5.5 Lineare Strichcodes – GS1 DataBar

5.5.1 Einführung

GS1 DataBar gehört zur Familie der linearen Symbologien im GS1 System. Es gibt drei verschiedene Typen von GS1 DataBar Symbolen, von denen zwei verschiedene Varianten haben, die für unterschiedliche Anwendungsgebiete optimiert sind.

Der erste Typ beinhaltet vier Varianten (GS1 DataBar Omnidirectional, GS1 DataBar Truncated, GS1 DataBar Stacked und GS1 DataBar Stacked Omnidirectional) und verschlüsselt den GS1 Application Identifier AI (01) in einem linearen Symbol. Der zweite Typ beinhaltet nur eine Variante (GS1 DataBar Limited) und verschlüsselt den AI (01) in einem linearen Symbol und wird für kleinvolumige Einheiten verwendet, die nicht in einer omnidirektionalen Umgebung erfasst werden. Der dritte Typ beinhaltet zwei Varianten (GS1 DataBar Expanded und den mehrfach stapelbaren GS1 DataBar Expanded Stacked). Beide verschlüsseln die primäre GS1 Identifikationsnummer sowie zusätzliche Informationen wie Gewicht und/oder Mindesthaltbarkeitsdatum in einem linearen Symbol, das von handelsüblichen Slot-Scannern omnidirektional erfasst werden kann.

GS1 DataBar Stacked ist eine Variante des ersten Typs der GS1 DataBar Symbologie, die die Informationen in zwei Reihen übereinanderstellt (stapelt). Diese Variante wird angewandt, wenn das normale Symbol für die entsprechende Anwendung zu breit ist. GS1 DataBar Stacked gibt es in zwei Versionen: eine höhenreduzierte Version, für die Kennzeichnung von kleinvolumigen Einheiten und eine höhere Version, die entwickelt wurde, um von Scannern omnidirektional gelesen werden zu können. GS1 DataBar Expanded kann als gestapeltes Symbol in Mehrfachreihen gedruckt werden.

Jedes Mitglied der GS1 DataBar Familie kann als unabhängiges lineares Symbol gedruckt werden oder aber auch als Teil der Composite Symbologie mit einem begleitenden 2D Composite Bestandteil, der über dem linearen GS1 DataBar gedruckt wird.

Die GS1 DataBar Familie ist vollständig beschrieben in der Norm *ISO/IEC 24724*.

5.5.1.1 Eigenschaften der Symbologie

Die GS1 DataBar Familie besteht aus folgenden Varianten:

- GS1 DataBar Omnidirectional
- GS1 DataBar Truncated
- GS1 DataBar Stacked
- GS1 DataBar Stacked Omnidirectional
- GS1 DataBar Limited
- GS1 DataBar Expanded
- GS1 DataBar Expanded Stacked

Die Merkmale der GS1 DataBar Familie sind:

- verschlüsselbarer Zeichensatz:
  - GS1 DataBar Omnidirectional, GS1 DataBar Truncated, GS1 DataBar Stacked, GS1 DataBar Stacked Omnidirectional und GS1 DataBar Limited: Ziffern 0 bis 9 (mit der Einschränkung für GS1 DataBar Limited mit 0 oder 1 als erste Ziffer) gemäß *ISO/IEC 646*. Siehe Abbildung *7.11–1* für weitere Details.
  - GS1 DataBar Expanded Varianten: Das GS1 System erfordert, dass nur eine Teilmenge des Internationalen Standards *ISO/IEC 646*, definiert in diesen Allgemeinen GS1 Spezifikationen, dargestellt in Abbildung *7.11–1*, für Datenelemente verwendet werden kann.
- Symbolzeichenstruktur: unterschiedliche Symbolzeichen (n,k) werden für jede Variante der GS1 DataBar Familie verwendet, wobei jedes Symbolzeichen aus n Modulen in der Breite und k Balken und Zwischenräumen besteht.
- Barcodetyp: fortlaufende, lineare Strichcodesymbologie

 © 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

- Maximale numerische Datenkapazität (inkl. der verwendeten Datenbezeichner (GS1 Application Identifier), aber ohne FNC1):
  - Alle GS1 DataBar außer den Expanded Versionen: AI (01) plus einer 14-stelligen numerischen Identifikation.
  - GS1 DataBar Expanded Varianten: 74 numerische oder 41 alphabetische Zeichen.
- Fehlererkennung:
  - GS1 DataBar Omnidirectional, GS1 DataBar Truncated, GS1 DataBar Stacked und GS1 DataBar Stacked Omnidirectional: Prüfsumme nach Modulo 79
  - GS1 DataBar Limited: Prüfsumme nach Modulo 89
  - GS1 DataBar Expanded Varianten: Prüfsumme nach Modulo 211
- Zeichen selbstprüfend
- Bidirektional lesbar
- Hellzone: nicht erforderlich

5.5.1.2 Zusätzliche Eigenschaften

Nachfolgend wurden die zusätzlichen Eigenschaften von GS1 DataBar zusammengefasst:

- Datenkomprimierung: Jede Version der GS1 DataBar Familie verwendet die Datenkomprimierungsmethode, die für jene Zeichenkette optimiert ist, die sie verschlüsselt. Die GS1 DataBar Expanded Varianten wurden für eine spezifische Datenfolge unterschiedlicher GS1 Application Identifier (AI) optimiert, die üblicherweise benutzt werden.
- Verknüpfung der einzelnen Komponenten: Alle GS1 DataBar Symbole enthalten ein Verknüpfungszeichen. Wenn das Verknüpfungszeichen 0 ist, dann steht das GS1 DataBar Symbol alleine. Wenn das Verknüpfungszeichen 1 ist, dann ist eine 2D Composite Component mit dem entsprechenden Trennmuster über dem GS1 DataBar Symbol gedruckt. Die 2D Komponente wird so ausgerichtet, dass sie an das GS1 DataBar Symbol angrenzt.
- Rand zu Rand Decodierung: Alle zur GS1 DataBar Familie gehörenden Symbolzeichen, sowie Suchmuster und Prüfzeichen, können durch Verwendung der Rand-zu-Rand Messungen entschlüsselt werden.
- Große Symbolzeichen: Im Gegensatz zu den EAN/UPC Symbolen entsprechen die Symbolzeichen von GS1 DataBar Symbolen nicht direkt der verschlüsselten Information. Um die Verschlüsselungsfähigkeit zu erhöhen, stellen die Symbolzeichen tausende von Möglichkeiten zur Verfügung. Die Verschlüsselung der Zeichenkette erfolgt mit Hilfe von mathematischen Kombinationen.
- GS1-128 Emulation: Bei Lesegeräten, die für die GS1-128 Emulationen aktiviert sind, werden die in einem GS1 DataBar Symbol verschlüsselten Daten so übertragen, als ob sie von einem oder mehreren GS1-128 Symbolen stammen.

5.5.2 Symbolstruktur

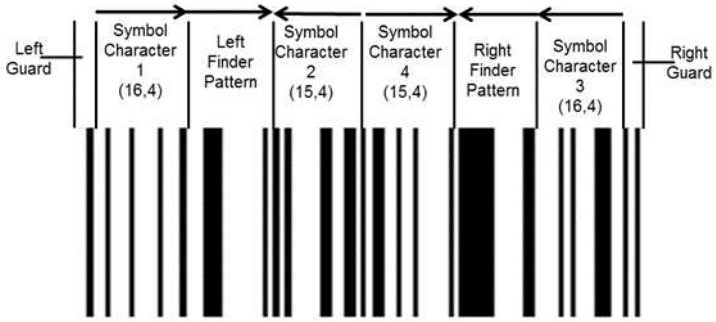
5.5.2.1 Erster Typ von GS1 DataBar Symbolen

Der erste Typ von GS1 DataBar Symbolen verschlüsselt den GS1 Application Identifier AI (01). Es gibt vier Varianten: GS1 DataBar Omnidirectional, GS1 DataBar Truncated (höhenreduziert), GS1 DataBar Stacked (gestapelt) und GS1 DataBar Stacked Omnidirectional. Alle vier Varianten verschlüsseln die Daten in identischer Art und Weise.

Abbildung *5.5.2.1-1* zeigt die Struktur dieser GS1 DataBar Gruppe. Die vier Varianten des ersten Typs, die im Folgenden beschrieben sind, enthalten vier Symbolzeichen und zwei Suchmuster. Diese Symbole können in vier unterschiedlichen Segmenten gelesen werden. Jedes Segment besteht aus einem Symbolzeichen und einem angrenzenden Suchmuster. Für die Datensicherheit verschlüsseln die zwei Suchmuster je einen Wert, der aus der Prüfsumme mit Hilfe des Modulo 79 berechnet wird.

 © 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

Abbildung 5.5.2.1-1. GS1 DataBar Omnidirectional Struktur



Das linke und rechte Randzeichen des Symbols besteht aus einem schmalen Zwischenraum und einem schmalen Strich. Diese GS1 DataBar Varianten benötigen keine Hellzone.

5.5.2.1.1 GS1 DataBar Omnidirectional

Der GS1 DataBar Omnidirectional wurde entwickelt, um von allen handelsüblichen omnidirektionalen Scannern, wie den Slot-Scannern im Einzelhandel, gelesen werden zu können. Die Abmessungen betragen 96X in der Breite, beginnend mit einem 1X Zwischenraum und endend mit einem 1X Balken. Die Höhe beträgt 33X, wobei X der Breite eines Moduls entspricht. 33X ist die minimale Höhe des Symbols, die tatsächliche Symbolhöhe ist jedoch von den Anwendungsanforderungen abhängig.

Beispiel: GS1 DataBar Omnidirectional mit einer X-Modulbreite von 0,254 mm (0.0100 inch) entspricht einer Breite von 24,38 mm (0.960 inch) und einer Höhe von 8,38 mm (0.330 inch).

Abbildung 5.5.2.1.1-1. GS1 DataBar Omnidirectional



5.5.2.1.2 GS1 DataBar Truncated

Der GS1 DataBar Truncated ist eine höhenreduzierte Variante des GS1 DataBar Omnidirectional, welcher speziell für kleinvolumige Einheiten entwickelt wurde, die nicht durch omnidirektionale Scanner erfasst werden. Die Abmessungen betragen 96X in der Breite, bei 13X in der Höhe (wobei X der Modulbreite entspricht).

Beispiel: GS1 DataBar Truncated mit einer X-Modulbreite von 0,254 mm (0.0100 inch) entspricht einer Breite von 24,38 mm (0.960 inch) und einer Höhe von 3,30 mm (0.130 inch).

Abbildung 5.5.2.1.2-1. GS1 DataBar Truncated



(01)00012345678905

5.5.2.1.3 GS1 DataBar Stacked

Der GS1 DataBar Stacked ist eine höhenreduzierte, zweireihige Variante des GS1 DataBar Omnidirectional Symbols, der für kleinvolumige Einheiten entwickelt wurde, die nicht durch omnidirektionale Scanner erfasst werden. Die Abmessungen betragen 50X in der Breite und 13X in der Höhe (wobei X der Breite eines Moduls entspricht).

Beispiel: Ein GS1 DataBar Stacked mit einer X-Modulbreite von 0,254 mm (0.0100 inch) entspricht einer Breite von 12,70 mm (0.500 inch) und einer Höhe von 3,30 mm (0.130 inch). Die Symbolstruktur beinhaltet ein 1X hohes Trennmuster zwischen den beiden Reihen.

© 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

Abbildung 5.5.2.1.3-1. GS1 DataBar Stacked Symbol



(01)00012345678905

5.5.2.1.4 GS1 DataBar Stacked Omnidirectional

Der GS1 DataBar Stacked Omnidirectional ist eine zweireihige Variante des GS1 DataBar Omnidirectional in Standardgröße, die entwickelt wurde, um durch omnidirektionale Scanner beispielsweise an Einzelhandelskassen gelesen zu werden. Die Abmessungen betragen 50X in der Breite und 69X in der Höhe (wobei X der Breite eines Moduls entspricht). 69X ist die minimale Höhe des Symbols, die tatsächliche Symbolhöhe ist jedoch von den Anwendungsanforderungen abhängig.

Beispiel: GS1 DataBar Stacked Omnidirectional mit einer X-Modulbreite von 0,254 mm (0.0100 inch) entspricht 12,70 mm (0.500 inch) in der Breite bei einer Höhe von 17,53 mm (0.690 inch). Die Höhe von 69X beinhaltet ein 3X hohes Trennmuster zwischen den beiden 33X hohen Reihen.

Abbildung 5.5.2.1.4-1. GS1 DataBar Stacked Omnidirectional



(01)00034567890125

5.5.2.2 Zweiter Typ von GS1 DataBar Symbolen: GS1 DataBar Limited

Ein GS1 DataBar Limited verschlüsselt den GS1 Application Identifier AI (01). Dieses Datenelement basiert auf der 12-, 13- oder 14-stelligen GTIN. Falls die 14-stellige GTIN verwendet wird, ist jedoch nur der Indikator 1 erlaubt. Für eine 14-stellige Nummerierungsstruktur mit einem Indikator größer als 1 MUSS ein Symbol der ersten GS1 DataBar Gruppe verwendet werden (siehe Kapitel *5.5.2.1*).

GS1 DataBar Limited wurde für kleinvolumige Einheiten entwickelt, die nicht von omnidirektionalen Scannern einer Einzelhandelskasse gelesen werden. Die Abmessungen betragen 79X in der Breite, beginnend mit 1X Zwischenraum und endend mit einem 5X Zwischenraum, bei 10X Höhe (wobei X der Breite eines Moduls entspricht).

Beispiel: GS1 DataBar Limited Symbol mit einer X-Modulbreite von 0,254 mm (0.0100 inch) entspricht einer Breite von 20,07 mm (0.790 inch) und einer Höhe von 2,54 mm (0.100 inch).

Abbildung 5.5.2.2-1. GS1 DataBar Limited

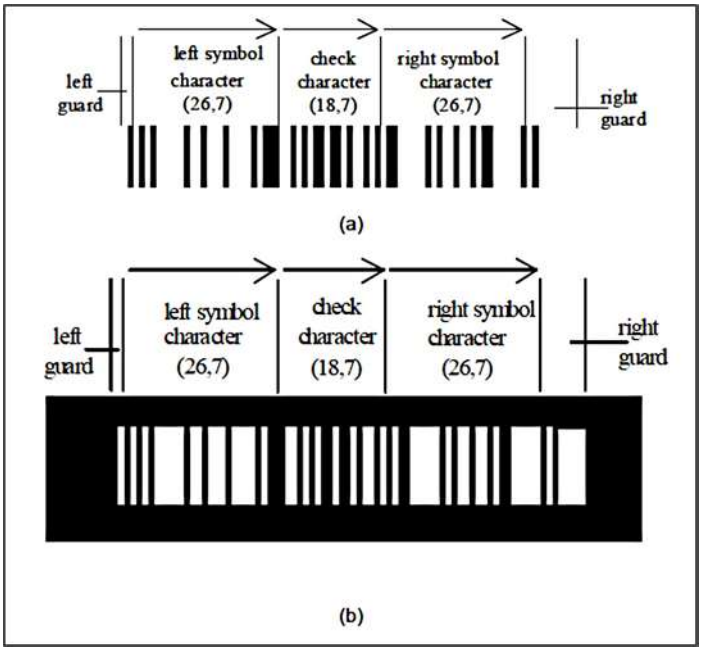


(01)15012345678907

Abbildung *5.5.2.2-2* zeigt die Struktur von GS1 DataBar Limited. Ein GS1 DataBar Limited Symbol beinhaltet zwei Datenzeichen und ein Prüfzeichen. Für die Datensicherheit wird ein Prüfwert verschlüsselt, der aus der Prüfsumme mit Hilfe des Modulo 89 berechnet wird.

© 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

Abbildung 5.5.2.2-2. GS1 DataBar Limited Struktur



(a) GS1 DataBar Limited Symbol representiert (01)00312345678906

(b) Dasselbe Symbol auf einem dunklen Hintergrund. Zu bemerken ist der abschließende Zwischenraum des rechten Randzeichens.

Das gesamte Symbol enthält 47 Elemente mit 79 Modulen. Die minimale Symbolhöhe ist 10X.

Hellzonen sind nicht erforderlich. Auch wenn die Zwischenräume an beiden Seiten des Limited Symbols wie Hellzonen aussehen, unterscheiden sie sich jedoch von Hellzonen, da diese Randzeichen über den Referenz-Decodieralgorithmus geprüft werden MÜSSEN, um eine Fehllesung als in UPC-A Symbol statt GS1 DataBar Limited zu verhindern. Die führenden und abschließenden Zwischenräume können sich mit dem Hintergrund vermischen, wenn dieser dieselbe Farbe hat wie die Zwischenräume des Symbols.

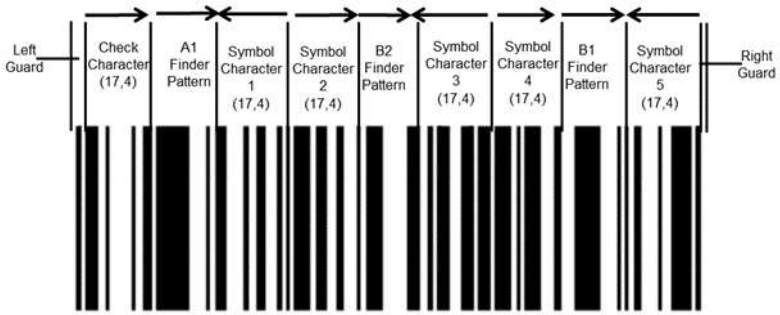
5.5.2.3 Dritter Typ von GS1 DataBar Symbolen: GS1 DataBar Expanded Varianten

Der dritte Typ von GS1 DataBar Symbolen besteht aus den GS1 DataBar Expanded Varianten, die in der Länge variabel sind und die Möglichkeit bieten, unter Verwendung des GS1 Application Identifier Standards (AIs) bis zu 74 numerische oder 41 alphabetische Zeichen zu verschlüsseln. Die GS1 DataBar Expanded Varianten wurden entwickelt, um zusätzlich zur Primäridentifikation weitere Informationen zu verschlüsseln, welche an Einzelhandelskassen gelesen und in anderen Anwendungen weiterverarbeitet werden. Sie weisen die gleichen Eigenschaften auf wie GS1-128, mit Ausnahme, dass diese Symbole auch omnidirektional lesbar sind. Die GS1 DataBar Expanded Varianten wurden für folgende Einsatzgebiete entwickelt: gewichtsvariable Ware, verderbliche Produkte, rückverfolgbare Einzelhandelsprodukte und Gutscheine.

Abbildung *5.5.2.3-1* zeigt die Struktur eines sechs Segmente umfassenden GS1 DataBar Expanded Symbols. GS1 DataBar Expanded Symbole beinhalten eine Prüfziffer, drei bis 21 Symbolzeichen und zwei bis 11 Suchmuster, in Abhängigkeit von der Symbollänge. GS1 DataBar Expanded ermöglicht Teillesungen der einzelnen Segmente, da jedes Segment aus einem Symbolzeichen oder Prüfzeichen und angrenzendem Suchmuster besteht. Der Wert des Prüfzeichens errechnet sich nach dem Modulo 211 Algorithmus und dient der Datensicherheit.

© 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

Abbildung 5.5.2.3-1. GS1 DataBar Expanded Struktur



Das linke und rechte Randzeichen des Symbols besteht aus einem schmalen Zwischenraum und einem schmalen Balken. GS1 DataBar Expanded Varianten benötigen keine Hellzone.

5.5.2.3.1 GS1 DataBar Expanded

Die Breite des GS1 DataBar Expanded Strichcodesymbols ist variabel. Sie reicht von 4 bis 22 Symbolzeichen oder einem Minimum von 102X bis maximal 534X in der Breite und 34X in der Höhe (wobei X der Breite eines Moduls entspricht). Das Symbol beginnt mit einem 1X Zwischenraum und endet entweder mit einem 1X Balken oder 1X Zwischenraum. Beispiel: Das in Abbildung *5.5.2.3.1-1* gezeigte GS1 DataBar Expanded Symbol weist bei einer X-Modulbreite von 0,254 mm (0.0100 inch) eine Breite von 38,35 mm (1.51 inch) und eine Höhe von 8,64 mm (0.340 inch) auf.

Abbildung 5.5.2.3.1-1. GS1 DataBar Expanded Symbol



(01)90614141000015(3202)000150

5.5.2.3.2 GS1 DataBar Expanded Stacked (gestapelt)

GS1 DataBar Expanded Stacked ist eine mehrreihige gestapelte Variante des GS1 DataBar Expanded. Sie kann in Breiten von zwei bis zwanzig Segmenten gedruckt werden und kann zwei bis elf übereinandergestellte Reihen aufweisen. Die Struktur sieht ein 3X hohes Trennmuster zwischen den einzelnen Reihen vor. GS1 DataBar Expanded Stacked wurde entwickelt, um von Omnidirektionalscannern (z. B. bei Einzelhandelskassen) gelesen zu werden. Beispiel: Das in der Abbildung *5.5.2.3.2-1* gezeigte GS1 DataBar Expanded Stacked Symbol weist bei einer X-Modulbreite von 0,254 mm (0.0100 inch) eine Breite von 25,91 mm (1.020 inch) und eine Höhe von 18,03 mm (0.710 inch) auf.

Die Leerfläche am Ende der zweiten Reihe des in der nachfolgenden Abbildung gezeigten Symbols ist nicht Teil des Symbols und kann für andere Zwecke, wie Text, usw., verwendet werden.

Abbildung 5.5.2.3.2-1. GS1 DataBar Expanded Stacked



(01)90614141000015(3202)000150

 © 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

GS1 DataBar Expanded Stacked wird verwendet, wenn der Symbolbereich oder das Druckverfahren für die (einreihige) GS1 DataBar Expanded Symbologie nicht geeignet ist. Er wurde für mengenvariable Produkte, Frischeprodukte, Konsumenteneinheiten, für die Rückverfolgbarkeit von hoher Bedeutung ist, und Coupons entwickelt.

5.5.2.3.3 Komprimierte Datenfolgen

In GS1 DataBar Expanded Symbolen können Datenelemente (AI und Datenfeld/-er) in beliebiger Reihenfolge bis zur maximalen Kapazität des Symbols verschlüsselt werden. Bestimmte Datenelemente wurden dazu ausgewählt, um in komprimierter Form im GS1 DataBar Expanded dargestellt zu werden. Wenn nun in den entsprechenden Anwendungen Datenelemente verlangt werden, die in bereits vordefinierten Datenelementfolgen existieren, wird ein entsprechend kleineres Symbol daraus resultieren.

Bei den vordefinierten Datenelementfolgen gibt es zwei Möglichkeiten: Fixe Länge, wobei die Datenelementfolge der ausgewählten AI die einzigen verschlüsselten Daten sind, und variable Länge, wobei die Datenelementfolge nur am Beginn der Symboldaten erscheint, aber weitere AIs an diese angefügt werden können. Wenn die Daten, welche in einem GS1 DataBar Expanded Symbol mit einer Datenelementfolge von fester Länge beginnen, aber zusätzliche Datenelemente angefügt werden, werden alle Daten ohne zusätzliche Komprimierung verschlüsselt.

5.5.2.3.3.1 Datenelementfolgen mit fixer Länge

AI (01) und Gewicht (eingeschränkter Bereich)

Die Datenelementfolge besteht aus zwei Datenelementen: AI (01) gefolgt von AI (3103), AI (3202) oder AI (3203) für Gewicht. Das Datenelement AI (01) MUSS mit einem Indikatorwert von 9 für variable Einheiten beginnen. Wenn der AI (3103) (Gewicht in Kilogramm mit drei Nachkomastellen n,nnn kg) eingesetzt wird, kann die zusätzliche Komprimierung nur bis zu einem Höchstgewicht von 32,767 kg angewendet werden. Wenn der AI (3202) (Gewicht in Pfund mit zwei Nachkommastellen n,nn lbs) eingesetzt wird, kann die zusätzliche Komprimierung nur bis zu einem Höchstgewicht von 999,99 Pfund angewendet werden. Wenn der AI (3203) (Gewicht in Pfund mit drei Nachkommastellen n.nnn lbs) eingesetzt wird, kann die zusätzliche Komprimierung nur bis zu einem Höchstgewicht von 22,767 lbs angewendet werden. Wenn das Gewicht diese Werte überschreitet, kann mit Hilfe der in Kapitel *5.5.2.3.3.1* beschriebenen Datenelementfolge immer noch eine zusätzliche Komprimierung erreicht werden.

AI (01): Gewicht und optionales Datum

Die Datenelementfolge besteht aus zwei oder drei Datenelementen: AI (01), AI (310n) oder (320n) für Gewicht (wobei n für 0 bis 9 steht), und wahlweise AI (11), (13), (15) oder (17) für Datumsangaben. Das Datenelement AI (01) MUSS mit dem Wert 9 für variable Menge beginnen. Wenn das Datum nicht erforderlich ist, erlaubt diese Datenelementfolge immer noch eine zusätzliche Komprimierung, sofern das Gewicht außerhalb des Bereichs liegt, der von AI (01) und dem oben beschriebenen, eingeschränkten Gewicht verlangt wird.

5.5.2.3.3.2 Datenelementfolgen mit variabler Länge

AI (01) and Preis

Die Datenelementfolge besteht aus den zwei Datenelementen AI (01) gefolgt von AI (392x) für den Preis oder AI (393x) für Preis mit ISO Währungscode (wobei x für 0 bis 3 steht). Das Datenelement AI (01) MUSS mit dem Wert 9 für variable Menge beginnen. Als Beispiel würde diese Datenelementfolge für AI (01), Preis und Gewicht benutzt. Denn AI (01) und Gewicht sind als fixe Länge nicht komprimierbar, wenn der Preis zusätzlich an das Ende gestellt wird, da dies eine Folge fixer Länge ergibt.

AI (01)

Jede Datenelementfolge die mit AI (01) beginnt, wird zusätzlich in Bezug auf AI (01) komprimiert. Das bedeutet, dass in der Zeichenkette AI (01) immer das erste zu verschlüsselnde Datenelement sein MUSS.

 © 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

5.5.2.3.4 Maximale Breite und Höhe der GS1 DataBar Expanded Varianten (informativ)

Die nachfolgenden Empfehlungen für die maximale Symbolgröße zielen auf die Optimierung der Scannerleistung ab.

5.5.2.3.4.1 Maximale Symbolbreite (flache Oberfläche)

Für GS1 DataBar Expanded und GS1 DataBar Expanded Stacked Symbole, die mit einem omnidirektionalen Slotscanner gelesen werden, wird die folgende maximale Symbolbreite empfohlen: 158,75 mm (6.250 inch).

Für GS1 DataBar Expanded und GS1 DataBar Expanded Stacked Symbole, die mit einem Präsentationsscanner gelesen werden, wird die folgende maximale Symbolbreite empfohlen: 158,75 mm (6.250 inch).

Für GS1 DataBar Expanded und GS1 DataBar Expanded Stacked Symbole, die mit einem Handscanner gelesen werden, wird die folgende maximale Symbolbreite empfohlen:

- Linearer Handscanner (Laser): 158,75 mm (6.250 inch)
- Linearer Handscanner (CCD): 101,60 mm (4.000 inch)
- Bild-Handscanner (2D): 158,75 mm (6.250 inch)

GS1 DataBar Expanded – Symbolbreite abhängig von der Anzahl der Symbolzeichen

Abbildung 5.5.2.3.4.1-1. Spezifikation der GS1 DataBar Symbollänge (flache Oberfläche) – Tabelle 1

X [inch]	0.0080		0.010		0.0130		0.0260		0.0390	
X [mm]		0,203		0,254		0,330		0,660		0,991
Zeichen										
4	0.816	20,73	1.020	25,91	1.326	33,68	2.652	67,36	3.978	101,04
5	1.072	27,23	1.340	34,04	1.742	44,25	3.484	88,49	5.226	132,74
6	1.208	30,68	1.510	38,35	1.963	49,86	3.926	99,72	5.889	149,58
7	1.464	37,19	1.830	46,48	2.379	60,43	4.758	120,85	7.137	181,28
8	1.600	40,64	2.000	50,80	2.600	66,04	5.200	132,08	7.800	198,12
9	1.856	47,14	2.320	58,93	3.016	76,61	6.032	153,21	9.048	229,82
10	1.992	50,60	2.490	63,25	3.237	82,22	6.474	164,44	9.711	246,66
11	2.248	57,10	2.810	71,37	3.653	92,79	7.306	185,57	10.959	278,36
12	2.384	60,55	2.980	75,69	3.874	98,40	7.748	196,80	11.622	295,20
13	2.640	67,06	3.300	83,82	4.290	108,97	8.580	217,93	12.870	326,90
14	2.776	70,51	3.470	88,14	4.511	114,58	9.022	229,16	13.533	343,74
15	3.032	77,01	3.790	96,27	4.927	125,15	9.854	250,29	14.781	375,44
16	3.168	80,47	3.960	100,58	5.148	130,76	10.296	261,52	15.444	392,28
17	3.424	86,97	4.280	108,71	5.564	141,33	11.128	282,65	16.692	423,98
18	3.560	90,42	4.450	113,03	5.785	146,94	11.570	293,88	17.355	440,82
19	3.816	96,93	4.770	121,16	6.201	157,51	12.402	315,01	18.603	472,52
20	3.952	100,38	4.940	125,48	6.422	163,12	12.844	326,24	19.266	489,36
21	4.208	106,88	5.260	133,60	6.838	173,69	13.676	347,37	20.514	521,06
22	4.344	110,34	5.430	137,92	7.059	179,30	14.118	358,60	21.177	537,90

Beste Leistung
Nicht empfohlen

© 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

5.5.2.3.4.2 Maximale Symbolbreite (gewölbte Oberfläche)

Für GS1 DataBar Expanded Symbole mit einem Winkel von 60° zwischen der Tangente in der Mitte des gewölbten Symbols und den Tangenten der Randzeichen (siehe Abbildung 6.2.3.2-2 Zusammenhang zwischen Symbol und Wölbung) liefert die Tabelle 2 die Breite eines GS1 DataBar Expanded Symbols abhängig von der gewählten X-Modulbreite. Tests zeigen, dass GS1 DataBar Expanded Varianten eine reduzierte Leistung bei dem maximalen Winkel aufweisen, und es wird empfohlen, den Winkel, wenn möglich, zu verringern.

Abbildung 5.5.2.3.4.2-1. Spezifikation der GS1 DataBar Symbollänge (gewölbte Oberfläche) – Tabelle 2

Durchmesser (inch)	**0.25**	**0.50**	**0.75**	**1.00**	**1.25**	**1.50**	**1.75**	**2.00**	**2.50**	**3.00**
L_{max} (inch)	0.131	0.262	0.393	0.524	0.654	0.785	0.916	1.047	1.309	1.571
Durchmesser (mm)	6,35	12,70	19,05	25,40	31,75	38,10	44,45	50,80	63,50	76,20
L_{max} (mm)	3,32	6,65	9,97	13,30	16,62	19,95	23,27	26,60	33,25	39,90
Durchmesser (inch)	**3.50**	**4.00**	**4.50**	**5.00**	**5.50**	**6.00**	**6.50**	**7.00**	**7.50**	**8.00**
L_{max} (inch)	1.833	2.094	2.356	2.618	2.880	3.142	3.456	3.665	3.927	4.189
Durchmesser (mm)	**88,90**	**101,60**	**114,30**	**127,00**	**139,70**	**152,40**	**167,64**	**177,80**	**190,50**	**203,20**
L_{max} (mm)	46,55	53,20	59,85	66,50	73,15	79,80	87,78	93,10	99,75	106,40
Durchmesser (inch)	**8.50**	**9.00**	**9.50**	**10.00**	**20.00**	**30.00**	**40.00**	**50.00**	**60.00**	
L_{max} (inch)	4.451	4.712	4.974	5.236	10.472	15.708	20.944	26.180	31.42	
Durchmesser (mm)	**215,90**	**228,60**	**241,30**	**254,00**	**508,00**	**762,00**	**1016,00**	**1270,00**	**1524,00**	
L_{max} (mm)	113,05	119,69	126,34	132,99	265,99	398,98	531,98	664,97	797,96	
Durchmesser (inch)	**0.25**	**0.50**	**0.75**	**1.00**	**1.25**	**1.50**	**1.75**	**2.00**	**2.50**	**3.00**
L_{max} (inch)	0.131	0.262	0.393	0.524	0.654	0.785	0.916	1.047	1.309	1.571
Durchmesser (mm)	**6,35**	**12,70**	**19,05**	**25,40**	**31,75**	**38,10**	**44,45**	**50,80**	**63,50**	**76,20**
L_{max} (mm)	3,32	6,65	9,97	13,30	16,62	19,95	23,27	26,60	33,25	39,90
Durchmesser (inch)	**3.50**	**4.00**	**4.50**	**5.00**	**5.50**	**6.00**	**6.50**	**7.00**	**7.50**	**8.00**
L_{max} (inch)	1.833	2.094	2.356	2.618	2.880	3.142	3.456	3.665	3.927	4.189
Durchmesser (mm)	**88,90**	**101,60**	**114,30**	**127,00**	**139,70**	**152,40**	**167,64**	**177,80**	**190,50**	**203,20**
L_{max} (mm)	46,55	53,20	59,85	66,50	73,15	79,80	87,78	93,10	99,75	106,40
Durchmesser (inch)	**8.50**	**9.00**	**9.50**	**10.00**	**20.00**	**30.00**	**40.00**	**50.00**	**60.00**	
L_{max} (inch)	4.451	4.712	4.974	5.236	10.472	15.708	20.944	26.180	31.42	
Durchmesser (mm)	**215,90**	**228,60**	**241,30**	**254,00**	**508,00**	**762,00**	**1016,.00**	**1270,00**	**1524,00**	
L_{max} (mm)	113,05	119,69	126,34	132,99	265,99	398,98	531,98	664,97	797,96	

Anmerkung: Siehe Abbildung 6.2.3.2-3 Zusammenhang zwischen Durchmesser und X-Dimension.

© 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

5.5.2.3.4.3 Maximale Höhe des GS1 DataBar Expanded Stacked

Für GS1 DataBar Expanded Stacked Symbole liefert die Tabelle 3 die Symbolhöhe abhängig von der Anzahl der Reihen und der gewählten X-Modulbreite. Als Ergebnis von Tests zur Scanleistung von GS1 DataBar Symbolen werden folgende Symbolhöhen abhängig von der der Anzahl der Reihen und der gewählten X-Modulbreite empfohlen (farblich gekennzeichnet). Die Tests zeigen außerdem eine signifikante Reduktion der Scanleistung bei Symbolen mit mehr als 7 Reihen unabhängig von der X-Modulbreite.

Abbildung 5.5.2.3.4.3-1. Spezifikation der GS1 DataBar Expanded Stacked Höhe (informativ) **–** Tabelle 3

Höhe des GS1 DataBar Expanded Stacked abhängig von der Reihenanzahl [in mm]										
X [mm]		**0,203**	**0,254**	**0,330**	**0,381**	**0,508**	**0,660**	**0,762**	**0,889**	**0,991**
Reihe	**Höhe (Module)**									
2	**71**	14,41	18,03	23,43	27,05	36,07	46,86	54,10	63,12	70,36
3	**108**	21,92	27,43	35,64	41,15	54,86	71,28	82,30	96,01	107,03
4	**145**	29,44	36,83	47,85	55,25	73,66	95,70	110,49	128,91	143,70
5	**182**	36,95	46,23	60,06	69,34	92,46	120,12	138,68	161,80	180,36
6	**219**	44,46	55,63	72,27	83,44	111,25	144,54	166,88	194,69	217,03
7	**256**	51,97	65,02	84,48	97,54	130,05	168,96	195,07	227,58	253,70
8	**293**	59,48	74,42	96,69	111,63	148,84	193,38	223,27	260,48	290,36
9	**330**	66,99	83,82	108,90	125,73	167,64	217,80	251,46	293,37	327,03
10	**367**	74,50	93,22	121,11	139,83	186,44	242,22	279.65	326,26	363,70
11	**404**	82,01	102,62	133,32	153,92	205,23	266,64	307,85	359,16	400,36

Höhe des GS1 DataBar Expanded Stacked abhängig von der Reihenanzahl [in inch]										
X [inch]		**0.0080**	**0.0100**	**0.0130**	**0.0150**	**0.0200**	**0.0260**	**0.0300**	**0.0350**	**0.0390**
Reihe	**Höhe (Module)**									
2	**71**	0.568	0.710	0.923	1.065	1.420	1.846	2.130	2.485	2.769
3	**108**	0.864	1.080	1.404	1.620	2.160	2.808	3.240	3.780	4.212
4	**145**	1.160	1.450	1.885	2.175	2.900	3.770	4.350	5.075	5.655
5	**182**	1.456	1.820	2.366	2.730	3.640	4.732	5.460	6.370	7.098
6	**219**	1.752	2.190	2.847	3.285	4.380	5.694	6.570	7.665	8.541
7	**256**	2.048	2.560	3.328	3.840	5.120	6.656	7.680	8.960	9.984
8	**293**	2.344	2.930	3.809	4.395	5.860	7.618	8.790	10.255	11.427
9	**330**	2.640	3.300	4.290	4.950	6.600	8.580	9.900	11.550	12.870
10	**367**	2.936	3.670	4.771	5.505	7.340	9.542	11.010	12.845	14.313
11	**404**	3.232	4.040	5.252	6.060	8.080	10.504	12.120	14.140	15.756

Beste Leistung
Reduzierte Leistung
Nicht empfohlen

5.5.3 Klarschriftangaben von GS1 DataBar Symbolen

Regeln zur Klarschriftzeile sind in Kapitel *4.15* ausführlich beschrieben. Regeln zur Klarschriftzeile, die sich speziell auf zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte für den medizinischen Einzelhandel beziehen, sind in Kapitel *4.15.1* aufgeführt.

© 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

5.5.4 Datenübertragung und Symbologie-Identifikatoren

5.5.4.1 Standard-Übertragungsmodus

Das GS1 System verlangt die Verwendung von Symbologie-Identifikatoren. Die Symbole der GS1 DataBar Familie werden in der Regel mit dem Symbologie-Identifikator **]e0** (siehe Kapitel 5.1.3) übertragen. Beispiel: Ein GS1 DataBar Symbol, welches das Datenelement AI (01) 10012345678902 verschlüsselt, würde als Zeichenkette "]e00110012345678902" übermittelt werden. Die Datenübertragung folgt den Regeln zur Codierung/Decodierung von Datenelementen in GS1 Symbologien, die GS1 Application Identifier verwenden (siehe Kapitel 7.8).

Wenn eine 2D Composite Component mit einem Symbol aus der GS1 DataBar Familie verknüpft ist, folgt das Datenelement der zweidimensionalen Komponente direkt nach der linearen Komponente. Lesegeräte können so konfiguriert werden, dass sie jedoch nur den linearen Teil des Symbols übertragen und die 2D Composite Component weglassen.

5.5.4.2 GS1-128 Emulationsmodus

Lesegeräte haben eine Option für einen GS1-128 Emulationsmodus. Dieser Modus bildet die GS1-128 Symbologie für die Datenübertragung nach. Dieses Verfahren wird für Anwendungen genutzt, die für GS1-128 programmiert wurden, nicht jedoch zur Erkennung des Symbologie-Identifikators **]e0**. Der Symbologie-Identifikator für den Modus zur Nachbildung des GS1-128 ist **]C1**. GS1 DataBar Expanded Symbole, die 48 Nutzdatenzeichen überschreiten, werden als zwei Nachrichten übermittelt, um nicht das Maximum der Nachrichtenlänge eines GS1-128 Strichcodes zu übersteigen. Jede dieser zwei Nachrichten enthält den Symbologie-Identifikator **]C1** und DARF 48 Nutzdatenzeichen NICHT überschreiten. Diese zwei Nachrichten werden an einer Grenze zwischen zwei Datenelementen geteilt. Dieser Modus ist dem normalen Übertragungsmodus untergeordnet, da sonst die Vollständigkeit und Korrektheit der Nachricht durch die Teilung verloren gehen kann.

5.5.5 Modulbreite (X-Dimension)

Die Breite des X-Moduls (X-Dimension) wird durch die Anwendungsspezifikation definiert, immer unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit der Geräte zur Produktion und zum Scannen der Symbole und in Erfüllung der allgemeinen Anforderungen an die Anwendung. Symbolspezifikationen können nur durch Anwendungsstandards verändert werden und werden im Entscheidungsbaum für Operative Scanningumgebungen in Kapitel 5.12.2.6 dargestellt.

Das X-Modul MUSS in einem Symbol immer konstant bleiben.

5.5.6 Symbolhöhe

Die Höhe eines Symbols ist das Vielfache des X-Moduls (X-Dimension), das durch die Version der GS1 DataBar Symbologie – beschrieben in den Kapiteln 5.5.2.1.1, 5.5.2.1.2, 5.5.2.1.3, 5.5.2.1.4, 5.5.2.2, 5.5.2.3.1und 5.5.2.3.2 definiert ist. Symbolspezifikationen können nur durch Anwendungsstandards verändert werden und werden im Entscheidungsbaum für Operative Scanningumgebungen in Katpitel 5.12.2.6 dargestellt.

5.5.7 Qualitätsklasse eines gedruckten Symbols

Der Internationale Standard ISO/IEC 15416 wird zum Vermessen und Klassifizieren der Familie der GS1 DataBar Symbole verwendet. Die ISO/IEC 15416 Spezifikation für Druckqualität ist funktional identisch mit den älteren Normen für Druckqualität nach ANSI und CEN. Der Grad der Druckqualität wird durch Prüfgeräte gemessen, die der Norm entsprechen. Die Klassifizierung beinhaltet unterschiedliche Stufen, die Blende, sowie die Wellenlänge des für die Messung verwendeten Lichts.

Symbolspezifikationen können nur durch Anwendungsstandards verändert werden und werden im Entscheidungsbaum für Operative Scanningumgebungen in Kapitel 5.12.2.6 dargestellt. Für die meisten Anwendungen ist die Mindestqualitätsklasse für GS1 DataBar Symbole:

1,5/06/660

mit

 © 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

- 1,5 als Qualitätsklasse über das gesamte Symbol
- 06 als Referenz zur Messblende (entsprechend einem 0,15 mm oder 0.006 in. Blendendurchmes-ser)
- 660 als der Spitzenwert der Wellenlänge in Nanometer

Zusätzlich zu den minimalen Druckanforderungen SOLLTEN alle Elemente des Trennmusters visuell unterscheidbar sein.

5.5.8 Hinweise für die Auswahl der Symbologie

Jede Verwendung von GS1 DataBar MUSS sich an die globalen GS1 Anwendungsrichtlinien halten. GS1 DataBar wurde nicht entwickelt, um andere GS1 Symbologien zu ersetzen. Exstierende Anwendungen, die zufriedenstellend mit EAN/UPC, ITF-14 oder GS1-128 abgedeckt werden können, SOLLTEN bei dieser Symbologie bleiben.

Anmerkung: Scanningsysteme, die GS1 DataBar Symbole lesen sollen, erfordern eine entsprechende Programmierung.

Wird GS1 DataBar auf Einheiten verwendet, die von omnidirektionalen Slotscannern gelesen werden, SOLLTE GS1 DataBar Omnidirectional, GS1 DataBar Stacked Omnidirectional, GS1 DataBar Expanded oder GS1 DataBar Expanded Stacked verwendet werden. Wird nur der GS1 Application Identifier AI (01) verschlüsselt, SOLLTE entweder GS1 DataBar Omnidirectional oder GS1 DataBar Stacked Omnidirectional verwendet werden. Die Auswahl eines dieser Symbole ist abhängig von der Größe der Fläche, die für das Symbol verfügbar ist.

Werden zusätzliche Datenelemente gefordert oder wird in der primären Identifikation ein anderer Datenbezeichner als AI (01) verwendet, MUSS GS1 DataBar Expanded oder GS1 DataBar Expanded Stacked eingesetzt werden. Die Auswahl eines der beiden Symbole ist abhängig von der Breite des Druckerkopfes und der für das Symbol verfügbaren Fläche.

Wenn ein GS1 DataBar Expanded oder GS1 DataBar Expanded Stacked Strichcode zur Verschlüsselung der Global Trade Item Number (GTIN) verwendet wird, SOLLTEN alle erforderlichen Zusatzinformationen in demselben Symbol codiert werden.

Soll GS1 DataBar auf kleinen Einheiten verwendet werden, die keine omnidirektionale Lesung erfordern, wird GS1 DataBar Stacked, GS1 DataBar Limited oder GS1 DataBar Truncated empfohlen. GS1 DataBar Limited kann nicht zur Verschlüsselung einer 14-stelligen Nummernstruktur verwendet werden, deren Indikatorwert größer als 1 ist. Andernfalls MUSS GS1 DataBar Truncated oder GS1 DataBar Stacked verwendet werden. GS1 DataBar Stacked ist das kleinste Symbol. Da aber die Höhe beider Zeilen sehr gering ist, ist dieses Symbol schwieriger lesbar und daher ungeeignet für Lesestifte. Ist genügend Platz vorhanden, kann GS1 DataBar Limited zur Verschlüsselung der oben angegeben Nummerierungsstruktur verwendet werden. Andernfalls SOLLTE GS1 DataBar Truncated angebracht werden, um eine 14-stellige GTIN mit einem Indikator größer als 1 zu verschlüsseln.

Ist das Symbol ein GS1 DataBar Composite Symbol, kann es vorteilhaft sein, ein breiteres GS1 DataBar Symbol, wie GS1 DataBar Truncated, anstatt GS1 DataBar Limited zu verwenden. Denn die breitere, beigefügte zweidimensionale Composite Component kann zu einem GS1 DataBar Composite Symbol führen, das in seiner Gesamthöhe niedriger ist, obwohl die GS1 DataBar Komponente selbst etwas höher ist.

Ist die Datenkapazität in einer zwei- oder dreispaltigen CC-B zweidimensionalen Composite Component nicht ausreichend, um die Datennachricht der 2D Komponente zu verschlüsseln, kann die lineare Komponente getauscht werden, um die Anzahl der Spalten der begleitenden CC-B Komponente zu erhöhen. Dadurch wird die maximale Datenkapazität der CC-B Komponente erhöht. Siehe nachfolgende Abbildung.

 © 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland

Abbildung 5.5.8-1. Datenkapazität von CC-B

Anzahl der CC-B Spalten	Verwendet mit	Maximale Anzahl numerischer Zeichen	Maximale Anzahl alphanumerischer Zeichen
2	GS1 DataBar Stacked GS1 DataBar Stacked Omnidirectional	95	55
3	GS1 DataBar Limited	219	127
4	GS1 DataBar Omnidirectional GS1 DataBar Expanded GS1 DataBar Expanded Stacked	338	196

© 2021 GS1 Austria | GS1 Germany | GS1 Switzerland