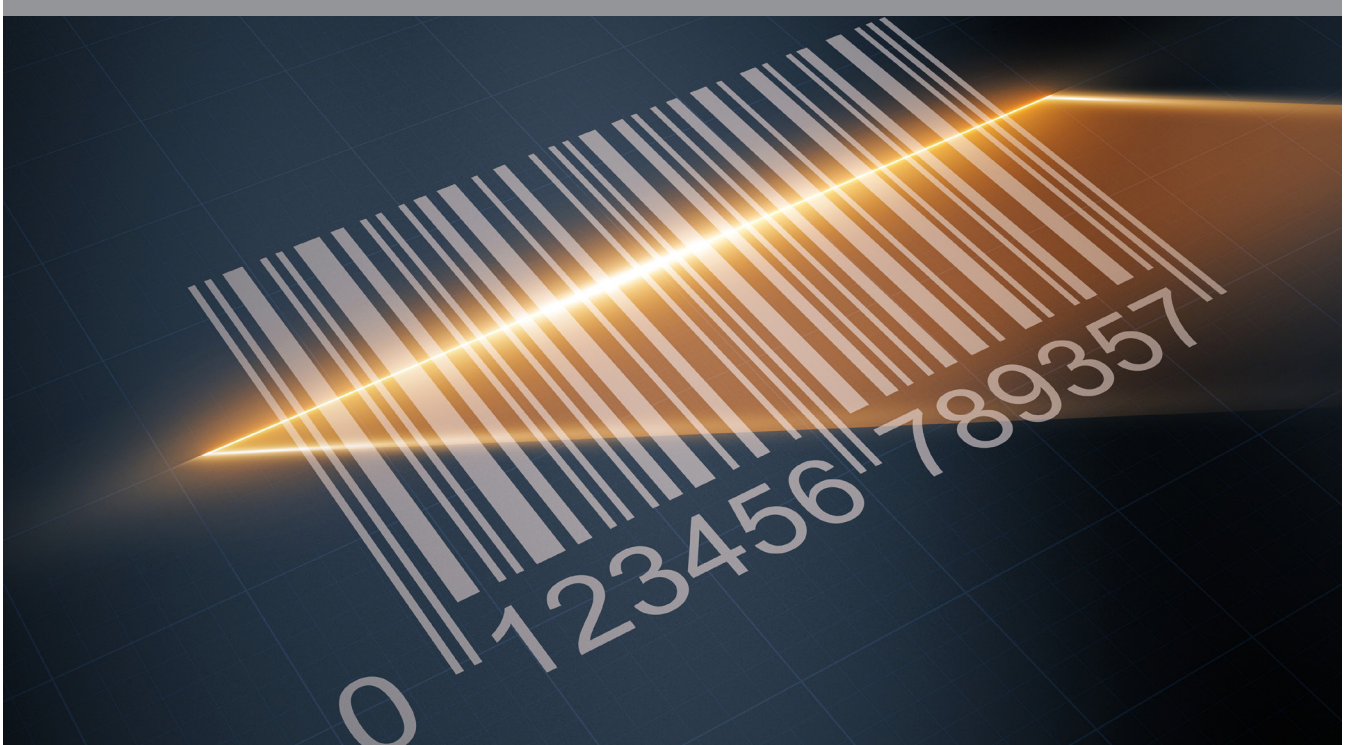


GS1 Standards

Barcodequalität

Acht Schritte, wie Sie einen gut lesbaren Barcode erstellen



GS1 Germany GmbH

Es begann mit einem einfachen Beep.

1974 wurde in einem Supermarkt zum ersten Mal ein Barcode gescannt. Dies war der Beginn des automatisierten Kassierens – und der Anfang der Erfolgsgeschichte von GS1. Der maschinenlesbare GS1 Barcode mit der enthaltenen GTIN ist mittlerweile der universelle Standard im globalen Warenaustausch und wird sechs Milliarden Mal täglich auf Produkten gescannt. Die Standards von GS1 sind die globale Sprache für effiziente und sichere Geschäftsprozesse, die über Unternehmensgrenzen und Kontinente hinweg Gültigkeit hat. Als Teil eines weltweiten Netzwerks entwickeln wir mit unseren Kunden und Partnern gemeinsam marktgerechte und zukunftsorientierte Lösungen, die auf ihren Unternehmenserfolg unmittelbar einzahlen. Zwei Millionen Unternehmen aus über 20 Branchen weltweit nutzen heute diese Sprache, um Produkte, Standorte und Assets eindeutig zu identifizieren, um relevante Daten zu erfassen und um diese mit Geschäftspartnern in den Wertschöpfungsnetzwerken zu teilen.

GS1 – The Global Language of Business.



Nur gut lesbare Barcodes sind von Nutzen

Barcodes dienen der automatisierten Erfassung von Objekten entlang der Herstellungs- und Lieferkette und sind eine Brücke zwischen physischen Objekten und den zugehörigen digitalen Daten in Datenbanken oder im Web, welche für effiziente und fehlerfreie Prozesse benötigt werden. Dazu müssen die Barcodes jedoch jederzeit einwandfrei lesbar sein. Nicht oder nur schwer lesbare Barcodes verfehlen ihren Zweck – der Aufwand für ihre Erstellung wäre umsonst. Die Erreichung einer entsprechend hohen Barcodequalität hängt von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise von der Kodierung der richtigen Daten in der richtigen Syntax, von Farbe, Größe, Platzierung und von der Produktion des Barcodes. Das vorliegende Dokument beschreibt die notwendigen Schritte und Parameter zur Erreichung einer guten Barcodequalität sowie deren Prüfung.



Inhaltsverzeichnis

1 Schritt 1:	<u>Bestimmen Sie, was mit einem Barcode gekennzeichnet werden soll</u>	<u>5</u>
2 Schritt 2:	<u>Legen Sie die Daten fest, die im Barcode kodiert werden sollen</u>	<u>6</u>
3 Schritt 3:	<u>Wählen Sie die Scanningumgebung und die Barcodeart</u>	<u>7</u>
4 Schritt 4:	<u>Legen Sie die Barcodegröße fest</u>	<u>9</u>
5 Schritt 5:	<u>Formatieren Sie die Klarschriftangaben</u>	<u>11</u>
6 Schritt 6:	<u>Wählen Sie die Barcodefarbe</u>	<u>12</u>
7 Schritt 7:	<u>Wählen Sie die Barcodeplatzierung</u>	<u>13</u>
8 Schritt 8:	<u>Erstellen Sie einen Barcodequalitätsplan</u>	<u>14</u>
9 Anhang		<u>15</u>
	<u>9.1 Mögliche Fehlerquellen für unzureichende Barcodequalität</u>	<u>15</u>
	<u>9.2 Weiterführende Links</u>	<u>16</u>
	<u>9.3 Services von GS1 Germany</u>	<u>16</u>
	<u>9.4 Haftungsfreistellung</u>	<u>16</u>
Impressum		<u>17</u>

Schritt 1:

Bestimmen Sie, was mit einem Barcode gekennzeichnet werden soll

Bevor Sie Barcodes des GS1 Systems verwenden können, muss dem zu kennzeichnenden Objekt ein [GS1 Identifikationsschlüssel](#) zugewiesen werden. Dafür wird eine GS1 Basisnummer benötigt, die von einer GS1 Mitgliedsorganisation vergeben wird. In Deutschland erfolgt dies durch [GS1 Germany](#) im Rahmen der lizenzierten Globalen Lokationsnummer (GLN). Die GS1 Basisnummer bietet Unternehmen die Möglichkeit, weltweit eindeutige GS1 Identifikationsschlüssel für alle Arten von Objekten zu erstellen, die in unternehmensübergreifenden Supply-Chain-Prozessen identifiziert werden müssen, zum Beispiel Produkte, Transporteinheiten, Mehrwegtransportverpackungen, Gutscheine, usw.

Aufbau der GS1 Basisnummer:



Beispiele von GS1 Identifikationsschlüsseln:

Was soll identifiziert werden?	GS1 Identifikationsschlüssel	Struktur
Produkte/ Handelseinheiten	GTIN	401234512345P
Transporteinheiten	SSCC	34012345123456789P
Mehrwegtransportverpackungen	GRAI	401234512345P[12345...]
Gutscheine	GCN	401234512345P[12345...]

Beispiel-Basisnummer: 7-stellig von GS1 Germany
 Eigengenerierung [] optional
 Prüfziffer

Die Identifikationsnummern von GS1 auf einen Blick – global gültig und überschneidungsfrei.

Jetzt klicken und Website von GS1 Germany besuchen.

Im Folgenden liegt der Fokus auf Produkten, die mit einer Global Trade Item Number (GTIN) identifiziert werden. Die beschriebenen Grundsätze zur Barcodequalität gelten jedoch ebenso für andere Objekte.

Schritt 2:

Legen Sie die Daten fest, die im Barcode kodiert werden sollen

Wenn Sie den entsprechende GS1 Identifikationsschlüssel – z. B. für Produkte die GTIN – vergeben haben, müssen Sie als nächstes entscheiden, ob zusätzlich zum Identifikationsschlüssel noch weitere Attribute als statische oder dynamische Informationen im Barcode kodiert werden sollen. Hiervon sowie von der Scanningumgebung (siehe Schritt 3) hängt die Wahl der Barcodeart ab.

Wenn die Informationen statisch sind (immer gleich), kann der Barcode mit traditionellen Drucktechniken (z. B. Flexodruck oder Offsetdruck) direkt auf die Verpackung oder auf ein Etikett, welches auf die Verpackung aufgebracht wird, gedruckt werden. Wenn die Informationen dynamisch sind, wird entweder digitales Drucken (z. B. Themodruck oder Laserdruck) oder eine Kombination aus digitalem und traditionellem Druck erforderlich.

Zum Beispiel:

- Wenn ein Produkt mehrfarbige Grafiken und einen Barcode mit dynamischen Daten erfordert, können die Grafiken mit traditionellen Druckpressen vorgedruckt werden und ein leerer Teil des Etiketts für den digitalen Druck während der Produktion und Verpackung freigelassen werden.
- Wenn ein Produkt nur Text und einen Barcode mit dynamischen Daten erfordert, kann ein Etikett inline gedruckt und auf die Verpackung aufgebracht werden. Es kann auch direkt auf die Verpackung selbst gedruckt werden, ohne ein Etikett zu verwenden.
- Ein Barcode mit statischen Daten kann direkt auf die Verpackung mit einer digitalen Druckmethode gedruckt werden, beispielsweise wenn dieselbe Verpackung für verschiedene Produkte verwendet wird.



Schritt 3:

Wählen Sie die Scanningumgebung und die Barcodeart

Die Wahl der Barcodeart hängt davon ab, in welcher Anwendung bzw. Scanningumgebung gescannt wird.

Zum Beispiel:

- Wenn Sie ein Produkt mit einem Barcode versehen wollen, der am Point-of-Sale (POS) des Einzelhandels gescannt wird, ist der [EAN-Code](#) die erste Wahl, da er omnidirektional mit den hier ursprünglich genutzten Laserscannern gelesen werden kann, siehe Broschüre [Globale Artikelnummer \(GTIN\) in der Anwendung](#). Ab Ende 2027 verliert diese Anforderung an Gewicht, da bis dahin weltweit auf kamerabasierte Scanner im Einzelhandel umgestellt sein soll, die neben EAN-Codes auch [2D-Codes am POS](#) lesen können.
- Wenn Sie einen Barcode in der Logistik (z. B. auf Kartons oder Paletten) mit dynamischen Informationen wie Verfallsdaten oder Maßangaben nutzen wollen, ist [GS1-128](#) die erste Wahl. Für die Nutzung des GS1-128 auf logistischen Handelseinheiten/Kartons schauen Sie bitte in die Broschüre [Kennzeichnung von Handelseinheiten mit der GTIN und zusätzlichen Produktattributen](#). Für die Nutzung des GS1-128 auf einem GS1 Transportetikett nutzen Sie die Broschüre [Der SSCC/NVE und das GS1 Transportetikett in der Anwendung](#).
- Wenn Sie eine URL in einen Barcode kodieren möchten, um den Endverbraucher:innen erweiterte Produktinformationen per Smart-Gerät zur Verfügung zu stellen, ist [QR-Code mit GS1 Digital Link](#) die erste Wahl.
- Wenn Sie ein Gesundheitsprodukt mit einem Barcode versehen wollen, welches in Krankenhäusern oder Apotheken gescannt wird, wo bereits kamerabasierte Scanner flächendeckend verbreitet sind, verwenden Sie einen [GS1 DataMatrix](#).



Dies sind beispielhaft genannte Anwendungs- bzw. Scanningumgebungen. Alle GS1 Anwendungsstandards einschließlich der Datenträgerspezifikationen sind in den [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#). Eine vollständige Übersicht der im GS1 System freigegebenen Barcodearten finden Sie [hier](#).

Für die Kodierung von Daten in einem Barcode stehen im GS1 System drei Syntaxen zur Verfügung.

- 1. Einfache (Plain) Syntax:

Beispiel mit GTIN-13: 4012345123456

Diese Syntax wird im EAN-13 Code verwendet, da hier per Definition ausschließlich eine GTIN (ohne GS1 Datenbezeichner oder Attribute) kodiert wird.

- 2. GS1 Datenelementsyntax:

Beispiel mit GTIN: (01)04012345123456(15)271231(10)L12345

Diese Syntax wird verwendet, um GS1 Identifikationsschlüssel und zusätzliche Attribute unter Verwendung von GS1 Datenbezeichnern (DB) darzustellen. Die Klammern dienen nur der leichteren Lesbarkeit in Klarschrift, werden aber nie im Barcode kodiert. Diese Syntax wird (unter Beachtung der entsprechenden Kodierregeln) zum Beispiel im GS1-128 oder im GS1 DataMatrix verwendet.

- 3. GS1 Digital Link URI Syntax:

Beispiel mit GTIN.

<https://id.gs1.de/01/04012345123456/10/L12345?15=271231>

Diese Syntax stellt GS1 Identifikationsschlüssel und Attribute gemäß [GS1 Digital Link Standard](#) unter Verwendung der existierenden GS1 Datenbezeichnerformate dar, um – z. B. kodiert in einem QR-Code – eine direkte Verlinkung ins Web zu ermöglichen. Da diese Web-URI-Syntax standardisiert und strukturiert ist, können auch einzelne Datenelemente, wie die GTIN, extrahiert werden, um sie offline z. B. beim Kommissionieren oder an der Einzelhandelskasse zu nutzen.

Siehe auch [GS1 Barcode Syntax Resource](#) und [GS1 Barcode Syntax Demo](#).

GS1 Datenbezeichner (DB), auch GS1 Application Identifier (AI) genannt, sind Präfixe, die in Barcodes genutzt werden, um die Bedeutung und das Format von Dateninhalten zu definieren. In dem verlinkten [GS1 Application Identifier Tool](#) sind alle global standardisierten GS1 Datenbezeichner zu finden. In der folgenden beispielhaften Auswahl sind GS1 Datenbezeichner, ihre Beschreibung und ihr Format aufgelistet, die für Konsumenteneinheiten am POS eingesetzt werden können.

Beispiele von GS1 Identifikationsschlüsseln:

Nutzen Sie das GS1 Application Identifier Tool, um die für Sie relevanten GS1 Datenbezeichner mit sämtlichen Formaten, Regeln und Attributen zu finden.

Jetzt klicken und GS1 Application Identifier nutzen.

DB/AI	Beschreibung	Format
01	Identifikation einer Handelseinheit (GTIN)	N2+N14
10	Chargen- oder Losnummer	N2+X..20
15	Mindesthaltbarkeitsdatum (JJMMTT)	N2+N6
17	Verfallsdatum (JJMMTT)	N2+N6
21	Seriennummer	N2+X..20
22	Verbraucherproduktvariante	N2+X..20

N numerische
X alphanumerische
.. variable Länge

Schritt 4:

Legen Sie die Barcodegröße fest

Nachdem Sie den richtigen Barcode zusammen mit den zu kodierenden Informationen in der richtigen Syntax festgelegt haben, beginnt die Designphase. Da unterschiedliche Scanningumgebungen unterschiedliche Anforderungen an die Barcodegröße haben, gibt es in den [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#) für jede Scanningumgebung eigene Größenspezifikationen, dokumentiert in den Symbolspezifikationstabellen (SSTs). Die Größe eines Barcodes wird über die Breite des kleinsten Elementes mittels der Angabe der X-Modulbreite sowie bei linearen Barcodes den entsprechenden Barcodehöhen definiert. Zusätzlich sind die entsprechenden Hellzonen in die Gesamtgröße einzurechnen. Einige Beispiele für Scanningumgebungen und deren zulässigen Größenbereiche sind folgende:

- EAN-13 Strichcodes auf Produkten, die am Point-of Sale des Einzelhandels gescannt werden, können mit einer X-Modulbreite zwischen 0,264 mm und 0,660 mm gedruckt werden. Um eine omnidirektionale Lesbarkeit zu ermöglichen muss die Barcodehöhe proportional zur X-Modulbreite zwischen 18,28 mm und 45,70 mm sein. Höhenverkürzung ist in den globalen GS1 Spezifikationen nicht erlaubt, da diese sich negativ auf die Schnelligkeit des Scannens und auf Scan-Raten auswirken kann.

Beispiel EAN-13 mit 13 Nutzzeichen mit $X=0,330$ mm:

37,29 mm breit (inkl. Hellzonen)

26,26 mm hoch (inkl. Klarschriftzeile)



- GS1-128 Strichcodes auf Handelseinheiten, die in der allgemeinen Warenverteilung gescannt werden, können mit einer X-Modulbreite zwischen 0,495 mm und 1,016 mm und einer minimalen Höhe von 31,75 mm gedruckt werden.

Beispiel GS1-128 mit 32 Nutzzeichen mit $X=0,495$ mm:

136,125 mm breit (inkl. Hellzonen)

31,75 mm hoch (ohne Klarschriftzeile)



- GS1-128 Strichcodes auf Transporteinheiten, die in der Logistik gescannt werden, können mit einer X-Modulbreite zwischen 0,495 mm und 0,940 mm und minimalen Höhe von 31,75 mm gedruckt werden.

Beispiel GS1-128 mit 20 Nutzzeichen mit $X=0,7$ mm

123,2 mm breit (inkl. Hellzonen)

31,75 mm hoch (ohne Klarschriftzeile)



- GS1 DataMatrix Codes auf Gesundheitsprodukten, die in Apotheken gescannt werden, können mit einer X-Modulbreite zwischen 0,396 mm und 0,990 mm gedruckt werden. Die Angabe der X-Modulbreite bezieht sich hier sowohl auf die Breite als auch auf die Höhe des kleinsten Elementes.



(01)04012345123456
(15)271231
(10)L12345

Beispiel GS1 DataMatrix mit 32 Nutzzeichen mit X=0,396 mm:
8,712 mm hoch und breit (inkl. Hellzonen)

- QR-Codes mit GS1 Digital Link auf Produkten, die mit Smart-Geräten gescannt werden, können mit einer X-Modulbreite zwischen 0,396 mm und 0,990 mm gedruckt werden. Die Angabe der X-Modulbreite bezieht sich hier sowohl auf die Breite als auch auf die Höhe des kleinsten Elementes.



<https://id.gs1.de/01/04012345123456/10/L12345?15=271231>

Beispiel QR-Code mit 57 Nutzzeichen mit X=0,495 mm:
20,295 mm hoch und breit (inkl. Hellzonen)

Weitere zu beachtende Aspekte zur der Barcodegröße sind im Zusammenspiel das Druckverfahren, die verwendete Farbe und das Trägermaterial. Z. B. muss auf „schwierigen“ Materialien wie glänzenden oder saugenden Oberflächen, auf denen die Farbe verlaufen könnte (sog. Druckzuwachs), in der Regel eine größere X-Modulbreite gewählt werden, um eine ausreichende Druckqualität zu erreichen (siehe Schritt 8).



Schritt 5:

Formatieren Sie die Klarschriftangaben

Der Text, der in der Regel unter einem Barcode steht, wird als Klarschriftzeile bezeichnet und beinhaltet die im Barcode kodierten Informationen. Die Klarschriftzeile ist als Backup sehr wichtig, wenn der Barcode z. B. aufgrund von Beschädigungen nicht gescannt werden kann. Generell sollte die Klarschriftzeile

- dicht bei dem Barcode stehen (darunter, an der Seite oder darüber),
- alle im Barcode kodierten Daten enthalten,
- in einer Linie bzw. gruppiert sein,
- in einer gut lesbaren Schrift dargestellt werden.

Für Barcodes, die am Einzelhandels-POS gescannt werden, gibt es darauf aufbauende spezifische Regeln:

- Für den EAN-13 Code muss die Klarschriftzeile unter dem Barcode stehen und die 13-stellige GTIN beinhalten.
- Für GS1 DataMatrix und QR-Code muss die GTIN in der Klarschriftzeile in der GS1 Datenelementsyntax dargestellt sein, d. h. beginnend mit (01) gefolgt von der GTIN im 14-stelligen Format. Die Klammern dienen nur zur optischen Unterscheidung und sind nicht im Barcode enthalten. Beispiel:
- Auch wenn zusätzlich zur GTIN weitere Daten – z. B. Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) oder Chargennummer – im Barcode kodiert sind, reicht die GTIN in der Klarschriftzeile aus. Die Begründung dafür ist, dass diese Zusatzdaten in der Regel an anderer Stelle bereits klarschriftlich aufgebracht sind. Dies gilt nicht für andere Anwendungsumgebungen außerhalb des Einzelhandels-POS, wie bspw. das Gesundheitswesen. Hier müssen alle im Barcode kodierten Daten in der Klarschriftzeile stehen.
- Wenn auf einem Produkt sowohl ein EAN-Code als auch ein 2D-Code aufgebracht ist, reicht die Klarschriftzeile des EAN-Codes aus. Beispiel:



(01)04012345123456



4 012345 123456

Unabhängig von der Klarschriftzeile können auf der Verpackung/dem Etikett weitere klarschriftliche Angaben stehen, die nicht im Barcode kodiert sind. Dafür gibt es keine Vorgaben, aber es können zum Beispiel die standardisierten Kurztitel für GS1 Datenelemente angewandt werden – nutzen Sie dafür das [GS1 Application Identifier Tool](#). Alle Informationen zur Klarschriftzeile finden Sie in den [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#).

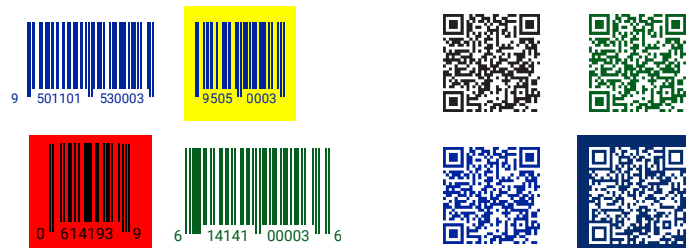
Schritt 6:

Wählen Sie die Barcodefarbe

Die optimale Farbkombination für einen guten Kontrast des Barcodes ist Schwarz auf Weiß. Wenn Sie andere Farben verwenden möchten, können Ihnen die folgenden Tipps bei der Auswahl geeigneter Farben helfen:

- Die Striche in linearen Barcodes bzw. die Kästchen in 2D-Codes erfordern dunkle Farben (z. B. Schwarz, Dunkelblau, Dunkelbraun oder Dunkelgrün).
- Die Lücken von linearen Barcodes bzw. der Hintergrund von 2D-Codes inklusive Hellzonen erfordern helle Farben (z. B. Weiß oder helle Pastellfarben).
- 2D-Codes können auch invers gedruckt werden, d.h. helle Kästchen auf dunklem Hintergrund, für lineare Codes ist dies nicht erlaubt.
- Zusätzlich zu hellen Hintergründen können auch rötliche Farben verwendet werden. Da die meisten Barcode-Scanner eine Lichtquelle mit rotem Licht verwenden, wird ein roter Hintergrund nicht „gesehen“. Als Balken- oder Kästchenfarbe ist Rot daher ungeeignet. Das gilt auch für kamera-basierte Scanner, die für den Checkout am Point of Sale genutzt werden.
- In vielen Fällen wird der Barcode-Hintergrund nicht extra gedruckt, sondern es wird die Farbe des Verpackungssubstrats als Hintergrund verwendet. Auch hierbei ist der erforderliche Kontrast zu beachten.
- Obwohl es für 2D-Codes aufgrund des enthaltenen Fehlerkorrekturmodus möglich ist, Logos innerhalb des 2D-Codes einzubauen, wird dies auf keinen Fall empfohlen, da dies die Qualität und Lesbarkeit des 2D-Codes in der Praxis beeinträchtigen kann.
- Für 2D-Codes finden Sie ausführliche Informationen zu Farben und anderen Qualitätshinweisen im [GS1 2D Barcode Colour & Quality Guide](#).

Gute Farbbeispiele für EAN Codes: Gute Farbbeispiele für 2D-Codes:



Schritt 7:

Wählen Sie die Barcodeplatzierung

Bei der Platzierung des Barcodes im Produkt- bzw. Verpackungsdesign muss der Verpackungsprozess berücksichtigt werden, damit der Barcode nicht verdeckt oder beschädigt wird (z. B. über einer Verpackungskante, unter einer Verpackungsfalte, unter einer Verpackungsklappe oder von einer anderen Verpackungsschicht bedeckt). Außerdem ist zur Optimierung des Druckprozesses – abhängig vom Druckverfahren – die Ausrichtung des Barcodes im Druck zu beachten.

Damit ein Barcode schnell gefunden wird, gibt es GS1 Empfehlungen, an welcher Stelle ein Barcode platziert werden sollte. Alle Richtlinien zur Barcodeplatzierung sind in den [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#) – unterteilt in folgende Themen – beschrieben:

- Allgemeine Platzierungsrichtlinien für den POS: in der Regel im rechten unteren Quadranten auf der Rückseite des Produktes unter Einhaltung eines Mindestabstands zwischen 8 und 100 mm zu den nächsten Kanten.
- Platzierungsrichtlinien für bestimmte Packungstypen
- Barcodeplatzierung auf Kleidungsstücken und modischen Accessoires
- Aufbau des GS1 Transportetiketts
- Barcodeplatzierung auf Einheiten im Distributionsbereich
- Barcodeplatzierung für zulassungspflichtige medizinische Produkte

Auf einem Produkt kann mehr als ein Barcode aufgebracht werden. Beispiele können sein: Zwei EAN-Codes zum schnelleren Auffinden bei sehr großen Produkten oder ein EAN-Code zum Kassieren und ein QR-Code mit GS1 Digital Link für die erweiterte Produktinformation. Informationen für die praktische Anwendung von Mehrfachcodierungen für Produkte finden Sie in den [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#). In jedem Fall müssen die GTIN und mögliche zusätzliche Attribute in allen Barcodes auf einem Produkt dieselben Werte enthalten.

Absender: GS1 Germany Maarweg 133 D-50825 Köln	Empfänger: GS1 Spain Ronda General Mitre 10 E-08017 Barcelona
SSCC 3 4012345 123456789 5	
Content 6400001111196	
Lot No. L1234	
 (02)06400001111196 (37)40(10)L1234  (00)340123451234567895	

Schritt 8:

Erstellen Sie einen Barcodequalitätsplan

Die Druckqualität eines Barcodes ist essenziell für dessen Lesbarkeit. Daher sollten Sie in verschiedenen Stadien der Barcode-Erstellung regelmäßige Qualitätsprüfungen durchführen. Hierfür sind spezielle Prüfgeräte erforderlich, die lineare Barcodes nach ISO/IEC 15416 und 2D-Codes nach ISO/IEC 15415 auf Basis von festgelegten Kriterien prüfen. Diese Prüfkriterien sind bspw. Kontrast, Defekte oder Druckzuwachs, welche im Anhang aus der Sicht von möglichen Fehlerquellen genauer beschrieben werden.

Einfach ausgedrückt betrachtet ein Prüfgerät einen Barcode ähnlich wie ein Scanner, aber unter streng festgelegten, geeichten Bedingungen, die in den ISO/IEC-Normen definiert sind. Ergebnis einer Barcode-Prüfung mit einem Prüfgerät ist eine Qualitätsklasse zwischen 4 und 0 in absteigender Qualität. Dadurch wird es möglich, für eine Anwendung die geeignete Mindestqualität für die Akzeptanz des Barcodes zu setzen. GS1 schreibt für Barcodes im GS1 System eine Mindestqualitätsklasse von 1,5 vor. Diese Klasse muss immer zusammen mit der erforderlichen Messblende und Lichtwellenlänge pro Scanningumgebung bzw. Barcodegröße angegeben werden. Zum Beispiel muss ein EAN-Code, der am POS des Einzelhandels gescannt werden soll, gemäß GS1 eine Mindestqualitätsklasse von 1,5/06/660 aufweisen, mit 06 für die Messblende und 660 für die Lichtwellenlänge. Diese Qualität reicht erfahrungsgemäß aus, damit ein Barcode mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit beim ersten Scan erfasst wird.

Einen Prüfprozess zur Sicherung der Barcodequalität können Sie entweder intern durch den Einsatz geeigneter Prüfgeräte und geschulten Personals etablieren oder als externe Dienstleistung beziehen.



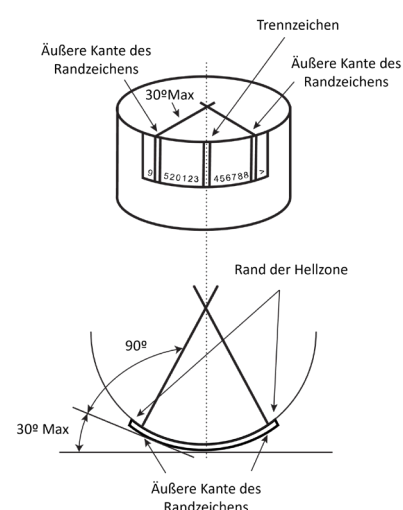
9 Anhang

9.1 Mögliche Fehlerquellen für unzureichende Barcodequalität

- **Defekte:** Hierbei handelt es sich um Fehlstellen innerhalb der dunklen Barcode-Elemente oder Farbflecken auf dem hellen Untergrund. Fehlstellen können je nach Druckverfahren mit mehr Tinte oder größerer Hitze im Druckkopf verhindert werden. Farbflecken lassen sich durch regelmäßige Reinigung des Druckkopfes vermeiden. Ansonsten muss über ein anderes Druckmaterial nachgedacht werden.
- **Druckzuwachs:** Dabei handelt es sich um eine Beeinflussung der Druckqualität durch das Zusammenspiel von Druckfarbe und Trägermaterial. Bei z. B. ungeeigneter Qualität des Trägermaterials kann die angestrebte Breite eines Striches (linearer Barcode) oder eines Kästchens (2D-Code) nicht erreicht werden. Abhilfe kann durch die Vergrößerung des Barcodes oder die Änderung des Materials geschaffen werden.
- **Symbol- und Kantenkontrast:** Kontrastfehler liegen vor, wenn Striche oder Kästchen zu hell auf einem zu dunklen Hintergrund gedruckt werden oder das Etikett verschmutzt ist. Dann kann das Lesegerät nicht mehr zwischen Strichen/Kästchen und Lücken unterscheiden.
- **Auflösung des Druckers:** Ist die Auflösung des zu druckenden Barcodes nicht kompatibel mit der Auflösung des Druckers, wird die Barcodegröße beim Drucken verändert (meist werden dadurch Striche oder Kästchen zu breit und Lücken zu schmal dargestellt). Ist die Etiketten-Software auf den Drucker abgestimmt, wird sie nur Vergrößerungsfaktoren zulassen, die der Drucker ohne negative Beeinflussung des Barcodes drucken kann. Wird eine digitale Barcode-Datei zwischen zwei Parteien ausgetauscht, sollte unbedingt die notwendige Druckerauflösung mit angegeben werden. Falls sich die Druckerauflösung ändert, muss die Datei neu erstellt werden. Die Empfehlung lautet, den Barcode als festes Grafikelement zu betrachten. Es darf nur eingefügt, nicht aber in seiner Größe verändert oder verzerrt werden.

Gewölbte Oberflächen: Wird ein Barcode auf gewölbten Oberflächen gedruckt, kann es sein, dass ein oder beide Ränder des Barcodes vom Lesegerät nicht gesehen werden und der Barcode damit nicht lesbar wird. Lineare Barcodes könnten alternativ in Leiteranordnung bzw. 90 Grad zur Wölbung gedruckt werden. Ansonsten gilt folgender Zusammenhang zwischen Barcodegröße und Wölbung für lineare Barcodes:
Für 2D-Codes ist entsprechender Zusammenhang zwischen Barcodegröße und Wölbung noch in der Entwicklung.

- **Inhalt des Barcodes:** Vor dem tatsächlichen Druck muss kontrolliert werden, ob der zu kodierende Dateninhalt und seine Syntax korrekt sind, ob jener mit der Klarschriftzeile des Barcodes übereinstimmt und ob die Prüfziffer richtig berechnet ist.



9.2 Weiterführende Links

- [10 steps to barcode your product \(Englisch\)](#)
- [GS1 2D Barcode Colour & Quality Guide \(Englisch\)](#)
- [Allgemeine GS1 Spezifikationen](#)
- [GS1 Application Identifier Tool](#)
- [Globale Artikelnummer \(GTIN\) in der Anwendung](#)
- [Kennzeichnung von Handelseinheiten mit der GTIN und zusätzlichen Produktattributen](#)
- [Der SSCC und das GS1 Transportetikett in der Anwendung](#)
- [GS1 Barcode Syntax Resource \(Englisch\) und GS1 Barcode Syntax Demo \(Englisch\)](#)

9.3 Services von GS1 Germany

- [GS1 Germany Barcode-Prüfservice](#)
- [GS1 Service-Plattform in der Übersicht](#)
 - [GTIN-Manager](#)
 - [QR-Code Manager](#)
- [Solutionpartner finden mit GS1 PINE](#)

9.4 Haftungsfreistellung

GS1 Germany bemüht sich, Unsicherheiten bezüglich des Schutzes geistigen Eigentums bei der Anwendung der GS1 Standards und GS1 Anwendungsempfehlungen zu minimieren. Die Teilnehmer, die in den GS1 Arbeitsgruppen die GS1 Standards und GS1 Anwendungsempfehlungen entwickeln, haben zugestimmt, allen Nutzern der GS1 Standards eine kostenlose Lizenz oder eine RAND-Lizenz für einen entsprechenden Patentanspruch, wie in der IP Policy (verfügbar hier: <https://www.gs1.org/standards/ip>) definiert, zu gewähren.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Implementierung und Nutzung einer oder mehrerer Funktionen der GS1 Standards oder der GS1 Anwendungsempfehlungen Gegenstand eines Patents oder eines anderen geistigen Eigentumsrechts sein kann, das nicht durch die gewährten Lizenzen und RAND-Lizenzen abgedeckt ist. Darüber hinaus erstrecken sich die erteilten Lizenzen nicht auf geistige Eigentumsrechte oder Ansprüche Dritter, die nicht an der entsprechenden GS1 Arbeitsgruppe für die Entwicklung von GS1 Standards und GS1 Anwendungsempfehlungen beteiligt waren.

GS1 Germany empfiehlt, dass jeder Nutzer der GS1 Standards und GS1 Anwendungsempfehlungen prüft, ob für die Nutzung eine zusätzliche Lizenz für ein Patent oder ein anderes geistiges Eigentumsrecht erforderlich ist, die über die gewährten Lizenzen hinausgeht. Der Nutzer sollte den potentiellen Lizenzbedarf im Hinblick auf die Details der spezifischen Nutzung ermitteln.

Bei der Erstellung dieses Dokuments und der darin enthaltenen GS1 Standards und GS1 Anwendungsempfehlungen wurde die größtmögliche Sorgfalt angewandt. GS1 Germany und alle Dritte, die an der Erarbeitung dieses Dokuments beteiligt waren, halten hierdurch fest, dass sie keinerlei Gewährleistung oder Haftung im Zusammenhang mit diesem Dokument und keinerlei

Haftung für irgendeinen Schaden Dritter, einschließlich direkte und indirekte Schäden sowie entgangenen Gewinn im Zusammenhang mit der Nutzung dieses Dokuments und der darin enthaltenen GS1 Standards und GS1 Anwendungsempfehlungen übernehmen. Dies gilt bei einer Verletzung von Patenten oder geistiger Schutzrechte Dritter.

Dieses Dokument sowie die darin enthaltenen GS1 Standards und GS1 Anwendungsempfehlungen können jederzeit ohne Vorankündigung abgeändert oder an neue Entwicklungen und Anforderungen, insbesondere gesetzlichen, angepasst werden. Eine Verpflichtung zur Aktualisierung des Dokuments besteht für GS1 Germany nicht.

Dieses Dokument kann geschützte Markenzeichen oder Logos enthalten, die Dritte nicht ohne Erlaubnis des Rechteinhabers reproduzieren dürfen.

Impressum

Herausgeber:

GS1 Germany GmbH

Geschäftsführer:

Thomas Fell

Text:

Ilka Machemer

Bilder:

Die verwendeten Bilder sind teilweise KI-generiert oder wurden von den folgenden Unternehmen bereitgestellt: Datalogic S.r.l., REA Elektronik GmbH

GS1 Germany GmbH

Stolberger Straße 108 a, D-50933 Köln

Postfach 30 02 51, D-50772 Köln

Tel: +49 (0)221 94714-0

Fax: +49 (0)221 94714-990

E-Mail: info@gs1.de

Homepage: www.gs1.de

Handelsregister

Registergericht: Amtsgericht Köln

Registernummer: HRB 6276

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27a Umsatzsteuergesetz

DE122775856

Inhaltlich Verantwortlicher gemäß § 18 Abs. 2 MStV

Thomas Fell (Anschrift wie oben)

© GS1 Germany GmbH, Köln, 03/2026

Was können wir für Sie tun?

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Erfordert ein konkreter Bedarf schnelles Handeln – oder möchten Sie sich einfach unverbindlich über Themen aus unserem Portfolio informieren? Nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Wir freuen uns auf ein persönliches Gespräch mit Ihnen.

GS1 Germany GmbH

Stolberger Straße 108a
50933 Köln

T +49 221 94714-0

F +49 221 94714-990

E info@gs1.de

www.gs1.de

