

GS1 Switzerland

Der Einsatz von GS1 DataMatrix am POS

Leitfaden



Informationen zu diesem Dokument

Dokument	Status
Titel	Der Einsatz von GS1 DataMatrix am POS
Letzte Änderung	Dezember 2017
Ausgabe	1
Version	0
Status	Genehmigt
Kurzbeschreibung	Leitfaden

Nachstehende Personen haben zu diesem Dokument beigetragen

Name	Vorname	Organisation
Bösch	Richard	coop Genossenschaft
Chmella	Claudia	Reemtsma Cigarettenfabriken GmbH
Graf	Heinz	GS1 Switzerland
Meier	Thomas	transGourmet Schweiz Prodega Cash + Carry
Müller	Daniel	GS1 Switzerland
Ottiker	Michel	GS1 Switzerland
Schmidle	Jürgen	Bell Schweiz AG
Siegenthaler	Reto	Herbert Ospelt Anstalt
Sutter	Jürg	Emmi Schweiz AG
Tatour	Leila	Migros-Genossenschafts-Bund

Versionsänderungen

Version	Datum	Ersteller	Zusammenfassung der Änderungen
1.0	Dezember 2017	Fachgruppe	Ausarbeitung des Leitfadens

Widerruf (Disclaimer)

Trotz aller Bemühungen, die Korrektheit der im vorliegenden Dokument enthaltenen GS1 Standards sicherzustellen, übernimmt GS1 und jede weitere Partei, die an der Erstellung dieses Dokumentes beteiligt war, keine Gewähr (weder ausdrücklich, noch implizit). Jede Haftung für unmittelbare, mittelbare oder sonstige Schäden oder Verluste, die in Verbindung mit der Verwendung dieses Dokumentes stehen oder aus der Anwendung dieses Dokumentes resultieren, unabhängig von der Klagsache, inklusive Richtigkeit, Gebrauchstauglichkeit oder Zweckmässigkeit, aber nicht darauf beschränkt, wird ausgeschlossen.

Das Dokument kann von Zeit zu Zeit überarbeitet werden, sei es auf Grund von technologischen Entwicklungen, Änderungen in den Standards oder neuen rechtlichen Gegebenheiten. Einige Produkte und Firmennamen, die hier erwähnt werden, können eingetragene Warenzeichen und/oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Firmen sein.

GS1 ist ein eingetragenes Warenzeichen von GS1 AISBL.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
1.1	Eigenschaften von GS1 DataMatrix.....	5
1.2	Nutzen von GS1 DataMatrix	6
1.3	Mögliche Einsatzgebiete von GS1 DataMatrix.....	6
1.4	Anforderungen an die Druckqualität	7
1.5	Platzierungsrichtlinien für GS1 Datenträger auf Konsumenteneinheiten	7
1.6	Der Prozess in der Supply Chain.....	8
2.	Anwendungsempfehlung.....	9
2.1	Übersicht der vorgeschlagenen GS1 Application Identifiers.....	9
2.1.1	AI (01) - Identifikation einer Handelseinheit.....	10
2.1.2	AI (10) - Batch-, Chargen- oder Losnummer	10
2.1.3	AI (15) - Mindesthaltbarkeitsdatum (Qualität).....	10
2.1.4	AI (17) - Verfallsdatum (Sicherheit).....	10
2.1.5	AI (21) - Seriennummer	11
2.1.6	AI (310x) - Nettogewicht in Kilogramm	11
2.1.7	AI (392x) - Zu zahlender Betrag – gegebener Währungsbereich	11
2.1.8	AI (393x) - Zu zahlender Betrag und ISO Währungscode.....	11
2.2	Analyse der Datenträger und Plausibilitätsprüfung der Datenelemente	13
2.2.1	Identifikation der Symbolgien	14
2.2.2	Präfixprüfung mittels interner Tabelle	14
2.2.3	Application Identifiers (AIs) in einer internen Tabelle	14
2.2.4	GTIN im 14-stelligen Format	14
2.3	Mehrfachauszeichnungen	15
3.	Empfehlung zur Migration	17
4.	Beispiele	18
4.1	Stückware.....	18
4.1.1	Nur Identifikation, keine Zusatzinformation	18
4.1.2	Identifikation und Zusatzinformation.....	18
4.2	Mengenvariable Artikel	19
4.3	Allgemeine Gutscheine und personalisierte Gutscheine.....	20

5.	Glossar	21
-----------	----------------------	-----------

1. Einleitung

Um den zunehmenden Informationsbedürfnissen des Handels einerseits und der Konsumenten andererseits gerecht zu werden, soll der Einsatz der zweidimensionalen Symbologie GS1 DataMatrix für den Einsatz an der Einzelhandelskasse vorgeschlagen werden.

Neben dem traditionellen EAN/UPC Strichcode ist seit 2014 auch GS1 DataBar für die Verwendung in der Versorgungskette zugelassen. Da diese linearen Symbole gewisse Limitationen aufweisen (beschränkte Kapazität, grosser Platzbedarf), wurde der Ruf zur Einführung einer 2D-Symbologie laut.

Für die Verwendung am POS drängt sich dafür der GS1 DataMatrix auf, welcher den Application Identifier Standard (AI Standard) unterstützt und somit beispielsweise die Verschlüsselung von (Rück-)Verfolgbarkeitsdaten (z.B. Los/Batch/Charge) auf einer Konsumenteneinheit ermöglicht.

Die heute zugelassenen und bewährten Symbologien EAN/UPC und GS1 DataBar werden voraussichtlich noch über einen langen Zeitraum im Markt verwendet werden.

Die generelle Freigabe von GS1 DataMatrix als primären GS1 Datenträger für Konsumenteneinheiten des Einzelhandels, zusätzlich zu den bereits zugelassenen Symbologien EAN/UPC und GS1 DataBar, wird voraussichtlich noch Jahre in Anspruch nehmen.

Unabhängig davon gibt es bereits in verschiedenen Ländern konkrete Projekte, die den Einsatz von GS1 DataMatrix an der Einzelhandelskasse zum Ziel haben. Das Thema wird auch von GS1 Global anlässlich der globalen GSMP Veranstaltungen thematisiert.

GS1 Global hat ein Positionspapier zur Verarbeitung von Symbologien wie GS1 DataMatrix an der Kasse verabschiedet und veröffentlicht¹. Die Frage ist also nicht, ob GS1 DataMatrix ohne Einschränkungen für die Einzelhandelskasse freigegeben wird, sondern wann.

1.1 Eigenschaften von GS1 DataMatrix

GS1 DataMatrix ist eine Symbologie, die bereits seit vielen Jahren im Gesundheitswesen erfolgreich eingesetzt wird und sämtliche Vorteile des GS1 DataBar beinhaltet (die Verwendung des AI Standards).

Voraussetzung für den Einsatz von GS1 DataMatrix ist die Verwendung 2D-fähiger Erfassungsgeräte. In vielen Bereichen in der Versorgungskette werden Scanner eingesetzt, die auf Laser-Technologie beruhen und in der Regel keine 2D Symbole wie GS1 DataMatrix auslesen können. Entsprechende Geräte können nicht aktualisiert werden, sondern müssen ersetzt werden.

Die Verwendung von GS1 DataMatrix am Retail POS ist jedoch von GS1 bisher nicht zugelassen.



Wichtig: GS1 DataMatrix auf Konsumenteneinheiten kann demnach nur in bilateraler Absprache der beteiligten Partner in der Versorgungskette eingesetzt werden.

¹ siehe: https://www.gs1.org/sites/default/files/docs/barcodes/2d_position_paper-release13feb_002.pdf (Stand Dezember 2017)

1.2 Nutzen von GS1 DataMatrix

Die Symbologie GS1 DataMatrix unterstützt den Application Identifier Standard (AI Standard). Dieser erlaubt die Darstellung von zusätzlichen Produktinformationen, wie beispielsweise Mindesthaltbarkeitsdatum, Produktherkunft oder Preis und Gewicht bei mengenvariablen Produkten, zu verschlüsseln. Zudem unterstützt GS1 DataMatrix die Migration von internen Nummernbereichen zur global gültigen und eindeutigen GTIN.

Dank des Einsatzes des GS1 Application Identifier Standards im GS1 DataMatrix kann die Transparenz erhöht und die Rückverfolgbarkeit von Konsumenteneinheiten in der Versorgungskette verbessert werden.

Im Vergleich zu EAN/UPC und GS1 DataBar benötigt ein GS1 DataMatrix deutlich weniger Platz auf der Verpackung.

1.3 Mögliche Einsatzgebiete von GS1 DataMatrix

Allgemein gilt für alle Einsatzgebiete:

- GS1 DataMatrix Symbole weisen immer wesentliche Vorteile bei der Symbolgrösse und der Fehlerkorrektur aus. Diese Symbologie ermöglicht es, auf Grund des zweidimensionalen Charakters, auf einer sehr kleinen Fläche viele Informationen abzubilden. Dank der eingebauten Fehlerkorrektur können auch beschädigte Symbole grossenteils decodiert werden.

Mögliche bilateral abgesprochene Einsatzgebiete von GS1 DataMatrix sind:

Art des Artikels	Inhalt	Beispiel	Mehrwert
Stückware	Nur Identifikation, keine Zusatzinformation	Standardisierte Artikel	Inhaltlich kein Mehrwert gegenüber EAN/UPC Strichcode
Stückware mit Attribut(en)	Identifikation und Zusatzinformation	Produkte mit Charge (wie Medikamente) oder Produkte mit Seriennummer (wie Geräte der Unterhaltungselektronik)	Ermöglicht Rückverfolgbarkeit der Produkte bis zum Verkaufspunkt, in Verbindung mit einer Kundenkarte über die Verkaufspunkt hinaus
Mengenvariable Artikel	Identifikation und Zusatzinformation	Produkte mit unterschiedlichem Gewicht, Preis, Mindesthaltbarkeitsdatum wie Früchte, Gemüse, Fleisch und Käse	Ermöglicht die Migration von RCN zur GTIN bei mengenvariablen Verbrauchereinheiten
Allgemeine Gutscheine	Nur Identifikation, keine Zusatzinformation	Nicht personalisierter Gutschein aus einem Zeitungsinserat	Inhaltlich kein Mehrwert gegenüber EAN/UPC Strichcode, falls bereits entsprechende 13-stellige Coupon Nummern im Betrieb im Einsatz sind
Personalisierte Gutscheine	Identifikation und Zusatzinformation	Gutschein mit Seriennummer in einem Kundenbrief	Ermöglicht die Personalisierung aller Gutscheine, erhöht die Fälschungssicherheit von Gutscheinen
Kundenkarte	Identifikation Empfänger einer Dienstleistung im Kontext einer Servicebeziehung	Serialisierte Bezugsnummer	Ermöglicht die Identifikation eines Empfängers einer Dienstleistung im Kontext einer Servicebeziehung

1.4 Anforderungen an die Druckqualität

Die minimale Symbolklassifizierung sollte für alle GS1 Symbole gleich sein und nach ISO/IEC mindestens eine Bewertung der Klasse 1,5 (C) erhalten. Es wird empfohlen, nach Möglichkeit ein GS1 Symbol mit der Bewertung von 2,5 (B) zu drucken, unabhängig von der Symbolgrösse.

Die internationale Norm ISO/IEC 15415 wird zur Messung und Klassifizierung von gedruckten GS1 DataMatrix herangezogen. Die Druckqualität wird von Prüfgeräten gemessen, die mit dieser Norm übereinstimmen. Die Einteilung beinhaltet den Klassifizierungsgrad, die Messblende, die Wellenlänge des Lichtes, das zur Messung verwendet wird und den Blickwinkel relativ zum Symbol.

Alle Nutzer des GS1 Systems sollten Qualitätskontrollen in der Strichcodeherstellung durchführen. Die meisten GS1 Mitgliedsorganisationen bieten eine entsprechende Dienstleistung zur Symbolprüfung an.

Die Druck- und Etikettiersysteme sind so weit entwickelt, dass sie den Anwender in die Lage versetzen, unabhängig vom jeweiligen individuellen Prozessablauf, qualitativ hochwertige Strichcodesymbole zu erzeugen. Wenn die Anwendungsumgebung bestimmt wurde und damit die Variationsbreite der Symbolspezifikationen feststeht, sollten die folgenden drucktechnischen Faktoren berücksichtigt werden:

- Die minimale Symbolgrösse, die sich aufgrund des verwendeten Druckverfahrens ergibt oder das Ergebnis eines Testdruckes darstellt
- Überlegungen bezüglich Farbe und des zu bedruckenden Materials (z.B. separate Druckstation für das Strichcodesymbol oder doppelte Farbschicht)
- Die optimale Ausrichtung des Strichcodesymbols auf dem Druckstoff (die Richtung der Bewegung des Mediums in Relation zur Druckplatte des Druckers)
- Direkte Teilemarkierung von Komponenten, wie Nadelprägung oder Laserkennzeichnung, erfordert spezielle Materialeigenschaften
- Laser oder chemisch geätzte Teile mit geringem Kontrast oder hell markierte Elemente auf dunklem Untergrund, wie z.B. Leiterplatten und elektronische Bauteile, medizinische Instrumente oder chirurgische Implantate
- Bei Hochgeschwindigkeitsdruck mit Tintenstrahl für Bauteile und Komponenten sollte darauf geachtet werden, dass die gedruckten Punkte ein scanbares Symbol formen
- Sehr kleine Produkte, die eine Symbologie mit quadratischem Seitenverhältnis erfordern

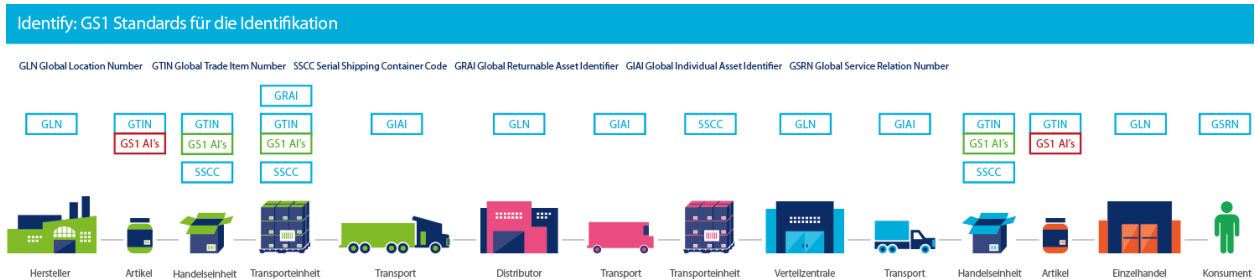
1.5 Platzierungsrichtlinien für GS1 Datenträger auf Konsumenteneinheiten

Der Einsatz von GS1 DataMatrix hat nur einen minimalen Einfluss auf die generellen Platzierungsrichtlinien, die ebenfalls für EAN/UPC-Strichcodes oder GS1 DataBar-Strichcodes gelten. Aufgrund der Natur von 2D Datenträgern sollte aber ein zentraler Punkt beachtet werden:

- In der Praxis werden lineare Strichcodes im Einzelhandel oft auch auf Rundungen platziert, zum Beispiel auf einem runden Objekt wie einer Flasche. Richtig ausgerichtet hat diese Platzierung bei linearen Strichcodes nur eine Auswirkung auf die für den Scanner sichtbare Höhe eines Codes. Bei 2D Codes hingegen kann dieses Vorgehen dazu führen, dass der 2D Code nicht mehr decodiert werden kann.

Die Platzierungsrichtlinie für GS1 Datenträger finden Sie im Kapitel 6 der "Allgemeinen GS1 Spezifikationen". Platzierungsrichtlinien speziell für Kassensysteme im Einzelhandel finden Sie im Kapitel 6.3. Die Platzierungsrichtlinien bei der Verwendung von mehreren GS1 Datenträger finden Sie im Kapitel 4.15 der "Allgemeinen GS1 Spezifikationen".

1.6 Der Prozess in der Supply Chain



Die GS1 DataMatrix-Symbole müssen von den Herstellern direkt im Produktionsprozess generiert und appliziert werden, weil die verwendeten Daten dynamisch sind.

Im Falle einer serialisierten GTIN würden sich die zu verschlüsselnden Daten bei jeder einzelnen Einheit unterscheiden.

Diese Tatsache wird bei einer Vielzahl von Produktionsabläufen zu erheblichen operativen Herausforderungen führen.

Abhängig vom Produkt werden heute oft fertig vorgefertigte Verpackungen für Produkte (also inklusive des EAN/UPC-Strichcodes) in den Produktionsanlagen befüllt. Falls sich eine GTIN oder auch ein anderes Element, wie zum Beispiel ein zusätzliches Logo, ändert, wird einfach die Verpackung angepasst und ausgetauscht.

Abhängig von den geforderten Daten kann die Verwendung eines GS1 DataMatrix Symbols auf Stufe der Verbrauchereinheit demnach industrieseitig zu signifikantem Mehraufwand führen.

2. Anwendungsempfehlung

Im diesem Kapitel finden Sie grundsätzliche Überlegungen zu den im GS1 DataMatrix zu verschlüsselnden Daten sowie ein Ablaufdiagramm zur Verarbeitung der Daten.

2.1 Übersicht der vorgeschlagenen GS1 Application Identifiers

Die Verwendung der GTIN ist zwingend vorgeschrieben und wird im AI (01) verschlüsselt.

Falls es sich um eine mengenvariable Verbrauchereinheit handelt, muss ebenfalls zwingend das variable Attribut codiert werden. Für die Codierung von einem Betrag für mengenvariable Einheiten steht der AI (392x) oder der AI (393x) zur Verfügung, für das Nettogewicht in Kilogramm der AI (310x). Es ist möglich, sowohl den Preis als auch das Gewicht gleichzeitig zu verschlüsseln.

Zusatzinformationen wie Charge, Mindesthaltbarkeitsdatum oder andere Produktionsdaten ergänzen die Produktidentifikation. Diese Zusatzinformationen können nicht ohne GTIN verwendet werden und sind immer optional.

In der folgenden Tabelle und Kapitel finden Sie detaillierte Angaben zu den vorgeschlagenen GS1 Application Identifiers.

AI ²	Codierter Inhalt	Abkürzung	Format ³
01	Identifikation des Objekts	GTIN	n2 + n14
10	Charge, Batch, Los bezogen auf die GTIN	BATCH/LOT	n2 + an..20
11	Produktionsdatum (JJMMTT)	PROD DATE	n2 + n6
15	Mindesthaltbarkeitsdatum (JJMMTT)	BEST BEFORE oder BEST BY	n2 + n6
17	Verfallsdatum (JJMMTT)	USE BY oder EXPIRY	n2 + n6
21	serialisierte Nummer bezogen auf die GTIN	SERIAL	n2 + an..20
310x	Nettogewicht in Kilogramm	NET WEIGHT	n4 + n6
392x	Zu zahlender Betrag – gegebener Währungsbereich	PRICE	n4 + n..15
393x	zu zahlender Betrag und ISO-Währungscode	PRICE	n4 + n..18

Abbildung 2-1: Ausgewählte Application Identifier (AI) aus dem GS1 AI Standard

² Die vollständige Liste findet sich in den "Allgemeinen GS1 Spezifikationen" in Kapitel 3

³ Die Länge des Application Identifier plus die Länge der codierten Information ("n" steht für numerisch und "an" für alphanumerisch; zwei Punkte bedeuten eine variable Länge des Dateninhalts)

2.1.1 AI (01) - Identifikation einer Handelseinheit

Der Application Identifier (01) weist darauf hin, dass das GS1 Application Identifier Datenfeld die GTIN enthält. Die GTIN wird im GS1 System verwendet, um eine Handelseinheit global eindeutig zu identifizieren.

2.1.2 AI (10) - Batch-, Chargen- oder Losnummer

Der Application Identifier (10) weist auf ein GS1 Application Identifier Datenfeld hin, welches die Chargen- oder Losnummer enthält. Die Batchnummer dient zur Darstellung jeglicher Information, die der Hersteller (jene Firma, welche die Verantwortung für die Rückverfolgbarkeit der Handelseinheit hat) als notwendig für die Kennzeichnung der Handelseinheit mit diesem Datenelement erachtet. Diese Nummer kann beispielsweise eine Produktionslosnummer, die Nummer der Schicht oder der Maschine, eine Zeit oder einen internen Produktionscode beinhalten. Das Format des Datenfeldes ist alphanumerisch.

2.1.3 AI (15) - Mindesthaltbarkeitsdatum (Qualität)

Der Application Identifier (15) weist darauf hin, dass das GS1 Application Identifier Datenfeld das Mindesthaltbarkeitsdatum enthält. Das Mindesthaltbarkeitsdatum auf dem Produkt signalisiert das Ende des Zeitraumes, in dem das Produkt spezifischen qualitativen Merkmalen oder Ansprüchen entspricht, auch wenn es nach diesem Datum ohne wesentliche Qualitätseinbussen verwendet werden kann. Das Mindesthaltbarkeitsdatum wird vor allem als Information für den Konsumenten verwendet und kann auch gesetzlich gefordert sein.



Anmerkung: Ein Händler kann das Mindesthaltbarkeitsdatum nutzen, um ein eigenes Datum zu bestimmen, nach dem das Produkt nicht mehr verkauft wird. Es gibt entsprechende Implementierungen in Händlerprozessen, in denen das Mindesthaltbarkeitsdatum als Verkaufsdatum ("zu verkaufen bis") interpretiert wird.

Aufbau:

- Jahr (JJ): Jahresangabe erfolgt zweistellig (z.B. 2019 = 19), verpflichtende Angabe
- Monat (MM): Monatsangabe (z.B. Januar = 01), verpflichtende Angabe
- Tag (TT): Nummer des Tages des relevanten Monats (z.B. zweiter Tag = 02). Wenn es nicht notwendig ist, den Tag detailliert anzugeben, muss das Feld mit zwei Nullen aufgefüllt werden.

2.1.4 AI (17) - Verfallsdatum (Sicherheit)

Der Application Identifier (17) weist darauf hin, dass das GS1 Application Identifier Datenfeld das Verfallsdatum enthält.

Das Verfalls- oder Verbrauchsdatum bezeichnet den spätesten Zeitpunkt, bis zu dem ein Produkt konsumiert oder genutzt werden darf. Seine Bedeutung wird durch den Zusammenhang mit der Handelseinheit bestimmt (z.B. Gesundheitsgefährdung für den Gebrauch von Lebensmitteln nach dem Verfallsdatum oder indirekte Gesundheitsgefährdung bei Verwendung von Arzneimitteln nach dem Verfallsdatum, weil die Wirkung der Heilmittel nachlässt). Häufig wird das Verfallsdatum auch als "maximales Haltbarkeitsdatum" bezeichnet.

Aufbau:

- Jahr (JJ): Jahresangabe erfolgt zweistellig (z.B. 2021 = 21), verpflichtende Angabe
- Monat (MM): Monatsangabe (z.B. Januar = 01), verpflichtende Angabe
- Tag (TT): Nummer des Tages des relevanten Monats (z.B. zweiter Tag = 02). Wenn es nicht notwendig ist, den Tag detailliert anzugeben, muss das Feld mit zwei Nullen aufgefüllt werden.

2.1.5 AI (21) - Seriennummer

Der Application Identifier (21) weist auf ein GS1 Application Identifier Datenfeld hin, welches eine Seriennummer beinhaltet. Die Seriennummer kennzeichnet ein Produkt für dessen gesamte Lebensdauer. Zusammen mit der Identifikationsnummer des Artikels (GTIN) bildet die Seriennummer eine eindeutige Identifikation für jeden einzelnen Artikel. Die Daten des Datenfeldes sind alphanumerisch.

2.1.6 AI (310x) - Nettogewicht in Kilogramm

Der Application Identifier (310x) wird verwendet, um das Nettogewicht einer variablen Handelseinheit in Kilogramm zu verschlüsseln. Dieses Datenelement wird verwendet, um die Identifikation einer variablen Handelseinheit zu vervollständigen und enthält die variablen Massangaben der dazugehörigen Handelseinheit und darf daher nie ohne GTIN verwendet werden.

Die vierte Stelle (x) des Application Identifier weist auf die angegebene Position der Dezimalstelle hin, wobei die Verwendung der Zahl 0 (Null) bedeutet, dass keine Dezimalstelle existiert. Ziffer 3 gibt an, dass das Komma im fix sechsstelligen Datenfeld zwischen Position 3 und Position 4 gesetzt werden muss.

2.1.7 AI (392x) - Zu zahlender Betrag – gegebener Währungsbereich

Die GS1 Application Identifier Ziffern (392x) weisen darauf hin, dass das GS1 Application Identifier Datenfeld den zu zahlenden Betrag für eine variable Handelseinheit beinhaltet.

Der zu zahlende Betrag weist auf eine Handelseinheit hin, die durch eine Global Trade Item Number (GTIN) für variablen Mengen- und Masseinheiten, identifiziert wird (in der lokalen Währung). Dieser AI ist ein Merkmal der GTIN und wird nur in Verbindung mit derselben verwendet.

Die vierte Stelle (x) des GS1 Application Identifier weist auf die angegebene Position der Dezimalstelle hin, wobei die Verwendung der Zahl 0 (null) bedeutet, dass keine Dezimalstelle existiert; die Ziffer 1 gibt an, dass das Komma vor der letzten Stelle des angegebenen Betrages steht.

Der zu zahlende Betrag enthält die zu zahlende Summe für die jeweils variable Handelseinheit.

2.1.8 AI (393x) - Zu zahlender Betrag und ISO Währungscode

Die Application Identifier Ziffern (393x) weisen darauf hin, dass die GS1 Application Identifier Datenfelder den ISO Währungscode und den zu zahlenden Betrag anzeigen. Der zu zahlende Betrag weist auf eine

Handelseinheit hin, die durch eine Global Trade Item Number (GTIN) für variablen Mengen- und Masseinheiten identifiziert wird (in der durch den ISO Währungscode angegebenen Währung). Dieser AI ist ein Merkmal der GTIN einer variablen Handelseinheit und kann nur in Verbindung mit dieser GTIN verwendet werden.

Die vierte Stelle (x) des GS1 Application Identifier weist auf die angegebene Position der Dezimalstelle hin, wobei die Verwendung der Zahl 0 (null) bedeutet, dass keine Dezimalstelle existiert; die Ziffer 1 gibt an, dass das Komma vor der letzten Stelle des angegebenen Betrages steht.

Das Feld ISO Währungscode enthält den dreistelligen numerischen Währungscode des globalen Standards ISO/IEC 4217, der die Währung angibt, in der der zu zahlende Betrag dargestellt ist. Für die Schweiz lautet dieser Code 756.

2.2 Analyse der Datenträger und Plausibilitätsprüfung der Datenelemente

Die folgende Darstellung zeigt auf, nach welcher Logik GS1 Datenträger am POS verarbeitet werden müssen.

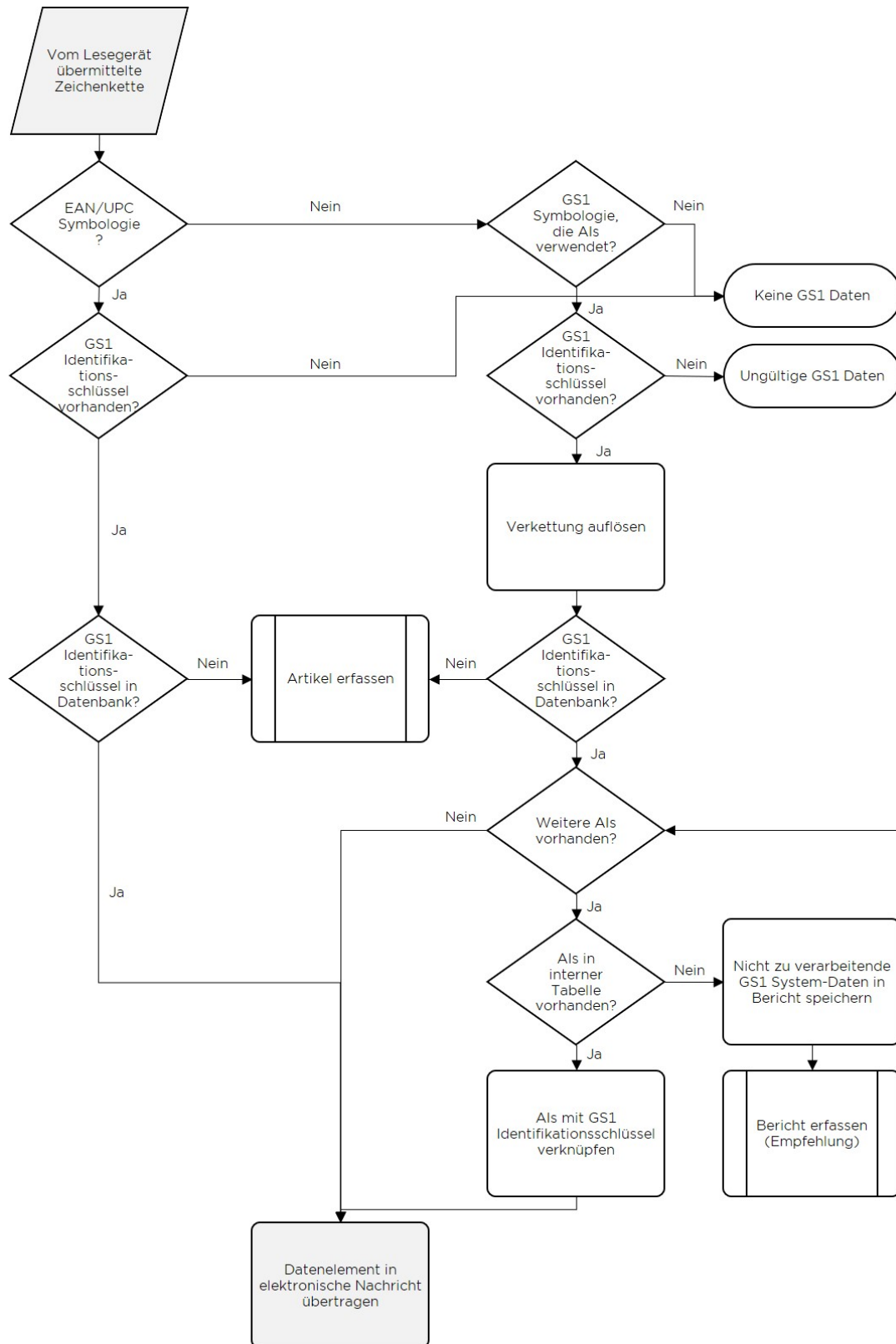


Abbildung 2-2: Verarbeitung des Datenstrings

2.2.1 Identifikation der Symbologien

Jede übermittelte Zeichenkette besteht aus dem Symbologie-Identifikator und einem oder mehreren Datenelementen (siehe dazu die "Allgemeinen GS1 Spezifikationen", Kapitel 3). Diese Identifikatoren der Strichcode Symbologien sind im Kapitel 5 der "Allgemeinen GS1 Spezifikationen" (Datenträger) angeführt.

2.2.2 Präfixprüfung mittels interner Tabelle

Symbole der EAN/UPC Strichcode Symbologie können die GTIN der Handelseinheiten enthalten oder auch bestimmte Datenstrukturen (z.B. für Coupons oder mengenvariable Verbrauchereinheiten). Ob ein Datenelement die GTIN ausweist, wird durch das GS1 Präfix bestimmt.

Systemanwender können mittels einer entsprechend aufgebauten internen Tabelle die Verarbeitung jener GS1 Präfixe steuern, die sie benötigen. Diese Tabelle dient auch dazu, um vorhandene GTINs auszusortieren und deren Vorhandensein in einer entsprechenden Datei zu prüfen. Weitere Details zu den jeweiligen Präfixen finden Sie in Kapitel 3 der "Allgemeinen GS1 Spezifikationen".

2.2.3 Application Identifiers (AIs) in einer internen Tabelle

AI (01) muss zwingend verwendet werden, um die GTIN zu verschlüsseln. Datenelemente, welche Application Identifiers verwenden, decken vielfältige Anwendungsgebiete ab. Um den Programmieraufwand in Grenzen zu halten, können nicht benötigte Datenelemente in der Verarbeitung übergangen werden. Dies wird erreicht, indem man eine interne Tabelle erstellt, in der die zu verarbeitenden AIs angeführt sind.

2.2.4 GTIN im 14-stelligen Format

Die GTIN im AI (01) weist immer ein 14-stelliges Format aus, da das Datenfeld dieses AI fix 14 Stellen beinhaltet. GTIN-13 und GTIN-12 müssen mit führenden Nullen verschlüsselt werden.

2.3 Mehrfachauszeichnungen

Während der Migrationsphase könnte auf Seite der Industrie das Bedürfnis entstehen, Objekte mit mehreren unterschiedlichen GS1 Symbolen zu bedrucken, die jedoch alle den Charakter einer primären Produkteidentifikation nach den Vorgaben des GS1 Systems erfüllen.

Grundsätzlich ist der Einsatz mehrerer GS1 Datenträger auf einem Objekt mit der Einschränkung möglich, dass in allen eingesetzten GS1 Datenträgern derselbe GS1 Identifikationsschlüssel verwendet wird.

Die Verarbeitung von mehreren gültigen GS1 Datenträgern bzw. die Diskriminierung der zu verarbeiten GS1 Datenträger an der Einzelhandelskasse ist aktuell nicht ohne weiteres möglich, da es sich um eine automatisierte Umgebung handelt. Die aktuellen Software-Lösungen an der Einzelhandelskasse sind noch nicht fähig, gezielt eine dedizierte GS1 Symbologie zur Verarbeitung auszuwählen.

GS1 und ihre Mitgliedorganisationen sind dabei, diese Problematik mit den Lösungsanbietern zu diskutieren. Die verschiedenen Pilot-Anwendungen werden zusätzlich auswertbare Daten zu möglichen Umsetzungen liefern.

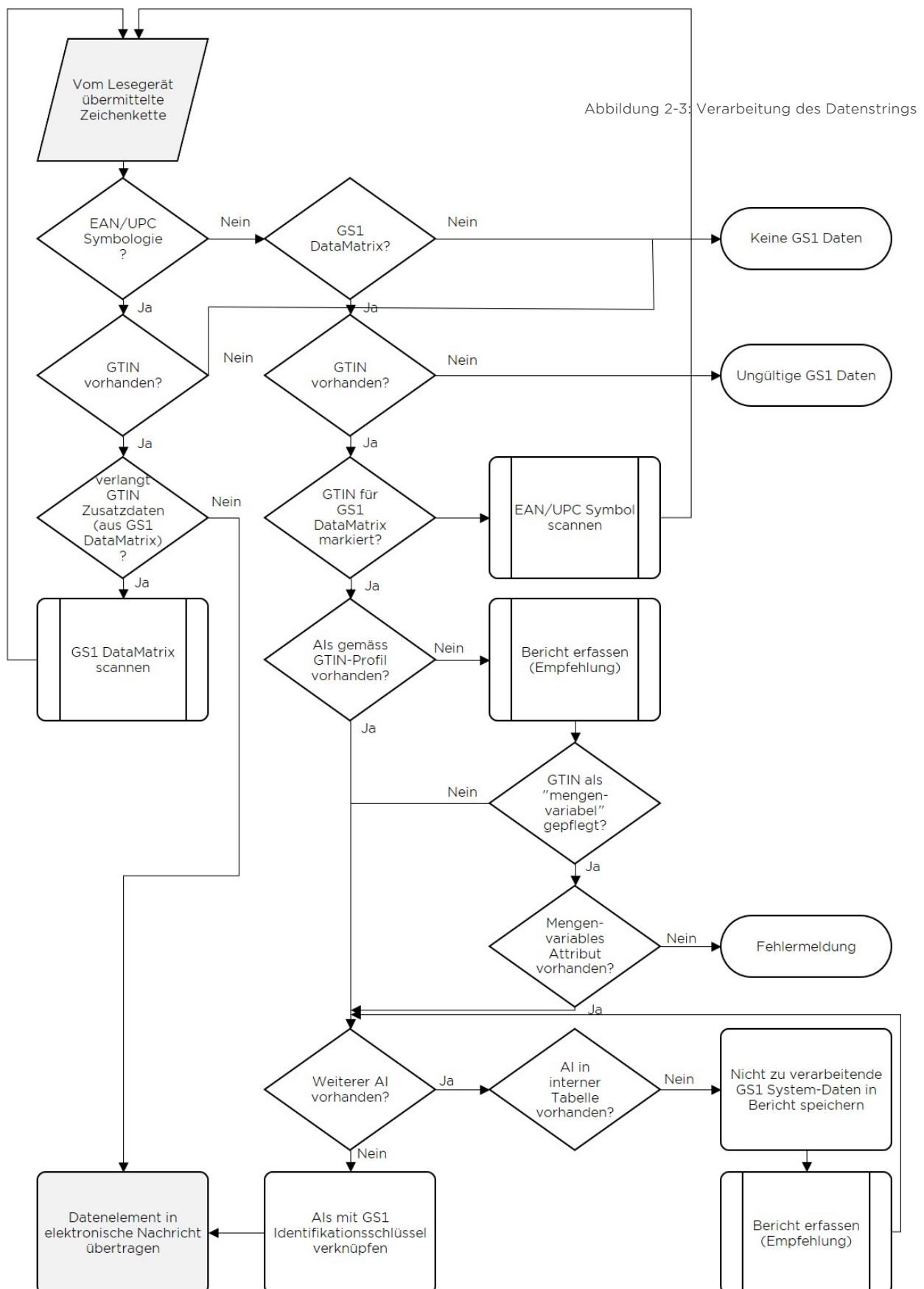
Empfehlung zur Verarbeitung von Objekten mit mehreren GS1 Datenträgern

GS1 Switzerland empfiehlt, mit Datenprofilen zu arbeiten. Damit ist gemeint, dass die Kassenumgebung befähigt werden muss, aufgrund der verarbeiteten GTIN zu steuern, welcher GS1 Datenträger und welche darin verschlüsselten Zusatzinformationen im empfangenden System erwartet und verarbeitet werden sollen.

Beispiel:

- Der Handelspartner A verlangt von seinem Produzenten B, das Produkt "Saure Gurke" auf Stufe Konsumenteneinheit neu mit einem GS1 DataMatrix, zusätzlich zum vorhandenen EAN/UPC Code, auszuzeichnen.
- Produzent B appliziert deshalb mindestens auf den Einheiten, die an diesen Handelspartner A gehen, einen zusätzlichen GS1 DataMatrix mit mindestens derselben GTIN, die im EAN/UPC Code verschlüsselt ist.
- In Absprache verschlüsselt er im GS1 DataMatrix ebenfalls die verlangten Zusatzinformationen gemäss GS1 Application Identifier Standard (AI Standard).
- Der Handelskanal muss nun sicherstellen, dass die Kassenumgebung dieses Produkt aufgrund der GTIN so erfasst (Flag), dass der GS1 DataMatrix verarbeitet wird und nicht der EAN/UPC Code.

Das nachstehende Diagramm zeigt auf, welche Schritte vollzogen werden müssen, um den beschriebenen Prozess abbilden zu können. Die Abbildung beschränkt sich auf die in diesem Dokument definierte Anwendung.



3. Empfehlung zur Migration

GS1 Switzerland empfiehlt, den GS1 Datenträger in Rücksprache mit den Handelspartnern auszutauschen, anstatt zwei gültige GS1 Produkteidentifikationen in unterschiedlichen GS1 Symbolen strichcodiert auf einer Einheit zu verwenden.

Das Auswechseln des GS1 Datenträgers hat den Vorteil, dass der Handelskanal weiterhin beide Optionen ohne Risiko für die POS Umgebung zulassen und je nach Lieferant und/oder Produkt die Umstellung schrittweise vornehmen kann.

Ob nun eine Lieferung entgegen der Abmachung immer noch mit dem EAN-13 Code ausgezeichnet wurde, spielt operativ für den Abverkauf keine Rolle, da beide Konzepte aktiv sind und die Ware fehlerfrei abverkauft werden kann.

Der einzige Nachteil dieses Ansatzes besteht darin, dass die Industrie auf keinen Fall Einheiten mit GS1 DataMatrix Codes an Handelspartner schicken darf, die noch keine GS1 DataMatrix Codes verarbeiten können.

Das bedeutet, dass die Produktionssysteme der Industrie fähig sein müssen, abhängig vom zu bedienenden Kunden, den richtigen GS1 Datenträger mit den benötigten Daten für diesen Handelspartner korrekt aufzudrucken.

Migration von RCN (Restricted Circulation Number) zur GTIN

Die Migration von EAN-13 Strichcode zum GS1 DataMatrix birgt das Potential die internen GS1 Artikelnummern (alle GS1 Artikelnummern mit 13 Stellen, die mit der Ziffer «2» beginnen) zu migrieren und in Zukunft GTIN einsetzen zu können.

In der Praxis würde im EAN-13 Code weiterhin die RCN verwendet, im GS1 DataMatrix aber bereits die neu zugeteilte GTIN für dieses mengenvariable Produkt.

4. Beispiele

Im folgenden Kapitel finden Sie Anwendungsbeispiele für die in Abschnitt 1.3, "Mögliche Einsatzgebiete von GS1 DataMatrix", Seite 6, aufgezeigten Anwendungsfälle.

GS1 Switzerland schlägt folgende Spezifikationen für GS1 DataMatrix an der Einzelhandelskasse vor:

Symbol	X-Modul (mm)		Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm	Hellzone	Minimale Qualitätsanforderung
	Minimum	Maximum			
GS1 DataMatrix	0.375	0.990	Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten	1X auf allen vier Seiten	1.5/08/660

4.1 Stückware

4.1.1 Nur Identifikation, keine Zusatzinformation

Der Einsatz eines GS1 DataMatrix auf Verbrauchereinheiten des Einzelhandels mit GTIN ohne Zusatzinformationen reduziert den Platzbedarf auf der Verpackung enorm. Dank der eingebauten Fehlerkorrektur können auch beschädigte Symbole decodiert werden.

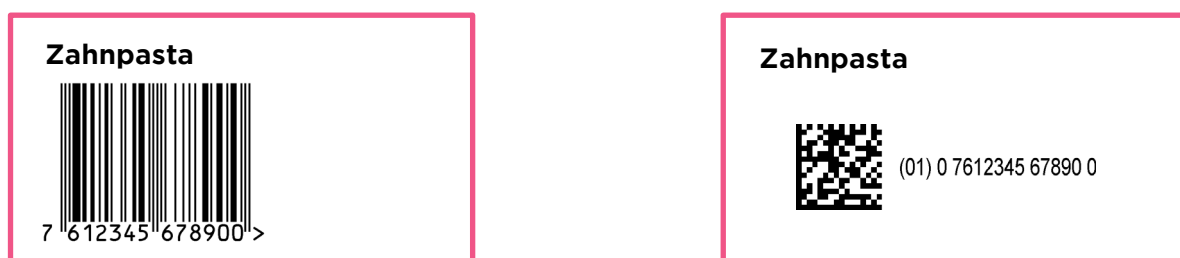


Abbildung 4-1: Varianten eines EAN/UPC-Symbols und eines GS1 DataMatrix-Symbols (gleicher Dateninhalt)

4.1.2 Identifikation und Zusatzinformation

Der Einsatz eines GS1 DataMatrix auf Verbrauchereinheiten des Einzelhandels mit GTIN und Zusatzinformationen bietet zusätzlichen einen Mehrwert. So ermöglicht GS1 DataMatrix die Rückverfolgbarkeit von Waren und verhindert, dass Produkte, bei denen das MHD abgelaufen ist, weiter abverkauft werden.



Abbildung 4-2: Varianten eines EAN/UPC-Symbols und eines GS1 DataMatrix-Symbols (gleicher Dateninhalt)

4.2 Mengenvariable Artikel

Der Einsatz eines GS1 DataMatrix auf Verbrauchereinheiten des Einzelhandels ermöglicht ebenfalls die Migration von RCN (Restricted Circulation Number) hin zur GTIN.

Im Gegensatz zum EAN-13 Code beinhaltet der erste der GS1 DataMatrix Codes eine GTIN sowie zusätzlich zum individuellen Nettogewicht auch das MHD und die Batch Nummer dieser Verbrauchereinheit.

Die Verschlüsselung einer RCN im AI (01) ist nicht erlaubt, bei Verwendung der GTIN ist der AI (01) zwingend vorgeschrieben.

Im zweiten GS1 DataMatrix Code wurde zusätzlich zu diesen Daten auch der Preis dieser Einheit verschlüsselt.



Abbildung 4-3: Varianten eines EAN/UPC-Symbols und eines GS1 DataMatrix-Symbols (RCN versus GTIN mit AIs)



Abbildung 4-4: Varianten eines EAN/UPC-Symbols und eines GS1 DataMatrix-Symbols (RCN versus GTIN mit AIs)



Abbildung 4-5: Varianten eines EAN/UPC-Symbols und eines GS1 DataMatrix-Symbols (RCN versus GTIN mit AIs)

4.3 Allgemeine Gutscheine und personalisierte Gutscheine

In der Schweiz dürfen keine global gültigen Coupons des GS1 Standards verwendet werden (Beschluss paritätische Gruppe Handel und Industrie). Die Handelskanäle bestimmen über die Art und Weise potentieller Rabatte für die verkauften Produkte.

Im folgenden Beispiel wurde eine GTIN verschlüsselt, die vom Besitzer der eingesetzten GS1 Basisnummer (GCP) als 10 % Rabatt Coupon definiert wurde.



Abbildung 4-6: Varianten eines EAN/UPC-Symbols und eines GS1 DataMatrix-Symbols (RCN versus GTIN mit AIs)

Im folgenden Beispiel wurde eine GTIN mit einer Seriennummer verschlüsselt, die vom Lizenznehmer der eingesetzten GS1 Basisnummer (GCP) als 10 % Rabatt Coupon definiert wurde



Abbildung 4-7: Varianten eines EAN/UPC-Symbols und eines GS1 DataMatrix-Symbols (RCN versus GTIN mit AIs)

5. Glossar

Folgend finden Sie das Glossar für diesen Leitfaden. Das vollständige Glossar der GS1 ist Teil der "Allgemeinen GS1 Spezifikationen", Kapitel 8.

Bezeichnung	Definition
Allgemeine GS1 Spezifikationen	Sie definieren das GS1 System und stellen die Informationen über die GS1 System- und Anwendungsstandards zur Verfügung, bezogen auf die Kennzeichnung und automatische Identifikation von Handelseinheiten, Lokationen, Logistikeinheiten, Mehrwegbehältern und vieles mehr, unter Verwendung von optischen Datenträgern, RFID und GS1 Identifikationsschlüssel.
Attribut(e)	Attribute sind zusätzliche Informationen (wie Charge oder Gewicht) zu einem Artikel, der mit einer Global Trade Item Number (GTIN) identifiziert ist.
Chargen-/Losnummer	Die Chargen- oder Losnummer bezieht sich auf Informationen des Herstellers, die zur Rückverfolgung einer Handelseinheit notwendig sind. Die Daten können sich auf die Handelseinheit selber beziehen oder auf darin enthaltene Einheiten.
Data Matrix	Data Matrix ist eine unabhängige zweidimensionale Matrixsymbolologie, die aus quadratischen Modulen besteht, welche innerhalb eines einfassenden Suchmusters angeordnet sind. Data Matrix ISO Version ECC 200 ist die einzige Version der Familie der Data Matrix Symbole, die den GS1 Application Identifier Standard, inklusive Funktionszeichen 1 (FNC1), unterstützt. Data Matrix Symbole können von 2D-Bildscannern oder Kamerasystemen gelesen werden.
Datenelement	Die Kombination eines GS1 Application Identifier und GS1 Application Identifier Datenfeldes.
Datenfeld	Ein Feld, das eine GS1 Identifikationsnummer, eine Nummer für den eingeschränkten Nutzungsbereich (RCN) oder Attribute enthält.
Direct Part Marking (DPM)	Ausdruck für «Direkte Teilemarkierung».
Direktdruck	Ein Vorgang, bei dem der Drucker das Strichcodesymbol durch einen direkten Kontakt auf eine Unterlage druckt, z. B. Flexographie, Tintenstrahl-, Nadeldruck.
EAN/UPC Symbolologie	Familie von Strichcodesymbolen, bestehend aus EAN-8, EAN-13, UPC-A und UPC-E Strichcode. Obwohl UPC-E Strichcodes keinen eigenen Symbolologie-Identifikator haben, werden diese Symbole durch die Scanning Software wie eine eigene Symbolologie behandelt. Siehe auch EAN-8 Strichcode, EAN-13 Strichcode, UPC-A Strichcode und UPC-E Strichcode.
EAN-13 Strichcode	Der Strichcode der EAN/UPC Symbolologie, der eine GTIN-13 oder RCN-13 verschlüsselt.
Egalisierte/Standardisierte Handelseinheit (Fixed Measure Trade Item)	Eine egalisierte/standardisierte Handelseinheit ist eine, nach bestimmten Merkmalen (Größe, Gewicht, Inhalt, Verpackung, etc.) vordefinierte Einheit, die an einem beliebigen Punkt der Versorgungskette verkauft werden kann (siehe auch «Variable Handelseinheit»).
Flag für eine GTIN mit Attribut(en)	Eine Steuerung/ein Kennzeichen in Systemen, um festzustellen, ob zusätzliche Vorgänge durch den Anwender des Strichcodes bei einer gegebenen GTIN notwendig sind.
Führende Null(en)	Ziffern (immer Null), die am linken Rand einer Zeichenkette hinzugefügt werden müssen, wenn eine GTIN-8, GTIN-12 oder GTIN-13 in einem GS1 AIDC Datenträger, der 14 Stellen erfordert, verschlüsselt werden. Sie können aber auch aus demselben Grund in anderen Datenstrukturen verwendet werden, beispielsweise Extended Coupon Codes oder GRAI, ist aber nicht darauf beschränkt.
Global Trade Item Number (GTIN®)	Der GS1 Identifikationsschlüssel wird zur Identifikation einer Handelseinheit verwendet. Der Schlüssel besteht aus einer GS1 Basisnummer gefolgt von einem Artikelbezug und einer Prüfziffer.
GS1 AIDC Datenträger	Ein Hilfsmittel zur Darstellung von Daten in maschinenlesbarer Form, wird zum automatisierten Lesen von Datenelementen, wie von GS1 festgelegt, verwendet.
GS1 Application Identifier	Die Application Identifier, kurz AI, in Deutschland auch Datenbezeichner, kurz DB, genannt, sind zwei- bis maximal vierstellige Zahlen am Beginn eines

Bezeichnung	Definition
	Datenelemente, die das Format und die Bedeutung des nachfolgenden Datenfeldes oder der nachfolgenden Datenfelder eindeutig festlegen.
GS1 DataBar	Familie linearer Strichcodesymbole, welche folgende Varianten enthält: GS1 DataBar Omnidirectional, GS1 DataBar Stacked Omnidirectional, GS1 DataBar Stacked, GS1 DataBar Truncated, GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Expanded und GS1 DataBar Expanded Stacked.
GS1 DataMatrix	Die GS1 Spezifikation für den Einsatz des Data Matrix
GS1 Global Standards Management Process (GSMP)	GS1 etablierte den konsensorientierten Global Standards Management Prozess zur Entwicklung und Pflege der globalen GS1 Standards und GS1 Implementierungsrichtlinien unter Berücksichtigung von Anwenderbedürfnissen.
GS1 Identifikationsschlüssel	Eine eindeutige Identifikation für Klassen eines Objektes (z.B. eine Handelseinheit) oder individuelle Objekte (z.B. Transporteinheit).
GS1 System	Spezifikationen, Standards und Richtlinien definiert und betreut von GS1.
GTIN-12	Der 12-stellige GS1 Identifikationsschlüssel besteht aus der U.P.C. Basisnummer, dem Artikelbezug und der Prüfziffer und wird zur Identifikation von Handelseinheiten verwendet.
GTIN-13	Der 13-stellige GS1 Identifikationsschlüssel besteht aus der GS1 Basisnummer, dem Artikelbezug und der Prüfziffer und wird zur Identifikation von Handelseinheiten verwendet.
GTIN-14	Der 14-stellige GS1 Identifikationsschlüssel besteht aus einem Indikator (Ziffer 1 - 9), der GS1 Basisnummer, dem Artikelbezug und der Prüfziffer und wird zur Identifikation von Handelseinheiten verwendet.
Handelseinheit	Jede Einheit eines Produkts oder einer Dienstleistung, für die die Weitergabe von Stammdaten erforderlich ist und für die an irgendeinem Punkt der Versorgungskette ein Preis kommuniziert wird oder bestellt, ver- oder berechnet werden kann.
Klarschriftzeile (Human Readable Interpretation – HRI)	Zeichen, wie Buchstaben und Zahlen, die von Menschen gelesen und in GS1 AIDC Datenträgern, gebunden an die Struktur und das Format des GS1 Standards, verschlüsselt werden können. Die Klarschriftzeile ist die eins-zu-eins Darstellung der verschlüsselten (Nutz-)Daten. Allerdings sind Start-, Stopp-, Umschalt- und Steuerzeichen, sowie das Symbolprüfzeichen nicht in der Klarschriftzeile dargestellt.
Klartext (Non-HRI Text)	Zeichen, wie Buchstaben und Zahlen, die vom Menschen gelesen werden können und die in GS1 AIDC Datenträgern verschlüsselt sein können aber nicht müssen, und keinerlei Struktur oder Format basierend auf den GS1 Standards unterliegen (z.B. Datum in nationalem Format dargestellt, das auch im Datenfeld eines GS1 AIDC Datenträgers verschlüsselt werden kann, Name des Markenherstellers, Angabe für den Konsumenten).
Linearer Strichcode	Strichcodesymbologie verwendet Balken und Lücken um Informationen eindimensional darzustellen.
Point-of-Sale – POS (Verkaufspunkt)	1. Kassenbereich im Einzelhandel, in dem omnidirektionale Strichcodes eingesetzt werden müssen, um sehr schnelles Scannen zu ermöglichen. 2. Kassenbereich in anderen Umgebungen als Einzelhandel, in dem lineare Strichcodes oder 2D Matrixcodes mittels Image Scannern gelesen werden.
Primäres Strichcodesymbol	Das Strichcodesymbol, das die Identifikationsnummer der Einheit (z. B. GTIN, SSCC/NVE etc.) enthält. Es bestimmt die Platzierung aller weiteren strichcodierten Informationen.
RCN-8	Eine 8-stellige Nummer für den eingeschränkten Nutzungsbereich (siehe eingeschränkter Nutzungsbereich und Restricted Circulation Number). Beginnend mit dem GS1-8 Präfix 0 oder 2.
RCN-12	Eine 12-stellige GS1 Identifikationsnummer für den eingeschränkten Nutzungsbereich (siehe eingeschränkter Nutzungsbereich und Restricted Circulation Number).
RCN-13	Eine 13-stellige GS1 Identifikationsnummer für den eingeschränkten Nutzungsbereich (siehe eingeschränkter Nutzungsbereich und Restricted Circulation Number).

Bezeichnung	Definition
Scanner	Ein Gerät, das optische Informationen (z.B. ein gedrucktes Strichcodesymbol) für eine nachfolgende Decodierung in elektrische Signale umwandelt und somit für einen Computer verständlich macht.
Strichcodeprüfung	Die Überprüfung der gedruckten Qualität eines Strichcodesymbols basierend auf ISO/IEC Standards unter Verwendung von ISO/IEC konformen Strichcodeprüfgeräten.
Symbologie-Identifikator	Eine Zeichenfolge, die mit den decodierten Daten übertragen wird und den Datenträger identifiziert, von dem die Daten entschlüsselt wurden.
Variable Handelseinheit	Dies ist eine Einheit, die an jedem beliebigen Punkt der Versorgungskette verkauft werden kann und immer in derselben vordefinierten Version (Typ, Aussehen, Verpackung, etc.) hergestellt wird. Dabei variiert sie jedoch entweder in Gewicht/Größe oder einer anderen fakturierrelevanten Maßeinheit. Variable Handelseinheiten können auch ohne vordefinierte Gewichts-/Größen-/Längenangabe gehandelt werden.
X-Modul (X-Dimension)	Die spezifizierte Breite des schmalsten Elementes (Strich oder Lücke) eines Strichcodesymbols.
Zeichenkette	Eine Zeichenkette besteht aus den mittels Strichcodelesegerät von einem Datenträger eingelesenen und übermittelten Daten einschließlich des Symbologie-Identifikators und den verschlüsselten Datenelementen.

GS1 Switzerland – The Global Language of Business

GS1 Switzerland ermöglicht Lösungen für effizientere Wertschöpfungsnetzwerke mit Hilfe globaler Standards. Wir unterstützen Unternehmungen bei der Optimierung ihrer Waren-, Informations- und Werteflüsse und vermitteln praxisnahes Wissen. Gemeinsam mit unseren Mitgliedern erarbeiten wir Standards und Prozessempfehlungen und schaffen Nutzen für alle Beteiligten.

GS1 Switzerland ist ein neutraler Verein mit Sitz in Bern und Teil der in 140 Ländern tätigen not-for-profit Organisation GS1.

GS1 Switzerland
Monbijoustrasse 68
CH-3007 Bern
T +41 58 800 70 00
www.gs1.ch



GS1 is a registered trademark of GS1 AISBL.
All contents copyright © GS1 Switzerland 2017

Der Einsatz von GS1 DataMatrix am POS, GS1 Switzerland
Version 1.0, Dezember 2017 | GTIN 76 12345 20519 9



7 612345 205199 >