



The Global Language of Business

GS1 Standards

GTIN/GLN

Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen



Haftungsfreistellung

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

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

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

GS1 Germany

GS1 Germany

GS1 Germany hilft Unternehmen aller Branchen dabei, moderne Kommunikations- und Prozess-Standards in der Praxis anzuwenden und damit die Effizienz ihrer Geschäftsabläufe zu verbessern. Unter anderem ist das Unternehmen in Deutschland für das weltweit überschneidungsfreie Artikelidentensystem GTIN zuständig – die Grundlage des Barcodes. Darüber hinaus fördert GS1 Germany die Anwendung neuer Technologien zur vollautomatischen Identifikation von Objekten (EPC/RFID) und zur standardisierten elektronischen Kommunikation (EDI). Im Fokus stehen außerdem Lösungen für mehr Kundenorientierung (ECR – Efficient Consumer Response) und die Berücksichtigung von Trends wie Mobil Commerce, Multichanneling sowie Nachhaltigkeit in der Entwicklungsarbeit.



Das privatwirtschaftlich organisierte Unternehmen mit Sitz in Köln gehört zum internationalen Netzwerk "Global Standards One" (GS1) und ist die zweitgrößte von mehr als 110 GS1 Länderorganisationen. Paritätische Gesellschafter von GS1 Germany sind der Markenverband und das EHI Retail Institute.

Vorwort

Vorwort zur 23. Auflage

GS1 Germany (Global Standards One Germany) steht seit über 30 Jahren für die Standardisierung zwischenbetrieblicher Geschäftsprozesse und des Daten- und Warenaustauschs in Deutschland. Durch die Einbindung in die globale GS1 Organisation, unter deren Dach alle GS1 Standards entwickelt werden, sind die darauf aufbauenden Empfehlungen von GS1 Germany weltweit gültig und einsetzbar.

Ein Kernelement für die Standardisierung von Geschäftsprozessen ist das am 1. Juli 1977 eingeführte System der damals Europäischen, heute Globalen Artikelnummerierung (GTIN = Global Trade Item Number, ehemals EAN). Das GTIN-System erfasst nicht nur alle im Groß- und Einzelhandel angebotenen Ge- und Verbrauchsgüter sowie Dienstleistungen, sondern ist so angelegt, dass es sich auch auf sämtliche Roh-, Halb- und Fertigprodukte einschließlich ihrer Verpackungshierarchien in der Wertschöpfungskette erstrecken kann.

Mehr als 30 Jahre nach der Einführung des Systems in der Lebensmittelbranche in Deutschland kann festgestellt werden, dass die GTIN nicht nur in der klassischen Konsumgüterwirtschaft zu einem festen Begriff geworden ist. Zahlreiche Branchen, wie z. B. Textilien, Chemie und Transportdienstleistung, nutzen das international eindeutige und überschneidungsfreie Nummernsystem und jedes Jahr stoßen "neue" Wirtschaftsbereiche hinzu. In über 100 Ländern ist mittlerweile das GTIN-System erfolgreich zum Standard geworden. Allein in Deutschland haben sich über 130.000 Unternehmen aus Handel und Industrie diesem System angeschlossen, nahezu alle Konsumgüter und viele Artikel aus weiteren Wirtschaftsbereichen identifizieren sich über die GTIN. Zusammen mit der Globalen Lokationsnummer (GLN) zur Identifikation von Unternehmen und der Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC) zur Identifikation von logistischen Einheiten tragen die GS1 Standards maßgeblich zu Automatisierung, erhöhter Effizienz, reduzierten Kosten und geringerer Fehleranfälligkeit vieler Prozesse innerhalb der Wertschöpfungskette bei.

Das GTIN/GLN-Handbuch basiert auf den "GS1 General Specifications" – dem internationalen Regelwerk von GS1, das in englischer Sprache unter www.gs1.org/genspecs abrufbar ist. Die vorliegende Fassung wurde 2018 überarbeitet, um die Ergänzungen und Erweiterungen umzusetzen, die der ständigen Erschließung neuer Anwenderkreise und der Weiterentwicklung des technischen sowie organisatorischen Umfelds Rechnung tragen. Alle international wie auch national verabschiedeten Regelungen finden auch zukünftig einmal jährlich Eingang in die vorliegenden Spezifikationen.

Köln, den 1. Juli 2018

Impressum:

Herausgeber und Verlag: GS1 Germany GmbH
Postfach 30 02 51, 50772 Köln; Maarweg 133, 50825 Köln
Telefon (0221) 94714-0, Fax (0221) 94714-990
eMail: info@gs1-germany.de, <http://www.gs1-germany.de>
© GS1 Germany GmbH, 23. Auflage, Köln, 2018, GTIN 4000001016297

GTIN/GLN: Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen

Übersicht der aktuellen Änderungen

Übersicht der aktuellen Änderungen

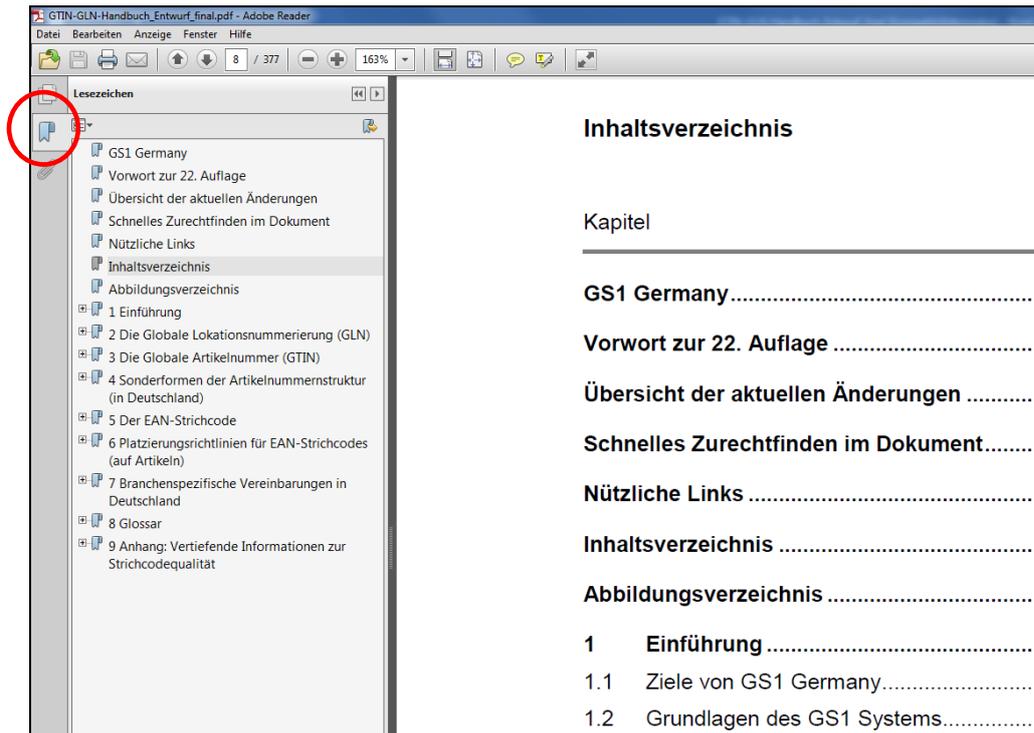
Versionenvergleich: Juli 2018 zu Juli 2017

| Kapitel | Inhalt | Art der Änderung | Kommentar |
|-----------------------------|---|-------------------|---|
| 1.2.2 | Identifikationssysteme im Überblick | Ergänzung | Neues GS1-Ident „Global Model Number (GMN)“ ergänzt |
| 3.3.4.5 | Produktvarianten unter einer GTIN im digitalen Handel | Neues Kapitel | Neues Datenelement CPV (Consumer Product Variant) zur Kommunikation von Produktvarianten unter einer GTIN im digitalen Handel |
| 3.3.4.7 | Änderung des legalen Status eines Unternehmens | Wichtige Änderung | Die GTIN darf ab 31.12.2018 nicht wieder neu vergeben werden. |
| 3.3.6 | Wann dürfen GTIN-Artikelnummern ausgelaufener Artikel wiederverwendet werden? | Wichtige Änderung | Die GTIN darf ab 31.12.2018 nicht wieder neu vergeben werden. |
| 4.4.2 | Gutscheinnummern für den EURO-Währungsraum | Klarstellung | Die Wiedervergabe der Gutschein-Kontrollnummern nach 48 Monaten ist eine nationale Empfehlung |
| 7.1.2 | Die Vereinbarung mit der Tabak-Industrie | Wichtige Änderung | Die GTIN darf ab 31.12.2018 nicht wieder neu vergeben werden. |
| 7.2 | Das SAN-13-Konzept für kalibrierte Gewichtsware | Löschung | Die SAN-13 steht in Deutschland nicht mehr zur Verfügung. Stattdessen wird die GTIN verwendet. |
| 9 Anhang | Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität | Aktualisierung | Ersetzung durch aktualisierte Übersetzung des Kapitels 5.5 der Allgemeinen GS1 Spezifikationen. |

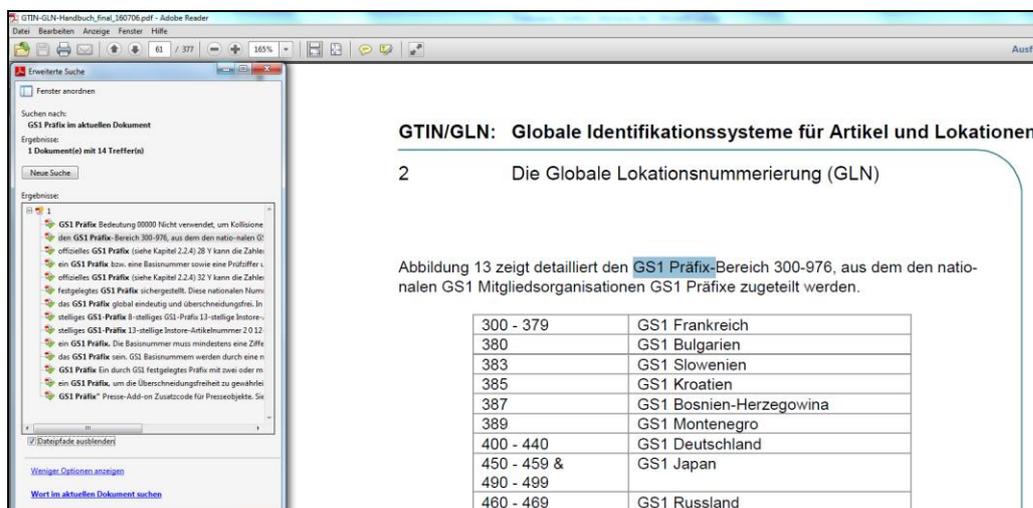
Schnelles Zurechtfinden im Dokument

Schnelles Zurechtfinden im Dokument

Mit dem "**Lesezeichen**" am linken Rand im Adobe Reader können Sie im Inhaltsverzeichnis auf Kapitelnumernebene navigieren.



Mit der "**Erweiterten Suche**" im Adobe Reader, den Sie unter dem Reiter "Bearbeiten" finden, können Sie komfortabel nach Begriffen im Handbuch suchen.



Nützliche Links

Nützliche Links

- GS1 General Specifications:
www.gs1.org/genspecs
- Prüfziffernrechner von GS1 Germany:
<http://www.gs1-germany.de/gs1-consult/services-tools/pruefziffernrechner/>
- GTIN-Management Standard:
www.gs1.org/gtinrules
- GLN-Vergaberegeln:
www.gs1.org/glnrules
- Dienstleister:
www.gs1-germany.de/gs1-solution-partner/

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|---|-----------|
| GS1 Germany | 3 |
| Vorwort zur 23. Auflage | 4 |
| Übersicht der aktuellen Änderungen | 5 |
| Schnelles Zurechtfinden im Dokument | 6 |
| Nützliche Links | 7 |
| Inhaltsverzeichnis | 8 |
| Abbildungsverzeichnis | 17 |
| 1 Einführung | 20 |
| 1.1 Ziele von GS1 Germany..... | 20 |
| 1.2 Grundlagen des GS1 Systems..... | 23 |
| 1.2.1 Anwendungsbereiche | 26 |
| 1.2.2 Identifikationssysteme im Überblick | 27 |
| 1.2.2.1 Die Globale Lokationsnummer (GLN) | 29 |
| 1.2.2.2 Die Globale Artikelnummer (GTIN) | 30 |
| 1.2.2.3 Die Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC) | 31 |
| 1.2.2.4 Weitere Identifikationsstandards im GS1 System | 32 |
| 1.2.3 Systemverträglichkeit der Nummernsysteme untereinander..... | 34 |
| 1.2.4 Strichcode-Symbologien und andere Datenträger | 35 |
| 1.2.4.1 Bewährte Strichcodelösungen..... | 35 |
| 1.2.4.2 Neue Strichcodevarianten | 36 |
| 1.2.4.3 Radiofrequenztechnik zu Identifikationszwecken (EPC/RFID) | 38 |
| 1.3 Häufige Anwenderfragen zu den Grundlagen des GS1 Systems..... | 39 |
| 2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN) | 41 |
| 2.1 Einführung zur GLN | 41 |
| 2.2 Das System der Globalen Lokationsnummerierung | 42 |
| 2.2.1 Von GS1 Germany vergebene Lokationsnummer zur Identifikation des Systemteilnehmers (GLN des Typs 1)..... | 45 |
| 2.2.1.1 Durchführungsregeln für GLN Typ 1 | 46 |

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|----------|--|
| 2.2.2 | Von GS1 Germany vergebene Lokationsnummer mit integrierter Basisnummer zur Nutzung weiterer GS1 Identifikationssysteme (GLN des Typs 2) 47 |
| 2.2.2.1 | Durchführungsregeln für GLN Typ 2 49 |
| 2.2.2.2 | In eigener Verantwortung erzeugte Lokationsnummern für Unternehmensteile 50 |
| 2.2.2.3 | Durchführungsregeln für eigengenerierte GLN für Unternehmensteile 50 |
| 2.2.2.4 | Nutzung für weitere GS1 Identifikationssysteme 54 |
| 2.2.2.5 | Durchführungsregeln für alle GS1 Identifikationssysteme .. 54 |
| 2.2.3 | Die Prüfziffernberechnung bei der GLN 55 |
| 2.2.4 | GS1 Präfixe 57 |
| 2.3 | Die Globale Lokationsnummerierung in den Kommunikationsmedien 61 |
| 2.3.1 | Die Globale Lokationsnummerierung im Formularwesen 61 |
| 2.3.2 | Die Globale Lokationsnummerierung im elektronischen Geschäftsverkehr..... 62 |
| 2.3.3 | Die Globale Lokationsnummerierung im Strichcode 63 |
| 2.4 | Übermittlung von Partnerstammdateninformationen 64 |
| 2.4.1 | Partnerstammdatenaustausch zwischen den Systemteilnehmern 64 |
| 2.4.2 | GEPIR – GLN-Adressdatenservice von GS1 65 |
| 2.5 | Häufige Anwenderfragen zur Globalen Lokationsnummer 67 |
| 3 | Die Globale Artikelnummer (GTIN)..... 68 |
| 3.1 | Einführung und Übersicht..... 68 |
| 3.2 | Systematik und Nummernstrukturen des GTIN- Artikelnummernsystems ... 71 |
| 3.2.1 | Die GTIN-13-Normalversion 72 |
| 3.2.2 | Die GTIN-8-Kurznummer..... 75 |
| 3.2.3 | Die GTIN-12 in USA und Kanada..... 77 |
| 3.2.3.1 | Die GTIN-12-Normalversion 79 |
| 3.2.3.2 | Die GTIN-12-Kurzversion 80 |
| 3.2.4 | Die GTIN-14..... 83 |
| 3.2.5 | Die GTIN-Prüfziffer 86 |
| 3.3 | Vergabe der GTIN 90 |
| 3.3.1 | Wer vergibt die GTIN? 90 |
| 3.3.2 | Nach welchen Kriterien wird die GTIN vergeben? 91 |
| 3.3.3 | Welche Artikel sollen nummeriert werden? 92 |
| 3.3.3.1 | Artikelarten 92 |
| 3.3.3.2 | Artikeleinheiten 94 |

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|---------|--|
| 3.3.4 | Wann wird eine GTIN geändert oder beibehalten? 96 |
| 3.3.4.1 | Produktvarianten bei Heimtextilien und Mode..... 98 |
| 3.3.4.2 | Produkt- oder Werbevarianten bei Handelseinheiten 99 |
| 3.3.4.3 | Produktvarianten bei Rohstoffen 99 |
| 3.3.4.4 | Produktvarianten im Gesundheitswesen..... 100 |
| 3.3.4.5 | Produktvarianten unter einer GTIN im digitalen Handel ... 100 |
| 3.3.4.6 | Überlegungen zur GTIN-Vergabe bei Direktmarkierungen 101 |
| 3.3.4.7 | Änderung des legalen Status eines Unternehmens 102 |
| 3.3.5 | Normal- oder Kurznummer? 103 |
| 3.3.6 | Wann dürfen GTIN-Artikelnummern ausgelaufener Artikel wiederverwendet werden? 104 |
| 3.4 | Die Kennzeichnung von zulassungspflichtigen Produkten im Gesundheitswesen..... 105 |
| 3.4.1 | Primärverpackungen im Gesundheitswesen 106 |
| 3.4.2 | Sekundärverpackungen im Gesundheitswesen 109 |
| 3.4.3 | Direktmarkierung von Medizinprodukten 111 |
| 3.5 | Die Kennzeichnung von CSA-Artikeln (sog. kundenspezifizierte Artikel) .. 113 |
| 3.5.1 | Anwendungsüberblick..... 114 |
| 3.5.2 | Datenfluss bei CSA-Artikeln 116 |
| 3.5.3 | Nummernvergabe bei CSA-Artikeln 117 |
| 3.5.3.1 | Bestellung eines Artikels 118 |
| 3.5.3.2 | Identifikation eines physisch produzierten Artikels..... 122 |
| 3.6 | Die Globale Artikelnummerierung in den Kommunikationsmedien..... 123 |
| 3.6.1 | Die GTIN im Formularwesen 123 |
| 3.6.2 | Die GTIN im elektronischen Geschäftsverkehr 125 |
| 3.6.3 | Die GTIN im Strichcode 126 |
| 3.6.4 | Die GTIN erschließt Mobile Commerce (Extended Packaging) .. 127 |
| 3.6.5 | Die GTIN ermöglicht Fälschungssicherheit durch Serialisierung 129 |
| 3.7 | Die Übermittlung von Stammdateninformationen 130 |
| 3.7.1 | Artikeldatenaustausch zwischen den Systemteilnehmern 130 |
| 3.7.2 | Artikeldatenaustausch über den Datenpool 1WorldSync 131 |
| 3.7.3 | Artikeldatenvalidierung über den GEPIR GTIN-Manager..... 132 |
| 3.7.4 | Produktklassifikation 133 |
| 3.8 | Die GTIN plus Attribut zur Produktionskontrolle 134 |
| 3.9 | Häufige Anwenderfragen zur Globalen Artikelnummerierung 135 |

| Kapitel | Seite |
|----------|--|
| 4 | Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)137 |
| 4.1 | Interne Artikelnummerierungen im Handelsbetrieb 137 |
| 4.1.1 | Instore-Artikelnummer mit führender "20" 138 |
| 4.1.2 | Instore-Kurznummer mit führender "2" 138 |
| 4.1.3 | Instore-Artikelnummer mit führender (0)4 in USA und Kanada ... 139 |
| 4.1.4 | Instore-Velocity-Codes 140 |
| 4.2 | Artikelnummerierung mengenvariabler Verbrauchereinheiten 141 |
| 4.2.1 | Mengenvariable Verbrauchereinheiten und die Formen des Warenangebots 141 |
| 4.2.2 | Globale Kennzeichnung mengenvariabler Verbrauchereinheiten mittels GTIN und GS1 DataBar 142 |
| 4.2.3 | Instore-Artikelnummern für mengenvariable Verbrauchereinheiten mit den Präfixen "21" bis "29" 143 |
| 4.2.3.1 | Artikelnummervarianten bei Verwendung individueller Artikelnummern des Handelsbetriebes 145 |
| 4.2.3.2 | Artikelnummervarianten bei Verwendung der Standard- Artikelnummer (SAN-4) 146 |
| 4.2.3.3 | Die Prüzfiffer für "Preis", "Gewicht" oder "Stück" 147 |
| 4.2.3.4 | Artikelnummer für vorverpackte Selbstbedienungseinheiten in USA und Kanada 149 |
| 4.2.4 | Die Standard-Artikelnummer (SAN-4) 150 |
| 4.2.5 | Das Packungsetikett 151 |
| 4.2.6 | Instore-Artikelnummer für Bedienungsabteilungen 152 |
| 4.2.7 | Artikelnummern für mengenvariable Verbrauchereinheiten in der Kommunikation 154 |
| 4.2.8 | Exkurs: Kennzeichnung mengenvariabler Handelseinheiten 155 |
| 4.3 | Artikelnummern für Verlagserzeugnisse 156 |
| 4.3.1 | Wesensmerkmale der Buch- und Pressebranche 157 |
| 4.3.2 | Artikelnummern für Presseobjekte (Zeitungen und Zeitschriften) 159 |
| 4.3.2.1 | Integration des Verkaufspreises 159 |
| 4.3.2.2 | Integration von ISSN 162 |
| 4.3.2.3 | Der Presse-Add-on 163 |
| 4.3.3 | Artikelnummern für Bücher und gedruckte Noten 167 |
| 4.3.3.1 | Integration von ISBN 167 |
| 4.3.3.2 | Zwei- oder fünfstelliger Zusatzcode für Bücher 169 |
| 4.4 | Identnummern für Gutscheine (Coupons) 170 |
| 4.4.1 | Gutscheinarten 170 |

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|----------|---|
| 4.4.2 | Gutscheinnummer für den EURO-Währungsraum mit Präfix 981/982/983 171 |
| 4.4.3 | Globale Couponnummer (GCN) 172 |
| 4.4.4 | Presse-Gutscheine in Deutschland 176 |
| 4.4.4.1 | Präfix 983 für Presse-Gutscheine in Deutschland 176 |
| 4.4.5 | GTIN für Gutscheine in Deutschland 177 |
| 4.4.6 | Nationale Gutscheinnummer mit Präfix 99 178 |
| 4.4.7 | Gutscheinnummer in Nordamerika 179 |
| 4.4.8 | Rückgabekon-Nummer mit Präfix 980 180 |
| 4.5 | Häufige Anwenderfragen zu den Sonderformen der Artikelnummerierung in Deutschland 182 |
| 5 | Der EAN-Strichcode 183 |
| 5.1 | Merkmale des EAN-Strichcodes 183 |
| 5.2 | Zeichenvorrat und -aufbau 185 |
| 5.2.1 | Nutzzeichen 185 |
| 5.2.2 | Hilfszeichen 188 |
| 5.3 | Symbolformate 189 |
| 5.3.1 | 13-stellige EAN-Symbole 189 |
| 5.3.2 | 8-stellige EAN-Symbole 191 |
| 5.3.3 | 12-stellige UPC-Symbole (UPC-A) 192 |
| 5.3.4 | UPC-E-Symbole 193 |
| 5.4 | Abmessungen und Toleranzen 195 |
| 5.4.1 | Zeichenbreite 195 |
| 5.4.2 | Symbolhöhe 197 |
| 5.4.3 | Hellzonen 199 |
| 5.4.4 | Klarschriftzeile 200 |
| 5.4.5 | Symbolabmessungen 201 |
| 5.5 | Zusatzsymbole für Verlagserzeugnisse 205 |
| 5.5.1 | Format des 2-stelligen Zusatzsymbols 206 |
| 5.5.2 | Format des 5-stelligen Zusatzsymbols 207 |
| 5.6 | Herstellung des EAN-Symbols 209 |
| 5.6.1 | Entscheidung Eigen- oder Fremdproduktion 210 |
| 5.6.2 | Der Strichcodeproduktionsplan 211 |
| 5.6.3 | Vorgehen bei der Verwendung analoger Strichcodeproduktionsmethoden (mittels Filmmaster) 212 |
| 5.6.3.1 | Druckzuwachs und -abweichungen 213 |

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|----------|--|
| 5.6.3.2 | Beurteilung der Druckbedingungen zur Festlegung der Symbolgröße und Strichbreitenreduktion (Basismethode, EAN-Testmarkenmethode).....214 |
| 5.6.4 | Vorgehen bei der Verwendung digitaler Strichcodeproduktionsmethoden222 |
| 5.6.5 | Vorgehen zur Herstellung gedruckter Strichcodeetiketten224 |
| 5.6.6 | Druckverfahren und Bedruckstoffe226 |
| 5.6.7 | Farbwahl227 |
| 5.7 | Anforderungen an das gedruckte Symbol.....230 |
| 5.7.1 | Methoden zur Qualitätsbeurteilung von Strichcodes230 |
| 5.7.1.1 | Traditionelles Verfahren231 |
| 5.7.1.2 | Verfahren nach ISO/IEC 15416.....232 |
| 5.7.1.3 | Zu verwendende Wellenlänge in Prüfgeräten235 |
| 5.7.1.4 | Weitere Kriterien zur Qualitätsbeurteilung236 |
| 5.7.1.5 | Akzeptanzkriterien236 |
| 5.7.2 | Fehlerquellen237 |
| 5.7.2.1 | Fehlstellen und Flecken237 |
| 5.7.2.2 | Druckrichtung237 |
| 5.7.2.3 | Drucktechnik.....238 |
| 5.7.2.4 | Trägermaterial239 |
| 5.7.2.5 | Fehlerquellen bezogen auf die Prüfparameter241 |
| 5.7.2.6 | Fehlerquellen bezogen auf Druckverfahren242 |
| 5.8 | Häufige Anwenderfragen zum EAN-Strichcode.....244 |
| 6 | Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln).....245 |
| 6.1 | Einführung245 |
| 6.2 | Platzierung von EAN-Strichcodes auf Verbrauchereinheiten248 |
| 6.2.1 | Allgemeine Durchführungsregeln249 |
| 6.2.2 | Allgemeine Anwendungsbeispiele250 |
| 6.2.3 | Ausnahmen.....254 |
| 6.2.4 | Platzierung von Diebstahlsicherungsetiketten.....262 |
| 6.3 | Platzierung von EAN-Strichcodes auf Konfektionsware und Modeaccessoires262 |
| 6.3.1 | Etikettenformate und Anbringungsregeln263 |
| 6.3.1.1 | Etikettenanhänger265 |
| 6.3.1.2 | Aufnähetiketten.....266 |
| 6.3.1.3 | Einnähetiketten.....267 |
| 6.3.1.4 | Etiketten auf kunststoffverpackten Produkten267 |

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|----------|--|
| 6.3.1.5 | Etiketten auf Produkten in Schachteln269 |
| 6.3.1.6 | Etiketten für Produkte mit einer Banderole271 |
| 6.3.2 | Anwendungsbeispiele für Konfektionsware und Mode- accessoires272 |
| 6.4 | Platzierung von EAN-Strichcodes und Zusatzsymbolen auf Verlagserzeugnissen.....285 |
| 6.4.1 | Empfohlene Platzierung auf Zeitschriften.....285 |
| 6.4.2 | Empfohlene Platzierung auf Zeitungen286 |
| 6.4.3 | Empfohlene Platzierung auf Büchern286 |
| 6.4.4 | Platzierung eines Zusatzsymbols für Verlagserzeugnisse287 |
| 6.5 | Platzierung von EAN-Strichcodes auf zulassungspflichtigen Produkten im Gesundheitswesen.....288 |
| 6.5.1 | Blisterpackung288 |
| 6.5.2 | Produkte, die variable Daten auf der Primär- und Sekundärverpackung erfordern288 |
| 6.6 | Platzierung von EAN-Strichcodes auf Handelseinheiten.....289 |
| 6.6.1 | Kartons und Umverpackungen290 |
| 6.6.2 | Paletten.....291 |
| 6.6.3 | Ausnahmen.....292 |
| 6.7 | Häufige Anwenderfragen zu der Platzierung von EAN-Strichcodes.....293 |
| 7 | Branchenspezifische Vereinbarungen in Deutschland.....294 |
| 7.1 | Globale Artikelidentifikation in der Tabakbranche.....294 |
| 7.1.1 | Probleme bei der Artikelnummerierung von Zigaretten durch die Preisbindung.....294 |
| 7.1.2 | Die Vereinbarung mit der Tabak-Industrie.....294 |
| 8 | Glossar296 |
| 8.1 | Begriffsdefinitionen.....296 |
| 8.2 | Abkürzungsverzeichnis310 |
| 9 | Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität.....311 |
| 9.1 | Einführung.....311 |
| 9.2 | Größenspezifikationen und Operative Anforderungen311 |
| 9.2.1 | Rolle der Symbolabmessungen.....312 |
| 9.2.2 | Omnidirektionales Scannen und der Begriff Vergrößerungs- faktor.....312 |
| 9.2.3 | Laserscanner versus Imagescanner312 |
| 9.2.4 | Hinweise zum Druckverfahren.....313 |

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|---------|--|
| 9.2.5 | Hinweise zur Verpackung.....313 |
| 9.2.6 | Operative Scanningumgebungen für Symbole des GS1 Systems.....314 |
| 9.3 | GS1 Symbolspezifikationstabellen.....317 |
| 9.3.1 | Symbolspezifikationstabelle 1 – Handelseinheiten, gescannt im Einzelhandel am POS und nicht in der allgemeinen Warenverteilung.....319 |
| 9.3.2 | Symbolspezifikationstabelle 2 – Handelseinheiten, ausschließlich gescannt in der allgemeinen Warenverteilung322 |
| 9.3.3 | Symbolspezifikationstabelle 3 – Handelseinheiten, gescannt im Einzelhandel am POS und in der allgemeinen Warenverteilung.324 |
| 9.3.4 | Symbolspezifikationstabelle 4 – Handelseinheiten, nicht gescannt im Einzelhandel am POS – und nicht gescannt in der allgemeinen Warenverteilung und im zulassungspflichtigen Gesundheitswesen (innerhalb und außerhalb des medizinischen Einzelhandels)325 |
| 9.3.5 | Symbolspezifikationstabelle 5 – Transporteinheiten, die in der allgemeinen Warenverteilung gescannt werden.....327 |
| 9.3.6 | Symbolspezifikationstabelle 6 – Zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte außerhalb des medizinischen Einzelhandels, die nicht in der allgemeinen Warenverteilung gescannt werden328 |
| 9.3.7 | Symbolspezifikationstabelle 7 – Direkte Teilemarkierung (DPM)329 |
| 9.3.8 | Symbolspezifikationstabelle 8 – Handelseinheiten, die in Apotheken und allgemeiner Warenverteilung oder Pharmagroßhandel und allgemeiner Warenverteilung gescannt werden331 |
| 9.3.9 | Symbolspezifikationstabelle Table 9 - GS1 Identifikationsschlüssel GDTI, GRAI, GIAI und GLN.....332 |
| 9.3.10 | Symbolspezifikationstabelle 10 – Zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte für den medizinischen Einzelhandel, die nicht in der allgemeinen Warenverteilung gescannt werden.....333 |
| 9.3.11 | Symbolspezifikationstabelle 11 – GS1 GSRNs.....334 |
| 9.4 | Strichcodeherstellung.....336 |
| 9.4.1 | Digitale Strichcodeherstellung336 |
| 9.4.1.1 | Allgemeine Anforderungen.....336 |
| 9.4.1.2 | Strichcodedrucker.....337 |
| 9.4.1.3 | Mit Bürodrukern in Mindestgröße gedruckte EAN/UPC-Symbole.....337 |
| 9.4.2 | Herstellung eines Strichcodereferenzbildes340 |
| 9.4.2.1 | Einführung340 |
| 9.4.2.2 | Anforderungen an das Referenzbild.....341 |
| 9.5 | Qualitätsbeurteilung341 |
| 9.5.1 | Prüfung341 |

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel | Seite |
|----------|---|
| 9.5.1.1 | Traditionelle Prüfung (informativ) 342 |
| 9.5.1.2 | ISO/IEC-Prüfung..... 343 |
| 9.5.1.3 | Typen von Prüfgeräten 344 |
| 9.5.2 | Messmethodik..... 344 |
| 9.5.3 | Symbolklassifizierung 344 |
| 9.5.4 | Substrateigenschaften 345 |
| 9.5.5 | Auswertung des Scan-Reflexionsprofils und der Symbolklassen 345 |
| 9.5.6 | Vergleich mit traditionellen Methoden 346 |
| 9.5.7 | Anforderungen an die Prozesskontrolle 346 |
| 9.5.8 | Erklärung zur Konformität 346 |
| 9.5.9 | Kalibrierte Konformitätsstandardtestkarten 346 |
| 9.5.10 | Spezielle Überlegungen für die Prüfung von Symbologien im GS1 System..... 348 |
| 9.5.10.1 | Allgemeine Überlegungen 348 |
| 9.5.10.2 | Akzeptanzkriterien 349 |
| 9.5.10.3 | EAN/UPC-Symbologie 349 |
| 9.5.10.4 | GS1-128-Symbologie 350 |
| 9.5.10.5 | ITF-14 Symbologie 351 |
| 9.5.10.6 | GS1 DataMatrix 351 |
| 9.5.10.7 | GS1 QR-Code 352 |
| 9.5.11 | Mögliche Gründe für unzureichende Prüfergebnisse 353 |
| 9.5.11.1 | Reflexionsparameter 353 |
| 9.5.12 | Andere Parameter 355 |
| 9.6 | Techniken für die Druckprozesseigenschaften 359 |
| 9.6.1 | Einführung 359 |
| 9.6.2 | Hintergrund 359 |
| 9.6.3 | Neue Anforderungen für das Drucken 359 |
| 9.6.4 | Zusammenfassung 360 |
| 9.7 | GS1 Prüfberichte 360 |
| 9.7.1 | Einführung 360 |
| 9.7.2 | Hintergrund 361 |
| 9.7.3 | GS1 Prüfbericht für Lineare Strichcodes 362 |
| 9.7.4 | GS1 Prüfbericht für 2D-Codes 364 |

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

| Abbildung | Seite |
|---|-------|
| Abbildung 1: Die internationale GS1 Organisation wird von einem gemeinsamen Büro mit Sitz in Brüssel koordiniert..... | 22 |
| Abbildung 2: Das GS1 System als Übersetzung unternehmensinterner Sprachen | 25 |
| Abbildung 3: Überblick über die zwölf GS1 Schlüsselidete | 28 |
| Abbildung 4: Beispiel von physischen Lokationen..... | 42 |
| Abbildung 5: Beispiel von digitalen Lokationen | 42 |
| Abbildung 6: Beispiel von juristischen Personen | 43 |
| Abbildung 7: Beispiel von Funktionen..... | 43 |
| Abbildung 8: Die GLN - Zugriffsschlüssel auf Datenbankinformationen | 43 |
| Abbildung 9: Grundregel - Generierung von GLN nur für den eigenen Zuständigkeitsbereich (illustriert am Beispiel zweier Handelsorganisationen mit eigenen Filialen und rechtlich selbstständigen Partnern, beide Handelsorganisationen besitzen eine GLN vom Typ 2 mit 7-stelliger Basisnummer) | 51 |
| Abbildung 10: Die GLN in der Unternehmensstruktur | 52 |
| Abbildung 11 Beispielhaftes Anwendungsspektrum der Globalen Lokationsnummer vom Typ 2..... | 54 |
| Abbildung 12: Übersicht der GS1 Präfixe | 58 |
| Abbildung 13: Detaillierte GS1 Präfixe im Bereich 300 - 976..... | 60 |
| Abbildung 14: Beispiel eines Transportetiketts mit Empfänger-GLN | 63 |
| Abbildung 15: Die GTIN - Zugriffsschlüssel auf Datenbankinformationen | 68 |
| Abbildung 16: Die GTIN - Zugriffsschlüssel in Price-Look-Up-Systemen | 69 |
| Abbildung 17: Übersicht über die GTIN-Nummerierungsstrukturen | 70 |
| Abbildung 18: GTIN-8 Verpackungsbeschränkungen | 76 |
| Abbildung 19: Übersicht der U.P.C. Präfixe..... | 77 |
| Abbildung 20: Übersicht der möglichen GTIN-12-Kurzversionen zur Codierung im UPC-E-Kurzsymbol..... | 82 |

Abbildungsverzeichnis

| Abbildung | Seite |
|---|-------|
| Abbildung 21: Die GTIN-14 mit Gebindekennzeichen im GS1-128-Strichcode ... | 84 |
| Abbildung 22: GS1-128 und ITF-14 im Vergleich | 85 |
| Abbildung 23: Moderne Einsatzgebiete von Scanningverfahren | 93 |
| Abbildung 24: Die GTIN in der logistischen Gebindehierarchie | 94 |
| Abbildung 25: Kennzeichnungsstufen von Primärverpackungen im Gesundheitswesen | 107 |
| Abbildung 26: Datenträgeroptionen für Primärverpackungen im Gesundheitswesen | 108 |
| Abbildung 27: Kennzeichnungsstufen von Sekundärverpackungen im Gesundheitswesen | 110 |
| Abbildung 28: Kennzeichnungsstufen von Medizinprodukten | 111 |
| Abbildung 29: Datenträgeroptionen für Medizinprodukte | 112 |
| Abbildung 30: Vergleich von Standardartikeln und CSA-Artikeln | 115 |
| Abbildung 31: Datenfluss zwischen Kunde und Hersteller im CSA-Modell | 116 |
| Abbildung 32: Beispiel eines Herstellerkatalog-Auszugs | 117 |
| Abbildung 33: Beispielseite eines Katalogs mit EAN-Strichcodes | 124 |
| Abbildung 34: Die GTIN im Strichcode | 127 |
| Abbildung 35: Übersicht über die GS1 Präfixe zur internen Artikelnummerierung von Standardartikeln | 137 |
| Abbildung 36: Übersicht über die Präfixe zur internen Artikelnummerierung von mengenvariablen Verbraucherartikeln | 144 |
| Abbildung 37: Grafische Darstellung der Nutzzeichen in den verschiedenen Zeichensätzen | 186 |
| Abbildung 38: Numerische Darstellung der Nutzzeichen in den verschiedenen Zeichensätzen | 187 |
| Abbildung 39: Numerische Darstellung der Hilfszeichen | 188 |
| Abbildung 40: Grafische Darstellung der Hilfszeichen von EAN/UPC-Hauptsymbolen | 188 |
| Abbildung 41: Paritätenwechsel für die linke Hälfte des EAN-13-Symbols | 189 |
| Abbildung 42: Paritätenwechsel zur Verschlüsselung der Prüfziffer im UPC-E-Symbol | 193 |
| Abbildung 43: Symbolbreite in Modulen inkl. Mindestbreite der Hellzonen | 196 |

Abbildungsverzeichnis

| Abbildung | Seite |
|--|-------|
| Abbildung 44: Höhe der Zeichen und Symbole in der Nominalgröße | 197 |
| Abbildung 45: Höhenverkürzungen (Truncation) | 199 |
| Abbildung 46: Hellzonenbreite der EAN/UPC-Symbole (bezogen auf die Nominalgröße von $X = 0,33$) | 200 |
| Abbildung 47: Symbolabmessungen bei unterschiedlichen Vergrößerungsfaktoren | 202 |
| Abbildung 48: Minimal-, Nominal- und Maximalmodulbreiten mit entsprechenden Symbolhöhen pro Anwendungsumgebung | 204 |
| Abbildung 49: Abmessungen von EAN-Strichcodes für Verlagserzeugnisse | 205 |
| Abbildung 50: Paritätenwechsel für das 2-stellige Zusatzsymbol | 206 |
| Abbildung 51: Paritätenwechsel für das 5-stellige Zusatzsymbol | 208 |
| Abbildung 52: Zusammenhang zwischen dem Minimalwert des benutzten Vergrößerungsfaktors und der maximalen Abweichung des Druckzuwachses | 215 |
| Abbildung 53: Vergrößerung bzw. Verkleinerung der Symbolzeichen 1, 2, 7 und 8 | 217 |
| Abbildung 54: Beispiele von digitalem Druck | 217 |
| Abbildung 55: Vergrößerungsfaktoren und Balkenreduktion bei Flachdruck, Tiefdruck und Buchdruck | 220 |
| Abbildung 56: Vergrößerungsfaktoren und Balkenreduktion für den Flexo- druck | 221 |
| Abbildung 57: Prozesskette von der Vorlage bis zum Druck unter Einsatz elektronischer Text-/Bildverarbeitung | 222 |
| Abbildung 58: Abmessungstoleranzen für EAN-Symbole | 225 |
| Abbildung 59: Von GS1 Germany empfohlene Vergrößerungsfaktoren bei verschiedenen Drucksystemen | 226 |
| Abbildung 60: Symbolklassifizierung nach ISO/IEC 15416 | 234 |
| Abbildung 61: Behälterwölbung und Vergrößerungsfaktor | 247 |

1 Einführung

1 Einführung

1.1 Ziele von GS1 Germany

Der Einsatz von Computern als Absender und Empfänger von zwischenbetrieblichen Informationen kann nur dann reibungslos und effizient funktionieren, wenn alle miteinander "korrespondierenden" Computer einer Branche, eines Handelszweiges oder einer Informationskette das gleiche Organisationsmodell berücksichtigen. Das bedeutet beispielsweise: derselbe Aufbau der Datensätze, der Schlüsselgrößen und -inhalte, gleiche Artikel-, Kunden- und Lieferantenummern etc.

Häufig genug fordert der Kunde von seinen Lieferanten die Berücksichtigung der eigenen organisatorischen Spielregeln. Es werden Sonderwünsche geäußert, deren Erfüllung die mit dem Computer erzielten Rationalisierungserfolge wieder in Frage stellt. Nicht nur Qualität, Preis und sonstige "Eigenschaften" einer Ware entscheiden nämlich über deren Verkaufserfolg, sondern möglicherweise auch die Bereitschaft, vertriebsorganisatorische Anpassungen zu treffen. Dabei fährt das Unternehmen am besten, das sich am flexibelsten auf die Wünsche seiner Marktpartner einstellt. Eine solche Flexibilität – mag sie nun durch eine Unzahl von EDV-Programmvariationen oder durch den Einsatz menschlicher Arbeitskraft erreicht werden – ist teuer und in weiten Bereichen der Wirtschaft nicht zu vertreten. Sie ist auch nicht erforderlich, wenn es gelingt, eine zwischenbetriebliche Einigung und eine Standardisierung bestimmter Arbeitsabläufe und Organisationsinstrumente herbeizuführen, die die größten Kommunikationsprobleme lösen oder zumindest verringern.

Die Entwicklung und Förderung einer solchen zwischenbetrieblichen Einigung ist die Hauptaufgabe der 1974 gegründeten und von Industrie und Handel gleichermaßen getragenen "GS1 Germany – Gesellschaft zur Rationalisierung des Informationsaustausches zwischen Handel und Industrie". GS1 Germany ist ein Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für die deutsche Wirtschaft. Ihr Auftrag ist die Förderung der Zusammenarbeit im Informationswesen und in der Logistik.

GS1 Germany verfügt über die satzungsmäßigen Voraussetzungen für das Wirken als Rationalisierungsverband. Sie ist innerhalb dieses Rahmens berechtigt, Normen und Typen zu entwickeln und der Fachwelt zur Anwendung zu empfehlen.

Angesichts der schnellen Entwicklung der Datentechnik konzentrierten sich die Aufgaben von GS1 Germany von Beginn an vor allem auf zwei Schwerpunktthemen: die automatische Datenerfassung (Automatic Data Capture = ADC) und den elektronischen Datenaustausch (Electronic Data Interchange = EDI).

Die automatische Datenerfassung trägt dazu bei, die Abfertigung an den Kassen moderner Handelsbetriebe rationeller, schneller und billiger vornehmen zu können. Aber auch das Handling von Produkten in den Lägern der verschiedenen Marktteilnehmer sowie auf den Transportstrecken dazwischen wird mit Hilfe der automatischen Datenerfassung vereinfacht. Die wichtigsten Komponenten hierbei sind eindeutige, überschneidungsfreie Artikel- und Packstückidentnummern in Kombination mit standardisierter Strichcode- oder Radiofrequenz-Technik.



Reibungslose Kommunikation erfordert gleiche Regeln, auch und vor allem auf Organisations- und Datenebene.

Sonderwünsche, die durch eine Unzahl von EDV-Programmvariationen oder durch den Einsatz menschlicher Arbeit erreicht werden, sind oft nicht vertretbar. Sinnvoller ist die Einigung vieler auf die gleichen Regeln.

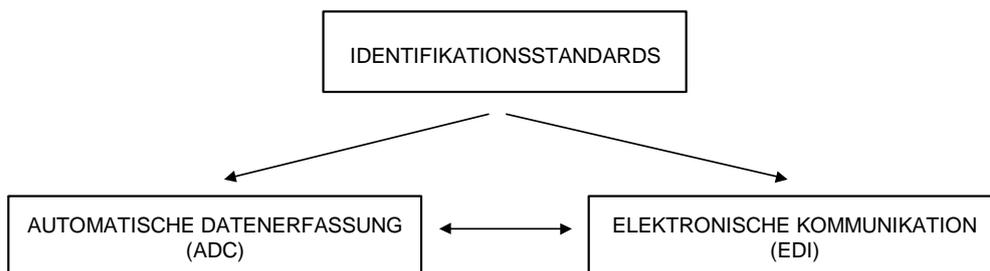
Aufgabe von GS1 Germany ist die Entwicklung und Förderung gemeinsamer Regeln.

Automatische Datenerfassung mit Hilfe standardisierter Nummernstrukturen und Strichcodesymbole zum einen sowie...

1 Einführung

Beim elektronischen Datenaustausch wird eine im sendenden Computersystem erstellte Nachricht – z. B. ein Auftrag oder eine Rechnung – unmittelbar in das empfangende Computersystem eingestellt. Für die Bearbeitung dieser Information ist keine neuerliche Erfassung der Daten erforderlich, wenn sich die korrespondierenden Unternehmen, die einen solchen bilateralen Datenaustausch vereinbaren, auf bestimmte Darstellungs- und Syntaxregeln einigen. Auch hier ist die Nutzung einheitlicher Nummernsysteme für Artikel und Lokationen wichtige Bedingung eines Rationalisierungserfolges.

...elektronischer Datenaustausch zum anderen stellen die Schwerpunktthemen von GS1 Germany dar.



Wenn auch in den ersten Jahren der überbetrieblichen Zusammenarbeit mit der Schaffung rein nationaler Nummern- und EDI-Standards in Deutschland der Anfang gemacht wurde, ist heute bei zunehmend grenzüberschreitendem Warenverkehr und verschmelzenden Märkten nur ein international abgestimmtes und koordiniertes Vorgehen mit international einsetzbaren Standards zielführend.

Bereits 1977 entstand durch ein Konsortium von Händlern und Herstellern aus europäischen Ländern die "Globale Artikelnummer (GTIN, ehemals EAN)". Gleichzeitig wurde die weltweit tätige Dachgesellschaft EAN International mit Sitz in Brüssel gegründet, die zusammen mit der nordamerikanischen Schwestergesellschaft Uniform Code Council (UCC) die Aufgabe der Weiterentwicklung des GS1 Systems als Multi-Industrie-Standard für die Kommunikation und Identifikation von Produkten, Dienstleistungen und Lokationen übernommen hat. Im Jahr 2005 haben sich EAN International, das UCC und alle national tätigen EAN-Mitgliedsorganisationen zu der globalen Organisation GS1 zusammengeschlossen. Es gehören neben GS1 Germany in Deutschland insgesamt über 100 national operierende Organisationen der GS1 Gemeinschaft an. So wie GS1 Germany in Deutschland sind sie als autorisierte Stellen für Nummernvergabe und Anwenderbetreuung weltweit zuständig. Über die Funktion der Nummernvergabestelle hinaus bietet GS1 Germany heute ein breites Spektrum weiterer Produkte und Dienstleistungen an. Die GS1 Standards sind beispielsweise Basis der ECR-Prozessbetrachtungen (Efficient Consumer Response) zur Optimierung der Logistikkette. Die ECR-Initiative Deutschland ist in GS1 Germany eingebettet. Vor diesem Hintergrund gewinnen auch ursprünglich als nationale Dienstleistungen gedachte und gestartete GS1 Germany-Projekte internationale Dimensionen.

GS1 Germany ist als nationale Nummernvergabestelle eingebettet in die weltweite GS1-Gemeinschaft.

Sie bietet darüber hinaus ein breites Spektrum weiterer Produkte und Dienstleistungen an.

Die weltweite GS1 Gemeinschaft verzeichnet über eine Million Mitgliedsunternehmen, die alle über die gleiche "Sprache" miteinander kommunizieren: die GS1 Standards. Die Grammatik dieser Sprache, d. h. die Regeln des Systems wurden

1 Einführung

von GS1 verbindlich festgelegt. Weiterentwicklungen, die das System abrunden und ergänzen, werden ebenfalls gemeinsam vorangetrieben.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungs- und Durchführungshinweise des GS1 Systems sind Auszüge aus dem internationalen GS1 Regelwerk. Nationale Besonderheiten sowie in den Fachgremien von GS1 Germany erarbeitete präzisierende Empfehlungen sind deutlich gekennzeichnet.

Das vorliegende Handbuch beschreibt die international gültigen Regeln des GS1 Systems zur Artikelidentifikation.

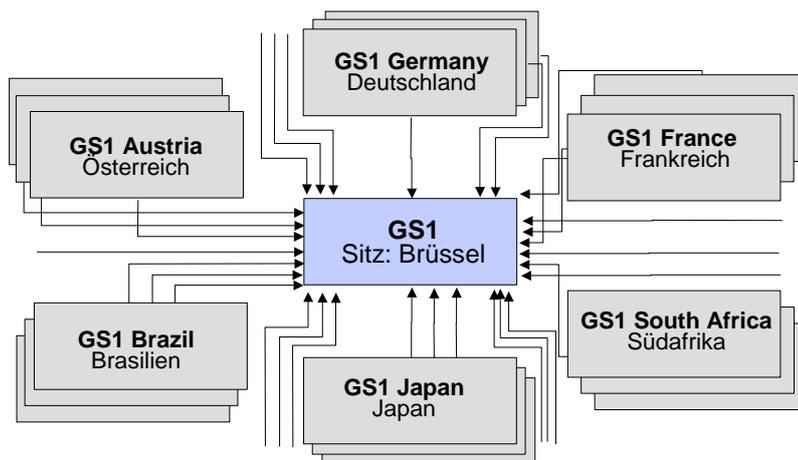


Abbildung 1: Die internationale GS1 Organisation wird von einem gemeinsamen Büro mit Sitz in Brüssel koordiniert

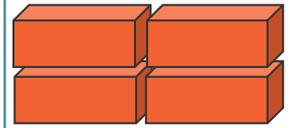
1 Einführung

1.2 Grundlagen des GS1 Systems

Das GS1 System ist technologische Grundlage unzähliger zwischenbetrieblicher elektronischer Datenverkehre in der ganzen Welt. Die Philosophie dieses Systems zieht eine Verbindungslinie zwischen der Datenerfassung und der Datenübermittlung.

- Die Automatische Datenerfassung (ADC = Automatic Data Capture) dient dazu, die Ware oder die Dienstleistung an einer betrieblichen Funktionsstelle (am Wareneingang, im Lager, aber auch in völlig anderen Bereichen, z. B. am Krankenhausbett usw.) zu identifizieren.
- Die Automatische Datenübermittlung (EDI = Electronic Data Interchange) ist das geeignete Medium, mit dem Stamm- und Bewegungsdaten zwischen einer Vielzahl von Anwendern ausgetauscht werden können, Daten also, die physische Vorgänge auslösen und diese begleiten, ihnen voraus- oder nachgesendet werden.
- Die Kombination ist hier mehr als die Summe ihrer Teile. Scanning bzw. radiofrequente Lesungen an vielen Stellen der gesamtlogistischen Kette und elektronische Kommunikation gehören für ein umfassendes und nachhaltiges Rationalisierungsinstrumentarium zusammen. Geschäftsdaten können durch diese Kombination von moderner Erfassungs- und Übertragungstechnik schnell, effizient und sicher ausgetauscht werden, was insgesamt die Komplexitätsbeherrschung erleichtert.
- GS1 setzt also auf Flexibilität und Offenheit der Anwendung, die nur auf der Basis dieser Systemphilosophie zu erreichen sind. Damit grenzt GS1 sich von Versuchen ab, die Identifikation selbst mit weiteren Informationen zu befrachten, die letztlich zu Hemmnissen und Begrenzungen (Insellösungen) führen.
- GS1 ist inzwischen ein Weltstandard für Identifikationsverfahren schlechthin geworden, oder besser: der einzige Standard für wirklich grenzüberschreitende Anwendungen, und der einzige Standard, der nicht nur die Lesetechnik und die Dateninhalte festlegt, sondern auf dem soliden Fundament eines eindeutigen Nummernsystems steht. Erst die weltweite Überschneidungsfreiheit der Nummernsysteme erschließt die breite Anwendung für jedermann. Die Standards haben sich international in der offenen Kommunikation in vielen Sektoren durchgesetzt.
- Die GS1 Standards sind bisher technische Standards. Sie werden im Zuge der ECR-Initiative (ECR = Efficient Consumer Response) mehr und mehr ergänzt um organisatorische Standards in den betrieblichen Arbeitsabläufen. Diese Prozessvereinbarungen können in erheblichem Umfang die Anwendung der GS1 Standards fördern.

Geschlossene Nummernkreise stammen meist aus dem Umfeld der Hard- und Softwarehersteller. Ihre Interessen entsprechen nicht immer denen der Anwender. Die offenen GS1 Nummernsysteme sind dagegen von den Anwendern geschaffen. Ihr Ziel ist Effizienz und Freiheit in der Wahl der Geschäftspartnerschaften. Die Effizienz der Nummernsysteme steigt mit jedem Teilnehmer. Alle Unternehmen



Das GS1 System verbindet automatische Datenerfassung mit elektronischer Datenübermittlung.

Geschäftsdaten können durch die Kombination von moderner Erfassungs- und Übertragungstechnik schnell, effizient und sicher ausgetauscht werden.

GS1 setzt auf Flexibilität und Offenheit der Anwendung.

Die GS1 Standards haben sich international in der offenen Kommunikation in vielen Sektoren durchgesetzt.

Sie werden im Zuge der ECR-Initiative ergänzt um organisatorische Standards in den betrieblichen Arbeitsabläufen.

1 Einführung

der Konsumgüterwirtschaft und angrenzender Wirtschaftsbereiche sind zur partnerschaftlichen Teilnahme eingeladen und aufgefordert.

Die vier Basisprinzipien des GS1 Systems lauten:

1. Open Standards = Offene Standards
Ziel ist ein offenes, bedarfsorientiertes, integriertes System von technischen Standards zur Identifikation und zum Informationstransfer, das ein effektives "Supply Chain Management" in jeglichem Unternehmen und jeglicher Branche überall auf der Welt erlaubt.
2. Differentiation = Übertragbarkeit
Das System basiert auf Regeln, die – wenn befolgt – die weltweite überschneidungsfreie und eindeutige Identifikation von ganz unterschiedlichen Dingen wie beispielsweise Produkten, Transporteinheiten, Behältern, Objekten oder Lokationen ermöglichen.
3. Transparency = Transparenz
GS1 Standards sollten relevant für und anwendbar auf jegliche Versorgungskette sein, unabhängig davon, wer die Standards anwendet, empfängt und verarbeitet. Sie sollen zu einer Vereinheitlichung von Prozessen und damit zu Einsparmöglichkeiten im Interesse aller beteiligten Parteien führen. Neue Funktionen sind nur dann in den Standard aufzunehmen, wenn sie neue Anwendungsbereiche erschließen oder zu einer Verbesserung existierender Anwendungen führen.
4. Non-Significance = Keine Signifikanz ("nicht sprechend")
Die weltweite Eindeutigkeit der GS1 Identifikation kann nur dann garantiert werden, wenn die Standardnummern als Ganzes verarbeitet werden. Beispielsweise sollten bestimmte Merkmale eines Artikels nicht in der Nummer selbst verschlüsselt werden, sondern mit Hilfe der GS1 Identnummer als Zugriffsschlüssel aus einer Datei oder einer sonstigen Datenquelle herausgelesen werden.

Das GS1 System ist also ein umfassendes Werk von Regeln, das

- international ist
- branchenneutral ist (Multi-Industrie-Standard)
- von Nutzen ist für alle Stufen der Wertschöpfungskette (Vorlieferant, Lieferant, Transporteur, Großhandel, Einzelhandel bis hin zum Verbraucher)
- den Informationsfluss sowie auch den Warenfluss zu optimieren hilft
- verschiedenste Medien als Datenträger nutzt.

Dabei ist es zwar möglich, aber nicht unbedingt nötig, die unternehmensinterne Organisation komplett auf diese Regeln umzustellen. Sämtliche Komponenten des GS1 Systems können auch als "Übersetzung" der unternehmensinternen Sprache in eine unternehmensneutrale Verständigungsform verstanden werden, die vom Geschäftspartner wiederum in seine eigene Unternehmenswelt übernommen wird (vgl. Beispiel auf nächster Seite).

Die 4 Basisprinzipien des GS1 Systems:

1. Offene Standards
2. Übertragbarkeit
3. Transparenz
4. Keine Signifikanz

Das GS1 System ist

- international
- branchenneutral
- für alle Teilnehmer der Wertschöpfungskette entwickelt
- Basis zur Optimierung von Informations- und Warenfluss

Das GS1 System fungiert als "Übersetzung" der unternehmensinternen Sprache in eine unternehmensneutrale Verständigungsform.

Beispiel:

Ein Unternehmen arbeitet seit Jahrzehnten intern mit "sprechenden" Artikelnummern. Jeder Mitarbeiter kann mit dem 6-stelligen alphanumerischen Schlüssel sofort die Artikelgruppe und Kostenstelle des Artikels herleiten. Das gesamte Reporting des Unternehmens basiert auf dieser Nummernstruktur. Für die Außenwelt ist die Information natürlich nicht verständlich und deshalb nicht von Interesse. Andere Kriterien sind hier viel wichtiger: ein kurzer, numerischer Code minimiert das zu übertragende Datenvolumen, eine einheitliche Länge des Artikelidents, unabhängig vom Hersteller, erleichtert die Datenhaltung, eine eindeutige Nummer, auch über die Unternehmensgrenzen des Herstellers hinweg, ist für eine möglichst maschinelle Informationsverarbeitung auf Seiten des Abnehmers unabdingbar. Also wird beim Hersteller jedem Artikel zusätzlich zur internen Artikelnummer auch eine Globale Artikelnummer (GTIN) zugewiesen und im Artikelstamm oder einer anderen Referenzdatei hinterlegt (Prinzip der Parallelverschlüsselung). In der Kommunikation mit den Geschäftspartnern wird nun anstelle der internen Artikelnummer die GTIN benutzt. Angebote, Aufträge, Rechnungen und Reklamationen beinhalten die nicht "sprechende", eineindeutige GTIN des Artikels, während im unternehmensinternen Sprachgebrauch nach wie vor die eigene Artikelnummer verwendet wird. Die Kompatibilität der Warenwirtschaftssysteme von Herstellern und Kunden ist damit gewährleistet.

Beispiel:
Parallelverschlüsselung der internen und unternehmensübergreifenden Artikelidentifikationssysteme.

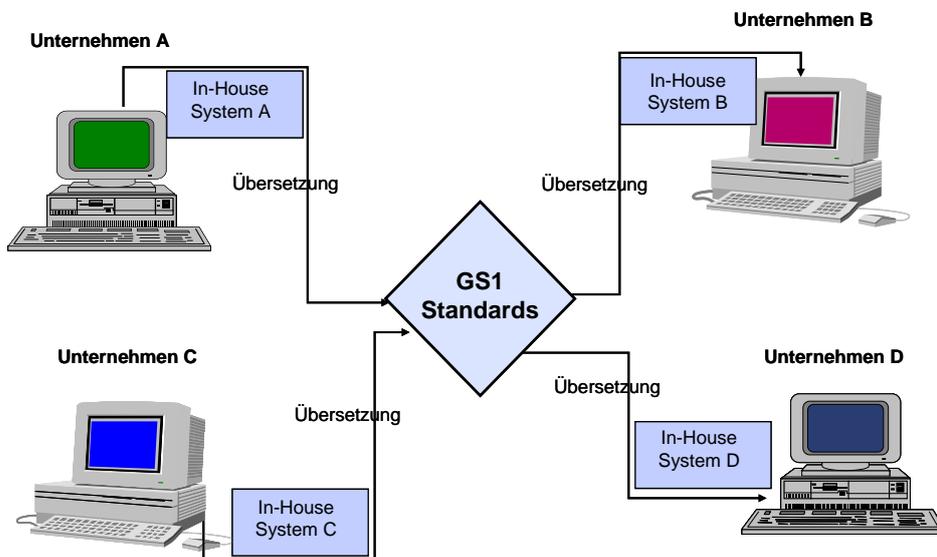


Abbildung 2: Das GS1 System als Übersetzung unternehmensinterner Sprachen

1 Einführung

1.2.1 Anwendungsbereiche

Die wichtigsten Elemente des GS1 Systems sind die GS1 Identifikations- oder auch -Nummerierungssysteme. Diese werden in Kapitel [1.2.2](#) einführend beschrieben. Dargestellt in fest definierten Datenträgern, z. B. dem EAN-Strichcode, ermöglichen diese Nummern die automatische Datenerfassung an jedem Punkt in der Versorgungskette. Kapitel [1.2.4](#) geht auf die verschiedenen Datenträger des GS1 Systems ein.

Um den wirtschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden, sind auch zusätzliche Informationen (z. B. Datumsangaben, Seriennummern etc.) standardisiert darstellbar. Hierzu wurde der sog. GS1 Datenbezeichnerstandard entwickelt, der in seiner verbreitetsten Form heute auf der Strichcodesymbologie GS1-128 basiert. So wie die GS1 Standardnummerierungsstrukturen ist jedoch auch der GS1 Datenbezeichnerstandard in mehr als nur einem Datenträger darstellbar. Im vorliegenden Handbuch wird an verschiedenen Stellen auf diese Systemkomponente eingegangen. Eine ausführliche Beschreibung des GS1 Datenbezeichner- und GS1-128-Strichcodestandards steht in Form eines eigenen Handbuchs mit dem Titel "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte" zur Verfügung.

Die letzte wesentliche Komponente des GS1 Systems ist der elektronische Datenaustausch (EDI). Wichtigstes EDI-Merkmal ist, dass Daten strukturiert zwischen den Computersystemen der Marktteilnehmer untereinander, aber auch beispielsweise zu den Kreditinstituten und öffentlichen Verwaltungen ausgetauscht werden; EDI ist überall dort das ideale Kommunikationsmedium, wo regelmäßige Geschäftsbeziehungen mit gleichzeitig hohem Datenaustauschvolumen bestehen. Mit UN/EDIFACT¹ begann eine neue Zeitrechnung im elektronischen Geschäftsverkehr. Die breiten Anwendungsmöglichkeiten und die große Anzahl der an der Entwicklung beteiligten Gruppen haben jedoch dazu geführt, dass die EDIFACT-Nachrichten oft sehr komplex, aus Sicht des Anwenders mit Funktionalitäten überladen, schwierig zu verstehen und einzuführen sind.

Daher kam es zur Subset-Bildung. Dies bedeutet, dass all jene optionalen (Kann-) Bestandteile wegfallen können, die in den UN/EDIFACT-Nachrichten enthalten sind, um sehr spezielle Anforderungen abzudecken. Nur die wirklich benötigten (Muss-) Bestandteile des Standards und solche optionalen Elemente, die für die Geschäftsanwendung als unbedingt notwendig erachtet werden, bleiben im Subset erhalten. Das Endergebnis heißt EANCOM® und steht für detaillierte Einführungsbeschreibungen vereinfachter UN/EDIFACT-Nachrichten, die Anwender leicht verstehen und nutzen können. Dieser weltweit im Einsatz befindliche Standard basiert auf den bewährten GS1 Nummernsystemen und -Anwendungsempfehlungen. Er findet in diesem Handbuch nur am Rande Erwähnung. Detaillierte Beschreibungen der EDI-Regeln im GS1 System können von GS1 Germany separat bezogen werden.

Die wichtigsten Elemente des GS1 Systems sind

- die Identifikationssysteme,
- fest definierte Datenträger,
- der GS1 Datenbezeichnerstandard,

- der strukturierte elektronische Datenaustausch mittels EANCOM®.

¹ United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport: ein internationaler, branchenübergreifender Standard für den elektronischen Geschäftsdatenaustausch

1 Einführung

1.2.2 Identifikationssysteme im Überblick

Es ist das Kennzeichen von offenen Nummernsystemen (im Gegensatz zu geschlossenen "Insellösungen"), dass sie – und nur sie – für partnerschaftliche Kooperationen geeignet sind (ECR, City Logistik, Logistik-Verbund).

Wie fürs Telefonieren, Autofahren und Internet-Surfen benötigt man auch in Transport und Logistik eine offene Identifikation der Wirtschaftssubjekte und -objekte, der Betriebe und der Handelsware. Diese Identifikation muss global, also weltweit angelegt sein. Es gibt nur ein System, das diesen Anforderungen voll genügt: Das GS1 Nummernsystem, das in den geschützten GS1 Datenträgern oder EPC-Transpondern seine maschinenlesbare Entsprechung findet:

- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung aller Unternehmen, Betriebe und Betriebsstellen mit der Globalen Lokationsnummer (GLN, international: Global Location Number)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung der Artikel (Verkaufs- und Handelseinheiten) mit der Globalen Artikelnummer (GTIN, international: Global Trade Item Number)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung der Versandeinheiten mit der Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC, international: Serial Shipping Container Code)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung der Mehrweg-Transportverpackungen mit der Globalen MTV-Identnummer (GRAI, international: Global Returnable Asset Identifier)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung von Objekten bzw. Anlagegütern mit der Globalen Individuellen Anlagegutnummer (GIAI, international: Global Individual Asset Identifier)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung von Servicebeziehungen mit der Globalen Service-Relationsnummer (GSRN, international: Global Service Relation Number)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung von Dokumenten mit der Globalen Dokumenttyp-Identnummer (GDTI, international: Global Document Type Identifier)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung von Lieferungen mit der Globalen Lieferungsidentnummer (GSIN, international: Global Shipment Identification Number)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Kennzeichnung von Sendungen mit der Globalen Identnummer für Sendungen (GINC, international: Global Identification Number for Consignment)
- Eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Identifikation von Gutscheinen (Coupons) mit der Globalen Couponnummer (GCN, international: Global Coupon Number)

Die internationalen GS1 Nummernsysteme dienen

- der Unternehmensidentifikation,
- der Artikel- und Dienstleistungsidentifikation,
- der Identifikation von Transporteinheiten,
- der Identifikation von Mehrweg-Transportverpackungen,
- der Identifikation von Objekten und Anlagegütern,
- der Identifikation von Servicebeziehungen,
- der Identifikation von Dokumenten,
- der Identifikation von Lieferungen
- der Identifikation von Sendungen sowie
- der Identifikation von Gutscheinen.

GTIN/GLN: Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen

1 Einführung

- Eindeutige weltweit überschneidungsfreie Identifikation von Komponenten und Teilen mit der Komponentenidentnummer (CPID, international: Components and Parts Identifier)
- Eindeutige weltweit überschneidungsfreie Identifikation von Produktmodellen mit der Global Model Number (GMN)

Diese Nummern sind – abhängig von der jeweiligen Anwendungsempfehlung – in den Strichcodes EAN, GS1-128, GS1 DataBar, GS1 DataMatrix, GS1 QR-Code oder im EPC-Transponder darstellbar und gegen Verwechslungen geschützt. Die Verwaltung der internationalen Nummernkapazitäten erfolgt durch die Mitglieder von GS1, in Deutschland GS1 Germany.

- der Identifikation von Komponenten.

- der Identifikation von Produktmodellen.

Die Nummern werden in allen GS1 Datenträgern dargestellt.

| | |
|----------|------------------------------|
| GLN | für Lokationen |
| GTIN | für Artikel |
| NVE/SSCC | für Transporteinheiten |
| GRAI | für Mehrweggebinde |
| GIAI | für individuelle Anlagegüter |
| GDTI | für Dokumente |
| GSRN | für Servicebeziehungen |
| GSIN | für Lieferungen |
| GINC | für Sendungen |
| GCN | für Gutscheine |
| CPID | für Komponenten und Teile |
| GMN | Für Produktmodelle |

Abbildung 3: Überblick über die zwölf GS1 Schlüsselidende

1 Einführung

1.2.2.1 Die Globale Lokationsnummer (GLN)²

Für eine schnelle und sichere Abwicklung der Informationsabläufe mit Zulieferern, Dienstleistern und Kunden sind automatische Datenerfassung, elektronische Datenverarbeitung und Datenaustausch inzwischen für jedes moderne Unternehmen unverzichtbar. Damit diese Systeme reibungslos funktionieren können, sind sie auf eine eindeutige, maschinell verarbeitbare Identifikation der unterschiedlichen Sender- und Empfängeradressen angewiesen. Die GLN (ehemals ILN) stellt das hierfür erforderliche Instrumentarium bereit.

Physische Adressen von Unternehmen, Tochterunternehmen, Niederlassungen oder Wareneingangsrampen, juristische Personen (z. B. Firmen oder Organisationen), digitale Lokationen (z. B. EDI Gateway oder Datenpool) sowie funktionale Lokationen (z. B. Rechnungswesen oder Logistikabteilung) lassen sich mit Hilfe der GLN eindeutig identifizieren.

In der unternehmensübergreifenden Kommunikation ersetzt die GLN die früher üblichen, redundanten Kunden- und Lieferantennummern durch weltweit eindeutige, überschneidungsfreie Partneridentifikationen.

Darüber hinaus ist die Globale Lokationsnummer Basis für die Konstruktion anderer Nummernsysteme wie der Globalen Artikelnummer (GTIN) oder auch der Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC). Der hierfür relevante Teil der insgesamt 13-stelligen GLN wird daher auch "Basisnummer" genannt.

Die GLN ist eine eindeutige, maschinell verarbeitbare Identifikation eines Unternehmens oder Unternehmensteils.

Sie ersetzt die früher üblichen redundanten Kunden- und Lieferantennummern.

Die GLN ist Basis für die Generierung von GTIN, NVE (SSCC) und anderen GS1 Nummernsystemen.



GS1 Germany GmbH,
Maarweg 133, 50825 Köln
GLN 40 00001 00000 5

Weitergehende Informationen zur GLN können Kapitel [2](#) dieses Handbuchs entnommen werden.

² International: Global Location Number

1 Einführung

1.2.2.2 Die Globale Artikelnummer (GTIN)³

Reibungsloser Austausch von Artikeldaten auf allen Handelstufen erfordert eine überschneidungsfreie Identnummer. Der rationelle Einsatz automatischer Lese- und Steuerungssysteme verlangt nach einer einheitlichen maschinenlesbaren Codierung. Mit der Einführung des sog. Globalen Artikelnummernsystems (GTIN, ehemals EAN) wurden dazu 1977 die Voraussetzungen geschaffen. In über 120 Ländern ist es bisher eingeführt.

Die GTIN ist einer der wichtigsten Bausteine moderner Warenwirtschaftssysteme. Insbesondere ihre Umsetzung im Strichcode oder Transponder ermöglicht die automatisierte Verarbeitung im Umfeld verschiedenster Anwendungen. Beispielhaft seien erwähnt: Scanning an Datenkassen, Inventur, Wareneingang, Kommissionierung, Produktionssteuerung etc. Der hier weit verbreitete EAN-Strichcode kann mit allen gängigen Druckverfahren erstellt werden; entweder im Verpackungsmitteldruck direkt oder z. B. per Etikett zur nachträglichen Anbringung auf dem Packmittel.

Die Vergabe der GTIN erfolgt – aufbauend auf der Basisnummer der GLN – durch den Markeninhaber.



Die GTIN, ihr Aufbau, Nutzen und ihre Anwendung sind Hauptgegenstand dieses Handbuchs. Dem Leser dieser Richtlinien werden alle notwendigen Informationen gegeben, um das GS1 System im eigenen Unternehmen einführen zu können. Dazu gehören viele praktische Hinweise und Tipps. Ebenfalls soll das Handbuch jedoch auch den Experten aus der Druck- und Leseindustrie technische Daten liefern, die zur Erstellung normgerechter Symbole notwendig sind. Aus diesem Grunde ist eine gewisse Detailtiefe in den technisch orientierten Kapiteln notwendig, durch die sich ein Anwender nicht irritieren lassen sollte. Nicht alles hier Beschriebene ist für ihn in der praktischen Umsetzung des GS1 Systems unmittelbar relevant. Allerdings sollte er sich versichern, dass die Personen und Unternehmen, mit denen er in technischen Fragen zusammenarbeitet, die notwendigen Kenntnisse besitzen.

Weitergehende Informationen zur GTIN können den Kapiteln [1](#), [4](#), [5](#) und [6](#) dieses Handbuchs entnommen werden.

³ International: Global Trade Item Number

Die EAN dient der eindeutigen, maschinell verarbeitbaren Identifikation von Produkten und ist bisher in über 120 Ländern eingeführt.

Sie ist Grundlage von Scanningprozessen am Verkaufspunkt des Handels sowie bei der Produktions-, Lager- und Transportsteuerung.

Aufbau, Nutzen und Anwendung der EAN sind Hauptgegenstand dieses Handbuchs.

1 Einführung

1.2.2.3 Die Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC)⁴

In der logistischen Kette, von der Zulieferindustrie über das produzierende Gewerbe und den Handel bis zum Verbraucher, werden täglich Millionen von Versandeinheiten auf den Weg gebracht. Als geschlossene Transportgebilde – Paletten, Versandkartons, Pakete, Päckchen – gelangen sie auf unterschiedlichen Wegen an ihr jeweiliges Ziel.

Zum Zwecke der Warenverfolgung und des Routings, für Rückrufaktionen oder für die Einrichtung von Qualitätssicherungssystemen benötigen Versender, Dienstleister und Empfänger ein eindeutiges Identifikationssystem, das jedes Gebinde auf dem Weg durch die logistische Kette identifiziert und in Form eines Strichcodes maschinenlesbar aufgebracht werden kann. Vor diesem Hintergrund wurde 1989 die Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC) in das GS1 System aufgenommen.

Die NVE (SSCC) setzt sich aus einer Reserveziffer, der Basisnummer, einem seriell zu vergebenden Nummernteil zur Identifizierung der Transporteinheit sowie einer Prüfziffer zusammen. Sie identifiziert die jeweilige Einheit auf ihrem Weg vom Absender über das Transportunternehmen bis zum Empfänger.

Eine ausführliche Beschreibung des Aufbaus, der Anwendung und des Nutzens der NVE (SSCC) enthält das Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte".

Die NVE (SSCC) dient der eindeutigen, maschinell verarbeitbaren Identifikation von Transporteinheiten.

Sie ist Grundlage für Warenverfolgung, Routing, für Rückrufaktionen oder für die Einrichtung von Qualitätssicherungssystemen.



⁴ International: Serial Shipping Container Code

1 Einführung

1.2.2.4 Weitere Identifikationsstandards im GS1 System

Neben den oben beschriebenen Nummernsystemen bietet das GS1 System auch Möglichkeiten zur eindeutigen, weltweit überschneidungsfreien

- Identifikation von Mehrwegtransportverpackungen
- Identifikation von Anlagegütern
- Identifikation von Service-Relationen
- Identifikation von Dokumenten
- Identifikation von Lieferungen
- Identifikation von Sendungen
- Identifikation von Gutscheinen.
- Identifikation von technischen Komponenten
- Identifikation von Produktmodellen

Die Globale MTV-Identnummer (GRAI)⁵ erleichtert die Verwaltung, Abwicklung und Verfolgung von Mehrwegtransportverpackungen (MTV) in der logistischen Kette und stellt ein wirksames Instrument für Inventurkontrollen dar. Dies ist insbesondere für Paletten und alle Formen von wiederverwendbaren Kisten, Kästen, Steigen und Boxen von großer Bedeutung. Sie werden aus ökonomischen und gleichzeitig ökologischen Gründen in der zwischenbetrieblichen Logistik bis hin zur Präsentation in der Verkaufsstelle eingesetzt.

Der Hersteller bzw. Inverkehrbringer der Mehrweggebinde vergibt die GRAI, die anschließend von allen übrigen Teilnehmern des Nutzungskreislaufs übernommen wird. Neben der eindeutigen Identifikation der Verpackung in der Kommunikation ist die GRAI für Mehrwegtransportverpackungen aber auch bei der physischen Bestandsführung von großer Bedeutung, insbesondere in ihrer maschinenlesbaren Form. Häufig findet man hier bereits moderne, zukunftsweisende Datenträger wie Transponder im Einsatz, die die Identifikation der Mehrwegtransportverpackungen speichern und für die entsprechende Lesetechnik abrufbar halten.

Auch bei der Globalen Individuellen Anlagegut-Identnummer (GIAI)⁶ handelt es sich um eine weltweit eindeutige und überschneidungsfreie Nummer, die die Verfolgung und Bestandskontrolle von jeglichen Objekten bzw. Anlagegütern erleichtert. Im Unterschied zur GRAI handelt es sich bei der GIAI um eine rein seriell vergebene Nummer zur Einzelverfolgung eines Anlageguts, die keinerlei Kategorisierung beinhaltet.

Die Globale Service-Relationsnummer (GSRN)⁷ wird verwendet, um die Beziehung zwischen einem Dienstleistungsanbieter und dem Empfänger dieser Dienste eindeutig zu identifizieren. Die GSRN wird vom Serviceanbieter vergeben. Ein praktisches Beispiel für die Nutzung dieses Nummernsystems sind die Patienten-Identifikationsnummern in einem Krankenhaus. Bei der Erbringung einer Serviceleistung – z. B. der Verabreichung von Medikamenten – kann die Leistung durch einfaches Einscannen der GSRN zusammen mit der GTIN der entsprechenden Leistung oder des Produktes dem Leistungsempfänger zugeordnet und somit automatisch dokumentiert werden.

⁵ International: Global Returnable Asset Identifier

⁶ International: Global Individual Asset Identifier

⁷ International: Global Service Relation Number

Das GS1 System bietet auch Möglichkeiten, ...

...Behälter und Mehrweg-Transportverpackungen,

... Anlagegüter, ...

...Servicebeziehungen, ...

1 Einführung

Die Globale Dokumententyp-Identnummer (GDTI)⁸ vereinfacht die Identifikation von Dokumenten, die unternehmensübergreifend gehandelt werden, wie zum Beispiel Zolldokumente, Versicherungsscheine oder Wertpapiere. Der Inverkehrbringer eines Dokumentes vergibt die GDTI, die anschließend von allen weiteren Partnern verwendet wird.

... Dokumente, ...

Die Globale Lieferungsidentnummer (GSIN)⁹ ermöglicht die Identifikation von Lieferungen, auf die mit Hilfe der GSIN vor allem in elektronischen Systemen des Lieferanten oder in Lieferscheinen referenziert wird. Die GSIN wird zum Beispiel auch durch die Weltzollbehörde als eindeutige Zollreferenznummer anerkannt. Der Lieferant, d. h. derjenige, der eine Lieferung aus mehreren physischen Transporteinheiten – jeweils mit einer eigenen NVE (SSCC) gekennzeichnet – zusammenstellt, vergibt die GSIN, die anschließend von allen relevanten Partnern verwendet werden kann.

... Lieferungen, ...

Die Globale Identnummer für Sendungen (GINC)¹⁰ dient einem Spediteur bzw. Transporteur zur Identifikation von Sendungen zum Zwecke des Transports. Sie wird ähnlich wie die GSIN vor allem als Referenznummer in elektronischen Systemen verwendet. Der Spediteur vergibt die GINC für eine Sendung, die aus mehreren physischen Transporteinheiten – jeweils mit einer eigenen NVE (SSCC) gekennzeichnet – besteht. Sie ist nur solange gültig, wie die Sendung physisch besteht.

... Sendungen, ...

Die Globale Couponnummer (GCN)¹¹ dient einem Herausgeber von Gutscheinen (Coupons) zur global eindeutigen Identifikation der Gutscheine, um partner- und länderübergreifende Prozesse zu ermöglichen. Für eine individuelle Steuerung und Validierung kann die optionale Serialisierung jedes einzelnen Coupons genutzt werden. Dies ist vor allem bei digitalem Couponing und elektronischem Clearing sinnvoll.

... Gutscheine, ...

Die Komponentenidentnummer (CPID)¹² dient Herstellern in technischen Industrien zur Identifikation von einzelnen Komponenten und Teilen, die weiter zu einem Endprodukt verbaut werden.

... technische Komponenten und...

Die Global Model Number (GMN) dient Markeninhabern zur Identifikation von Produktmodellen. Ein Produktmodell ist ein Basiskonzept oder eine Basisspezifikation eines Produktes, aus der eine Handelseinheit abgeleitet wird. Sie wird nicht zur physischen Kennzeichnung von Einheiten verwendet, sondern als Schlüsselidentifikation in Datenbanken. Im Gesundheitswesen wird die GMN „Basic UDI-DI“ (BUDI-DI) genannt, und ermöglicht zum Beispiel die Umsetzung der Europäischen Datenbank für Medizinprodukte (EUDAMED).

... Produktmodelle eindeutig und weltweit überschneidungsfrei zu identifizieren.

Eine ausführliche Beschreibung dieser weiteren Identifikationsmöglichkeiten des GS1 Systems enthält das Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte".

⁸ International: Global Document Type Identifier

⁹ International: Global Shipment Identification Number

¹⁰ International: Global Identification Number for Consignments

¹¹ International: Global Coupon Number

¹² International: Components and Parts Identifier

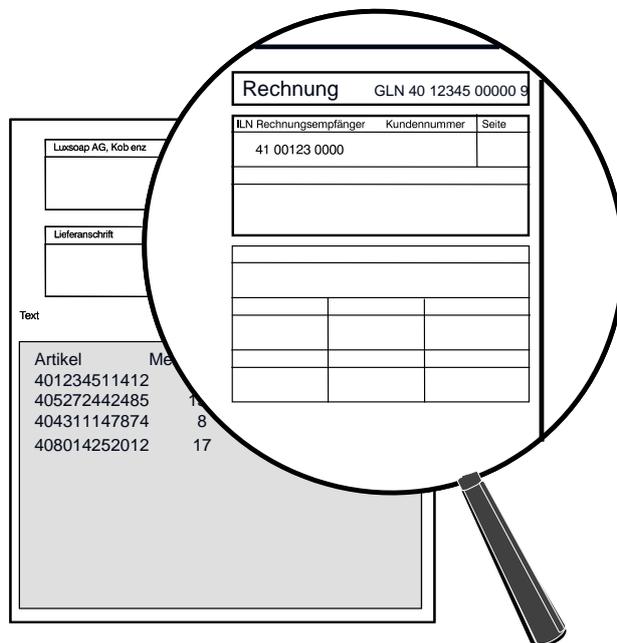
1.2.3 Systemverträglichkeit der Nummernsysteme untereinander

Betrachtet man die verschiedenen Nummernsysteme rein technisch, so fällt auf, dass einige unter ihnen einen exakt identischen Aufbau bzw. das gleiche Format haben. Dies gilt beispielsweise für GLN und GTIN, aber auch für die NVE (SSCC) und die GSRN. Eine häufig gestellte Frage lautet daher: "Wenn eine Nummer sowohl eine GLN als auch eine GTIN sein könnte, woher weiß man dann, dass es sich um das eine oder das andere handelt?". Die Antwort ist recht einfach: "Durch den Kontext, in dem sie steht." Schließlich erkennt man bei einer Bankleitzahl auch erst durch den Zusammenhang, in dem sie steht, dass es sich um eine Bankleitzahl handelt und nicht etwa um eine Konto- oder Telefonnummer.

Trotz der identischen Formate von GLN und GTIN verhalten sich beide Identifikationsnummernkreise kollisionsfrei zueinander. Denn GLN und GTIN sind in allen Kommunikationsmedien – Formular, Datensatz, Strichcode, Transponder – in exakt spezifizierten Feldern dargestellt. Dies geschieht entweder durch den EAN-Strichcode selbst – beziehungsweise im GS1-128-Strichcode durch den jeweiligen Datenbezeichner – oder in den EANCOM®-Nachrichtenarten durch entsprechende "Qualifier". Die Inhalte können demnach eindeutig voneinander unterschieden werden, sodass es keiner weiteren Vorkehrungen zur Abgrenzung der beiden Nummernkreise bedarf. Gleiches gilt auch für alle anderen Standardnummerierungsstrukturen des GS1 Systems.

Manche Nummernstrukturen des GS1 Systems haben einen identischen Aufbau.

Zu Verwechslungen kann es nicht kommen, da die Nummernsysteme in allen Kommunikationsmedien in exakt spezifizierten Feldern dargestellt werden. Eine Abgrenzung von Nummernkreisen ist überflüssig.



1 Einführung

1.2.4 Strichcode-Symbologien und andere Datenträger

Bislang wurden im GS1 System vorwiegend lineare Strichcodes als Datenträger verwendet. Die Nutzung neuerer Barcodetypen sowie der Radiofrequenztechnik als Datenträger setzen sich jedoch in bestimmten Bereichen mehr und mehr durch.

1.2.4.1 Bewährte Strichcodelösungen

Insbesondere zwei ausschließlich für GS1 Anwendungen reservierte Strichcode-Symbologien wurden durch GS1 zur Darstellung der Standardnummerierungsstrukturen sowie des GS1 Datenbezeichnerkonzepts entwickelt:

1. Die EAN/UPC-Strichcodesymbologie (hierzu zählen UPC-A, UPC-E, EAN-13, EAN-8, EAN/UPC-5er Add-On, EAN/UPC-2er Add-On) ist eine omnidirektional (lage- und richtungsunabhängig) lesbare Strichcodesymbologie. Sie ist zur Codierung aller Artikel zu verwenden, die an den Datenkassen des klassischen Einzelhandels gelesen werden; sie gibt die Artikelnummer (GTIN) wieder, in fest definierten Ausnahmefällen ergänzt um weitere Informationen.

Beispiele:



2. Der GS1-128-Strichcode (ehemals EAN 128-Strichcode) basiert auf einer extrem flexiblen Symbologie, die für die Verschlüsselung von Daten nach dem GS1 Datenbezeichnerstandard verwendet wird. Ihre Nutzung ist insbesondere im Bereich der Logistik angesiedelt. So ist die Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC) mit dieser Symbologie zu codieren. Aber auch andere Identifikationssysteme – wie z. B. die GTIN – oder weitere Informationen können mit Hilfe des GS1-128-Strichcodes dargestellt werden.

Beispiel:



Innerhalb des GS1 Systems ist darüber hinaus noch die Nutzung der ITF-Symbologie (Interleaved 2 of 5) zur Codierung der GTIN auf Handelseinheiten zugelassen. Darunter versteht man Einheiten, die nicht an den Check-Out des Einzelhandels gelangen. Diese einfachere Symbologie ist zwar für den Direktdruck auf Wellpappe geeignet, hat aber den entscheidenden Nachteil gegenüber den anderen beiden Symbologien, dass sie nicht für die GS1 Anwendung "geschützt" ist. **Der Handel sowie andere Abnehmergruppen, die codierte Informationen verarbeiten wollen, müssen sich verarbeitungstechnisch darauf einstellen, dass die GTIN auf einer Handelseinheit sowohl im EAN-13- als auch im GS1-128- als auch im ITF-Strichcode verschlüsselt sein kann!** Es obliegt dem Unternehmen, das den Strichcode aufbringt, sich für eine dieser Symbologien frei zu entscheiden.



Die EAN/UPC-Strichcodesymbologie ist zur Codierung von Produkten zu verwenden.

Die GS1-128-Strichcodesymbologie ist zur Codierung von Produkten, die nicht an die klassische Einzelhandelskasse gelangen, Transporteinheiten und Behältern zu verwenden. Mit Hilfe dieser Symbologie können auch weitere Informationen dargestellt werden.

Zur Codierung von Handelseinheiten ist darüber hinaus noch die ITF-Symbologie zugelassen. Sie muss von jedem Empfänger strichcodierter Informationen verarbeitet werden können.

1 Einführung

1.2.4.2 Neue Strichcodevarianten

Für spezifische Anwendungsfelder wurden von GS1 neue Strichcodesymbologien entwickelt bzw. in das Portfolio aufgenommen:

1. Der GS1 DataBar ist eine lineare Strichcodesymbologie, die aus sieben verschiedenen Varianten besteht: GS1 DataBar Omnidirectional, GS1 DataBar Omnidirectional Stacked, GS1 DataBar Truncated, GS1 DataBar Stacked, GS1 DataBar Limited, GS1 DataBar Expanded und GS1 DataBar Expanded Stacked. Innerhalb dieser Varianten gibt es je nach Anforderung omnidirektional (lage- und richtungsunabhängig) lesbare, verkürzte und gestapelte Symbole sowie Symbole mit mehr Datenkapazität. Da GS1 DataBar-Symbole bei gleicher Datenmenge kleiner als herkömmliche lineare Strichcodes sind, können sie z. B. für die Kennzeichnung von Kleinstprodukten oder für die omnidirektional lesbare Darstellung von über die reine Artikelidentifikation hinausgehenden Informationen auf eng begrenztem Raum eingesetzt werden.

Beispiele:



Seit 2014 ist GS1 DataBar offener weltweiter Standard für die Artikelidentifikation nicht nur für Verbrauchereinheiten am Point of Sale (POS), sondern auch für Handelseinheiten. Im Fokus der Anwendung stehen die Codierung mengenvariabler Ware (z. B. Fleisch und Käse) und serialisierte Gutscheine am Point of Sale (POS).

2. Die GS1 Composite Symbology gehört zur Familie der zweidimensionalen Symbologie und ist eine zusammengesetzte Symbologie – bestehend aus einem linearen Symbol und einer zweidimensionalen Komponente. Bei dem linearen Symbol kann es sich um ein EAN-13-, GS1-128- oder GS1 DataBar-Symbol handeln. Es verschlüsselt die Primäridentifikation, d. h. z. B. die Artikelnummer eines Artikels (GTIN). Die oberhalb angrenzende zweidimensionale (2D-) Komponente verschlüsselt zusätzliche Informationen, wie Los-/Chargennummer oder das Verfallsdatum. Als Einsatzgebiet stehen vor allem sehr kleine Produkte, z. B. im Gesundheitswesen, im Fokus.

Beispiele:



Neue GS1-Strichcodesymbologien sind:

1. GS1 DataBar als platzsparende, lineare Symbologie für kleine Produkte oder die Darstellung mehrerer Informationen in einem omnidirektional lesbaren Symbol.

2. GS1 Composite Symbology als zweidimensionale Symbologie, bestehend aus einer linearen und einer zweidimensionalen Komponente.

1 Einführung

3. GS1 DataMatrix ist eine zweidimensionale Matrixsymbologie, die in der ISO-Version ECC 200 des Data Matrix die GS1 Nummerierungsstrukturen unterstützt. Die Symbologie wurde vor allem aufgrund der optimalen Eigenschaften zur Direktkennzeichnung von Teilen in das GS1 Standard-Portfolio aufgenommen und kann auch für kleine Einheiten mit quadratischer oder sehr kleiner Druckfläche (z. B. Kleinstprodukte im Gesundheitswesen) eingesetzt werden.

Beispiel:

(21) ABCDEFG123456789



(01) 04012345678901

4. GS1 QR-Code ist eine zweidimensionale Matrixsymbologie, die in der ISO-Version 2005 des QR-Codes die GS1 Nummerierungsstrukturen unterstützt. Der QR-Code wurde aufgrund seiner Akzeptanz im Markt für B2C-Anwendungen, bei denen der Konsument über das Scannen eines QR-Codes mit seinem Mobiltelefon zu weiterführenden Produktinformationen (Extended Packaging) geleitet wird, in das GS1 Standard-Portfolio aufgenommen. Darüber hinaus kann der GS1 QR-Code alternativ zum GS1 DataMatrix verwendet werden, außer im Gesundheitswesen, für das als 2D-Code ausschließlich GS1 DataMatrix freigegeben ist.

Beispiel:



Der Maßstab für das Anforderungsprofil, der an GS1 DataBar, GS1 Composite GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code angelegt wird, ist genauso hoch wie bei den etablierten GS1 Strichcodes. Die neuen Symbologien sind deshalb wie folgt gestaltet:

- Sie sind kompatibel zu den bestehenden GS1 Standards, indem sie die bewährte Datenstruktur des GS1 Datenbezeichnerkonzeptes nutzen.
- Sie sind wie alle GS1 Strichcodelösungen für GS1 Anwendungen geschützt, was die Eindeutigkeit und gleiche Interpretation der Daten gewährleistet. Dadurch besitzen sie branchenübergreifende Anwendungsmöglichkeit und sind tauglich für alle offenen Einsatzgebiete über die gesamte logistische Kette.
- Sie sind einfach und unempfindlich im Symbolaufbau, wodurch eine weitestgehende Nutzung der bestehenden technischen Infrastruktur ermöglicht wird.

Detaillierte Informationen über die Technik und Einsatzgebiete der neuen Symbologien sind im Handbuch von GS1 Germany "GS1 DataMatrix, GS1 DataBar, GS1 QR-Code: Leistungsstarke GS1 Codes für besondere Anwendungen" zu finden.

3. GS1 DataMatrix als zweidimensionale Matrixsymbologie vor allem für Direktkennzeichnung und Kleinstprodukte, z. B. im Gesundheitswesen.

4. GS1 QR Code als zweidimensionale Matrixsymbologie u. a. für Extended Packaging Anwendungen.

Die neuen GS1 Symbologien sind:

- kompatibel zu bestehenden GS1 Standards
- für GS1 Anwendungen geschützt
- einfach und unempfindlich.

Weitere Informationen sind im Handbuch "GS1 DataMatrix, GS1 DataBar und GS1 QR-Code" zu finden.

1 Einführung

1.2.4.3 Radiofrequenztechnik zu Identifikationszwecken (EPC/RFID)

Radiofrequenztechnologie zu Identifikationszwecken (RFID) kann aufgrund ihrer Eigenschaften als eine ergänzende Verschlüsselungsmethode zur Strichcodierung gesehen werden. Bewährte Strichcodelösungen werden, wie dies auch bei den Strichcodeneuentwicklungen GS1 DataBar, GS1 Composite und GS1 DataMatrix der Fall ist, nicht in Frage gestellt. Vielmehr erscheint RFID gerade überall dort als eine sinnvolle Alternative, wo der Strichcode an seine Grenzen stößt. Zum Beispiel kann ein Transponder ohne Sichtkontakt gelesen werden, er ist unempfindlich gegenüber rauen Umwelt- oder Reinigungsbedingungen und kann zusammen mit mehreren anderen Transpondern im Pulk bei einem Lesevorgang erfasst werden.

Für die weltweite Standardisierung der RFID-Nutzung innerhalb übergreifender Prozesse hat GS1 den EPC/RFID-Standard entwickelt. Dieser umfasst drei Themenbereiche:

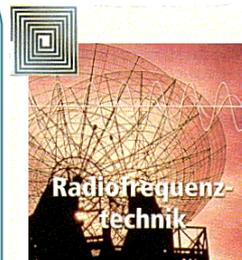
- den EPC-Datenstandard,
- das EPC-Kommunikationsprotokoll sowie
- das EPCglobal-Netzwerk.

Die EPC-Vision ist das "Internet der Dinge". Dabei ist auf einem EPC-Transponder lediglich eine serielle Nummer – der Elektronische Produkt-Code (EPC) – gespeichert. Der EPC wird mittels Radiofrequenztechnologie erfasst und zusammen mit Zusatzdaten in dem EPC-Informationssystem abgelegt, das über das Internet zugänglich ist. Über dieses internetbasierte Netzwerk wird ein Real-Time-Zugriff aller autorisierten Partner der Lieferkette auf Stamm- und Bewegungsdaten eines Produktes möglich. Größtmögliche Prozessoptimierung und Transparenz können mit dem EPC-Konzept erreicht werden.

Das EPC-System ist kompatibel zu heutigen GS1 Strichcodesystemen, indem die bestehenden GS1 Nummernsysteme in den EPC-Datenstandard übertragen werden. Neben dem seriellen EPC ist vor allem in der Einführungsphase des Systems auch die Speicherung weiterer Daten analog zum GS1 Datenbezeichnerstandard auf einem EPC-Transponder möglich. Für den Einstieg in die EPC/RFID-Technik wurden insbesondere drei primäre Anwendungsbereiche identifiziert:

1. die Nutzung in allgemein logistischen Anwendungen,
2. die Kennzeichnung von Mehrwegtransportverpackungen (MTV) und
3. die Integration elektronischer Sicherungsfunktionen in den dem Einzelhandel vorgelagerten Stufen der Warendistribution.

Detaillierte Informationen sind im Handbuch von GS1 Germany "EPC/RFID - Globale Standards zur Objektidentifikation, Radiofrequenztechnologie und Kommunikation" zu finden.



Transpondertechnologie ist überall dort sinnvoll, wo der Strichcode an seine Grenzen stößt.

GS1 hat den EPC/RFID-Standard entwickelt.

In der EPC-Vision ist eine eindeutige, serielle Nummer der Zugriffsschlüssel zu weiteren Informationen, die über das Internet für alle autorisierten Partner der Lieferkette zugänglich sind.

Die heutigen GS1 Nummernsysteme werden in das EPC-Konzept übertragen und schaffen Kompatibilität.

Für den Einstieg in EPC wurde der Bereich Logistik identifiziert.

Weitere Informationen sind im EPC/RFID-Kompendium zu finden.

1 Einführung

1.3 Häufige Anwenderfragen zu den Grundlagen des GS1 Systems

1. Ist das GS1 System wirklich international gültig?

Antwort: Ja! Neben GS1 Germany in Deutschland gehören über 100 national operierende Organisationen der GS1 Gemeinschaft an. Länder, in denen keine eigene GS1 Organisation ansässig ist, werden durch GS1 Global Office von Brüssel aus betreut. GS1 legt die Regeln des GS1 Systems verbindlich fest und treibt Weiterentwicklungen, die das System abrunden und ergänzen, voran. Das GS1 System ist also international gültig und anwendbar.

International oder europäisch?

2. Ist das GS1 System nur für die Konsumgüterbranche geeignet?

Antwort: Nein! Die Praxis hat vor allem in den letzten zehn Jahren vielfach gezeigt, dass der Kern des GS1 Systems, die überschneidungsfreie Identifikation, in sämtlichen logistischen Prozessketten, in denen mehrere Parteien betroffen sind, von großem Vorteil ist. Dem ursprünglichen Haupteinsatzgebiet – das Scannen der GTIN an den Kassierterminals des Einzelhandels – schlossen sich zahlreiche weitere Anwendungsbereiche an. Insbesondere im Bereich der zwischenbetrieblichen Warenlogistik ergeben sich durch das GS1 System erhebliche Nutzen- und Einsparpotenziale, die völlig unabhängig von der Branche sind, der ein Unternehmen angehört. Natürlich trug auch die immer stärker werdende Verflechtung der Industrien untereinander zu einer rasanten Verbreitung des GS1 Systems in vielen Wirtschaftssektoren bei.

Nur für Konsumgüter?

3. Bietet das GS1 System nur dem Warenempfänger Vorteile oder hat auch der Hersteller einen Nutzen?

Antwort: Das GS1 System ist – richtig eingesetzt – von Nutzen für alle Stufen der Wertschöpfungskette (Vorlieferant, Lieferant, Transporteur, Großhandel, Einzelhandel bis hin zum Verbraucher). Dem Hersteller bietet das GS1 System unter anderem folgende Vorteile:

Vorteile nur für Warenempfänger?

- einheitliche, geschützte, weltweit gültige Strichcodelösungen,
- Grundlage für den Einsatz von automatisierten Lagerverwaltungssystemen,
- unternehmens-, branchen- und länderübergreifend nutzbar;
- kürzere Reaktionszeiten,
- geringere Logistikkosten,
- keine Systembrüche (Durchgängigkeit),
- Investitionssicherheit.

4. Sind alle Strichcodes von der Codiertechnik her gleich oder gibt es Unterschiede?

Antwort: Nicht alle Strichcodes sind gleich. Vergleichbar mit unterschiedlichen Sprachen existieren auch in der Welt des Codierens unterschiedliche Symbologien. Darunter versteht man festgelegte Regeln zur Umsetzung von Zeichen und Buchstaben in Strich- und Lückenkombinationen. Im GS1 System werden derzeit insbesondere die beiden GS1 Symbologien EAN/UPC und GS1-128 eingesetzt. Die neuen GS1 Symbologien GS1 DataMatrix und GS1 DataBar setzen sich in speziellen Anwendungen immer mehr durch. Darüber hinaus existieren noch zahlreiche weitere ungeschützte Symbologien, die sich jedoch für unternehmensübergreifende Anwendungen nicht in gleichem Maße eignen, da sie ohne bilaterale Absprachen nicht interpretierbar sind.

Sind Strichcodes alle gleich?

1 Einführung

5. **Gehören die Barcodes auf Umverpackungen einem anderen System an?**

Antwort: Nein. Barcodes auf Umverpackungen beinhalten ebenfalls eine GTIN, die die jeweilige Umverpackung eindeutig identifiziert. Lediglich bei der strichcodetechnischen Umsetzung existieren für die Kennzeichnung von Umverpackungen mehrere Alternativen. Neben der Umsetzung der GTIN in einem EAN-Code kann sie auch im GS1-128 oder im ITF-Code dargestellt werden.

Barcodes auf Umverpackungen - ein anderes System?

6. **Welche Vorteile bietet ein "offenes" Nummernsystem wie die GTIN gegenüber geschlossenen Nummernsystemen?**

Antwort: Ein offenes Nummernsystem ermöglicht jeder Partei, sich dem System anzuschließen. Daraus folgt unmittelbar die freie Wahl der Geschäftspartnerschaften aller Systemteilnehmer. Bilaterale Absprachen können auf ein Minimum beschränkt werden. Die schnelle und weite Verbreitung eines offenen Systems wie der GTIN bewirkt außerdem ein zunehmendes Angebot an kostengünstiger Hard- und Software zur Erstellung und Verarbeitung des relevanten GS1 Strichcodes. Darüber hinaus wird die GTIN als umfassendes unternehmensübergreifendes Artikelidentifikationssystem auch als fester Bestandteil von Standardsoftware im Bereich der Warenwirtschaft berücksichtigt. Dies gilt nicht oder nur in den seltensten Fällen für geschlossene Nummernsysteme, die meist aus dem Umfeld der Hard- und Softwarehersteller selbst stammen. Ihre Interessen entsprechen nicht immer denen der Anwender.

Offenes Nummernsystem versus geschlossene Nummernsysteme!

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.1 Einführung zur GLN

Jedes moderne Wirtschaftsunternehmen ist in ein dichtes Netz von Kommunikationsbeziehungen mit Zulieferern, Dienstleistern, Kunden, Verwaltungen und anderen Institutionen eingebunden. Aus der zunehmenden Automatisierung der in diesem Beziehungsgeflecht stattfindenden Kommunikationsabläufe durch elektronische Datenverarbeitung, elektronischen Datenaustausch und automatische Datenerfassung folgt die Notwendigkeit einer eindeutigen und maschinengerechten Identifikation des Partners im Beleg- und Informationswesen.

Mit ihrem System der Globalen Lokationsnummerierung (GLN, international: Global Location Number)¹³ deckt GS1 Germany die wachsende Nachfrage nach überschneidungsfreien Partneridentifikationen im Rahmen eines international abgestimmten Standards ab. Die Globale Lokationsnummer stellt als numerischer Schlüssel ein ideales Instrument der schnellen, fehlerfreien und zugleich maschinengerechten Verarbeitung von Adressinformationen (Lokationen) dar. Jeder Partner besitzt dabei eine eindeutige, ausschließlich ihn identifizierende Nummer. Inhabern einer Globalen Lokationsnummer mit integrierter Basisnummer (GLN Typ 2) dient die Nummer außerdem als Ausgangsbasis für die Identifikation von Artikeln und Dienstleistungen (GTIN), von Versandeinheiten (NVE/SSCC) oder zur Teilnahme an weiteren GS1 Identifikationssystemen.

Die Globale Lokationsnummerierung von GS1 Germany ist in das GLN-Konzept der weltumspannenden GS1 Dachorganisation eingebettet und mit den Empfehlungen der UN/ECE WP4¹⁴ kompatibel. Sie ersetzt in der unternehmensübergreifenden Kommunikation die bis dato verwendeten fehleranfälligen Kunden- und Lieferantenummerierungen durch eindeutige, weltweit überschneidungsfreie Identnummern für Unternehmen, Unternehmensteile oder sonstige Lokationen. Die Globale Lokationsnummer findet als eigenständige Nummer Anwendung im Formularwesen, im Strichcode (z. B. GS1-128) und im elektronischen Datenaustausch (z. B. EANCOM® oder GS1 XML).

Die Globale Lokationsnummer (GLN)

- ist eine überschneidungsfreie Partneridentifikation
- ist Ausgangsbasis für die Identifikation von Artikeln (GTIN) und Versandeinheiten (NVE/SSCC)
- ersetzt Kunden- und Lieferantenummerierungen

¹³ In Deutschland früher "Bundeseinheitliche Betriebsnummer" (kurz bbn) bzw. Internationale Lokationsnummer (kurz ILN) genannt.

¹⁴ United Nations Economic Commission for Europe, Working Party 4 on the Facilitation of International Trade Procedures

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2 Das System der Globalen Lokationsnummerierung

Die Globale Lokationsnummerierung (GLN) stellt eine Grundvoraussetzung für den rationellen zwischenbetrieblichen Informationsaustausch dar. Die GLN wird benötigt, um Güter, papiergebundene Informationen oder elektronische Daten an den gewünschten Ort beziehungsweise die richtige Adresse zu liefern.

Mit Hilfe der GLN können vier Arten von Lokationen identifiziert werden:

1. **Physische Lokation:** ein Standort (ein Bereich oder Gebäude) oder ein Bereich innerhalb des Standorts.

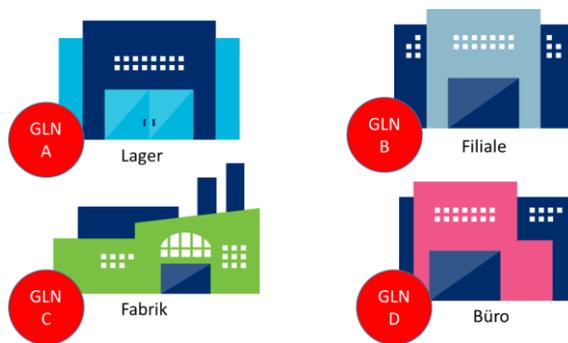


Abbildung 4: Beispiel von physischen Lokationen

Die Identifikation von physischen Lokationen ist essentiell für die Transparenz in der Wertschöpfungskette. Eine GLN, die einer physischen Lokation zugewiesen ist, hat immer eine gleichbleibende geographische Adresse, unabhängig von den Rollen, die dieser Standort in den Geschäftsprozessen einnimmt.

2. **Digitale Lokation:** eine digitale Lokation stellt eine elektronische (nicht-physische) Adresse dar, die zur Kommunikation zwischen Computersystemen und zur Referenzierung von Geschäftsvorgängen verwendet wird.



Abbildung 5: Beispiel von digitalen Lokationen

So wie der Austausch von physischen Waren ein Geschäftsvorgang zwischen Unternehmen ist, so ist der Austausch von Daten ein Geschäftsvorgang zwischen Systemen, beispielsweise die Übermittlung einer Rechnung via EDI oder Email an ein Abrechnungssystem.

3. **Juristische Person:** jedes Unternehmen, Gewerbe, jede Behörde, Abteilung, gemeinnützige Organisation oder Institution, die gesetzlich anerkannt ist und die Befugnis hat, Verträge abzuschliessen.

Mit Hilfe der GLN können physische Adressen, ...

... digitale Lokationen, ...

... juristische Personen und ...

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

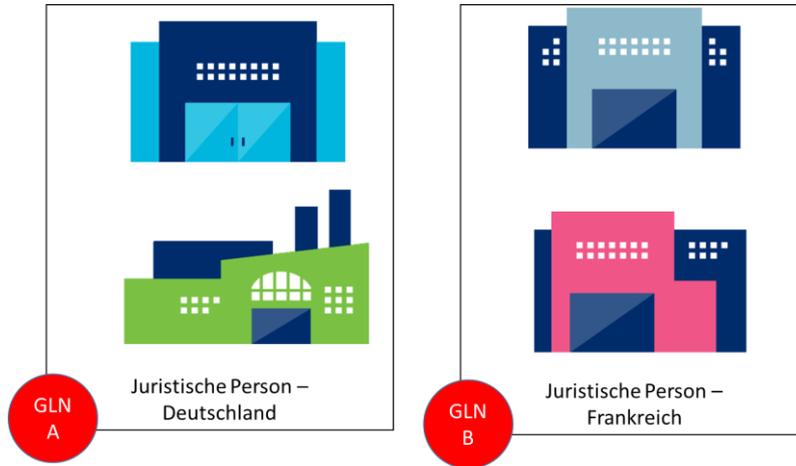


Abbildung 6: Beispiel von juristischen Personen

4. **Funktion:** eine organisatorische Abteilung, der bestimmte Aufgaben zugewiesen sind.

... Funktionen identifiziert werden.

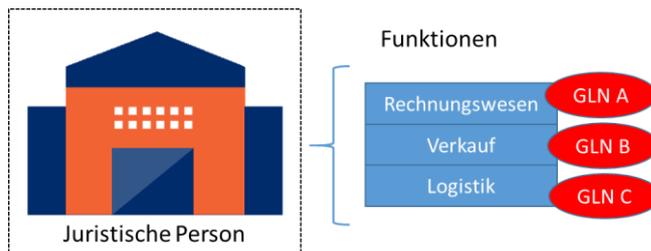


Abbildung 7: Beispiel von Funktionen

Juristische Personen und Funktionen können an Geschäftsprozessen teilnehmen, indem durch die zugewiesene Globale Lokationsnummer (GLN) eine bestimmte Rolle in dem jeweiligen Geschäftsprozess repräsentiert wird.

Bei allen Arten und Anwendungen der GLN wird diese als Zugriffsschlüssel auf die im Computersystem hinter diesem Code abgelegten Stammdaten verwendet. Das Unternehmen, das die GLN innehat, ist verantwortlich für die korrekte Datenhaltung und Datenübermittlung an Geschäftspartner. Dies gilt besonders bei Änderungen der unter einer GLN abgelegten Daten (siehe hierzu auch www.gs1.org/glnrules).

Die GLN ist der Zugriffsschlüssel auf zugehörige Daten in Datenbanken.

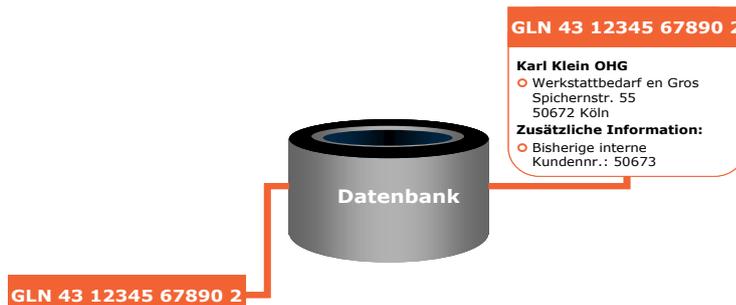


Abbildung 8: Die GLN - Zugriffsschlüssel auf Datenbankinformationen

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

Die weltweit überschneidungsfreie Globale Lokationsnummer ersetzt an den Kommunikationsschnittstellen von Industrie, Handel und Dienstleistungssektor die bis dato übliche Pflege bilateral abzustimmender Kunden- und Lieferantennummern. Sie hilft den Verwaltungsaufwand zu verringern, die Datenverarbeitungsprozesse zu vereinfachen sowie die Genauigkeit und Geschwindigkeit der Administrations- und Datenverarbeitungsprozesse zu erhöhen. Sie schafft zugleich die nötigen Voraussetzungen für ein effizientes Versenden, Sortieren und Verfolgen von Gütern und das Rückführen von Mehrwegtransportverpackungen.

Das System der Internationalen Lokationsnummerierung ist, den unterschiedlichen Anwenderbedürfnissen entsprechend, in zwei Produktkategorien unterteilt:

– Die Globale Lokationsnummer vom Typ 1:

Interessenten, die lediglich eine Globale Lokationsnummer benötigen, um sich selbst (als juristische Person) in der Kommunikation mit dem Geschäftspartner eindeutig zu identifizieren, erhalten eine GLN vom Typ 1. Diese 13-stellige Nummer kann nicht zur Identifikation von Artikeln (mittels GTIN), zur Nummerierung von Versandeinheiten (mittels NVE/SSCC) oder für den Einsatz anderer GS1 Nummernsysteme genutzt werden.

– Die Globale Lokationsnummer vom Typ 2:

Teilnehmer, die neben der eigenen Unternehmensidentifikation zusätzliche Lokationsnummern für Unternehmensteile vergeben möchten und/oder an der Globalen Artikelnummerierung interessiert sind, ihre Versandeinheiten identifizieren müssen oder weitere GS1 Nummernsysteme nutzen möchten, erhalten eine GLN vom Typ 2. Im GS1 Complete-Leistungspaket¹⁵ von GS1 Germany ist die GLN Typ 2 sowie alle relevanten Spezifikationen und Trainingsangebote für alle GS1 Germany-Kunden enthalten.

Jede von GS1 Germany vergebene Lokationsnummer des Typs 2 ist in den hinteren Stellen vor der Prüfziffer (von links gesehen) mit Nullen belegt. Die komplette 13-stellige Nummer identifiziert ihren jeweiligen Inhaber, d. h. die juristische Entität. Die vorderen Stellen der GLN des Typs 2 werden als Basisnummer bezeichnet und sind Ausgangspunkt für die Nutzung aller GS1 Nummernsysteme (wie GTIN, NVE/SSCC, GRAI etc.).

Dem Neueinsteiger in das System stehen drei verschiedene Basisnummernvarianten (7-, 8- oder 9-stellig) zur Auswahl, zwischen denen er sich je nach Nummernkapazitätsbedarf entscheiden muss. Denn abhängig von der Länge der Basisnummer verändert sich auch die Anzahl der noch verbleibenden Stellen vor der Prüfziffer, die der eigenverantwortlichen Nummerierung, z. B. von Unternehmensteilen oder Artikeln, dienen.

Die Stellenzahl der integrierten Basisnummer ist nicht notwendig auf die in Deutschland vorgesehenen Formate beschränkt. In einigen Ländern werden beispielsweise auch 10-stellige Basisnummern vergeben. Es wird daher dringend empfohlen, **diesem** Bestandteil der GS1 Nummernsysteme in Anwendungsprogrammen keine "sprechende Bedeutung" zuzumessen.

¹⁵ Weitere Informationen zu GS1 Complete sind auf der Homepage von GS1 Germany (www.gs1-germany.de) zu finden.

Die GLN erhöht die Genauigkeit und Geschwindigkeit der Administrations- und Datenverarbeitungsprozesse.

Die GLN vom Typ 1 dient Unternehmen, die nur sich selbst gegenüber Geschäftspartnern identifizieren müssen.

Die GLN vom Typ 2 benötigen Unternehmen, die Unternehmensteile, Artikel oder Versandeinheiten mit den dafür im GS1 System vorgesehenen Nummernstrukturen identifizieren möchten. Sie ist im GS1 Complete-Paket von GS1 Germany enthalten.

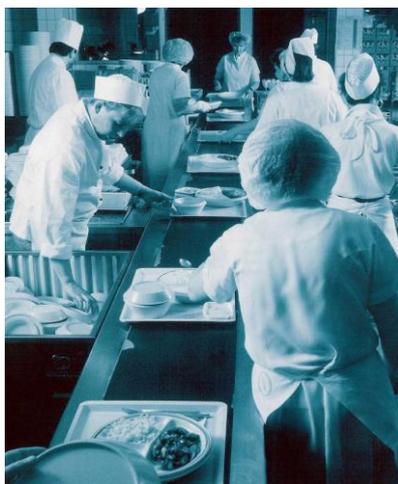
2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.1 Von GS1 Germany vergebene Lokationsnummer zur Identifikation des Systemteilnehmers (GLN des Typs 1)

Die von GS1 Germany vergebene Globale Lokationsnummer vom Typ 1 deckt alle Anforderungen an eine standardisierte Identifikation eines Unternehmens oder auch Unternehmensteils im unternehmensübergreifenden Informationsaustausch ab. Die 13-stellige Nummer hat folgenden Aufbau:

| Die Globale Lokationsnummer (GLN), TYP 1 | |
|---|------------|
| Durch GS1 Germany vergebene Nummer (enthält keine Basisnummer) | Prüfziffer |
| 4 3 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 | 2 |
| z. B. GLN der Karl Klein OHG, Werkstattbedarf en Gros, Köln | |

Die GLN vom Typ 1 wird seitens GS1 Germany komplett, d. h. inklusive Prüfziffer¹⁶, zur Verfügung gestellt. Die Nummer darf nicht verändert werden. Sie dient ausschließlich der Identifikation des berechtigten Unternehmens oder Unternehmensteils. Jede Veränderung der Nummer kann zu Überschneidungen mit Nummern anderer Unternehmen und zu Falschverarbeitungen führen.



Die Werkskantine als EDI-Adresse:
Zum Bestellen, Anliefern,
Abrechnen, Entsorgen...

Format der GLN vom Typ 1

Die GLN dient ausschließlich der Identifikation des berechtigten Unternehmens und darf nicht verändert werden.

¹⁶ Berechnung der Prüfziffer siehe Kapitel [2.2.3](#).

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.1.1 Durchführungsregeln für GLN Typ 1

1. Eine GLN vom Typ 1 kann nur für Unternehmen und Unternehmensteile, die unter der eigenen juristischen Entität agieren, beantragt werden. Die hierauf von GS1 Germany zugewiesene GLN identifiziert ausschließlich den Antragsteller oder den im Antragsformular vom Antragsteller bezeichneten Unternehmensteil (= juristische Person). Bei Antragstellung müssen alle erforderlichen Daten des zu identifizierenden Systemteilnehmers bereitgestellt werden; spätere Änderungen sind GS1 Germany unverzüglich mitzuteilen.
2. Wird ein Unternehmen in zwei oder mehrere eigenständige Unternehmen aufgeteilt, ist es notwendig, dass jede der neu entstandenen Firmen (juristische Personen) über eine eigene GLN verfügt respektive nur eine die ursprüngliche GLN behält. Neue GLN werden von den entsprechenden nationalen GS1 Organisationen vergeben.
3. Der Antragsteller legt sich gegenüber GS1 Germany verbindlich fest, ob die zur GLN gehörenden Informationen der Öffentlichkeit, insbesondere den Marktpartnern aus Handel und Industrie, zugänglich gemacht werden dürfen (z. B. Einstellung in einen Datenpool, in Kataloge etc.) oder ob sie nur für administrative Belange GS1 Germany zur Verfügung stehen. Die nachstehenden Durchführungsregeln bleiben davon jedoch unberührt.
4. Teilnehmer am System der Globalen Lokationsnummerierung geben ihre GLN sowie die zugehörigen Stammdateninformationen in einem angemessenen Zeitraum – in der Regel innerhalb von zwölf Monaten nach Bereitstellung – an andere mit ihnen zusammenarbeitende Systemteilnehmer weiter.¹⁷ Im Schriftverkehr mit diesen Systemteilnehmern wird die komplette GLN unter Voranstellung der Bezeichnung "GLN" angegeben. Im elektronischen Datenaustausch und im warenbegleitenden Informationsfluss per Strichcode ist die GLN in die dafür vorgesehenen Datenfelder einzustellen.

Unternehmensdaten sind bei Antragstellung GS1 Germany mitzuteilen, gleiches gilt für spätere Änderungen dieser Daten.

Bei Aufteilung eines Unternehmens in mehrere Teile, kann nur ein Teil die ursprüngliche GLN behalten, die anderen müssen neue GLN beantragen.

In angemessenem Zeitraum ist die GLN den Geschäftspartnern weiterzugeben.

¹⁷ Vgl. Kapitel [2.4](#) zum Thema "Partnerstammdateninformationen"

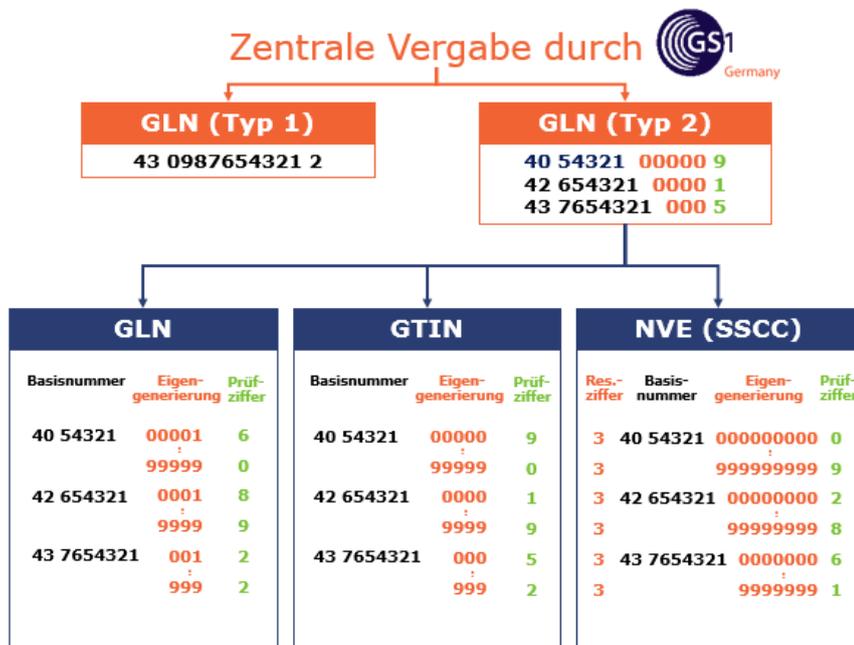
2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.2 Von GS1 Germany vergebene Lokationsnummer mit integrierter Basisnummer zur Nutzung weiterer GS1 Identifikationssysteme (GLN des Typs 2)

Die von GS1 Germany vergebene Globale Lokationsnummer vom Typ 2 mit integrierter Basisnummer reicht in ihren Anwendungsmöglichkeiten über die standardisierte Identifikation eines Unternehmens oder Unternehmensteils hinaus. Sie ist beispielsweise auch Basis für eine Teilnahme am System der Globalen Artikelnummerierung (GTIN) sowie für eine Teilnahme am System der Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC). Die GLN Typ 2 ist Grundbaustein des GS1 Complete-Leistungspaketes für GS1 Germany-Neukunden und umfasst zusätzlich relevante Hilfestellungen.¹⁸ Abhängig von der benötigten Nummernkapazität kann sich ein Neuteilnehmer für eine von **drei Basisnummernvarianten** (7-stellig, 8-stellig oder 9-stellig) entscheiden.

Die GLN des Typs 2 ist Basis für GTIN und NVE (SSCC) sowie weitere Nummernsysteme.

Drei Basisnummernvarianten stehen dem Neuteilnehmer zur Auswahl.



Wer vergleichsweise wenige Artikelnummern (GTIN), Lokationsnummern (GLN) oder NVE (SSCC) bilden muss, vermag im Rahmen der Lizenzvereinbarung mit GS1 Germany Kosten in Form einer niedrigeren Grundlizenz zu sparen. Allerdings sollte ein Unternehmen im Zuge der GLN-Beantragung in jedem Fall durch Wachstumspotenziale bedingten zusätzlichen Nummernbedarf für die Zukunft einkalkulieren, da ein späteres Umsteigen auf eine andere Basisnummernvariante bzw. der Zukauf einer weiteren Basisnummer gleichen Typs unnötig hohen Aufwand und Folgekosten verursacht.

Der Nummernkapazitätsbedarf sollte vom Unternehmen sorgfältig geprüft werden.

Grundsätzlich sollten auch sämtliche Artikelvarianten und -hierarchien bei der Errechnung der benötigten Nummernkapazität Berücksichtigung finden. Schließlich werden beispielsweise auch Umverpackungen, die nicht als Endverbraucheinheiten die Kassen des Handels passieren, in modernen Lager- und Transportsystemen strichcodegesteuert erfasst und verwaltet. Selbst Serviceleistungen, denen

¹⁸ Weitere Informationen zu GS1 Complete sind auf der Homepage von GS1 Germany (www.gs1-germany.de) zu finden.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

kein physisches Produkt zugrunde liegt, benötigen zur eindeutigen Referenzierung (z. B. in Angebotsunterlagen, auf Rechnungen etc.) eine GTIN.

Merke: Je länger die Basisnummer, desto geringer die Nummernkapazität, die für GS1 Identifikationssysteme (wie GTIN, NVE/SSCC etc.) zur Verfügung steht. Die Kapazitäten zur Bildung von GTIN-Artikelnummern beispielsweise betragen bei 9-stelliger Basisnummer nur 1.000 Stück, bei 8-stelliger Basisnummer schon 10.000 Stück und bei 7-stelliger Basisnummer sogar 100.000 Stück.

Je länger die Basisnummer, desto geringer die Nummernkapazität für GTIN, NVE (SSCC) etc.



Hersteller benötigen eine GLN vom Typ 2, mit der sie auch Artikelnummern und Nummern der Versandeinheiten bilden können.

Die 13-stellige Globale Lokationsnummer kann folgende drei Formate annehmen:

| Die Globale Lokationsnummer (GLN), TYP 2 | | |
|---|--|------------|
| Durch GS1 zugeteilte Nummer mit integrierter Basisnummer | | Prüfziffer |
| 4 0 5 4 3 2 1 7-STELLIGE BASISNUMMER | 0 0 0 0 0 5-STELLIGE NUMMERNKAPAZITÄT | 9 |
| 4 2 6 5 4 3 2 1 8-STELLIGE BASISNUMMER | 0 0 0 0 4-STELLIGE NUMMERNKAPAZITÄT | 1 |
| 4 3 7 6 5 4 3 2 1 9-STELLIGE BASISNUMMER | 0 0 0 3-STELLIGE NUMMERNKAPAZITÄT | 5 |
| z. B. GLN der Werkmeister AG, Werkzeugproduktion, Mannheim, mit integrierter Basisnummer „4054321“ für die Teilnahme an weiteren GS1-Identnummernsystemen | | |

Formate der GLN vom Typ 2

Die GLN vom Typ 2 wird seitens GS1 Germany komplett, d. h. inklusive Prüfziffer¹⁹, zur Verfügung gestellt. Mit der Zuweisung dieser Nummer erhält der Teilnehmer das Recht, die darin integrierte Basisnummer zur Teilnahme an allen von GS1 Germany empfohlenen Nummerierungssystemen zu nutzen. **Die Basisnummer wird im Bereitstellungsschreiben gesondert ausgewiesen.**

Die Basisnummer ermöglicht eine Teilnahme an allen von GS1 Germany empfohlenen Nummerierungssystemen.

¹⁹ Berechnung der Prüfziffer siehe Kapitel [2.2.3](#).

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.2.1 Durchführungsregeln für GLN Typ 2

Eine GLN vom Typ 2 kann nur für Unternehmen und Unternehmensteile, die unter der eigenen juristischen Entität agieren, beantragt werden und darf nicht an andere, juristisch eigenständige Institutionen übertragen werden. Die von GS1 Germany zugewiesene GLN identifiziert regelmäßig den Antragsteller oder den im Antragsformular vom Antragsteller bezeichneten Unternehmensteil, z. B. die Konzernzentrale (= juristische Person). Sie bildet insofern die verantwortliche Adresse (i. d. R. die Hauptadresse) des am System der Globalen Lokationsnummerierung teilnehmenden Unternehmens als numerischen Code ab.

Wenn ein Unternehmen in zwei oder mehrere eigenständige Unternehmen aufgeteilt wird, ist es notwendig, dass jede der neu entstandenen Firmen (juristische Personen) über eine eigene Basisnummer verfügt respektive nur eine die ursprüngliche Basisnummer behält. Welches Unternehmen die ursprüngliche GLN behält, sollte nach dem Prinzip entschieden werden, so wenig von der GLN abgeleitete GS1 Identnummern wie möglich verändern zu müssen. Neue Basisnummern werden von den entsprechenden nationalen GS1 Organisationen vergeben.

Bei Antragstellung müssen alle erforderlichen Daten des zu identifizierenden Systemteilnehmers GS1 Germany zur Verfügung gestellt werden; spätere Änderungen sind GS1 Germany unverzüglich mitzuteilen. Der Antragsteller legt sich gegenüber GS1 Germany verbindlich fest, ob die zur GLN gehörenden Informationen der Öffentlichkeit, insbesondere den Marktpartnern aus Handel und Industrie, zugänglich gemacht werden dürfen (z. B. Einstellung in einen Datenpool, in Kataloge etc.) oder ob sie nur für administrative Belange GS1 Germany zur Verfügung stehen. Die nachstehenden Durchführungsregeln bleiben von dieser Entscheidung jedoch in jedem Fall unberührt.

Teilnehmer am System der Globalen Lokationsnummerierung geben ihre GLN sowie die zugehörigen Stammdateninformationen in einem angemessenen Zeitraum – in der Regel innerhalb von zwölf Monaten nach Bereitstellung – an andere mit ihnen zusammenarbeitende Systemteilnehmer weiter. Im Schriftverkehr mit diesen Systemteilnehmern wird die komplette GLN unter Voranstellung der Bezeichnung "GLN" angegeben. Im elektronischen Datenaustausch und im warenbegleitenden Informationsfluss per Strichcode ist die GLN in die dafür vorgesehenen Datenfelder einzustellen.

Die Stammdaten zu einer GLN können sich in Laufe der Zeit verändern (z. B. aufgrund von Fusion oder Standortwechsel eines Unternehmens). Bei der Entscheidung, ob eine neue GLN-Nummer vergeben oder die alte weiter verwendet wird, ist stets die Relevanz für zugrunde liegende Prozessabläufe zu bedenken.²⁰

Bei Aufteilung eines Unternehmens in mehrere Teile, kann nur ein Teil die ursprüngliche GLN behalten, die anderen müssen neue GLN beantragen.

Die erforderlichen Unternehmensdaten sind bei Antragstellung GS1 Germany mitzuteilen, gleiches gilt für spätere Änderungen dieser Daten.

In angemessenem Zeitraum ist die GLN den Geschäftspartnern weiterzugeben.

²⁰ Eine Liste von Beispielen, die veranschaulichen hilft, wann eine neue GLN vergeben werden sollte und wann nicht, kann unter www.gs1.org/glnrules abgerufen werden.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.2.2 In eigener Verantwortung erzeugte Lokationsnummern für Unternehmensteile

Durch Verwendung der integrierten Basisnummer und Ausschöpfung der frei zu vergebenden Stellen kann eine von GS1 Germany zugewiesene GLN des Typs 2 mit 7-stelliger Basisnummer dazu genutzt werden, 99.999 (bei 8-stelliger Basisnummer 9.999 und bei 9-stelliger Basisnummer 999) weltweit eindeutige Lokationsnummern eigenverantwortlich zu generieren und damit – z. B. für die Zwecke des elektronischen Datenaustausches – Filialen, Zweiglager und Sparten der Unternehmung bis hin zur einzelnen Rampe oder gar Truhe zu identifizieren.

Die Ziffernkombination "00000" bzw. "0000" oder "000" im frei verfügbaren Nummernteil (je nach Basisnummernlänge) bleibt dem GLN-Inhaber vorbehalten und darf nicht mehr vergeben werden. Die 13-stellige Nummer, einschließlich der selbst zu ermittelnden Prüfziffer²¹, könnte beispielsweise wie folgt aussehen:

| Beispiel einer in eigener Verantwortung generierten Lokationsnummer bei Nutzung einer 7-stelligen Basisnummernvariante | | |
|--|---|------------|
| Basisnummer der Lebensmittel-Großhandel GmbH | Individuelle Nummer des Anschlusshauses | Prüfziffer |
| 4 3 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 | 7 |
| z. B. Fruchthof Deutz der Lebensmittel-Großhandel GmbH, Köln | | |

Für ein reibungsloses Funktionieren des Systems der Globalen Lokationsnummerierung sind bei der eigenverantwortlichen Generierung von GLN nachfolgende Durchführungsempfehlungen zu berücksichtigen.

2.2.2.3 Durchführungsregeln für eigengenerierte GLN für Unternehmensteile

Lokationsnummern sollten durch den GLN-Inhaber grundsätzlich nur für Unternehmensteile, die unter der eigenen juristischen Entität agieren, vergeben werden. Eine beim Geschäftspartner bereits vorhandene Globale Lokationsnummer sollte stets akzeptiert werden (Beispiele: Ein Dienstleister erzeugt selbst GLN für vom Kunden angemietete Flächen; ein selbstständiger Einzelhändler verfügt über eine eigene, von GS1 Germany zugeteilte GLN). Bitte bedenken Sie: Die GLN ist nicht "sprechend" und sollte auch bei eigener Generierung nicht sprechend "gemacht" werden.

GLNs dürfen vom GLN-Inhaber nicht an andere Unternehmen verkauft oder verliehen werden.

²¹ Berechnung der Prüfziffer siehe Kapitel [2.2.3](#).

Von einer GLN des Typs 2 mit 7-stelliger Basisnummer können 99.999 Lokationsnummern abgeleitet werden.

Beispiel

Lokationsnummern sind nicht "sprechend" und nur für den eigenen juristischen Zuständigkeitsbereich zu vergeben.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

Wenn der GLN-Halter ein Unternehmen, einen Unternehmensteil etc. verkauft oder abspaltet, geht deren Nutzungsberechtigung an der ihnen zugewiesenen Lokationsnummer automatisch verloren. Der Halter einer GLN vom Typ 2 ist verpflichtet, alle betroffenen Systemteilnehmer über die Rücknahme der entsprechenden Lokationsnummern zu unterrichten. Eine zurückgenommene GLN darf vom GLN-Halter vor Ablauf von 48 Monaten nicht neu vergeben werden.

Eine durch Ausscheiden eines Unternehmensteils freigewordene GLN darf vor Ablauf von 48 Monaten nicht neu vergeben werden.

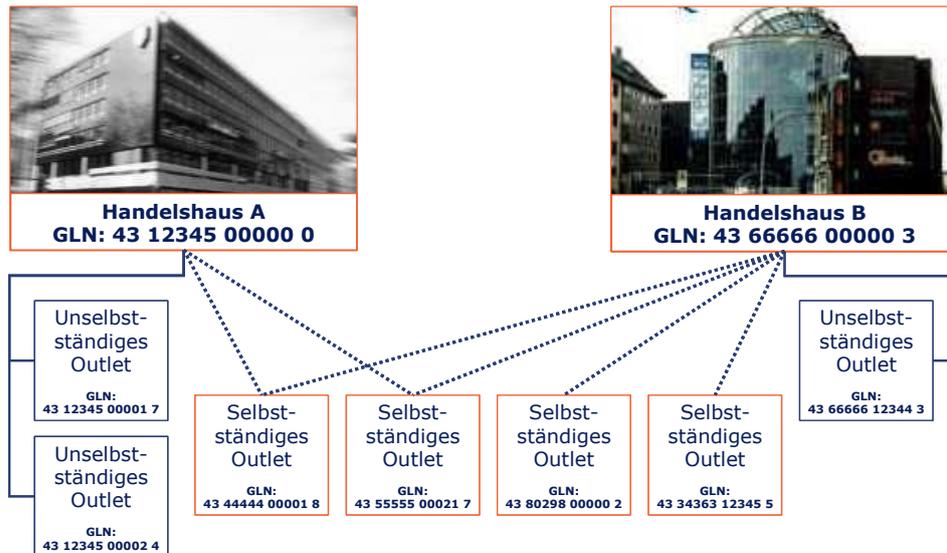


Abbildung 9: Grundregel - Generierung von GLN nur für den eigenen Zuständigkeitsbereich (illustriert am Beispiel zweier Handelsorganisationen mit eigenen Filialen und rechtlich selbstständigen Partnern, beide Handelsorganisationen besitzen eine GLN vom Typ 2 mit 7-stelliger Basisnummer)

Grundregel

Die Beschränkung der Vergabe von Lokationsnummern auf den eigenen juristischen Kompetenzbereich dient vordringlich der Gewährleistung einer zeitlich stabilen Beziehung zwischen Identnummer und identifizierter Lokation. Daher sollte ein GLN-Teilnehmer auch bei der Vergabe von GLN für eigene Unternehmen und Unternehmensteile sicherstellen, dass eine feste Relation zwischen GLN und identifiziertem Ort besteht, da andernfalls eine rationelle und exakte Stammdatenpflege beim Geschäftspartner nicht durchführbar ist.

Seitens GS1 Germany werden keine Festlegungen dahingehend getroffen, wie ein Unternehmen eigengenerierte GLNs vergeben sollte. Dies ist im Einzelfall praktischen Erfordernissen zu überlassen (siehe Beispiel in Abbildung 10).

Eine eigenverantwortlich vergebene GLN sollte langfristig für eine ganz bestimmte Lokation stehen und nicht ständig geändert werden.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

Beispiel:

Die Konzernzentrale der Werkmeister AG beantragt bei GS1 Germany eine GLN des Typs 2 mit 7-stelliger Basisnummer zur Bildung von Globalen Artikelnummern und für die Nutzung als Identnummer für Betriebsstellen im elektronischen Datenaustausch. Sie erhält daraufhin die GLN 40 54321 00000 9 zugeteilt. Die Zentrale der Werkmeister AG identifiziert sich selbst danach mit der vorgenannten GLN und ihre zwei Niederlassungen mit in eigener Regie daraus abgeleiteten Lokationsnummern (juristische Person). Darüber hinaus werden weitere Nummern zur Identifikation einzelner Abteilungen und zur Identifikation von Abholrampen (physische Lokationen) vergeben:

Beispiel

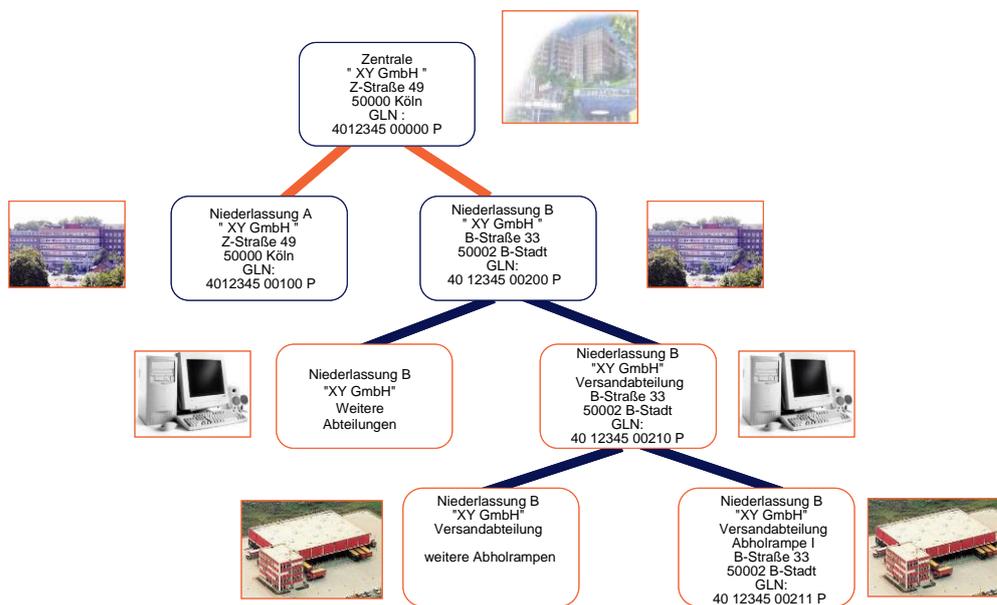


Abbildung 10: Die GLN in der Unternehmensstruktur

- Sofern, wie im vorstehend beschriebenen Beispiel geschehen, Lokationsnummern bis in die ablaufbezogene Ebene hinab vergeben werden, ist dem Kommunikationspartner bei der Übermittlung der Stammdaten mitzuteilen, für welche Geschäftsvorfälle die unterschiedlichen Nummern relevant sind.
- Die GLN sollte stets als Zugriffsschlüssel auf hinter dieser Identnummer abgelegte Stamminformationen verstanden werden. Die Einbindung sog. "sprechender Elemente" in die GLN ist möglichst zu vermeiden, um die Kapazität des Schlüssels nicht zu gefährden. Die Abbildung von organisatorischen Gegebenheiten im verfügbaren Nummerierungsspielraum könnte bei allfälligen Umstrukturierungen schon bald "gesprengt" werden und die Stabilität der Relation Identnummer/identifizierte Lokation bedrohen.

Die GLN ist Zugriffsschlüssel auf Stammdaten, nicht jedoch Träger derselben.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

- In eigener Verantwortung vergebene Lokationsnummern, inklusive Prüfziffer, müssen dem Geschäftspartner zusammen mit den dazugehörigen Stammdateninformationen gemeldet werden²². Im Schriftverkehr mit diesen Systemteilnehmern wird danach die komplette GLN des Unternehmensteils (gilt nur für juristische Personen, nicht für die ablauforientierte Ebene) unter Voranstellung der Bezeichnung "GLN" angegeben. Im elektronischen Datenaustausch und im warenbegleitenden Informationsfluss via Strichcode ist die GLN in die dafür vorgesehenen Datenfelder einzustellen.
- Wenn sich die Stammdaten zu einer GLN verändern (z. B. aufgrund von Standortwechsel oder Umzug einer Abteilung eines Unternehmens), sind unter www.gs1.org/glnrules Regeln zu finden, wann eine neue GLN vergeben werden sollte und wann nicht. Die Grundregel für die GLN-Änderung ist die Relevanz für zugrunde liegende Prozessabläufe. In jedem Fall sind die Geschäftspartner rechtzeitig über Änderungen zu informieren
- Bereits verwendete und obsolet gewordene Lokationsnummern dürfen frühestens nach 48 Monaten für andere Lokationen wiedervergeben werden. In einigen Fällen, die z. B. rechnungs- oder steuerrelevant sind, kann ein längerer Zeitraum notwendig sein. In jedem Fall muss genügend Zeit für alle Geschäftspartner vorhanden sein, um die alten Daten in ihren Systemen zu bereinigen.



Im Schriftverkehr wird die komplette GLN unter Voranstellung der Bezeichnung "GLN" angegeben.

Nach einmaligem Stammdatenaustausch reicht im Schriftverkehr, im elektronischen Datenaustausch sowie im warenbegleitenden Informationsfluss die Angabe der GLN anstatt der vollständigen Adresse.

²² Siehe Kapitel [2.4](#) zum Thema "Übermittlung von Partnerstammdateninformationen"

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.2.4 Nutzung für weitere GS1 Identifikationssysteme

In Anlehnung an eigenverantwortlich vergebene Lokationsnummern (siehe Kapitel [2.2.2.2](#)) kann die in der GLN des Typs 2 integrierte Basisnummer auch zur Bildung weiterer GS1 Nummernsysteme verwendet werden. Folgende Aufzählung zeigt alle GS1 Identifikationsschlüssel mit integrierter Basisnummer:

- Global Trade Item Number (GTIN)
- Global Location Number (GLN)
- Serial Shipping Container Code (SSCC)
- Global Returnable Asset Identifier (GRAI)
- Global Individual Asset Identifier (GIAI)
- Global Service Relation Number (GSRN)
- Global Document Type Identifier (GDTI)
- Global Shipment Identification Number (GSIN)
- Global Identification Number for Consignment (GINC)
- Global Coupon Number (GCN)
- Components and Parts Identifier (CPID)

Die Basisnummer ist Voraussetzung für alle von GS1 Germany empfohlenen Nummernsysteme.

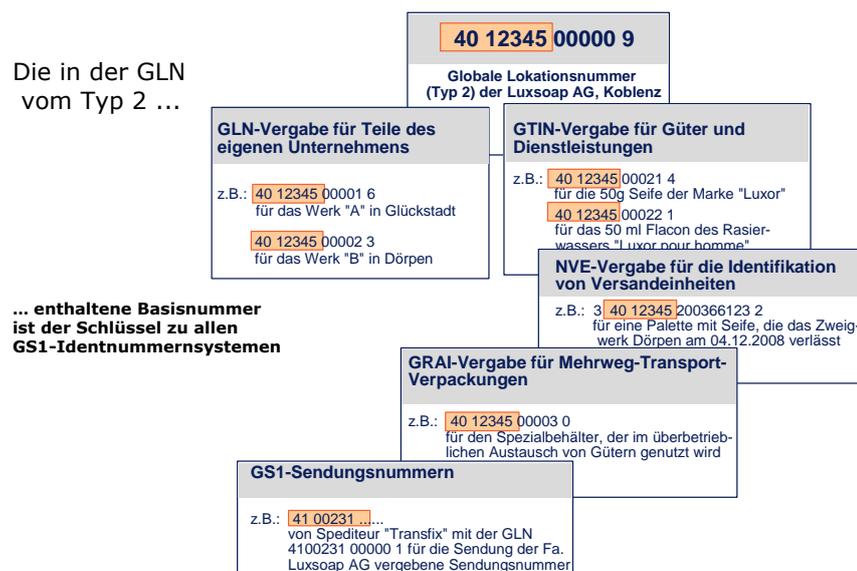


Abbildung 11 Beispielhaftes Anwendungsspektrum der Globalen Lokationsnummer vom Typ 2

2.2.2.5 Durchführungsregeln für alle GS1 Identifikationssysteme

Die Basisnummer aus der GLN Typ 2, die zur Bildung weiterer GS1 Identifikationsnummern verwendet werden kann, darf weder in Gänze noch in Teilen an andere Unternehmen verkauft oder verliehen werden. Dies gilt in Bezug auf alle GS1 Identifikationsschlüssel. Bei der Nutzung dieser Identifikationssysteme sind außerdem die jeweiligen Durchführungsregeln und -empfehlungen zu beachten.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.3 Die Prüfziffernberechnung bei der GLN

Eine Prüfziffer wird überall dort dringend benötigt, wo sich an die Datenerfassung keine zusätzliche Prüfung anschließen lässt. Dabei ist es gleichgültig, ob diese "Datenerfassung ohne Prüfung" manuell, z. B. über die Tastatur eines Terminals, oder maschinell, z. B. über das Lesegerät, vorgenommen wird. Beide Verfahren bergen große Fehlermöglichkeiten in sich. Da diese Fehler später nur mit hohen Kosten zu korrigieren sind, bedienen sich heute nahezu alle Stellen, die große Datenmengen zu erfassen haben, zur Vermeidung von Erfassungsfehlern einer Prüfziffer.

Die Prüfziffer bildet die letzte Stelle der Globalen Lokationsnummer. Sie ergibt sich durch Rechenoperationen – dem Prüfzifferalgorithmus – mit den zwölf vorangehenden Ziffern dieses Idents.

Prüfzifferalgorithmen liefern dem Anwender grundsätzlich ein gewisses Maß an Eingabe- und Lesesicherheit. Die Prüfziffer der GLN wird weltweit einheitlich mit dem gleichen Algorithmus ermittelt wie die Prüfziffer der GTIN oder der NVE (SSCC). Diese Rechenmethode basiert auf einer Gewichtung der einzelnen Ziffern der zu prüfenden Nummer mit den Faktoren 3 1 3 1 3 von rechts nach links und dem Modul 10.

Prüfziffernservice von GS1 Germany:

GS1 Germany hält hier einen besonderen Service bereit: Sie stellt auf Wunsch jedem Teilnehmer gegen eine kostendeckende Gebühr eine Liste (Papier oder Datei) mit allen für ihn, d. h. seine Basisnummer, verfügbaren Nummern komplett mit den dazugehörigen Prüfziffern zur Verfügung.

Benötigt ein Anwender nur für eine oder wenige GLN (bzw. auch GTIN) die dazugehörige Prüfziffer, so kann er kostenfrei die Prüfziffern-Einzelermittlung über die Website von GS1 Germany benutzen (www.gs1-germany.de, Prüfziffernrechner).

Berechnung der Prüfziffer der GLN

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|---|
| GLN | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gewichtung | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | |
| Produkte | 4 | +0 | +1 | +6 | +3 | +12 | +5 | +3 | +2 | +9 | +4 | +15 | |
| Produktsumme | 64 | | | | | | | | | | | | |
| Modul | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Quotient | 6 | | | | | | | | | | | | |
| Rest ²³ | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 10 - Rest | | | | | | | | | | | | | |
| = Prüfziffer | 6 | | | | | | | | | | | | |

Das hier dargestellte Verfahren gilt für die **Ermittlung** der Prüfziffer. Die 12 Ziffern vor der Prüfziffer werden zunächst von hinten nach vorne mit den Werten 3 und 1 im Wechsel multipliziert. Die Ergebnisse (Produkte) werden anschließend addiert

²³ Bei Rest "Null" ist die Prüfziffer ebenfalls "Null".

Zur Vermeidung von Erfassungsfehlern ist die Nutzung einer Prüfziffer sinnvoll.

Die letzte Stelle der GLN ist die Prüfziffer, die sich aus festgelegten Rechenoperationen mit den zwölf vorangehenden Stellen ergibt.

Service von GS1 Germany: Liste mit allen möglichen GTIN- bzw. GLN-Nummern einer Basisnummer, inklusive Prüfziffern.

Für Einzelermittlung ist die GS1 Germany-Website nutzbar.

Beschreibung des Prüfzifferalgorithmus

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

(Produktsumme) und durch die Zahl 10 geteilt. Der nicht teilbare Rest wird nun vom Wert 10 abgezogen, das Ergebnis entspricht der Prüfziffer.

Will man die Richtigkeit einer gegebenen Prüfziffer (und damit einer Nummer) kontrollieren, muss man die als letzte Ziffer angegebene Prüfziffer mit "1" gewichten und den gesamten Rechengang wiederholen. Ist die Nummer richtig ermittelt worden, ergibt sich als "Rest" immer eine "Null" (siehe obiges Beispiel). Ergibt sich keine "Null", liegt ein Fehler vor.

Kontrolle der ermittelten Prüfziffer

Prüfziffernkontrolle für GLN

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|
| GLN | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gewichtung | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| Produkte | 4 | +0 | +1 | +6 | +3 | +12 | +5 | +3 | +2 | +9 | +4 | +15 | +6 |
| Produktsumme | 70 | | | | | | | | | | | | |
| Modul | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Quotient | 7 | | | | | | | | | | | | |
| Rest | 0 | | | | | | | | | | | | |

Diese Zahlenkombination aus eingegebener Ziffernreihe und Prüfziffer stellt also eine gültige GLN dar.

Es sei darauf hingewiesen, dass GS1 Germany selbstverständlich bei der Vergabe einer GLN vom Typ 1 oder Typ 2 die komplette GLN inkl. Prüfziffer mitteilt. Für alle aus einer GLN vom Typ 2 in eigener Zuständigkeit erzeugten Lokationsnummern müssen die Anwender ihre Prüfziffer selbst errechnen, was mit Hilfe geeigneter Softwareroutinen jedoch in automatisierter Form geschehen kann.

GS1 Germany liefert die komplette GLN, inklusive Prüfziffer. Nur für eigenverantwortlich erzeugte GLN muss der Anwender selbst die Prüfziffer ermitteln.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.2.4 GS1 Präfixe

GS1 Präfixe bestehen aus zwei oder mehr Ziffern, die von GS1 Global an die nationalen GS1 Mitgliedsorganisationen bzw. Sonderanwendungen vergeben werden. Diese Struktur der GS1 Präfixe erlaubt eine dezentrale Vergabe von Globalen Lokationsnummern (GLN) oder weiterer GS1 Identifikationsnummern (z. B. GTIN-8-Kurznummern) an Unternehmen. Die von GS1 Germany vergebenen GLN beginnen stets mit dem Präfix 40, 41, 42, 43 oder 440.

| GS1 Präfix | Bedeutung |
|---|---|
| 000000 | Wird durch GS1 US zur Bildung von U.P.C. Basisnummern verwendet |
| 000001 - 000009 | Nicht verwendet, um Überschneidungen mit GTIN-8 zu vermeiden |
| 00001 - 00009 0001 - 0009 001 - 019 | Wird durch GS1 US zur Bildung von U.P.C. Basisnummern verwendet |
| 02 | Wird durch GS1 US zur Identifikation für mengenvariable Ware mit nur regionaler Gültigkeit verwendet (Instore-Artikelnummern) |
| 03 | Wird durch GS1 US zur Bildung von U.P.C. Basisnummern verwendet |
| 04 | Wird durch GS1 US zur Identifikation für unternehmensinterne Anwendungen verwendet (Instore-Artikelnummern) |
| 05 | Reserviert für die zukünftige Nutzung durch GS1 US |
| 06 - 09 | Wird durch GS1 US zur Bildung von U.P.C. Basisnummern verwendet |
| 10 - 19 | Wird durch GS1 US zur Bildung von GS1 Basisnummern verwendet |
| 20 - 29 | Wird für die GS1 Identifikation mit nur regionaler Gültigkeit verwendet (Instore-Artikelnummern) |
| 300 - 950* | Wird zur Bildung von GS1 Basisnummern verwendet |
| 951 | Wird zur Bildung von einzelnen Allgemeinen Managernummern im EPC General Identifier (GID) Schema verwendet, wie im EPC Tag Data Standard definiert ²⁴ |
| 952 – 976* | Wird zur Bildung von GS1 Basisnummern verwendet |
| 977 | Zugewiesen an Centre International de l'ISSN für Zeitschriften |
| 978 - 979 | Zugewiesen an die Internationale ISBN-Agentur für Bücher, ein Teilbereich von 979 – das Subset 9790 – zugewiesen an die Internationale ISMN-Agentur für gedruckte Noten |
| 980 | Wird zur GS1 Identifikation von Rückgabebons verwendet |
| 981- 984 | Wird zur GS1 Identifikation von Gutscheinen in einem gemeinsamen Währungsraum verwendet |
| 985 - 989 | Reserviert für zukünftige Gutscheinidentifikation |
| 99 | Wird zur GS1 Identifikation von Gutscheinen verwendet |

* Dieser Präfix-Bereich ist den GS1 Ländergesellschaften (außer GS1 US) zugewiesen. Für eine detaillierte Auflistung siehe Abbildung 13

²⁴ www.gs1.org/epc/tag-data-standard

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

| GS1-8 Präfix | Bedeutung |
|--------------|--|
| 000 - 099 | Wird zur GS1 US Identifikation für unternehmensinterne Anwendungen verwendet |
| 100 - 199 | Wird zur Bildung von GTIN-8 verwendet |
| 20 - 29 | Wird zur GS1 Identifikation für unternehmensinterne Anwendungen verwendet (Instore-Artikelnummern) |
| 300 - 976 | Wird zur Bildung von GTIN-8 verwendet |
| 977 - 999 | Reserviert für zukünftige Anwendungen |

Abbildung 12: Übersicht der GS1 Präfixe

Wichtiger Hinweis:

Die GS1 Präfixe können nicht als "Herkunftskennzeichen" verstanden werden. Es handelt sich nur um die Nummernserien der jeweiligen GS1 Mitgliedsgesellschaften bzw. Sonderanwendungen. Gegenseitige Abtretungen von Teilsereien oder die exterritoriale Teilnahme von Herstellern sind durchaus möglich. Präfixe sollten deshalb auch nicht als "sprechender" Bestandteil eines Identnummernsystems aufgefasst und losgelöst von den übrigen Stellen der Nummer verarbeitet werden.

Abbildung 13 zeigt detailliert den GS1 Präfix-Bereich 300-950 und 952-976, aus dem den nationalen GS1 Mitgliedsorganisationen GS1 Präfixe zugeteilt werden.

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| 300 - 379 | GS1 Frankreich |
| 380 | GS1 Bulgarien |
| 383 | GS1 Slowenien |
| 385 | GS1 Kroatien |
| 387 | GS1 Bosnien-Herzegowina |
| 389 | GS1 Montenegro |
| 400 - 440 | GS1 Deutschland |
| 450 - 459 & 490 - 499 | GS1 Japan |
| 460 - 469 | GS1 Russland |
| 470 | GS1 Kirgisistan |
| 471 | GS1 Taiwan |
| 474 | GS1 Estland |
| 475 | GS1 Lettland |
| 476 | GS1 Aserbajdschan |
| 477 | GS1 Litauen |
| 478 | GS1 Usbekistan |
| 479 | GS1 Sri Lanka |
| 480 | GS1 Philippinen |
| 481 | GS1 Belarus |
| 482 | GS1 Ukraine |
| 484 | GS1 Moldawien |
| 485 | GS1 Armenien |
| 486 | GS1 Georgien |
| 487 | GS1 Kasachstan |
| 488 | GS1 Tadschikistan |
| 489 | GS1 Hongkong |

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

| | |
|-----------|----------------------------------|
| 500 - 509 | GS1 Großbritannien |
| 520 - 521 | GS1 Griechenland |
| 528 | GS1 Libanon |
| 529 | GS1 Zypern |
| 530 | GS1 Albanien |
| 531 | GS1 Mazedonien |
| 535 | GS1 Malta |
| 539 | GS1 Irland |
| 540 - 549 | GS1 Belgien & Luxemburg |
| 560 | GS1 Portugal |
| 569 | GS1 Island |
| 570 - 579 | GS1 Dänemark |
| 590 | GS1 Polen |
| 594 | GS1 Rumänien |
| 599 | GS1 Ungarn |
| 600 - 601 | GS1 Südafrika |
| 603 | GS1 Ghana |
| 604 | GS1 Senegal |
| 608 | GS1 Bahrain |
| 609 | GS1 Mauritius |
| 611 | GS1 Marokko |
| 613 | GS1 Algerien |
| 615 | GS1 Nigeria |
| 616 | GS1 Kenia |
| 618 | GS1 Elfenbeinküste |
| 619 | GS1 Tunesien |
| 620 | GS1 Tansania |
| 621 | GS1 Syrien |
| 622 | GS1 Ägypten |
| 623 | GS1 Brunei |
| 624 | GS1 Libyen |
| 625 | GS1 Jordanien |
| 626 | GS1 Iran |
| 627 | GS1 Kuwait |
| 628 | GS1 Saudi-Arabien |
| 629 | GS1 Vereinigte Arabische Emirate |
| 640 - 649 | GS1 Finnland |
| 690 - 699 | GS1 China |
| 700 - 709 | GS1 Norwegen |
| 729 | GS1 Israel |
| 730 - 739 | GS1 Schweden |
| 740 | GS1 Guatemala |
| 741 | GS1 El Salvador |
| 742 | GS1 Honduras |
| 743 | GS1 Nicaragua |
| 744 | GS1 Costa Rica |
| 745 | GS1 Panama |
| 746 | GS1 Dominikanische Republik |
| 750 | GS1 Mexiko |
| 754 - 755 | GS1 Canada |
| 759 | GS1 Venezuela |
| 760 - 769 | GS1 Schweiz |

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

| | |
|-----------|-------------------|
| 770 - 771 | GS1 Kolumbien |
| 773 | GS1 Uruguay |
| 775 | GS1 Peru |
| 777 | GS1 Bolivien |
| 778 - 779 | GS1 Argentinien |
| 780 | GS1 Chile |
| 784 | GS1 Paraguay |
| 786 | GS1 Ecuador |
| 789 - 790 | GS1 Brasilien |
| 800 - 839 | GS1 Italien |
| 840 - 849 | GS1 Spanien |
| 850 | GS1 Kuba |
| 858 | GS1 Slowakei |
| 859 | GS1 Tschechien |
| 860 | GS1 Serbien |
| 865 | GS1 Mongolei |
| 867 | GS1 Nord-Korea |
| 868 - 869 | GS1 Türkei |
| 870 - 879 | GS1 Niederlande |
| 880 | GS1 Südkorea |
| 884 | GS1 Kambodscha |
| 885 | GS1 Thailand |
| 888 | GS1 Singapur |
| 890 | GS1 Indien |
| 893 | GS1 Vietnam |
| 896 | GS1 Pakistan |
| 899 | GS1 Indonesien |
| 900 - 919 | GS1 Österreich |
| 930 - 939 | GS1 Australien |
| 940 - 949 | GS1 Neuseeland |
| 950 - 951 | GS1 Global Office |
| 955 | GS1 Malaysia |
| 958 | GS1 Makao |
| 960 - 969 | GS1 Global Office |

Abbildung 13: Detaillierte GS1 Präfixe im Bereich 300 - 976

Die hier aufgelistete GS1 Ländergemeinschaft wächst stetig. Eine aktuelle Liste ist unter www.gs1.org/company-prefix zu finden.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.3 Die Globale Lokationsnummerierung in den Kommunikationsmedien

Die Globalen Lokationsnummern vom Typ 1 und 2 sind untereinander kompatibel. In allen Kommunikationsstandards von GS1 Germany sind die für die Identifizierung einer Lokation vorgesehenen Felder durchgängig (mindestens) 13-stellig ausgelegt.

Der Rückgriff auf die GLN stellt in den verschiedenen Kommunikationsverfahren sicher, dass es beim unternehmensübergreifenden Datenaustausch nicht zu Nummernüberschneidungen durch Kollision interner Systeme kommt. Der Verzicht auf signifikante Nummernbestandteile hilft außerdem, der Komplexität der an den jeweiligen Unternehmensbedürfnissen ausgerichteten internen Nummernsysteme zu entgehen. Damit wird gleichzeitig eine einfach zu handhabende Schnittstelle zu den unterschiedlichsten Anwendungsprogrammen geschaffen.

2.3.1 Die Globale Lokationsnummerierung im Formularwesen

In papiergestützten Anwendungen tritt die GLN an die Stelle von maschinell kaum zu erfassenden und EDV-technisch schwer zu verarbeitenden Adressdaten. Sie dient als Zugriffsschlüssel auf in Karteien oder Dateien abgelegte, ausführliche Adressinformationen. Platzersparnis auf dem Formular sowie Fehlerreduzierung und Zeitersparnis bei der Verarbeitung von Adressen sind die wesentlichen Vorteile.

Das Diagramm zeigt einen Ausschnitt eines Rechnungsbriefkopfes. Ein vergrößerter Kreis hebt die GLN-Felder hervor. Links sind Adressfelder für 'Luxsoap AG' und 'Lieferanschrift' zu sehen. Die vergrößerte Ansicht zeigt folgende Daten:

| Absender | | |
|---|---------------------|---------|
| Rechnung | GLN40 12345 00000 9 | |
| GLNRechnungsempfänger | Kundenummer | Seite |
| 41 00123 00000 3 | 890815 | 1 |
| Rechnungsnummer | Rechnungsdatum | |
| 773649 | 04.11.93 | |
| Bitte bei Zahlung und Rückfragen angeben! | | |
| USt-Id.-Nr. Rechnungsempfänger | | |
| | | |
| Versandart | Anzahl Colli | Gewicht |
| Bahnfracht | 12 | 1050 kg |
| Auftragsdaten | Lieferangaben | Valuta |
| 10.10.93 | 30.10.93 | |

Die Lokationsnummer ist 13-stellig in die entsprechenden Felder des Formulars (Briefkopf, Fußzeile) einzustellen.

GLN vom Typ 1 und 2 sind kompatibel.

Durch Nutzung der GLN in der unternehmensübergreifenden Kommunikation wird die Kollision interner Systeme verhindert.

Die GLN spart Platz, reduziert Fehler und hilft, Zeit zu gewinnen.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.3.2 Die Globale Lokationsnummerierung im elektronischen Geschäftsverkehr

Im Rahmen des elektronischen Datenaustauschs müssen Lokationsstammdaten nicht für jeden einzelnen Geschäftsvorgang neu ausgetauscht werden. Die notwendigen Informationen werden allen Kommunikationspartnern einmal mitgeteilt (siehe hierzu Kapitel [2.4.1](#)), hinter der Lokationsnummer in den Stammdateien abgelegt und für die unterschiedlichen Datenverarbeitungsprozesse mit Hilfe dieses Schlüssels wieder abgerufen.

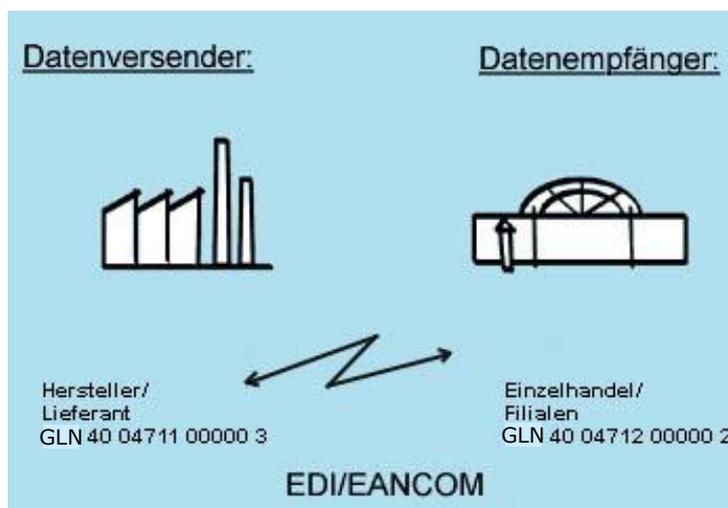
Lokationsnummern helfen Übertragungskosten zu reduzieren und den benötigten Speicherplatz klein zu halten. Sie sind Grundlage der vollautomatischen und zugleich sicheren Datenverarbeitung. Im Netzwerkbetrieb erlauben Lokationsnummern das korrekte Routing von elektronischen Nachrichten in die jeweilige Mailbox, Workstation oder Anwendung.

Um mit den Kommunikationsstandards von GS1 und GS1 Germany kompatibel zu sein, sind alle Anwendungsprogramme auf ein (mindestens) 13-stelliges Datenformat auszulegen. Bei Verwendung der Globalen Lokationsnummer im elektronischen Datenaustausch sind die in den EDI-Regelwerken beschriebenen Festlegungen zu beachten.

Nähere Einzelheiten sind den jeweiligen EDI-Handbüchern und Veröffentlichungen von GS1 Germany zu entnehmen. Unverbindliche und kostenlose Informationen erhält jeder Interessent auf entsprechende Anfrage selbstverständlich gerne vorab.

Die GLN reduziert Übertragungskosten sowie Speicherplatz und ermöglicht das korrekte Routing von elektronischen Nachrichten.

In Anwendungsprogrammen sind 13-stellige Felder für die GLN vorzusehen.



2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.3.3 Die Globale Lokationsnummerierung im Strichcode

Zum Zwecke der fehlerfreien Erfassung kann die GLN in strichcodierter Form wiedergegeben werden. Zum Beispiel ist die Darstellung der GLN des Warenempfängers als Routinginformation sowie die Wiedergabe der GLN des Warenversenders und Rechnungsempfängers im Strichcode GS1-128 vorgesehen. Das Sortieren, Versenden und Verfolgen entsprechend gekennzeichnete Transporteinheiten wird wesentlich vereinfacht.

Die Empfänger-GLN im Strichcode auf Transporteinheiten erleichtert das Sortieren, Versenden und Verfolgen derselben.

Bei Verwendung der Globalen Lokationsnummer im GS1-128-Strichcode sind die in den Anwendungsrichtlinien des GS1-128-Standards getroffenen Festlegungen zu beachten.²⁵



Abbildung 14: Beispiel eines Transportetiketts mit Empfänger-GLN

²⁵ Siehe Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte"

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.4 Übermittlung von Partnerstammdateninformationen

Für eine rationelle Nutzung der Globalen Lokationsnummerierung in modernen Kommunikationsverfahren ist die sorgfältige Pflege von Stammdateninformationen seitens der Systemteilnehmer notwendige Voraussetzung. Diese wiederum beruht – neben einer zentralen Abfragemöglichkeit in einem Datenpool – auf einer zeitnahen und exakten Kommunikation der zur Lokationsnummer gehörenden Stammdaten sowie der Weitergabe von Änderungsmeldungen.

Zeitnahe und exakte Kommunikation der zu einer GLN gehörenden Stammdaten ist notwendig,

2.4.1 Partnerstammdatenaustausch zwischen den Systemteilnehmern

Als elektronische Lösung für den Austausch von Stammdateninformationen zwischen den Systemteilnehmern empfiehlt GS1 Germany die Nachrichtenart "Partnerstammdaten" aus dem internationalen EDI-Standard "EANCOM"²⁶. Daneben bietet GS1 auch ein Pendant im GS1 XML-Standard an.

z. B. über die elektronische Nachricht "Partnerstammdaten" des internationalen EDI-Standards EANCOM[®].

Beispiel mit EANCOM[®]:

Einfache Partnerstammdaten-Nachricht mit der Belegnummer PI4356, versandt am 1. Februar 2009 von einem Sender, der sich mit der GLN 40 00002 00000 4 identifiziert, an die Werkmeister AG, Schloßallee 29, 68305 Mannheim mit der GLN 40 54321 00000 9. Der Absender stellt dem Empfänger seine eigene Kontonummer, die er noch nicht übermittelt hatte, zur Verfügung und übermittelt ihm zur Bestätigung dessen Adresse in codierter und in strukturierter Form sowie Lieferplandaten und seine Umsatzsteueridentifikationsnummer.

Beispiel

Die Partnerstammdaten:

```
UNH+ME000001+PARTIN:D:96A:UN:EAN006'  
BGM+10+PI4356+6'  
DTM+137:20090201:102'  
FII+RB+45552114+BK::9:::DEUTSCHE BANK+DE'  
FTX+GEN+1+001::91'  
NAD+FR+4000002000004::9'  
NAD+MR+4054321000009::9'  
UNS+D'  
NAD+BY+4054321000009::9++WERKMEISTER AG+SCHLOSSALLEE 29+  
MANNHEIM++ D-68305+DE'  
FII+PB+32188514+BK::9+DE'  
RFF+VA:4568112'  
CTA+SA+:DIETER SCHUMACHER'  
COM+004962156631:FX'  
SCC+1++W:14:D'  
UNT+15+ME000001'
```

Hinweis: Die EDI-Datei enthält zusätzlich die Segmente UNB..UNZ und, sofern notwendig, UNG..UNE.

²⁶ Siehe "EANCOM[®]-Standardregelungen für den Elektronischen Geschäftsdatenaustausch auf EDIFACT-Basis"

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.4.2 GEPIR – GLN-Adressdatenservice von GS1

Ergänzend zum bilateralen Austausch von GLN-Daten bietet GS1 die Internetplattform GEPIR (Global GS1 Electronic Party Information Registry) an, die Informationen zu Teilnehmern am GS1 System zur Verfügung stellt und über den direkten Link www.gepir.de oder über die Homepage von GS1 Germany (www.gs1-germany.de) erreicht wird.

GEPIR bietet Adressinformationen zu GLN-/GTIN-Anwendern.

Willkommen beim GEPIR Service - bereitgestellt von GS1 Germany

GEPIR Suche nutzen v GS1 Idente Jetzt bestellen FAQ Über uns GTIN Manager

GEPIR Suche - jetzt ausprobieren!

GS1 Ident (zum Beispiel GLN, GTIN) oder Firmenname eingeben.

Jetzt suchen! Erweiterte Suche über Firmenname

Kunden-Login

Benutzername

Passwort

angemeldet bleiben

Login

Passwort vergessen?
Jetzt bestellen

Artikelnummern validieren - Unternehmenskontakte herstellen

Schnell und zuverlässig - mit GEPIR

Sie nehmen gerade Produkte von einem neuen Lieferanten ins Sortiment auf und möchten die Artikelnummern prüfen? Oder für ein Produkt mit EAN-Barcode den Kontakt zum Unternehmen herstellen?

Mit GEPIR funktioniert das schnell und zuverlässig: Geben Sie in das Suchfeld zum Beispiel eine Globale Artikelnummer ein (GTIN/EAN) und GEPIR zeigt Ihnen an, welches Unternehmen dahinter steht. Sie erhalten die Unternehmensadresse und die Kontaktdaten zu einem Ansprechpartner. Hat das Unternehmen seine Artikelinformationen zur Anzeige über GEPIR bereitgestellt, werden auch diese automatisch mit angezeigt.

Über 1 Mio. Unternehmen in mehr als 100 Ländern nutzen die globalen GS1 Standards, um Standorte, Produkte, Versendungen und vieles mehr eindeutig zu identifizieren. Der internetbasierte GEPIR Dienst bietet eine schnelle Einsicht in die Kontaktinformationen zu diesen Teilnehmern am globalen GS1 System.

Natürlich funktioniert diese Suche für alle GS1 Idente, also auch die Globale Lokationsnummer (GLN), die Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC), Mehrwegtransportverpackungen (GRAI), Gutscheine (GCN) und mehr.

GEPIR steht übrigens für „Global Electronic Party Information Registry“ und funktioniert weltweit.

Probieren Sie es aus! Unsere Suche steht Ihnen für 30 Einzelabfragen am Tag kostenfrei zur Verfügung.

Ein Unternehmen kann zusätzlich zu seiner über GS1 Germany eigestellten Haupt-GLN über den lizenzpflichtigen Service GEPIR Premium auch eigen vergebene Unter-GLN, z. B. für Filialen, Werkshallen, Rampen o. Ä. in diese Datenbank einstellen, verwalten und damit sämtlichen Geschäftspartnern online und kostenfrei zur Verfügung stellen. Der dabei verwendete GLN-Manager unterstützt Unternehmen bei der systemgerechten Nummernvergabe, d. h. die Prüfziffer wird selbstständig generiert, eine Mehrfachvergabe von GLN ist unmöglich etc.

Einzelne Teilnehmerdaten können per Internet kostenfrei abgerufen werden. Sogar selbst vergebene GLN sind über den Service GEPIR Premium einstellbar.

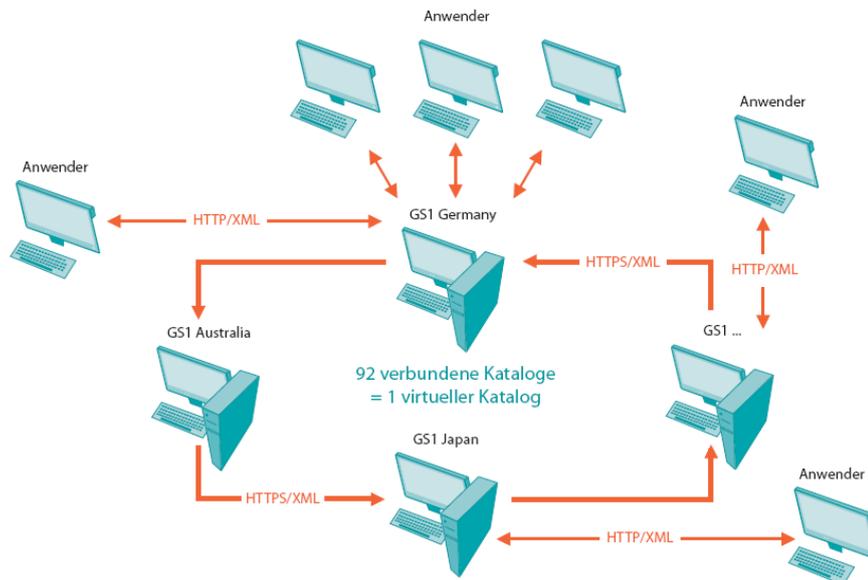
Sämtliche derart bereitgestellte GLN-Informationen werden über GEPIR der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Durch Eingabe der Globalen Lokationsnummer (GLN), der Globalen Artikelnummer (GTIN), der Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC) oder dem Firmennamen können, wie beim Telefonbuch oder den Gelben Seiten, die zugehörigen Unternehmensdaten weltweit abgerufen werden.

Über GEPIR können Anwender Informationen zu Teilnehmern am GS1 System nachschlagen und verifizieren.

| Unternehmen | |
|-------------|---|
| GLN | 4000001000005 |
| Firmenname | GS1 Germany GmbH |
| Adresse | Maarweg 133 50825 Köln Deutschland |
| Kontakt | Ghazi, Tamim Teamleiter Customer Administration Sales + Implementation ☎ +49 (221) 94714-234 ☎ +49 (221) 94714-7234 ✉ ghazi@gs1-germany.de 🌐 www.gs1-germany.de |

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

Die von derzeit 92 GS1 Länderorganisationen²⁷ (von insgesamt ca. 110) verwalteten GLN-Datenbanken sind über GEPiR im Internet vernetzt. Dadurch sind mehr als eine Million Betriebe im virtuellen Katalog von GS1 registriert.



So kann der Empfänger einer Rechnung über die GLN auf die Daten des Rechnungsstellers zugreifen. Aber auch Logistikdienstleister, Konsumenten und Marktforschungsinstitute sowie Behörden wie Zoll und Polizei profitieren von diesem Angebot.

Die Nutzung von GEPiR ist bis zu einer täglichen Abfrageanzahl von 25 pro IP-Adresse kostenlos. Alle darüber hinausgehenden professionellen und automatisierten Anfragen an GEPiR werden über den erweiterten lizenzpflichtigen Service GEPiR Premium abgedeckt. Dieser Service bietet dann unbegrenzte Suchfunktionalitäten und Möglichkeiten des Abgleichs großer Datenmengen. Weitere Informationen sind über GS1 Germany erhältlich.

Mit GEPiR Premium stellt GS1 Germany einen professionellen Service mit Zusatzfunktionalitäten zur Verfügung.

²⁷ Siehe Kapitel [2.2.4](#) bezüglich der GS1 Länderorganisationen und deren GS1 Präfixe.

2 Die Globale Lokationsnummerierung (GLN)

2.5 Häufige Anwenderfragen zur Globalen Lokationsnummer

1. Was ist der Unterschied zwischen einer GLN vom Typ 1 und einer GLN vom Typ 2?

Antwort: Der Unterschied zwischen einer GLN vom Typ 1 und einer GLN vom Typ 2 besteht darin, dass sich eine GLN vom Typ 1 lediglich zur eigenen Unternehmensidentifikation eignet, während die GLN vom Typ 2 Voraussetzung für die Nutzung aller Identifikationssysteme im GS1 System ist. Will ich also Artikel, Packstücke, Lokationen, Servicebeziehungen oder Mehrwegbehälter durchnummerieren, kann ich dies nur tun, wenn ich im Besitz einer GLN vom Typ 2 bin.

Unterschied GLN
Typ 1 und 2

2. Als Warenempfänger brauche ich doch nur eine GLN vom Typ 1, oder?

Antwort: Nein, das ist so nicht korrekt. Als Warenempfänger kann es unter Umständen sinnvoll sein, eine GLN vom Typ 2 zu besitzen. Immer dann, wenn man verschiedene Teile seiner eigenen Organisation unternehmensübergreifend identifizieren will, ist eine GLN vom Typ 2 notwendig. Dies kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn der Hersteller bereits auf der Transporteinheit die GLN des Endempfängers, z. B. eine ganz bestimmte Filiale des Empfängers oder eine bestimmte Ausladerampe beim Empfänger, angeben soll. Ebenfalls kann dies sinnvoll sein, wenn Rechnungs- und Warenempfänger nicht identisch sind und beim elektronischen Datenaustausch als separate Stellen identifizierbar sein müssen. Ein weiterer Grund für eine GLN vom Typ 2 kann die Ausgabe von Handelsmarken sein. Soll der Hersteller der Ware mit seiner eigenen Basisnummer in der GTIN nicht in Erscheinung treten, so muss die GTIN in diesem Fall vom Händler als Markengeber festgelegt werden. Eine GTIN-Artikelnummernbildung ist jedoch nur mit der GLN vom Typ 2 möglich.

Warenempfänger nur
eine GLN vom Typ 1?

3. Was ist eine Prüfziffer und wie wird sie berechnet?

Antwort: siehe Kapitel [2.2.3](#).

Prüfziffer

4. Wie erfahren meine Geschäftspartner von meiner GLN?

Antwort: Die Durchführungsregeln zur GLN legen fest, dass die GLN sowie die zugehörigen Stammdateninformationen in einem angemessenen Zeitraum – in der Regel innerhalb von zwölf Monaten nach Bereitstellung – an andere mit ihnen zusammenarbeitende Systemteilnehmer weiterzugeben sind. Neben der mündlichen und schriftlichen Mitteilung der GLN kann sie auch durch die Nachricht PARTIN im EDIFACT/EANCOM®-Format übermittelt werden. Darüber hinaus kann man auch bei GS1 Germany die Adressdaten zu einer GLN in Erfahrung bringen (siehe Kapitel [2.4.2](#)).

Bekanntmachung der GLN?

5. Welche Basisnummernvarianten sind international zulässig?

Antwort: Sämtliche rechnerisch denkbare Basisnummernvarianten, d. h. von 3 Stellen bis hin zu 11 Stellen, sind international zulässig. Die jeweiligen GS1 Länderorganisationen – in Deutschland GS1 Germany – bestimmen die in ihrem Land gültigen Varianten.

International zulässige
Basisnummernvarianten

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.1 Einführung und Übersicht

GTIN-Artikelnummern (Global Trade Item Number, ehemals EAN) basieren regelmäßig auf einer Herstellernummer, die von der nationalen GS1 Organisation vergeben wird. Ausnahmen sind die durch GS1 Germany direkt zugeteilte 8-stellige Kurzversion sowie Sonderformen zur internen Artikelnummerierung bzw. zur Kennzeichnung von mengenvariablen Verbrauchereinheiten. In Deutschland bezeichnet man diese Herstellernummer als GLN, genauer gesagt als eine Globale Lokationsnummer vom Typ 2. Sie wird auf Antrag von GS1 Germany vergeben. Das bedeutet für deutsche Systemteilnehmer: Keine GTIN-Artikelnummer ohne Bereitstellung einer GLN (Typ 2) durch GS1 Germany. Eine ausführliche Beschreibung des Systems der Globalen Lokationsnummerierung findet sich in Kapitel [2](#) dieses Handbuchs.

Die GTIN wurde für die Verwendung im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung konzipiert. Sie ist eine ausschließlich identifizierende Artikelnummer und sollte von allen klassifizierenden, gruppierenden oder sonstigen "sprechenden" Merkmalen freigehalten werden. Sie verweist vielmehr auf die in den Computerdateien gespeicherten betriebswirtschaftlichen Informationen, wie Spezialnummierungen, Bezeichnungen, Warengruppierungen, Lieferanten, Konditionen und Preise. Die GTIN tritt also nicht an die Stelle dieser betriebswirtschaftlichen Informationen, sondern bildet den – auch maschinenlesbar darstellbaren – Schlüssel dazu. Nur durch die strikte Einhaltung dieser Grundregeln seitens aller Beteiligten ist der Interessenausgleich zwischen den vielen Teilnehmern aus unterschiedlichen Betriebsformen, Branchen und Erdteilen möglich.

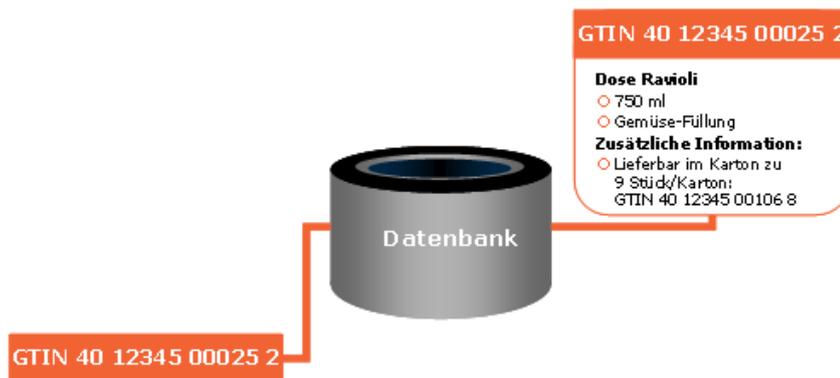


Abbildung 15: Die GTIN - Zugriffsschlüssel auf Datenbankinformationen

Die GTIN-Nummer bildet den Ausgangspunkt für warenwirtschaftliche Überlegungen und Anstrengungen, sowohl innerbetrieblich als auch zwischenbetrieblich. Aus diesem Grunde muss die GTIN alle Einheiten eines Artikels kennzeichnen, die aus warenwirtschaftlicher Sicht relevant sind. Das bedeutet: jede Variante eines Artikels, z. B. Farben, Größen, Motive, aber auch die verschiedenen Gebindeformen, Sammelpackungen, Versandpackungen, Standardpaletten usw. erhalten eine eigenständige GTIN.

Keine GTIN-Artikelnummer ohne Bereitstellung einer GLN (Typ 2) durch GS1 Germany.

Die GTIN dient der reinen Identifikation, nicht der Klassifikation oder Gruppierung...

...und stellt den Schlüssel zu weiteren Informationen dar.

Jede Variante eines Artikels sowie die verschiedenen Gebindeformen erhalten eine eigene GTIN.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

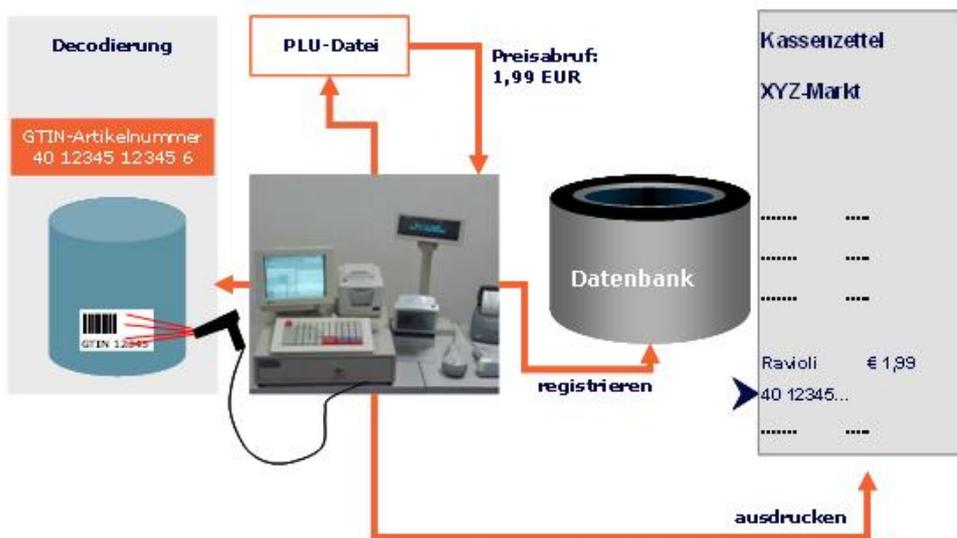


Abbildung 16: Die GTIN - Zugriffsschlüssel in Price-Look-Up-Systemen

In Kapitel [1](#) und [4](#) dieses Handbuchs werden die verschiedenen Codierungen des GS1 Systems im Einzelnen vorgestellt. Die nachfolgende Gesamtübersicht beinhaltet die denkbaren Möglichkeiten für das in den Artikelstammsätzen der EDV-Systeme einzurichtende Datenfeld "GTIN" mit den entsprechenden Textverweisen. Nicht alle der in dieser Tabelle enthaltenen Versionen der Globalen Artikelnummer sind tatsächlich für ein Unternehmen – Hersteller oder Abnehmer – von Relevanz. Letztendlich kann nur die Detailprüfung ergeben, auf welche Versionen sich ein Unternehmen technisch einstellen sollte.

Nachfolgende Gesamtübersicht enthält alle "GTIN-Versionen" mit Kapitelhinweisen.

Die für ein Handelsunternehmen wichtigsten Nummernversionen sind:

- Die 13-stellige GTIN (GTIN-13) für die Herstellerangabe
- Die 8-stellige GTIN (GTIN-8) für die Herstellerangabe
- Eine der verschiedenen internen Kennzeichnungen
- Beim Verkauf von gewichts- oder stückvariablen Sortimenten die verschiedenen internen Kennzeichnungen für Gewichtsware

Zusätzlich muss jeder Handelsbetrieb damit rechnen, dass seine Importe aus USA/Kanada bereits durch den amerikanischen Hersteller mit einer i. d. R. 12-stelligen GTIN ausgezeichnet wurden. In den mindestens 13-stellig ausgerichteten Datenbankfeldern für die GTIN ist jedoch die Kompatibilität gegeben, sodass durch Vorstellen einer Null GTIN-12-Nummern ohne weiteres mit in das eigene 13-stellige Nummernsystem übernommen werden können. Bei Handelseinheiten muss auch mit einer 14-stelligen Ziffernfolge (GTIN-14) gerechnet werden. Von daher ist es ratsam, Datenbankfelder für die GTIN generell auf 14 Stellen einzurichten.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Erläuterungen zu Abbildung 17:

- Die mit einem "X" gekennzeichneten Positionen können jedem Wert von "0" bis "9" entsprechen. Positionen, die nur einen eingeschränkten Wertebereich einnehmen können, sind gekennzeichnet.
- Alle Felder sind in Computeroperationen links mit Nullen aufzufüllen.
- Die Abkürzung "P" steht für Prüfziffer
- Nullen, die nur zum Auffüllen in einem Datenfeld dienen, gehören nicht zur eigentlichen GTIN.

14-stelliges GTIN-Datenfeld

| | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | Siehe Kapitel |
|--|-----|-----------------|-----------------|----|-----|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|---|---|-----|---|-------------------------|
| GTIN-13-Normalversion | 0 | 4 ²⁸ | 0 ²⁸ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 3.2.1 |
| GTIN-8-Kurzversion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 ²⁸ | 0 ²⁸ | X | X | X | X | X | P | 3.2.2 |
| GTIN-12-Normalversion | 0 | 0 | Y ²⁹ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 3.2.3.1 |
| GTIN-12-Kurzversion | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 3.2.3.2 |
| Interne Artikelnummer (13-stellig) | 0 | 2 | 0 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 4.1.1 |
| Interne Artikelnummer (8-stellig) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | X | X | X | X | X | X | P | 4.1.2 |
| Interne Artikelnummer (12-stellig) | 0 | 0 | 4 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 4.1.3 |
| Interne Artikelnummer (LAC) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1-7 | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 5-9 | P | 4.1.3 |
| Artikelnummer-Mengenvariabel: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Code + Preis in EURO (13-stellig) | 0 | 2 | 2 | X | X | X | X | P ³⁰ | X | X | X | X | X | P | 4.2.3.1 |
| SAN + Preis in EURO (13-stellig) | 0 | 2 | 3 | X | X | X | X | P ³⁰ | X | X | X | X | X | P | 4.2.3.2 |
| Anweisungsbö Totalsumme (13-stellig) | 0 | 2 | 4 | X | X | X | X | P ³⁰ | X | X | X | X | X | P | 4.2.6 |
| Code + Stück (13-stellig) | 0 | 2 | 5 | X | X | X | X | P ³⁰ | X | X | X | X | X | P | 4.2.3.1 |
| SAN + Stück (13-stellig) | 0 | 2 | 6 | X | X | X | X | P ³⁰ | X | X | X | X | X | P | 4.2.3.2 |
| Code + Gewicht (13-stellig) | 0 | 2 | 8 | X | X | X | X | P ³⁰ | X | X | X | X | X | P | 4.2.3.1 |
| SAN + Gewicht (13-stellig) | 0 | 2 | 9 | X | X | X | X | P ³⁰ | X | X | X | X | X | P | 4.2.3.2 |
| Intern für Gewichtsware (12-stellig) | 0 | 0 | 2 | X | X | X | X | X | P ³¹ | X | X | X | X | P | 4.2.3.4 |
| Intern: Velocity Codes (8-stellig) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X | X | X | P | 4.1.4 |
| GTIN-13 im ITF-14- oder GS1-128-Symbol | 0 | 5 ²⁸ | 0 ²⁸ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 3.2.4 |
| GTIN-14 im ITF-14- oder GS1-128-Symbol mit Gebindekennzeichen | 1-8 | 0 | Y ²⁹ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 3.2.4 |
| GTIN-14 im ITF-14 oder GS1-128-Symbol mit Gebindekennzeichen | 1-8 | 3 ²⁸ | 0 ²⁸ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 3.2.4 |
| GTIN-14 im ITF-14- oder GS1-128-Symbol für mengenvariable Ware | 9 | 4 ²⁸ | 0 ²⁸ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P | 4.2.8 |

Abbildung 17: Übersicht über die GTIN-Nummerierungsstrukturen

²⁸ Oder ein anderes offizielles GS1 Präfix (siehe Kapitel [2.2.4](#))

²⁹ Y kann die Zahlenwerte 0, 1, 3, 6, 7, 8 oder 9 einnehmen

³⁰ Diese Prüfziffer errechnet sich nach einem speziellen Algorithmus (siehe Kapitel [4.2.3.3](#))

³¹ Diese Prüfziffer errechnet sich nach einem speziellen Algorithmus (siehe Kapitel [4.2.3.4](#))

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.2 Systematik und Nummernstrukturen des GTIN-Artikelnummernsystems

Eine Artikel-Codierung, die den Ansprüchen des Internationalen GS1-Systems genügt, muss in der Lage sein, jeden auf der Welt produzierten Artikel eindeutig und überschneidungsfrei im elektronischen Datenaustausch sowie im Strichcode zu identifizieren. Die GS1-Organisationen in mehr als 100 Ländern der Welt garantieren Kapazität, Kollisionsfreiheit und ungestörte maschinelle Lesbarkeit. Die hierfür genutzte Globale Artikelnummer (GTIN) kann 8-, 12-, 13- oder 14-stellig sein. Sie enthält ein GS1 Präfix bzw. eine Basisnummer sowie eine Prüfziffer und wird immer als ganze Nummer verwendet.

Die GS1 Organisation garantiert Kapazität, Kollisionsfreiheit und maschinelle Lesbarkeit des GTIN-Artikelnummernsystems.

| GTIN | GTIN-Format* |
|---------|------------------|
| GTIN-8 | X7 + Prüfziffer |
| GTIN-12 | X11 + Prüfziffer |
| GTIN-13 | X12 + Prüfziffer |
| GTIN-14 | X13 + Prüfziffer |

* X kann jedem Wert von "0" bis "9" entsprechen.

In den folgenden Kapiteln werden die vier Standardformen GTIN-13-Normalversion, GTIN-8-Kurzversion, GTIN-12-Normalversion und GTIN-12-Kurzversion ausführlich beschrieben. Viele Unternehmen verwenden zur Identifikation von Handelseinheiten die 13-stellige GTIN. Aber auch die 14-stellige GTIN ist zur Kennzeichnung logistischer Gebinde zulässig und im Ausland durchaus verbreitet. In einem Anwendungsbereich, nämlich bei der Codierung mengenvariabler Handelseinheiten, ist sie sogar obligatorisch.

Um diesen Entwicklungen Rechnung zu tragen empfiehlt es sich unbedingt, in den Anwendungsprogrammen 14-stellige Datenfelder für die GTIN vorzusehen.

Achtung! Unbedingt 14-stelliges Format für GTIN-Nummern in den Anwendungssystemen vorsehen!

14-stelliges GTIN-Datenfeld

| | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|------------------------|----|-----------------|-----------------|----|----|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| GTIN-13- Normalversion | 0 | 4 ³² | 0 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P |
| GTIN-8-Kurzversion | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 ³² | 0 | X | X | X | X | X | P |
| GTIN-12- Normalversion | 0 | 0 | Y ³³ | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P |
| GTIN-12-Kurzversion | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P |

Nullen, die nur zum Auffüllen in einem Datenfeld dienen, gehören nicht zur eigentlichen GTIN.

³² Oder ein anderes offizielles GS1 Präfix (siehe Kapitel [2.2.4](#))

³³ Y kann die Zahlenwerte 0, 1, 3, 6, 7, 8 oder 9 einnehmen

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.2.1 Die GTIN-13-Normalversion

Die GTIN-Artikelnummer ist im Regelfall 13-stellig und rein numerisch aufgebaut. Sie wird vom Hersteller/Vertreiber/Importeur des Artikels selbstständig und in Eigenverantwortung auf Basis der von GS1 Germany erhaltenen GLN (Typ 2) vergeben. Die GTIN-13 hat folgendes Aussehen:

| Die Globale Artikelidentnummer (GTIN) | | |
|---|--|------------|
| Basisnummer aus der GLN vom Typ 2 | + Individuelle Artikelnummer des Herstellers | Prüfziffer |
| 4 0 5 4 3 2 1 7-STELLIGE BASISNUMMER | 0 0 0 0 2 5-STELLIGE NUMMERNKAPAZITÄT | 3 |
| 4 2 6 5 4 3 2 1 8-STELLIGE BASISNUMMER | 0 0 1 8 4-STELLIGE NUMMERNKAPAZITÄT | 6 |
| 4 2 7 6 5 4 3 2 1 9-STELLIGE BASISNUMMER | 0 0 9 3-STELLIGE NUMMERNKAPAZITÄT | 1 |
| z. B. Leguan Schulfüller "de Luxe", metallicfarben, Goldfeder, Etui Rindleder, könnte durch eine dieser Nummern identifiziert werden. | | |

Basisnummer:

Grundbaustein der GTIN ist die mit der GLN (Typ 2) zugewiesene Basisnummer. Die GLN (Typ 2) wird von GS1 Germany 13-stellig mitgeteilt, und zwar in folgenden möglichen Formaten³⁴:

7 Stellen Basisnummer

- ⇒ 5 Stellen "00000"
- ⇒ 1 Stelle Prüfziffer

8 Stellen Basisnummer

- ⇒ 4 Stellen "0000"
- ⇒ 1 Stelle Prüfziffer

9 Stellen Basisnummer

- ⇒ 3 Stellen "000"
- ⇒ 1 Stelle Prüfziffer

Abhängig von der benötigten Nummernkapazität kann sich ein Neuteilnehmer für eine der drei Basisnummernvarianten entscheiden. Wer vergleichsweise wenige Artikelnummern bilden muss, vermag im Rahmen der Lizenzvereinbarung mit GS1 Germany Kosten in Form einer niedrigeren Grundlizenz für ein längeres Basisnummernformat zu sparen.

Allerdings sollten bei der Ermittlung der benötigten Nummernkapazität auch sämtliche Artikelvarianten und -hierarchien sowie zukünftige Wachstumspotenziale Berücksichtigung finden, da ein späteres Umsteigen auf eine andere Basisnummernvariante unnötigen Aufwand und u. U. unnötige Folgekosten verursacht.

³⁴ In Deutschland sind 7-, 8- und 9-stellige Basisnummern verfügbar. In anderen Ländern können auch andere Formate, wie beispielsweise auch 10-stellige Basisnummern, vergeben werden. Es wird daher dringend empfohlen, **diesem** Bestandteil der GS1 Nummernsysteme in Anwendungsprogrammen keine "sprechende Bedeutung" zuzumessen.

Die GTIN-13 wird vom Hersteller von seiner Basisnummer abgeleitet.

Format der GTIN-13

Je länger die Basisnummer, desto geringer die GTIN-Nummernkapazität.

Der Nummernkapazitätsbedarf sollte von Unternehmen sorgfältig geprüft werden.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Die dem Anwender mit der GLN zur Verfügung gestellte Basisnummer wird im Bereitstellungsschreiben von GS1 Germany stets noch einmal gesondert ausgewiesen.

Beispiele:

40 12345 00000-9 (Reduzierung einer GLN auf ihre 7-stellige Basisnummer)

42 123467 0000-4 (Reduzierung einer GLN auf ihre 8-stellige Basisnummer)

42 1234789 000-8 (Reduzierung einer GLN auf ihre 9-stellige Basisnummer)

Die Basisnummer kennzeichnet also den Systemteilnehmer, der die GTIN vergibt. Dies wird in den meisten Fällen der Hersteller, kann aber auch ein Handelsunternehmen (Einkaufskontor, Importeur, Rack Jobber) sein, das seine Ware in Auftragsfertigung produzieren lässt. Generell vergibt derjenige die Artikelnummer, der Inhaber der Marke des Artikels ist. Ein Lieferant, der Produkte eines anderen Herstellers vertreibt, übernimmt die vom eigentlichen Markeninhaber festgelegte GTIN.

Die GTIN wird gebildet aus

- der Basisnummer
- der Artikelreferenz
- einer Prüfziffer

Generell vergibt der Markeninhaber die GTIN.

GTIN - ein überschneidungsfreies, sicheres System

Überschneidungsfreiheit wird gewährleistet durch:



- nationale GS1-Organisationen wie GS1 Germany in Deutschland (durch Pflege und Verwaltung der Basisnummernkapazitäten)
- GS1 (durch Koordinierung der Entwicklungsarbeit)
- GS1-Anwenderunternehmen (durch strikte Einhaltung der GS1-Regeln)
- *technische Qualitätsmerkmale wie z. B. Prüfziffer*

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Individuelle Artikelnummer des Herstellers:

An die Basisnummer werden nun als Artikelreferenz eine entsprechende Anzahl weiterer Ziffern nach eigener Wahl angehängt, d. h. bei einer 7-stelligen Basisnummer ist jede fünfstellige Zahlenkombination von "00000" bis "99999" möglich, bei einer 8-stelligen Basisnummer verringern sich die Zahlenkombinationsmöglichkeiten von "0000" bis "9999", bei einer 9-stelligen Basisnummer können nur noch die Ziffern "000" bis "999" vergeben werden. Auf Basis der GLN (Typ 2) können also

- ▶ 100.000 verschiedene GTIN-13 (bei 7-stelliger Basisnummer)
- ▶ 10.000 verschiedene GTIN-13 (bei 8-stelliger Basisnummer)
- ▶ 1.000 verschiedene GTIN-13 (bei 9-stelliger Basisnummer) gebildet werden.

Beispiele:

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 40 12345 67890 | (bei 7-stelliger Basisnummer) |
| 42 123467 1234 | (bei 8-stelliger Basisnummer) |
| 42 1234789 234 | (bei 9-stelliger Basisnummer) |

Obwohl es tatsächlich keine Vorschriften darüber gibt, welche der möglichen Nummernkombinationen gewählt werden, sei bereits an dieser Stelle auf zwei wichtige Empfehlungen zur Vergabe der GTIN-Artikelnummer hingewiesen:

1. Die GTIN-Artikelnummer sollte sequentiell vergeben werden, d. h. als fortlaufende Nummer.
2. Jede Artikelvariante (einschließlich der verschiedenen Gebindeformen) benötigt eine eigene Artikelnummer. Siehe Kapitel [3.3.3](#) zur Frage "Welche Artikel sollen nummeriert werden?".

Der Hersteller/Lieferant kann seine eigene interne Artikelnummer nur dann – und auch nur für rein interne Zwecke – benutzen, wenn diese nicht mehr als 5 Stellen (bzw. bei 8-stelliger Basisnummer 4 Stellen, bei 9-stelliger Basisnummer 3 Stellen) lang ist. Anderenfalls muss er, wie eigentlich grundsätzlich empfohlen, eine neue (fortlaufende) Nummer konstruieren und diese gegebenenfalls mit der internen Artikelnummer verknüpfen (Parallelverschlüsselung). In der Regel reicht die Kapazität der 5-stelligen Nummer (100.000 Artikel bzw. Artikelvarianten) aus, um alle Artikel eines Herstellers – zählend, nicht klassifizierend – zu nummerieren. Führt ein Hersteller/Lieferant mehr als 100.000 Artikelvarianten in seinem Sortiment, kann er eine weitere GLN (Typ 2) ausschließlich für die Zwecke der Artikelnummerierung bei GS1 Germany beantragen. Ist die Kapazität von 10.000 Artikelnummern bei 8-stelliger Basisnummer bzw. von 1.000 Artikelnummern bei 9-stelliger Basisnummer erschöpft, so können auch in diesen Fällen weitere Basisnummern rein zur Nummerierung bei GS1 Germany beantragt werden.

Prüfziffer:

In einem letzten Schritt ist dann noch die Prüfziffer der GTIN-13 zu berechnen (siehe Kapitel [3.2.5](#)). Es darf keinesfalls einfach die Prüfziffer der GLN (Typ 2) übernommen werden! Diese jeweils neu zu ermittelnde Prüfziffer bildet die 13. Stelle der GTIN-13.

Beispiele:

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 40 12345 67890 1 | (bei 7-stelliger Basisnummer) |
| 42 123467 1234 9 | (bei 8-stelliger Basisnummer) |
| 42 1234789 234 7 | (bei 9-stelliger Basisnummer) |

Die Vergabe der GTIN sollte sequentiell und für jede Artikelvariante (einschließlich der verschiedenen Gebindeformen) erfolgen.

Es kann ggf. die interne Artikelnummer verwendet werden, oder eine neue fortlaufende Nummer konstruiert und mit der internen Artikelnummer verknüpft werden (Parallelverschlüsselung).

Bei einem Nummernbedarf von mehr als 100.000 GTIN kann eine weitere GLN (Typ 2) bei GS1 Germany beantragt werden.

Als letztes ist die Prüfziffer zu ermitteln.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.2.2 Die GTIN-8-Kurznummer

Die Globale Artikelnummer (GTIN) dient vor allem dem automatischen Kassieren im Einzelhandel. Hierzu wird die Nummer in der Regel in den maschinenlesbaren EAN-Strichcode³⁵ übersetzt. Der EAN-Code mit einer GTIN-13 beansprucht auf der Artikelverpackung oder dem Artikelkett in der Nominalgröße eine Fläche von etwa 10 cm² oder, bei allergünstigsten Druck- und Materialqualitäten und kleinstem zulässigen Vergrößerungsfaktor, von rd. 6 cm².

Diese benötigte Fläche mag für einige besonders kleinvolumige Artikel zu groß sein. In diesen zahlenmäßig begrenzten Fällen ist es möglich, den EAN-Strichcode in einer noch kleineren Form (6 cm² in der Nominalgröße bzw. 4 cm² bei allergünstigsten Druck- und Materialqualitäten und kleinstem zulässigen Vergrößerungsfaktor) auf die Packung zu drucken. Für das derart verkürzte EAN-8-Strichcodesymbol ist auch eine verkürzte GTIN-8-Nummer erforderlich.

- Die Bildung von GTIN-8-Kurznummern durch den Hersteller mit 40er Präfixen ist nur möglich bei 7-stelligen Basisnummern, die auf zwei Nullen enden. Der Hersteller kann bis zu 100 Kurznummern bilden. GLN, deren Basisnummer diese Voraussetzungen erfüllen, können bei GS1 Germany nicht mehr beantragt werden. Für Unternehmen, die eine entsprechende GLN besitzen, gelten weiterhin die bisher bestehenden Regeln (siehe nachstehende Beispiele).
- Die Bildung von GTIN-8-Kurznummern durch den Hersteller mit 41er Präfixen ist nur möglich bei 7-stelligen Basisnummern, die auf einer Null enden. Der Hersteller kann bis zu 10 Kurznummern bilden. GLN, deren Basisnummer diese Voraussetzungen erfüllen, können bei GS1 Germany nicht mehr beantragt werden. Für Unternehmen, die eine entsprechende GLN besitzen, gelten weiterhin die bisher bestehenden Regeln (siehe nachstehende Beispiele).
- GTIN-8-Kurznummern mit 42er Präfixen werden nicht (wie mit 40er oder 41er Präfixen) durch den Hersteller aus der ursprünglichen 13-stelligen Fassung herausgebildet, sondern durch GS1 Germany direkt bereitgestellt. Dadurch ist eine flexible Anpassung der knappen Kurznummernvorräte an den jeweiligen Bedarf möglich.

Da es sich um knappe Nummernreserven handelt, soll die Anwendung von GTIN-8-Kurznummern den Produkten vorbehalten bleiben, bei denen tatsächlich eine Auszeichnung mit GTIN-13 nicht möglich ist. Um dies zu gewährleisten, ist die Notwendigkeit gegenüber GS1 Germany zu belegen. Als Orientierungsmaß gilt:

- Wenn die gesamte zu bedruckende Fläche der Produktverpackung weniger als 80 cm² misst, oder
- wenn die Fläche des größten Etiketts für das Produkt weniger als 40 cm² misst, oder
- wenn bei zylindrischen Behältern der Durchmesser weniger als 3 cm beträgt,

darf ein EAN-8-Strichcodesymbol verwendet werden. GTIN-8-Kurznummern können somit nur in besonders begründeten Ausnahmefällen Anwendung finden.

³⁵ Seit 2014 ist zusätzlich der GS1 DataBar offener weltweiter Standard für die Artikelkennzeichnung am Point of Sale (POS). Bereits seit dem 01.01.2010 war der GS1 DataBar für den Einsatz unter bilateraler Absprache zwischen Geschäftspartnern freigegeben.

Bei besonders kleinvolumigen Artikeln ist die Verwendung eines verkürzten Strichcodesymbols und einer GTIN-8 möglich.

8-stellige GTIN können abgeleitet werden von:

- 7-stelligen Basisnummern mit 40er Präfix, wenn diese auf zwei Nullen enden,
- 7-stelligen Basisnummern mit 41er Präfix, wenn diese auf einer Null enden,
- oder können direkt durch GS1 Germany bereitgestellt werden.

Tatsächlicher Bedarf ist bei Antragstellung der Kurznummer gegenüber GS1 Germany nachzuweisen.

Etiketten- bzw. Packungsgröße ist ausschlaggebend.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

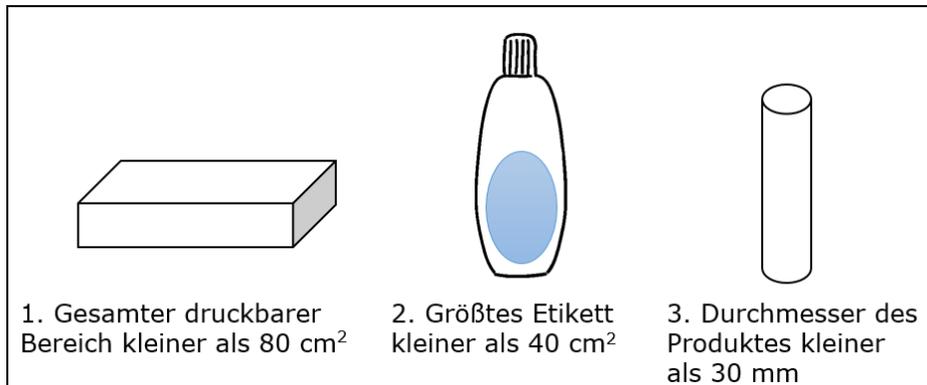
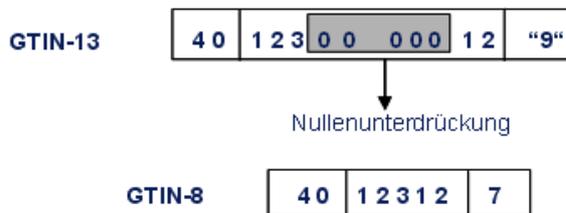


Abbildung 18: GTIN-8 Verpackungsbeschränkungen

Mit der Einführung des GS1 DataBar als offener Standard in 2014 ist es möglich, bereits vergebene GTIN-8-Kurznummern auch im GS1 DataBar zu codieren, wenn der GS1 DataBar flächendeckend auch für kleinvolumige Produkte eingesetzt werden soll. Das 14-stellige GTIN-Datenfeld im GS1 DataBar wird dann links mit 6 Nullen aufgefüllt. Sobald Änderungen des Produktes die Vergabe einer neuen GTIN erfordern (siehe Kapitel [3.3.4](#)), sollte jedoch eine GTIN-13 vergeben werden.

Beispiel für die Bildung einer Kurznummer durch Nullenunterdrückung mit 40er Präfix:

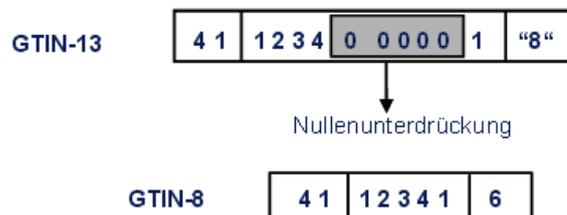
Die 7-stellige Basisnummer muss – ohne die Prüfziffer – auf zwei Nullen enden. Die Prüfziffer der Kurznummer wird ohne Berücksichtigung der unterdrückten Nullen errechnet.



Beispiel Kurznummer aus Basisnummer mit 40er Präfix

Beispiel für die Bildung einer Kurznummer durch Nullenunterdrückung mit 41er Präfix:

Die 7-stellige Basisnummer muss – ohne die Prüfziffer – auf einer Null enden. Die Prüfziffer der Kurznummer wird ohne Berücksichtigung der unterdrückten Nullen errechnet.



Beispiel Kurznummer aus Basisnummer mit 41er Präfix

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Beispiel für eine Kurznummer mit 42er Präfix:

Kurznummern (GTIN-8) werden inzwischen nur noch zentral durch GS1 Germany aus dem Basisnummernbestand mit Präfix 42 vergeben. Diese Kurznummern besitzen keine Bindung an die Basisnummer des Herstellers, es erfolgt also keine Nullenunterdrückung. Nach diesem Verfahren wurden auch GTIN-8 von der ehemaligen DDR aus dem Präfix 440 vergeben. Sie befinden sich u. U. ebenfalls noch im Umlauf.

GTIN-8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Beispiel
Kurznummer als Direkt-
Vergabe von GS1 Germany

In den beiden ersten Fällen (40er bzw. 41er Präfix) erfolgt die Bildung der Kurznummer durch den Teilnehmer selbst mittels Nullenunterdrückung. Die bei dieser Konstruktion unterdrückten Nullen treten an dieser Stelle nie wieder in Erscheinung, auch nicht beim Decodieren im Handelsbetrieb. Der Handelsbetrieb wird bei der Speicherung von Kurznummern in seine Dateien diese rechtsbündig einstellen, und mit Nullen auf ein insgesamt 14-stelliges Format auffüllen.

Kurznummern werden
rechtsbündig in die GTIN-
Datenfelder eingestellt und
mit Nullen auf ein insge-
samt 14-stelliges Format
aufgefüllt.

3.2.3 Die GTIN-12 in USA und Kanada³⁶

Obwohl GS1 heute eine globale Organisation ist, existiert historisch bedingt neben der GTIN-13 für den nordamerikanischen Bereich die GTIN-12. Die GTIN-12 wird mit Hilfe des U.P.C. Präfixes gebildet, das von einem GS1 Präfix, das mit einer Null beginnt (siehe auch Abbildung 12 in Kapitel [2.2.4](#)), abgeleitet wird, indem die führende Null entfernt wird.

| GS1 Präfix | U.P.C Präfix | Bedeutung |
|-------------|--------------|---|
| 00000 | - | Nicht verwendet, um Überschneidungen mit GTIN-8 zu vermeiden |
| 00001-01999 | 0001-1999 | Wird durch GS1 US zur Bildung von U.P.C. Basisnummern verwendet |
| 02 | 2 | Wird durch GS1 US für die Identifikation für mengenvariable Einheiten mit eingeschränktem Nutzungsbereich verwendet |
| 03 | 3 | Wird durch GS1 US zur Bildung von U.P.C. Basisnummern verwendet (reserviert für eine Vereinbarung mit dem FDA Labeler Code) |
| 04 | 4 | Wird durch GS1 US zur Identifikation für unternehmensinterne Anwendungen verwendet |
| 05 | 5 | Reserviert für die zukünftige Nutzung durch GS1 US |
| 06-09 | 6-9 | Wird durch GS1 US zur Bildung von U.P.C. Basisnummern verwendet |

Abbildung 19: Übersicht der U.P.C. Präfixe

³⁶ Weitere Informationen über GS1 US und GS1 Canada (www.gs1us.org bzw. www.gs1ca.org)

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Die mit Hilfe eines U.P.C. Präfixes gebildete GTIN-12 hat folgenden Aufbau:

| GTIN-12 in USA und Kanada | | |
|---------------------------|-----------------------------|------------|
| U.P.C. Basisnummer | individuelle Artikelnummer | Prüfziffer |
| $X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6$ | $X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11}$ | P |

Neben der 6-stelligen U.P.C. Basisnummer existieren auch 7-, 8- und 9-stellige U.P.C. Basisnummern, die entsprechend weniger Stellen für die individuelle Artikelnummer bieten.

Grundsätzlich sind alle GTIN-Formate miteinander kompatibel. Auch die Darstellung der GTIN-12 im UPC-Strichcodesymbol bereitet keinerlei Schwierigkeiten, da Scanner, die die EAN/UPC-Symbologie unterstützen, alle Formen dieser Symbologie inklusive UPC-Symbol scannen können. Das liegt daran, dass EAN- und UPC-Symbole auf denselben Zeichensätzen aufbauen.

GTIN-12-Nummern werden durch Hinzufügen einer führenden Null auf 13 Stellen gebracht und können so neben GTIN-13-Nummern in denselben Dateien verarbeitet werden. Um auch GTIN-14 z. B. für mengenvariable Handelseinheiten verarbeiten zu können, empfiehlt es sich, generell ein 14-stelliges Datenfeld für die GTIN in den Datenbanken vorzusehen. GTIN-12-Nummern sind in diesem Fall mit zwei Nullen auf 14 Stellen aufzufüllen.

| U.P.C. Basisnummer | individuelle Artikelnummer | Prüfziffer |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------|
| (0) $X_1 X_2 X_3 X_4 X_5 X_6$ | $X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11}$ | P |

Einige Scannersoftware- und Datenverarbeitungssysteme in den USA und Kanada waren bislang nicht in der Lage, mehr als 12 Stellen zu verarbeiten. Seit dem 01.01.2005 ist gemäß Aufsichtsratsbeschluss von GS1 US vom 01.05.1997 auch in den USA und Kanada die 13-stellige GTIN zu verarbeiten und damit eine 100%ige Kompatibilität in beide Richtungen hergestellt. Deutsche Exporteure, die aus diesem Grunde ihre Produkte vor dem 01.01.2005 mit einer GTIN-12 gekennzeichnet haben, können dies weiterhin tun. Ab diesem Datum kann die übliche GTIN-13-Artikelnummer auch für den Export nach Nordamerika verwendet werden. Die tatsächliche Verarbeitbarkeit von 13-stelligen GTINs sollte jedoch im Vorfeld mit nordamerikanischen Geschäftspartnern abgeklärt werden.

Aufbau der GTIN-12:

- 6-, 7-, 8- oder 9-stellige U.P.C. Basisnummer
- 5-, 4-, 3- oder 2-stellige Artikelreferenz
- Prüfziffer

UPC-codierte Waren bereiten keinerlei Schwierigkeiten in der EAN-Welt.

Mit GTIN-13 gekennzeichnete Waren mussten früher in USA und Kanada mit Schwierigkeiten kämpfen.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.2.3.1 Die GTIN-12-Normalversion

Die Normalform der GTIN-12-Nummer hat folgenden Aufbau:

| GTIN-12 in USA und Kanada | | |
|-----------------------------|----------------------------|------------|
| U.P.C. Basisnummer | individuelle Artikelnummer | Prüfziffer |
| 0 5 1 0 0 0 | 0 0 0 1 1 | 8 |
| z.B. Campbell's Tomato Soup | | |

Aufbau der GTIN-12

U.P.C. Basisnummer:

Neben der 6-stelligen U.P.C. Basisnummer existieren auch 7-, 8- und 9-stellige U.P.C. Basisnummern, die entsprechend weniger Stellen für die individuelle Artikelnummer bieten. In der U.P.C. Basisnummer werden folgende Nummernblöcke nicht benutzt:

- Die Nummern 001000 bis 007999 (diese sind für LAC³⁷ reserviert)
- Nummern, die mit mehr als drei aufeinander folgenden Nullen, d. h. mit 000000 bis 000099, beginnen

Daraus folgt:

- Die ersten drei Stellen einer U.P.C. Basisnummer können Nullen sein, nie jedoch die ersten 4 Stellen. Das bedeutet: keine GTIN-12 kann im 13-stelligen Format mit mehr als 4 Nullen beginnen. Dies wurde so festgelegt, um die Kompatibilität mit der GTIN-8 sicherzustellen.

Individuelle Artikelnummer:

Hier ist 5-, 4-, 3- oder 2-stellig die Artikelnummer anzugeben. Es kann ggf. die interne Artikelnummer verwendet werden oder eine neue fortlaufende Nummer konstruiert und mit der internen Artikelnummer verknüpft werden.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach einem einheitlichen Algorithmus errechnet (siehe Kapitel [3.2.5](#)).

³⁷ LAC = Local Assigned Code, siehe Kapitel [4.1.3](#)

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.2.3.2 Die GTIN-12-Kurzversion

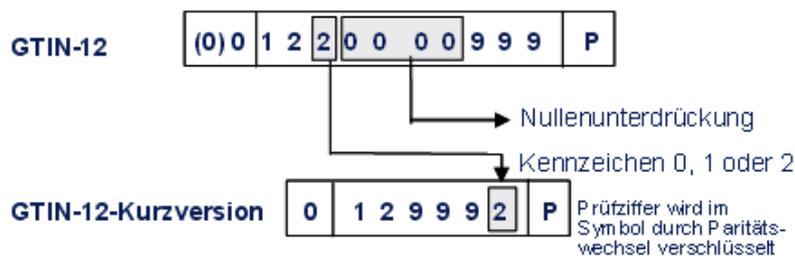
Bestimmte Ziffernfolgen der GTIN-12-Nummernserie können in einer Kurzversion des UPC-Strichcodes (UPC-E) dargestellt werden. Dabei kommt die Methode der Nullenunterdrückung zum Einsatz. Bei der Decodierung dieses UPC-E-Kurzsymbols erfolgt – anders als bei der GTIN-8 – eine Wiederauffüllung der Nullen zur 12-stelligen Ausgangsnummer. Auf diese Tatsache ist bei der Abspeicherung der decodierten Werte aus einem UPC-E-Kurzsymbol zu achten. Es gibt also nur 12-stellige GTIN-Nummern, die in einem Kurzsymbol durch Nullenunterdrückung 8-stellig codiert werden können. Dateitechnisch sind immer mindestens 12 (aufgrund der Möglichkeit der GTIN-14 besser 14) Stellen zu berücksichtigen.

Die GTIN-12 kann durch Nullenunterdrückung in Kurzsymbolen codiert werden.

Die verschiedenen Verfahren zur Bildung der Kurzsymbol-Ziffernfolge werden anhand der folgenden Beispiele illustriert. Die Ziffer 9 steht in den Beispielen stellvertretend für die möglichen Werte von 0 bis 9.

a) Beispiel für U.P.C. Basisnummern, die auf 000, 100, oder 200 enden:

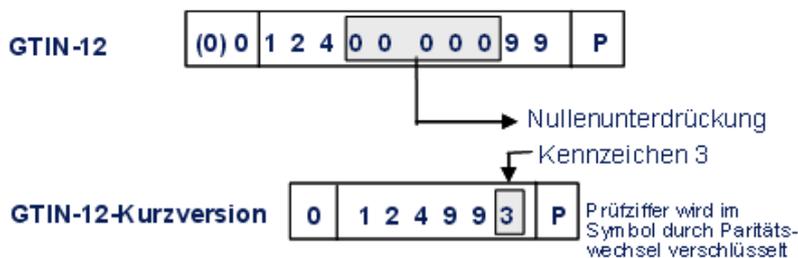
Beispiel 1



Diese Hersteller können insgesamt jeweils bis zu 1.000 UPC-E-Kurzsymbole bilden.

b) Beispiel für U.P.C. Basisnummern, die auf 300, 400, ... bis 900 enden:

Beispiel 2

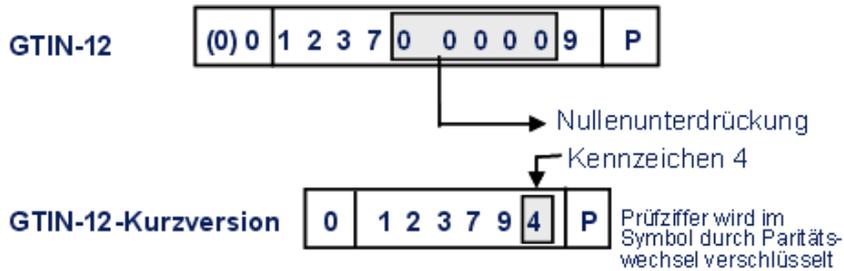


Diese Hersteller können insgesamt jeweils bis zu 100 UPC-E-Kurzsymbole bilden.

Beispiel 3

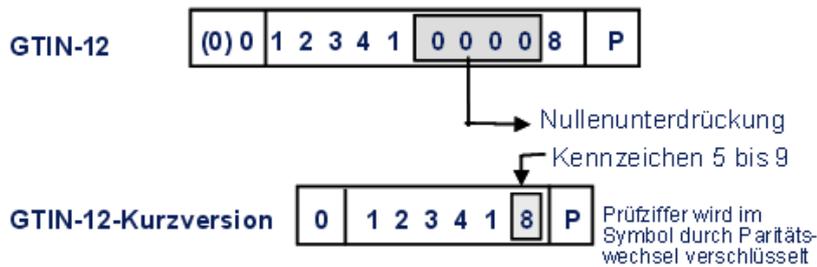
3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

c) Beispiel für U.P.C. Basisnummern, die auf 10, 20, ... bis 90 enden:



Diese Hersteller können insgesamt jeweils bis zu 10 UPC-E-Kurzsymbole bilden.

d) Beispiel für U.P.C. Basisnummern, die nicht auf "0" enden:



Diese Hersteller können insgesamt jeweils bis zu 5 UPC-E-Kurzsymbole bilden.

Die Besonderheiten der Prüfziffer der GTIN-12-Kurzversion:

Die Prüfziffer der GTIN-12-Kurzversion zur Codierung im UPC-E-Symbol errechnet sich – anders als bei der GTIN-8-Kurzversion – nicht aus der kurzen Ziffernfolge, sondern aus den vorhergehenden 11 Stellen der GTIN-12. Symboltechnisch wird die Prüfziffer ebenfalls anders behandelt. Sie wird im UPC-E-Symbol nicht durch ein Zeichen dargestellt, sondern wird (wie die 13. Stelle der GTIN-13 im EAN-13-Strichcode) durch einen Wechsel der Zeichensätze der Nutzzeichen (ein sog. Paritätenwechsel) verschlüsselt.³⁸

Beispiel 4

Die Prüfziffer der GTIN-12-Kurzversion errechnet sich – anders als bei der GTIN-8-Kurzversion – aus der ursprünglichen 11-stelligen Ausgangsnummer und wird symboltechnisch auch anders behandelt.

³⁸ Vgl. zum Paritätenwechsel im EAN-13- und UPC-E-Symbol die Kapitel [5.3.1](#) und [5.3.4](#).

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

| GTIN-12-Artikelidentifikationsnummer | | | | | | | | | | | | Dargestellt in den UPC-E-Symbolpositionen ³⁹ | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| U.P.C. Basisnummer | | | | | | | Artikelreferenz | | | | | Prüf- ziffer | | | | | | |
| N ₁₃ | N ₁₂ | N ₁₁ | N ₁₀ | N ₉ | N ₈ | N ₇ | N ₆ | N ₅ | N ₄ | N ₃ | N ₂ | N ₁ | N ₆ | N ₅ | N ₄ | N ₃ | N ₂ | N ₁ |
| (0) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| (0) | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 2 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| = 5 UPC-E Kurzsymbolmöglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (0) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| (0) | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 1 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 4 |
| = 10 UPC-E Kurzsymbolmöglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (0) | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| (0) | 0 | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 5 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 3 |
| = 100 UPC-E Kurzsymbolmöglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (0) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (0) | 0 | 9 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 2 |
| = 1.000 UPC-E Kurzsymbolmöglichkeiten | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Abbildung 20: Übersicht der möglichen GTIN-12-Kurzversionen zur Codierung im UPC-E-Kurzsymbol

Die Abbildung 20 verdeutlicht, dass GTIN-12-Kurzversionen bzw. UPC-E Kurzsymbole nur von Anwendern gebildet werden können, deren U.P.C. Basisnummer mit einer Null beginnt (siehe Spalte N₁₂).

³⁹ ohne die Prüfziffer, die von der 12-stelligen Nummer übernommen und durch Paritätenwechsel dargestellt wird.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.2.4 Die GTIN-14

Deutsche Unternehmen verwenden zur Identifikation von Handelseinheiten in der Regel die GTIN-13. Aber auch die GTIN-14 ist zur Kennzeichnung logistischer Gebinde zulässig. In einem Anwendungsbereich, nämlich bei der Codierung mengenvariabler Handelseinheiten, ist sie sogar obligatorisch. Folgende GTIN-14 Versionen sind zu unterscheiden:

| GTIN-14 | | | |
|-----------|--|------------------|------------|
| Indikator | Basisnummer <small>aus der GLN vom Typ 2 (40 54321 00000 9)</small> | Eigengenerierung | Prüfziffer |
| N | 4 0 5 4 3 2 1 | 0 0 0 0 1 | P |

→ 1-8 Gebindekennzeichen

→ 9 für mengenvariable Artikel

1. GTIN-14 mit Ziffer 1 - 8 an erster Stelle (Indikator):
Die 14. Stelle von rechts beinhaltet ein sog. Gebindekennzeichen und kann von 1 - 8 variieren. Es schließt sich die GTIN der enthaltenen Grund-/Verbrauchereinheit (ohne Prüfziffer) sowie eine auf Grundlage aller 13 vorangehenden Ziffern errechnete Prüfziffer an. Die gesamte 14-stellige Nummer stellt die Identifikation der Handelseinheit (des Standardgebindes) dar und sollte auch nur als Ganzes verarbeitet werden. Der Indikator hat keine Bedeutung und muss nicht sequentiell vergeben werden. Auch ein "Herauslesen" der GTIN der Verbrauchereinheit ist nicht sinnvoll. Übersteigt die Anzahl der Gebindeformen einer Verbrauchereinheit die acht Möglichkeiten des Indikators, muss für weitere Standardgebinde jeweils eine GTIN-13-Artikelnummer vergeben werden. Aufgrund dieser Einschränkung und der Abgrenzungsproblematik zwischen Verbrauchereinheiten und Handelseinheiten kann die aktive Nutzung dieser Variante seitens GS1 Germany nur unter dem entsprechenden Vorbehalt empfohlen werden.
2. GTIN-14 mit Ziffer 9 an erster Stelle (Indikator):
Die 14. Stelle von rechts ist eine "9". Dies zeigt an, dass es sich bei dieser Handelseinheit um einen mengenvariablen Artikel handelt, d. h. dass Gewicht oder Länge oder Volumen oder Stückzahl der Einheit nicht immer identisch ist, sondern von Artikel zu Artikel variiert. Gleichzeitig bedeutet die führende "9", dass noch eine ergänzende Information über dieses variable Artikelmerkmal im Strichcode folgt. Im Gegensatz zu der Konstruktion mit Indikator 1 - 8 verweist die GTIN-14 mit führender 9 **nicht** auf die enthaltene Verbrauchereinheit. Die gesamte 14-stellige Nummer stellt die Identifikation der mengenvariablen Handelseinheit dar und sollte auch nur als Ganzes verarbeitet werden.

Eine GTIN-14 kann nicht im EAN/UPC-Strichcode verschlüsselt werden und ist daher nicht für Anwendungen an der Einzelhandelskasse geeignet. Alle anderen Symbologien im GS1 System lassen die Codierung dieser Nummernstruktur zu: GS1-128, ITF-14 (Interleaved Two of Five), GS1 DataBar und GS1 Data Matrix.

- GTIN-14 mit Ziffer 1 - 8 an erster Stelle

- GTIN mit Ziffer 9 an erster Stelle (für mengenvariable Artikel)

Außer im EAN/UPC-Strichcode kann die GTIN-14 in allen GS1 Symbologien dargestellt werden.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Grundsätzlich entscheidet der Hersteller, ob er eine GTIN-13 oder GTIN-14 für eine Handelseinheit vergibt. Ebenfalls wählt er – natürlich unter Berücksichtigung der entsprechenden Anwendungsregeln und Qualitätsanforderungen – die Strichcodesymbologie zur Darstellung der GTIN auf der Handelseinheit aus. Die einmal gewählte GTIN-Nummer, ob 13- oder 14-stellig, behält durch alle Stufen des Beschaffungsprozesses ihre Gültigkeit. Das bedeutet: mit dieser GTIN erfolgt die (elektronische) Bestellung, die Ware ist mit ihr (physisch) deklariert und auch in der (elektronischen) Rechnung wird wieder auf genau diese GTIN Bezug genommen. Da nicht immer bekannt ist, welches GTIN-Format die Geschäftspartner verwenden, sollte in allen Systemen das Datenfeld für die GTIN auf 14 Stellen ausgerichtet sein.

Die einmal gewählte GTIN, ob 13- oder 14-stellig, behält durch alle Stufen des Beschaffungsprozesses ihre Gültigkeit.

Exkurs: GS1-128-Strichcodesymbologie⁴⁰

Der GS1-128-Strichcodestandard ist von GS1 speziell für den logistischen Anwendungsbereich entwickelt worden, er...

Exkurs zum Thema GS1-128

- ...ist eine ausschließlich für GS1 Anwendungen reservierte Symbologie.
- ...ermöglicht die (verkettete) Darstellung mehrerer Dateninhalte innerhalb eines Symbols.
- ...wird in internationalen Normen (ISO/IEC 15418, ISO/IEC 15459, ISO 15394) für den Einsatz in branchenübergreifenden Anwendungen empfohlen.
- ...stellt eine einheitliche Strichcodelösung mit schnittstellenübergreifend gültigen Festlegungen dar.
- ...ist nicht richtungsunabhängig lesbar. Dies bedeutet, dass er mit den herkömmlichen Einzelhandelsscannern nicht in gleicher Weise wie der EAN-Strichcode gelesen werden kann.
- ...ist in Anwendung und Beherrschung Voraussetzung für eine erfolgreiche Einbindung in Efficient Consumer Response (ECR)-Applikationen!

| Beispiel einer GTIN-14 | | | | |
|------------------------|---------------------|--|------------------|------------|
| Datenbezeichner | Gebinde-Kennzeichen | Basisnummer aus der GLN vom Typ 2 (40 54321 00000 9) | Eigengenerierung | Prüfziffer |
| (01) | 5 | 40 54321 | 00001 | 1 |



{ 0 1 } 5 4 0 5 4 3 2 1 0 0 0 0 1 1

Abbildung 21: Die GTIN-14 mit Gebindekennzeichen im GS1-128-Strichcode

⁴⁰ Ausführliche Informationen zur GS1-128-Strichcodesymbologie enthält das Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte"

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Exkurs: ITF-14 – Interleaved Two of Five⁴¹

Der ITF-14-Code ist im Prinzip für logistische Anwendungen geeignet; er...

- ...erfordert weniger Präzision beim Druck. Der durchschnittliche Toleranzspielraum für die Modulbreite beträgt 50 % statt 25 % bei EAN-Strichcode.
- ...wurde bislang häufig im industriellen Bereich zur Transportsteuerung eingesetzt. Aufgrund seiner relativ groben Struktur ist er auch mit Distanzscannern (bidirektional) lesbar.
- ...ist nicht richtungsunabhängig lesbar. Dies bedeutet, dass er nicht mit den herkömmlichen Einzelhandelsscannern gelesen werden kann.
- ...ist im Gegensatz zur EAN- und GS1-128-Strichcodesymbologie keine ausschließlich für GS1 Anwendungen reservierte Symbologie. Dies kann Nummernkollisionen und Falschverarbeitungen zur Folge haben! Die aktive Nutzung dieser Variante kann deshalb nur unter dem entsprechenden Vorbehalt empfohlen werden.
- ...kann keine Zusatzinformationen verschlüsseln.

Exkurs zum Thema ITF



Abbildung 22: GS1-128 und ITF-14 im Vergleich

⁴¹ Um den Umfang des vorliegenden Handbuchs möglichst gering zu halten, wurde auf die Integration der technischen Spezifikationen zur ITF-Symbologie verzichtet. Diese können jederzeit von GS1 Germany abgerufen werden.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.2.5 Die GTIN-Prüfziffer⁴²

Wie bereits in Kapitel 2 im Zusammenhang mit der GLN erläutert, wird eine Prüfziffer überall dort dringend benötigt, wo sich an die Datenerfassung keine zusätzliche Prüfung anschließen lässt. Dabei ist es gleichgültig, ob diese "Datenerfassung ohne Prüfung" manuell, z. B. über die Tastatur eines Terminals, oder maschinell, z. B. über das Lesegerät vorgenommen wird. Beide Verfahren bergen große Fehlermöglichkeiten in sich. Da diese Fehler später nur mit hohen Kosten zu korrigieren sind, bedienen sich heute nahezu alle Stellen, die große Datenmengen zu erfassen haben, zur Vermeidung von Erfassungsfehlern einer Prüfziffer.

Banken, Sparkassen und Versicherungen zum Beispiel versehen alle ihre Kontonummern mit einer zusätzlichen Prüfziffer und ihre Erfassungsgeräte mit einer Prüfzifferberechnung. Diese sperrt die Buchung, wenn die eingegebene Kontonummer und ihre Prüfziffer sich nicht über ein einfaches Proberechnen miteinander verbinden lassen. Ähnlich reagiert das Lesegerät bzw. die automatische Lesestation an der Ladenkasse beim EAN-Strichcode; es nimmt die Lesung nicht an, wenn die Prüfziffer der GTIN nicht mit dem Datenteil korrespondiert.

Die fehlerhafte Ziffernkombination wird also erkannt und kann korrigiert werden. Von dieser Nichtlesung zu unterscheiden ist die ganz seltene Falschlesung, die unter Umständen zu irreparablen Falschberechnungen führen kann.

Die Prüfziffer bildet die letzte Stelle der Globalen Artikelnummer GTIN. Sie ergibt sich durch Rechenoperationen – dem Prüfzifferalgorithmus – mit den zwölf, sieben, elf bzw. 13 vorangehenden Ziffern dieses Idents (GTIN-13-Normalversion, GTIN-8-Kurzversion, GTIN-12 bzw. GTIN-14).

Prüfzifferalgorithmen liefern dem Anwender grundsätzlich ein gewisses Maß an Eingabe- und Lesesicherheit. Die Prüfziffer der GTIN wird weltweit einheitlich mit dem gleichen Algorithmus ermittelt wie die Prüfziffer der GLN oder der NVE (SSCC). Diese Rechenmethode basiert auf einer Gewichtung der einzelnen Ziffern der zu prüfenden Nummer mit den Faktoren 3 1 3 1 3 von rechts nach links und dem Modul 10.

Zur Vermeidung von Erfassungsfehlern ist die Nutzung einer Prüfziffer sinnvoll.

Die letzte Stelle der GTIN ist die Prüfziffer, die sich aus festgelegten Rechenoperationen mit den vorangehenden Stellen ergibt.

⁴² Dieses Kapitel bezieht sich auf die Standardprüfziffer am Ende jeder GTIN. Davon zu unterscheiden sind zusätzliche Prüfziffern, die bei der Codierung von mengenvariablen Verbrauchereinheiten eine Rolle spielen können. Vgl. hierzu Kapitel [4.2.3.3](#) "Die Prüfziffer für Preis, Gewicht oder Stück".

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Prüfziffernermittlung...

a) ...bei der GTIN-13

Das hier dargestellte Verfahren gilt für die **Ermittlung** der Prüfziffer. Die 12 Ziffern vor der Prüfziffer werden zunächst von hinten nach vorne mit den Werten 3 und 1 im Wechsel multipliziert. Die Ergebnisse (Produkte) werden anschließend addiert (Produktsumme) und durch die Zahl 10 geteilt. Der nicht teilbare Rest wird nun vom Wert 10 abgezogen, das Ergebnis entspricht der Prüfziffer.

Beschreibung des Prüfzifferalgorithmus

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| GTIN | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| x (multipliziert) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | ↑ |
| Gewichtung | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | |
| Produkte | 4 | +0 | +1 | +6 | +3 | +12 | +5 | +3 | +2 | +9 | +4 | +15 | |
| Produktsumme | 64 | | | | | | | | | | | | |
| Modul | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Quotient | 6 | | | | | | | | | | | | |
| Rest ⁴³ | 4 | | | | | | | | | | | | |
| 10 - Rest | 6 | | | | | | | | | | | | |
| = Prüfziffer | 6 | | | | | | | | | | | | |

b) ...bei der GTIN-8 (analog)

| | | | | | | | | |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| GTIN | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| x (multipliziert) | x | x | x | x | x | x | x | ↑ |
| Gewichtung | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | |
| Produkte | 12 | +0 | +3 | +2 | +9 | +4 | +15 | |
| Produktsumme | 45 | | | | | | | |
| Modul | 10 | | | | | | | |
| Quotient | 4 | | | | | | | |
| Rest ⁴⁵ | 5 | | | | | | | |
| 10 - Rest | 5 | | | | | | | |
| = Prüfziffer | 5 | | | | | | | |

Prüfzifferkontrolle...

⁴³ Bei Rest "Null" ist die Prüfziffer ebenfalls "Null".

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

a) ...für die GTIN-13:

Will man die Richtigkeit einer gegebenen Prüfziffer (und damit einer Nummer) **kontrollieren**, muss man die als letzte Ziffer angegebene Prüfziffer mit "1" gewichten und den gesamten Rechengang wiederholen. Ist die Nummer richtig ermittelt worden, ergibt sich als "Rest" immer eine "Null". Ergibt sich keine "Null", liegt ein Fehler vor.

Kontrolle der ermittelten Prüfziffer

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|
| GTIN | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| x (multiplizieren) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gewichtung | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| Produkte | 4 | +0 | +1 | +6 | +3 | +12 | +5 | +3 | +2 | +9 | +4 | +15 | +6 |
| Produktsumme | 70 | | | | | | | | | | | | |
| Modul | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Quotient | 7 | | | | | | | | | | | | |
| Rest | 0 | | | | | | | | | | | | |

Diese Zahlenkombination aus eingegebener Ziffernreihe und Prüfziffer stellt also eine gültige GTIN-13 dar.

b) ...für die GTIN-8 (analog)

| | | | | | | | | |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| GTIN | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| x (multiplizieren) | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Gewichtung | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| Produkte | 12 | +0 | +3 | +2 | +9 | +4 | +15 | +5 |
| Produktsumme | 50 | | | | | | | |
| Modul | 10 | | | | | | | |
| Quotient | 5 | | | | | | | |
| Rest | 0 | | | | | | | |

Diese Zahlenkombination aus eingegebener Ziffernreihe und Prüfziffer stellt also ebenfalls eine gültige GTIN-8 dar.

Es sei darauf hingewiesen, dass GS1 Germany bei der Vergabe einer GLN die komplette GLN, inkl. Prüfziffer, mitteilt. Gleiches gilt für GTIN-8-Kurznummern, die von GS1 Germany direkt bezogen werden. Für alle Varianten der Artikelnummer, die selbstständig durch den Markeninhaber von der Basisnummer der GLN abgeleitet werden, müssen dagegen die Anwender selbst die entsprechenden Prüfziffern errechnen, was mit Hilfe geeigneter Softwareroutinen jedoch in automatisierter Form geschehen kann.

GS1 Germany liefert die GLN und GTIN-8 inklusive Prüfziffern. Für eigenverantwortlich erzeugte GTIN muss der Anwender selbst die Prüfziffer ermitteln.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Prüfziffernservice von GS1 Germany:

GS1 Germany hält hier einen besonderen Service bereit. Sie stellt auf Wunsch jedem Teilnehmer gegen eine kostendeckende Gebühr eine Liste (Papier oder Datei) mit allen für ihn, d. h. seine Basisnummer, verfügbaren Nummern komplett mit den dazugehörigen Prüfziffern zur Verfügung.

Benötigt ein Anwender nur für eine oder wenige GTIN die dazugehörige Prüfziffer, so kann er kostenfrei die Prüfziffern-Einzelermittlung über die Website von GS1 Germany benutzen (www.gs1-germany.de, Prüfziffernrechner).

Service von GS1 Germany: Liste mit allen möglichen GTIN-Nummern einer Basisnummer, inklusive Prüfziffern.

Für Einzelermittlung ist die GS1 Germany-Website nutzbar.

Serviceverzeichnis
Prüfziffernrechner Strichcode-Erzeugung Strichcode-Prüfung GEPiR GTIN Manager Mehr >



GS1 Germany > Serviceverzeichnis > **Prüfziffernrechner**

Prüfziffernrechner

Die Prüfung für die Prüfziffer

Mit dem Prüfziffernrechner vermeiden Sie kostspielige Korrekturen infolge einer fehlerhaften Datenerfassung oder -übermittlung.

Auf dieser Seite sind Sie richtig, wenn Sie bereits GS1 Complete Kunde sind und nun ganz konkret Ihre GTIN's oder Nummern für Versandeinheiten (NVE) erstellen möchten. Es besteht die Möglichkeit entweder direkt entsprechende Prüfziffernlisten zu bestellen oder auf dieser Seite für einzelne Identnummern die notwendige, ergänzende Prüfziffer errechnen zu lassen.

Auch interessant

Folgende Themen könnten Sie auch interessieren:

- ▶ Bestellung GTIN-Prüfziffernliste
- ▶ Bestellung NVE-Prüfziffernliste
- ▶ Nummer der Versandeinheit (NVE/SSCC)

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3 Vergabe der GTIN

Die GTIN wird verwendet, um einen Artikel bzw. eine Handelseinheit oder eine Dienstleistung eindeutig zu kennzeichnen, für den an irgendeinem Punkt in der Lieferkette die Stammdaten abgerufen, der Preis ausgezeichnet, eine Bestellung durchgeführt oder eine Rechnung angestoßen werden muss. Eine eigene eindeutige GTIN muss vergeben werden, wenn sich die in den Stammdaten beschriebenen Arteikeigenschaften unterscheiden und diese aus warenwirtschaftlicher Sicht relevant sind.

3.3.1 Wer vergibt die GTIN?

Jede GTIN wird mittels einer GLN-Basisnummer gebildet – aber wessen Basisnummer?

Die **generelle Regel** lautet:

Das Unternehmen, das Eigentümer des Markennamens des Produktes ist, unabhängig davon, durch wen und wo es hergestellt wurde, ist verantwortlich für die Vergabe der GTIN. GTIN-Vergeber kann daher...

- ...der Hersteller oder Lieferant sein, wenn das Produkt unter einem Markennamen verkauft wird, der ihm gehört.
- ...der Importeur oder Großhändler sein, wenn das Produkt in seinem Auftrag gefertigt wurde und unter einem ihm gehörenden Markennamen verkauft wird, oder wenn das Produkt (z. B. die Verpackung) von ihm geändert wird.
- ...das Handelsunternehmen selbst sein, wenn das Produkt in seinem Auftrag gefertigt wurde und er es unter einem ihm gehörenden Markennamen (Handelsmarke) verkauft.
- ...(allgemeiner gesprochen) ein Kunde sein, wenn das Produkt speziell für diesen Kunden angefertigt wurde und ausschließlich durch diesen bestellt werden kann.

Ausnahmen:

1. Artikel, die noch keine GTIN durch den Markengeber erhalten haben.
Beispiel: Kauft ein Importeur/Großhändler Waren, die – aus welchen Gründen auch immer – (noch) nicht herstellereitig mit GTIN codiert sind, besteht die Möglichkeit, (temporär) eine GTIN mittels der Basisnummer des Importeurs/-Großhändlers zu bilden. Wird dann seitens des Herstellers/Markengebers später doch das GS1 System eingeführt, so werden die "Übergangs-GTIN" des Importeurs/Großhändlers durch die Hersteller-GTIN ersetzt.
2. Artikel ohne Markennamen und generische Produkte:
Artikel ohne Markennamen und generische Produkte werden "an der Quelle", d. h. durch den Hersteller mit einer GTIN versehen. Insbesondere bei generischen Produkten kann dies dazu führen, dass Artikel, die identisch aussehen, unterschiedliche GTIN-Nummern haben: Dies kann Auswirkungen auf die Struktur der Datenbanken haben. Beispiele für solche Artikel sind: Kerzen, Trinkgläser etc.

Die GTIN dient zur Identifikation eines Artikels bzw. einer Handelseinheit oder Dienstleistung, um warenwirtschaftliche Prozesse zu vereinfachen.

Vergeber der GTIN ist der Markeninhaber. Dies kann

- der Hersteller,
- der Importeur oder Großhändler,
- das Handelsunternehmen oder
- (allgemeiner gesprochen) ein Kunde sein.

Ansonsten gilt das Prinzip der "Codierung an der Quelle", d. h. durch den Hersteller.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Warnung: Einige Unternehmen fertigen ein und denselben Artikel in mehreren Ländern oder in verschiedenen Werken eines Landes. In diesem Fall sollte die GTIN für den Artikel zentral vergeben werden und von einem der Unternehmen in der Gruppe oder einem der Produktionsstandorte zugewiesen werden.

Die zuvor skizzierten Fälle zeigen also: Die einer GTIN zugrundeliegende GLN lässt nicht immer den direkten Rückschluss auf den Hersteller eines Artikels zu.

3.3.2 Nach welchen Kriterien wird die GTIN vergeben?

Grundsätzlich ist derjenige, der die GTIN bildet, völlig frei in der Belegung der ihm zur Verfügung stehenden Artikelreferenzstellen. Zwingend berücksichtigen muss er nur folgendes:

1. Die GTIN ist rein numerisch: Er kann also nur Ziffern wählen (keine Buchstaben oder sonstigen Zeichen).
2. Er muss genau die Anzahl Ziffern definieren, die ihm in Abhängigkeit von seiner Basisnummer zur Artikelnummerierung zur Verfügung stehen (z. B. fünf Ziffern bei 7-stelliger Basisnummer), nicht mehr und nicht weniger.
3. Eine Nummer darf nie doppelt vorkommen.

Abgesehen von diesen Grundsätzen gibt es tatsächlich keine weiteren Vorschriften/Bestimmungen, die bei der Vergabe der GTIN einzuhalten sind. Es gibt jedoch eine wichtige Prämisse, die beachtet werden sollte:

Die GTIN ist eine rein identifizierende, keine klassifizierende Nummer. Die zu vergebenden GTIN-Artikelnummern sollten daher keine "sprechenden" Elemente (z. B. Farbschlüssel, Gebindekennzeichen etc.) enthalten, sondern vielmehr als reine Zählnummern kreiert werden. Belastet man die GTIN-Artikelnummer nämlich mit überflüssigen Verschlüsselungen, so wird die Nummernkapazität unnötig eingeschränkt. Verfährt man bei der GTIN-Vergabe hingegen nach dem Zählnummernprinzip, so hält man sich alle Möglichkeiten – auch hinsichtlich einer zukünftigen Sortimentserweiterung – offen.

Auch die Integration interner Artikelnummern in die GTIN wird nicht empfohlen, da interne Nummern zum einen meist klassifizierend aufgebaut sind und zum anderen oftmals anderen Regeln folgen als die GTIN in Bezug auf die Änderung bzw. Neuvergabe der Artikelnummer.

Eine einmal für einen Artikel vergebene GTIN sollte nicht geändert werden, es sei denn, der Artikel selbst ändert sich (vgl. Kapitel [3.3.4](#)).



Die einer GTIN zugrundeliegende GLN lässt nicht immer den direkten Rückschluss auf den Artikelhersteller zu.

Eine GTIN muss

- numerisch sein
- dem GTIN-Format entsprechen
- eindeutig sein, d. h. niemals mehrfach vergeben werden.

Die GTIN ist rein identifizierend, nicht klassifizierend zu wählen.

Eine Änderung der GTIN sollte nur bei Artikeländerungen vorgenommen werden.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.3 Welche Artikel sollen nummeriert werden?

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen der GTIN-Artikelnummerierung einerseits und der Darstellung im EAN-Strichcode andererseits. Die Strichcodierung setzt die Artikelnummerierung voraus. Im umgekehrten Fall wird es jedoch Artikel geben, die zwar für eine Artikelnummerierung infrage kommen, nicht jedoch für eine Kennzeichnung mit dem EAN-Strichcode, beispielsweise Dienstleistungen. Eine Artikelnummerierung mit gleichzeitiger Darstellung in einem der EAN-Strichcode-Symbologien ist vor allem für solche Artikel sinnvoll, die für mehrere Abnehmer in größerer Stückzahl hergestellt werden. Hierunter fallen z. B. alle im Einzelhandel angebotenen Ge- und Verbrauchsgüter. Die unterschiedlichsten Artikelarten, die im GS1 System abgebildet werden können, zeigt das nächste Kapitel.

3.3.3.1 Artikelarten

Unterschiedlichste Artikelarten verlangen nach einer unternehmensübergreifenden Identifikation. Und dies nicht nur zum Zwecke der physischen Registrierung innerhalb des logistischen Weges von der Herstellung bis zur Anwendung bzw. zum Verbrauch. Auch zur Identifikation der Artikel in den Kommunikationsprozessen, sei es in den Angebotslisten oder auf der Rechnung, ist eine eindeutige Artikelnummer zur Vermeidung unnötiger Missverständnisse und Fehler notwendig.

Demzufolge ist die GTIN-Artikelnummerierung nicht beschränkt auf physische Artikel, sondern auch zur Identifikation von Dienstleistungen nutzbar. Neben der Anwendung der GTIN bei klar definierten und abgrenzbaren Produkten kann man sie ebenfalls bei mengenvariablen Artikeln einsetzen. In Kombination mit zusätzlichen Informationen wie Gewicht, Länge, Volumen oder Preis stellt sie auch hier die Identifikationsgrundlage dar. Für den Bereich der Kennzeichnung mengenvariabler Verbrauchereinheiten existieren Sonderformen der Artikelnummerierung (vgl. Kapitel [4](#)).

Als Artikel im GS1 Sinne gelten auch Artikelvarianten. Jede Farbe und Größe (z. B. bei Textilien, Farben und Lacken) oder jedes Motiv (z. B. bei Glückwunschkarten) oder jeder Titel (z. B. bei CD's) erhält eine eigene GTIN-Artikelnummer, auch wenn unter Umständen die Verkaufspreise gleich sein sollten. Dies ist insbesondere dann unumgänglich, wenn man über die GTIN produktionstechnische oder warentwirtschaftliche Prozesse (z. B. automatische Bestandsführung, automatische Nachbestellungen etc.) steuert.

Selbst für vom Kunden spezifizierte Artikel, die das Gegenteil der herkömmlichen standardisierten Produkte darstellen, wurden Lösungen im GTIN-Nummerierungssystem geschaffen (vgl. hierzu Kapitel [3.5](#)).

Diese Regeln gelten brachenübergreifend. Da jedoch das Gesundheitswesen spezifische Begrifflichkeiten und Merkmale aufweist, wurden hierfür angepasste Empfehlungen entwickelt, die in Kapitel [3.4](#) zu finden sind.

Die Notwendigkeit der Artikelnummerierung mittels GTIN ist unabhängig von der strichcodierten Darstellung zu sehen.

Die GTIN dient...
... der physischen Registrierung sowie
... der Identifikation von Artikeln in den Kommunikationsprozessen.

Die GTIN identifiziert

- physische Artikel
- Dienstleistungen

- mengenvariable Artikel

- Artikelvarianten

- Kundenspezifisch produzierte Artikel (CSA-Artikel)

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Kommunikation und Scanning auf Basis der GTIN-Artikelidentifikation ist neben dem bekannten POS-Einsatz (Point of Sale) mittlerweile an vielen Punkten innerhalb der warenwirtschaftlichen Versorgungskette bis hin zur Vorstufenindustrie gelebte Praxis. Hierbei ist die Darstellung der GTIN in einem GS1-Datenträger wie dem EAN-Code Voraussetzung für das automatische Erfassen (Scanning).

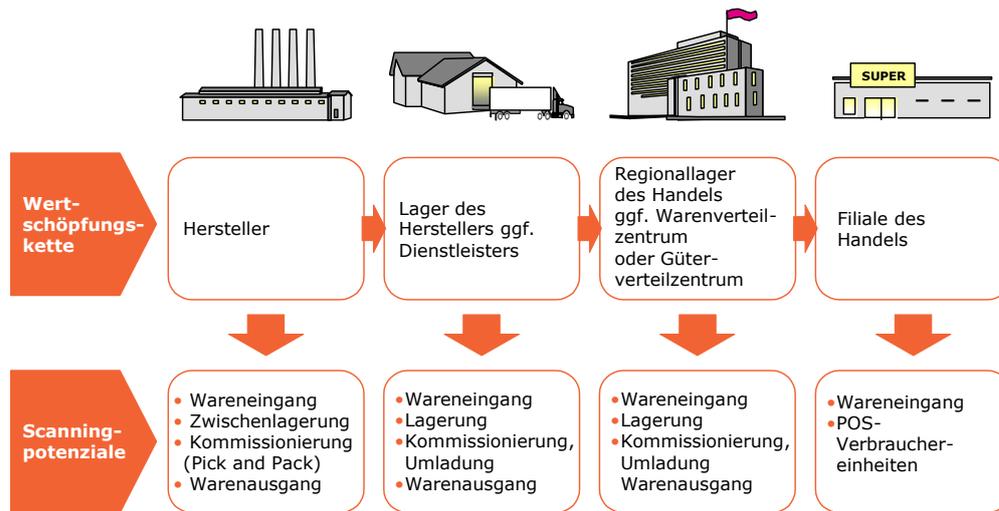


Abbildung 23: Moderne Einsatzgebiete von Scanningverfahren

Da der Nutzen der GTIN im Strichcode nicht auf den automatischen Kassierprozess beschränkt ist, sondern heute vielmehr noch in den logistischen Prozessen von der Herstellung bis zum Ver- oder Gebrauch der Güter liegt, sind die Anwender des GS1 Systems auch nicht mehr nur in der klassischen Konsumgüterwirtschaft zu finden. In zunehmendem Maße durchdringt die GTIN Branchen wie zum Beispiel Holzverarbeitung und Möbelindustrie, chemische Industrie, Rohstoffe, Ausrüstungs- und Investitionsgüterbranche, Gesundheitsbranche, Elektrotechnik, Informationstechnologie etc.

Das GS1 System ist längst über die Konsumgüterwirtschaft hinaus in zahlreichen anderen Branchen etabliert.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.3.2 Artikeleinheiten

Jede Einheit eines Rohstoffs bzw. Artikels benötigt eine eigene unverwechselbare GTIN. Nicht nur der Rohstoff bzw. die Verbrauchereinheit selbst, auch die unterschiedlichen Formen von Großpackungen, Sammelpackungen und Versandgebinden benötigen aus wirtschaflichen Gründen eine separate GTIN. Neben logistischen Vorteilen sprechen auch kassiertechnische Überlegungen bei Großhandelseinheiten für dieses Vorgehen, da sich der Preis einer Großpackung oder eines Umkartons oft nicht durch einfaches Multiplizieren mit dem Preis der Verbrauchereinheit errechnen lässt.

Unabhängig von der Gruppierungsform einer Einheit, die jeweils eine eigene GTIN erhält, bleibt die GTIN der enthaltenen individuellen Einheit (sofern an dieser keine Änderungen vorgenommen werden) immer gleich. Beispiel: ein Liter Milch hat immer GTIN A, ein 10-er Karton GTIN B, ein 40-er Karton GTIN C.

Auf jeder Umverpackung sollte zusätzlich (nicht in einem EAN-Strichcode verschlüsselt) die Anzahl der in ihr enthaltenen Verbrauchereinheiten und deren GTIN angegeben werden.

Jede Artikeleinheit, ob Verbraucher-, Großhandels- oder Versandeinheit, benötigt eine eigene GTIN.

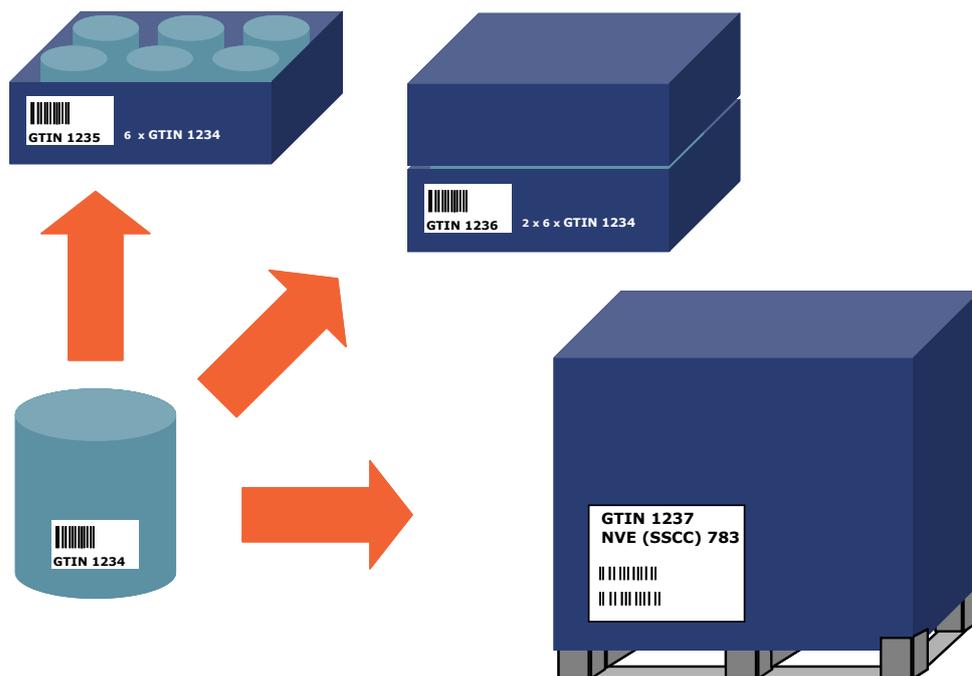


Abbildung 24: Die GTIN in der logistischen Gebindehierarchie

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Erläuterung des Beispiels in Abbildung 24

Die Verkaufseinheit der 1,5 Liter-Farbdose "Xylocolor kardinalrot" trägt die GTIN 40 12345 01234 7.⁴⁴ Diese ist im EAN-Strichcode auf die Dose aufgedruckt.

Die nächst höhere Gebindeeinheit ist eine Großpackung à 6 Verkaufseinheiten mit der GTIN 40 12345 01235 4. Diese ist im EAN-Strichcode auf der Großpackung sichtbar. Ebenfalls trägt das Gebinde die informatorische Angabe der Anzahl der enthaltenen Verbrauchereinheiten (6 x GTIN 1234).

Die nächst höhere Gebindeeinheit ist eine 2er-Bündelung der Großpackung à 6 Verkaufseinheiten mit der GTIN 40 12345 01236 1. Diese ist im EAN-Strichcode auf der Bündelpackung sichtbar. Ebenfalls trägt die Artikeleinheit die informatorische Angabe der Anzahl der enthaltenen Verbrauchereinheiten (2 x 6 x GTIN 1234).

Die nächst höhere Einheit schließlich ist eine Standardpalette der Farbdose mit der GTIN 40 12345 01237 8. Diese ist im GS1-128-Strichcode auf dem Palettenetikett dargestellt. Ebenfalls kann diese Palette im klarschriftlichen Teil des Transportetiketts die Anzahl und GTIN der Verbrauchereinheit (2 x 6 x GTIN 1234) beinhalten. Für die empfohlenen Inhalte eines Transportetiketts siehe Handbuch "GS1-128 - Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte".

Die GTIN-14

Deutsche Unternehmen verwenden zur Identifikation von Handelseinheiten wie im obigen Beispiel in der Regel die GTIN-13. Aber auch die GTIN-14 ist zur Kennzeichnung logistischer Gebinde, die nicht an der Einzelhandelskasse verkauft werden, zulässig.

GS1 Germany-Empfehlung: Schreibweise der GTIN im Klartext⁴⁵

Die Schreibweise der GTIN im Klartext (nicht zu verwechseln mit der Klarschriftzeile direkt unterhalb des Symbols) sollte so vorgenommen werden, dass jeweils nach der 2., 7. und 12. Stelle der Ziffernfolge ein kleiner Abstand eingerichtet wird. Auf keinen Fall sollte ein Bindestrich zwischen die einzelnen Bestandteile der Nummer gedruckt werden. Die vier Bestandteile der GTIN können zur besseren Lesbarkeit mit unterschiedlich großen Ziffern etwa nach folgendem Muster geschrieben werden:

GTIN 40 12345 12345 6

Details zur Klarschriftzeile unterhalb des Symbols sowie zur Platzierung des GTIN-Strichcodes siehe Kapitel [5](#) und [6](#) dieses Handbuchs.

⁴⁴ Der Einfachheit halber wurden in der Abbildung anstatt der 13-stelligen GTIN verkürzte 4-stellige Ziffernfolgen dargestellt.

⁴⁵ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

Erläuterung des Beispiels in Abbildung 24

Neben 13-stelliger GTIN ist auch eine 14-stellige GTIN zur Kennzeichnung logistischer Gebinde zulässig.

Schreibweise:
Nach 2., 7. und 12. Stelle der GTIN ist ein kleiner Abstand zu lassen.



3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.4 Wann wird eine GTIN geändert oder beibehalten?

Artikel sind im Laufe ihres Daseins häufig Änderungen seitens des Herstellers unterworfen: Modifikationen des Inhalts, der äußeren Aufmachung oder der Art der Verpackung. Wird ein Artikel geändert – in welcher Hinsicht auch immer – so stellt sich zwangsläufig die Frage, ob auch die GTIN-Artikelnummer geändert werden muss. Jede Änderung der GTIN durch einen Hersteller macht die gleichzeitige Anpassung der GTIN bei allen Abnehmern (Groß- und Einzelhandel, Logistikkette) erforderlich. In diesem Fall sollte eine entsprechende Mitteilung an die Geschäftspartner so früh wie möglich vor dem Wirksamwerden (Bestellung, Lieferung etc.) der Änderung erfolgen.

Der GTIN Management Standard – zu finden unter www.gs1.org/gtinrules – hilft bei der Entscheidung, ob die GTIN geändert werden muss oder nicht. Dabei gelten folgende Grundprinzipien:

1. Wird vom Konsumenten und/oder Handelspartner erwartet, dass er ein verändertes vom vorherigen Produkt unterscheiden kann?
2. Gibt es eine gesetzliche oder andere Informationspflichten gegenüber Konsumenten oder Handelspartnern?
3. Sind wesentliche Auswirkungen auf die Lieferkette zu erwarten (z. B. wie das Produkt versendet, gelagert, vereinnahmt wird)?

Eine Änderung der GTIN ist erforderlich, wenn mindestens eines dieser Grundprinzipien zutrifft. Die letztendliche Entscheidung über die GTIN-Änderung liegt beim Markeninhaber. Dieser kann die GTIN so häufig ändern, wie er für angemessen hält, um unter Berücksichtigung der Grundprinzipien seine Bedürfnisse und die seiner Kunden abzudecken.

Bei folgenden Regeln ist gemäß GTIN Management Standard auf jeden Fall eine neue GTIN zu vergeben. Dabei wird unterschieden zwischen einer Produktneueinführung (Regel 1), bei der das geänderte zusätzlich zum bestehenden Produkt auf dem Markt eingeführt wird, und einer Produktänderung (Regeln 2 bis 10), bei der das geänderte das bestehende Produkt ersetzt.

1. Neue Produkteinführung: Das geänderte Produkt ist aktuell nicht im Produktangebot des Markeninhabers vorhanden und wird zusätzlich / parallel zu dem bestehenden Produktportfolio angeboten. Beispiele: eine Produktlinie wird durch ein Produkt mit einer neuen Geschmacksrichtung ergänzt oder eine bestehende englische Produktverpackung wird parallel nur in der spanischen Sprache hergestellt.
2. Änderung der deklarierten Rezeptur oder Funktionalität: "Funktionalität" bezeichnet den Nutzen, für den ein Produkt designed ist. "Rezeptur" ist definiert als Liste von Zutaten oder Komponenten, aus der ein Produkt hergestellt wird. Zum Beispiel werden zu einem Produkt Nüsse (Allergen) hinzugefügt. Diese unterliegen der Deklarationspflicht, sodass das geänderte Produkt durch den Konsumenten unterscheidbar sein muss.
3. Änderung des deklarierten Nettoinhaltes: "Nettoinhalt" ist definiert als deklarierter verbrauchbarer Inhalt in einem Produkt, z. B. Nettogewicht, Anzahl, Waschladungen. Zum Beispiel wird das deklarierte Nettogewicht von Erdnüssen von

Der GTIN Management Standard ist unter www.gs1.org/gtinrules abrufbar

Wird ein Artikel verändert, sind bei der Entscheidung, ob die GTIN geändert werden muss oder nicht, drei Grundprinzipien zu beachten.



Darüber hinaus gibt es 10 konkrete Regeln, wann die GTIN geändert werden muss.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

250 g auf 300 g geändert. Oder eine Bonuspackung enthält 4 statt 3 Zahnbürsten zum gleichen Preis.

4. Änderung der Bruttoabmessungen oder des Bruttogewichts um mehr als **20%**.⁴⁶
5. Hinzufügen oder Entfernen eines Gütesiegels: Gütesiegel ist definiert als ein Symbol, Logo oder Wortlaut auf einem Produkt, das darauf hinweist, dass ein Produkt bestimmte festgelegte Kriterien oder Standards in Bezug auf die Rezeptur, Ernte, Verarbeitung oder Herstellung (z. B. CE-Zeichen) erfüllt und das bei den entsprechenden externen Zertifizierungsstellen oder Behörden, die sowohl öffentliche als auch private Organisationen sein können, nachgeprüft werden kann.
6. Änderung der primären Marke: Die primäre Marke wird vom Markeninhaber festgelegt als die Marke, die vom Konsumenten wahrgenommen wird. Dies kann ein Logo oder können Worte sein.
7. Zeitkritische Promotion: Zum Beispiel werden Weihnachtsbäume auf einer Taschentuchbox aufgedruckt oder WM-Logos für eine begrenzte Zeit auf eine Produktverpackung aufgebracht.
8. Änderung der Anzahl in der Verpackung / im Karton: Zum Beispiel ändert sich eine Kartonkonfiguration von 8 auf 12 enthaltenen Konsumenteneinheiten.
9. Änderung eines vordefinierten Sortiments: Ein vordefiniertes Sortiment ist definiert als Verpackung, die zwei oder mehr Produkte mit eigener GTIN enthält, die kombiniert und als einzelnes Produkt verkauft werden. Zum Beispiel wird in einem Doppelpack mit weißem und schwarzem T-Shirt das schwarze durch ein dunkelblaues T-Shirt ersetzt.
10. Preisauszeichnung auf der Verpackung: Mit Preisauszeichnung auf der Verpackung ist gemeint, dass der Preis direkt auf der Verpackung aufgedruckt ist (nicht Preisanhänger oder -aufkleber, die entfernt werden könnten). Das Vorgehen wird i. d. R. nicht empfohlen.

Alle Änderungen, die nicht hierunter fallen, bedürfen nach diesen Regeln keine neue GTIN. Beispiele sind:

- Neues Layout der Verpackung (z. B. neue Schriftart, neue Farben)
- Geringfügige Änderung der Verpackung (z. B. Einreißkerbe statt Aufreißfaden an Kindermilchschritte, Schnappverschluss statt Drehverschluss bei Zahnpastatuben)
- Produktion eines Artikels an unterschiedlichen Produktionsstätten
- Nicht zeitkritische Promotion mit einer kostenlosen Zugabe, durch die die logistische Größe nicht verändert wird (z. B. Probe einer Haarspülung wird einer Flasche Shampoo angehängt)
- Änderungen an einem zufälligen Sortiment. Ein zufällig zusammengestelltes Sortiment besteht aus einzelnen Einheiten, die nicht eindeutig auf der Packung identifiziert und gekennzeichnet sind und daher nicht einzeln verkauft werden

⁴⁶ GS1 Germany weist darauf hin, dass auch bei Änderungen unter 20 % erhebliche Auswirkungen auf die Logistik und die damit zusammenhängende Kommunikation entstehen können (z. B. Regal- oder Frachtraumoptimierung). Hier entscheiden die gemeinsamen Bedürfnisse der Kommunikationspartner. Bei einer Änderung von 20 % oder mehr hingegen ist auch ohne Absprache immer eine neue GTIN zu vergeben.

Alle Änderungen, die nicht unter die 10 Regeln fallen, bedürfen keiner neuen GTIN.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

können (z. B. Packung einzeln verpackter Bonbons oder eine Packung mit verschiedenen farbigen Zahnbürsten). Die zufallsbasierte Änderung innerhalb des Sortiments bedingt keine GTIN-Änderung.

In Europa muss in Bezug auf die GTIN-Vergabe außerdem die Lebensmittelinformationsverordnung LMIV (EU) Nr. 1169/2011 beachtet werden, die die Kommunikation der Pflichtinformationen zu einem Produkt und deren Änderung gegenüber dem Konsumenten vor Kaufabschluss fordert – und das sowohl im stationären Handel als auch im Fernabsatz (z. B. Online-Handel). In den Gremien von GS1 Germany wurde bei einer Änderung an der Pflichtdeklaration die GTIN-Neuvergabe als sicherste Methode definiert, um diese Änderungen gegenüber dem Konsumenten im Fernabsatz zu kommunizieren.⁴⁷ Z. B. Änderung der Nährwertdeklaration durch eine leichte Verringerung des Zuckeranteils.

3.3.4.1 Produktvarianten bei Heimtextilien und Mode

Der Textil- und Bekleidungssektor weist spezifische Besonderheiten auf, die ihn von anderen Branchen der Konsumgüterwirtschaft unterscheiden. Umfangreiche Sortimente und häufig wechselnde Kollektionen in vielschichtiger Farb- und Größenvielfalt bedeuten einen enorm hohen Bedarf an GTIN-Artikelnummern, denn auch hier gilt, dass jedem Artikel mit unterschiedlichen Stammdaten eine eigene eindeutige GTIN zugewiesen wird.

Die in Kapitel [3.3.4](#) beschriebenen GTIN-Vergaberegeln gelten analog für Produktvarianten bei Heimtextilien und Mode. Regel 9 ist besonders zu beachten bei im Textil- und Bekleidungssektor häufig auftretenden vorverpackten Sortimenten bzw. Sets.



Um Änderungen an der Pflichtdeklaration im Fernabsatz gemäß LMIV zu kommunizieren, wurde in Deutschland die GTIN-Neuvergabe als die sicherste Methode festgelegt.

Die allgemeinen GTIN-Vergaberegeln gelten auch für den Textil- und Bekleidungssektor.

⁴⁷ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.



3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.4.2 Produkt- oder Werbevarianten bei Handelseinheiten

Für die Handelseinheiten (d. h. Bestell-, Liefer- und Transporteinheiten) einer Werbe- bzw. Produktvariante, die selber nicht an die Kassen des Handels gelangen, gelten folgende Regeln:

- Ist für einen geänderten Artikel auf der Ebene der Verbrauchereinheit eine neue GTIN erforderlich, so muss auch die Handelseinheit mit einer eigenen, neuen GTIN versehen werden.
- Ist für die Verbrauchereinheit einer Werbe- bzw. Produktvariante zwar keine eigene, neue GTIN notwendig, soll die zugehörige Handelseinheit aber von den Standardhandelseinheiten unterschieden werden können (z. B. um eine effektive Bestellung, Handhabung und Verfolgung der regional oder zeitlich begrenzten Werbevariante zu ermöglichen), so muss eine eigene, separate GTIN für diese Handelseinheit vergeben werden.
- Ist eine Unterscheidung geringfügiger Produktvariationen (z. B. geringfügige Änderung des Verpackungsdesigns) lediglich für den Hersteller relevant, so sollten diese Varianten durch ein separates GS1-128-Symbol gekennzeichnet werden (hierfür steht der Datenbezeichner "20: Produktvariante" im GS1-128-Standard zur Verfügung).



3.3.4.3 Produktvarianten bei Rohstoffen

Rohstoffe zeichnen sich oft dadurch aus, dass sie als Schütt- bzw. Bulkware gehandelt werden. Auch hier erhält jeder Rohstoff mit definierten Eigenschaften und einer für Bestellung und Abrechnung relevanten Mengenangabe eine eigene GTIN. Für Varianten eines Rohstoffes gelten folgende Regeln:

- Bei Änderungen der Bruttoabmessungen oder -gewichte, der Verpackung, des Inhaltes usw. einer standardisierten Rohstoffeinheit gelten die allgemeinen, oben beschriebenen Regeln analog.
- Rohstoffe, die mengenvariabel sind, behalten bei variierender Menge ihre GTIN (siehe Exkurs zur GTIN-14 in Kapitel [3.3.3.2](#)).
- Wird die GTIN des Rohstoffes durch den Abnehmer vergeben, bleibt diese auch bei wechselndem Lieferanten gleich.

Es gilt:

Wenn die Verbrauchereinheit eine neue GTIN erhält, dann benötigt die Handelseinheit auch eine neue GTIN.

Wenn die Handelseinheit von den Standardhandelseinheiten unterscheidbar sein muss, ist eine eigene GTIN zu vergeben.

Wenn geringfügige Änderung lediglich für den Hersteller relevant ist, sollte Datenbezeichner 20 (Produktvariante) im GS1-128-Standard genutzt werden.

Bei Rohstoffen gelten die allgemeinen GTIN-Vergaberegeln.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.4.4 Produktvarianten im Gesundheitswesen

Es gelten im Allgemeinen die oben beschriebenen GTIN-Vergaberegeln für Verbrauchereinheiten. Sie werden jedoch für Produkte im Gesundheitswesen strenger ausgelegt, indem jede Veränderung des Produktes, die den Produktnamen, die Marke, die Produktbeschreibung, den Produkttyp, die Nettomenge oder ein Gütesiegel betreffen, in der Regel zur Vergabe einer neuen GTIN führt. Diese speziellen Regeln sind unter www.gs1.org/gtinrules in der Rubrik "Healthcare" zu finden.

Im Gesundheitswesen sind häufig Sortimente – in diesem Zusammenhang auch Kits genannt – zu finden, für die dieselben Regeln gelten wie für vordefinierte Sortimente von Verbrauchereinheiten (siehe Kapitel [3.3.4.1](#)). Eine Besonderheit ist, dass Kits auch Produkte von unterschiedlichen Herstellern enthalten können (z. B. gruppierte Utensilien für einen bestimmten medizinischen Eingriff). In diesem Fall wird die GTIN für das Kit von dem Unternehmen vergeben, das das Kit zusammenstellt. Jede Änderung in der Zusammenstellung der Produkte eines Kits, die mit einer eigenen GTIN ausgezeichnet sind, führt zur Vergabe einer neuen GTIN für das Kit. Bei unwesentlichen Veränderungen von Produkten, die keine eigene GTIN haben (z. B. Ersatz eines Wattepad eines bestimmten Herstellers durch einen anderen), kann die GTIN des Kits hingegen unverändert bleiben.

Bei komplexen Produkten, wie z. B. medizintechnische Geräte, führt jede Änderung einer Komponente oder der Konfiguration (Sprache, Land der Nutzung, Software oder Hardware) zur Änderung der GTIN, da jede dieser Änderungen normalerweise Auswirkungen auf Bestell-, Preisauzeichnungs- oder Rechnungsprozesse innerhalb der Lieferkette hat.



3.3.4.5 Produktvarianten unter einer GTIN im digitalen Handel

Gemäß dem in Kapitel [3.3.4](#) beschriebenen GTIN Management Standard kann es Produktvarianten geben, die unter derselben GTIN laufen, z. B. Änderungen im Produktdesign oder an der Produktverpackung, die keine der zehn GTIN-Regeln oder kein Grundprinzip betreffen. Im digitalen Handel ist es deshalb auf Basis der GTIN nicht möglich, diese zu unterscheiden und sie gegenüber dem Konsumenten darzustellen. Falls dies durch die Geschäftspartner gewünscht ist, besteht die Möglichkeit, durch den Markeninhaber eine Verbraucherproduktvariantennummer (engl. Consumer Product Variant - **CPV**) zum Zweck der Kommunikation gegenüber dem Konsumenten im digitalen Handel zu vergeben. Die CPV kann bis zu 20 alphanumerische Zeichen beinhalten. Für Details zum entsprechenden GS1 Datenbezeichner siehe Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte".

GTIN-Vergaberegeln für Produkte im Gesundheitswesen sind strenger als für "normale" Verbrauchereinheiten.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Falls ein Markeninhaber eine Verbraucherproduktvariante (CPV) verwendet, muss diese zusammen mit der GTIN der Konsumenteneinheit unter folgenden Bedingungen zur Anwendung kommen:

1. Werden Informationen bezüglich der Variation einer Endverbrauchereinheit benötigt, kann eine CPV durch den Markeninhaber zugeteilt werden, vorausgesetzt, die Regeln des GTIN Management Standards (www.gs1.org/gtinrules) verlangen keine neue GTIN.
2. Einer Variante einer Endverbrauchereinheit darf nicht mehr als eine CPV zugeteilt werden.
3. Eine CPV kann auch einer Endverbrauchereinheit zugeteilt werden, die ein vordefiniertes Sortiment von Endverbrauchereinheiten enthält.
4. Falls eine Endverbrauchereinheit in unterschiedlichen Mengen (z. B. einzeln, als 6- oder 12-Pack) angeboten wird, muss jede dieser Einheiten mit einer unterschiedlichen GTIN ausgezeichnet werden. Diese Packungen können jede für sich eine eigene CPV erhalten, wobei der Wert der CPV identisch oder unterschiedlich sein kann.
5. Die CPV einer Endverbrauchereinheit, die eine gleichbleibende Menge oder ein vordefiniertes Sortiment enthält, kann, wenn notwendig, unabhängig von den enthaltenen Endverbrauchereinheiten geändert werden. Sie muss aber geändert werden, falls die CPV von einer der enthaltenen Einheiten geändert wird.

3.3.4.6 Überlegungen zur GTIN-Vergabe bei Direktmarkierungen

Die Stammdaten zu einer GTIN, die direkt auf eine Einheit markiert ist (z. B. durch Lasern), beziehen sich im Allgemeinen auf die Einheit zum Zeitpunkt der Herstellung oder des ersten Verkaufs. Diese Stammdaten sind nicht mehr gültig, wenn Änderungen an der Handelseinheit durchgeführt werden (z. B. Überarbeitung, Upgrade, Speichererweiterung usw.). Wenn solche Änderungen bzgl. der markierten GTIN gemacht werden, kann die GTIN trotzdem gleichbleiben. In diesem Fall müssen Unternehmen sicherstellen, dass allen Geschäftspartnern klar ist, welche Stammdaten sich im Laufe der Zeit verändern können.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.4.7 Änderung des legalen Status eines Unternehmens

Ändert sich der legale Status eines Unternehmens, kann dies Auswirkungen auf die GTIN-Artikelnummern seiner Artikel haben.

Übernahme oder Fusion von Unternehmen:

Der Lagerbestand eines Unternehmens, das übernommen wurde bzw. fusionierte, behält die "alte" GTIN. GS1 Germany als nationale GS1 Mitgliedsorganisation ist über die Übernahme bzw. die Fusion zu informieren. Mit ihrer ausdrücklichen Zustimmung kann die GLN des "alten" Unternehmens übernommen werden. In diesem Fall können Produkte, die nach der Übernahme oder Fusion eines Unternehmens produziert werden, die bisherige GTIN beibehalten. Falls gewünscht, kann das übernehmende Unternehmen aber auch neue GTINs mit Hilfe seiner eigenen Basisnummer vergeben.

Anmerkung: Ein Unternehmen sollte vorsichtig überlegen, ob die zentrale Vergabe von GTINs unter einer Basisnummer sinnvoll ist, da hiermit der GTIN-Wechsel von bestehenden Produkten, die sonst unverändert bleiben, verbunden ist. Daher sollte die Zentralisierung der GTIN-Vergabe unter einer Basisnummer die Ausnahme sein, um zusätzlichen Aufwand bzgl. Datenpflege auch bei Geschäftspartnern zu vermeiden.

Teilkauf:

Wenn ein Unternehmen nur einen Bereich, eine Marke oder ein bestimmtes Artikelsortiment eines anderen Unternehmens kauft, kann es – mit Einverständnis des "alten" Herstellers – die bisherige GTIN innerhalb eines Jahres weiter benutzen. Eine Regelung hierüber sollte möglichst in den Kaufvertrag aufgenommen werden.⁴⁸ Bei der ersten Gelegenheit, aber spätestens nach einem Jahr, z. B. wenn die Verpackung neu gedruckt oder neu gestaltet werden muss, ist eine neue GTIN – abgeleitet von der eigenen Basisnummer – zu verwenden. Die Handelspartner sollten darüber im Vorhinein informiert werden.

Spaltung von Unternehmen:

Wenn sich ein Unternehmen in zwei oder mehrere Unternehmen spaltet, ist es notwendig, dass jede Basisnummer des alten Unternehmens genau einem (und nur einem) der neuen Unternehmen zugeordnet wird. Jedes neue Unternehmen, das daraufhin keine eigene Basisnummer erhält, muss eine neue GLN (Typ 2) bei GS1 Germany beantragen. Die Entscheidung, welches neue Unternehmen welche bereits vorhandene Basisnummer erhält, sollte unter dem Gesichtspunkt gefällt werden, dass möglichst wenige GTIN-Artikelnummern geändert werden müssen. Die Entscheidung sollte Teil der vertraglichen Vereinbarungen zwischen den Unternehmen sein. Der bereits produzierte Lagerbestand behält seine GTIN-Nummern. Wenn jedoch eines der neuen Unternehmen Artikel führt, deren GTIN von einer Basisnummer abgeleitet wurden, die nun zu einem anderen Unternehmen gehört, dann sollten diese Artikel bei der ersten Gelegenheit neue – mit eigener Basisnummer gebildete – GTIN erhalten. Eine solche Gelegenheit ist der Neudruck von Etiketten oder Verpackungen. Das Unternehmen, das den Artikel unter "fremder" Basisnummer weiterführt, ist verpflichtet, dem Inhaber der Basisnummer zu melden, bis wann er Artikel mit alter GTIN an den Handel liefert oder ein Datum zu garantieren, bis wann er die Artikelnummernumstellung vollzogen haben wird.⁴⁹

Übernahme/Fusion:

GLN des "alten" Unternehmens kann u. U. von neuem Unternehmen übernommen werden.

Teilkauf:

Innerhalb eines Jahres ist eine neue GTIN zu vergeben.

Unternehmensspaltung:

Bei erster Gelegenheit ist eine neue GTIN zu vergeben.

Das Unternehmen, das den Artikel unter "fremder" Basisnummer weiterführt, ist verpflichtet, dem Inhaber der Basisnummer zu melden, bis wann er die Artikelnummernumstellung vollzogen haben wird.

⁴⁸ Siehe auch Kapitel [3.3.6](#) für spezielle Regeln zur GTIN-Wiedervergabe

⁴⁹ Siehe auch Kapitel [3.3.6](#) für spezielle Regeln zur GTIN-Wiedervergabe

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.5 Normal- oder Kurznummer?

Bei besonders kleinvolumigen Artikeln in der Größe von z. B. Streichholzschachteln oder Radiergummis kann es problematisch sein, das normale EAN-13-Strichcodesymbol, das eine GTIN-13-Artikelnummer enthält, zu platzieren, selbst wenn die kleinstmögliche Symbolgröße (siehe Kapitel [5.4.5](#)) gewählt wurde. In diesen Fällen besteht die Möglichkeit der Auszeichnung mit einem EAN-8-Kurzsymbol, das eine GTIN-8-Kurznummer enthält. In den Kapiteln [3.2.1](#) und [3.2.2](#) wurden die GTIN-13-Normal- und GTIN-8-Kurznummernformate bereits vorgestellt.

Hier nochmals einige Anmerkungen, die bei der Entscheidung, ob eine Normal- oder eine Kurznummer für ein bestimmtes Produkt geeignet ist, helfen.

- Nur wenn eine Auszeichnung des Produktes mit einem EAN-13-Symbol nicht möglich ist, kommt die Verwendung eines EAN-8-Kurzsymbols mit einer GTIN-8-Kurznummer in Betracht.
- Die Notwendigkeit einer GTIN-8 ist GS1 Germany gegenüber zu belegen.
- Als Orientierungsmaß gilt dabei:
 - wenn durch ein normales EAN-13-Symbol mehr als 25 % des zu bedruckenden Etiketts oder mehr als 12,5 % der zu bedruckenden Verpackung in Anspruch genommen würde, oder
 - das zu bedruckende Etikett weniger als 40 cm² oder die zu bedruckende Verpackung weniger als 80 cm² misst, oder
 - bei zylindrischen Behältern der Durchmesser weniger als 3 cm beträgt, darf ein EAN-8-Kurzsymbol mit einer GTIN-8 verwendet werden.

Die Auszeichnung mit einer GTIN-13 ist in jedem Fall vorzuziehen und sollte dort, wo sie möglich ist, auch angewandt werden, da die GTIN-8-Kurznummern drei entscheidende Nachteile für den Anwender haben:

1. Die Zuteilung von GTIN-8-Nummern ist mit zusätzlichen Kosten verbunden.
2. Hersteller können nicht beliebig viele solcher Nummern erhalten.
3. Die Möglichkeit, interne Artikelnummern in die GTIN zu integrieren, ist eingeschränkt bzw. gar nicht gegeben.

Vor der Entscheidung für ein EAN-8-Kurzsymbol sollte der Anwender – in der Regel gemeinsam mit seinem Drucker – alle möglichen Optionen in Betracht ziehen, um vielleicht doch ein normales EAN-13-Symbol verwenden zu können, u. a.:

- Reduktion der Symbolgröße durch Wahl eines kleineren Vergrößerungsfaktors innerhalb der zulässigen Bandbreite
- Veränderung des Etiketts, z. B. andere Anordnung der Texte und Grafiken
- Vergrößerung des Etiketts
- Verwendung eines zusätzlichen Etiketts
- Druck eines in der Höhe geringfügig reduzierten Strichcodesymbols (dies kann die lage- und richtungsunabhängige Lesbarkeit des Symbols gefährden und sollte daher möglichst erst nach Absprache mit den Kunden erfolgen). Siehe Kapitel [5.4.2](#) zur Höhenverkürzung.

Hinweise:

- Nur wenn EAN-13-Symbol unmöglich ist, sollte GTIN-8 gewählt werden.
- Wenn EAN-13-Symbol mehr als 25 % des zu bedruckenden Etiketts oder 12,5 % der zu bedruckenden Verpackung in Anspruch nehmen würde, ist GTIN-8 möglich.
- Die Notwendigkeit einer GTIN-8 ist gegenüber GS1 Germany zu belegen.

Nachteile der GTIN-8:

- zusätzliche Kosten
- begrenzte Nummernreserven
- keine Integration interner Artikelnummern möglich

Es existieren eine Reihe von möglichen Optionen, um doch ein EAN-13-Symbol nutzen zu können.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.3.6 Wann dürfen GTIN-Artikelnummern ausgelaufener Artikel wiederverwendet werden?

Ab 1. Januar 2019 gilt aufgrund von Anforderungen für digitale Geschäftsprozesse folgende Regel: Eine einmal zugeteilte GTIN **DARF NICHT** wieder neu einem anderen Produkt zugeteilt werden, außer in folgenden Ausnahmen:

- Wenn die GTIN einem Produkt zugeteilt wurde, welches nie in Produktion ging, kann die GTIN aus allen Produktkatalogen gelöscht werden, ohne dass der Datensatz vorher mit «Auslauf» gekennzeichnet wird. In diesen Fällen darf die GTIN zwölf Monate nach der Löschung wieder einem neuen Produkt im Angebot des Markeninhabers zugeteilt werden.
- Produkte, welche vom Markt zurückgezogen wurden und wieder neu eingeführt werden, dürfen mit der ursprünglichen GTIN ausgezeichnet werden, vorausgesetzt, es wurden keine Änderungen und Anpassungen am Produkt vorgenommen, welche gemäß GTIN Management Standard eine neue GTIN verlangen würden.

Für bisher zugeteilte GTINs gilt:

- Bereits zugeteilte GTINs, die vor dem 1. Januar 2019 auslaufen, dürfen (mit der bis dato geltenden Sperrfrist) noch ein letztes Mal zugeteilt werden. Es wird jedoch dringend empfohlen, **alle** GTINs nicht wieder zu vergeben, um das Risiko von widersprüchlichen Daten zu vermeiden.
- Bereits zugeteilte GTINs, die über den 31. Dezember 2018 hinaus aktiv im Markt sind, dürfen nicht wieder vergeben werden.

Bis 31. Dezember 2018 gelten die bisherigen Regeln:

Eine Wiederbelegung von GTIN ausgelaufener Artikel darf erst nach Ablauf einer Sperrfrist erfolgen. Diese Sperrfrist dauert in der Regel mindestens 48 Monate. Sie beginnt mit dem Tag der letzten Lieferung des ausscheidenden Artikels durch den Lieferanten und endet frühestens 48 Monate später.

Beispiel:

Letzte Lieferung des ausscheidenden Artikels: 25.04.2014
Ablauf der Sperrfrist: 30.04.2018

Bei Artikeln mit überdurchschnittlich langer Lagerdauer (z. B. Porzellanservices, Bestecke etc.) sollte der Markeninhaber selbst einen vernünftigen (längeren) Zeitraum festlegen, in denen er die GTIN nicht wiederverwendet.

Für Artikel, die gar nicht bzw. nur für kurze Zeit am Lager sind (z. B. Aktionsartikel, die nur wenige Wochen verkauft werden, Saisonartikel wie beispielsweise Karnevalsartikel) empfiehlt GS1 Germany eine abweichende Sperrfrist von mindestens einem Jahr. Sie beginnt mit dem Ausscheiden des Artikels und endet mit Ablauf des folgenden vollen Kalenderjahres.⁵⁰

⁵⁰ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

Eine einmal zugeteilte GTIN darf nicht wieder vergeben werden.



3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Beispiel:

| | |
|---------------------------|------------|
| Einführung des Artikels: | 01.04.2015 |
| Ausscheiden des Artikels: | 31.05.2015 |
| Ablauf der Sperrfrist: | 31.12.2016 |

Folgende sektorspezifische Regeln weichen von den im Normalfall geltenden 48 Monaten ab:

- Textilien: Aufgrund der schnellen Modellwechsel und des hohen Nummernbedarfs gilt für Bekleidungsartikel eine herabgesetzte Sperrfrist von mindestens 30 Monaten (siehe auch GS1 Germany-Empfehlung zu Saisonartikeln).
- Gesundheitswesen: Für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte muss der Markeninhaber sicherstellen, dass einmal zugewiesene GTINs nie neu vergeben bzw. wiederverwendet werden.⁵¹

Ausnahme: Vom Markt zurückgezogene zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte für den medizinischen Einzelhandel, welche wiedereingeführt werden, können die ursprüngliche GTIN beibehalten, vorausgesetzt es wurden keine Veränderungen vorgenommen, welche gemäss den GTIN Management Regeln eine neue GTIN erfordern.

- Technische Industrien: GTINs, die direkt auf Komponenten und Teile markiert werden, wie beispielsweise Teile im Bahnwesen und in der Infrastruktur, dürfen nicht wiederverwendet werden.

3.4 Die Kennzeichnung von zulassungspflichtigen Produkten im Gesundheitswesen

Zulassungspflichtige Produkte im Gesundheitswesen beinhalten Pharmazeutika und Medizinprodukte, die in kontrollierten Umgebungen verkauft oder verabreicht werden, z. B. in der Apotheke oder im Krankenhaus. In Bezug auf eine Kennzeichnung mittels der GTIN und GS1 Strichcode ist außerdem die Verpackungsebene – Primär-, Sekundärverpackung oder keine Verpackung (direktmarkiertes Produkt) – bedeutsam. Je nach Art und Verpackung des Produktes werden im Gesundheitswesen drei Stufen der Kennzeichnung unterschieden:

- Minimale Kennzeichnungsstufe
- Erhöhte Kennzeichnungsstufe
- Maximale Kennzeichnungsstufe

Der Markeninhaber eines zulassungspflichtigen Gesundheitsproduktes ist für die Zuordnung zu der Gruppe der Pharmazeutika oder Medizinprodukte im Einklang mit lokalen gesetzlichen Anforderungen und der damit verbundenen Kennzeichnungsstufe verantwortlich.⁵²

Zulassungspflichtige Produkte im Gesundheitswesen sind Pharmazeutika und Medizinprodukte. Ihre Kennzeichnung ist abhängig von Art und Verpackung des Produktes.

⁵¹ Dasselbe gilt auch für andere GS1 Identifikationsschlüssel, die im Gesundheitswesen eingesetzt werden: GLN, GRAI, GIAI, GLN, GSRN, GDTI.

⁵² Hinweis: Die Identifikation und Kennzeichnung von Medizinprodukten mittels GS1 Standards wird auch für die UDI-Kennzeichnung (Unique Device Identification) – geregelt von der US-amerikanischen Behörde FDA (Food and Drug Administration) – anerkannt.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.4.1 Primärverpackungen im Gesundheitswesen

Primärverpackungen von Pharmazeutika und Medizinprodukten, die auch sterile Verpackungssysteme beinhalten, werden in der richtigen Dosierung und Handhabung direkt an den Patienten abgegeben bzw. von ihm verbraucht. Da solch ein Produkt niemals an der herkömmlichen Einzelhandelskasse gescannt wird, ist die Verwendung anderer GS1 Symbologien als EAN/UPC sowie die Verwendung aller GTIN-Strukturen (inklusive GTIN-14) erlaubt. Diese Produkte werden nur gekennzeichnet, wenn die Verpackung dazu gedacht ist, an den Patienten im Krankenhaus oder einer vergleichbaren Einrichtung (z. B. Feldlazarett, Altenheim, Pflegedienst zuhause) ausgegeben zu werden.

Wenn ein hier beschriebenes Gesundheitsprodukt keine Sekundärverpackung hat, dann gelten die Kennzeichnungsanforderungen für Sekundärverpackungen (siehe Kapitel [3.4.2](#)). **Beispiel:** Eine Flasche mit 50 Tabletten (Primärverpackung) wird nicht von einem Karton umschlossen (der die Sekundärverpackung darstellen würde). In diesem Fall sind die Kennzeichnungsanforderungen für Sekundärverpackungen auf die Primärverpackung anzuwenden.

Primärverpackungen im Gesundheitswesen werden direkt an Patienten abgegeben.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

| Kennzeichnungsstufen für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte | GS1 Schlüssel | Zusatzinformationen* |
|---|--|---|
| Minimal – Pharmazeutika | GTIN-8, -12, -13, oder -14 | |
| Erhöht – Medizinprodukte | GTIN-8, -12, -13, oder -14 | Chargennummer Verfallsdatum |
| Maximal – Kennzeichnung durch Markeninhaber für Pharmazeutika | GTIN-8, -12, -13, oder -14 | |
| Maximal – Kennzeichnung durch Markeninhaber für Medizinprodukte | GTIN-8, -12, -13, oder -14 | Chargennummer Verfallsdatum Seriennummer Aktive Potenz |
| Maximal – Kennzeichnung durch das Krankenhaus für Pharmazeutika | GTIN-8, -12, -13, oder -14 | Verfallsdatum und ggfs. -zeit Seriennummer |
| Maximal – Kennzeichnung durch das Krankenhaus für bestimmte Medizinprodukte (siehe Kapitel 3.4.3) | GRAI* oder GIAI* ist optional, wenn GTIN + Seriennummer nicht auf dem Produkt aufgebracht ist. ⁵³ | Seriennummer |

* Für die Codierung von Zusatzinformationen, GRAI oder GIAI siehe Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte"

Abbildung 25: Kennzeichnungsstufen von Primärverpackungen im Gesundheitswesen

⁵³ Die Internationalen Spezifikationen lassen für diesen Anwendungsfall die Nutzung der GRAI/GIAI zu, wenn in bestehenden Altsystemen diese bereits genutzt werden. Die Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany empfehlen durchgängig die Verwendung einer serialisierten GTIN.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

| Option | GS1 Datenträger |
|------------|---|
| bevorzugt | GS1 DataMatrix-Symbologie* GS1-128-Symbologie* |
| zusätzlich | EPC/RFID-Transponder* GS1 empfiehlt den Strichcode als die minimale Anforderung für Verpackungen. Dennoch ist EPC/RFID ein zulässiger Datenträger, der in Ergänzung zum Strichcode angewendet werden kann. |
| andere | Folgende GS1 Symbole können auf einigen existierenden Verpackungen bereits aufgebracht sein. Daher sollen sie auch weiterhin akzeptiert werden, insbesondere dort, wo die GTIN ohne zusätzliche Daten ausreicht. Die EAN/UPC Symbologie (UPC-A, UPC-E, EAN-8 und EAN-13) kann zur Codierung von GTIN-8, GTIN-12 oder GTIN-13 verwendet werden. Die GS1 Composite Component ist ebenfalls in Kombination mit linearen GS1 Symbolen anwendbar, obwohl GS1 DataMatrix aufgrund seiner Fähigkeit, alle Informationen in einem Symbol zu bündeln, und aufgrund seiner Effizienz hinsichtlich Druckgeschwindigkeit und Größe zu bevorzugen ist. |

* Diese Datenträger sind in den Handbüchern "GS1-128", "GS1 DataMatrix" und "EPC/RFID" ausführlich beschrieben.

Abbildung 26: Datenträgeroptionen für Primärverpackungen im Gesundheitswesen

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.4.2 Sekundärverpackungen im Gesundheitswesen

Sekundärverpackungen von Pharmazeutika oder Medizinprodukten werden nicht an herkömmlichen Einzelhandelskassen mit hohem Umschlagsvolumen gescannt, sondern erfordern zusätzliche Daten über die GTIN hinaus, um gesetzlichen Anforderungen gerecht zu werden. Die Zusatzanforderungen sind in Abbildung 27 ersichtlich.

Sekundärverpackungen im Gesundheitswesen werden nicht an der Einzelhandelskasse erfasst und erfordern Zusatzinformationen.

Die GTIN stellt dabei die beste Möglichkeit zur Identifikation der Sekundärverpackungen im Gesundheitswesen dar. Es gibt jedoch Marktgegebenheiten, die dazu führen, dass eine GS1 Mitgliedsorganisation einen Teil ihrer Nummernkapazität einer nationalen Gesundheitsorganisation für deren Codiersysteme zur Verfügung stellt. Die Kompatibilität mit der regulären GTIN wird durch ein festgelegtes GS1 Präfix sichergestellt. Diese nationalen Nummerstrukturen werden "National Trade Item Number" (NTIN) genannt, da sie nicht die vollen Funktionalitäten wie die GTIN bieten und Regeln für ihre Verwendung durch eine GS1-externe Organisation festgelegt werden. Vor allem die Belieferung eines Produktes in mehrere Märkte kann mit der NTIN problematisch sein. Die NTIN ist jedoch durch das GS1 Präfix global eindeutig und überschneidungsfrei. In Deutschland hat die NTIN folgenden Aufbau:

| NTIN für Pharmazeutika in Deutschland | | |
|---------------------------------------|----------------|------------|
| GS1 Germany Länderpräfix | 8-stellige PZN | Prüfziffer |
| 4150 | 12345678 | 2 |

Die 8-stellige PZN (Pharmazentralnummer) wird von der IFA GmbH als Registrierungsstelle für alle apothekenüblichen Produkte vergeben und dient ausschließlich zur Identifikation von Einzelprodukten. Wenn eine 7-stellige PZN verwendet wird, wird die erste Stelle nach dem Präfix 4150 mit einer 0 aufgefüllt, z. B. 4150 01234567 8. Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

Wenn ein Artikel sowohl als herkömmliche Einzelhandelseinheit als auch als zulassungspflichtiges Gesundheitsprodukt gehandelt wird, dann sind (zusätzlich) die Kennzeichnungsregeln für den herkömmlichen Einzelhandel anzuwenden.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

| Kennzeichnungsstufen für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte | GS1 Schlüssel | Zusatzinformationen* |
|---|--|---|
| Minimal – Pharmazeutika und Medizinprodukte | GTIN-8, -12, oder -13 | Chargennummer |
| Erhöht – Pharmazeutika und Medizinprodukte | GTIN-8, -12, oder -13 | Chargennummer Verfallsdatum |
| Maximal – Kennzeichnung durch Markeninhaber | GTIN-8, -12, oder -13 | Chargennummer Verfallsdatum Seriennummer Aktive Potenz |
| Maximal – Kennzeichnung durch das Krankenhaus für Pharmazeutika | GTIN-8, -12, oder -13 | Verfallsdatum und ggfs. -zeit Seriennummer |
| Maximal – Kennzeichnung durch das Krankenhaus für bestimmte Medizinprodukte (siehe Kapitel 3.4.3) | GRAI* oder GIAI* ist optional, wenn GTIN + Seriennummer nicht auf dem Produkt aufgebracht ist. ⁵⁴ | Seriennummer |

* Für die Codierung von Zusatzinformationen, GRAI und GIAI siehe Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte"

Abbildung 27: Kennzeichnungsstufen von Sekundärverpackungen im Gesundheitswesen

Für die Wahl des Datenträgers für Sekundärverpackungen im Gesundheitswesen gelten die Regeln in Abbildung 26.

⁵⁴ Die Internationalen Spezifikationen lassen für diesen Anwendungsfall die Nutzung der GRAI/GIAI zu, wenn in bestehenden Altsystemen diese bereits genutzt werden. Die Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany empfehlen durchgängig die Verwendung einer serialisierten GTIN.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.4.3 Direktmarkierung von Medizinprodukten

GS1 empfiehlt, Medizinprodukte vom Markeninhaber direkt bei der Herstellung mit einer GTIN und einem für die Produktionskontrolle geeigneten Datenbezeichner zu kennzeichnen. Für Medizinprodukte, die wiederverwendet werden, wird die Verwendung der GTIN und Seriennummer empfohlen. Diese Kennzeichnung sollten nicht nur Hersteller, sondern auch Krankenhäuser oder andere Geräteeigentümer anwenden, wenn sie Medizinprodukte direkt markieren. Dadurch wird die Rückverfolgbarkeit durch den gesamten Produktlebenszyklus ermöglicht.

Vor dem Hintergrund, dass in einigen existierenden Inhouse-Systemen die GIAI oder GRAI als GS1 Schlüssel genutzt werden, ist deren Verwendung nicht ausgeschlossen. Zu keiner Zeit dürfen zwei verschiedene Identifikationsnummern (GTIN oder GRAI bzw. GIAI) auf einem Medizinprodukt aufgebracht werden.

In diesen Anwendungsbereich fallen die Regeln und Empfehlungen für die Direktmarkierung (direct part marking, DPM)⁵⁵, um die Automatische Identifikation und Datenerfassung (AIDC) im mikrobiologischen Kreislauf ihrer Nutzung, Reinigung und Sterilisation zu sichern.

Medizinprodukte, die wiederverwendet werden, sollten vom Markeninhaber mit einer GTIN und Seriennummer direkt markiert werden.

| Kennzeichnungsstufen für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte | GS1 Schlüssel | Zusatzinformationen* |
|---|--|----------------------|
| Maximal: Kennzeichnung durch Markengeber für bestimmte Medizinprodukte | GTIN-12, -13, oder -14 | Seriennummer |
| Maximal: Kennzeichnung durch das Krankenhaus für bestimmte Medizinprodukte | GRAI* oder GIAI* ist optional, wenn GTIN + Seriennummer noch nicht auf dem Produkt angegeben sind. ⁵⁶ | Seriennummer |

* Für die Codierung von Zusatzinformationen, GRAI und GIAI siehe Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte"

Abbildung 28: Kennzeichnungsstufen von Medizinprodukten

⁵⁵ Detaillierte Informationen zur Direktmarkierung sind im Handbuch "GS1 Data Matrix, GS1 DataBar, GS1 QR-Code: Leistungsstarke GS1 Codes für besondere Anwendungen" zu finden.

⁵⁶ Die Internationalen Spezifikationen lassen für diesen Anwendungsfall die Nutzung der GRAI/GIAI zu, wenn in bestehenden Altsystemen diese bereits genutzt werden. Die Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany empfehlen durchgängig die Verwendung einer serialisierten GTIN.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

| Option | GS1 Datenträger* |
|------------|---|
| bevorzugt | GS1 DataMatrix-Symbologie |
| zusätzlich | EPC/RFID-Transponder* GS1 empfiehlt GS1 DataMatrix als die minimale Anforderung für Medizinprodukte. Dennoch ist EPC/RFID ein zulässiger Datenträger, der in Ergänzung angewendet werden kann. |

* Diese Datenträger sind in den Handbüchern "GS1 DataMatrix" und "EPC/RFID" ausführlich beschrieben.

Abbildung 29: Datenträgeroptionen für Medizinprodukte

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.5 Die Kennzeichnung von CSA-Artikeln⁵⁷ (sog. kundenspezifizierte Artikel)

Die GS1 Nummernsysteme (GTIN, GLN, NVE/SSCC) und der EDI-Standard EANCOM[®] haben sich zu einem wichtigen Instrument in der Logistik und der begleitenden Informationsströme entwickelt. Als diese Standards geschaffen wurden, standen die eindeutig und vollständig spezifizierten (Massen-)Artikel im Vordergrund. Diese Sortimente werden auf Vorrat produziert und auf Bestellung ausgeliefert.

Der Lieferant (Hersteller, Importeur, ...) vergibt für ein solches standardisiertes Produkt eine GTIN und teilt sie dem Kunden zusammen mit den Produktdaten auf Papier oder elektronisch (mit der EANCOM[®]-Nachrichtenart PRICAT oder über den Stammdatenpool 1Worldsync⁵⁸) mit. Durch Rückgriff auf die hinter der GTIN abgelegten Daten dient die GTIN danach

- der Verknüpfung von physischem Warenfluss mit den elektronisch abgelegten Daten (Scanning) sowie
- dem Austausch von elektronischen Nachrichten.

Betrachtet man den Siegeszug von GTIN und EANCOM[®], der an den Kassen des Lebensmittelhandels begann und sich über die Stufen der Lieferkette und alle Branchengrenzen hinweg fortsetzte, dann wundert es nicht, dass der Nutzen dieser Standards mittlerweile auch in bisher ungewohnten Anwendungsumgebungen erkannt und umgesetzt wurde.

Hierzu zählen insbesondere die Bereiche Möbel oder Bauausrüstungen. Typisch ist hier, dass die Artikel im Rahmen der Auftragspezifikation und normalerweise nicht auf Lager gefertigt werden. Diese Branchen haben bereits positive Erfahrungen mit der Anwendung von GTIN-Lösungen im Standardsortiment gemacht (z. B. im Mitnahmемöbelbereich) und forderten GS1 auf, nun auch Lösungen für das übrige Geschäft, also die vom Kunden spezifizierten Artikel (CSA), anzubieten. Das in diesem Kapitel beschriebene CSA-Konzept kommt dem Wunsch aus der Praxis nach. Es beinhaltet eine formale Beschreibung der Prozessschritte, die eine automatische Datenerfassung und einen elektronischen Datenaustausch im Rahmen des GS1 Systems für kundenspezifizierte Artikel erlaubt.

Dabei ist wichtig herauszustellen, dass dieses Konzept vollständig kompatibel zu den sonstigen GS1 Empfehlungen bezüglich der Nummerierung und Kennzeichnung von Produkten ist.

Neben den hier beschriebenen Regeln zur Identifikation von CSA-Artikeln sind die Festlegungen zum elektronischen Datenaustausch, wiedergegeben in den GS1 Germany-Veröffentlichungen zum CSA-Konzept, zu beachten.⁵⁹

Als die GS1 Standards geschaffen wurden, standen die eindeutig und vollständig spezifizierten (Massen-) Artikel im Vordergrund.

Mittlerweile wurde der Nutzen der Standards auch in bisher ungewohnten Anwendungsumgebungen erkannt und umgesetzt,

z. B. bei kundenspezifizierte Artikeln.

Einigen Besonderheiten dieses Bereiches wurde mit der Entwicklung des nachfolgend beschriebenen CSA-Konzeptes Rechnung getragen.

⁵⁷ Engl. "Customer Specific Articles = CSA"

⁵⁸ Vgl. Kapitel [3.7](#) zur Übermittlung von Stammdateninformationen

⁵⁹ Auf Anfrage bei GS1 Germany erhältlich

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.5.1 Anwendungsüberblick

CSA-Artikel können grundsätzlich durch die Beschreibung jeder möglichen Artikelvariante wie alle übrigen Produkte vorab spezifiziert werden und sind dann auch wie alle anderen Artikel zu behandeln. Das heißt, sie werden mit einer eigenen GTIN-Artikelnummer eindeutig identifiziert. In vielen Fällen erweist sich diese Vorgehensweise jedoch als nicht adäquat: Nämlich dann, wenn wegen der unzähligen Möglichkeiten, einen Artikel zu definieren, die Zuweisung einer GTIN und die Übermittlung der zugehörigen Stammdaten aufgrund des hohen Nummern- und Datenvolumens praktisch undurchführbar ist. Dies ist oftmals dann der Fall, wenn ein Kunde viele Gestaltungsmöglichkeiten bezüglich eines Artikels besitzt.

Häufig ist die Summe der unterschiedlichen Kombinationen eines Basisartikels, z. B. eines Stuhls, und seiner veränderbaren Spezifikationen, wie Farbe, Furnier, Abmessung, Bezugstoff etc., so groß, dass einfach zu viele verschiedene Nummern benötigt würden, um jeder so entstehenden Artikelvariante oder "Sorte" eine eigene Identnummer zu geben. Geht man nur von 10 verschiedenen Bezugstoffen für die Sitzfläche, die Rücken- und Armlehnen aus, gibt es bereits 1.000 verschiedene Artikelvarianten (10 x 10 x 10) für den einen Stuhl. Nimmt man nun noch weitere Designmerkmale hinzu, potenziert sich diese Zahl. Gerade in der Möbelindustrie ist es möglich, dass dem Kunden zu einem Basisartikel so viele Gestaltungsmöglichkeiten eingeräumt werden, dass es theoretisch einen Artikel in tausenden, hunderttausenden oder gar millionen unterschiedlichen Ausprägungen geben könnte. Die Zahl der benötigten GTIN stiege ins Unermessliche.

Der Blick in einen herkömmlichen Möbelkatalog offenbart, dass dort natürlich nicht jede einzelne Artikelausprägung separat aufgelistet ist. Vielmehr wird eine Reihe von Basisartikeln aufgeführt, wie der Stuhl "Fancy" beispielsweise, mit einer Liste von Gestaltungsmöglichkeiten, aus der der Verbraucher auswählen kann. Attribute wie die Bezugstoffe oder Materialien (Wolle oder Leder, Eiche oder Pinie) sind für viele verschiedene Artikel einheitlich definiert und beschrieben. Dadurch wird die Zahl der im Katalog aufzubereitenden Daten derart reduziert, dass die Spezifikationen unzähliger Artikel auf einer einzigen Katalogseite Platz finden.

Definition: Ein CSA-Artikel ist ein Artikel, für den der Hersteller alle möglichen Artikelvarianten im Vorhinein festgelegt hat, aus denen der Kunde dann auswählen darf und eine (ansonsten vorzuziehende) sortenreine Nummernvergabe im Voraus nicht durchführbar ist.

Grundsätzlich sind Unternehmen, die mit CSA-Artikeln handeln, daran interessiert, diesen Teil ihres Sortiments wie die üblichen Massenartikel abzuwickeln. Hieraus folgt der Wunsch, dass die GTIN-Regeln in Produktion, Kommunikation und Logistik so weit wie möglich zu übertragen sind. Wenn ein Artikel zum Beispiel am Point of Sale (POS) des Handels gescannt werden soll, muss er eine GTIN im EAN-Strichcode tragen. Für die logistischen Anforderungen anderer Vertriebswege mag dagegen eine Kennzeichnung mit Hilfe des GS1-128-Standards angebracht sein.

Wenn wegen der unzähligen Möglichkeiten, einen Artikel zu definieren, die Zuweisung einer GTIN und die Übermittlung der zugehörigen Stammdaten praktisch undurchführbar ist, greift der CSA-Ansatz. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn ein Kunde zu einem Artikel viele Gestaltungsmöglichkeiten besitzt.

Definition

Die (allgemeinen) GTIN-Regeln in Produktion, Kommunikation und Logistik sind so weit wie möglich auch auf CSA-Artikel zu übertragen.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Die GTIN-Regeln für CSA-Produkte sind primär auf den EDI-Gebrauch zugeschnitten; es sind Beschreibungen, wie ein Hersteller die Stammdaten zu seinem Sortiment im Rahmen eines elektronischen Katalogs kommuniziert und ein Verbraucher seine Auswahl aus diesem Katalog vornimmt. Daran schließt sich der Identifikationsprozess des tatsächlich produzierten Artikels an.

Das CSA-Konzept umfasst vier Prozessschritte:

1. Der Hersteller definiert alle grundsätzlich möglichen Artikelvarianten.
2. Der Kunde spezifiziert den tatsächlich gewünschten Artikel unter Benutzung des Herstellerkatalogs.
3. Der Hersteller fertigt den Artikel gemäß der Kundenspezifikation.
4. Der CSA-Artikel wird geliefert.

4 Prozessschritte:

- Herstellerdefinition der möglichen Artikelvarianten
- Kundenspezifikation des endgültigen Artikels
- Fertigung
- Lieferung

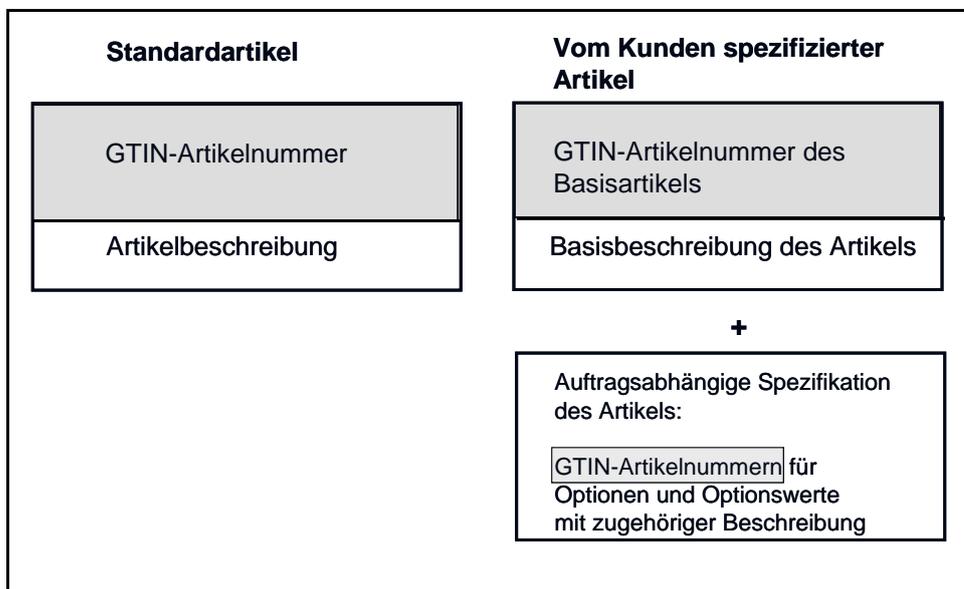


Abbildung 30: Vergleich von Standardartikeln und CSA-Artikeln

Vergleich

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.5.2 Datenfluss bei CSA-Artikeln

Das Datenflussmodell basiert auf einer Reihe von Bedingungen, die es sowohl von dem Artikel als auch von der Branche unabhängig machen. Damit wird es zum "generischen Modell". Der Vorteil bei der Benutzung solch eines Modells ist, dass Unternehmen die Handhabung der durch das CSA-Konzept spezifizierten Prozesse gemäß diesem Leitfaden (re-)organisieren und so in standardisierter Weise miteinander kommunizieren können.

Ein generisches Modell hilft Unternehmen bei der Prozess-(re-)organisation.

Das Modell setzt voraus, dass der Hersteller den Kunden über alle möglichen Artikelvarianten informiert. Dies geschieht mittels eines elektronischen Katalogs. Aus diesem Katalog kann der Kunde denjenigen Artikel bestimmen, den er bestellen möchte. In der Bestellung werden die Basisartikelnummer und die Artikelnummern für die gewählte Spezifikation des Artikels kommuniziert.

In der Bestellantwort bestätigt der Hersteller, dass der Artikel auch tatsächlich produziert werden kann (d. h. der Kunde hat eine korrekte Kombination von Artikelnummern zur Spezifikation angegeben). Die Bestellantwort kann auch dazu genutzt werden, den Kunden über die "zugeteilte GTIN-Artikelnummer" für das spezifizierte Produkt zu informieren und – falls nötig, um eine eindeutige Verbindung zum CSA-Artikel herstellen zu können – auch die Bestellnummer in Verbindung mit der Bestellpositionsnummer anzugeben. Diese GTIN-Artikelnummer kann dann in den nachfolgenden EANCOM®-Nachrichten – wie Liefermeldung und Rechnung – verwendet werden.



Abbildung 31: Datenfluss zwischen Kunde und Hersteller im CSA-Modell

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.5.3 Nummernvergabe bei CSA-Artikeln

Die Grundidee hinter dem CSA-Konzept ist, dass die Anzahl der stammdatenmäßig zu beschreibenden Artikel dadurch reduziert wird, dass eine Unterscheidung zwischen dem Basisartikel und einem oder mehreren Sätzen von Spezifikationen getroffen wird. So ist es nicht notwendig, allen theoretisch möglichen Artikelvarianten im Voraus eine Nummer zuzuweisen. Nur solche Artikel, die auch tatsächlich produziert werden, erhalten eine eigene Artikelnummer, welche dann auch weiter verwendet werden kann. Diesen Ansatz fand man in der Vergangenheit bereits in vielen Katalogen und bei manuellen Bestellvorgängen vor. Im CSA-Konzept wurde er aufgegriffen und standardgerecht aufbereitet. Hier wird nun nicht mehr mit internen Lieferanten- oder Kundenartikelnummern kommuniziert, sondern mit weltweit überschneidungsfreien GTIN-Nummern.

Hinsichtlich der Nummernvergabe ist eine Unterscheidung zu machen zwischen der Identifikation eines Artikels zwecks Bestellung und der Identifikation des tatsächlich produzierten Artikels.

Die Unterscheidung zwischen dem Basisartikel und einem oder mehreren Sätzen von Spezifikationen reduziert die Anzahl der Artikel.

Für Bestellung und Identifikation des produzierten Artikels werden unterschiedliche GTIN verwendet.

| Basisartikel-Nr. | | Lieferbarkeit (L=Lieferbar, NL=Nicht lieferbar) | | | | | | Options-Nr. | |
|------------------|------------------|---|------------|-------|-----------------|---------------|-------|---------------|------------------|
| Modell | Basisartikel-Nr. | Modell | Kirschbaum | Buche | Eiche (schwarz) | Eiche (natur) | Eiche | Kirschbaum | 40 56780 44516 2 |
| Niagara | 40 56780 44512 4 | Niagara | L | L | NL | L | L | Buche | 40 56780 44517 9 |
| Venedig | 40 56780 44513 1 | Venedig | L | L | NL | L | L | Eiche schwarz | 40 56780 44518 6 |
| Modern | 40 56780 44514 8 | Modern | NL | L | L | L | NL | Eiche natur | 40 56780 44519 3 |
| Prisma | 40 56780 44515 5 | Prisma | L | L | L | NL | L | Erle | 40 56780 44520 9 |

TÜRENELEMENTE 97 cm breit, bei Bodenmontage bitte Sockelrahmen (s. Seite 21) mitbestellen!

| Die abgebildeten Elemente sind als Raumteiler <u>nicht</u> geeignet. | Türenelement mit 1 E-Boden | Türenelement mit 2 E-Böden | Türenelement mit 2 E-Böden | Türenelement mit 3 E-Böden |
|---|---|---|---|----------------------------|
|  |  |  |  | |
| Abmessung B/H/T cm | 97 / 67 / 34 | 97 / 92,6 / 34 | 97 / 125 / 34 | 97 / 159,7 / 34 |
| Art.-Nr. für Riegel-Montage | 40 56780 44521 6 | 40 56780 44524 7 | 40 56780 44527 8 | 40 56780 44530 8 |
| Art.-Nr. für Stapel-Montage | 40 56780 44522 3 | 40 56780 44525 4 | 40 56780 44528 5 | 40 56780 44531 5 |
| Art.-Nr. für Hänge-Montage | 40 56780 44523 0 | 40 56780 44526 1 | nicht geeignet | nicht geeignet |

Abbildung 32: Beispiel eines Herstellerkatalog-Auszugs

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.5.3.1 Bestellung eines Artikels

Bei der Bestellung spezifiziert der Kunde auf Basis der Kataloginformationen den für ihn zu fertigenden Artikel. Im Rahmen des CSA-Konzepts geschieht dies unter Vermeidung interner Nummernsysteme. Die Struktur des elektronischen Kataloges baut auf die Nutzung des weltweit eindeutigen GTIN-Nummernsystems auf. Nur so lassen sich Nummernkollisionen zwischen verschiedenen Herstellern vermeiden. Dabei sind die folgenden Identifikationseinheiten zu berücksichtigen:

- der Basisartikel
- die Spezifikationen
 - Optionen
 - Optionswerte und Folgeoptionswerte
 - Parameter
 - Zugehörigkeit zu einer Komposition oder einem Programm
- die EAN-Artikelnummer für den Artikel in der gewählten Ausprägung (falls vorhanden).

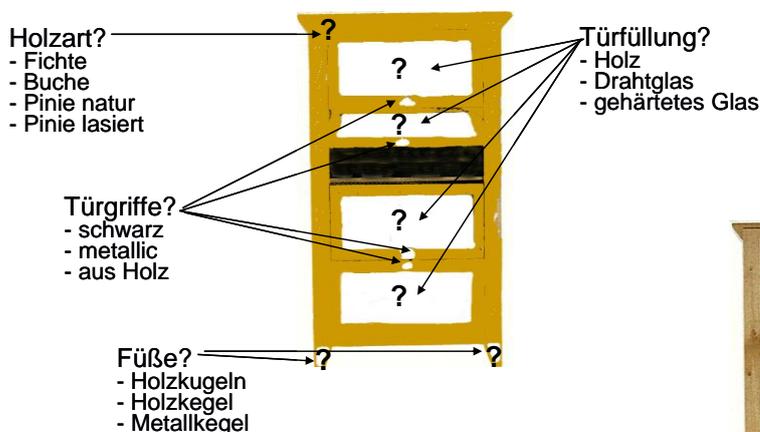
Der elektronische Katalog nutzt das GTIN-Nummernsystem.

Basisartikel:

Aus dem bisher Gesagten wird deutlich, dass der Begriff "Basisartikel" verwendet wird, um das Gerüst von Eigenschaften zu beschreiben, welches für alle Ausprägungen unveränderlich bleibt. Dies ist oft ein Modell, zum Beispiel das Schrankmodell "Country". Diese Basisbeschreibung eines CSA-Artikels wird ergänzt durch das Spektrum der vom Kunden festzulegenden Produkteigenschaften. Jeder Basisartikel erhält für Bestellvorgänge eine Basisartikelnummer. Dafür wird eine GTIN-13 benutzt, die vom Hersteller vergeben wird. Die für jeden Basisartikel relevanten Auswahlmöglichkeiten werden durch den Hersteller definiert, mit GTIN-Artikelnummern identifiziert und über die EANCOM®-Nachricht PRICAT kommuniziert.

Der Basisartikel beinhaltet die unveränderlichen Eigenschaften und erhält vom Hersteller eine GTIN-13.

Der Basisartikel „Schrank Valencia“ mit der GTIN 54 12349 01002 5 lässt viele Fragen offen:



...und kann am Ende so aussehen:



3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Spezifikationen:

Die Kundenspezifikationen, die mit einem Basisartikel verknüpft sind, fallen in eine der folgenden Kategorien. Dieselbe Spezifikation kann für mehrere Basisartikel verwendet werden.

Optionen, Optionswerte und Folgeoptionswerte

Optionen sind Wahlrechte, deren Ausprägungen (Optionswerte) vom Hersteller vordefiniert sind. Zum Beispiel zählt die Auswahl des Polsters zu den Optionen eines Stuhls oder Sessels, die zugehörigen Stoffe somit zu den Optionswerten. Jede Option sowie jeder Optionswert und Folgeoptionswert sind durch eine eigene GTIN zu identifizieren. Diese wird vom Hersteller vergeben und dient lediglich der Kommunikation, d. h. sie wird niemals als Strichcode auf der Ware erscheinen. Dabei kann eine Option für mehrere Basisartikel gelten. Ein Optionswert kann für mehrere Optionen gelten und ein Optionswert (z. B. Stoffgruppe 1) kann als sog. Folgeoptionswert weitere Optionswerte (z. B. die auszuwählenden Stoffe) enthalten.

Ausprägungen von Optionen (sog. Optionswerte) sind klar voneinander abgrenzbar. Optionen, Optionswerte sowie Folgeoptionswerte erhalten eine eigene GTIN.

Parameter

Parameter können numerisch oder alphanumerisch definiert sein und sind ebenfalls einer Option zugeordnet. Numerische Parameter sind Wahlrechte, deren Ausprägungen kontinuierlich sind (z. B. Maße). Hierfür ist ein Minimalwert ebenso wie ein Maximalwert und ggf. eine Schrittgröße (z. B. Zentimeter) im Katalog anzugeben. Der Kunde kann aus dieser Menge einen bestimmten Wert auswählen. Alphanumerische Parameter können zur Festlegung von Freitextangaben durch den Kunden (z. B. Gravurtext) genutzt werden. Auch ein Parameter ist durch eine GTIN zu identifizieren, die vom Hersteller vergeben wird und reinen Kommunikationszwecken dient. Sie wird niemals im Strichcode auf der Ware erscheinen.

Ausprägungen von numerischen Parametern sind kontinuierlich. Parameter erhalten eine GTIN.

Standardartikel

Standardartikel sind eindeutige Artikel mit einer GTIN-Artikelnummer, die nicht konfiguriert werden können. Beispiele im Möbelbereich sind Mitnahmemöbel oder Boutiqueware. Standardartikel können im Rahmen der CSA-Systematik Teil einer Komposition sein oder dem Kunden zusätzlich zum CSA-Artikel vorgeschlagen werden (z. B. Lampe zur Sitzgruppe).

Standardartikel werden nicht konfiguriert und sind mit einer GTIN-Artikelnummer identifiziert.

Kompositionen

Kompositionen (auch Sets oder Zusammenstellungen) sind vom Hersteller fest definierte Gruppen von Artikeln, die auch einzeln konfiguriert werden können. Beispiele sind Sitzgruppen (3er-Sofa, 2er-Sofa und Sessel) oder ein Schlafzimmer mit Bett, Schrank, Nachtschränkchen und Kommode. Im Rahmen der CSA-Systematik werden Kompositionen nicht gesondert behandelt. Eine Komposition ist ein Artikel mit eigener GTIN, der aus anderen Artikeln besteht. Dies entspricht Sortimenten im Konsumgüterbereich. Die Artikel eines Sets werden mit dem Set im Rahmen der normalen Konfiguration verbunden. Jeder dieser Teile ist bereits als eigenständiger Basis- bzw. Standardartikel beschrieben worden.

Eine Komposition beschreibt die Kombination von Standardartikeln und/oder Basisartikeln.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Programme

Ein Programm ist eine weitere optionale Möglichkeit, um einzelne Artikel zu gruppieren und Informationen auf die zugehörigen Artikel zu vererben. Unter einem Programm werden folglich gleiche Auswahloptionen verschiedener Artikel zusammengefasst. Dies kann nach Marketinggesichtspunkten geschehen, soll aber in erster Linie die Konfiguration vereinfachen.

Unter einem Programm werden gleiche Auswahloptionen verschiedener Artikel zusammengefasst.

Wichtig ist, dass ein CSA-Artikel durchaus mehrere der hier beschriebenen Arten von Wahlrechten auf sich vereinigen kann. Darüber hinaus können Informationen zu einem Produkt durch verschiedene multimediale Informationen ergänzt werden, um so dem Kunden weitere Vorteile zu bieten. Neben der Übermittlung der eigentlichen Stammdaten kann es also gewünscht sein, zusätzliche elektronische Informationen, die sich auf externe Dateien beziehen, zu übermitteln. Hierzu zählen z. B. Aufbauanleitungen, Bilder oder Sicherheitshinweise. Auf diese externen Referenzen kann in der EANCOM®-Nachricht PRICAT verwiesen werden.

Beispiel: Sessel "London"

Der Beispielartikel "London" kann in 512 verschiedenen Artikelvarianten bestellt werden. Verwendet man das CSA-Konzept, sind lediglich 29 GTIN nötig, um die Komplexität des Artikels zu beschreiben. Insgesamt würden also 483 GTIN im Gegensatz zur sortenreinen Codierung eingespart. Von dieser Zahl sind jene Artikelnummern abzuziehen, die für einen tatsächlich produzierten Artikel vergeben werden.

Durch das Hinzufügen von fünf Druckmustern je Farbe würde die Anzahl der Artikelvarianten für "London" auf insgesamt 12.800 anwachsen. Bei der Verwendung des CSA-Konzeptes kämen lediglich sechs neue GTIN (Option mit fünf Optionswerten) hinzu. Die Nummernersparnis wäre in diesem Fall also sogar um ein Vielfaches höher.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

bei:

Sessel "LONDON"

| Option 1: Bezug | Option 2: Blende | Option 3: Fuß ... |
|-----------------|------------------|-------------------|
| Leinen uni: | in Bezugfarbe: | Holz: |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Leder uni: | in Bezugfarbe: | Metall: |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

folgt: allein 384 Varianten = theoretisch 384 GTIN bei nur 3 Optionen

Sessel "LONDON"

4012345000108 4012345000207 4012345000306

| Option 1: Bezug | Option 2: Blende | Option 3: Fuß ... |
|-----------------|------------------|-------------------|
| Leinen uni: | in Bezugfarbe: | Holz: |
| 4012345001006 | 4012345001006 | 4012345030112 |
| 4012345001013 | 4012345001013 | 4012345030129 |
| 4012345001021 | 4012345001021 | 4012345030136 |
| 4012345001037 | 4012345001037 | 4012345030143 |
| Leder uni: | in Bezugfarbe: | Metall: |
| 4012345001082 | 4012345001082 | 5412349010018 |
| 4012345001099 | 4012345001099 | 5412349010025 |
| 4012345001105 | 4012345001105 | |
| 4012345001112 | 4012345001112 | |

1 Basis-GTIN für den Sessel
 3 GTIN für alle Optionen
 14 GTIN für alle Optionswerte

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Datenträger:

GTIN-Artikelnummern zur Identifizierung von CSA-Artikeln (Basisartikelnummer und Kundenspezifikationen) werden ausschließlich zu Bestellzwecken verwendet und erscheinen in der Regel nicht als Barcode auf dem realen Artikel. Die strichcodierte Darstellung dieser GTIN ist jedoch dann möglich und sinnvoll, wenn Basisartikelnummer und Kundenspezifikationen maschinenlesbar in einem Papierkatalog dargestellt werden sollen. Dies ermöglicht die Nutzung der automatischen Datenerfassung unmittelbar während des Bestellvorgangs. GS1 empfiehlt für diese Zwecke die GS1-128-Strichcodesymbologie unter Verwendung eines Datenbezeichners für interne Anwendungen.⁶⁰

3.5.3.2 Identifikation eines physisch produzierten Artikels

In der Bestellbestätigung legt der Hersteller gegebenenfalls eine eindeutige GTIN für den vom Kunden spezifizierten Artikel fest und gibt sie ihm bekannt. So ist es nicht notwendig, allen theoretisch möglichen Artikelvarianten im Voraus eine Nummer zuzuweisen. Nur solche Artikel erhalten eine GTIN, die auch tatsächlich produziert werden oder bei denen dies zu erwarten ist. Diese GTIN wird nun den kundenspezifischen Artikel während der weiteren kommunikativen und physischen Prozesse identifizieren. Der nun folgende warenwirtschaftliche Ablauf unterscheidet sich nicht von anderen (herkömmlichen) GTIN-Artikeln. Auf dem physisch produzierten Artikel kann – entsprechend den allgemeinen Regeln zur Artikelcodierung – eine der folgenden Symbologien genutzt werden:

- EAN/UPC-Symbologie
- GS1-128-Strichcodesymbologie
- ITF-Strichcodesymbologie

Die Wahl der Strichcodesymbologie ist dem Unternehmen überlassen, das für die Vergabe der GTIN verantwortlich ist. Wenn der Artikel jedoch an den Kassensystemen des Handels gelesen werden soll, ist die EAN/UPC-Symbologie zu verwenden. Zur Verschlüsselung zusätzlicher Informationen ist der GS1-128-Strichcodestandard zu verwenden.

Datenträger für GTIN-Nummern bei CSA-Artikeln sind

- EDI-Nachrichten
- Strichcodes z. B. in Katalogen (nicht auf dem realen Artikel).

Die Bekanntgabe der endgültigen GTIN erfolgt durch die Bestellbestätigung. Diese GTIN identifiziert den Artikel während aller weiteren kommunikativen und physischen Prozesse.

⁶⁰ Vgl. Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte"

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.6 Die Globale Artikelnummerierung in den Kommunikationsmedien

In allen Kommunikationsstandards von GS1 sind die für die Identifizierung eines Artikels vorgesehenen Felder durchgängig (mindestens) 13-stellig, in der Regel sogar 14-stellig ausgelegt (das letztgenannte Format sollte bei allfälligen Anpassungen der Inhouse-Datenbanken und Programme berücksichtigt werden).

Der Rückgriff auf die GTIN stellt in den verschiedenen Kommunikationsverfahren sicher, dass es beim unternehmensübergreifenden Datenaustausch nicht zu Nummernüberschneidungen durch Kollision interner Systeme kommt. Der Verzicht auf signifikante Nummernbestandteile hilft außerdem, der Komplexität der an den jeweiligen Unternehmensbedürfnissen ausgerichteten internen Nummernsysteme zu entgehen. Damit wird gleichzeitig eine einfach zu handhabende Schnittstelle zu den unterschiedlichsten Anwendungsprogrammen geschaffen.

Die GTIN ist eine einfach zu handhabende Schnittstelle zu den unterschiedlichsten Anwendungsumgebungen.

3.6.1 Die GTIN im Formularwesen

| Pos. | Bezeichnung | GTIN | Menge | GTIN |
|------|-----------------|------------------|-------|------|
| 1 | Schraubendreher | 40 54321 00315 4 | | |
| 2 | Hammer, 500 g | 40 54321 00042 9 | | |
| 3 | Seitenschneider | 40 54321 00317 8 | | |
| 4 | Rohrzange | 50 98765 43210 0 | | |
| 5 | Mini Stößel | 40 54321 43210 0 | | |

Neben der eindeutigen Kennzeichnung eines physischen Artikels mittels EAN-Strichcode ist die GTIN wie auch das Nummernsystem GLN bestens geeignet als Grundbaustein einer zwischenbetrieblichen Kommunikation: Während die GLN auf allen Belegen und Formularen, die zwischen Industrie und Handel ausgetauscht werden, eindeutig das absendende sowie das empfangende Unternehmen des betreffenden Beleges bezeichnet, identifiziert die GTIN eindeutig alle Artikel, die zwischen diesen beiden Unternehmen bestellt, geliefert, berechnet und bezahlt werden.

Auf allen Belegen und Formularen bezeichnet die GTIN die Artikel, die bestellt, geliefert, berechnet und bezahlt werden.

Für den Aufbau dieser in allen Unternehmen gängigen Formulare hat GS1 Germany Empfehlungen herausgegeben, die in den entsprechenden Broschüren nachzulesen sind. An dieser Stelle seien nur die Hauptanforderungen an Formulare genannt, deren Aufbau sich an den Nummernsystemen GLN/GTIN orientiert:

- Die GLN des Absenders wird immer im Formularkopf als volle 13-stellige Ziffernfolge unter Voranstellung der Bezeichnung "GLN" angegeben. Dabei ist nach dem Länderpräfix, nach der Basisnummer und vor der Prüfziffer der Nummer eine Leerstelle zu berücksichtigen.
- Die GTIN-Artikelnummer wird jeweils komplett (14-, 13- oder 8-stellig) angegeben.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Neben der klarschriftlichen Darstellung der GTIN kann auf manchen Formularen auch ihre Umsetzung als Strichcode sinnvoll sein.

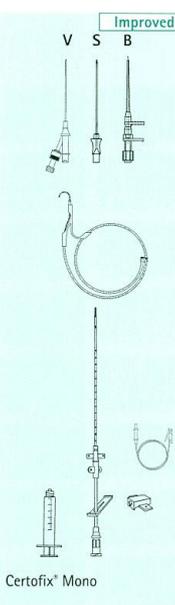
Strichcodes können auch in Formularen genutzt werden.

Beispiel:

Die Preisliste eines Herstellers beinhaltet neben der klarschriftlichen GTIN und der Produktbeschreibung auch den EAN-Strichcode. Seine Kunden können bei der Disposition durch Einscannen des EAN-Strichcodes die GTIN-Nummer direkt in ihr elektronisches Bestellsystem übernehmen. Dies führt zu Fehlerreduzierung und Zeitersparnis bei der Bestellerfassung.

Certofix® Mono

Single-lumen catheter sets for catheterization of the vena cava



Certofix® Mono

| Code | Needle ø mm/L cm | Guide-wire ø mm/L cm | Catheter ø mm/L cm | EAN-Code of the sales unit | Code-No./REF - sales unit-pcs. |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| B 320 | 1.7/50 | 0.89/50 | 1.1 x 1.7/20 | 4 022495 023278 | 4160240 10 units |
| S 320 | 1.3/70 | 0.89/50 | 1.1 x 1.7/20 | 4 022495 020178 | 4160258 10 units |
| V 320 | 1.3/70 | 0.89/50 | 1.1 x 1.7/20 | 4 022495 020123 | 4160266 10 units |
| S 320 LG ^{*)} | 1.3/70 | 0.89/70 | 1.1 x 1.7/20 | 4 022495 186485 | 4167341 10 units |
| V 320 LG ^{*)} | 1.3/70 | 0.89/70 | 1.1 x 1.7/20 | 4 022495 186539 | 4167350 10 units |
| S 415 | 1.3/70 | 0.89/50 | 1.4 x 2.1/15 | 4 022495 044778 | 4160509 10 units |
| V 415 | 1.3/70 | 0.89/50 | 1.4 x 2.1/15 | 4 022495 044778 | 4160509 10 units |
| S 420 | 1.3/70 | 0.89/50 | 1.4 x 2.1/20 | 4 022495 044778 | 4160509 10 units |

Abbildung 33: Beispielseite eines Katalogs mit EAN-Strichcodes

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.6.2 Die GTIN im elektronischen Geschäftsverkehr

Auch im Elektronischen Geschäftsverkehr (EDI, Electronic Data Interchange) bezeichnen die beiden Basis-Nummernsysteme GLN und GTIN eindeutig und unverwechselbar den Sender und den Empfänger der Nachricht sowie den/die Artikel, über den/die kommuniziert wird.

Um den zwischenbetrieblichen Elektronischen Geschäftsverkehr rationell und effektiv zu gestalten, bedarf es neben der Basis-Bausteine GLN/GTIN auch einer zwischen Sender und Empfänger abgestimmten "Sprache". Zu diesem Zweck hat die internationale GS1 Gemeinschaft auf Basis des Weltstandards EDIFACT das Subset EANCOM® entwickelt, dessen Anwendung allen Unternehmen empfohlen wird, die zwischenbetrieblich Daten (sprich: Nachrichten) austauschen möchten.

Entsprechende Festlegungen gibt es für eine Vielzahl von Nachrichtenarten, darunter:

- Artikelstammdaten
- Preisliste/-katalog
- Angebot
- Bestellung
- Lieferung
- Rechnung
- Reklamation

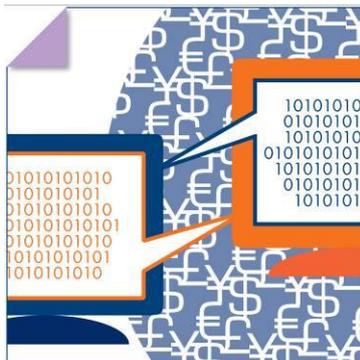
Alternativ zu EANCOM® stellt GS1 Germany standardisierte EDI-Nachrichten im XML-Format zur Verfügung. XML stellt als Basistechnologie für das Internet einen herstellernerutralen und plattformunabhängigen Standard dar, um Informationen zu strukturieren und zu beschreiben. Der Aufwand zur Umsetzung von EANCOM® oder GS1 XML ist vergleichbar und für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit einem geringen Datenvolumen an EDI nicht immer sinnvoll. Hierfür bietet GS1 Germany zusätzlich WebEDI-Empfehlungen für standardisierte Datenprofile und Layouts auf Basis von EANCOM® an.

Sämtliche EDI-Empfehlungen von GS1 Germany sehen zur Artikelidentifizierung die GTIN vor.

Nähere Einzelheiten sind den entsprechenden EDI-Handbüchern und Veröffentlichungen von GS1 Germany zu entnehmen. Unverbindliche und kostenlose Informationen erhält jeder Interessent auf entsprechende Anfrage selbstverständlich gerne vorab.

Für den elektronischen Geschäftsverkehr stehen die EDI-Standards EANCOM®, GS1 XML und WebEDI zur Verfügung.

Sämtliche EDI-Empfehlungen von GS1 Germany sehen zur Artikelidentifizierung die GTIN vor.



3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.6.3 Die GTIN im Strichcode

Die strichcodierte Umsetzung der GTIN-Artikelnummer ermöglicht ihre automatisierte Verarbeitung im Umfeld verschiedenster Anwendungen.

Beispielhaft seien erwähnt:

- Scanning an Datenkassen
- Inventur
- Wareneingang
- Kommissionieren
- Produktionssteuerung etc.

Die GTIN kann in folgenden Strichcodesymbologien dargestellt werden⁶¹:

1. Der EAN-Strichcode ist zur Codierung aller Artikel zu verwenden, die an den klassischen Datenkassen des Einzelhandels gelesen werden und trägt die Artikelnummer, in fest definierten Ausnahmefällen ergänzt um weitere Informationen. Er kann mit allen gängigen Druckverfahren erstellt werden; entweder im Verpackungsmitteldruck direkt oder z. B. per Etikett zur nachträglichen Anbringung auf dem Packmittel⁶².
2. Seit 2014 steht auch GS1 DataBar zur Codierung der GTIN zur Verfügung.⁶³ GS1 DataBar ist eine kleine, omnidirektional (lage- und richtungsunabhängig) lesbare lineare Symbologie und kann neben der GTIN noch weitere Zusatzinformationen speichern, vergleichbar dem GS1-128-Code. Dabei stehen insbesondere die Kennzeichnung sehr kleiner Artikel sowie die Codierung mengenvariabler Ware (z. B. Fleisch und Käse) oder serialisierte Gutscheine am Point of Sale (POS) im Fokus der Anwendung, aber auch für Handelseinheiten kann der GS1 DataBar genutzt werden (vgl. hierzu das Handbuch "GS1 DataBar, GS1 DataMatrix, GS1 QR-Code: Leistungsstarke GS1 Codes für besondere Anwendungen").
3. Der GS1-128-Strichcode ist ein extrem flexibler Code, der für die Verschlüsselung von Daten nach dem GS1 Datenbezeichnerstandard verwendet wird. Mit seiner Hilfe können GTIN-Nummern, wahlweise ergänzt um weitere Informationen, auf solchen Einheiten strichcodiert wiedergegeben werden, die nicht an die Datenkassen des Einzelhandels gelangen (vgl. hierzu das Handbuch "GS1-128: Internationaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte").
4. Innerhalb des GS1 Systems ist darüber hinaus noch die Nutzung der ITF-Symbologie (Interleaved 2 aus 5) zur Codierung der GTIN auf Handelseinheiten zugelassen. Die Spezifikationen der ITF-Symbologie können auf Anfrage von GS1 Germany bezogen werden.
5. Anforderungen weiterer Branchen, die das GS1 System nutzen wollen (wie z. B. das Gesundheitswesen, zur Direktmarkierung oder für Extended Packaging), haben dazu geführt, dass auch die 2D-Symbologien GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code in das GS1 Portfolio aufgenommen wurden. Hier ist eben-

Folgende Strichcodesymbologien stehen zur Verfügung:

... der EAN-Strichcode für die Verbrauchereinheiten

... der GS1-128-Strichcode für die logistischen Einheiten

... der ITF-Strichcode wird insbesondere im Ausland eingesetzt.

... 2D-Codes für weitere Kennzeichnungsanforderungen.

⁶¹ Vgl. Kapitel [1.2.4.1](#) zum Thema "Bewährte Strichcodelösungen"

⁶² Vgl. Kapitel [5.6](#) zum Thema "Herstellung des EAN-Symbols"

⁶³ Seit 2014 ist GS1 DataBar offener weltweiter Standard für die Artikelidentifikation am Point of Sale (POS). Bereits seit dem 01.01.2010 war der GS1 DataBar für den Einsatz unter bilateraler Absprache zwischen Geschäftspartnern freigegeben.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

falls die Codierung der GTIN und weiterer Informationen mit Hilfe des GS1 Datenbezeichnerkonzept möglich (vgl. hierzu das Handbuch "GS1 DataBar, GS1 DataMatrix, GS1 QR-Code: Leistungsstarke GS1 Codes für besondere Anwendungen").

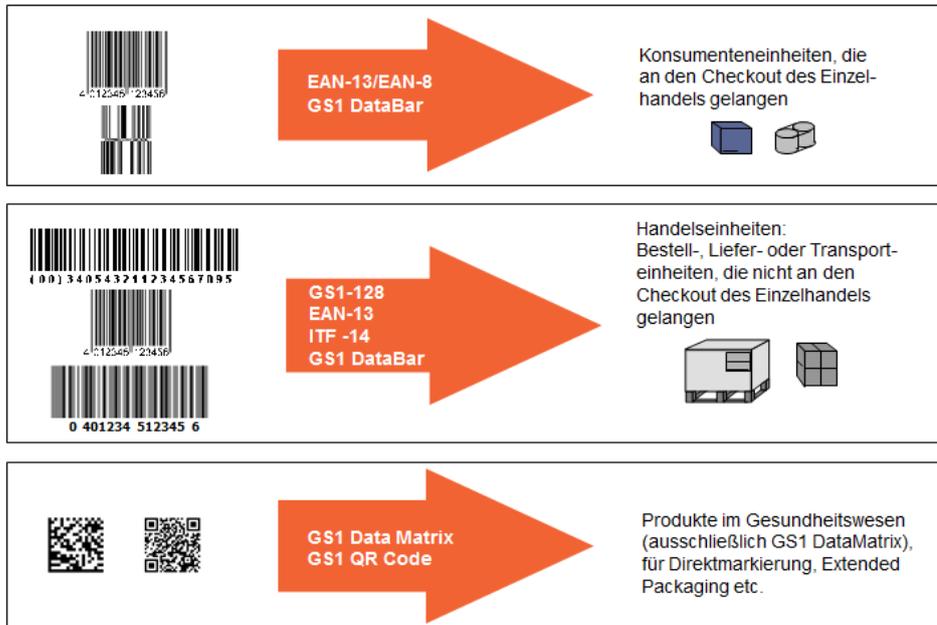


Abbildung 34: Die GTIN im Strichcode

Darüber hinaus ist es unter gemeinsamer Absprache zwischen den Geschäftspartnern in Anwendungen, in denen ein EAN-Code oder GS1 DataBar für das Scannen an der Einzelhandelskasse erforderlich ist, erlaubt, diesen mit anderen GS1 Datenträgern, wie z. B. einem GS1 DataMatrix zu kombinieren. In diesem Fall muss die GTIN in beiden Codes identisch sein, im zusätzlichen GS1 Code können darüber hinaus noch zusätzliche Informationen codiert werden.

3.6.4 Die GTIN erschließt Mobile Commerce (Extended Packaging)

Mobile Commerce bedeutet im Allgemeinen den Zugang zu Informationen oder Services über das Mobiltelefon (Handy). Immer mehr Firmen möchten Zusatzdienste, wie produktbezogene Informationen über Angebote, Inhaltsstoffe oder Allergene, ihren Kunden mobil zur Verfügung stellen, um Kaufentscheidungen zu erleichtern oder einfach mehr Service zu bieten. Der Fachbegriff, der diese Funktionalität umschreibt, ist "Extended Packaging".



Durch das Zusammenspiel von Mobiltelefonen und GTIN können jederzeit und überall Informationen zu einem Produkt abgerufen werden...

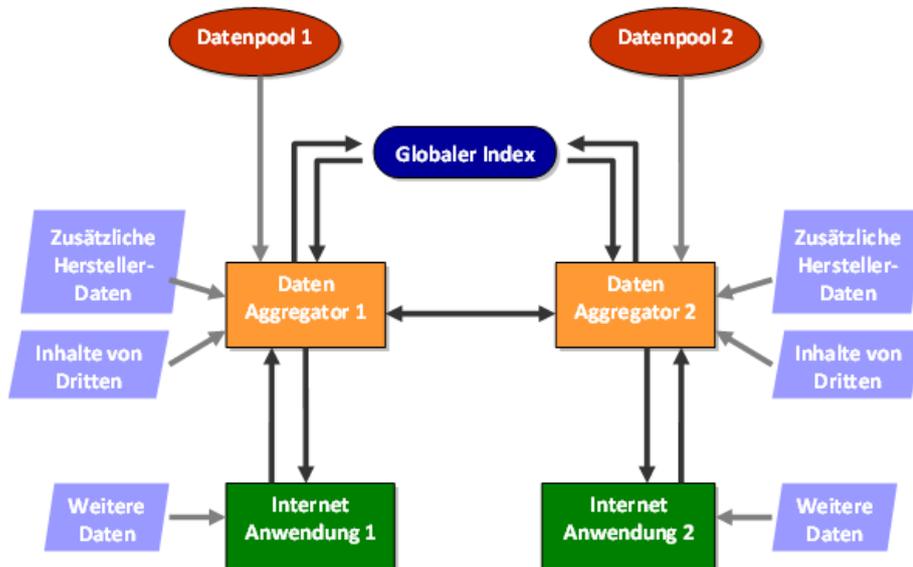
Extended Packaging funktioniert zum einen direkt über die Ansteuerung einer Webseite zum Produkt oder Service. Eine Eingabe des Links und evtl. weiterer

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

Daten ist dazu erforderlich – entweder manuell oder per Scannen eines entsprechenden 2D-Codes⁶⁴.

Eleganter, flexibler und vor allem sicherer in Bezug auf die Datenqualität ist der indirekte Zugang zu Extended Packaging Informationen über eine entsprechende Datenbank. Dazu scannt der Anwender den EAN-Strichcode und bekommt dann über die GTIN als Zugriffsschlüssel mit geeigneter Handy-Software bzw. App die Daten aus der Datenbank angezeigt.

Ziel eines Markenherstellers muss es sein, dass alle Apps bzw. Anwendungen, die Extended Packaging Informationen für Konsumenten anbieten, auf dieselben Informationen (idealerweise aus derselben Quell-Datenbank) zugreifen. Nur so ist eine qualitativ hochwertige und korrekte Kommunikation gegenüber dem Konsumenten gewährleistet. Eine entsprechende "Trusted Data" Infrastruktur wurden durch GS1 spezifiziert:



Ein Extended Packaging Service, der heute schon funktioniert ist GEPIR⁶⁵. Fotografiert der Anwender den EAN-Strichcode, wird er mit geeigneter Handy-Software direkt auf GEPIR geleitet. Hat der Hersteller des gescannten Produktes dort einen eigenen Link eingestellt, wird der Anwender auf diesen weiter geroutet und kann sich über spezifische Promotions, spezielle Inhaltsangaben etc. informieren. GS1 Germany empfiehlt Herstellern, die über GEPIR mobil abfragbare Produktinformationen bereithalten, durch einen geeigneten optischen Hinweis in der Nähe des Strichcodes auf diesen zusätzlichen Service aufmerksam zu machen. Weitere Informationen können bei GS1 Germany abgerufen werden.

⁶⁴ Die Nutzung eines GS1 2D-Codes für die direkte Ansteuerung einer Webseite ist im Handbuch "Leistungsstarke GS1 Codes für besondere Anforderungen" beschrieben.

⁶⁵ Eine detaillierte Beschreibung zu GEPIR ist in Kapitel [2.4.2](#) zu finden.

...entweder direkt über das Ansteuern einer Webseite oder....

...indirekt über eine Anwendung mit Zugriff zu einer Datenbank .

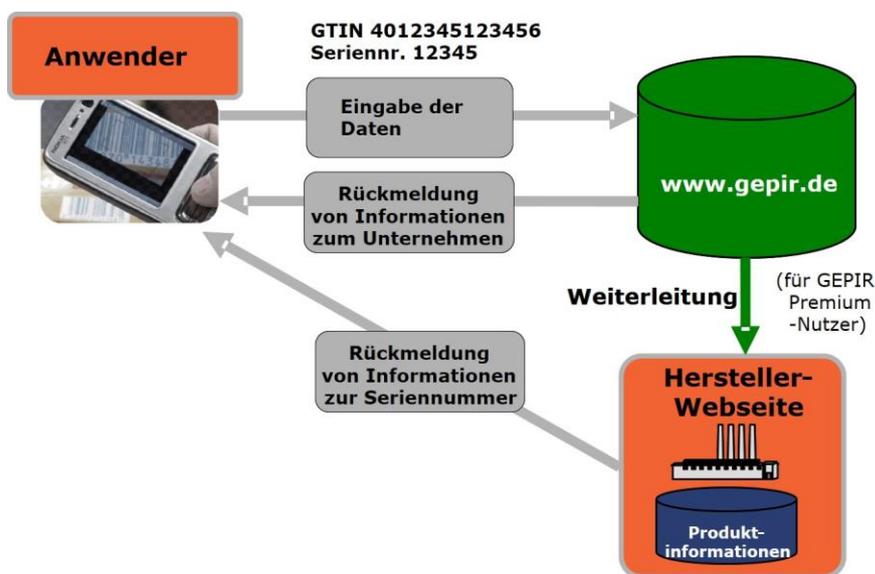
Über das Abfotografieren des EAN-Strichcodes mit dem Handy und einem Link über GEPIR zu einer gewünschten Internetseite lassen sich flexibel Informationen an den Kunden richten.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.6.5 Die GTIN ermöglicht Fälschungssicherheit durch Serialisierung

Im Zeitalter von Raubkopien und Fälschungen nicht nur von Billigprodukten, sondern auch von Medikamenten, Autoteilen, Kosmetika oder Elektronik, die bei mangelnder Qualität lebensgefährlich werden können, wird das Thema Fälschungssicherheit immer wichtiger. Die GTIN bietet eine wichtige Voraussetzung in diesem Prozess, da sie weltweit eindeutig ist. Aber die GTIN alleine reicht zur Gewährleistung von Fälschungssicherheit nicht aus. Erst die Kombination mit einer Seriennummer ergibt für jedes individuelle Produkt eine eindeutige Identifikation.

Hersteller haben die Möglichkeit, den GEPIR-Service zu nutzen, um die Authentizität ihrer Produkte gegenüber dem Kunden überprüfbar zu machen. Wie geschieht das? Eine Anfrage zu einer GTIN und Seriennummer kann über GEPIR an den entsprechenden Hersteller weiter geroutet werden, der dann in der Lage ist, dem Anfragenden direkt Feedback zur Echtheit zu geben.⁶⁶



GS1 Germany empfiehlt Herstellern, die ihren Kunden diesen Service anbieten, die Seriennummer auf dem Produkt klarschriftlich in der Nähe des EAN-Strichcodes aufzubringen. In diesem Fall kann sie schneller vom Anwender gefunden und im GEPIR-Service manuell zur GTIN, die über den EAN-Strichcode "abfotografiert" wird, eingegeben werden. In anderen GS1 Strichcodevarianten (wie dem GS1 DataBar oder dem GS1 DataMatrix) ist die Seriennummer auch direkt im Code zusammen mit der GTIN unter Nutzung des sog. GS1 Datenbezeichnerkonzeptes⁶⁷ verschlüsselbar. Ebenfalls hilfreich ist es, den Verbraucher durch einen geeigneten optischen Hinweis in der Nähe des Strichcodes auf diesen zusätzlichen Service aufmerksam zu machen. Weitere Informationen können unter www.gepir.de abgerufen werden.

Durch die weltweit eindeutige Nummernkombination "GTIN plus Seriennummer" und den Nachschlageservice GEPIR von GS1 lässt sich die Authentizität eines Produktes prüfen.

Die Seriennummer sollte dafür klarschriftlich in der Nähe des EAN-Strichcodes stehen oder direkt in entsprechenden GS1 Symbolgien verschlüsselt werden.

⁶⁶ Eine detaillierte Beschreibung zu GEPIR ist in Kapitel 2.4.2 zu finden.

⁶⁷ Für eine ausführliche Beschreibung der Seriennummer im GS1 System und des GS1 Datenbezeichnerkonzeptes siehe Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte".

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.7 Die Übermittlung von Stammdateninformationen

Stammdaten zu einem Artikel lassen sich bilateral (von Geschäftspartner zu Geschäftspartner) sowie auch multilateral (z. B. durch Einstellen von Informationen in einen Datenpool, zu dem alle Geschäftspartner gleichermaßen Zugriff haben) übermitteln. Dabei werden zum Teil inhaltliche Unterschiede feststellbar sein. So hat eine Preisvereinbarung grundsätzlich bilateralen Charakter, während physische Produkteigenschaften unabhängig vom Kunden sind. Die entsprechenden Lösungsansätze werden im Folgenden kurz geschildert. Eine besondere Bedeutung kommt im Rahmen der Stammdatenpflege der Warengruppe zu, dem der Artikel angehört. Die GS1 Germany-Warenklassifikation schließt hier die informativische Lücke.

3.7.1 Artikeldatenaustausch zwischen den Systemteilnehmern

Als elektronische Lösung für den bilateralen Austausch von Artikelstammdaten zwischen den Systemteilnehmern empfiehlt GS1 Germany die Nachrichtenart "Preisliste/Katalog (PRICAT)" aus dem internationalen EDI-Standard "EANCOM®".⁶⁸ Die Nachricht Preisliste/Katalog wird von einem Lieferanten an seine Kunden als Erstausstattung mit Artikelstammdaten gesendet oder kann als Ankündigung einzelner Änderungen dienen. Der Katalog enthält beschreibende, logistische und Preisinformationen für jeden Artikel und kann entweder nur allgemeine Produktinformationen mit Gültigkeit für alle Kunden beinhalten oder zur Übertragung ganz spezieller, kundenbezogener Informationen, wie spezielle Konditionen, genutzt werden.

Jeder Artikel des Katalogs wird durch eine eindeutige GTIN bezeichnet, auf die sich die Kunden des Lieferanten in allen künftigen Transaktionen beziehen. Die Nachricht PRICAT kann auch dazu dienen, Daten an eine zentrale Datenbank zu liefern, um sie allen interessierten Partnern zur Verfügung zu stellen.

```
UNH+2+PRICAT:D:96A:UN:EAN006'  
BGM+9+1+9'  
DTM+137:200904081015:203'  
NAD+GX+4000004000002::9'  
NAD+FR+4089876511113::9'  
TAX+7+VAT+++:::16'  
CUX+2:EUR:8'  
PGI+11+1::246'  
LIN+1+1+4012345000122:EN'  
PIA+1+2330:GN::246'  
IMD+C++IN::9'  
IMD+C++ORU::9'  
IMD+A++:::PANTENE COLOR MIX-DISPLAY 36 FL'  
MEA+AAE+LN+MMT:600'  
MEA+AAE+WD+MMT:600'  
MEA+AAE+HT+MMT:400'  
MEA+AAE+AAB+GRM:5000'  
UNT+18+2'
```

⁶⁸ Siehe "EDI/eCommerce - Einführung in den elektronischen Datenaustausch" von GS1 Germany

Stammdaten können bilateral oder multilateral ausgetauscht werden.

Für den bilateralen Artikeldatenaustausch empfiehlt GS1 Germany die EANCOM®-Nachricht "Preisliste/Katalog (PRICAT)".

Beispiel einer PRICAT-Nachricht zu GTIN 40 12345 00012 2, Pantene Color Mix-Display, 36 Flaschen.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)



Für den multilateralen Artikeldatenaustausch empfiehlt GS1 Germany den Datenpool "1WorldSync".

3.7.2 Artikeldatenaustausch über den Datenpool 1WorldSync

Jeder Stammdatenaustausch mit einem EDI-Partner erfordert intensive Abstimmungsprozesse. Je größer die Anzahl der EDI-Partner, desto größer die Anzahl der Abstimmungsprozesse. Auf ein einziges Mal lässt sich im Idealfall der Abstimmungsaufwand für jeden Marktteilnehmer reduzieren, wenn der Austausch von Artikelstammdaten multilateral, d. h. über einen Pool stattfinden kann. Aus diesem Grund haben sich Handel und Industrie auf die Nutzung des weltweiten 1WorldSync-Stammdatenpools (ehemals SA2 Worldsync) geeinigt.

Das Profil der 1WorldSync-Stammdateninformationen für den Basisartikel oder das Basissortiment und seine Verpackungshierarchie entspricht mit seinen Muss-, bedingten Muss- und optionalen Angaben in effizienter Weise allen Erfordernissen der Wirtschaftssysteme von Handel, Industrie und Dienstleistern. Vor dem Hintergrund von Efficient Consumer Response (ECR) genügt 1WorldSync sogar schon heute den Anforderungen von Efficient Replenishment. Selbst komplexe Artikelzusammenstellungen, in denen unterschiedliche Artikel oder Sorten von Artikeln unter einer GTIN zusammengefasst sind, können mit allen Einzelinformationen und ohne Redundanzen der Informationsinhalte dargestellt werden (Sortiment, z. B. ein Mischdisplay, Mischkarton etc.). Voraussetzung ist, dass jede enthaltene Artikelkomponente über eine eigene GTIN identifizierbar ist.

Um diese Daten maßgeschneidert für alle Interessenten bereitzustellen, nutzt der 1WorldSync-Stammdatenpool die standardisierten Nachrichten EANCOM®/PRICAT und PROINQ zum Datenaustausch zwischen den Teilnehmern aus Industrie und Handel.

Was als "Best Practice" für den Artikelstammdatenaustausch im Lebensmitteleinzelhandel entstanden ist, hat sich inzwischen zu einer branchenübergreifenden Lösung für die Beteiligten der Geschäftsprozesskette entwickelt. So umfasst 1WorldSync Informationsprofile für die Textilbranche, die Agrochemische Branche sowie für Pfandartikel. Des Weiteren ist das Dienstleistungsspektrum von 1WorldSync um einen Bilddatenpool ergänzt worden. Damit besitzen die 1WorldSync-Teilnehmer die Möglichkeit, neben ihren Artikelstammdaten auch Bilddaten über 1WorldSync auszutauschen. Der 1WorldSync-Bilddatenpool ist weitgehend als internetbasierter Service realisiert worden.

1WorldSync hat sich inzwischen zu einer branchenübergreifenden Lösung für die Beteiligten der Geschäftsprozesskette entwickelt.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.7.3 Artikeldatenvalidierung über den GEPIR GTIN-Manager

Für die Recherche und Validierung einzelner GTIN-Artikelnummern bieten die "Gelben Seiten von GS1" – GEPIR⁶⁹ – den "GTIN-Manager" an. Grundsätzlich stellt GEPIR eine Web-Anwendung dar, die sämtliche unternehmensübergreifende Informationsflüsse unterstützt und mehr Transparenz in die logistische Kette bis hin zum Konsumenten bringt. Darüber hinaus kann der Nutzer Basisinformationen zu über 600.000 deutschen Produkten abrufen, die GEPIR über den Artikelstammdatenpool 1WorldSync bereitstellt.

Mit Hilfe des sog. "GTIN-Managers" kann ein Hersteller rudimentäre Artikeldaten jederzeit online verfügbar machen. Partner der Lieferkette oder anderen Interessenten (wie z. B. Zoll oder Polizei) können kostenlos in GEPIR (www.gepir.de) über die GTIN die entsprechenden Artikeldaten abrufen und validieren bzw. für ihre Zwecke weiterverwenden.⁷⁰ Der GTIN-Manager steht nur für GEPIR Premium-Mitglieder von GS1 Germany zur Verfügung (siehe Kapitel [2.4.2](#)).

Für die Recherche und Validierung von GTIN bietet der Premium-Service GEPIR von GS1 Germany einen Online-Zugang zu Artikeldaten – den GTIN-Manager.

⁶⁹ Eine detaillierte Beschreibung zu GEPIR ist in Kapitel [2.4.2](#) zu finden.

⁷⁰ Dieser Service ersetzt in keinem Fall die Bereitstellung umfänglicher Artikeldaten über Stammdatenpools, die für effizientes Bestands- und Warenflussmanagement unverzichtbar sind. In Deutschland haben sich Handel und Industrie auf die Nutzung von SA2 Worldsynchron. verständigt.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.7.4 Produktklassifikation

Im Zeitalter der umfassenden Marktforschung, des Benchmarkings und riesiger Handelsketten wird die Vergleichbarkeit von Umsatz- und Absatzergebnissen auf Einzelartikel- sowie auf Warenebene immer wichtiger. Aus der GTIN geht aber kein Hinweis auf die Warenebene oder Sortimentszugehörigkeit eines Artikels hervor. Die Folge ist, dass unendlich viele Stellen – Unternehmen, Betriebe, Institute, Verbände, Dienstleister und Marktforscher – "ihre" Klassifikation angefertigt haben, die auf die jeweilige Interessenlage und Klientel ausgerichtet sind. Dabei wird eine gemeinsame Warenebene dringend benötigt, über die alle diese Privatgliederungen verknüpft sind. Im Hinblick auf eine überbetriebliche Zusammenarbeit im Rahmen der ECR-Partnerschaften, die neben der Betrachtung der Einzelartikel ebenfalls den Warenebenenaspekt zu berücksichtigen hat, erlangt diese Einheitsklassifikation zunehmende Bedeutung.

Aus den genannten Gründen wurde GS1 Germany schon vor vielen Jahren von ihren Anwendern der Auftrag erteilt, eine solche standardisierte Warenklassifikation zu entwickeln. Das Ergebnis, die GS1 Germany-Standard-Warenklassifikation, wurde in ihrer ersten Fassung 1978 veröffentlicht und seitdem in regelmäßigen Abständen aktualisiert.

Die am GLN-/GTIN-Verfahren teilnehmenden Hersteller bzw. Lieferanten in Deutschland melden in der Regel dem Handel diese Klassifikationszuordnung für die von ihnen vertriebenen Erzeugnisse. Nur so war bislang eine neutrale und exakte Einordnung der Artikel zu erreichen.⁷¹

Da im Zeitalter des länderübergreifenden Handels viele Lieferanten nicht aus Deutschland stammen, wurden die Grenzen der deutschen Standard-Warenklassifikation immer deutlicher, sodass die mit Unternehmen besetzten Entscheidungsgremien der GS1 Germany in 2008 die Entscheidung gefällt haben, die deutsche Klassifikation zugunsten der "Globale Product Classification (GPC)" einzustellen.

Die GPC ist eine seit 2003 in das GS1 Portfolio aufgenommene, global gültige Klassifikationsdatenbank. Sie umfasst eine Vielzahl von Warenbereichen, die sukzessive aufgrund von Anwenderanforderungen ergänzt werden. Die ersten drei Ebenen ihrer 4-stufigen Hierarchie sind an die UN-Klassifikation UNSPSC angelehnt. Auf der 4. Ebene werden zusätzlich Attribute mit den zugehörigen Werten festgelegt. Anwender können die GPC als Online-Recherche nutzen sowie als Download in verschiedenen Formaten abrufen. Die aktuelle GPC-Version wird auch im 1Worldsync-Stammdatenpool eingesetzt. GS1 Germany stellt diese globale Klassifikation ihren Anwendern auch in deutscher Sprache zur Verfügung.

Der Warenebenenaspekt spielt neben der Einzelartikelbetrachtung eine große Rolle in der Marktforschung sowie auch bei ECR-Partnerschaften. Dazu wird eine gemeinsame Warenebene benötigt.

GS1 Germany hat 1978 die GS1 Germany-Standard-Warenklassifikation entwickelt.

Hersteller bzw. Lieferanten melden dem Handel die Klassifikationszuordnung für die von ihnen vertriebenen Erzeugnisse.

⁷¹ Vgl. "Standard-Warenklassifikation für Verbrauchsgüter, Gebrauchsgüter, Investitionsgüter und Rohstoffe", herausgegeben von GS1 Germany

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.8 Die GTIN plus Attribut zur Produktionskontrolle

Ein speziell dafür vorgesehenes Attribut zur GTIN kann vom Markeninhaber dazu verwendet werden, um die richtige Zuordnung von den zugehörigen Verpackungskomponenten zu einer Konsumenteneinheit sicherzustellen. Dieses Attribut wird als Verpackungskomponentennummer (PCN - Packaging Component Number) bezeichnet. Die PCN identifiziert eine Verpackungskomponente eines fertigen Produktes, das eine GTIN trägt. Wenn mehrere Verpackungskomponenten zu einem Produkt gehören, erhält jede Komponente eine eigene PCN vom Markeninhaber. Die GTIN des Endproduktes spezifiziert alle PCNs, die zur Produktion notwendig sind. Zum Beispiel erhält bei einer Flasche Hustensaft sowohl das Klebeetikett auf der Flasche als auch die Faltschachtel eine PCN, um das eingefüllte Produkt mit den korrekten Informationen auf der Verpackung zu verknüpfen.

Die PCN kann bis zu 20 alphanumerische Zeichen beinhalten und ist im Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte" in ihrem Format detailliert beschrieben. Die PCN kann in einem alleinstehenden Symbol, z. B. GS1 DataMatrix oder GS1 QR-Code⁷², verschlüsselt werden. In diesem Fall sollte das Symbol auf der fertigen Konsumenteneinheit nicht mehr sichtbar sein. Alternativ kann die PCN zusammen mit der GTIN in einem einzigen Symbol, z. B. GS1 DataBar verschlüsselt werden. In diesem Fall hängt die Wahl des korrekten Datenträgers von der Anwendungsumgebung ab und sollte im Vorfeld mit den Geschäftspartnern abgestimmt werden.

Das folgende Beispiel zeigt die Nutzung der PCN im GS1 DataMatrix innerhalb einer Faltschachtelverpackung:



⁷² Für Produkte im Gesundheitswesen ist ausschließlich GS1 DataMatrix erlaubt.

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

3.9 Häufige Anwenderfragen zur Globalen Artikelnummerierung

1. Kann man nicht einfach die bereits bestehenden Artikelnummern in die GTIN integrieren?

Antwort: Dies ist sicher in manchen Fällen möglich. Voraussetzung dafür ist natürlich zunächst einmal, dass die internen Artikelnummern rein numerisch und fünfstellig (bzw. kleiner) sind, damit sie überhaupt in das GTIN-Format passen. Doch selbst wenn dies der Fall ist, kann es ratsam sein, "neue" Nummern zu vergeben. Nämlich dann, wenn das interne Artikelnummernsystem nicht alle Artikelvarianten und Verpackungseinheiten (bis hin zur Palette) mit einer eigenen Nummer kennzeichnet und auch keine bzw. eine zu geringe Kapazität aufweist, die "fehlenden" Artikelnummern nachzutragen. In diesem Fall – und natürlich auch, wenn das interne Artikelnummernsystem sich erst gar nicht in die GTIN integrieren lässt, führt kein Weg daran vorbei, neben dem bestehenden internen Artikelnummernsystem ein zweites, nämlich das GTIN-Artikelnummernsystem, für die unternehmensübergreifende Kommunikation zu definieren. Das Zauberwort heißt "Parallelverschlüsselung": Über eine sog. Referenzdatei werden beide Artikelnummernsysteme miteinander verknüpft, und zwar so, dass ein Zugriff von beiden Seiten erfolgen kann. D. h. über die GTIN-Artikelnummer kann die interne Artikelnummer (und evtl. weitere zusätzliche Informationen) aufgerufen werden, und über die interne Artikelnummer erfährt man umgekehrt die GTIN-Nummer.

Integration der internen Artikelnummer?

2. Ist der Artikelpreis oder eine sonstige Information in der GTIN verschlüsselt?

Antwort: Nein, die GTIN beinhaltet in der Regel keine beschreibenden Informationen, sondern stellt eine rein identifizierende Artikelnummer dar. Selbst die integrierte Basisnummer ist nur aus Gründen der Eindeutigkeit Bestandteil der GTIN und sollte auch nicht aus der Nummer herausgelesen werden. Es gibt nur wenige Ausnahmen von dieser Regel, die als Sonderformen der GS1 Artikelnummer in Kapitel 4 dieses Handbuchs ausführlich beschrieben werden.

Preis in der GTIN verschlüsselt?

3. Beinhalten die ersten 7 Stellen der Artikelnummer die Kennung des Herstellers?

Antwort: Nein, nicht grundsätzlich. Da die Basisnummer in der Länge variieren kann (in Deutschland werden auch GLN mit 8- oder 9-stelligen Basisnummern vergeben) und auch nicht immer der Hersteller der Ware die GTIN-Nummer vergibt (z. B. bei Handelsmarken), ist die Frage zu verneinen.

Hersteller in der GTIN verschlüsselt?

4. Muss ein Anwender seine vergebenen GTIN-Nummern GS1 Germany melden?

Antwort: Nein, der Anwender teilt die von ihm vergebenen GTIN-Nummern mit den zugehörigen Stammdaten seinen Geschäftspartnern selbst mit. Dies kann bilateral oder multilateral (z. B. durch Einstellen der Daten in den 1Worldsync-Datenpool) erfolgen. Eine generelle Rückmeldung der vergebenen Nummern an GS1 Germany ist nicht vorgesehen. Die Vergabe- und Pflegehoheit von GTIN-Nummern trägt innerhalb seines Basisnummernbereiches also jeder Systemteilnehmer selbst.

Meldepflicht der GTIN-Nummern an GS1 Germany?

3 Die Globale Artikelnummer (GTIN)

5. Ist die Vergabe einer eigenen 13-stelligen GTIN der 14-stelligen Nummernstruktur bei der Codierung von Handelseinheiten vorzuziehen?

Antwort: Obwohl beide Codierungsmöglichkeiten innerhalb der Regeln nebeneinander stehen und in gleicher Weise vom Abnehmer zu akzeptieren sind, gibt es eine Reihe von Gründen, die für die Vergabe einer 13-stelligen GTIN für Handelseinheiten sprechen. So ist beispielsweise die eingebaute Signifikanz bei der 14-stelligen GTIN (die Verpackungshierarchien) in ihrer Logik leicht zu durchbrechen. Da nur die Nummernbereiche 1 bis 8 zur Verfügung stehen, treten bereits Probleme bei Artikeln auf, die mehr als 8 Verpackungsebenen haben. Auch wird es unter Umständen noch Datenbanksysteme geben, die 14-stellige GTIN-Nummern derzeit noch nicht unterstützen. Häufig taucht eine weitere Schwierigkeit auf: Eine Handelseinheit ist oft nicht klar von einer Verbrauchereinheit abgrenzbar. Die Einheit, die in der einen Einzelhandelskette als Lagereinheit geführt wird, kann von einer anderen Handelsorganisation als Verkaufseinheit angeboten werden. Legt man sich hier auf eine Symbologie fest, die nicht am POS gelesen werden kann, sind Probleme vorprogrammiert. Die Verwendung von GTIN-13-Nummern für Handelseinheiten lässt hingegen alle Optionen offen. Sie sind im EAN/UPC-Strichcode sowie im GS1-128-Strichcode darstellbar. Die Relationen zum jeweiligen Verbraucherartikel werden durch entsprechende Stammdateninformationen ausgetauscht.

13- oder 14-stellige EAN bei Handelseinheiten?

6. Was ist der Unterschied zwischen EAN-13- und GS1-128-Symbologie?

Antwort: Die EAN-13-Symbologie codiert ausschließlich die GTIN-13-Artikelnummer und ist derzeit die einzige an der Einzelhandelskasse zugelassene Symbologie. GS1-128 ist eine Symbologie, die vor allem in der Logistik eingesetzt wird, da sie verschiedene Identifikationssysteme (GLN, GTIN, NVE/SSCC), aber auch darüber hinausgehende Informationen in standardisierter Form codieren kann (z. B. Mindesthaltbarkeitsdatum, Chargennummer, Gewicht, Maße...).

Unterschied zwischen EAN-13 und EAN 128?

7. Beschreiben die ersten 2 bzw. 3 Stellen der GTIN das Ursprungsland des Artikels?

Antwort: Nein. Die GTIN-13- und GTIN-8-Präfixe können nicht als "Herkunftskennzeichen" verstanden werden. Es handelt sich nur um die Nummernserien der jeweiligen GS1 Mitgliedsgesellschaften. Gegenseitige Abtretungen von Teilserien oder die exterritoriale Teilnahme von Herstellern sind durchaus möglich. Präfixe sollten deshalb auch nicht als "sprechender" Bestandteil eines Identnummernsystems aufgefasst und losgelöst von den übrigen Stellen der Nummer verarbeitet werden.

Erste Ziffern = Ursprungsland des Artikels?

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.1 Interne Artikelnummerierungen im Handelsbetrieb

Auch bei optimistischer Betrachtung muss der Anwender des GS1 Systems im Handel davon ausgehen, dass immer Artikel übrigbleiben, die aus bestimmten Gründen keine GTIN im Zuge des sog. Source-Markings (Codierung an der Quelle, d. h. durch den Hersteller) erhalten haben. Hierbei kann es sich um

- (noch) nicht codierte Ware,
- Handelsmarken und Sonderanfertigungen,
- erst durch den Handel abgepackte gewichts- oder stückvariable Ware

handeln. Um diese Artikel dennoch in einem GTIN-orientierten Warenwirtschaftssystem verarbeiten zu können, gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

1. Normale und weltweit eindeutige Kennzeichnung auf der Grundlage der Basisnummer des eigentlichen Produktherstellers oder aber des Handelsunternehmens selbst (das zu diesem Zweck eine GLN vom Typ 2 benötigt). Im Zweifelsfall sollte hier das Prinzip "Markengeber = GTIN-Geber" gelten.⁷³
2. Sog. Interne ("Instore") GS1 Nummernbereiche, die nur für das jeweilige Handelsunternehmen eindeutig sind und sich daher nicht für die überbetriebliche oder gar internationale Anwendung eignen.

Im letzteren Fall handelt es sich eigentlich um ladeninterne Artikelnummern. Deshalb steht im Grundsatz jedem Handelsbetrieb frei, welche Ziffernkombination er für die Kennzeichnung seiner intern zu nummerierenden und/oder codierenden Artikel verwendet. Die Kollisionsfreiheit wird durch die hierfür vorgesehenen Präfixe gesichert.

| | 13-stelliges GS1 Präfix | 8-stelliges GS1 Präfix |
|---|-------------------------|------------------------|
| 13-stellige Instore-Artikelnummer | 2 0 | |
| 12-stellige Instore-Artikelnummer | (0)4 | |
| Instore-Artikelnummer als LAC ⁷⁴ | (0)0 | |
| 8-stellige Instore-Artikelnummer | | 2 |
| Instore-Artikelnummer als Velocity-Code | | 0 |

Abbildung 35: Übersicht über die GS1 Präfixe zur internen Artikelnummerierung von Standardartikeln

⁷³ Vgl. Kapitel 3.3.1 zur Vergabe der GTIN.

⁷⁴ Die LAC ist nicht über das Präfix allein zu erkennen. Innerhalb dieses Präfixes hat GS1 US bestimmte Herstellernummern für die LAC-Anwendung (Local Assigned Codes) blockiert.

Für den Handel bleiben Artikel übrig, die noch keine GTIN haben.

Sie können entweder

- vom Markengeber eine GTIN erhalten oder
- mit Hilfe von "Instore"-Nummern für den ladeninternen Gebrauch codiert werden.

Übersicht der Präfixe für interne Artikelnummern

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Interne Artikelnummern beginnen also stets mit einer der hier dargestellten Ziffernkombinationen. Dabei ist aber zu beachten: Nummern mit führender "20" bzw. "2" sind keine Hintertür ins GS1 System für Hersteller und Handelsunternehmen. Es sind Nummern, die **nur dem Handel für interne Zwecke vorbehalten** sind.

Dabei wird davon ausgegangen, dass sie nur in den Grenzen der eigenen Handelsorganisation verwendet werden und beispielsweise in einer anderen Handelsorganisation für jeweils andere Artikel verwendet werden können.

4.1.1 Instore-Artikelnummer mit führender "20"

Die normale 13-stellige Instore-Artikelnummer trägt das Präfix "20", gefolgt von einer 10-stelligen internen Artikelnummer und einer Prüfziffer, die nach dem herkömmlichen GTIN-Prüfziffern-Algorithmus (siehe Kapitel [3.2.5](#)) gebildet wird.

| 13-stellige Instore-Artikelnummer | | |
|-----------------------------------|--|------------|
| Präfix | Handelsinterne Artikelnummer | Prüfziffer |
| 2 0 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

Mit diesem Präfix können ladeninterne Identnummern für Artikel gebildet werden, die beispielsweise noch nicht durch den Hersteller ausgezeichnet wurden.

4.1.2 Instore-Kurznummer mit führender "2"

Die 8-stellige Kurzform der Instore-Artikelnummer beginnt mit dem Präfix "2", gefolgt von einer 6-stelligen internen Artikelnummer und der entsprechend dem GTIN-Prüfziffern-Algorithmus gebildeten Prüfziffer. Diese Version gibt dem Handelsunternehmen die Möglichkeit, bis zu 1 Million interne Artikelnummern zu codieren.

| 8-stellige Instore-Artikelnummer | | |
|----------------------------------|---|------------|
| Präfix | Handelsinterne Artikelnummer | Prüfziffer |
| 2 | X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ | P |

Mit diesem Präfix können ladeninterne Identnummern für besonders kleinvolumige Artikel gebildet werden, die beispielsweise noch nicht durch den Hersteller ausgezeichnet wurden.

Nummern mit führender "20" oder "2" sind keine Hintertür ins GS1 System für Hersteller, sondern nur dem Handel für interne Anwendungen vorbehalten.

Format der 13-stelligen Instore-Artikelnummer

Format der 8-stelligen Instore-Artikelnummer

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.1.3 Instore-Artikelnummer mit führender (0)4 in USA und Kanada

Auch in den Ländern USA und Kanada, in denen aus historischen Gründen die 12-stellige GTIN im UPC-Symbol als Artikelkennzeichnung verwendet wird, existieren Möglichkeiten, handelsinterne Nummerierungen vorzunehmen. In der normalen 12-stelligen Nummernstruktur ist das Präfix "4" für diesen Zweck vorgesehen.

| 12-stellige Instore-Artikelnummer in USA und Kanada | | |
|---|---|------------|
| Präfix | Handelsinterne Artikelnummer | Prüfziffer |
| (0)4 | X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ | P |

Format der 12-stelligen Instore-Artikelnummer

In Klammern mit angegeben ist die 13. Stelle, die die Nummer mit der GTIN-13-Normalversion kompatibel macht. X steht für jede mögliche Ziffer von 0 bis 9.

Darüber hinaus wurden spezielle Nummernbereiche (insgesamt 35.000 Nummern) von GS1 US reserviert, die in der Version E des UPC-Symbols gedruckt werden und sich damit der Logik der Nullenunterdrückung bedienen. Sie werden als "Local Assigned Codes" (LAC's) bezeichnet.

| LAC-Version der Instore-Artikelnummer in USA und Kanada | | | ...im UPC-E-Kurzsymbol | |
|---|---|------------|--|---|
| Präfix | Handelsinterne Artikelnummer | Prüfziffer | (nach Nullenunterdrückung) | |
| (0)0 | 0 ₂ Y ₃ X ₄ X ₅ X ₆ 0 ₇ 0 ₈ 0 ₉ 0 ₁₀ Z ₁₁ | P | 0 ₂ Y ₃ X ₄ X ₅ X ₆ Z ₁₁ | P |

Format der im UPC-E-Kurzsymbol dargestellten Instore-Kurznummer (LAC) in USA und Kanada

In Klammern mit angegeben ist die 13. Stelle, die die Nummer mit der GTIN-13-Normalversion kompatibel macht. X steht für jede mögliche Ziffer von 0 bis 9. Y steht für die Ziffern 1 bis 7 und Z steht für die möglichen Ziffern 5 bis 9. Die Prüfziffer wird im UPC-E-Kurzsymbol durch Paritätswechsel dargestellt.

Beim Decodieren des UPC-E-Kurzsymbols wird der LAC wieder in die Ausgangsnummernfolge vor der Nullenunterdrückung übersetzt. Zu den Besonderheiten der Version E des UPC siehe Kapitel [3.2.3.2](#).⁷⁵

⁷⁵ Siehe zu den Besonderheiten der Version E des UPC Kapitel [3.2.3.2](#).

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.1.4 Instore-Velocity-Codes

Handelsbetriebe können zur internen Kennzeichnung von Produkten auch sog. Velocity-Codes benutzen. Velocity-Codes wurden im Interesse einer schnelleren manuellen Eingabe von Artikelnummern entwickelt und gehören somit in die Zeit, in der die automatische Datenerfassung mittels Scanning noch nicht weit verbreitet war und Handelsbetriebe ihre Systeme erst sukzessive umstellten. Ein solcher Velocity-Code mit unterschiedlicher, von Artikel zu Artikel wechselnder Stellenzahl kann auch im GS1 System dargestellt werden. Mit einer führenden "Null" als Präfix ergibt sich ein 8-stelliges Artikelnummernformat.

Heute ist der Anteil der Betriebe, die (noch) nicht am Check-Out scannen, jedoch drastisch zurückgegangen. Zudem kann die Anwendung von Velocity-Codes nur auf die Artikel beschränkt sein, die nicht für die Herstellerangabe in Frage kommen bzw. noch nicht vom Hersteller ausgezeichnet wurden. Der Nutzen dieser Sonderform der GS1 Artikelnummerierung ist daher mittlerweile eher in Frage zu stellen. Der Vollständigkeit halber sei sie an dieser Stelle jedoch erwähnt.

Beim Velocity-Coding werden Artikeln mit hoher Umschlagshäufigkeit Nummern mit geringer Stellenanzahl zugewiesen. Längere Nummern werden hingegen für Artikel benutzt, die weniger häufig bewegt werden. Die Anzahl der im EAN-8-Kurzsymbol dargestellten Ziffern ist durch Auffüllen mit Nullen von links immer gleich. Bei der manuellen Erfassung lässt man die linken Nullen einfach weg.

Velocity-Codes wurden im Interesse einer schnelleren manuellen Eingabe von Artikelnummern entwickelt. Da man sie auch im GS1 System darstellen kann, seien sie hier der Vollständigkeit halber erwähnt.

"Schnelldreher" erhalten beim Velocity-Coding Nummern mit geringer Stellenanzahl, "Langsamdreher" erhalten Nummern mit höherer Stellenanzahl.

| Velocity-Code als Instore-Artikelnummer | | |
|---|---|------------|
| Präfix | Velocity-Code | Prüfziffer |
| 0 | X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ | P |

Format des Velocity-Codes

Folgende Nummernkombinationen sind möglich (X steht für jede mögliche Ziffer von 0 - 9):

14-stelliges Artikelnummer-Datenfeld:

| 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | P |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | P |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | P |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X | P |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X | X | P |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X | X | X | P |

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2 Artikelnummerierung mengenvariabler Verbrauchereinheiten

4.2.1 Mengenvariable Verbrauchereinheiten und die Formen des Warenangebots

Was sind mengenvariable Verbrauchereinheiten?

Mengenvariable Artikel sind Produkte, bei denen eine vollständige Identifikation nicht allein über die GTIN und der hinter ihr abgelegten Stammdaten gewährleistet ist. Mindestens ein Produktmerkmal ist nämlich variabel, d. h. jeder einzelne Artikel hat seine eigene, individuelle Ausprägung dieses Merkmals. Beispielsweise variiert das Gewicht von jeder einzelnen Tomate oder von jeder einzelnen Forelle. Stammdatenmäßig kann höchstens eine Gewichtskategorie oder ein Circa-Gewicht angegeben werden. Neben dem Gewicht können auch Länge, Breite, Höhe, Volumen oder enthaltene Stückzahlen als variierende Größen vorkommen.



Bei mengenvariablen Artikeln handelt es sich nicht um Artikelvarianten, für die i. d. R. der Leitsatz gilt: Jede Artikelvariante, die warenwirtschaftlich zu unterscheiden ist, erhält auch eine eigene GTIN-Artikelnummer. Die Vergabe einer eigenen GTIN für jede vorkommende Ausprägung würde hier zu einer Unmenge von Nummern führen, die die Artikelstamdateien nur unendlich "aufblähen" würden. Aus diesen Gründen erscheint die Verknüpfung einer identifizierenden Nummer mit der Angabe der variablen Größe als sinnvollste Lösung.

Mengenvariable Verbrauchereinheiten trifft man vor allem in den Produktbereichen Obst und Gemüse, Frischfleisch, Käse und Feinkost an. Aber auch in den Non-Food-Segmenten lassen sich zahlreiche Beispiele finden, wie Stoffballen, Seile, Holzbretter oder Kabel.

Welche Formen des Warenangebots existieren hierfür?

Folgende Formen des Warenangebots existieren für mengenvariable Verbrauchereinheiten:

- **Selbstbedienung:**
Artikel wie Obst/Gemüse, Fleisch/Wurst, Fisch oder Käse sind häufig vorverpackt und werden dem Kunden in entsprechenden Regalen und Kühltheken zur Entnahme angeboten. Die Bearbeitung erfolgt nicht im Laden, sondern "hinter den Kulissen", in denen zerkleinert, ausgewogen, verpackt und ausgepreist wird.

Bei mengenvariablen Produkten ist eine vollständige Identifikation nicht allein über die GTIN und hinter ihr abgelegten Stammdaten möglich

Zur vollständigen Identifikation sowie zur Preisermittlung ist die Verknüpfung von identifizierender Nummer mit der Angabe der variablen Einheit sinnvoll.

Formen des Warenangebots für mengenvariable Produkte:

- Selbstbedienung (vorverpackte Ware oder Abpackung durch Kunden)

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

In den letzten Jahren hat sich die Selbstbedienungswaage vor allem im Obst- und Gemüsebereich durchgesetzt. Sie wird immer häufiger sogar durch ein Verwiegen direkt an der Kasse ersetzt.

- **Bedienung:**

Viele mengenvariable Artikel werden auch in Bedienung angeboten. Dabei übernimmt das Fachpersonal des Ladens das Verwiegen bzw. Vermessen, Verpacken und Auspreisen. Dies kann in speziellen Bereichen erfolgen (z. B. Fleisch-/Wursttheke, Käsetheke, Holzzuschnittzone etc.) oder aber auch an einem beliebigen Ort der Warenpräsentation im Laden (z. B. bei Stoffen, Kabeln, Seilen etc.).

- Bedienung (Fachpersonal verpackt und kennzeichnet)



Unabhängig davon, ob die Auszeichnung der Ware durch die Bedienungskraft im Laden, durch Abpacker oder sogar bereits durch den Lieferanten erfolgt, in jedem Falle hat sie sich dem gewählten Kassensystem anzupassen. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass es den meisten Handelsbetrieben nicht genügt, den Verkaufspreis der Obsttüte, des Fleischpakets oder des Holzzuschnitts zu registrieren. Vielmehr interessiert der mengen- und wertmäßige Verkauf jedes einzelnen Artikels. Nur so kann die Grundlage für eine rationelle Warenwirtschaft auch in diesen Sortimentsbereichen geschaffen werden.

Für eine rationelle Warenwirtschaft ist der mengen- und wertmäßige Verkauf jedes einzelnen Artikels von Bedeutung.

4.2.2 Globale Kennzeichnung mengenvariabler Verbrauchereinheiten mittels GTIN und GS1 DataBar

Wie in Kapitel [4.2.1](#) beschrieben, ist für die Identifikation mengenvariabler Verbrauchereinheiten eine Artikelnummer nicht ausreichend. Im EAN-Strichcode, der maximal 13 Stellen codieren kann, ist die Codierung der GTIN und einer Zusatzinformation nicht umsetzbar. Mit der Einführung der neuen GS1 Strichcodesymbologie GS1 DataBar als offener Standard in allen Scanningsystemen seit 2014 ist nun eine globale Kennzeichnung mengenvariabler Verbrauchereinheiten möglich.

Der GS1 DataBar ermöglicht eine weltweit einheitliche Kennzeichnungslösung von mengenvariablen Verbrauchereinheiten mit Hilfe der GTIN und Zusatzinformationen.

GS1 DataBar ist eine lineare omnidirektional lesbare Symbologie in verschiedenen Ausführungen, die zum einen sehr klein ist und zum anderen Zusatzinformationen verschlüsseln kann. Die Zusatzinformationen werden in der für GS1 Anwendungen bekannten Struktur des GS1 Datenbezeichnerkonzeptes⁷⁶ dargestellt. Die Kenn-

⁷⁶ Alle GS1 Datenbezeichner sind im Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte" beschrieben.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

zeichnung mengenvariabler Verbrauchereinheiten erfolgt dann mit Hilfe der GTIN-13 und zum Beispiel eines Gewichts und/oder eines Preises im GS1 DataBar Expanded nach global gültigen Regeln.

Weitere Informationen zum GS1 DataBar sind im Handbuch "GS1 DataMatrix, GS1 DataBar und GS1 QR – Leistungsstarke GS1-Codes für besondere Anforderungen" zu finden.



4.2.3 Instore-Artikelnummern für mengenvariable Verbrauchereinheiten mit den Präfixen "21" bis "29"

In der Vergangenheit war der EAN-13-Strichcode der einzige an der Einzelhandelskasse zugelassene globale Standard. In dem auf 13 Stellen begrenzten Format ist es nicht möglich, die GTIN und eine weitere Zusatzinformation unterzubringen, sodass nationale Präfixlösungen mit den Präfixen "21" bis "29" entwickelt wurden. Dabei ist zu beachten, dass die Präfixbelegung innerhalb der Werte "21" bis "29" von Land zu Land variieren kann. Dies ist historisch bedingt und lässt sich darauf zurückführen, dass es sich bei diesen Artikeln in der Regel um Frischeprodukte handelt, die früher vor allem durch den Handelsbetrieb und nicht im Vorhinein durch den Hersteller codiert wurden. Dem Wesen nach waren die Präfixe also zur handelsinternen Codierung gedacht. Nationale Unterschiede spielten daher keine Rolle. Mittlerweile verpackt und etikettiert jedoch häufig bereits der Hersteller bzw. Lieferant die mengenvariable Ware. Dies warf eine Reihe von Problemen auf, die zum Teil durch die Entwicklung der vierstelligen Standardartikelnummer (SAN-4, siehe Kapitel [4.2.3.1](#)) gelöst werden konnten.

Die nationale Präfixlösung mit den Präfixen "21" bis "29" ermöglicht die Kennzeichnung mengenvariabler Verbrauchereinheiten mit dem EAN-13-Code.

GTIN/GLN: Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Folgende Präfixbelegung ist in Deutschland gültig:

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

| | |
|-------------------------------------|----|
| Abteilungverpackung mit Gesamtpreis | 24 |
|-------------------------------------|----|

Übersicht der Präfixe für mengenvariable Verbraucherartikeln

Abbildung 36: Übersicht über die Präfixe zur internen Artikelnummerierung von mengenvariablen Verbraucherartikeln

Anmerkung: Nicht genutzte Präfixe innerhalb der Werte "21" bis "29" sind von GS1 Germany für zukünftige Anwendungen reserviert und dürfen von Unternehmen nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Die Auswahl des Präfixes richtet sich nach den Möglichkeiten, Wünschen und Bedürfnissen der jeweiligen Geschäftspartner.

Bei Instore-Artikelnummern für mengenvariable Verbrauchereinheiten mit den Präfixen "21" bis "29" erfolgt der Kassierprozess nicht – wie bei "normaler" Ware – mittels Price-look-up (PLU-)Funktion, die ihrerseits eine Prüfung der GTIN-Nummer auf Richtigkeit einschließt. Deshalb verwenden viele Anwender und natürlich auch die entsprechenden Softwarepakete eine zusätzliche Prüfziffer zur doppelten Absicherung des Preis-, Gewichts- bzw. Stück-Feldes.

Der Kassierprozess erfolgt nicht mittels Price-Look-Up.



4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.3.1 Artikelnummervarianten bei Verwendung individueller Artikelnummern des Handelsbetriebes

In Kombination mit einer 4-stelligen individuellen Artikelnummer des Handelsbetriebes kann der Preis, die Stückzahl oder das Gewicht mit folgenden Präfixen im EAN-13-Strichcode dargestellt werden:

| Handelsinterne Artikelnummer + Preis | | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|
| Präfix | Individuelle Artikelnummer des Handelsbetriebes | Prüfziffer für Preis | Preisfeld max. EURO 999,99 | Prüfziffer über alles |
| 2 2 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | P ₇ | X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

Enthält die Ziffernfolge neben der Artikelnummer den Preis der Packung, wird dieser Preis an der Scannerkasse "gelesen" und erscheint ohne Veränderung auf dem Kassensbon.

| Handelsinterne Artikelnummer + Stück | | | | |
|--------------------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|
| Präfix | Individuelle Artikelnummer des Handelsbetriebes | Prüfziffer für Stück | Enthaltene Stück | Prüfziffer über alles |
| 2 5 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | P ₇ | X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

Enthält die Ziffernfolge die Stückzahl (z. B. bei Äpfeln, Birnen etc.) ...

| Handelsinterne Artikelnummer + Gewicht | | | | |
|--|---|------------------------|---|-----------------------|
| Präfix | Individuelle Artikelnummer des Handelsbetriebes | Prüfziffer für Gewicht | Gewichtsfeld max. 99,999 kg | Prüfziffer über alles |
| 2 8 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | P ₇ | X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

...oder das Gewicht der Packung (z. B. bei Fleisch, Käse etc.) ist eine Speicherung des Stück- oder Kilopreises erforderlich.

Diese Angaben werden durch die Einlesung der Artikelnummer erkannt. Kassensintern erfolgt eine Errechnung des Preises, der auf dem Kassensbon zu erscheinen hat.

Manche Handelsbetriebe verzichten auf die Spezial-Prüfziffer vor dem Preisfeld (bzw. Stückfeld, Gewichtsfeld) und bedienen sich dafür einer 5-stelligen individuellen Artikelnummer. Dieses Verfahren wird aus Gründen der Datensicherheit von GS1 Germany **nicht** empfohlen.

Aus Gründen der Datensicherheit wird die Verwendung einer zweiten Prüfziffer empfohlen.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.3.2 Artikelnummervarianten bei Verwendung der Standard-Artikelnummer (SAN-4)

In Kombination mit der 4-stelligen Standardartikelnummer (SAN-4)⁷⁷ kann der Preis, die Stückzahl oder das Gewicht mit folgenden Präfixen im EAN-13-Strichcode dargestellt werden:

| Standard-Artikelnummer + Preis | | | | |
|--------------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|
| Präfix | Standard-Artikelnummer (SAN-4) | Prüfziffer für Preis | Preisfeld max. EURO 999,99 | Prüfziffer über alles |
| 2 3 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | P ₇ | X ₈ X ₉ X ₁₀ , X ₁₁ X ₁₂ | P |

Format der Standard-Artikelnummer + Preis

| Standard-Artikelnummer + Stück | | | | |
|--------------------------------|---|----------------------|---|-----------------------|
| Präfix | Standard-Artikelnummer (SAN-4) | Prüfziffer für Stück | Enthaltene Stück | Prüfziffer über alles |
| 2 6 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | P ₇ | X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

Format der Standard-Artikelnummer + Stück

| Standard-Artikelnummer + Gewicht | | | | |
|----------------------------------|---|------------------------|---|-----------------------|
| Präfix | Standard-Artikelnummer (SAN-4) | Prüfziffer für Gewicht | Gewichtsfeld max. 99,999 kg | Prüfziffer über alles |
| 2 9 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | P ₇ | X ₈ X ₉ , X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

Format der Standard-Artikelnummer + Gewicht

⁷⁷ SAN-Daten lassen sich kostenlos auf den Internet-Seiten von GS1 Germany (<http://www.san.gs1-germany.de>) recherchieren und selektieren.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.3.3 Die Prüzziffer für "Preis", "Gewicht" oder "Stück"

Die Errechnung der "Prüzziffer über alles" erfolgt nach dem normalen GTIN-Prüzzifferalgorithmus (vgl. Kapitel 3.2.5).

Die "Prüzziffer für Preis" (bzw. "Gewicht" oder "Stück") ist dagegen von den entsprechenden SoftwareprogrammROUTINEN nach folgendem Schema zu ermitteln und zu prüfen:

Die Position der Preis-Prüzziffer und jede einzelne Position des Preisfeldes unterliegen einer genau festgelegten Gewichtungsfolge, und zwar wie folgt:

$$X_{12} = 2-, X_{11} = 5+, X_{10} = 5-, X_9 = 2-, X_8 = 5+, P_7 = 5-$$

Für jede Ziffer von 0 bis 9 lässt sich pro Gewichtungsfaktor nach einem festgelegten Verfahren ein gewichtetes Produkt ermitteln. Alle gewichteten Produkte werden in nachfolgender Übersicht zusammengefasst.

| Ziffern pro Position | Gewichtete Produkte pro Gewichtungsfaktor | | |
|----------------------|---|----|----|
| | 2- | 5+ | 5- |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 5 | 5 |
| 2 | 4 | 1 | 9 |
| 3 | 6 | 6 | 4 |
| 4 | 8 | 2 | 8 |
| 5 | 9 | 7 | 3 |
| 6 | 1 | 3 | 7 |
| 7 | 3 | 8 | 2 |
| 8 | 5 | 4 | 6 |
| 9 | 7 | 9 | 1 |

Beispiel:

Das eigentliche Verfahren der Prüzzifferermittlung soll nachfolgendes Rechenbeispiel verdeutlichen:

| Präfix | GS1-Standard-Artikelnummer (SAN-4) | Prüzziffer für Preis | Preisfeld max. EURO 999,99 | Prüzziffer über alles |
|------------------------|--|----------------------|--|-----------------------|
| 23 | X₃ X₄ X₅ X₆ | P₇ | X₈ X₉ X₁₀, X₁₁ X₁₂ | P |
| 23 Beispiel: | 0 0 1 7 (Schweinefilet) | P₇ | 1 0 9, 5 0 (Preis für 3 kg à EURO 36,50 = EURO 109,50) | P |

Die Prüzziffer für den Preis von EURO 109,50 ist zu errechnen.

Die "Prüzzifferberechnung über alles" erfolgt wie bei einer GTIN.

Die Prüzzifferberechnung für Preis, Gewicht oder Stück erfolgt folgendermaßen:

Preisprüzziffer und Preisfelder haben eine festgelegte Gewichtung.

Jede Ziffer von 0 - 9 hat pro Gewichtungsfaktor ein gewichtetes Produkt.

Beispiel für die Prüzzifferermittlung

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Schritt 1:

Entsprechend seinem Gewichtungsfaktor wird zu jedem Positionswert das gewichtete Produkt ermittelt.

| Position | Preis | Gewichtungsfaktor | Gew. Produkt aus Tabelle |
|-----------------|-------|-------------------|--------------------------|
| X ₈ | 1 | 5+ | 5 |
| X ₉ | 0 | 2- | 0 |
| X ₁₀ | 9 | 5- | 1 |
| X ₁₁ | 5 | 5+ | 7 |
| X ₁₂ | 0 | 2- | 0 |
| | | | Summe: 13 |

Schritt 2:

Die gewichteten Produkte werden addiert. In unserem Beispiel: $5+0+1+7+0 = 13$.

Schritt 3:

Das gewichtete Produkt der Prüfziffer ergibt sich aus der Differenz zwischen dieser Summe und dem nächst höheren 10er-Vielfachen. In unserem Beispiel $20 - 13 = 7$.

Schritt 4:

Da die Preisprüfziffer die Position P₇ einnimmt, unterliegt sie dem Gewichtungsfaktor 5-. Das gewichtete Produkt 7 aus Schritt 3 wird nun in der Spalte des Gewichtungsfaktors 5- gesucht. Die Prüfziffer selbst kann dann aus der ersten Spalte derselben Zeile abgelesen werden. In unserem Beispiel ist das laut Tabelle die 6.

Hieraus ergibt sich als 13-stellige Ziffernfolge:

23 0017 6 10950 P

Die zweite "normale" Prüfziffer unterliegt dem üblichen GTIN-Algorithmus und wäre im vorliegenden Fall eine 6, sodass die komplette Artikelnummer lautet:

23 0017 6 10950 6

1. Ermittlung der gewichteten Produkte

2. Addition der gewichteten Produkte

3. Subtraktion vom nächst höheren 10er-Vielfachen

4. Prüfzifferermittlung anhand der Gewichtungstabelle für Gewichtungsfaktor 5-.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.3.4 Artikelnummer für vorverpackte Selbstbedienungseinheiten in USA und Kanada

Da wie bereits mehrfach erwähnt in USA und Kanada aus historischen Gründen vor allem das 12-stellige UPC-Symbol zur Kennzeichnung von Verbrauchereinheiten verwendet wird, gibt es auch eine 12-stellige Variante der GS1 Artikelnummer zur Kennzeichnung vorverpackter Gewichtsware. Sie kann u. U. für deutsche Exporteure von Bedeutung sein.

Die Instore-Auszeichnung mengenvariabler Artikel mittels UPC-Symbol ist u. U. für deutsche Exporteure von Bedeutung.

| Artikelnummer + Preis in USA und Kanada | | | | |
|---|--|-----------------------------------|---|-----------------------|
| Präfix | Individuelle Artikelnummer des Handelsbetriebes | Prüfziffer für Preis ¹ | Preisfeld max. USD 99,99 bzw. EURO 99,99 | Prüfziffer über alles |
| (0)2 | X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | P ₇ | X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ | P |

Format der handelsinternen Artikelnummer+ Preis in USA und Kanada

In Klammern mit angegeben ist die 13. Stelle, die die Nummer mit dem 13-stelligen GTIN-Format in Datenbanken kompatibel macht. X steht für jede mögliche Ziffer von 0 bis 9.⁷⁸

Achtung: nur 4-stelliges Preisfeld, dafür aber 5-stellige Artikelnummer!

Diese Ziffernkombination kann auch zusätzlich zu den Präfixvarianten 21 bis 29 angewandt werden. Allerdings hat die nordamerikanische Lösung den Nachteil, dass sie nur ein 4-stelliges Preisfeld vorsieht. Die interne Artikelnummer ist dafür 5-stellig ausgelegt.



⁷⁸ **Achtung:** Der hier verwendete Prüfzifferalgorithmus für die mittlere Prüfziffer weicht von der in Kapitel 3.2.5 beschriebenen Berechnungsmethode ab. Nähere Informationen hierzu können bei Bedarf von GS1 Germany oder GS1 US direkt abgerufen werden.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.4 Die Standard-Artikelnummer (SAN-4)

Bei der SAN-4 handelt es sich um eine vierstellige Kurznummer, die einen mengenvariablen Artikel unter Berücksichtigung seines Herkunftslandes, vor allem aber seiner Bedeutung für den Handel eindeutig definiert. Diese Kurznummer geht in Verbindung mit dem Gewicht, der Menge oder dem Preis in ein 13-stelliges Format zur Codierung im EAN-Strichcode ein. Der von der GS1 Germany gepflegte SAN-Katalog enthält die wichtigsten Artikel der Bereiche Obst/Gemüse, Fleisch und Fleischerzeugnisse, Fisch und Käse, z. B.

- 1245 Israelische Clementinen
- 0032 Schweinerollbraten
- 5051 Deutscher Edelpilzkäse 50 %
- 3071 Frühkartoffeln, deutsche Renema.

| Formate für die Nutzung der SAN-4 | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--|-----------------------|
| Präfix* | SAN-4 für Deutschland, Frühkartoffeln, deutsche Renema | Prüfziffer für folgende 5 Stellen | Feld für Euro, enthaltene Stück bzw. Gewicht | Prüfziffer über alles |
| 23 | 3071 | 4 | 002,39 | 6 |
| 26 | 3071 | 9 | 00012 | 1 |
| 29 | 3071 | 1 | 06,870 | 0 |

Für die Anlage einer SAN-4 im SAN-Nummernkatalog werden folgende Prozessanforderungen zugrunde gelegt:

- In vielen Fällen übernehmen Großhändler und Importeure das Abpacken und die scannerfertige Codierung der Ware. Diesen Zulieferern ist eine rationellere (und damit billigere) Codierung möglich, wenn für alle Abnehmer der gleiche Code gilt.
- Den Erzeugern und Zulieferern dieser Sortimentsgruppen wird, genauso wie dem Handel bei der Einrichtung seines GS1 Systems, die Beachtung dieser Standard-Codierung von GS1 Germany empfohlen. Dadurch stimmen bei vielen Artikeln wichtige Teilbereiche der Artikelnummer des Zulieferers und des Handels überein, wodurch sich eine leichtere Eingangs-/Ausgangskontrolle für bestimmte Artikel einrichten lässt.

Der Gesamtkatalog der SAN-Nummern ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich angewachsen. Aufgrund der begrenzten Nummernkapazität wird seitens GS1 Germany bei der Vergabe einer SAN-4 auf Zugrundeliegen der beschriebenen Prozessanforderungen sowie auf den generischen Charakter des zu identifizierenden Produktes geachtet. Der Katalog steht als Online-Recherche unter www.san.gs1-germany.de zur Verfügung.

Achtung:

Die Entscheidungsgremien von GS1 haben sich darauf verständigt, dass nationale Standardnummernkataloge in länderübergreifenden Lieferketten keine langfristige Perspektive haben. Stattdessen wird für die Identifikation von mengenvariablen Verbrauchereinheiten auf die klassische GTIN-Artikelnummerierung zusammen mit der globalen Kennzeichnungslösung GS1 DataBar verwiesen (siehe Kapitel 4.2.2). Somit wird der SAN-4-Katalog langfristig auslaufen.

...oft Ware durch Dienstleister oder Zulieferer codiert wird, die möglichst für alle Abnehmer nach gleichem Schema kennzeichnen wollen,

...sich eine leichtere Eingangs-/Ausgangskontrolle für bestimmte Artikel einrichten lässt.

Der SAN-Nummernkatalog kann von GS1 Germany bezogen werden.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.5 Das Packungsetikett⁷⁹

GS1 Germany empfiehlt für das Packungsetikett bei mengenvariablen Artikeln folgenden Aufbau:

1. **Etikett mit Zutatenfeld (Mindesthaltbarkeit entfällt bei Obst und Gemüse) und Feld für die Strichcodierung**



2. **Ausnahmeregelung mit quer gesetztem Zutatenfeld**



⁷⁹ Quelle: "Dynamik im Handel" 6/82, Seite 55. Hierbei handelt es sich um eine nationale Empfehlung von GS1 Germany, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.



4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.6 Instore-Artikelnummer für Bedienungsabteilungen

In Bedienungsabteilungen ist zu unterscheiden, ob für jeden gekauften (ausgewogenen) Artikel eine Einzelverpackung erfolgt oder ob mit Sammelverpackungen für verschiedene Artikel – bekannt vor allem aus den Fleischabteilungen – gearbeitet wird. In beiden Fällen werden in modernen Bedienungsabteilungen Waagen eingesetzt, die nicht nur jeden verkauften Artikel in einem PLU⁸⁰-Speicher innerhalb der Waage oder sogar innerhalb des Waagenverbundes speichern, sondern darüber hinaus durch die Verwendung von Spezialdruckwerken auch Strichcode-Etiketten spenden.

Enthält jede Verpackung nur einen verkauften (ausgewogenen) Artikel, kann der ausgedruckte Strichcode eine der auch für die Vorverpackung geltenden Artikelnummervarianten enthalten.

Im Fall der Zusammenstellung einer "Abteilungspackung" werden auf Tastendruck die gekauften und gewogenen Artikel in der Waage nacheinander ausgedruckt, die Kaufsumme ermittelt und diese zusätzlich als EAN-13-Strichcode ausgedruckt. Der Bon kann dann an der Packung befestigt werden. In dem Kassenanweisungsbon, der im übrigen in Klarschrift die Einzelartikel enthält, ist die Kundenkaufsumme der Abteilung verschlüsselt. An der Kasse erfolgt – gesteuert durch die Präfixserie der GS1 Empfehlungen – keine Preisabruffunktion, sondern das Einlesen der Kaufsumme. Die artikelgenauen Verdichtungen erfolgen in dieser Organisationsform im Bereich der Fachabteilungen, also der Waagen.

Für diese Präfix-Steuerung wurde im Rahmen der GS1 Empfehlungen folgende Artikelnummervariante reserviert:

| Abteilung + Gesamtpreis | | | | |
|--------------------------------|--|-----------------------------|--|------------------------------|
| Präfix | Zur freien Verfügung, z. B. Abteilungsnummer | Prüfziffer für Preis | Preisfeld max. EURO 999,99 | Prüfziffer über alles |
| 2 4 | X₃ X₄ X₅ X₆ | P₇ | X₈ X₉ X₁₀, X₁₁ X₁₂ | P |

Manche Handelsbetriebe verzichten auf die Spezial-Prüfziffer vor dem Preisfeld (vgl. Kapitel [4.2.3.3](#)). Die freie Stelle kann anderweitig verwendet werden. Allerdings wird dieses Verfahren aus Gründen der Datensicherheit von GS1 Germany nicht empfohlen.

In Bedienungsabteilungen werden i. d. R. Waagen eingesetzt, die jeden verkauften Artikel speichern und Strichcode-Etiketten drucken.

Bei nur einem Artikel pro Verpackung gelten die gleichen Artikelnummervarianten wie für die Vorverpackung.

Bei Sammelverpackungen wird der Abteilungsschlüssel in Kombination mit der Kaufsumme im EAN-13-Strichcode ausgedruckt.

Format der Codierung
Abteilung + Gesamtpreis

Aus Gründen der Datensicherheit wird die Verwendung einer zweiten Prüfziffer empfohlen.

⁸⁰ PLU = Price Look Up

GTIN/GLN: Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Etikettenbeispiele für "Abteilungspackungen" mit Präfix "24" und "Prüfziffer für "Preis":

Karstadt
Breite Str
Köln
Wurstabteilung

3952 01-07-2000 14:00
ABT. 82 Gerät 13

| kg | PLU | DM/kg (€/kg) | DM (€) |
|-------|---------|------------------|-----------------------|
| | ABT. 82 | Gerät 13 | |
| | 113 | Ital.Mortadella | |
| 0,062 | | 29,90 (15,29) | 1,85 (0,95) |
| | 71 | Serranoschinken | |
| 0,046 | | 59,90 (30,63) | 2,76 (1,41) |
| | 204 | Mailänder Salami | |
| 0,038 | | 49,90 (25,51) | 1,90 (0,97) |

0,146 *

U27 3POS TOTAL **6,51**
(3,33)

1 € = 1,95583 DM



ES BEDIENTE SIE:
FRAU SCHMITT

Vielen Dank
für Ihren Einkauf

ALSTERHAUS

SCHLEMMERSTIEG
FLEISCHWAREN

I#58210

| kg | EURO/kg | EURO | MH |
|---------|---------|---------|----|
| | | | |
| | | | |
| 00,506 | 005,00 | 0002,53 | 05 |
| | | | |
| 00,510 | 010,00 | 0005,10 | 56 |
| | | | |
| 00,606 | 020,00 | 0012,12 | 58 |
| ----- | | | |
| SUMME** | | 0019,75 | v3 |

DATUM



2 458214 019758

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.2.7 Artikelnummern für mengenvariable Verbrauchereinheiten in der Kommunikation

Die in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Instore-Artikelnummervarianten gelten für die maschinenlesbare strichcodierte Identifikation der physischen, hinsichtlich der Menge variierenden Artikel. Sie beinhalten jeweils variable Bestandteile wie Preis, Stück oder Gewicht. Wie wird solch ein mengenvariabler Artikel jedoch in Preislisten oder in Bestellungen angegeben? Oder unter welcher Artikelnummer wird er in den Materialwirtschaftssystemen geführt? Bei diesen Vorgängen interessiert schließlich nicht die tatsächliche Ausprägung des Einzelstücks, sondern eine eindeutige, für alle Ausprägungen gleiche Artikelreferenz.

Jede mengenvariable Verbrauchereinheit, die warenwirtschaftlich von Bedeutung ist, erhält eine (vom Hersteller bzw. Markengeber vergebene) normale 13-stellige GTIN.

| GTIN-13 für mengenvariable Verbrauchereinheiten | | |
|--|------------------|------------|
| Basisnummer aus der GLN vom Typ 2 (40 54321 00000 9) | Eigengenerierung | Prüfziffer |
| 4 0 5 4 3 2 1 | 0 0 0 0 1 | P |

Vor dem Hintergrund, dass in jedem Fall eine GTIN vergeben werden muss, ist die globale Kennzeichnung von mengenvariablen Verbrauchereinheiten mittels GTIN und GS1 DataBar (siehe Kapitel [4.2.2](#)) der Instore-Codierung vorzuziehen.

Achtung:

Die Identifikation von mengenvariablen Handelseinheiten, die nicht an die Einzelhandelskasse gelangen, erfolgt nicht mit einer GTIN-13, sondern mit einer GTIN-14 mit führender "9". Die Ziffer "9" indiziert, dass noch eine weitere Information im Strichcode folgt, und ist integraler Bestandteil der GTIN. Somit ist sie auch in den Datenbanksystemen und den elektronischen Nachrichten mitzuführen.

Wie wird ein mengenvariabler Artikel in Preislisten, Bestellungen oder in den Materialwirtschaftssystemen geführt?

Die Nutzung der GTIN im GS1 DataBar ist der Instore-Codierung vorzuziehen.

4.2.8 Exkurs: Kennzeichnung mengenvariabler Handelseinheiten

Für die Kennzeichnung der logistisch relevanten mengenvariablen Handelseinheiten⁸¹ – z. B. Käselaibe, Schweinehälften, Zuckercontainer etc. – hat die internationale GS1 Gemeinschaft im Rahmen des GS1 Datenbezeichnerkonzeptes bereits eine Lösung entwickelt, die in der Verbindung von identifizierender GTIN-14 mit führender "9" mit quantifizierender Maßangabe liegt.⁸² Die Ziffer "9" indiziert, dass noch eine weitere Information im Strichcode folgt und ist integraler Bestandteil der GTIN. Zur Codierung von mengenvariablen Handelseinheiten stehen der GS1-128-Strichcode und der GS1 DataBar zur Verfügung, welche die GTIN generell in einem 14-stelligen Datenfeld codieren. Die führende "9" der GTIN-14 kann hierbei für eine sichere Datenerfassung sorgen, da es auf Handelseinheiten möglich ist, dass die GTIN und Zusatzinformationen in zwei verschiedenen Strichcodes codiert sind, was bei Verbrauchereinheiten mit der Strichcodelösung GS1 DataBar ausgeschlossen ist.

Für logistische Einheiten existieren bereits Lösungen im GS1-128-Strichcode-standard.



⁸¹ Unter Handelseinheiten versteht man jene Einheiten, die in den Transport- und Lagerprozessen vom Lieferanten bis hin zum Einzelhandelsbetrieb von Bedeutung sind (z. B. Umverpackungen, Sammelgebilde o. Ä.). Handelseinheiten gelangen jedoch i. d. R. nicht bis an die Einzelhandelskasse.

⁸² Vgl. hierzu das Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte"

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.3 Artikelnummern für Verlagserzeugnisse

Für einige Branchen und Wirtschaftsbereiche empfiehlt GS1 Germany Sonderformen der Identifikation. Dazu gehört auch das Verlagswesen. Bei den zum Teil international, zum Teil nur in Deutschland üblichen Artikelnummernvarianten sind folgende Alternativen zu unterscheiden:

Artikelnummer für Zeitungen und Zeitschriften:

- a) Vergabe einer herkömmlichen GTIN-13-Artikelnummer
- b) Verwendung des GS1 Pressecodes mit integriertem Verkaufspreis (Präfixe 434 oder 439 bzw. 414 oder 419)
- c) Verwendung der ISSN (International Standard Serial Number, Präfix 977)
- d) Für elektronische Zeitungen (E-Paper, E-Zeitung) und elektronische Zeitschriften (E-Paper, E-Journal) nur Verwendung von a) oder c)

Artikelnummer für Bücher und gedruckte Noten:

- a) Vergabe einer herkömmlichen GTIN-13-Artikelnummer
- b) Verwendung der ISBN (International Standard Book Number, Präfix 978 oder Präfix 979)

Diese Alternativen treten zum Teil in Kombination mit zwei- oder fünfstelligen Zusatzcodes auf, die Informationen für Verlage und Pressegroßhandel – insbesondere zur einfacheren Retourenfassung – beinhalten.

Die Alternativen unterscheiden sich insbesondere hinsichtlich ihres konzeptionellen Ansatzes. Die GTIN-Identifikation erstreckt sich über sämtliche Artikelhierarchien und Produktsortimente, während die anderen Präfix-Varianten hingegen nur partielle Lösungen für die kleinste Artikeleinheit darstellen.

Sonderformen der Artikelnummer existieren im Verlagswesen für

- Zeitungen und Zeitschriften

- Bücher und gedruckte Noten

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.3.1 Wesensmerkmale der Buch- und Pressebranche

Die Pressebranche ist durch drei Wesensmerkmale geprägt, die es in dieser Konsellation in keinem anderen Wirtschaftsbereich gibt:

1. Das Remissionsrecht (Rückgaberecht) unverkaufter Zeitungen und Zeitschriften gilt für den Großhandel und den Einzelhandel. Dieses Remissionsrecht versetzt den Einzelhandel in die Lage, seinen Lesern neue und möglicherweise auch unrentable Objekte anzubieten. Das finanzielle Risiko trägt der Verleger. Der Freiheit der Äußerung und Verbreitung von Meinungen entsprechend Artikel 5 des Grundgesetzes ist so durch sortimentspolitische Zwänge des Handels keine Grenze gesetzt.
2. Die Alleinauslieferung von Zeitungen und Zeitschriften an den Großhandel erfolgt in einem von den Verlagen festgelegten Vertriebsraum. Diese Grossostruktur hat sich historisch entwickelt und bildet heute ein Netz von Pressegroßhändlern, mit denen alle bedeutenden Verlage in ihren geschützten Verkaufsgebieten ein Exklusivrecht vereinbart haben. Dafür haben sich diese Großhändler verpflichtet, im Interesse der "Überallerhältlichkeit" auch Verkaufsstellen zu beliefern, die für den Großhändler möglicherweise unrentabel sind. Ebenfalls vertreiben sie zur Wahrung der Pressevielfalt Titel, die wegen zu kleiner Auflage den Grossisten keinen Gewinn bringen. Andererseits bestimmt der Großhändler das "Sortiment" der Einzelhandelsverkaufsstelle. Für den Einzelhandel treten deshalb in diesem Bereich warenwirtschaftliche Überlegungen in den Hintergrund. Er hat in der Regel keinen Einfluss auf die Palette seines Angebots.
3. Die Preisbindung, die gemäß § 15 GWB für Verlagserzeugnisse ausdrücklich zugelassen ist, unterbindet den Preiswettbewerb auf den Handelsstufen. Nicht nur der Endverkaufspreis aller Presseerzeugnisse ist gebunden, sondern auch der Abgabepreis an den Einzelhandel. Auch diese Ausnahme vom allgemeinen Preisbindungsverbot soll dazu beitragen, die "öffentliche Aufgabe" der Presse zu würdigen und ihre Mitwirkung an der Bildung der öffentlichen Meinung von kommerziellen Überlegungen unabhängig zu machen.

Diese Besonderheiten des Vertriebs von Presseobjekten sind von großer Bedeutung für die organisatorische Zusammenarbeit der Betriebe dieser Branche im Allgemeinen und der Struktur der GS1 Artikelnummer und Strichcodierung für Zeitungen, Zeitschriften und Taschenbücher im Besonderen. Dabei ist festzustellen, dass der Einzelhandel – vorwiegend Supermärkte, Verbrauchermärkte, Warenhäuser usw. – über die Jahre hinweg eine immer bedeutendere Vertriebslinie der Verlage und Grossisten geworden sind. So wird heute ein überwiegender Teil der Zeitungen und Zeitschriften in Märkten und Verkaufsstellen abgesetzt, die ihre Verkaufsdaten an den Ladenkassen automatisch, d. h. durch Lesung der GTIN im EAN-Strichcode, erfassen.

Drei Merkmale prägen die Pressebranche:

- Das Rückgaberecht unverkaufter Zeitungen und Zeitschriften für Groß- und Einzelhandel.
- Die Grossostruktur als Netz von Pressegroßhändlern mit geschützten Verkaufsgebieten.
- Die Preisbindung für Verlagserzeugnisse.

Heute wird der überwiegende Teil der Presseerzeugnisse in Verkaufsstellen abgesetzt, die an der Ladenkasse den EAN-Strichcode erfassen.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Von großer Bedeutung für den Großhandel ist die Remission. Sie setzt sich aus einer unendlichen Vielzahl unterschiedlicher und ungeordneter Kleintransfers zusammen, deren manuelle Registrierung mühsam und teuer und deshalb in der Vergangenheit oft unterblieben ist. Der Fortschritt in der Registrier- und Kassiertechnik bot jedoch bereits vor einiger Zeit Möglichkeiten, die Retouren im Großhandel und die Verkäufe im Einzelhandel mit elektronischen Geräten zu erfassen und damit dem jeweiligen Betrieb (und seinen Vorlieferern) Informationen zur Verfügung zu stellen, die für eine bedarfsorientierte Auflagenplanung erforderlich sind. Gleichzeitig befreit sie die jeweils Handelnden von umfangreichen manuellen und fehlerträchtigen Tätigkeiten. Dies setzt aber voraus, dass die Ware – die Zeitung, die Zeitschrift – eine GS1 Artikelnummer im EAN-Strichcode erhält, welche das Erfassungsgerät in die Lage versetzt, das Produkt über einen automatisierten Lesevorgang zu identifizieren.

"Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit" heißt dabei, dass diese Kennzeichnung von der Stelle – Verleger, Grossist, Einzelhändler – vorgenommen werden sollte, von der sie am rationellsten anzubringen ist. Dies ist in aller Regel der Verleger bzw. dessen Drucker, der den Code ohne zusätzlichen Druckvorgang "mitlaufen" lassen kann.

Die Nutzung des EAN-Strichcode zur Darstellung der Artikelnummer bietet die Möglichkeit, in einem zweiteiligen Symbol die Anforderungen beider Handelsstufen zu harmonisieren. Damit ist es den Verlagen möglich, mit vertretbaren Kosten für beide Kundengruppen (Groß- und Einzelhändler) ein einheitliches maschinenlesbares Kennzeichen an ihren Objekten anzubringen. Da auch die Verleger an einem rationellen Vertrieb ihrer Produkte interessiert sind, verschließen sie sich dem abgestimmten Wunsch ihrer Kunden nicht. Denn auch sie selbst profitieren von dieser Form der Zusammenarbeit durch mehr und bessere Marktinformationen.

Die Registrierung der Rückläufe von Zeitungen und Zeitschriften ist für eine bedarfsorientierte Auflagenplanung unumgänglich. Mittels GS1 Artikelnummerierung und moderner Registriermaschinen können umfangreiche und fehlerträchtige Tätigkeiten ersetzt werden.

In einem zweiteiligen EAN-Strichcode können die Anforderungen von Groß- und Einzelhandel an maschinenlesbare Daten-codierung abgedeckt werden.



4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.3.2 Artikelnummern für Presseobjekte (Zeitungen und Zeitschriften)

Alternativ zur Vergabe einer herkömmlichen GTIN-Artikelnummer ist für Presseartikel die Verwendung des GS1 Pressecodes mit integriertem Verkaufspreis oder die Integration der ISSN möglich. Beide werden in den folgenden Unterkapiteln erläutert. Zu beachten ist, dass für elektronische Zeitungen (E-Paper, E-Zeitung) und elektronische Zeitschriften (E-Paper, E-Journal) kein GS1 Pressecode mit integriertem Preis vergeben wird, sondern hierfür die GTIN oder die ISSN zur Verfügung stehen.

4.3.2.1 Integration des Verkaufspreises

Die meisten Presseobjekte in der Bundesrepublik Deutschland haben einen festen vom Verleger gebundenen Verkaufspreis. Es ist deshalb möglich, diesen mit in die Artikelnummer einzubeziehen. Die Anlage eines PLU-Stammsatzes für jeden Titel und die Preisfindung an den Kassen des Einzelhandels mittels Preisabruf (Price-Look-Up, PLU) nach Lesung der Artikelnummer ist dann nicht erforderlich. Stattdessen kann der Preis unmittelbar aus dem Code entnommen werden. Dies setzt voraus, dass die Preisfindung durch ein besonderes Präfix gesteuert wird.⁸³

Der GS1 Pressecode mit integriertem Preis hat in der Bundesrepublik Deutschland folgenden Aufbau:

| GS1-Pressecode mit integriertem Preis | | | |
|---------------------------------------|--|--|------------|
| Präfix (Pressekennzeichen) | GS1 Germany-Titelnummer | Preisfeld max. EURO 99,99 | Prüfziffer |
| 414 oder 419 | X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ | X ₉ X ₁₀ , X ₁₁ X ₁₂ | P |

Präfix:

Das sog. Pressekennzeichen in den ersten drei Stellen des Pressecodes ist, – abhängig vom Mehrwertsteuersatz und der Währung –

- entweder die Ziffernfolge 414 (volle Mehrwertsteuer mit Preisangabe in EURO)
- oder die Ziffernfolge 419 (ermäßigte Mehrwertsteuer mit Preisangabe in EURO).

Ab dem 01.01.2012 werden neben den Präfixen 414 und 419 zwei weitere Präfixe zur Nutzung freigegeben, die der Kennzeichnung von Zeitungs- und Zeitschriftenausgaben dienen, die gemäß Jugendschutzgesetz mit einer Altersbeschränkung der Einrichtung der freiwilligen Selbstkontrolle FSK oder USK versehen werden müssen. Hierbei kann es sich um Presseerzeugnisse handeln, die selbst Inhalte haben, die einer Altersbeschränkung unterliegen, oder die mit elektronischen Datenträgern (CD, CD-Rom, DVD) versehen sind, die für sich einer Altersbeschränkung unterliegen. Hierfür gelten:

⁸³ Dieses Präfix wird nur für papier-basierte Zeitungen und Zeitschriften verwendet. Für elektronische Zeitungen und Zeitschriften steht die GTIN oder die ISSN zur Verfügung.

Bei Presseartikeln können

- eine herkömmliche GTIN
- der GS1 Pressecode mit integriertem Preis oder
- die ISSN im GTIN-Format genutzt werden.

Format des GS1 Pressecodes mit integriertem Preis

Präfixe:
 414 – Preis in EURO unterliegt voller MwSt.
 419 – Preis in EURO unterliegt erm. MwSt.

Zusätzliche Präfixe ab 01.01.2012:
 434 – Preis in EURO unterliegt voller MwSt. und Altersbeschränkung
 439 – Preis in EURO unterliegt erm. MwSt. und Altersbeschränkung

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

- entweder die Ziffernfolge 434 (volle Mehrwertsteuer mit Preisangabe in EURO und Altersbeschränkung)
- oder die Ziffernfolge 439 (ermäßigte Mehrwertsteuer mit Preisangabe in EURO und Altersbeschränkung).

Mit diesen beiden Präfixen wird eine Erkennung an der Einzelhandelskasse ermöglicht, die über Sichtzeichen der freiwilligen Selbstkontrolle hinaus ein akustisches oder optisches Signal auslösen kann. Richtschnur, für die Frage, welche Presseerzeugnisse von den Altersfreigaben betroffen sind, ist zum einen das Jugendschutzgesetz, dort § 14, sowie ein Leitfaden des VDZ (Verband deutscher Zeitschriftenverleger e.V.) und des Bundesverbands Presse-Grosso zum Jugendschutzgesetz und dessen Umsetzung.

GS1 Germany-Titelnummer:

Warenwirtschaftliche Erfordernisse sollen im Bedarfsfalle auch in dieser Variante die Identifikation des Titels möglich machen. Hierzu ist eine 5-stellige Kurznummer geeignet, deren Vergabe zentral durch GS1 Germany erfolgt. Um die Vergabepaxis zu vereinfachen, stellt GS1 Germany aus einem Vorrat von insgesamt 100.000 Titelnummern jedem teilnehmenden Verlag ohne zusätzliche Berechnung über die Grundlizenz hinaus eine ausreichende Anzahl von Nummern für die Kennzeichnung derjenigen Titel zur Verfügung, für die dieses Kennzeichnungssystem gedacht ist.⁸⁴

Die fünfstellige Titelnummer wird zentral durch GS1 Germany vergeben.

Preisfeld:

Die Stellen X₉ bis X₁₂ enthalten den gebundenen Verkaufspreis der Zeitung/Zeitschrift. Titel, deren Preise nicht gebunden sind oder über EURO 99,99 liegen, können nach diesem Verfahren nicht gekennzeichnet werden. Für solche Objekte kommt entweder eine Kennzeichnung nach den normalen – für alle Konsumgüter geltenden – GTIN-Regeln oder eine Verwendung der ISSN-Kennzeichnung in Frage. Sie erfordern beim Handel in jedem Falle den Preisabruf.

Das Preisfeld enthält den gebundenen Verkaufspreis mit zwei Nachkommastellen.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

Durch eine Software-Routine ist für die GS1-Presskennzeichen seitens der Lieferanten von Kassen und Kassenterminals im Handel sicherzustellen, dass bei der Erkennung dieser Ziffernfolge nicht das übliche Preisabrufverfahren ausgelöst zu werden braucht, sondern der Preis aus den genannten Stellen abzulesen ist. Selbstverständlich braucht ein Handelsbetrieb dieses Presskennzeichen nicht zur Kenntnis zu nehmen. In diesem Falle ignoriert er automatisch auch den verschlüsselten Preis. Indem jeder Titel eine unverwechselbare Identifizierung in den Stellen X₄ bis X₈ enthält, ist die Preisfindung auch mittels PLU (Price-Look-Up) möglich.

Ein Handelsbetrieb braucht das Presskennzeichen nicht zur Kenntnis zu nehmen und kann die gesamte Nummer aufgrund ihrer Eindeutigkeit in den Stellen 4 bis 8 wie eine normale GTIN verarbeiten.

Im Ausland gilt der im Pressecode enthaltene Verkaufspreis natürlich nicht. Verkaufsstellen im Ausland, die in Deutschland hergestellte Presseobjekte vertreiben, steht nur das PLU-Verfahren bei der Verarbeitung des GS1 Germany-Pressecodes zur Verfügung. Denn die zentrale Titelnummernvergabe stellt sicher, dass die 13-stellige Nummer als Ganzes überschneidungsfrei ist. Genauso können deutsche Handelsbetriebe die GS1 Pressecodierungen anderer Länder im Original nur mittels PLU nutzen.

Im Ausland kann der Pressecode nur mittels Price-Look-Up-Verfahren als eindeutige GS1 Artikelnummer genutzt werden.

⁸⁴ Zur Bestimmung des Erscheinungstages innerhalb einer Woche erhalten die Tageszeitungen normalerweise für jede Tagesausgabe eine eigene Titelnummer.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Nutzungsmodalitäten für Titelnummern:

Um die Eindeutigkeit von Titelnummern und korrekte Stammdaten bei allen Partnern der Lieferkette zu gewährleisten, sind folgende Modalitäten für die Nutzung von Titelnummern zu beachten:

Verantwortlichkeiten:

- Titelnummern dürfen nur von GS1 Germany vergeben werden.

Verlagswechsel:

- Wird ein Presseobjekt von einem anderen Verlag übernommen, ist GS1 Germany entsprechend schriftlich per Abtretungserklärung durch den bisherigen Verlag zu informieren. Die Titelnummer des Presseobjekts wird beibehalten und geht in den Verantwortungsbereich des neuen Verlags über.

Titeleinstellung:

- Wird ein Presseobjekt vom Markt genommen, ist dies GS1 Germany schriftlich mitzuteilen. Die entsprechende Titelnummer wird dann für 24 Monate gesperrt und kann danach von GS1 Germany neu vergeben werden.

Titeländerungen:

- Jegliche Titeländerung, z. B. der Titel wird unter einem neuen Namen verkauft, ist GS1 Germany schriftlich mitzuteilen.
- Bei der Vergabe von vorläufigen Arbeitstiteln muss der finale Titelname GS1 Germany spätestens zum Erscheinungstermin schriftlich mitgeteilt werden.

Non-Press-Artikel:

- Non-Press-Artikel (z. B. Sammelbilder, Kalender), die oftmals auch von Verlagen vertrieben werden, können ebenfalls mit einer Titelnummer versehen werden, wenn sie die gleichen logistischen Prozesse durchlaufen wie die Presseobjekte.
- Die Laufzeit der Titelnummern von Non-Press-Artikeln ist auf zwei Jahre beschränkt. Nach Ablauf dieser Frist ist, vorbehaltlich der Prüfung der Titelnummernkapazitäten durch GS1 Germany, eine einjährige Verlängerung bei GS1 Germany zu beantragen. Wird diese nicht beantragt, kann GS1 Germany die Titelnummer wieder neu vergeben

Abo-Geschäft:

- Läuft ein Presseobjekt bereits im Abo-Vertrieb, ist für den Verkauf im stationären Handel vom Verlag dieselbe Titelnummer zu übernehmen. Voraussetzung: Der Verlag muss GS1 Complete Teilnehmer sein

Kennzeichnung verschiedener Ausgaben:

- Um verschiedene Ausgaben eines Titels zu unterscheiden, ist ein Add-On zu verwenden.



Für die Nutzung von Titelnummern sind Modalitäten in Bezug auf Verantwortlichkeiten, Verlagswechsel, Titeleinrichtung, Titeländerung, Non-Press-Artikel Abo-Geschäft und Kennzeichnung verschiedener Ausgaben zu beachten.

4.3.2.2 Integration von ISSN

Für Bücher und gedruckte Noten sowie für Zeitschriften und Zeitungen (auch elektronisch) gibt es bereits der GTIN vergleichbare internationale Nummerierungssysteme der einzelnen Objekte und Titel. Die internationalen Zentralen dieser Nummerierungssysteme – GS1, ISBN und ISSN – haben Vereinbarungen zur gemeinsamen maschinenlesbaren Darstellung getroffen. Nach dieser Vereinbarung können ISBN und ISSN durch jeweilige Schnittstellen-Präfixe in das GS1 System integriert werden, was ihre Darstellung im EAN-Strichcode ermöglicht. Diese Codiervariante steht alternativ zur herkömmlichen GTIN-Nummerierungspraxis zur Verfügung, ist allerdings beschränkt auf die Kennzeichnung der Verkaufseinheit. Identifikations- und Kommunikationslösungen für logistisch relevante Einheiten sind in diesem Ansatz nicht vorgesehen.

Die Auffindung des Preises im Einzelhandel ist – national und international – im Price-Look-Up-System möglich. Dies erfordert die Anlage eines PLU-Datensatzes für jeden angebotenen Titel. Da jeder Titel durch eine eigene (ISBN-, ISSN-) GTIN-Nummer identifiziert ist, sind die warenwirtschaftlichen Voraussetzungen der titelweisen Lagerbestandsführung und Nachbestellung (für Bücher) gewährleistet.

Der GS1-Presscode mit integrierter ISSN hat international folgenden Aufbau:

| GS1-Presscode mit integrierter ISSN | | | |
|-------------------------------------|---|---------------------------------|------------|
| Präfix | ISSN-Nummer | Variante | Prüfziffer |
| 9 7 7 | X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ X ₁₀ | X ₁₁ X ₁₂ | P |

Präfix:

Das internationale ISSN-Präfix lautet 977.

ISSN-Nummer:⁸⁵

Die ISSN-Nummer wird ohne ISSN-Prüfziffer dargestellt.

Variante:

Die Variante kann genutzt werden, um Sonderausgaben eines Titels zu kennzeichnen. Bei regulären Ausgaben wird die Variante mit "00" angegeben.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

Alternativ zur herkömmlichen GTIN-Nummerierungspraxis können ISBN und ISSN durch Schnittstellen-Präfixe in das GS1 System integriert werden.

Format des GS1-Presscodes mit enthaltener ISSN

⁸⁵ Zum Aufbau der ISSN-Nummer wird auf die ISSN-Veröffentlichungen verwiesen.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.3.2.3 Der Presse-Add-on

Der Pressegroßhandel kann den GS1 Pressecode dazu verwenden, um mit seiner Hilfe die Retourenfassung maschinell vorzunehmen. Diese Erfassung der Retouren dient der Bestimmung der optimalen Auflage je Verkaufsgebiet und Erscheinungsperiode. Dazu ist es aber erforderlich, weitere Informationen über die jeweilige Ausgabe, die nicht im normalen GS1 Pressecode enthalten sind und vom Einzelhandel i. d. R. auch nicht benötigt werden, in einer zusätzlichen Nummer anzugeben.

Es kann auch sein, dass Verleger für interne Erfordernisse zusätzlich zum Titel weitere Informationen in maschinenlesbarer Form ausdrücken möchten. Dies könnte beispielsweise eine Ausgabenvariante sein, die in der normalen Titelidentifikation nicht zum Ausdruck kommt, wie z. B. regionale Varianten einer Tageszeitung.

Das GS1 System stellt zu diesem Zweck die Möglichkeit zur Verfügung, zwei oder fünf Stellen als zusätzlichen Teil zum GS1 Pressecode mitzugeben. Diese zwei oder fünf Stellen werden rechts neben dem 13-stelligen EAN-Strichcodesymbol als sog. "Zusatzcode" oder "Add-on" dargestellt. Er ist wie das Hauptsymbol und immer gemeinsam mit diesem richtungsunabhängig in der Bewegung lesbar.

Die Benutzung dieses 2- oder 5-stelligen Zusatzcodes geht von folgenden Voraussetzungen aus:

- Der Zusatzcode darf keine Informationen enthalten, die eigentlich zur unverwechselbaren Kennzeichnung des Titels in einer eigenen 13-stelligen Nummer führen müsste.
- Der Zusatzcode wird an den Kassen des Einzelhandels normalerweise nicht gelesen. Jedoch kann der Handel, wenn er dies wünscht, ihn auch erfassen.
- Die Verwendung des Zusatzcodes geschieht im ausschließlichen Interesse der Verleger und des Pressegroßhandels. Seine Anwendung erfolgt auf freiwilliger Basis.

Der GS1 Pressecode kann vom Großhandel zur maschinellen Retourenfassung genutzt werden, wenn die jeweilige Ausgabe zusätzlich zur 13-stelligen Nummer im Code angegeben wird.

Ein 2- oder 5-stelliger Zusatzcode zusätzlich zum GS1 Pressecode enthält die für den Pressegroßhandel relevanten Informationen.

Der Zusatzcode ...

... darf keine zur unverwechselbaren Kennzeichnung dienenden Informationen enthalten,

... wird an den Einzelhandelskassen i. d. R. nicht gelesen,

... erfolgt in seiner Anwendung auf freiwilliger Basis.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

- **Zweistelliger Zusatzcode für Zeitungen und Zeitschriften**

Alternative 1: Internationale Empfehlungen

Mit Hilfe dieses Zusatzcodes kann der Pressegroßhändler die Erfassung der Remissionen vornehmen. Seitens der Verleger soll in diesem Code die jeweilige Folgenummer angegeben werden. Dabei gelten folgende GS1 Regeln:

- Tagesausgaben innerhalb einer Woche werden als separate Titel betrachtet. Sie erhalten eine selbstständige Nummer innerhalb der 5-stelligen Titelnummer. Der Zusatzcode dient der Angabe der chronologischen Wochenfolge, wobei diese wie bei wöchentlichem Erscheinen angegeben wird.
- Wöchentliches Erscheinen:
Code von 01 bis 53 (Nummer der Woche im Jahr)
- Zweiwöchentliches Erscheinen:
Code 02, 04, 06 ... 52 oder 01, 03, 05 ... 53 (Nummer der Woche im Jahr. Es handelt sich immer um die erste Woche der Erscheinungsperiode.)
- Monatliches Erscheinen:
Code von 01 bis 12 (Nummer des Monats im Jahr)
- Zweimonatliches Erscheinen:
Code 02, 04, 06 ... 12 oder 01, 03, 05 ... 11 (Nummer des Monats im Jahr. Es handelt sich immer um den ersten Monat der Erscheinungsperiode.)
- Quartalsweises Erscheinen:
Die Regel für zweimonatliches Erscheinen ist analog anzuwenden.
- Saisonales Erscheinen:
1. Stelle des Codes = letzte Stelle der Jahreszahl.
2. Stelle des Codes = Saisonnummer (Frühling = 1, Sommer = 2, Herbst = 3, Winter = 4)
- Zweimaliges Erscheinen pro Saison:
Gleiche Regel wie im vorausgegangenen Fall, wobei für den Saisoncode jeweils die erste Teilsaison angegeben wird.
- Jährliches Erscheinen:
1. Stelle des Codes = letzte Stelle der Jahreszahl.
2. Stelle des Codes = einheitlich Ziffer 5.
- Andere Erscheinungsintervalle:
Kennzeichnung nach Belieben von 01 bis 99.

Die Folgenummer wird also immer durch zwei Ziffern ausgedrückt, damit sie im Zusatzcode verschlüsselt werden kann.



Im 2-stelligen Zusatzcode soll die Folge- oder Ausgabennummer zwecks Retourenfassung im Großhandel angegeben werden.

Internationale Empfehlungen liegen für die jeweiligen Erscheinungsformen vor.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)



Alternative 2: Nationale Empfehlungen

In Deutschland haben sich die betroffenen Wirtschaftskreise auf folgende Strukturen verständigt. Codiert wird jeweils die Heftfolge.

- Tagesausgaben innerhalb einer Woche werden als separate Titel betrachtet. Sie erhalten eine selbstständige Nummer innerhalb der 5-stelligen Titelnummer. Der Zusatzcode dient der Angabe der chronologischen Wochenfolge, wobei diese wie bei wöchentlichem Erscheinen angegeben wird.
- Wöchentliches Erscheinen:
Code von 01 bis 53 (Nummer der Woche im Jahr = Heftfolge)
- Zweiwöchentliches Erscheinen:
Code 01, 02, 03, ... bis 27 (Heftfolge)
- Monatliches Erscheinen:
Code von 01 bis 12 (Nummer des Monats im Jahr = Heftfolge)
- Zweimonatliches Erscheinen:
Code 01, 02, 03 ... bis 06 (Heftfolge)
- Quartalsweises Erscheinen:
Code 01, 02, 03, 04 (Heftfolge)
- Andere Erscheinungsintervalle:
Kennzeichnung nach Belieben von 01 bis 99.

Die Folgenummer wird also immer durch zwei Ziffern ausgedrückt, damit sie im Zusatzcode verschlüsselt werden kann.

Beispiele:

| 13-stelliger Pressecode | | | Add-On (2-stellig) | |
|---|-------------------|---|------------------------|---|
| 4 1 4 | 1 2 3 4 5 0 4 5 0 | 9 | 1 | 2 |
| Wochenzeitschriften, Monatszeitschriften z. B. Focus, Stern, Spiegel | | | Heftnummer | |
| Tageszeitungen z. B. Frankfurter Allgemeine | | | Erscheinungs- woche | |
| Programmzeitschriften/Stadtmagazine etc. z. B. Hörzu, Prinz | | | Heftnummer | |

In Deutschland haben sich die betroffenen Wirtschaftskreise auf folgende Codierinhalte geeinigt:

- Zweiwöchentliches Erscheinen
- Zweimonatliches Erscheinen
- Quartalsweises Erscheinen

Bei den saisonalen und jährlichen Erscheinungsformen wird in Deutschland die Kennzeichnung dem Anwender von 01 bis 99 freigestellt.

Beispiele

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)



• **Fünfstelliger Zusatzcode für Zeitungen und Zeitschriften**

Nicht alle Publikationen lassen sich mit Hilfe eines 2-stelligen Codes und der Titelnummer eindeutig erscheinungsbezogen zuordnen. Der 5-stellige Zusatzcode bietet die Möglichkeit, weitere Informationen auszuweisen. Er ist auch international für diese Anwendung freigegeben.

Mit dem 5-stelligen Zusatzcode können entsprechend den internationalen Regeln mehr Informationen als im 2-stelligen Code ausgewiesen werden.

Beispiele:

| 13-stelliger Pressecode | | | | Add-On (5-stellig) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--------------------|--|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | 9 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| Tageszeitungen (mit unterschiedlichen Regionalausgaben unter einer Titelnummer) | | | | Wochen- tag | Regional- ausgabe | Erschei- nungs- woche | | | | | | |
| Programmzeitschriften/Stadtmagazine etc. (mit unterschiedlichen Regionalausgaben unter einer Titelnummer) | | | | 0 | Regional- ausgabe | Heft- nummer | | | | | | |
| Sonderhefte, Partworks, RCR, Sonderpublikationen etc. | | | | Jahr* (0-9) | Fortlaufende Num- merierung (4-stellig) | | | | | | | |

Beispiele

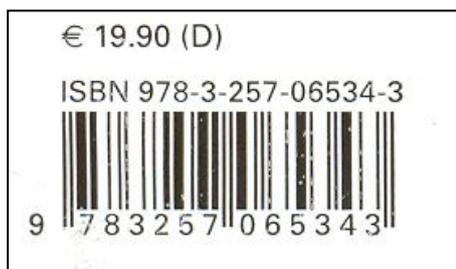
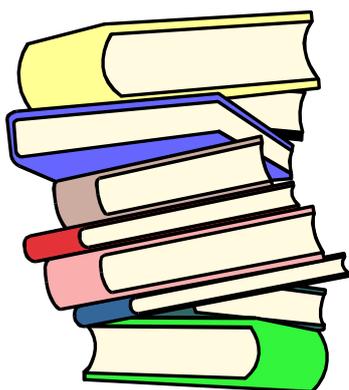
* Hinweis: Das Jahr wird mit der letzten Stelle verschlüsselt (z. B. 2009 = 9)

Die technischen Spezifikationen des Zusatzsymbols sind in Kapitel [5.5](#) und die Platzierungsregeln in Kapitel [6.4.4](#) dieses Handbuchs beschrieben.

4.3.3 Artikelnummern für Bücher und gedruckte Noten

Die grundsätzliche Option zur Nummerierung von Büchern und gedruckten Noten ist die Vergabe einer "normalen" GTIN-Artikelnummer für jeden einzelnen Titel durch den Verlag. Das GS1 System lässt für Bücher und gedruckte Noten jedoch auch die ISBN (International Standard Book Number) zu. Der ISBN-Organisation wurden hierfür seitens GS1 die Präfixe 978 und ein Teil von 979 (9791 – 9799) zugewiesen, um die Darstellung der insgesamt 13-stelligen Nummer zum Zweck der automatischen Erfassung im EAN-13-Strichcodesymbol zu ermöglichen. Das Subest 9790 innerhalb des Präfixes 979 ist der internationalen ISMN-Agentur für gedruckte Noten zugewiesen. Der Aufbau der ISBN zusammen mit den zugeteilten GS1 Präfixen wird im folgenden Unterkapitel vorgestellt.

Die ISBN-Artikelnummervariante gilt nur für die Kennzeichnung von Verkaufseinheiten. Für logistisch relevante Handelseinheiten, wie z. B. Kartons, steht das GTIN-Artikelnummernsystem im EAN-, GS1-128- oder ITF-14 Strichcode zur Verfügung.



4.3.3.1 Integration von ISBN

Für Bücher und gedruckte Noten kann eine andere, der GTIN vergleichbare internationale Nummerierung für einzelne Objekte und Titel genutzt werden – die ISBN. Die internationalen Organisationen der jeweiligen Nummerierungssysteme – GS1 und ISBN – haben Vereinbarungen zur gemeinsamen maschinenlesbaren Darstellung getroffen. Diese beinhalten die Zuweisung der GS1 Präfixe 978 und 979 an die ISBN-Organisation, sodass eine Darstellung der ISBN im EAN-Strichcode möglich ist. Diese Kennzeichnungsvariante kann alternativ zur herkömmlichen GTIN-Nummerierungspraxis genutzt werden.

Wie bei der Kennzeichnung durch eine herkömmliche GTIN erfolgt die Auffindung des Preises im Einzelhandel bei Verwendung der ISBN durch Price-Look-Up-Systeme. Dies erfordert auch hier die Anlage eines PLU-Datensatzes für jeden angebotenen Titel.

Alternativ zur "normalen" GTIN kann die ISBN bei Büchern und gedruckten Noten im EAN-Symbol verschlüsselt werden.

Die Organisationen GS1 und ISBN haben die Darstellung der ISBN-Nummern im EAN-13-Strichcode vereinbart.

Die Auffindung des Preises erfordert wie bei der GTIN die Anlage eines PLU-Datensatzes.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Bei dieser Nummerierungsalternative ist jedoch zu beachten, dass sie nur für die Konsumenteneinheit, d. h. den einzelnen Titel, vergeben wird. Davon ausgenommen bleiben die höheren Verpackungsstufen, wie z. B. Umverpackungen. Um solche Einheiten ebenfalls mit einer eindeutigen und weltweit überschneidungsfreien Identifikation belegen zu können, muss auf die GTIN als Identnummer zurückgegriffen werden. Nur die GTIN-Artikelnummer bietet die Möglichkeit einer durchgängigen Nummerierung über sämtliche Verpackungsstufen hinweg und hilft so, den aufwendigen gleichzeitigen Einsatz unterschiedlicher Nummernsysteme zu vermeiden. Dies wird bei der logistischen Abwicklung von Großbinden in modernen Vertriebsformen immer wichtiger.

International Standard Book Number (ISBN)

Seit dem 01.01.2007 sind die GS1 Präfixe 978 und ein Teil von 979 (9791 bis 9799)⁸⁶ Bestandteil der ISBN, sodass die ISBN insgesamt 13-stellig ist und ohne Anpassungen im EAN-13-Strichcode dargestellt werden kann. Datenverarbeitungssysteme müssen auf die Verarbeitung der gesamten 13-stelligen ISBN für Bücher eingerichtet sein.

Die ISBN wird nur für Konsumenteneinheiten vergeben. Für die Kennzeichnung von Verpackungseinheiten muss auf die GTIN zurückgegriffen werden.

Die ISBN ist 13-stellig mit dem Präfix 978 bzw. teilweise 979 (9791 bis 9799) als integralem Bestandteil.

| Aufbau der ISBN | | |
|--|--|------------|
| Von der ISBN-Organisation vergebene Nummer mit GS1-Präfixelement | | Prüfziffer |
| $X_1 X_2 X_3$ | $X_4 X_5 X_6 X_7 X_8 X_9 X_{10} X_{11} X_{12}$ | P |
| 9 7 8 | 3 4 6 8 0 2 1 5 1 | 0 |

Stellen $X_1 - X_3$:

Das internationale ISBN-Präfix ist 978 und ein Teil von 979 (9791 bis 9799).

Stellen $X_4 - X_{12}$:

Zum Aufbau dieses Teils der ISBN wird auf die ISBN-Veröffentlichungen verwiesen.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus berechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

⁸⁶ Das Subset 9790 ist der internationalen ISMN-Agentur für gedruckte Noten zugeteilt.

4.3.3.2 Zwei- oder fünfstelliger Zusatzcode für Bücher

Im Gegensatz zum 2- oder 5-stelligen Zusatzcode für Zeitungen und Zeitschriften, der von der zweiten Handelsstufe – den Pressegrossisten – verwendet werden kann, dient der 2- oder 5-stellige Zusatzcode für Bücher ausschließlich möglichen Interessen der Verleger für eine eventuelle Erfassung ihrer Retouren. Aus diesem Grunde sind die Anbringung dieses Zusatzcodes selbst und seine innere Struktur voll in das Belieben des jeweiligen Verlages gestellt. Dies gilt auch für die Länge des Zusatzcodes.

So könnte beispielsweise die Ziffernfolge im unten abgebildeten Beispiel für die Retourenerfassung aufzeigen, dass es sich bei dem genannten Harry-Potter-Titel um die 15. Auflage, die im März 2006 erschienen ist, handelt. Jede andere individuelle Aufteilung ist denkbar und möglich, auch jede Codelänge, z. B. Verwendung des 2-stelligen Zusatzcodes.

In Deutschland hatten sich die Organisationen der Taschenbuchverlage mit einigen Handelsunternehmen darauf geeinigt, im 5-stelligen Zusatzcode den gebundenen Verkaufspreis in DM zu verschlüsseln. Dies ermöglichte eine Lesung des Preises und gleichzeitig eine Erkennung des Verlags und des Titels. Dieses Verfahren ist seit der Währungsumstellung, am 01.01.2002, nicht mehr anzuwenden.

Seit dem 01.01.2002 ist der Preis über das übliche Price-Look-Up-Verfahren anhand der 13-stelligen Ziffernfolge des Hauptsymbols zu ermitteln. Dies bedeutet, dass die Handelsunternehmen ihre Kassensysteme bis Januar 2002 auf das Price-Look-Up-Verfahren bei Büchern umstellen mussten.

Die technischen Spezifikationen des Zusatzsymbols sind in Kapitel [5.5](#) und die Platzierungsregeln in Kapitel [6.4.4](#) dieses Handbuchs beschrieben.

Beispiel einer ISBN mit Add-On:

| ISBN | | | Add-On (5-stellig) | | | | |
|---|-------------------|---|-----------------------------|---|---|---|---|
| 9 7 8 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | 7 | 1 | 2 | 3 | 9 | 8 |
| z. B. Karl May: Der Schatz im Silbersee | | | z. B. 12. Auflage März 1998 | | | | |

Die Anbringung des Zusatzcodes und seine innere Struktur ist bei Büchern gänzlich in das Belieben des jeweiligen Verlages gestellt

In Deutschland war bis zur Währungsumstellung (01.01.2002) bei Büchern der gebundene Verkaufspreis in DM im 5-stelligen Zusatzcode verschlüsselt.

Seitdem ist das Price-Look-Up-Verfahren anzuwenden.

Beispiel

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.4 Identnummern für Gutscheine (Coupons)

4.4.1 Gutscheinararten

Ein "Gutschein" (Coupon / Rabattmarke) ist ein Beleg mit einem Geldwert oder einem Leistungsanspruch, der an der Kasse von der zu zahlenden Summe abgezogen bzw. eingelöst werden kann. Ein Gutschein kann auch in Beziehung zu einem bestimmten Produkt stehen (z. B. am Produkt angebrachte Wertmarke). Die Nutzung und Identifikation von Gutscheinen wurde bislang auf nationaler Ebene organisiert, sodass es nur regional gültige Identifikationsnummern im GS1 System gab. Dabei liegt die Spezifikation der Datenstruktur von Gutscheinen im Verantwortungsbereich der nationalen GS1 Organisation. Mit der steigenden Verbreitung von Gutscheinen auch über Ländergrenzen hinweg und einer immer stärkeren Vernetzung von IT-Systemen und Datenpools wird auch bei Gutscheinen eine global eindeutige Identifikationsnummer notwendig. Daher wurde die "Globale Couponnummer" (GCN) entwickelt, die in einer ersten Phase für digitale Coupons, seit 2015 ebenfalls für Papiercoupons zugelassen ist. Da die Codierung der GCN auf Papiercoupons die Implementierung des GS1 DataBar voraussetzt, sind mindestens bis zur flächendeckenden Umsetzung des GS1 DataBar in den Software- und Kassiersystemen die bestehenden GS1 Gutscheinnummern (siehe Kapitel [4.4.2](#)) weiterhin gültig.

Gutscheine stellen ein Instrument des Direktmarketings dar. Ihr Einsatzgebiet ist flexibel gestaltbar und reicht von einer begleitenden Maßnahme eines Kundenbindungsprogramms bis hin zum aktiven Preisargument als Anreiz zum Erstkauf eines Produktes.

Kennzeichnend für eine Gutscheinanwendung ist die Trennung von Ware und Gutscheinwert. Der Gutscheinbenefit wird in der Regel ein Geldbetrag sein, kann aber auch eine Serviceleistung beinhalten. Es gibt folgende Gutscheinararten:

- Geldwertgutschein (Preisnachlass)
- Gutschein mit Zugabe eines kostenfreien Produktes
- Gutschein in Kombination mit einer Dienstleistung (z. B. freies Parken)
- Überraschungsgutschein (z. B. "Der 1000ste Besucher erhält ...")

Auch muss ein Gutschein nicht unbedingt mit der Ware selbst, sondern kann durch andere Medien (z. B. Tageszeitung, Postwurfsendung) an den Verbraucher weitergegeben werden.

Für jeden Gutschein gelten bestimmte Einlösebedingungen (z. B. nur gültig in Verbindung mit dem Kauf eines bestimmten Produktes, Gültigkeitsdatum etc.). Diese werden individuell vom jeweiligen Gutscheinaussteller definiert und sollten in Form von Stammdaten zwischen den Handelspartnern ausgetauscht werden.

Der Zweck einer eindeutigen Identifikation von Gutscheinen und ihrer Kennzeichnung mit Strichcodesymbolen besteht darin, den Abwicklungsprozess des Gutscheins an der Kasse zu automatisieren und damit zu beschleunigen. Darüber hinaus haben Gutscheinaussteller und Einzelhändler die Möglichkeit, jene Kosten zu senken, die durch das Sortieren der Gutscheine, die Abwicklung der Kompensationszahlungen und die Erstellung von Berichten über die Einlösung entstehen.



Der Wert eines Gutscheins (Coupons) wird an der Kasse von der zu zahlenden Summe abgezogen bzw. ein Leistungsanspruch wird dort eingelöst.

Die Trennung von Ware und Gutscheinwert kennzeichnet Gutscheinanwendungen.

Es existieren verschiedene Gutscheinararten.

Individuelle Einlösebedingungen sollten als Stammdaten ausgetauscht werden.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Beachtet man die Komplexität einer Gutscheinanwendung, ist es sinnvoll, sich automatisierter Systeme zu bedienen, um den manuellen Handlungsaufwand zu reduzieren und Fehler bei der Erfassung zu vermeiden. Die Kontrolle der Einlösevorsetzungen sowie weitere Plausibilitätsprüfungen können automatisch durch das System durchgeführt werden. Ebenso sollte die Rückvergütung der Gutscheine automatisch angestoßen werden. Erleichtert wird dabei die gesamte Gutscheinabwicklung, wenn die gleichen Kommunikationsmedien, die zur Abwicklung von Standardware im Einsatz sind, genutzt werden.

Gutscheine sind wie Ware zu behandeln.

Da die Gutscheinabwicklung komplexe Prozesse beinhalten und Systemveränderungen nach sich ziehen kann, ist eine gemeinsame Einigung über die relevanten Abläufe mit allen Beteiligten vor in Verkehrbringung von Gutscheinen unumgänglich.

4.4.2 Gutscheinnummer für den EURO-Währungsraum mit Präfix 981/982/983

International sind die Präfixe 981, 982 und 983⁸⁷ zur Nummerierung von Gutscheinen innerhalb einer festgelegten geografischen Region und eines gemeinsamen Währungsbereiches reserviert. Für den EURO-Währungsraum gilt folgender Aufbau:

| GS1-Gutscheincode (EURO-Währungsraum) | | | | |
|--|---|-------------------------------|---|-----------------|
| Präfix | Gutschein- ausstellernummer | Kontroll- nummer | Wert in EURO | Prüf- ziffer |
| 9 8 1 | X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ | X ₈ X ₉ | X ₁₀ X ₁₁ , X ₁₂ | P |
| 9 8 2 | X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ | X ₈ X ₉ | X ₁₀ , X ₁₁ X ₁₂ | P |
| 9 8 3 | X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ | X ₈ X ₉ | X ₁₀ , X ₁₁ X ₁₂ | P |

Format des Gutscheins für den EURO-Währungsraum

Präfix:

Die Präfixe 981, 982 oder 983 weisen auf einen Gutscheincode für einen gemeinsamen Währungsraum hin.

⁸⁷ Präfix 983 ist von GS1 in 2009 für diese Anwendung freigegeben worden und hat dieselbe Struktur wie Präfix 982. Für Euro-Werte mit zwei Nachkommastellen wird in Deutschland weiterhin Präfix 982 verwendet. Eine Untermenge von Präfix 983 ist in Deutschland für Presse-Gutscheine reserviert. Siehe Kapitel [4.4.4.1](#).

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Gutscheinausstellernummer:

Dies ist die Nummer des Gutschein-Herausgebers. Die Gutscheinausstellernummer kann gegen eine Lizenzgebühr bei GS1 Germany bezogen werden. Zum Schutz der begrenzten Nummernkapazitäten kann einem Unternehmen jeweils nur eine Gutscheinausstellernummer pro Präfix zugewiesen werden, sofern nicht nachgewiesen wird, dass 100 Gutscheinnummern (Kontrollnummern) für die Anwendung unzureichend sind. Wenn eine Gutscheinausstellernummer vom Gutscheinausgeber nicht mehr benötigt wird, kann sie an GS1 Germany zurückgegeben werden.

Die Gutscheinausstellernummer muss separat bei GS1 Germany bestellt werden.

Kontrollnummer:

Diese vom Gutscheinaussteller vergebene Nummer wird verwendet, um einen Gutschein zu identifizieren sowie die Gültigkeit des Gutscheins zu bestätigen. Der Anwender kann 100 Nummern eigenverantwortlich bilden und ist für die überschneidungsfreie Nutzung seiner Kontrollnummern verantwortlich. Für die Kontrollnummern gilt eine Sperrfrist von 48 Monaten, bevor sie wiederverwendet werden können.⁸⁸

Wert:

Dies ist der Betrag in EURO (mit einer bzw. zwei Nachkommastellen) für die Einlösung des Gutscheins. Der Wert "000" steht für ein kostenloses Produkt bzw. 100% Rabatt.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

4.4.3 Globale Couponnummer (GCN)

Die Globale Couponnummer⁸⁹ (GCN) ist eine weltweit eindeutige Nummer, die ähnlich strukturiert ist wie die Globale Artikelidentnummer (GTIN), und zusätzlich die Möglichkeit der Serialisierung bietet.

Die Globale Coupon Nummer (GCN) ist weltweit eindeutig.

Die GCN ist im Gegensatz zur Präfix-Lösung 981/982/983 eine rein identifizierende Nummer ohne sprechende Elemente und setzt den Zugriff auf zugehörige Gutscheindaten in einer Datenbank voraus.

| Globale Coupon Nummer (GCN) | | | |
|--|-------------------------|-----------------|---|
| Basisnummer aus der GLN vom Typ 2 | + Coupon-Referenznummer | Prüfziffer | Serielle Komponente (optional) |
| N ₁ N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇ N ₈ N ₉ N ₁₀ N ₁₁ N ₁₂ | | N ₁₃ | N ₁ ... variabel ... N ₁₂ |

Format der GCN

⁸⁸ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

⁸⁹ International: Global Coupon Number (GCN)



4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Basisnummer:

Grundbaustein der GCN ist die mit der GLN (Typ 2) zugewiesene Basisnummer, die 7-, 8- oder 9-stellig sein kann. Je länger die Basisnummer ist, desto weniger Kapazität steht zur Bildung der Couponreferenz zur Verfügung.

Die Basisnummer kennzeichnet den Systemteilnehmer, der die GCN vergibt, i. d. R. den Gutschein-Herausgeber.

Coupon-Referenznummer:

Der Gutschein-Herausgeber vergibt die Coupon-Referenznummer für jede Coupon-Variante bzw. -Aktion, die unterschieden werden muss.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

Serielle Komponente (optional):

Die serielle Komponente kann optional genutzt werden, um jeden individuellen Coupon zu identifizieren. Dies ist gerade bei digitalen oder mobilen Coupons technisch problemlos umsetzbar und bietet die Möglichkeit, detaillierte Informationen zur Coupon-Nutzung inkl. des Konsumenten zu erhalten. Bei Papiercoupons bietet die Seriennummer ebenfalls Vorteile, wie zum Beispiel erhöhten Fälschungsschutz.

Datenträger

Zur Codierung der GCN ist der GS1 DataBar Expanded⁹⁰ zu verwenden. Der entsprechende Datenbezeichner zur Kennzeichnung der GCN ist dabei (255). Für den Fall, dass bei der Einlösung des Coupons kein Datenbankzugriff mit den erforderlichen Coupondaten vorhanden ist, können im GS1 DataBar Expanded optional zur GCN das Gültigkeitsdatum (Datenbezeichner 17) und eine Angabe zum Couponvorteil verschlüsselt werden: entweder Couponwert (Datenbezeichner 390x), Prozentrabatt (Datenbezeichner 394n) oder Treuepunkte (Datenbezeichner 8111).⁹¹

Je länger die Basisnummer, desto geringer die Kapazität zur Bildung der Couponreferenz.

Generell vergibt der Gutschein-Herausgeber die GCN.

Über die serielle Komponente lassen sich Informationen zur Nutzung eines individuellen Coupons generieren.

⁹⁰ Weitere Informationen zum GS1 DataBar sind im Handbuch "GS1 Data Matrix, GS1 DataBar, GS1 QR-Code: Leistungsstarke GS1 Codes für besondere Anwendungen" zu finden.

⁹¹ Zum GS1 Datenbezeichnerkonzept siehe Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte".

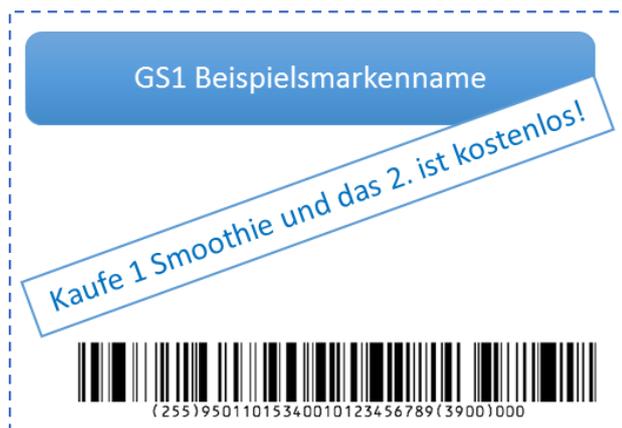
4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Beispiel 1: Coupon mit GCN



Der Strichcode des Coupons enthält DB (255), GCN (serialisiert), der den Zugriff auf die relevanten Coupondaten in der Datenbank ermöglicht.

Beispiel 2: Coupon mit GCN



Der Strichcode des Coupons enthält DB (255), GCN (serialisiert) und DB (3900) Couponwert (AMOUNT) mit dem Wert "000", der darauf hinweist, dass es sich um eine kostenlose Zugabe handelt. Damit dieser Couponwert als kostenlose Zugabe entsprechend verarbeitet werden kann, muss die Software entsprechend eingestellt werden.

Beispiel 3: Coupon mit GCN



4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Der Strichcode des Coupons enthält DB (255) GCN, DB (17) Verfallsdatum (EXPIRY) und DB (3902) Couponwert (AMOUNT) (zwei Nachkommastellen).

Beispiel 4: Coupon mit GCN



Der Strichcode des Coupons enthält DB (255) GCN (serialisiert) und DB (8111) Treuepunkte (POINTS).

Beispiel 5: Coupon mit GCN



Der Strichcode des Coupons enthält DB (255) GCN und DB (3941) Prozentrabatt (PRCNT OFF) (eine Dezimalstelle)

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.4.4 Presse-Gutscheine in Deutschland

Presse-Gutscheine sind Gutscheine, die nur zusammen mit einem oder mehreren Presseobjekten einlösbar sind. Da der Pressebereich in Deutschland von einer besonderen Vertriebsstruktur mit einem Netz aus Presse-Grossisten gekennzeichnet ist (siehe Kapitel 4.3.1), ist auch das Handling von Gutscheinen betroffen. Obwohl der Gutschein-Abwicklungsprozess im Wesentlichen bei allen Gutscheinen gleich ist, ist es bei Presse-Gutscheinen wichtig, diese unterscheiden zu können, um den Gutschein-Prozess mit den involvierten Presse-Grossisten zu unterstützen.

Die Pressebranche in Deutschland hat sich auf folgende Lösungen zur Identifikation von Presse-Gutscheinen geeinigt:

- **Präfix 983:** da die Presse-Gutscheinnummer mit Präfix 983 die identische Struktur hat wie Präfix 982 und im EAN-13-Strichcode codiert wird, sind die technischen Voraussetzungen für eine kurzfristige Umsetzung gegeben.
- **Globale Couponnummer (GCN):** wie in Kapitel 4.4 und 4.4.3 beschrieben, ist die flächendeckende Umsetzung des GS1 DataBar Expanded Strichcodes und des Datenbezeichners 255 in den Software- und Kassiersystemen Voraussetzung für den Einsatz der GCN. Daher ist diese Lösung zwar noch nicht kurzfristig umsetzbar, wird aber aufgrund der flexiblen Handhabung als reine Identnummer mit Datenbankzugriff als strategische Lösung favorisiert.

Presse-Gutscheine in Deutschland werden mit einer Gutscheinnummer mit Präfix 983 oder mit einer GCN identifiziert.

4.4.4.1 Präfix 983 für Presse-Gutscheine in Deutschland

| Nationaler Presse-Gutscheincode | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---|------------|
| Präfix | Gutschein-ausstellernummer | Kontrollnummer | Wert in EURO | Prüfziffer |
| 983 | 3 0 0 0 | X ₈ X ₉ | X ₁₀ , X ₁₁ X ₁₂ | P |
| bis | | | | |
| 983 | 3 4 9 9 | X ₈ X ₉ | X ₁₀ , X ₁₁ X ₁₂ | P |

Präfix:

Präfix 983 weist in Deutschland auf einen Presse-Gutschein hin.

Gutscheinausstellernummer:

In Deutschland werden für Presse-Gutscheine mit Präfix 983 Gutscheinausstellernummern im Bereich von 3000 - 3499 zugeteilt. Jedes Unternehmen, das Presse-Gutscheine herausgeben möchte, kann bei GS1 Germany gegen eine Lizenzgebühr eine entsprechende Gutscheinausstellernummer beziehen. Zum Schutz der begrenzten Nummernkapazitäten kann einem Unternehmen jeweils nur eine Gutscheinausstellernummer für Präfix 983 zugewiesen werden, sofern nicht nachgewiesen wird, dass 100 Gutscheinnummern (Kontrollnummern) für die Anwendung unzureichend sind. Wenn eine Gutscheinausstellernummer vom Gutschein-Herausgeber nicht mehr benötigt wird, kann sie an GS1 Germany zurückgegeben werden.

Die Gutscheinausstellernummer muss separat bei GS1 Germany bestellt werden.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Kontrollnummer:

Diese vom Gutscheinherausgeber vergebene Nummer wird verwendet, um eine Presse-Gutscheinaktion bzw. Gutscheinvariante zu identifizieren. Der Anwender kann 100 Nummern eigenverantwortlich bilden und ist für die überschneidungsfreie Nutzung seiner Kontrollnummern verantwortlich. Für die Kontrollnummern gilt eine Sperrfrist von 48 Monaten, bevor sie wiederverwendet werden können.

Wert:

Dies ist der Betrag in EURO mit zwei Nachkommastellen für die Einlösung des Gutscheins. Der Wert „000“ bedeutet ein kostenloses Produkt bzw. 100% Rabatt.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

Datenträger:

Die Presse-Gutscheinnummer mit Präfix 983 wird im EAN-13 Strichcode codiert.

4.4.5 GTIN für Gutscheine in Deutschland

Da die GCN erst im Jahr 2015 zur Identifikation von Papiercoupons freigegeben wurde, hat GS1 Germany in der Vergangenheit eine konventionelle 13-stellige GTIN-Nummer zur globalen Identifikation von Gutscheinen empfohlen⁹². Dieses Vorgehen gewährleistete vergleichbar mit der jetzigen GCN die höchstmögliche Systemflexibilität bei weltweiter Überschneidungsfreiheit und erlaubte zugleich die softwaretechnische Überprüfung des Ablaufs. Es stellte zwar höhere Ansprüche an die Kassensysteme als die in [4.4.2](#) und [4.4.6](#) beschriebenen präfixgesteuerten Strichcodelösungen, gestattete aber dafür bereits vor Einführung der GCN eine weitgehende Automatisierung des gesamten Gutscheinabwicklungsprozesses.

Mit Freigabe der GCN für Papiercoupons wird die GTIN als globale Identifikation für Gutscheine obsolet und sollte daher bei der Neueinführung von Gutscheinsystemen nicht mehr verwendet werden.

Die Vergabe einer klassischen GTIN-13-Nummer für Gutscheine wird nicht mehr empfohlen.

⁹² Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany formulierte Feststellung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

4.4.6 Nationale Gutscheinnummer mit Präfix 99

Bei den präfixgesteuerten Lösungen (Präfixe 99, 981, 982 und 983) besteht der Hauptvorteil darin, dass der Aufbau der verschlüsselten Information einmalig im Kassensystem hinterlegt wird und der Rabattwert direkt aus der Nummer herausgelesen werden kann. Damit geht allerdings ein hohes Manipulationsrisiko einher. Um dieses auszuschalten, ist zu überprüfen, ob die jeweilige Gutscheinnummer gültig ist. Hierfür muss wiederum ein entsprechender Datentransfer zwischen Gutscheinaussteller und Handel stattgefunden haben. Das Vorgehen unterscheidet sich insofern nicht mehr stark von der flexibleren Vorgehensweise bei der Vergabe einer konventionellen GTIN-13-Nummer.

Generell hat die GS1 Gutscheinidentifikation mit Präfix 99 für eine festgelegte geografische Region folgendes Format:

| GS1-Gutscheincode (für Deutschland nicht empfohlen) | | |
|--|--|------------|
| Präfix | Gutscheindaten | Prüfziffer |
| 9 9 | X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

Die Definition eines nationalen Lösungsansatzes unter Verwendung des Präfixes "99" wird für Deutschland als nicht notwendig angesehen, da in den Fällen, in denen eine präfixorientierte Implementierung von Gutscheinen beabsichtigt ist, auf den europäischen Lösungsansatz (Präfixe 981, 982 und 983) zurückgegriffen werden kann (siehe Kapitel 4.4.2)⁹³. Der hier beschriebene Lösungsansatz wird daher nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Präfix:

Das Präfix 99 ist zur Darstellung von Gutscheinen innerhalb einer festgelegten geografischen Region zu verwenden. Handelt es sich um einen "ladeninternen" Gutschein, kann natürlich auch der Präfix-Bereich "20" zur Verschlüsselung der Gutscheindaten verwendet werden. Die Kassensoftware ist in dem Fall entsprechend einzustellen.

Gutscheindaten:

Die Struktur des Feldes Gutscheindaten wird entsprechend der Anwendung im jeweiligen Land festgelegt. Deutsche Hersteller, die diesen Code für Exporte ins Ausland verwenden wollen, müssen sich für Details an die entsprechende nationale GS1 Organisation wenden.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel 3.2.5).

⁹³ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany formulierte Feststellung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

Eine kontrollierte präfixgesteuerte Gutscheinlösung erfordert ebenfalls einen Stammdatenaustausch.

Format des präfixgesteuerten GS1 Gutscheincodes.

Die Definition einer nationalen Gutscheinnummer mit Präfix "99" ist in Deutschland nicht notwendig.

Bei "ladeninternen" Gutscheinen kann auch Präfix "20" genutzt werden.

Deutsche Hersteller, die diesen Nummer für Exporte ins Ausland verwenden wollen, müssen sich an die jeweilige nationale GS1 Organisation wenden.



4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.4.7 Gutscheinnummer in Nordamerika

Für USA und Kanada existiert ebenfalls eine Lösung zur Nummerierung von Gutscheinen, die der Vollständigkeit halber hier Erwähnung findet. Sie hat folgendes Format:

| GS1 US-Gutscheincode | | | | |
|----------------------|--|--|---------------------------------|-----------------|
| Präfix | Hersteller- nummer | Interner Code | Wert | Prüf- ziffer |
| (0) 5 | X ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ | X ₇ X ₈ X ₉ | X ₁₀ X ₁₁ | P |

In Klammern mit angegeben ist die 13. Stelle, die die Nummer mit dem 13-stelligen GTIN-Format in Datenbanken kompatibel macht.

Präfix:

GS1 US-Präfix 5 weist auf eine Gutscheinnummer für USA oder Kanada hin.

Herstellernummer:

Dies ist die Nummer des Herausgebers eines zur Einlösung bestimmten Gutscheins und ist identisch mit der Herstellernummer in der GTIN-12 des Produktes, das gekauft wird.

Interner Code:

Dieser firmeninterne Code wird verwendet, um die Gültigkeit des Gutscheins zu bestätigen.

Wert:

Dies ist der Betrag für die Einlösung des Gutscheins in verschlüsselter Form.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel [3.2.5](#)).

Für Exporte in die USA und Kanada ist zur Codierung von Gutscheinen Präfix 5 zu verwenden.

Format des GS1 US-Gutscheinodes

Die genauen Anwendungsregeln des GS1 US-Gutscheinodes sind den GS1 US-Dokumentationen zu entnehmen.

4.4.8 Rückgabebon-Nummer mit Präfix 980

Rückgabebons sind Belege, die bei der Rückgabe von Pfandgut (z. B. Pfandflaschen, Getränkekisten etc.) durch den Leergutautomaten ausgegeben werden. Sie geben den Geldwert an, der rückvergütet wird, wenn der Rückgabebon an der Kasse gescannt wird.

Die Nummerierung von Rückgabebons innerhalb des GS1-Systems ist weltweit nicht eindeutig und kann nur für einen eingeschränkten Nutzungsbereich – wie z. B. einen Konzern – überschneidungsfrei sein. Die GS1 Rückgabebon-Nummer hat folgendes Format:

| GS1-Rückgabebon-Nummer | | | |
|------------------------|--|--|------------|
| Präfix | Identifikation des Rückgabebelegs | Wert des Rückgabebelegs | Prüfziffer |
| 9 8 0 | X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ | X ₉ X ₁₀ X ₁₁ X ₁₂ | P |

Präfix:

Für die Codierung von Rückgabebons ist das Präfix 980 reserviert.

Identifikation und Wert des Rückgabebelegs:

Dieses Feld beinhaltet Identifikationsnummer und Wert des Belegs. Es kann von den einzelnen Systemanwendern entsprechend den Anwendungszwecken gestaltet oder durch die nationale Nummerierungsorganisation als Standard für das jeweilige Land festgelegt werden. In Deutschland existieren derzeit keine gesonderten Richtlinien zur Nutzung dieses Präfixes. Die Gestaltung dieses Feldes ist demnach den Systemanwendern selbst überlassen.

Prüfziffer:

Die Prüfziffer wird nach dem normalen GTIN-Prüfzifferalgorithmus errechnet (vgl. Kapitel 3.2.5).



Rückgabebons werden für Pfandgut durch den Leergutautomaten ausgegeben und an der Kasse gescannt und rückvergütet.

Die GS1 Rückgabebon-Nummer ist weltweit nicht eindeutig und nur für einen eingeschränkten Nutzungsbereich überschneidungsfrei.

Format der GS1 Rückgabebon-Nummer

In Deutschland ist die Belegung der Stellen 4 bis 12 den Systemanwendern überlassen.

4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

Hinweis: Ist eine Unterscheidung der Leergutrückvergütung nach vollem und reduziertem Mehrwertsteuersatz erforderlich, sollte der Rückgabeautomat nach einem Einstellvorgang von Leergut, das unterschiedlichen Mehrwertsteuersätzen unterliegt, zwei Rückgabebons erzeugen, die die resultierenden Beträge im Strichcode wiedergeben.

Die erste Ziffer nach dem Präfix (X_4) könnte dann Auskunft darüber geben, ob es sich um den Rückgabewert mit voller (z. B. $X_4 = 2$) oder mit reduzierter Mehrwertsteuer (z. B. $X_4 = 1$) handelt. Auch andere Unterscheidungskriterien, wie z. B. Einwegpfandbetrag, Mehrwegpfandbetrag etc. können über diese erste Position qualifiziert werden. Dadurch würde sich die Stellenanzahl zur Codierung der Identifikation des Bons und des Pfandwertes auf 8 Stellen (X_5 bis X_{12}) reduzieren. Bei diesem Vorgehen ist zu beachten, dass der Kunde gegebenenfalls auf einen zweiten, sich im Druck befindlichen Bon hingewiesen werden muss.⁹⁴

Zur Qualifizierung des Pfandwertes, welcher Mehrwertsteuer er unterliegt oder ob er aus der Rücknahme von Einweg- oder Mehrweggut resultiert, kann die erste Position nach dem Präfix verwendet werden.

⁹⁴ Hierbei handelt es sich um einen in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany formulierten Hinweis, der nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.



4 Sonderformen der Artikelnummernstruktur (in Deutschland)

4.5 Häufige Anwenderfragen zu den Sonderformen der Artikelnummerierung in Deutschland

8. Warum kann ich als Hersteller zur Nummerierung meiner Standardware nicht auch das Präfix "20" verwenden?

Antwort: Die mit dem Präfix "20" versehene Artikelnummer hat einen entscheidenden Nachteil: sie ist nicht überschneidungsfrei. Damit eignet sie sich – im Gegensatz zur "echten" GTIN-Nummer – nicht zur unternehmensübergreifenden Kennzeichnung von Artikeln. Sie ist in diesem Sinne also nichts anderes als eine unternehmensinterne Nummer.

Standardware mit Präfix "20"?

9. Kann die SAN-4 auch für den Export verwendet werden?

Antwort: Nein, SAN-Nummern werden von GS1 Germany für den nationalen Anwendungsbereich festgelegt. In anderen Ländern existieren u. U. zwar gleiche oder zumindest ähnliche Systeme, sie sind jedoch hinsichtlich der Nummernvergabe nicht in allen Fällen untereinander abgestimmt. Ein und der gleiche Artikel kann demnach in Deutschland eine andere SAN besitzen als in der Schweiz oder in Frankreich.

SAN-4 und Export?

10. Wie wird die SAN in Verbindung mit dem Präfix 28 verwendet?

Antwort: Gar nicht! Präfix 28 kündigt an, dass nun eine vom Handel festgelegte Artikelnummer sowie eine Gewichtsangabe folgen. Um die SAN mit dem Artikelgewicht im Strichcode darzustellen, ist Präfix 29 zu verwenden. Nur wenn der Handelsbetrieb als handelsinterne Artikelnummer dem Hersteller die Artikel-SAN angibt, kann diese Information natürlich auch mit Präfix 28 verschlüsselt werden.

Präfix 28 und SAN?

11. Wie komme ich als Herausgeber einer neuen Zeitschrift an eine Titelnummer?

Antwort: Wenden Sie sich an GS1 Germany und bitten Sie dort um die Unterlagen zur Beantragung einer Titelnummer. Das weitere Vorgehen wird Ihnen dann gerne vom GS1 Germany-Team erläutert bzw. geht aus den Unterlagen hervor.

Wer vergibt Titelnummern?

5 Der EAN-Strichcode

5 Der EAN-Strichcode

5.1 Merkmale des EAN-Strichcodes

EAN- und UPC-Strichcode bauen auf derselben Symbologiespezifikation auf. Es wird deshalb auch von der EAN/UPC-Strichcodesymbologie gesprochen. Jeder handelsübliche Scanner ist in der Lage, beide Strichcodeausprägungen zu verarbeiten.

EAN- und UPC-Strichcode basieren auf derselben Symbologiespezifikation.

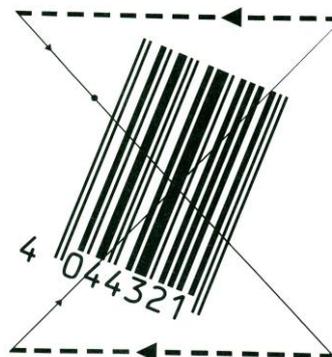
Die EAN/UPC-Symbologie umfasst 4 Strichcodesymbolformate:

- das 13-stellige EAN-Symbol,
- das 8-stellige EAN-Symbol,
- das 12-stellige UPC-Symbol (auch UPC-A-Symbol genannt) sowie
- das 8 Stellen verschlüsselnde UPC-E-Symbol.

Die Symbolformate EAN-13, UPC-A und UPC-E können durch ein Zusatzsymbol ergänzt werden. Das EAN/UPC-Symbol besteht aus einer Serie von parallelen dunklen Strichen unterschiedlicher Breite auf hellem Grund. Zum Symbol gehört eine Klarschriftzeile, die die im Strichcode verschlüsselte GTIN-Artikelnummer beinhaltet, jedoch selbst nicht für die maschinelle Lesung bestimmt ist.

Wesentliche Merkmale des EAN-Symbols sind:

- Im Symbol können 12 (EAN-13) bzw. 8 (EAN-8) numerische Zeichen (die Zeichen 0 bis 9) als sogenannte Nutzzeichen verschlüsselt werden.
- Das Symbol besteht aus zwei Hälften mit jeweils 6 (EAN-13) oder 4 (EAN-8) Nutzzeichen sowie je einem Randzeichen und einem in der Mitte befindlichen Trennzeichen (sog. Hilfszeichen).
- Die 1. Stelle der GTIN-13-Nummer – also ein dreizehntes numerisches Zeichen – ist durch eine zusätzliche Verschlüsselung in der linken Symbolhälfte dargestellt.⁹⁵
- Die Lesestationen erkennen beide Symbolhälften getrennt voneinander. Die Symbolhälften sind in der Nominalgröße jeweils höher als breit, damit das Symbol auch im ungünstigsten Fall (45° Winkel zur Bewegungsrichtung) bei gleichzeitiger Bewegung des Symbols erkannt werden kann. Dadurch ist eine richtungs- und lageunabhängige (omnidirektionale) Lesung an der Einzelhandelskasse möglich. Nebenstehend ist die Erkennung einer Symbolhälfte schematisch dargestellt.
- Jedes Nutzzeichen ist in 7 gleiche Teile (Module) eingeteilt, die entweder dunkel (Striche) oder hell (Zwischenräume) sind. Insgesamt enthält jedes Nutzzeichen vier Elemente, nämlich zwei Striche und zwei Zwischenräume, die jeweils



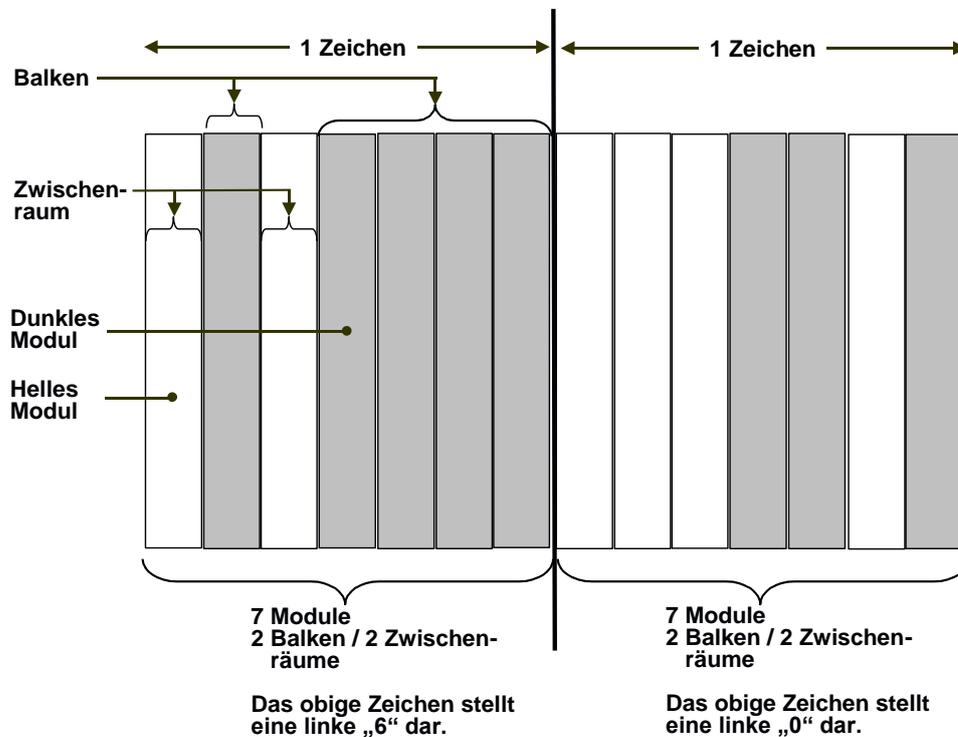
Merkmale des EAN-Symbols:

- 12 bzw. 8 Nutzzeichen
- 2 Hälften mit je einem Randzeichen und einem gemeinsamen Mittelzeichen
- Verschlüsselung der 1. Stelle der GTIN-13-Nummer in der linken Symbolhälfte
- Omnidirektionale Lesung möglich
- Ein Nutzzeichen besteht aus 7 Modulen, die zwei Striche und zwei Zwischenräume bilden.

⁹⁵ Vgl. Kapitel [5.3.1](#) zum Aufbau des 13-stelligen EAN-Symbols

5 Der EAN-Strichcode

1, 2, 3 oder 4 Module breit sein können. Rand- und Trennzeichen haben eine abweichende Anzahl von Modulen.



- Die Ziffernfolge der Nutzzeichen enthält immer eine vorgeschriebene Prüfziffer (siehe Kapitel [3.2.5](#) zur GTIN-Prüfzifferberechnung).
- Die Größe der Symbole lässt sich entsprechend der Druck- und Papierqualität verändern, um das Symbol so klein wie möglich halten zu können ohne die Lesesicherheit zu beeinträchtigen.
- Die Technik der Lesegeräte (Laser-Strahlen) erlaubt es, neben schwarz und weiß eine Vielzahl von Farben zu verwenden. Es ist jedoch auf ausreichenden Kontrast zwischen Strichen und Zwischenräumen zu achten (vgl. Kapitel [5.6.7](#) zur Farbwahl).
- Eine Prüfziffer ist enthalten
- Die Symbolgröße ist variierbar
- Eine Vielzahl von Farben ist verwendbar.

5 Der EAN-Strichcode

5.2 Zeichenvorrat und -aufbau

Das EAN/UPC-Symbol besteht aus Symbolzeichen einheitlicher Größe, die entlang einer gedachten Geraden, der Bezugslinie, aneinandergereiht sind. Jedes Symbolzeichen besteht aus einer Gruppe von Strichen und Zwischenräumen, die senkrecht zur Bezugslinie stehen. Die Zeichen schließen lückenlos aneinander. Endet ein Symbolzeichen mit einem Strich, beginnt das anschließende Zeichen mit einem Zwischenraum und umgekehrt.

Der Symbolzeichenvorrat umfasst insgesamt 35 Zeichen (30 Nutzzeichen und 5 Hilfszeichen).

5.2.1 Nutzzeichen

Unter Nutzzeichen ist die Menge aller numerischen Zeichen zu verstehen, die in einem EAN/UPC-Symbol durch Striche und Zwischenräume codiert ist. Ein Nutzzeichen setzt sich aus jeweils 7 Modulen zusammen und wird aus einem der drei Zeichensätze A, B oder C ausgewählt.

Der Vorrat an Nutzzeichen umfasst:

- 10 rechtsbündige Zeichen⁹⁶ mit ungerader Parität⁹⁷ für die Dezimalziffern 0 bis 9 (Zeichensatz A),
- 10 rechtsbündige Zeichen mit gerader Parität⁹⁸ für die Dezimalziffern 0 bis 9 (Zeichensatz B) und
- 10 linksbündige Zeichen⁹⁹ mit gerader Parität für die Dezimalziffern 0 bis 9 (Zeichensatz C).

Die Verwendung mehrerer Zeichensätze für die Dezimalziffern 0 bis 9 ermöglicht die (maschinelle) Unterscheidung zwischen den Hälften eines Symbols sowie die Darstellung eines 13. Zeichens in einem 12-stelligen Symbol.

In nachfolgenden Abbildungen wird die Zusammensetzung der Nutzzeichen in den verschiedenen Zeichensätzen grafisch sowie numerisch dargestellt.

Der Zeichenvorrat umfasst 35 Zeichen.

Ein Nutzzeichen hat 7 Module und wird aus einem von 3 Zeichensätzen ausgewählt.

Die Kombination von Zeichensätzen ermöglicht die Erkennung jeder einzelnen Symbolhälfte sowie die Darstellung eines weiteren Zeichens.

⁹⁶ Rechtsbündige Zeichen sind Zeichen, die auf der rechten Seite mit einem Strich abschließen.

⁹⁷ Zeichen ungerader Parität sind Zeichen, in denen die Summe der Strichbreiten eine ungerade Anzahl von Modulen ist.

⁹⁸ Zeichen gerader Parität sind Zeichen, in denen die Summe der Strichbreiten eine gerade Anzahl von Modulen ist.

⁹⁹ Linksbündige Zeichen sind Zeichen, die auf der linken Seite mit einem Strich abschließen.

5 Der EAN-Strichcode

| Nutzzeichenwert | Zeichensatz A (ungerade Parität) | Zeichensatz B (gerade Parität) | Zeichensatz C (gerade Parität) |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 0 | | | |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |

Abbildung 37: Grafische Darstellung der Nutzzeichen in den verschiedenen Zeichensätzen

5 Der EAN-Strichcode

| Nutzz zeichen- wert | Zeichensatz A Elementbreite | | | | Zeichensatz B Elementbreite | | | | Zeichensatz C Elementbreite | | | |
|---------------------------|--------------------------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|
| | L | S | L | S | L | S | L | S | S | L | S | L |
| 0 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 7 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 8 | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 9 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 |

Abbildung 38: Numerische Darstellung der Nutzzeichen in den verschiedenen Zeichensätzen

Anmerkung: L bezeichnet eine Lücke, S bezeichnet einen Strich. Die Ziffern geben die Elementbreite in Modulen an.

Die Summe der dunklen Module in einem Zeichen bestimmt seine Parität. Nutzzeichen aus dem Zeichensatz A weisen eine ungerade Parität auf (d. h. ungerade Anzahl dunkler Module), wohingegen Symbolzeichen aus den Zeichensätzen B und C eine gerade Parität (d. h. gerade Anzahl dunkler Module) besitzen. Die Symbolzeichen des Zeichensatzes C sind spiegelbildlich zu denen des Zeichensatzes B aufgebaut.

Die Nutzzeichen der Zeichensätze A und B beginnen immer auf der linken Seite mit einem hellen Modul und enden rechts mit einem dunklen Modul. Die Nutzzeichen des Zeichensatzes C beginnen links mit einem dunklen Modul und enden rechts mit einem hellen Modul.

Ziffern werden üblicherweise in Form von Symbolzeichen wiedergegeben. Die Kombination unterschiedlicher Zeichensätze innerhalb eines Symbols kann jedoch ebenfalls Ziffern verschlüsseln. Zwei Fälle sind hierbei zu unterscheiden:

1. Die Verschlüsselung der 1. Stelle der GTIN-13-Nummer im EAN-13-Symbol
2. Die Verschlüsselung der Prüfziffer im UPC-E-Symbol.

Diese Technik wird als Zeichencodierung mit wechselnder Parität (oder mittels Paritätenwechsel) bezeichnet.

Zeichensatz-A-Zeichen haben eine ungerade Anzahl dunkler Module, Zeichensatz-B- und -C-Zeichen haben eine gerade Anzahl dunkler Module.

Die erste Ziffer der GTIN-13-Nummer wird durch Paritätenwechsel in der linken Symbolhälfte dargestellt.

5 Der EAN-Strichcode

5.2.2 Hilfszeichen

Hilfszeichen sind Symbolzeichen, die keine Nutzinformationen beinhalten. Sie haben in erster Linie lesetechnische Funktionen. Vorrat und Aufbau der Hilfszeichen sind in nachfolgenden Abbildungen dargestellt:

Hilfszeichen haben rein lesetechnische Funktionen.

| Hilfszeichen | Modulanzahl | Elementbreite in den Modulen | | | | | |
|----------------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | L | S | L | S | L | S |
| Normales Randzeichen | 3 | | 1 | 1 | 1 | | |
| Trennzeichen | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Sonderrandzeichen ¹⁰⁰ | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Randzeichen für Zusatzsymbole | 4 | | 1 | 1 | 2 | | |
| Trennzeichen für Zusatzsymbole | 2 | 1 | 1 | | | | |

Abbildung 39: Numerische Darstellung der Hilfszeichen

Anmerkung: L bezeichnet eine Lücke, S bezeichnet einen Strich.

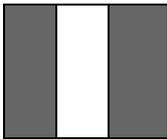
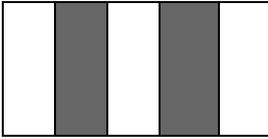
| | |
|--|--|
| Randzeichen (Start- und Stoppsymbole) |  |
| Trennzeichen |  |
| UPC-E- Stoppsymbole |  |

Abbildung 40: Grafische Darstellung der Hilfszeichen von EAN/UPC-Hauptsymbolen

¹⁰⁰ Das Sonderrandzeichen wird als Stopp-Zeichen in UPC-E-Symbolen verwendet.

5 Der EAN-Strichcode

5.3 Symbolformate

5.3.1 13-stellige EAN-Symbole

Das EAN-13-Symbol ist von links nach rechts wie folgt aufgebaut:

- eine linke Ruhezone (Hellzone)
- ein Randzeichen
- 6 Nutzzeichen aus den Zeichensätzen A und B
- ein Trennzeichen
- 6 Nutzzeichen aus dem Zeichensatz C
- ein Randzeichen
- eine rechte Ruhezone (Hellzone)

Das "EAN-13"-Symbol umfasst nur 12 Nutzzeichen, verschlüsselt (einschließlich der Prüfziffer) jedoch 13 Ziffern. Der Wert dieses zusätzlichen Zeichens, das in der Klarschriftzeile ganz links steht, wird durch einen Paritätenwechsel zwischen den Zeichensätzen A und B bei den 6 Nutzzeichen in der linken Hälfte des Symbols dargestellt. Der Paritätenwechsel zur Verschlüsselung der führenden Ziffer wird in nachfolgender Abbildung beschrieben.

Aufbau des EAN-13-Symbols

Der Wert der ersten Ziffer der GTIN-13-Nummer bestimmt den Wechsel von Zeichensatz A und B in der linken Symbolhälfte.

| Wert der führenden Ziffer | Zeichensätze, die zur Verschlüsselung der linken Hälfte des EAN-13-Symbols benutzt werden. | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|---|---|
| | Position des Nutzzeichens | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0 ¹⁰¹ | A | A | A | A | A | A |
| 1 | A | A | B | A | B | B |
| 2 | A | A | B | B | A | B |
| 3 | A | A | B | B | B | A |
| 4 | A | B | A | A | B | B |
| 5 | A | B | B | A | A | B |
| 6 | A | B | B | B | A | A |
| 7 | A | B | A | B | A | B |
| 8 | A | B | A | B | B | A |
| 9 | A | B | B | A | B | A |

Abbildung 41: Paritätenwechsel für die linke Hälfte des EAN-13-Symbols

¹⁰¹ Anmerkung: Die führende Null ist für die Verschlüsselung der 12-stelligen UPC-Nummernstruktur reserviert.

GTIN/GLN: Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen

5 Der EAN-Strichcode

Beispiel:

Das Symbol für die GTIN-13 "40 12345 12345 6" wird wie folgt gebildet:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------|---|---|---|---|---|---|-------------------|---|---|----|----|----|----|------------------|
| Stelle: | 1 | - | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | - | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | - |
| Zeichen- satz: | - | Rand- zeichen | A | B | A | A | B | B | Trenn- zeichen | C | C | C | C | C | C | Rand- zeichen |
| Ziffer: | 4 | - | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - |

↓
Prüfziffer



5 Der EAN-Strichcode

5.3.2 8-stellige EAN-Symbole

Das EAN-8-Symbol ist von links nach rechts wie folgt aufgebaut:

- eine linke Ruhezone (Hellzone)
- ein Randzeichen (als Startzeichen)
- 4 Nutzzeichen des Zeichensatzes A
- ein Trennzeichen
- 4 Nutzzeichen des Zeichensatzes C
- ein Randzeichen (als Stoppzeichen)
- eine rechte Ruhezone (Hellzone)

Aufbau des EAN-8-Symbols

Beispiel:

Das Symbol für die GTIN-8 "40 12345 5" wird wie folgt gebildet:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|-------------|
| Stelle: | - | 1 | 2 | 3 | 4 | - | 5 | 6 | 7 | 8 | - |
| Zeichensatz: | Randzeichen | A | A | A | A | Trennzeichen | C | C | C | C | Randzeichen |
| Ziffer: | - | 4 | 0 | 1 | 2 | - | 3 | 4 | 5 | 5 | - |

↓
Prüfziffer



5 Der EAN-Strichcode

5.3.3 12-stellige UPC-Symbole (UPC-A)

Das UPC-(A)-Symbol ist von links nach rechts wie folgt aufgebaut:

- eine linke Ruhezone (Hellzone)
- ein Randzeichen (als Startzeichen)
- 6 Nutzzeichen des Zeichensatzes A
- ein Trennzeichen
- 6 Nutzzeichen des Zeichensatzes C
- ein Randzeichen (als Stoppzeichen)
- eine rechte Ruhezone (Hellzone)

Aufbau des
UPC-A-Symbols

Beispiel:

Das Symbol für die GTIN-12 "0 12345 67890 5" wird wie folgt gebildet

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|---|---|---|---|---|---|--------------|---|---|---|----|----|----|-------------|
| Stelle: | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | - |
| Zeichensatz: | Randzeichen | A | A | A | A | A | A | Trennzeichen | C | C | C | C | C | C | Randzeichen |
| Ziffer: | - | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | - | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 5 | - |

↓
Prüfziffer



UPC-A-Symbole können durch automatisches Hinzufügen einer führenden Null zu der 12-stelligen, aus dem Strichcode herauszulesenden UPC-Nummer als 13-stellige Nummer in Computeranwendungen verarbeitet werden. Dadurch werden EAN-13 und UPC-12 in den Computeranwendungen kompatibel.

5 Der EAN-Strichcode

5.3.4 UPC-E-Symbole

Das UPC-E-Symbol ist von links nach rechts wie folgt aufgebaut:

- eine linke Ruhezone (Hellzone)
- ein Randzeichen (als Startzeichen)
- 6 Nutzzeichen des Zeichensatzes A und B
- ein besonderes Randzeichen (UPC-E-Stoppzeichen)
- eine rechte Ruhezone (Hellzone)

Aufbau des
UPC-E-Symbols

Das UPC-E-Symbol kann lediglich eine GTIN-12 verschlüsseln, die mit einer Null beginnt und eine Folge von vier oder fünf Nullen an definierten Positionen aufweist.¹⁰² Durch die sog. Nullenunterdrückung werden die Nullen aus den zu verschlüsselnden Daten entfernt und erst während des Lesevorgangs bei der Verarbeitung der Symboldaten wieder hinzugefügt. Der Verschlüsselungsalgorithmus für ein UPC-E-Symbol kann bei Bedarf von GS1 Germany zur Verfügung gestellt werden.

Das UPC-E-Symbol eignet sich nur zur Darstellung bestimmter Nummernfolgen.

Die erste Stelle ist das Systemkennzeichen "0", die achte Stelle ist die Prüfziffer. Sie wird jedoch nicht durch ein Strich-Lücken-Zeichen, sondern durch die Paritätsfolge – d. h. den Wechsel der Zeichensätze – der vorangegangenen Nutzzeichen im UPC-E-Symbol dargestellt.

Die Prüfziffer wird durch einen Paritätenwechsel verschlüsselt.

| Wert der Prüfziffer | Zeichensätze zur Verschlüsselung des UPC-E-Symbols | | | | | |
|---------------------|--|---|---|---|---|---|
| | Position des Nutzzeichens | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0 | B | B | B | A | A | A |
| 1 | B | B | A | B | A | A |
| 2 | B | B | A | A | B | A |
| 3 | B | B | A | A | A | B |
| 4 | B | A | B | B | A | A |
| 5 | B | A | A | B | B | A |
| 6 | B | A | A | A | B | B |
| 7 | B | A | B | A | B | A |
| 8 | B | A | B | A | A | B |
| 9 | B | A | A | B | A | B |

Abbildung 42: Paritätenwechsel zur Verschlüsselung der Prüfziffer im UPC-E-Symbol

¹⁰² Vgl. Kapitel [3.2.3.2](#) zu Besonderheiten der GTIN-12-Nummernstruktur zu Darstellung im UPC-E-Symbol

GTIN/GLN: Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen

5 Der EAN-Strichcode

Beispiel:

Das Symbol für die GTIN-12 "0 12345 00006 5" wird wie folgt gebildet:

| | | | | | | | | | | |
|--------------|---|-------------|---|---|---|---|---|---|-------------|---|
| Stelle: | 1 | - | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | - | 8 |
| Zeichensatz: | - | Randzeichen | B | A | A | B | B | A | Randzeichen | - |
| Ziffer: | 0 | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | 5 |

↓
↓
 Systemkennzeichen
 Prüfziffer



5 Der EAN-Strichcode

5.4 Abmessungen und Toleranzen

Die wichtigsten Abmessungskriterien eines Strichcodesymbols sind die Nominalgröße eines X-Moduls, aus der sich die Zeichenbreite ergibt, die zulässige Bandbreite des X-Moduls (Vergrößerungen und Verkleinerungen von der Nominalgröße) und die Höhe des Strichcodesymbols. Die Symbolabmessung ist abhängig von der Anwendungsumgebung, in der das EAN-Symbol eingesetzt wird, denn die Nominalgröße und Bandbreite des X-Moduls haben Einfluss auf das Lesefenster (Blende) des Scanners. Auch ergonomische Aspekte des Produkthandlings beim Scan-Vorgang beeinflussen die Festlegung der Strichcodehöhe in Verbindung mit der Breite des X-Moduls.

Lineare EAN-Strichcodesymbologien können in der Regel mit Strichcode-Scannern auf Basis der Lasertechnologie gelesen werden. Moderne Laser- und Zeilenscanner können auch den GS1 DataBar und die GS1 Composite Symbology lesen. Zur Erfassung zweidimensionaler Codes, wie dem GS1 DataMatrix, ist eine Bildtechnologie (z. B. Matrixscanner oder Kamerasysteme) notwendig.

5.4.1 Zeichenbreite

EAN/UPC-Symbole können in verschiedenen Größen gedruckt werden, um die verschiedenen Anforderungen von Druck- und Scanningprozessen abzudecken. Die spezifische Modulbreite eines Symbolzeichens bezeichnet man dabei mit dem Größenparameter "X". Die Breite des X-Moduls muss für das gesamte Strichcodesymbol beibehalten werden.

Die Abmessungen des EAN/UPC-Symbols werden immer in Bezug auf eine fest definierte Größe, die sog. Nominalgröße, angegeben. Die Breite des X-Moduls für die Nominalgröße beträgt 0,33 mm. Daraus ergeben sich folgende Zeichenbreiten:

- | | | |
|----------------|----------|-----------|
| • Nutzzeichen | 7 Module | = 2,31 mm |
| • Trennzeichen | 5 Module | = 1,65 mm |
| • Randzeichen | 3 Module | = 0,99 mm |

Die Breite jedes einzelnen Striches und jeder einzelnen Lücke ist durch Multiplikation der Modulbreite mit der Anzahl der Module des entsprechenden Elementes (1, 2, 3 oder 4) zu ermitteln. Eine Ausnahme bilden die Ziffern 1, 2, 7 und 8.

- Für die Ziffern 1 und 2 von Zeichensatz A und die Ziffern 7 und 8 von Zeichensatz B und C verringern sich die Strichbreiten und verbreitern sich die Zwischenräume um 1/13 eines Moduls, dies entspricht 0,025 mm bezogen auf die Nominalgröße.
- Für die Ziffern 1 und 2 von Zeichensatz B und C und die Ziffern 7 und 8 von Zeichensatz A vergrößern sich die Strichbreiten und verkleinern sich die Zwischenräume um 1/13 eines Moduls, dies entspricht 0,025 mm bezogen auf die Nominalgröße.

Die wichtigsten Abmessungskriterien sind die Nominalgröße des X-Moduls, die zulässige Bandbreite des X-Moduls und die Strichcodehöhe.

Lineare Strichcodes können mit Laserscannern erfasst werden, während für die Erfassung von 2D-Codes ein Bildscanner notwendig ist.

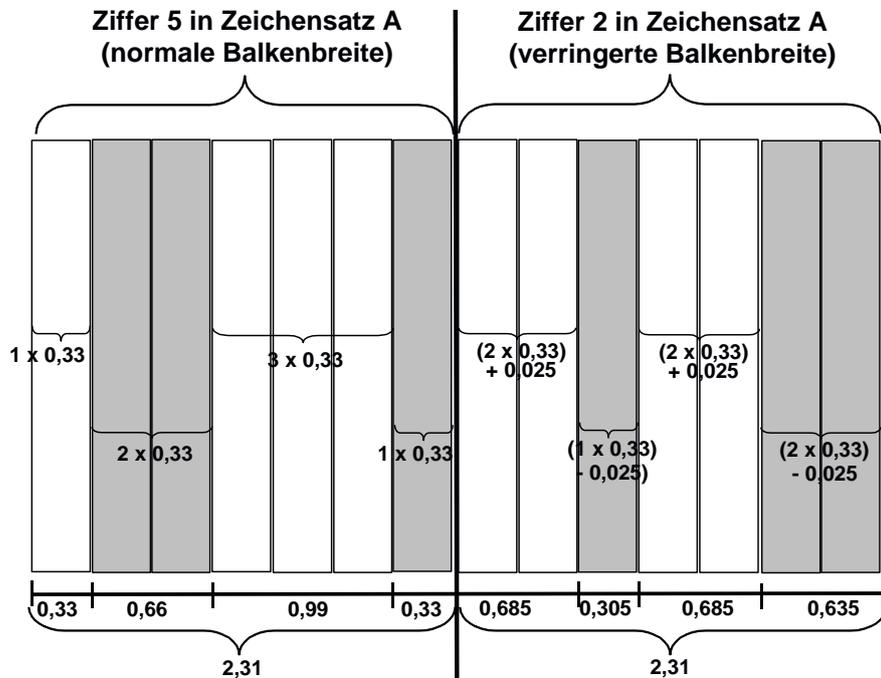
Abmessungen werden immer in Bezug auf die Nominalgröße $X = 0,33$ mm angegeben.

Die Breite eines Strichs ergibt sich durch Modulbreite mal Anzahl der Module des Strichs.

Ausnahmen:
Ziffern 1, 2, 7, 8 der Zeichensätze A und B

5 Der EAN-Strichcode

Beispiel:
(Angaben in mm)



- Die Maße dürfen beim Filmmaster¹⁰³ um +/- 0,005 mm variieren. Die Toleranz für das gesamte Zeichen beträgt +/- 0,012 mm.
- Für Strichbreitenveränderungen (Reduktion oder Verbreiterung) gilt eine Toleranz von 0,008 mm.

Für den Filmmaster sind strenge Toleranzwerte festgelegt.

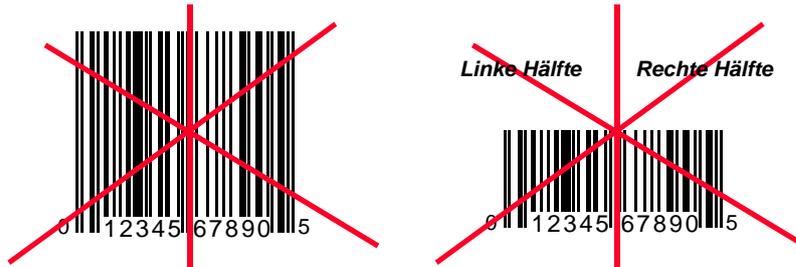
| Symbol | Breite in Modulen |
|--------------------------|-------------------|
| EAN-13 | 113 |
| EAN-8 | 81 |
| UPC-A | 113 |
| UPC-E | 67 |
| 2-stelliges Zusatzsymbol | 25 |
| 5-stelliges Zusatzsymbol | 52 |

Abbildung 43: Symbolbreite in Modulen inkl. Mindestbreite der Hellzonen

¹⁰³ Ein Filmmaster ist ein Strichcode auf einem analogen, negativen oder positiven Film mit genau festgelegten Eigenschaften, der bei der Erzeugung von Strichcodes als Druckvorlage dient. Vgl. hierzu Kapitel [5.6.3](#).

5.4.2 Symbolhöhe

Das Verhältnis von Symbolbreite und Symbolhöhe ist bei der richtungs- und lageunabhängigen (omnidirektionalen) Lesung an der Einzelhandelskasse von elementarer Bedeutung. Denn die Symbolhälften müssen in der Nominalgröße jeweils höher als breit sein, damit das Symbol auch im ungünstigsten Fall (45° Winkel zur Bewegungsrichtung des Lesestrahs) bei gleichzeitiger Bewegung des Symbols erkannt werden kann.



Scannstrahl

Die Balkenhöhe¹⁰⁴ (Strichlänge) für EAN-13-, UPC-A- und UPC-E-Symbole ist in der Nominalgröße mit 22,85 mm vorgegeben. Für EAN-8-Symbole beträgt die Balkenhöhe in der Nominalgröße 18,23 mm. Die Balkenhöhe von zwei- und fünfstelligen Zusatzsymbolen darf die Symbolhöhe des primären Symbols nicht übersteigen.

In EAN-13-, EAN-8-, UPC-A- und UPC-E-Symbolen sollten die Balken des Start- und Stoppzeichens sowie des Trennzeichens in der Nominalgröße um 5X, d. h. 1,65 mm verlängert werden. Dies gilt auch für das erste und das letzte Nutzzeichen des UPC-A-Symbols. Die Symbolhöhe selbst ist nicht modular. Sie richtet sich immer nach dem Vergrößerungsfaktor des X-Moduls, bezogen auf die oben genannten Nominalwerte.

Anmerkung: Die Balkenhöhe beinhaltet nicht mehr die Klarschriftzeile, sondern die reine Strichlänge. Auch die Verlängerung des Start-, Stopp- und Trennzeichens sind nicht in der Symbolhöhe inbegriffen.

| | Rand- und Trennzeichen | Nutzzeichen | Symbolhöhe** |
|----------------|------------------------|-------------|--------------|
| EAN-13-Symbole | 24,50 mm | 22,85 mm | 22,85 |
| EAN-8-Symbole | 19,88 mm | 18,23 mm | 18,23 |
| UPC-A-Symbole | 24,50 mm | 22,85 mm* | 22,85 |
| UPC-E-Symbole | 24,50 mm | 22,85 mm | 22,85 |

Abbildung 44: Höhe der Zeichen und Symbole in der Nominalgröße

* das erste und letzte Nutzzeichen sind zu verlängern

¹⁰⁴ Der aus dem Englischen übernommene Begriff "Balken" (bar) wird im vorliegenden Dokument synonym zu "Strich" benutzt.

Das Verhältnis von Symbolbreite und -höhe ist verantwortlich für die omnidirektionale Lesefähigkeit.

Die Symbolhöhe ist für die Nominalbreite genau festgelegt. Entsprechend dem Vergrößerungsfaktor ändert sich auch die Symbolhöhe.

Einige Zeichen werden nach unten hin verlängert dargestellt.

5 Der EAN-Strichcode

Höhenverkürzung (Truncation) bei Platzmangel:

Höhenverkürzung sollte – wenn möglich – vermieden werden, da sonst die omnidirektionale Lesbarkeit eingeschränkt wird bzw. gar nicht mehr gegeben ist.

In der Praxis gibt es jedoch u. U. Produkte, bei denen die vorgeschriebene Höhe des drucktechnisch bedingt zu wählenden Vergrößerungsfaktors wegen Platzmangel nicht umsetzbar ist. In diesem Fall ist eine von GS1 Germany für in Deutschland genutzte EAN-Strichcodes sog. "Truncation" oder Höhenverkürzung gemäß den folgenden Regeln zu erwägen:¹⁰⁵

- a) Der kleinste Vergrößerungsfaktor, der mit den Druckbestimmungen zu vereinbaren ist, soll gewählt werden.
- b) Ist das Symbol dann immer noch zu groß, kann eine erste Verkürzung der Strichhöhen des Symbols (Truncation) vorgenommen werden. Die entspricht dem **Verkleinerungsschritt 1** aus Abbildung 45. Die richtungsunabhängige Lesbarkeit des Symbols wird dabei kaum merklich eingeschränkt.
- c) Reicht diese Verkleinerung nicht aus, kann eine weitere Verkürzung der Strichhöhen vorgenommen werden (vgl. **Verkleinerungsschritt 2** aus Abbildung 45). Die richtungsunabhängige Lesbarkeit des Symbols wird dabei jedoch erheblich eingeschränkt (bzw. ausgeschlossen), weshalb diese starke Höhenverkürzung nur als letzte Möglichkeit ins Auge gefasst werden sollte.
- d) Führt auch eine Höhenverkürzung gemäß c) nicht zu einer ausreichenden Verkleinerung des Symbols, so sollten alle weiteren Verkleinerungen nur mit größter Vorsicht vorgenommen werden. Gegebenenfalls sollten Hersteller und Vertreiber gemeinsam beraten und Lesetests vornehmen, denn es wäre für den Hersteller sinnlos, zusätzliche Kosten für das Anbringen von Symbolen auf sich zu nehmen, wenn diese vom Partner nicht gelesen werden können.
- e) Bei EAN-Codes, die außerhalb Deutschlands eingesetzt werden, sollte jegliche Höhenverkürzung vermieden werden, da diese gemäß internationalem Regelwerk von GS1 nicht erlaubt ist.¹⁰⁶



Bei einer Höhenverkürzung wegen Platzmangel empfiehlt GS1 Germany die Einhaltung folgender Regeln:

- Wahl des kleinsten Vergrößerungsfaktors
- Falls notwendig, Verkleinerungsschritt 1 anwenden. Omnidirektionalität ist dabei kaum eingeschränkt.
- Falls immer noch nicht ausreichend, Verkleinerungsschritt 2 anwenden. Omnidirektionalität ist dabei stark gefährdet.
- Weitere Verkleinerungen sind nur mit größter Vorsicht und u. U. in Absprache mit dem Kunden vorzunehmen.
- Bei EAN-Codes, die außerhalb Deutschlands eingesetzt werden, sollte jegliche Höhenverkürzung vermieden werden.

¹⁰⁵ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

¹⁰⁶ Bei einer Symbolprüfung gemäß den internationalen Vorgaben führt eine Höhenverkürzung zu einer schlechten Qualitätsbewertung.



| Benutzte Vergrößerungsfaktoren | Betrag, um den der Strichcode von oben her verkleinert werden kann (in mm) | |
|--------------------------------|--|-------------------------|
| | Verkleinerungsschritt 1 | Verkleinerungsschritt 2 |
| Weniger als 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| 1,0 | 0,0 | 3,8 |
| 1,1 | 0,8 | 4,6 |
| 1,2 | 1,6 | 5,4 |
| 1,3 | 2,4 | 6,2 |
| 1,4 | 3,2 | 7,0 |
| 1,5 | 4,0 | 7,8 |
| 1,6 | 4,8 | 8,6 |
| 1,7 | 5,6 | 9,4 |
| 1,8 | 6,4 | 10,2 |
| 1,9 | 7,2 | 11,0 |
| 2 | 8 | 11,8 |

Abbildung 45: Höhenverkürzungen (Truncation)

5.4.3 Hellzonen

Die Mindestbreite einer Hellzone beträgt in der EAN/UPC-Symbologie für das Hauptsymbol 7X. Für die verschiedenen Symboltypen sind, je nach Größe und Platzierung der Klarschriftzeile, unterschiedliche Breiten der Hellzonen definiert und im Folgenden beschrieben:¹⁰⁷

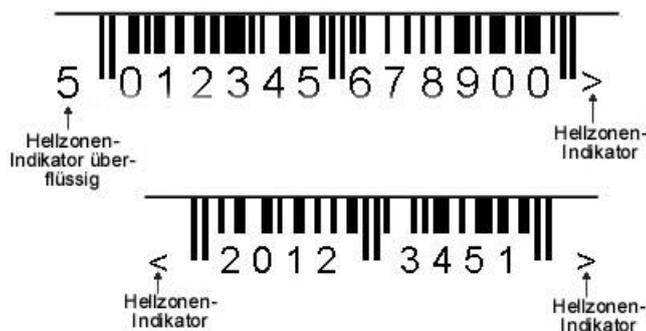
- EAN-13-Symbole: 11X links, 7X rechts
- UPC-A- und UPC-E-Symbole: 9X links, 9X rechts
- EAN-8-Symbole: 7X links, 7X rechts
- Zusatzsymbole (alle): 5X rechts

Ein nützliches Instrument zur Wahrung der Hellzonen in einigen Produktionsprozessen ist der Andruck eines "Kleiner als"-Zeichens (<) und/oder "Größer als"-Zeichens (>). Sie sind so in das Feld der Klarschriftzeile einzufügen, dass die Spitze den Rand der Hellzone markiert. Hellzonen-Indikatoren dienen der Optimierung des Produktionsprozesses. Ihre Nutzung ist daher dem Hersteller überlassen. In keinem Fall können sie vom Partner als obligatorische Symbolbestandteile eingefordert werden.

z. B.
EAN-13-
Symbol

Oder

EAN-8-
Symbol



Hellzonen haben eine genau definierte Mindestbreite. Die Nichteinhaltung führt zu Leseproblemen.

Tipp: Druck von sog. "Hellzonen-Indikatoren" vereinfacht in manchen Druckverfahren die Einhaltung.

¹⁰⁷ Die Hellzonen sind als Mindestbreiten ohne Toleranz definiert. Im Etikettendesign bzw. in der Druckvorstufe sollte jedoch immer etwas Platz für Toleranzen eingeplant werden.

| Symbol | Linke Hellzone | | Rechte Hellzone | |
|---------------------|----------------|-----------|-----------------|------|
| | Modulanzahl | mm | Modulanzahl | mm |
| EAN-13 | 11 | 3,63 | 7 | 2,31 |
| EAN-8 | 7 | 2,31 | 7 | 2,31 |
| UPC-A | 9 | 2,97 | 9 | 2,97 |
| UPC-E | 9 | 2,97 | 7 | 2,31 |
| Zusatzsymbole (EAN) | 7-10 | 2,31-3,96 | 5 | 1,65 |

Abbildung 46: Hellzonenbreite der EAN/UPC-Symbole
(bezogen auf die Nominalgröße von X = 0,33)

5.4.4 Klarschriftzeile

Die EAN/UPC-Symbole enthalten auch eine visuell lesbare Übersetzung der Codezeichen. Diese sog. Klarschriftzeile sollte unter dem Symbol (bzw. über einem Zusatzsymbol) in einer gut lesbaren Schriftart gedruckt werden. Die Schriftart "OCR-B", die in der Norm ISO 1073-2 definiert ist, wird empfohlen. Sie ist jedoch keinesfalls zur automatischen Lesung gedacht. Alternative Schriftarten sind zugelassen, solange die Klarschriftzeile gut lesbar ist.

Alle im Symbol verschlüsselten Ziffern sollten in der Klarschriftzeile dargestellt werden. Im EAN-13-Symbol wird die linke Ziffer, die durch einen Paritätenwechsel verschlüsselt ist, links vor dem Startzeichen auf gleicher Höhe wie die restlichen Ziffern gedruckt. Der Mindestabstand von der linken Kante dieser ersten Ziffer zur linken Kante des Randzeichens beträgt 11X (3,63 mm in der Nominalgröße). Für UPC-E-Symbole gilt, dass die sechs direkt verschlüsselten Ziffern mit der führenden Null und der implizit verschlüsselten Prüfziffer in der Klarschriftzeile aufgeführt werden.

Der minimale Abstand zwischen der oberen Kante der Ziffern und der unteren Kante der Balken sollte 0,5X betragen. Mindestens die Breite eines X-Moduls als Abstand zwischen Klarschriftzeile und Strichcodesymbol ist jedoch üblich. Dies ist nahe genug, um einen Zusammenhang zwischen Klarschriftzeile und Strichcodesymbol zu gewährleisten.

Bei UPC-A- und UPC-E-Symbolen sollten die erste und letzte Ziffer in Breite und Höhe verkleinert dargestellt werden. Die rechte Kante der ersten Ziffer sollte sich 5X-Module entfernt von der linken Kante des Startzeichens befinden. Die linke Kante der letzten Ziffer sollte 5X-Module bei UPC-A-Symbolen und 3X-Module bei UPC-E-Symbolen entfernt von der rechten Kante des Stoppzeichens angedruckt sein. Die untere Kante der ersten und letzten Ziffer sollte auf einer Höhe mit den restlichen Ziffern sein.

Die Klarschriftzeile ist in OCR-B-Schrift als visuell lesbare Übersetzung der Codezeichen unter das Symbol zu drucken.

Die erste Ziffer der GTIN-13-Nummer wird links vor dem Startzeichen, die übrigen Ziffern unter ihrem jeweiligen Nutzzeichen gedruckt.

Der Abstand der Ziffern der Klarschriftzeile zum Symbol ist genau festgelegt und verhält sich proportional zum Vergrößerungsfaktor.

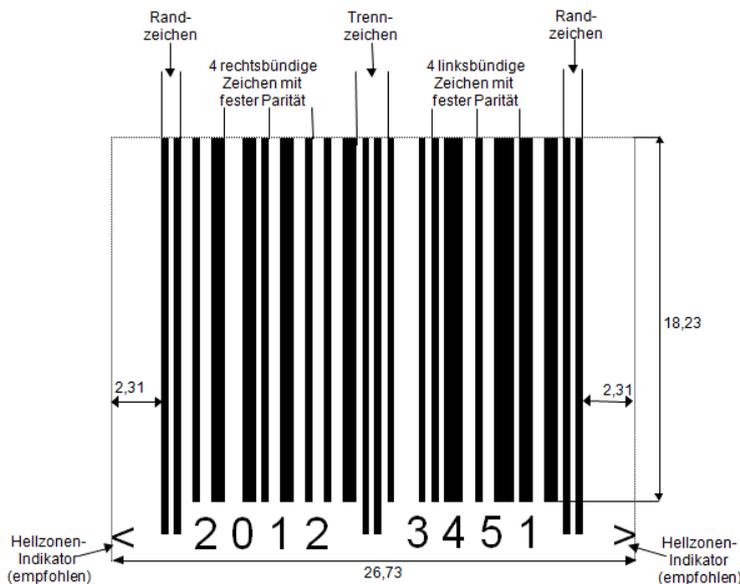
5.4.5 Symbolabmessungen

Bei der Nominalgröße von $X = 0,33$ mm ergeben sich folgende Symbolabmessungen (Angaben in Millimeter) für das EAN-13- und das EAN-8-Symbol¹⁰⁸:

Abmessungen des 13-stelligen EAN-Symbols:



Abmessungen des 8-stelligen EAN-Symbols:



Symbole können durch die Anwendung eines konstanten Vergrößerungsfaktors sowohl größer als auch kleiner als das Symbol in der Nominalgröße gedruckt werden. Der Vergrößerungsfaktor kann (stufenlos) zwischen 0,8 und 2,0 variieren und bezieht sich auf alle Abmessungen.

Der Vergrößerungsfaktor eines Symbols kann zwischen 0,8 und 2,0 betragen.

¹⁰⁸ Die Abbildungen sind nicht maßstabsgetreu.

5 Der EAN-Strichcode

Die in Abbildung 47 links aufgeführte Schriftgröße (SC) ist nicht mehr Bestandteil des Internationalen Regelwerks. In der Praxis ist dieser Begriff als Referenzeinheit jedoch noch weit verbreitet, da er die Kommunikation zwischen Geschäftspartnern in Bezug auf den Größenbereich eines Strichcodes vereinfacht. Die tatsächlich erreichbare Strichcodegröße hängt jedoch vom Druckverfahren und Druckmaterial ab.

| Schriftgröße | Vergrößerungsfaktor | ideale Modulbreite (X-Modul) [mm] | Abmessungen eines EAN-13-Symbols [mm] | | Abmessungen eines EAN-8-Symbols [mm] | |
|--------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------|
| | | | Breite ¹⁰⁹ | Höhe ¹¹⁰ | Breite | Höhe |
| SC 0 | 0,80 | 0,264 | 29,83 | 18,28 | 21,38 | 14,58 |
| | 0,818 | 0,270 | 30,50 | 18,69 | 21,87 | 14,91 |
| | 0,85 | 0,281 | 31,70 | 19,42 | 22,72 | 15,50 |
| SC 1 | 0,90 | 0,297 | 33,56 | 20,57 | 24,06 | 16,41 |
| | 0,95 | 0,313 | 35,43 | 21,71 | 25,39 | 17,32 |
| SC 2 | 1,00 | 0,330 | 37,29 | 22,85 | 26,73 | 18,23 |
| | 1,05 | 0,346 | 39,15 | 23,99 | 28,07 | 19,14 |
| SC 3 | 1,10 | 0,363 | 41,02 | 25,14 | 29,40 | 20,05 |
| | 1,15 | 0,379 | 42,88 | 26,28 | 30,74 | 20,96 |
| SC 4 | 1,20 | 0,396 | 44,75 | 27,42 | 32,08 | 21,88 |
| | 1,25 | 0,412 | 46,61 | 28,56 | 33,41 | 22,79 |
| SC 5 | 1,30 | 0,429 | 48,48 | 29,71 | 34,75 | 23,70 |
| | 1,35 | 0,445 | 50,34 | 30,85 | 36,09 | 24,61 |
| | 1,40 | 0,462 | 52,21 | 31,99 | 37,42 | 25,52 |
| SC 6 | 1,45 | 0,478 | 54,07 | 33,13 | 38,76 | 26,43 |
| | 1,50 | 0,495 | 55,94 | 34,28 | 40,10 | 27,35 |
| | 1,55 | 0,511 | 57,80 | 35,42 | 41,43 | 28,26 |
| SC 7 | 1,60 | 0,528 | 59,66 | 36,56 | 42,77 | 29,17 |
| | 1,65 | 0,544 | 61,53 | 37,70 | 44,10 | 30,08 |
| | 1,70 | 0,561 | 63,39 | 38,85 | 45,44 | 30,99 |
| SC 8 | 1,75 | 0,577 | 65,26 | 39,99 | 46,78 | 31,90 |
| | 1,80 | 0,594 | 67,12 | 41,13 | 48,11 | 32,81 |
| | 1,85 | 0,610 | 68,99 | 42,27 | 49,45 | 33,73 |
| SC 9 | 1,90 | 0,627 | 70,85 | 43,42 | 50,79 | 34,64 |
| | 1,95 | 0,643 | 72,72 | 44,56 | 52,12 | 35,55 |
| | 2,00 | 0,660 | 74,58 | 45,70 | 53,46 | 36,46 |

Abbildung 47: Symbolabmessungen bei unterschiedlichen Vergrößerungsfaktoren

¹⁰⁹ Breitenangabe inklusive Hellzone

¹¹⁰ Höhenangabe ohne Klarschriftzeile

5 Der EAN-Strichcode

Die für ein EAN-Symbol zu wählende Größe ist unter anderem abhängig von der Anwendungsumgebung, in der das Symbol verarbeitet wird. Für die Darstellung von EAN-Symbolen unterscheiden die Spezifikationen zwischen den folgenden Anwendungsumgebungen und definieren jeweils minimale, empfohlene (Zielwert) und maximale Breite des X-Moduls sowie minimale, empfohlene und maximale Höhe des Strichcodesymbols.

1. Anwendungsumgebung **Einzelhandel**:
Symbole auf Produkten, die im Einzelhandel vertrieben werden, müssen konform zu den Anforderungen der omnidirektionalen Lesbarkeit sein.
2. Anwendungsumgebung **Warenein- und -ausgang**:
Scanning im Warenein- und -ausgang betrifft in erster Linie Umverpackungen, die als Lagereinheit (SKU = Stock Keeping Unit) eindeutig identifiziert werden.
3. Anwendungsumgebung **Einzelhandel und Warenein- und -ausgang**:
Hierbei handelt es sich um Produkteinheiten, die sowohl im Lager bzw. während des Transports als auch an den Kassenzonen des Handels gescannt werden.
4. Anwendungsumgebung **Gesundheitswesen**:
Scanning im Gesundheitswesen betrifft zulassungspflichtige Produkte wie Pharmazeutika und Medizinprodukte, die für den Handel in Apotheken eindeutig identifiziert werden müssen. Der EAN-Strichcode ist nur eine Option zur Kennzeichnung dieser Produkte neben GS1 DataMatrix (bevorzugte Option) oder GS1-128 (siehe Kapitel [3.4](#) und Handbuch "GS1 DataMatrix").
5. Sonstige Anwendungsumgebungen:
Hierunter fallen **alle übrigen Anwendungsumgebungen** und damit auch Produkte bzw. Branchen wie z. B. Papierindustrie, Verpackungsindustrie, Elektronik, Kommunikation und Informationstechnologie.

Die zu wählende Symbolgröße hängt u. a. von der Anwendungsumgebung ab.

- Scanning von Verbrauchereinheiten am POS (Point of Sale)
- Scanning von logistischen Einheiten in Lager und Transport
- Scanning von Einheiten, die sowohl in Lager und Transport als auch am POS gescannt werden (z. B. Großhandelsgebäude)
- Scanning von Einheiten im Gesundheitssektor
- Sonstige Anwendungen

5 Der EAN-Strichcode

| Scanning- umge- bung | Sym- bol | Breite des X-Moduls (mm) | | | Symbolhöhe bei gegebener X-Modulbreite (mm) ¹¹¹ | | |
|--|-------------|-----------------------------|-------|--------------|---|---------------------|--------------------|
| | | Mini- mum | Ziel | Maxi- mum | bei min. Breite | bei Ziel- breite | bei max. Breite |
| 1. POS | EAN-13 | 0,264 | 0,33 | 0,66 | 18,28 | 22,85 | 45,70 |
| | EAN-8 | 0,264 | 0,33 | 0,66 | 14,58 | 18,23 | 36,46 |
| 2. Logistik | EAN-13 | 0,495 | 0,66 | 0,66 | 34,28 | 45,70 | 45,70 |
| | EAN-8 | 0,495 | 0,66 | 0,66 | 27,35 | 36,46 | 36,46 |
| 3. POS und Logistik | EAN-13 | 0,495 | 0,66 | 0,66 | 34,28 | 45,70 | 45,70 |
| | EAN-8 | 0,495 | 0,66 | 0,66 | 27,35 | 36,46 | 36,46 |
| 4. Gesund- heitswe- sen/ Apo- theke | EAN-13 | 0,264 | 0,33 | 0,66 | 18,28 | 22,85 | 45,70 |
| | EAN-8 | 0,264 | 0,33 | 0,66 | 14,58 | 18,23 | 36,46 |
| Apotheke und Lo- gistik | EAN-13 | 0,495 | 0,66 | 0,66 | 34,28 | 45,70 | 45,70 |
| | EAN-8 | 0,495 | 0,66 | 0,66 | 27,35 | 36,46 | 36,46 |
| Kranken- haus | EAN-13 | 0,170 | 0,330 | 0,660 | 18,28 | 22,85 | 45,70 |
| | EAN-8 | 0,170 | 0,330 | 0,660 | 14,58 | 18,23 | 36,46 |
| 5. Sonstiges | EAN-13 | 0,264 | 0,33 | 0,66 | 18,28 | 22,85 | 45,70 |
| | EAN-8 | 0,264 | 0,33 | 0,66 | 14,58 | 18,23 | 36,46 |

Abbildung 48: Minimal-, Nominal- und Maximalmodulbreiten mit entsprechenden Symbolhöhen pro Anwendungsumgebung

¹¹¹ Die Symbolhöhe ist jeweils proportional zur Minimum-, Ziel- und Maximumbreite des X-Moduls

5 Der EAN-Strichcode

5.5 Zusatzsymbole für Verlagserzeugnisse

Die Zusatzsymbole wurden für die Ergänzung von EAN/UPC-Symbolen auf Zeitungen, Zeitschriften und Büchern entworfen. Zwei- oder fünfstellige Ziffernfolgen werden dabei in einem zusätzlichen Lesesymbol auf der rechten Seite des EAN- oder UPC-Hauptsymbols und parallel zu diesem angebracht (siehe Kapitel 6.4.4).

Das Zusatzsymbol muss mit den allgemeinen GS1 Spezifikationen übereinstimmen. Dies betrifft die Toleranzen des Filmmasters, die Druckqualität, die Farbwahl, Kontrast und Reflexion etc. Typische Hintergrundfarben z. B. sind weiß, gelb, rot, typische Strichfarben sind schwarz, blau, grün, braun. Es wird jedoch empfohlen, in Zweifelsfällen messtechnisch die geeignete Farbkombination zu ermitteln¹¹².

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass der Vergrößerungsfaktor (theoretisch möglich zwischen 0,8 und 2) für Hauptsymbol und Zusatzsymbol gleich gewählt werden muss. In der Praxis hat sich – entsprechend den technischen Voraussetzungen und der für Druckobjekte zu erzielenden Druckqualität – ein Vergrößerungsfaktor zwischen 0,8 und 1,1 bewährt.

Auch Zusatzsymbole unterliegen den allgemeinen GS1 Spezifikationen.

Der Vergrößerungsfaktor ist identisch mit dem Hauptsymbol zu wählen.

| Vergrößerungsfaktor | Modulbreite in mm | Ca-Maße | | | |
|---------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| | | EAN-13 inkl. 2-stelligem Add-on | | EAN-13 inkl. 5-stelligem Add-on | |
| | | Breite (*) in mm | Höhe (**) in mm | Breite (*) in mm | Höhe (**) in mm |
| 0,80 | 0,264 | 36,70 | 18,28 | 43,82 | 18,28 |
| 0,85 | 0,281 | 38,98 | 19,42 | 46,56 | 19,42 |
| 0,90 | 0,297 | 41,28 | 20,57 | 49,30 | 20,57 |
| 0,95 | 0,313 | 43,58 | 21,71 | 52,04 | 21,71 |
| 1,00 (***) | 0,330 | 45,87 | 22,85 | 54,78 | 22,85 |
| 1,05 | 0,346 | 48,16 | 23,99 | 57,52 | 23,99 |
| 1,10 | 0,363 | 50,46 | 25,14 | 60,26 | 25,14 |

Abbildung 49: Abmessungen von EAN-Strichcodes für Verlagserzeugnisse

- (*) Die Breitenangaben beinhalten linke, mittlere und rechte Hellzonen. Die mittlere Hellzone wurde dabei mit 8 Modulen berücksichtigt (7 bis 10 Module zulässig).
- (**) Die Höhenangaben beinhalten nicht die Klarschriftzeile.
- (***) Der Vergrößerungsfaktor von 1,00 entspricht der Nominalgröße, bei der eine Modulbreite 0,33 mm beträgt.

Ähnlich wie beim EAN-Hauptsymbol werden die Nutzzeichen in einem Zusatzsymbol mit unterschiedlichen Zeichensätzen dargestellt. Durch den Wechsel der Zeichensätze kann eine automatische Prüfung bei der Lesung dieses nicht durch eine eigene Prüfziffer abgesicherten Zusatzcodes erfolgen. Vorrat und Aufbau der Zeichen entsprechen denen der EAN/UPC-Hauptsymbole.

Der Paritätenwechsel dient im Zusatzsymbol einer automatischen Prüfung.

¹¹² Vgl. hierzu Kapitel 5.6.7

5.5.1 Format des 2-stelligen Zusatzsymbols

Das 2-stellige Zusatzsymbol befindet sich hinter der rechten Hellzone des Hauptsymbols und ist von links nach rechts wie folgt aufgebaut:

- ein Randzeichen für Zusatzsymbole (als Startzeichen)
- erstes Nutzzeichen aus Zeichensatz A oder B
- ein Trennzeichen für Zusatzsymbole
- zweites Nutzzeichen aus Zeichensatz A oder B
- eine rechte Ruhezone (Hellzone).

Aufbau des 2-stelligen Zusatzsymbols

Das Zusatzsymbol hat kein rechtes Randzeichen (Stoppzeichen) und keine Prüfziffer. Die Prüfung erfolgt durch einen Wechsel der benutzten Zeichensätze. Die Wahl der Zeichensätze ist mit dem Wert des Zusatzsymbols verbunden, wie Abbildung 50 zeigt:

| Wert des Zusatzsymbols | Zeichensatz linkes Symbolzeichen | Zeichensatz rechtes Symbolzeichen |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| Vielfaches von 4 z. B. 00, 04 08...96 | A | A |
| (Vielfaches von 4) + 1 z. B. 01, 05, 09...97 | A | B |
| (Vielfaches von 4) + 2 z. B. 02, 06, 10...98 | B | A |
| (Vielfaches von 4) + 3 z. B. 03, 07, 11...99 | B | B |

Abbildung 50: Paritätenwechsel für das 2-stellige Zusatzsymbol

Beispiel:

Die Codierung der beiden Nutzzeichen des Zusatzcodes "47" ((Vielfaches von 4)+3) erfolgt für beide Stellen im Zeichensatz B.¹¹³



¹¹³ Siehe Abbildung 40 "Grafische Darstellung der Nutzzeichen in den verschiedenen Zeichensätzen".

5 Der EAN-Strichcode

Die Abmessungen des 2-stelligen Zusatzsymbols (in Nominalgröße $X = 0,33 \text{ mm}$) gestalten sich wie folgt:



5.5.2 Format des 5-stelligen Zusatzsymbols

Das 5-stellige Zusatzsymbol befindet sich hinter der rechten Hellzone des Hauptsymbols und ist von links nach rechts wie folgt aufgebaut:

- ein Randzeichen für Zusatzsymbole (als Startzeichen)
- erstes Nutzzeichen aus Zeichensatz A oder B
- ein Trennzeichen für Zusatzsymbole
- zweites Nutzzeichen aus Zeichensatz A oder B
- ein Trennzeichen für Zusatzsymbole
- drittes Nutzzeichen aus Zeichensatz A oder B
- ein Trennzeichen für Zusatzsymbole
- viertes Nutzzeichen aus Zeichensatz A oder B
- ein Trennzeichen für Zusatzsymbole
- fünftes Nutzzeichen aus Zeichensatz A oder B
- eine rechte Ruhezone (Hellzone).

Das Zusatzsymbol hat kein rechtes Randzeichen (Stoppzeichen) und keine Prüfziffer. Die Prüfung erfolgt durch einen Wechsel der benutzten Zeichensätze. Ein Wert V ist nach den folgenden Regeln zu bestimmen:

- 1) Bilde die Summe der Ziffern der Stellen 1, 3 und 5.
- 2) Multipliziere das Ergebnis aus Schritt 1 mit dem Wert 3.
- 3) Addiere die restlichen Ziffern (Stellen 2 und 4).
- 4) Multipliziere das Ergebnis aus Schritt 3 mit dem Wert 9.
- 5) Addiere die Ergebnisse der Schritte 2 und 4.
- 6) Die Einerstelle des Ergebnisses von Schritt 5 ist der gesuchte **Wert V** und legt damit den zu verwendenden Zeichensatzwechsel gemäß Abbildung 51 fest:

Aufbau des 5-stelligen Zusatzsymbols

Der Paritätenwechsel dient im Zusatzsymbol einer automatischen Prüfung.

5 Der EAN-Strichcode

| Wert von V | Zeichensatz des Nutzzeichens | | | | |
|------------|------------------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0 | B | B | A | A | A |
| 1 | B | A | B | A | A |
| 2 | B | A | A | B | A |
| 3 | B | A | A | A | B |
| 4 | A | B | B | A | A |
| 5 | A | A | B | B | A |
| 6 | A | A | A | B | B |
| 7 | A | B | A | B | A |
| 8 | A | B | A | A | B |
| 9 | A | A | B | A | B |

Abbildung 51: Paritätenwechsel für das 5-stellige Zusatzsymbol

Beispiel:

Berechnung des Wertes V für das Zusatzsymbol mit den Ziffern 86104:

- Schritt 1: $8 + 1 + 4 = 13$
- Schritt 2: $13 \times 3 = 39$
- Schritt 3: $6 + 0 = 6$
- Schritt 4: $6 \times 9 = 54$
- Schritt 5: $39 + 54 = 93$
- Schritt 6: $V = 3$

Bei einem Wert $V = 3$, der sich für die Ziffernfolge 86104 ergibt, ist – laut Abbildung 51 – der Zeichensatzwechsel B A A A B zu berücksichtigen.



Die Abmessungen des 5-stelligen Zusatzsymbols (in Nominalgröße $X = 0,33 \text{ mm}$) gestalten sich wie folgt:



5 Der EAN-Strichcode

5.6 Herstellung des EAN-Symbols

In den letzten Unterkapiteln wurde der genaue Aufbau der EAN/UPC-Symbole erläutert. Wie kommen nun aber die "Striche" auf die Verpackung? Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Der EAN-Strichcode wird direkt beim Verpackungsmitteldruck mitgedruckt.
2. Der EAN-Strichcode wird nachträglich mittels Haftetiketten o. Ä. auf die fertige Verpackung aufgebracht.

Soll der EAN-Strichcode direkt beim Verpackungsmitteldruck erzeugt werden, kommen zwei unterschiedliche Verfahren in Frage:

1. Der EAN-Strichcode wird über einen sog. Filmmaster (oder auch Strichcode-master) erzeugt. Dabei handelt es sich um einen Strichcode auf einem analogen, negativen oder positiven Film mit genau festgelegten Eigenschaften, der bei der Erzeugung von Strichcodes als Druckvorlage dient. Filmmaster werden von spezialisierten Firmen unter strenger Einhaltung der GS1 Spezifikationen hergestellt und den Druckereien oder Unternehmen zur Verfügung gestellt. Die für die Filmmaster geltenden Toleranzen stellen ein messbares Qualitätskriterium im Prozess der Strichcodeherstellung dar.¹¹⁴
2. Der EAN-Strichcode wird mit Hilfe der elektronischen Bildverarbeitung ohne Einbindung von Filmmastern erzeugt. Dabei werden digitale Strichcodedateien als Vorlage verwendet. Im Gegensatz zu analogen Filmmastern, die eine messbare Qualitätsbeurteilung ermöglichen, hängt die Qualität digital erzeugter Strichcodes von der Beurteilung der Grafikexperten und adäquaten Druckbedingungen ab. Daher ist in diesen Fällen besonders hohe Sorgfalt bei der Abstimmung der einzelnen Prozessschritte erforderlich.

Obwohl in diesen Direktverfahren (CTP – Computer to Plate) die Zwischenstufe des Filmmasters nicht notwendig ist, kann es für Kontrollzwecke sinnvoll sein, den Filmmaster dennoch zu erzeugen, um bei den darauffolgenden Prozessen Fehler zu vermeiden. Denn Fehler, die erst im Andruck festgestellt werden, haben bereits erhebliche Kosten und Zeitverluste verursacht.

Soll der EAN-Strichcode nachträglich mittels Etikett aufgebracht werden, so besteht entweder die Möglichkeit, diese Etiketten bei spezialisierten Druckereien fertigen zu lassen oder aber, die Etiketten selbst zu erstellen, sofern die geeignete Hard- und Software dafür vorhanden ist. In den letzten Jahren lässt sich eine starke Verbreitung von Thermo-, Thermotransfer-, Laser- und Tintenstrahldruckern zur Erstellung von Strichcodes direkt im Unternehmen selbst feststellen.

Vor der Herstellung von EAN-Symbolen ist also zunächst zu entscheiden, ob diese intern (z. B. auf Etiketten) produziert werden oder ob einer Fremdproduktion (z. B. bei einer Druckerei) der Vorzug gegeben werden soll.

Die Erzeugung des Strichcodes erfolgt ...

...entweder beim Verpackungsmitteldruck durch Nutzung eines Filmmasters...

...bzw. digitaler Strichcodedateien...

oder nachträglich auf Etiketten.

¹¹⁴ Die Toleranzen sind in der internationalen Norm ISO/IEC 15421 festgelegt. Die GS1 Spezifikationen für Filmmaster sind in Bezug auf diese Norm definiert worden.

5 Der EAN-Strichcode

5.6.1 Entscheidung Eigen- oder Fremdproduktion

Häufig ist die Frage nach "Make or Buy" bereits durch den Anwendungsbereich vorentschieden.

Fremdproduktion – i. d. R. durch Einsatz traditioneller oder digitaler Druckverfahren¹¹⁵ – sollte bevorzugt werden, wenn

- ein spezifischer Strichcode in großen Mengen produziert werden muss (konstanter Dateninhalt, z. B. bei Integration des EAN-Strichcodes im Verpackungsdesign),
- ein Strichcode zusammen mit anderen aufwendigen Grafiken produziert werden muss (Mehrfarbendruck, Prozessdruck) oder
- der Strichcode direkt auf ein schwieriges Druckmaterial aufgebracht werden muss (z. B. Aluminium, Plastik etc.).

Eigenproduktion – i. d. R. durch Einsatz digitaler Drucksysteme¹¹⁶ oder handelsüblicher Bürodrucker – sollte bevorzugt werden, wenn

- lediglich eine geringe Anzahl von Strichcodes erzeugt werden muss oder
- Strichcodes erzeugt werden müssen, deren Dateninhalt häufig wechselt (variabler Dateninhalt, z. B. bei mengenvariablen Verbrauchereinheiten).



Fremdproduktion empfiehlt sich bei:

- großen Mengen und konstanten Daten
- Produktion mit anderen Grafiken
- schwierigem Druckmaterial.

Eigenproduktion ist möglich bzw. sinnvoll bei:

- geringer Anzahl
- wechselnden Daten

¹¹⁵ Wie z. B. Offset-Druck, Flexodruck, Gravur als traditionelle Verfahren oder digitaler Offset-Druck, In-line Tintenstrahldruck etc. als digitale Verfahren.

¹¹⁶ Wie z. B. Tintenstrahl- oder Laserdrucker

5 Der EAN-Strichcode

5.6.2 Der Strichcodeproduktionsplan

Unabhängig davon, ob Systemanwender Strichcodes selber produzieren oder außer Haus fertigen lassen wollen, ist die Aufstellung eines guten Strichcodeproduktionsplans gleich zu Anfang wichtig. Ein solcher Plan sollte unter anderem Antworten auf die unten gestellten Fragen geben. Sinnvollerweise enthält er aber auch weitere Details wie z. B. Zeitplanung, Verantwortlichkeiten etc.:

Welche GTIN soll im Strichcode verschlüsselt werden?

Hier ist u. a. der korrekte Nummernaufbau zu beachten.

Welche Strichcodesymbologie soll verwendet werden?

Abhängig von der Anwendungsumgebung stehen die Symbologien EAN/UPC, GS1-128, ITF, GS1 DataBar, GS1 Composite Symbology, GS1 DataMatrix oder GS1 QR-Code zur Auswahl.

Welche Größe soll das Strichcodesymbol aufweisen?

Die Symbolgröße hängt zum einen natürlich vom Symboltyp ab, zum anderen davon, wo es genutzt und wie es gedruckt werden soll. Entscheidenden Einfluss auf die Strichcodegröße hat die Leistungsfähigkeit des Druckprozesses. Die minimale Größe und die korrekte Balkenreduktion für ein EAN/UPC-Symbol variiert von Druckmethode zu Druckmethode und sogar von Druckmaschine zu Druckmaschine. Die Größe sollte so gewählt werden, dass wiederholbare und akzeptable Druckergebnisse erzielt werden können.

Die minimale, nominale und maximale Breite des X-Moduls und der Strichcodehöhe für EAN-13- und EAN-8-Symbole sind in Kapitel [5.4.5](#) aufgeführt.

In welcher Farbe soll das Strichcodesymbol gedruckt werden?

Das EAN-Symbol kann nicht nur in Schwarz-Weiß gedruckt werden; die vielfältigsten Farbkombinationen sind denkbar, wie in Kapitel [5.6.7](#) beschrieben.

Wo sollte das Symbol auf dem Produkt platziert werden?

Bei der Frage der Symbolplatzierung im Verpackungsdesign ist der Anbringungsort des Strichcodes sowie die Symbolorientierung (Rotation) bezogen auf die Druckrichtung festzulegen. Regeln zur Symbolplatzierung finden sich in Kapitel [6](#) dieses Handbuchs. Informationen zur Druckrichtung enthält Kapitel [5.7.2.2](#).

Welche Qualität sollte das gedruckte Symbol haben?

Auf welchem Material soll das Symbol gedruckt werden?

Ein am Anfang aufzustellender Plan sollte Antwort auf die wichtigsten Fragen geben.

Nähere Informationen hierzu in...

Kapitel [1](#) bzw. Kapitel [4](#)

Kapitel [1.2.4](#)

Kapitel [5.6.3](#) bzw. [5.6.4](#) sowie [5.6.6](#)

Kapitel [5.4.5](#)

Kapitel [5.6.7](#)

Kapitel [6](#), Kapitel [5.7.2.2](#)

Kapitel [5.7](#) sowie Anhang in Kapitel [9](#)

Kapitel [5.7.2.4](#)

5 Der EAN-Strichcode

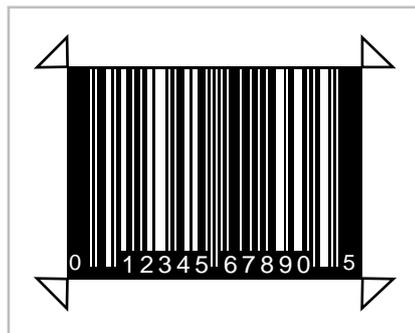
5.6.3 Vorgehen bei der Verwendung analoger Strichcodeproduktionsmethoden (mittels Filmmaster)

Die wichtigsten Etappen für die traditionelle Herstellung eines gedruckten Symbols unter Verwendung eines Filmmasters sind

- die Bestimmung der richtigen Maße des Strichcodes
- die Feststellung des Kontrastes zwischen Strichfarbe und Hellzone (Untergrundfarbe)
- die Herstellung des Strichcode-Originals als Film (Filmmaster)
- die Prüfung des Filmmasters
- die Integration des Filmmasters in die Druckvorlage
- die Herstellung der Druckform
- der Andruck und die Andruckkontrolle
- das Bedrucken des Bedruckstoffes.

Der Filmmaster kann unter technischen Bedingungen hergestellt werden, die eine Einhaltung der vorgegebenen Maße mit engen Toleranzen ermöglichen. Der Druckvorgang führt in Abhängigkeit von der Drucktechnik, dem Untergrund, der Druckfarbe usw. zu einer gewissen Verbreiterung der Striche (Druckzuwachs). Das Ausmaß dieses Druckzuwachses kann sehr stark variieren und muss durch Tests für das jeweilige Drucksystem festgestellt werden. Hierzu gibt es verschiedene Methoden, die jedoch alle zumindest die folgenden beiden Schlüsselinformationen bereitstellen sollten:

1. Die minimale Symbolgröße, die durchgängig in einer guten Qualität produziert werden kann.
2. Die notwendige Balkenreduktion, die bei der Filmmasterherstellung zum Ausgleich des Druckzuwachses berücksichtigt werden muss.



Prozessschritte bei der traditionellen Herstellung von Strichcodes

Der Druckvorgang führt zu einer Verbreiterung der Striche, die durch Tests genau bestimmt werden kann.

Die Ergebnisse geben Hinweise

...zur minimalen Symbolgröße, die gewählt werden darf sowie

...zur notwendigen Balkenreduktion, die am Filmmaster vorgenommen werden muss.

5.6.3.1 Druckzuwachs und -abweichungen

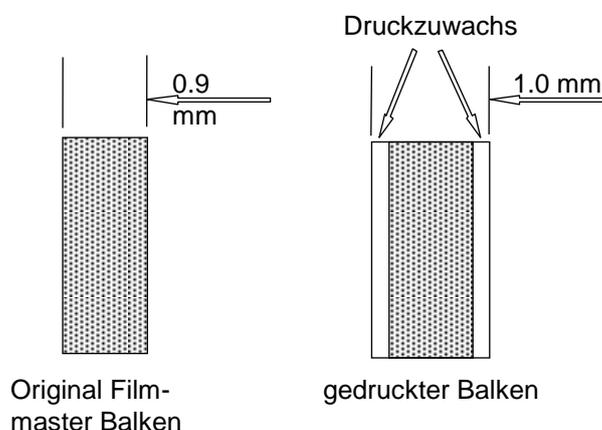
Bei einer mikroskopischen Vermessung der Striche auf dem Filmmaster und der daraus entstehenden Striche beim Druck kann man feststellen, dass der gedruckte Strich im Allgemeinen breiter ist als der dazu gehörende Strich auf dem Filmmaster. Viele Faktoren sind dafür verantwortlich: Die Fertigung der Druckformen, ihr Druck auf dem Bedruckstoff, das Verhalten der Farbe, die Absorption der Farbe usw.

Der Druckzuwachs wird von vielen Faktoren verursacht und beeinflusst.

Dieser Unterschied wird als Druckzuwachs bezeichnet. Er muss durch Messungen festgestellt werden. Die Messwerte erfassen den Bereich der Druckzuwachsschwankungen. Aus ihnen wird der durchschnittliche Druckzuwachs ermittelt.

Der durchschnittliche Druckzuwachs...

Beispiel:



Der Druckzuwachs beträgt: $G = 1,0 \text{ mm} - 0,9 \text{ mm} = 0,1 \text{ mm}$

Der Mittelwert dieser Messungen liefert also den durchschnittlichen Druckzuwachs (G). Dieser wird durch Reduktion der Strichbreite bei der Filmmasterherstellung berücksichtigt.

...wird durch Reduktion der Strichbreite auf dem Filmmaster kompensiert.

Im Verlaufe des Druckvorganges kann angenommen werden, dass die Ausmaße des Druckzuwachses von Druck zu Druck variieren. Der Druckzuwachs kann sowohl positiv als auch negativ sein. Der Unterschied zwischen den verschiedenen realen Druckzuwächsen wird als Druckabweichung bezeichnet. Diese ist ausschlaggebend für die Festlegung des Vergrößerungsfaktors.

Die Abweichungen der Druckzuwächse sind ausschlaggebend für die Festlegung des minimalen Vergrößerungsfaktors.

5 Der EAN-Strichcode

5.6.3.2 Beurteilung der Druckbedingungen zur Festlegung der Symbolgröße und Strichbreitenreduktion (Basismethode, EAN-Testmarkenmethode)

Zur Vorbereitung auf den endgültigen Druck ist es zunächst notwendig, den durchschnittlichen Druckzuwachs und die Druckzuwachsschwankungen in der täglichen Produktion abzuschätzen. Dazu existieren insbesondere zwei Methoden:

- Bei der Basismethode wird ein echter Filmmaster zu Testzwecken in einer Auflage mitgedruckt, und eine Anzahl von Drucken sowie der Filmmaster werden mit geeigneten Messgeräten vermessen.
- Bei der EAN-Testmarkenmethode wird ein spezieller Filmmaster, der als Standardtestmarke dient, in eine Auflage integriert. Verteilt über die Auflage werden Drucke gezogen, die visuell beurteilt werden. Aus den protokollierten Beurteilungen kann die Bandbreite der Schwankungen festgestellt werden. Die beiden Drucke, die den größten Unterschied im Zuwachs haben, und der Film der Standardtestmarke werden (mikroskopisch) vermessen.

Bei beiden Methoden ist **zu beachten**:

1. Farben-, Bedruckstoffe und Druckformherstellverfahren (einschließlich Kopiervorlage) müssen denen von späteren Auflagen vergleichbar sein.
2. Der Testlauf sollte die beiden folgenden Möglichkeiten beinhalten:
 - Balken, die parallel zur Druckrichtung gedruckt werden,
 - Balken, die im rechten Winkel zur Druckrichtung gedruckt werden.
3. Der Testlauf sollte alle Faktoren berücksichtigen, die einen direkten Einfluss auf die Druckabweichung haben. Es ist darauf zu achten, dass bestimmte Situationen des Großseriendrucks im Testlauf enthalten sind (z. B. Überfärbung, Unterfärbung, größerer und geringerer Anpressdruck, Doppelbogen etc.).

Zwei Methoden existieren zur Beurteilung der Druckbedingungen:

1. Der Mitdruck eines echten Filmmasters.
2. Der Mitdruck eines speziellen Filmmasters, der als Standardtestmarke dient.

Zu beachten sind bei beiden Methoden einige Rahmenbedingungen.



(Abgebildete Strichcodes sind nicht maßstabsgetreu!)

5 Der EAN-Strichcode

- **Basismethode**

Bei der Basismethode wird ein echter Filmmaster zu Testzwecken in einer Auflage mitgedruckt, und eine Anzahl von Drucken sowie der Filmmaster werden anschließend mit geeigneten Messgeräten vermessen.

Ein echter Filmmaster wird bei der Basismethode zu Testzwecken mitgedruckt.

Bestimmung des Vergrößerungsfaktors in Bezug auf Druckzuwachs:

Wie bereits erwähnt, ermöglicht die Kenntnis der Abweichungen vom mittleren Druckzuwachs die Ermittlung des Vergrößerungsfaktors gegenüber der Nominalgröße. Die Größe des zu druckenden Strichcodes hängt dabei vom jeweiligen Druckverfahren, den technischen Möglichkeiten des Druckers, dem Bedruckstoff und der Farbe ab.

Die maximale Abweichung vom mittleren Druckzuwachs bestimmt den mindestens anzuwendenden Vergrößerungsfaktor.

| Minimalwert des benutzten Vergrößerungsfaktors | Maximale Abweichung des Druckzuwachses (in mm) |
|--|--|
| 0,80 | +/- 0,036 |
| 0,82 | +/- 0,042 |
| 0,90 | +/- 0,069 |
| 0,91 | +/- 0,072 |
| 1,00 | +/- 0,100 |
| 1,09 | +/- 0,114 |
| 1,10 | +/- 0,116 |
| 1,18 | +/- 0,128 |
| 1,20 | +/- 0,131 |
| 1,24 | +/- 0,138 |
| 1,30 | +/- 0,147 |
| 1,33 | +/- 0,152 |
| 1,40 | +/- 0,162 |
| 1,42 | +/- 0,166 |
| 1,50 | +/- 0,178 |
| 1,52 | +/- 0,180 |
| 1,60 | +/- 0,193 |
| 1,61 | +/- 0,194 |
| 1,70 | +/- 0,208 |
| 1,79 | +/- 0,222 |
| 1,80 | +/- 0,224 |
| 1,88 | +/- 0,237 |
| 1,90 | +/- 0,240 |
| 1,97 | +/- 0,251 |
| 2,00 | +/- 0,255 |

Abbildung 52: Zusammenhang zwischen dem Minimalwert des benutzten Vergrößerungsfaktors und der maximalen Abweichung des Druckzuwachses

Der auf diese Weise auf Basis der maximalen Abweichung des Druckzuwachses ermittelte Vergrößerungsfaktor muss unbedingt als Minimumwert angesehen werden.

Der so bestimmte Vergrößerungsfaktor ist als Minimum zu verstehen.

5 Der EAN-Strichcode

Bestimmung des Vergrößerungsfaktors in Bezug auf Druckauflösung:

Eine weitere grundsätzliche Festlegung, die gemacht werden muss, ist die Auflösung der Druckvorstufe bzw. das Auflösungsvermögen der Druckplatten oder Zylinder. Üblicherweise geht man in der Druckvorstufe von z. B. 2540 dpi (dots per inch) aus. Dies bedeutet, dass das X-Modul und damit der Vergrößerungsfaktor des Strichcodes nur in Schritten von 10 µm verändert werden kann (etwa 3%-Schritte in der Größe). Wenn 300 dpi eingesetzt wird, dann kann das X-Modul nur in Schritten von 85 µm verändert werden. Zwischengrößen sind nicht erlaubt, weil diese zu Rundungsfehlern führen.

Die Auflösung der Druckvorstufe bzw. Druckplatten bestimmt die Schritte, in denen der Vergrößerungsfaktor verändert werden kann.

Die Berücksichtigung aller genannten Faktoren führt zu einem guten Ergebnis. Wenn einzelne Aspekte unterschlagen werden, kann dies den Strichcode unbrauchbar machen.

Beispiel:

Bei einer angenommenen Auflösung von 300 dpi hat ein darzustellender Punkt die Größe:

$$\frac{25,4 \text{ mm (entspricht 1 inch)}}{300} = 0,0847 \text{ mm (oder 84,7 } \mu\text{m)}$$

Zur Darstellung eines Strichcodes dürfen nur ganzzahlige Vielfache dieser Punktgröße verwendet werden. Bezogen auf den EAN-13 Code ergibt sich daraus folgende Größentabelle:

| Modulbreite X | Modulbreite Größe 1 | Größe in % | Kommentar |
|---------------|---------------------|------------|------------------|
| 84,7 µm | 330 µm | 25,7% | Zu klein |
| 169,4 µm | 330 µm | 51,33% | Zu klein |
| 254,1 µm | 330 µm | 77% | Bedingt zu klein |
| 338,8 µm | 330 µm | 102,67% | Erlaubt |
| 423,5 µm | 330 µm | 128,3% | Erlaubt |
| 508,2 µm | 330 µm | 154% | Erlaubt |
| 592,9 µm | 330 µm | 179,67% | Erlaubt |
| 677,6 µm | 330 µm | 205,33% | Zu groß |

Theoretisch sind alle Zwischengrößen (X von 264 µm bis 660 µm) erlaubt. Praktisch lassen sich nur die in der Tabelle gezeigten Größen darstellen. Wenn Zwischengrößen verwendet werden, dann werden diese in das Auflösungsschema gepresst, d. h. die Balken- und Lückenbreiten werden der Punktgröße angepasst.

Wenn anstelle von 300 dpi 2540 dpi verwendet werden, dann hat ein Punkt die Größe:

$$\frac{25,4 \text{ mm}}{2540} = 0,01 \text{ mm (oder 10 } \mu\text{m)}$$

Damit sind deutlich mehr Größenschritte möglich.

5 Der EAN-Strichcode

Ein weiterer Aspekt ist die Veränderung von Balken- und Lückenbreiten bei den Zeichen 1, 2, 7 und 8. Diese Veränderung beträgt 1/13 X. Mit 300 dpi lässt sich diese Veränderung nicht darstellen, weil die Werte 1/13 X kleiner als 84,7 µm sind. Bei 2540 dpi kann diese Veränderung berücksichtigt werden, allerdings nicht optimal, sondern mit einer Zwischengröße zwischen zwei Punktbreiten; aus idealer Weise 25 µm wird dann z. B. entweder 20 µm oder 30 µm Veränderung.

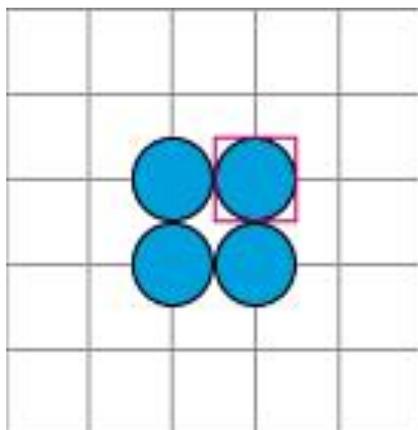
Die Darstellung der Veränderung von Balken- und Lückenbreiten bei den Zeichen 1, 2, 7 und 8 ist ebenfalls von der Druckauflösung abhängig.

| Wert des Symbolzeichens | Zeichensatz A | | Zeichensatz B und C | |
|-------------------------|---------------|----------|---------------------|----------|
| | Strich mm | Lücke mm | Strich mm | Lücke mm |
| 1 | - 0,025 | +0,025 | +0,025 | - 0,025 |
| 2 | - 0,025 | +0,025 | +0,025 | - 0,025 |
| 7 | +0,025 | - 0,025 | - 0,025 | +0,025 |
| 8 | +0,025 | - 0,025 | - 0,025 | +0,025 |

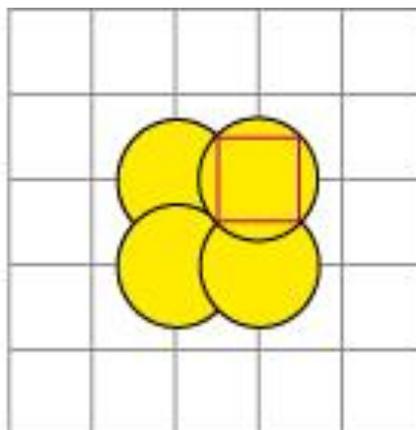
Abbildung 53: Vergrößerung bzw. Verkleinerung der Symbolzeichen 1, 2, 7 und 8

Laserdrucker setzen eine sog. Punktüberlappung ein. Bei einer Punktüberlappung ist ein Punkt bei 300 dpi 84,7µm breit, aber zwei Punkte z. B. nur noch 127,05 µm, wenn die beiden Punkte sich zur Hälfte überlappen. Die Punktüberlappung führt bei identischer Auflösung zu anderen möglichen Größen als bei Druck-/ Herstellverfahren ohne Punktüberlappung.

Punktüberlappung bei Laserdruckern ermöglicht bei gleicher Auflösung andere Vergrößerungsschritte als oben beschrieben.



Druckverfahren ohne Punktüberlappung



Druckverfahren mit Punktüberlappung

Abbildung 54: Beispiele von digitalem Druck

Bestimmung der Strichbreitenreduktion¹¹⁷:

Die Reduktion der Strichbreiten, die auf dem Filmmaster vorzunehmen ist, soll den mittleren Druckzuwachs kompensieren. Der Wert dieser Strichbreitenreduktion hängt von der Reihenfolge ab, in der die einzelnen Schritte durchgeführt werden:

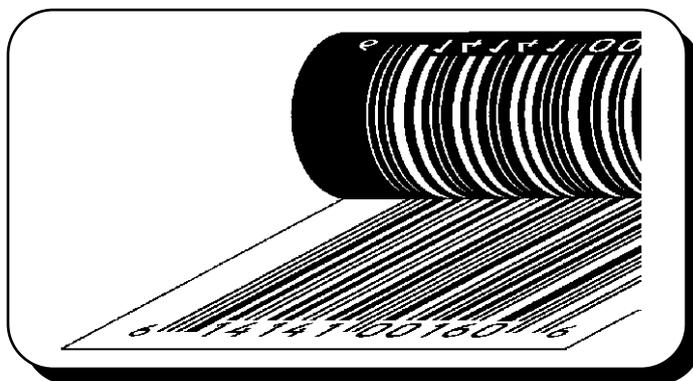
Verfahren 1:

Es wird zuerst der Vergrößerungsfaktor angewendet und dann die Strichbreitenreduktion. Dieses Verfahren ist zu verwenden, wenn der durchschnittliche Druckzuwachs kleiner als 0,3 mm ist. Die Praxis hat gezeigt, dass mit Ausnahme des Flexodrucks dieses Verfahren immer benutzt werden kann.

Verfahren 2:

Es wird zunächst die Strichbreitenreduktion angewendet und dann der Vergrößerungsfaktor M . Dieses Verfahren ist zu verwenden, wenn der durchschnittliche Druckzuwachs größer als 0,3 mm ist. Dies trifft in der Praxis besonders beim Flexodruck zu.

In den beiden Verfahren besteht die Durchführung der Strichbreitenreduktion darin, jeden Strich des Symbols symmetrisch (links und rechts) zu reduzieren (in seltenen Fällen auch zu verbreitern). Diese Reduktion muss für alle Striche des Symbols gleichmäßig erfolgen, unabhängig von der Modulzahl eines jeden Strichs. Der Reduktionswert muss als Summe dem durchschnittlichen Druckzuwachs entsprechen. Die Strichbreitenreduktion darf in beiden Verfahren um + 0,08 mm abweichen.



Wenn der durchschnittliche Druckzuwachs kleiner als 0,3 mm ist, ist zuerst der Vergrößerungsfaktor zu wählen und dann die Strichbreitenreduktion vorzunehmen.

Ist er größer als 0,3 mm, dann sind zuerst die Strichbreiten zu reduzieren, bevor der Vergrößerungsfaktor angewendet wird.

Bei der Strichbreitenreduktion wird jeder Strich des Symbols symmetrisch um den gleichen Wert reduziert, unabhängig von seiner Modulzahl. Die Summe der Reduktionswerte muss dem durchschnittlichen Druckzuwachs entsprechen.

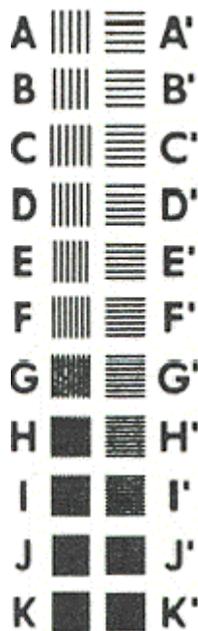
¹¹⁷ Die Begriffe "Strichbreitenreduktion", "Balkenbreitenreduktion" und "Balkenreduktion" werden im vorliegenden Dokument synonym verwendet.

5 Der EAN-Strichcode

• EAN-Testmarken-Methode

Bei der EAN-Testmarkenmethode wird ein spezieller Filmmaster, der als Standardtestmarke dient, in eine Auflage integriert. Verteilt über die Auflage werden Drucke gezogen, die visuell beurteilt werden. Aus den protokollierten Beurteilungen kann die Bandbreite der Schwankungen festgestellt werden. Die beiden Drucke, die den größten Unterschied im Zuwachs haben, und der Film der Standardtestmarke werden (mikroskopisch) vermessen.

Die EAN-Standard-Testmarke ist als Positiv- oder Negativfilm erhältlich. Sie ist zusammengesetzt aus elf mit den Buchstaben A bis K gekennzeichneten Feldern, die jeweils in waagerechter und senkrechter Anordnung parallele Linien enthalten. Dadurch lässt sich die Druckgenauigkeit sowohl in der Druckrichtung als auch quer zur Druckrichtung beurteilen. Die Entfernung der Linien wird sukzessive von A nach K verringert. Testmarken werden i. d. R. von Unternehmen, die auch Filmmaster erstellen, vertrieben.



Bei der Anwendung der EAN-Testmarke ist zu beachten:

- Die Testmarke ist im Original mitzudrucken.
- Fotografische Vergrößerungen oder Verkleinerungen der Testmarke machen diese unbrauchbar.
- Die Kombination von Bedruckstoff, Druckform und Druckfarbe muss den Bedingungen späterer Auflagen entsprechen.
- Der Test muss alle möglichen Faktoren beinhalten, die den Druckzuwachs in den Auflagen beeinflussen können.
- Die Strichproben sollten einer genügend großen Auflage entnommen werden.

Ein spezieller Filmmaster wird bei der EAN-Testmarken-Methode zu Testzwecken mitgedruckt.

- Die EAN-Testmarke
- hat 11 Felder,
 - die waagerechte und senkrechte parallele Linien enthalten
 - deren Entfernungen sich sukzessive verringern.

Einige Regeln sind bei der Anwendung der Testmarke zu beachten.

5 Der EAN-Strichcode

Es gilt, das Feld zu finden, in dem die Linien gerade beginnen, einander zu berühren. Dies soll hier der Fall sein, wenn sich mehr als 50 % der Linienlänge berühren. Aus den beurteilten Proben der Testauflage sind diejenigen Exemplare mit den geringsten sich berührenden Feldern und den am meisten sich berührenden Feldern herauszusuchen. Mit diesem Prüfergebnis lässt sich der realistische Vergrößerungsfaktor eingruppiert.

Bestimmung des Vergrößerungsfaktors und der Strichbreitenreduktion

Ist der Druckbereich bekannt, können daraus direkt der Vergrößerungsfaktor und die Strichbreitenreduktion bestimmt werden, die zur Herstellung des Filmmasters angewendet werden müssen. Für die üblichen Druckverfahren wie Offset, Buchdruck, Tiefdruck, Siebdruck (mit Ausnahme von Flexodruck) bestimmt sich der Vergrößerungsfaktor aus Abbildung 55. Achtung: Der Vergrößerungsfaktor muss vor der Reduktion der Strichbreite angewendet werden.

| Druckbereich | Vergrößerungs- faktor | Balkenbreiten- reduktion (in mm) |
|--------------|--------------------------|-------------------------------------|
| E – F | 1.00 | 0,28 (+0 -0.08) |
| E – G | 1.00 | 0,25 (+0.02 -0.05) |
| E – H | 1.20 | 0,23 (+0.05 -0.02) |
| E – I | 1.30 | 0,20 (± 0.05) |
| E – J | 1.40 | 0,18 (± 0.02) |
| E – K | 1.50 | 0,16 (+0.05 -0.02) |
| F – G | 0.90 | 0,23 (+0.01 -0.05) |
| F – H | 1.00 | 0,20 (± 0.05) |
| F – I | 1.20 | 0,18 (+0.05 -0.02) |
| F – J | 1.25 | 0,15 (± 0.02) |
| F – K | 1.30 | 0,14 (± 0.02) |
| G – H | 0.90 | 0,18 (+0.02 -0.05) |
| G – I | 1.00 | 0,15 (± 0.05) |
| G – J | 1.10 | 0,13 (+0.02 -0.05) |
| G – K | 1.20 | 0,11 (+0.05 -0.02) |
| H – I | 0.90 | 0,13 (+0.02 -0.05) |
| H – J | 0.95 | 0,10 (± 0.02) |
| H – K | 1.00 | 0,09 (± 0.02) |
| I – J | 0.90 | 0,08 (± 0.02) |
| I – K | 0.90 | 0,06 (± 0.02) |
| J – K | 0.80 | 0,04 (± 0.02) |

Abbildung 55: Vergrößerungsfaktoren und Balkenreduktion bei Flachdruck, Tiefdruck und Buchdruck

Die Testergebnisse mit den geringsten und den am meisten sich berührenden Feldern sind zur Eingruppierung des realistischen Vergrößerungsfaktors herauszusuchen.

Für die üblichen Druckverfahren wie Offset, Buchdruck, Tiefdruck, Siebdruck gilt Abbildung 55.

5 Der EAN-Strichcode

Für den Flexodruck bestimmt sich der Vergrößerungsfaktor aus Abbildung 56. Achtung: Die Strichbreitenreduktion erfolgt hier vor der Anwendung des Vergrößerungsfaktors.

Für den Flexodruck gilt Abbildung 56.

| Druckbereich | Vergrößerungs- faktor | Balkenbreiten- reduktion (in mm) |
|--------------|--------------------------|-------------------------------------|
| A – B | 2.00 | 0.20 (± 0.05) |
| A – C | 1.90 | 0.20 (± 0.05) |
| A – D | 1.85 | 0.20 (± 0.05) |
| A – E | 1.80 | 0.20 (± 0.05) |
| A – F | 1.70 | 0.23 (± 0.02) |
| A – G | 1.60 | 0.20 (± 0.02) |
| A – H | 1.80 | 0.18 (± 0.02) |
| A – I | 2.00 | 0.15 (± 0.02) |
| B – C | 1.85 | 0.20 (± 0.05) |
| B – D | 1.80 | 0.20 (± 0.05) |
| B – E | 1.70 | 0.20 (± 0.05) |
| B – F | 1.60 | 0.20 (± 0.02) |
| B – G | 1.55 | 0.20 (± 0.02) |
| B – H | 1.60 | 0.18 (± 0.02) |
| B – I | 1.80 | 0.15 (± 0.02) |
| C – D | 1.70 | 0.20 (± 0.05) |
| C – E | 1.60 | 0.18 (± 0.05) |
| C – F | 1.55 | 0.18 (± 0.05) |
| C – G | 1.45 | 0.18 (± 0.05) |
| C – H | 1.45 | 0.18 (± 0.02) |
| C – I | 1.60 | 0.15 (± 0.02) |
| D – E | 1.55 | 0.18 (± 0.05) |
| D – F | 1.45 | 0.18 (± 0.05) |
| D – G | 1.40 | 0.18 (± 0.05) |
| D – H | 1.30 | 0.20 (± 0.02) |
| D – I | 1.45 | 0.15 (± 0.02) |
| E – F | 1.40 | 0.18 (± 0.05) |
| E – G | 1.30 | 0.18 (± 0.05) |
| E – H | 1.20 | 0.18 (± 0.02) |
| E – I | 1.30 | 0.15 (± 0.02) |
| F – G | 1.20 | 0.15 (± 0.05) |
| F – H | 1.15 | 0.15 (± 0.05) |
| F – I | 1.15 | 0.15 (± 0.02) |
| G – H | 1.10 | 0.15 (± 0.05) |
| G – I | 1.00 | 0.15 (± 0.05) |
| H – I | 0.90 | 0.15 (± 0.02) |

Abbildung 56: Vergrößerungsfaktoren und Balkenreduktion für den Flexodruck

5.6.4 Vorgehen bei der Verwendung digitaler Strichcodeproduktionsmethoden

Der wesentliche Unterschied digitaler Strichcodeproduktionsmethoden gegenüber den traditionellen Produktionsmethoden besteht darin, dass der Zwischenprozess der Erstellung eines Filmmasters entfällt, indem der EAN-Code direkt im Computer über eine systemeigene Software erzeugt wird. In der EBV (= Elektronische Bildverarbeitung)-Reproduktion läuft die gesamte Bildbearbeitung filmlos am Bildschirm ab. Ein EAN-Strichcode wird nach Eingabe der GTIN-Nummer und der übrigen erforderlichen Parameter (Größe, Balkenbreitenreduktion etc.) sekundenschnell errechnet und kann dann nach Eingabe entsprechender Koordinaten in die Abbildung, zum Beispiel ein Etikettenlayout, eingefügt werden. Einen immateriellen im Datenspeicher vorhandenen EAN-Strichcode kann man jedoch nicht auf herkömmliche Art unter einem Prüfgerät testen lassen.

Bei digitalen Produktionsmethoden entfällt die Erstellung eines Filmmasters.

Der EAN-Code wird nach Eingabe der Nummer, Größe, Balkenbreitenreduktion etc. sekundenschnell errechnet und erzeugt.

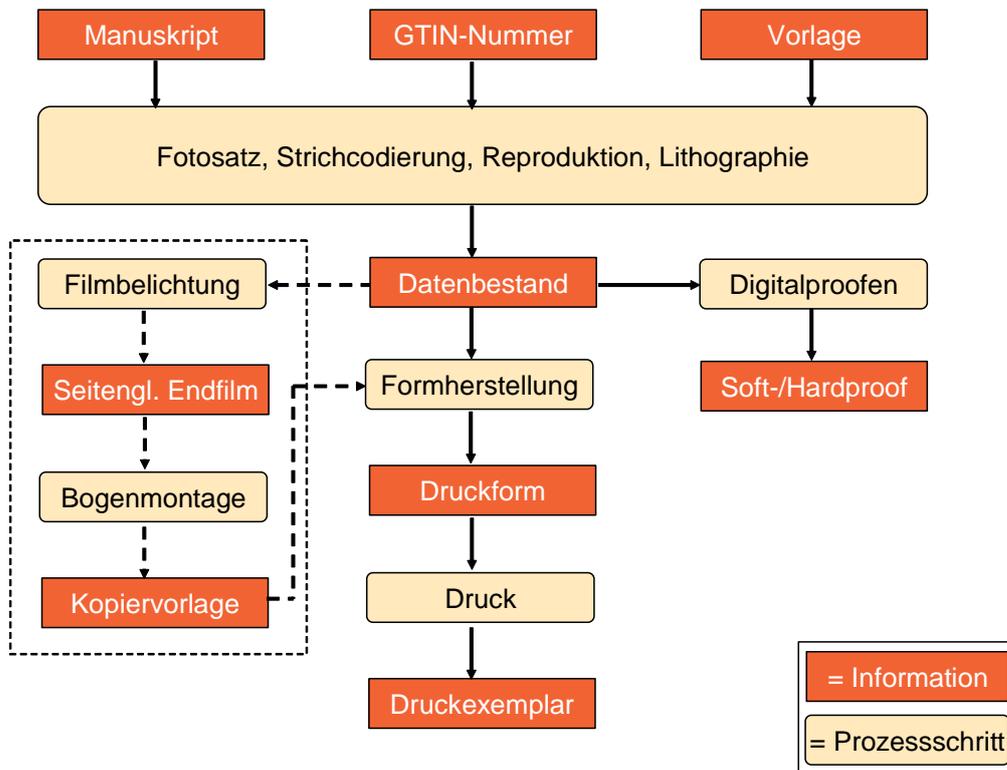


Abbildung 57: Prozesskette von der Vorlage bis zum Druck unter Einsatz elektronischer Text-/Bildverarbeitung

GS1 Germany hat sich bereits vor geraumer Zeit in ihren Arbeitsgremien mit diesem Problemkreis auseinandergesetzt. Dort wurde festgestellt, dass es auch beim Einsatz innovativer Produktionsmethoden keine Abstriche hinsichtlich der zu fordernden Produktqualität geben darf.

Auch bei innovativen Produktionsmethoden sind keine Abstriche hinsichtlich der Qualität zu machen.

5 Der EAN-Strichcode

Die strengen Anforderungen an Filmmaster brauchen jedoch auf die mit Hilfe moderner Bildverarbeitungsanlagen oder vergleichbarer Techniken erstellten Vorstufen (z. B. seitenglatte Endfilme) dann nicht angewendet zu werden, wenn die Überführung der Vorlage in das fertig gedruckte Symbol innerhalb eines einzigen Betriebes beziehungsweise Verantwortungsbereiches erfolgt. Schließlich kennt der Hersteller in geschlossenen Produktionsabläufen die Leistungsfähigkeit seiner Druckvorrichtungen und kann deshalb die vorgelagerten Prozessstufen darauf abstimmen.

Es empfiehlt sich trotz allem, auch hier möglichst präzise zu arbeiten, um mehr Einstellspielraum in der Produktion zu gewinnen. Denn Fehler und Ungenauigkeiten in der Druckvorbereitung können sonst im Druckprozess nur schwer oder nicht mehr korrigiert werden.

Wenn mit Hilfe elektronischer Bildverarbeitungssysteme erzeugte Druckvorlagen für Strichcodesymbole an nachgelagerte Druckereien veräußert werden, müssen sie in jedem Fall den Filmmasterspezifikationen entsprechen. Nur so ist die Erfüllung der Qualitätsanforderungen durch die gesamte Prozesskette bis hin zum fertigen Symbol zu gewährleisten. Digitalisierte Druckvorlagen müssen bei Weitergabe mit den beim Empfänger vorzufindenden Druck bzw. Belichtungseinrichtungen zwingend kompatibel sein. Abstriche am Qualitätsstandard sind auch hier nicht mit dem GS1 Standard vereinbar und würden daher von den Anwendern aus Industrie und Handel nicht hingenommen.¹¹⁸



Weitere Informationen zur Beurteilung digitaler Strichcodedateien enthält der im Anhang in Kapitel 9 befindliche Auszug aus den Allgemeinen GS1 Spezifikationen, dem internationalen GS1 Regelwerk, sowie die internationale Norm ISO/IEC 15419 "Information Technology – Automatic Identification and Data Capture Techniques – Bar Code Digital Imaging and Printing Performance Testing".

¹¹⁸ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

GS1 Germany empfiehlt die Einhaltung eines hohen Qualitätsstandards, ...

...der jedoch auf das Endergebnis statt auf die Vorstufen anzuwenden ist, wenn die Erzeugung des fertigen Symbols im gleichen Verantwortungsbereich erfolgt.

...der im Falle der Veräußerung der digitalen Vorlage den Filmmasterspezifikationen entsprechen sollte.



5 Der EAN-Strichcode

5.6.5 Vorgehen zur Herstellung gedruckter Strichcodeetiketten¹¹⁹

In Kapitel [4.2](#) wurde auf die Notwendigkeit hingewiesen, neben den bereits vom Hersteller/Lieferanten GTIN-ausgezeichneten Artikeln ein hausinternes Artikelnummernsystem in Handelsbetrieben einzurichten. Um die verschiedenen Typen dieser internen Kennzeichnung im Sinne eines "Preisabrufs" oder auch nur für die Preiserkennung bei mengenvariablen Artikeln an der Kasse genauso automatisch einlesen zu können wie die herstellerseitig ausgezeichneten Artikel, ist es erforderlich, sie im Handel selbst mit den entsprechenden Geräten und Etiketten auszuzeichnen.

Der Druck dieser Etiketten hat nach ähnlichen Gesichtspunkten zu erfolgen wie der Druck von EAN-Symbolen durch den Hersteller. Da die hierfür eingesetzten Maschinen und Geräte jedoch unmittelbar ein gedrucktes Symbol produzieren (ohne den Zwischenschritt über einen Filmmaster), müssen die Geräte einen Strichcode innerhalb der Toleranzen nach Abbildung 58 drucken können.

Dabei ist grundsätzlich davon auszugehen, dass alle in den vorangegangenen Kapiteln aufgestellten Regeln auch für den Druck der internen Kennzeichnungen gelten. Andererseits ist es unmöglich, die vor allem in Kapitel [5.6.3](#) beschriebenen Verfahren direkt anzuwenden. Aus diesem Grunde werden hier spezielle Regeln aufgeführt, die sich auf das gedruckte Symbol beziehen:

Folgende Maße sind zu prüfen:

- D1: Die Breite eines Strichs oder Zwischenraums innerhalb eines Zeichens.
- D2: Der Abstand korrespondierender Begrenzungslinien zweier aufeinanderfolgender Striche innerhalb eines Zeichens.
Beispiel: Der Abstand zwischen der vorderen Kante des ersten Strichs eines Zeichens und der vorderen Kante des zweiten Strichs des gleichen Zeichens.
- D3: Der Abstand von Beginn eines Zeichens bis zum Beginn des nächsten Zeichens.
Beispiel: Der Abstand zwischen der hinteren Kante des zweiten Strichs eines Zeichens und der hinteren Kante des zweiten Strichs des folgenden Zeichens.

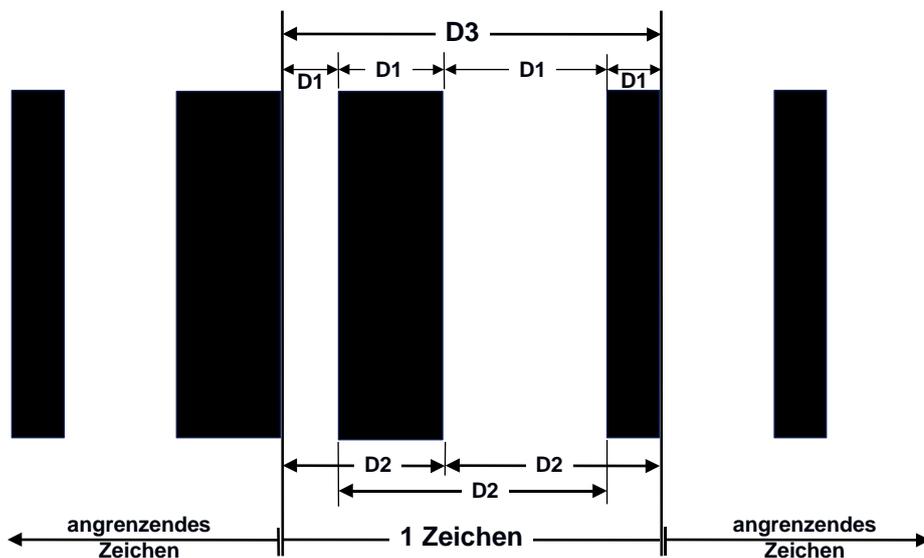
Da die für den Druck von Instore-Artikelnummern eingesetzten Geräte ohne den Zwischenschritt über einen Filmmaster arbeiten, sind andere Toleranzen und Regeln zur Überprüfung zu beachten.

Zu prüfen sind verschiedene, auf der nächsten Seite grafisch dargestellte Maße.

¹¹⁹ Diese Ausführungen beruhen auf Erfahrungswerten. Das hier geschilderte Vorgehen wird in den internationalen Empfehlungen nur noch bedingt kommentiert. Daher handelt es sich hier um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die in dieser Form nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.



5 Der EAN-Strichcode



| Vergrößerungs-faktor | Modulbreite (mm) | Toleranz D1 (mm) | Toleranz D2 (mm) | Toleranz D3 (mm) |
|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 0,80 | 0,26 | +/- 0,032 | +/- 0,038 | +/- 0,075 |
| 0,85 | 0,28 | +/- 0,052 | +/- 0,041 | +/- 0,081 |
| 0,91 | 0,30 | +/- 0,072 | +/- 0,044 | +/- 0,087 |
| 0,97 | 0,32 | +/- 0,092 | +/- 0,047 | +/- 0,093 |
| 1,00 | 0,33 | +/- 0,101 | +/- 0,049 | +/- 0,096 |
| 1,03 | 0,34 | +/- 0,105 | +/- 0,050 | +/- 0,099 |
| 1,09 | 0,36 | +/- 0,115 | +/- 0,053 | +/- 0,104 |
| 1,15 | 0,38 | +/- 0,124 | +/- 0,056 | +/- 0,110 |
| 1,21 | 0,40 | +/- 0,134 | +/- 0,059 | +/- 0,116 |
| 1,27 | 0,42 | +/- 0,143 | +/- 0,062 | +/- 0,122 |
| 1,33 | 0,44 | +/- 0,152 | +/- 0,065 | +/- 0,128 |
| 1,39 | 0,46 | +/- 0,162 | +/- 0,068 | +/- 0,133 |
| 1,45 | 0,48 | +/- 0,171 | +/- 0,071 | +/- 0,139 |
| 1,51 | 0,50 | +/- 0,182 | +/- 0,073 | +/- 0,145 |
| 1,58 | 0,52 | +/- 0,190 | +/- 0,076 | +/- 0,151 |
| 1,64 | 0,54 | +/- 0,199 | +/- 0,079 | +/- 0,157 |
| 1,70 | 0,56 | +/- 0,209 | +/- 0,082 | +/- 0,162 |
| 1,76 | 0,58 | +/- 0,218 | +/- 0,085 | +/- 0,168 |
| 1,81 | 0,60 | +/- 0,228 | +/- 0,088 | +/- 0,174 |
| 1,88 | 0,62 | +/- 0,237 | +/- 0,091 | +/- 0,180 |
| 1,94 | 0,64 | +/- 0,246 | +/- 0,094 | +/- 0,186 |
| 2,00 | 0,66 | +/- 0,255 | +/- 0,097 | +/- 0,191 |

Abbildung 58: Abmessungstoleranzen für EAN-Symbole

5 Der EAN-Strichcode

5.6.6 Druckverfahren und Bedruckstoffe¹²⁰

Der EAN-Strichcode ist für alle gängigen Druckverfahren und alle gängigen Bedruckstoffe geeignet. Wie bereits in den letzten Kapiteln beschrieben, kommen jedoch je nach angewandtem Drucksystem (Kombination Druckverfahren – Bedruckstoff) nur bestimmte Vergrößerungsfaktoren für das EAN-Symbol in Frage.

Abbildung 59 soll eine **Orientierungshilfe** geben, welcher Vergrößerungsfaktor bei welchem Drucksystem geeignet ist:

| Verpackungsart | Material | Druckverfahren | Empfohlener Vergrößerungsfaktor ¹²¹ |
|-------------------------|------------------------------|---|--|
| Becher | Papier Kunststoff | Flexodruck | 1,10 – 1,2 |
| | | Trockenoffsetdruck | 1,10 |
| | | Siebdruck | 1,10 |
| Blisterpackung | Karton und Kunststoff | Offsetdruck | 0,90 – 1,00 |
| Dosen | Metall | Offsetdruck | 1,00 |
| | | Trockenoffsetdruck | 1,10 |
| | | Siebdruck | 1,10 |
| Etiketten/ Aufkleber | Papier (Foli- en) | Offsetdruck | 0,90 – 1,00 |
| | | Hochdruck | 1,00 |
| | | Tiefdruck | 1,10 |
| | | Thermodirekt-/ Thermo- transferdruck | 0,75 – 2,00 |
| Faltschachteln | Karton | Offsetdruck | 0,90 – 1,00 |
| | | Tiefdruck | 1,00 – 1,10 |
| Flaschen | Glas | Siebdruck | 1,20 – 1,35 |
| Tuben | Metall Kunststoff | Trockenoffsetdruck | 1,10 |
| | | Trockenoffsetdruck | 1,10 |
| Umverpackungen | Karton Wellpappe Folie | Offsetdruck | 1,00 |
| | | Flexodruck | 1,85 – 2,00 |
| | | Flexodruck | 1,35 |
| | | Inkjet / Digitaler Karton- druck | 1,70 – 2,00 |
| Weichpackungen | Kunststoff Folie | Flexodruck | 1,35 |
| | | Tiefdruck | 1,10 |

Abbildung 59: Von GS1 Germany empfohlene Vergrößerungsfaktoren bei verschiedenen Drucksystemen

Je nach Kombination von Druckverfahren und Bedruckstoff kommen nur bestimmte Vergrößerungsfaktoren für das EAN-Symbol in Frage.

Orientierungshilfe: Vergrößerungsfaktoren bei verschiedenen Drucksystemen.

¹²⁰ Diese Ausführungen beruhen auf Erfahrungswerten. Sie sind nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes.

¹²¹ bezogen auf die Nominalgröße (X = 0,33 mm)



5 Der EAN-Strichcode

5.6.7 Farbwahl

Das EAN-Symbol kann selbstverständlich nicht nur in Schwarz-Weiß gedruckt werden; die vielfältigsten Farbkombinationen sind denkbar. Dabei sind grundsätzlich zwei Regeln zu beachten:

1. Das EAN-Symbol setzt sich immer zusammen aus dunklen Strichen auf einem hellen Hintergrund.
2. Aufgrund der besonderen Lesetechnik (der Scanner arbeitet im Wellenlängenbereich des roten Lichts) ist die Farbe "Rot" nur als Hintergrundfarbe geeignet.

Ein mangelhafter Kontrast zwischen Strichfarbe und Hintergrundfarbe kann die Lesbarkeit eines ansonsten drucktechnisch völlig einwandfreien EAN-Symbols erheblich einschränken, wenn nicht gar eine Dekodierung völlig unmöglich machen. Aus diesem Grund müssen die Farben des EAN-Strichcodes sorgfältig ausgewählt werden.

Die hier wiedergegebenen Farben gelten als grobe Orientierung und sind im Zweifelsfall mit dem Drucker abzustimmen.

| Geeignete Hintergrundfarben: | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| weiß | Pastellfarben: hellblau |
| hellgrau | hellgrün |
| beige | hellbraun |
| gelb | |
| orange | |
| rosa | |
| rot | |

| Geeignete Strichfarben: |
|--------------------------------|
| schwarz |
| dunkelbraun |
| dunkelblau |
| dunkelgrün |

Vorsicht: Bei Mischttönen wie beispielsweise "violett" und "rotbraun" als Strichfarbe ist stets abzuwägen, wie hoch der Rot-Anteil ist, denn ein "Zuviel" an roten Farbpigmenten kann einen mangelhaften Kontrast und damit negative Auswirkungen auf die Lesbarkeit zur Folge haben. Im Zweifelsfall sollte der Kontrast mittels Reflexionsmessung berechnet werden, bevor das EAN-Symbol gedruckt wird.

Des Weiteren ist von "gold" und "silber" als Hintergrundfarbe abzuraten, auch die Eignung als Strichfarbe sollte in jedem Fall per Reflexionsmessung überprüft werden, bevor das EAN-Symbol gedruckt wird.

Die nachfolgenden Beispiele zeigen mögliche und nicht mögliche Farbkombinationen für den EAN-Strichcode. Im Zweifelsfall sind die Farben mit dem Drucker abzustimmen.

Bei der Farbwahl sind zwei Regeln zu beachten. Es sind

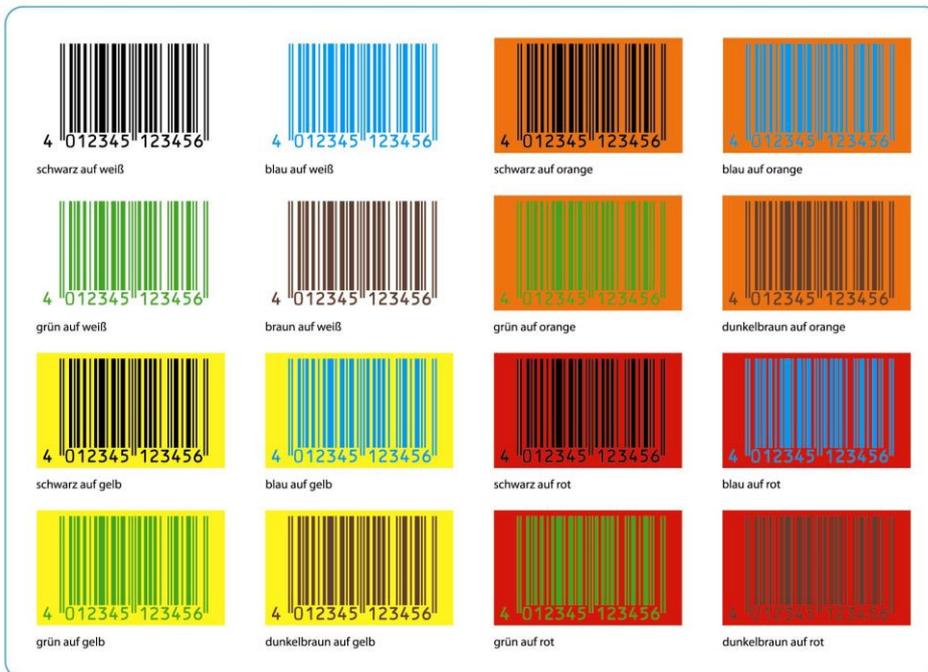
1. immer dunkle Striche auf hellem Hintergrund und
2. die Farbe "Rot" nur als Hintergrundfarbe zu wählen.

Angegebene Farben dienen nur der groben Orientierung.

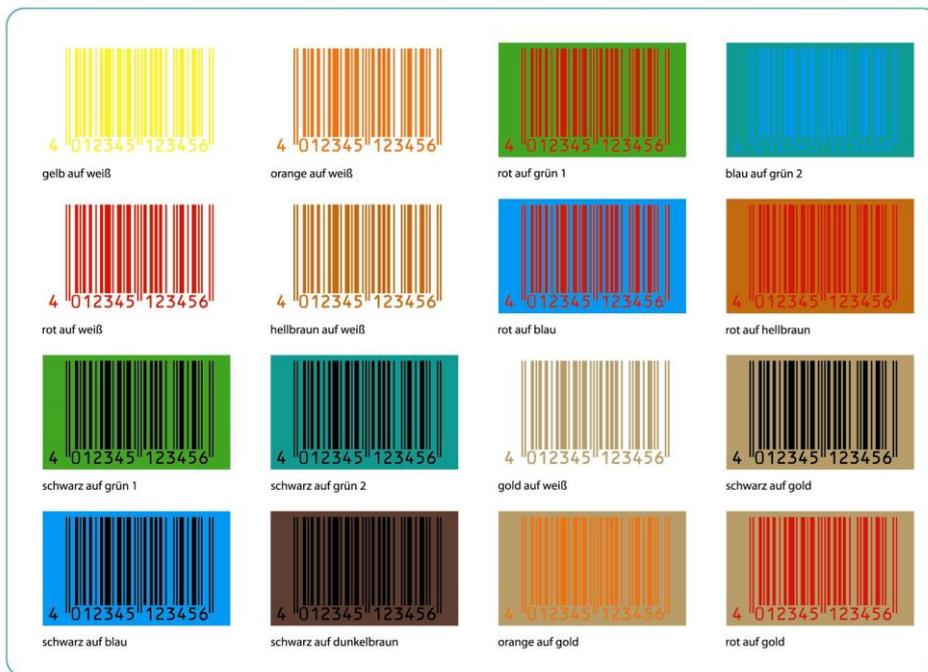
Im Zweifelsfall sollte der Kontrast mittels Reflexionsmessung berechnet werden, bevor das EAN-Symbol gedruckt wird.

5 Der EAN-Strichcode

JA



NEIN



5 Der EAN-Strichcode

Neben den grundsätzlich geeigneten Farben helfen auch die nachstehenden Überlegungen, um die beste Farbwahl für ein EAN-Symbol zu wählen:

- Welche Farben sind ohnehin auf der Verpackung vorhanden?
- Welche von diesen Farben sind als Hintergrundfarbe, welche davon sind als Strichfarbe geeignet? Schließlich kostet jede Zusatzfarbe Geld.
- Ist es unbedingt notwendig, ein (weißes) Hellfeld zu unterlegen? (Bei Verpackungen mit heller bzw. roter Grundfarbe können die dunklen Striche oft direkt aufgedruckt werden, ohne dass ein separates Hellfeld mitgedruckt werden muss.)
- Genügt es möglicherweise, nur ein Hellfeld aufzudrucken und die Striche auszusparen? (Bei Verpackungen mit dunkler Grundfarbe kann ein deckendes Hellfeld aufgedruckt und die Striche ausgespart werden, sodass an diesen Stellen die dunkle Verpackungsfarbe als Striche durchscheint, sog. Inversdruck.)

Was könnte die Ursache sein, wenn trotz geeigneter Farbwahl das EAN-Symbol einen mangelhaften Kontrast aufweist?

Bei einer an sich hellen Verpackung, die ohne Inhalt als Hintergrund des EAN-Symbols geeignet ist, kann im gefüllten Zustand das Füllgut derart dunkel durchschimmern, dass sich der Kontrast erheblich verschlechtert. In diesem Fall muss zusätzlich ein deckendes Hellfeld unterlegt werden.



Abhängig vom Druckverfahren (z. B. bei Siebdruck, Tampondruck) kann es zu unterschiedlichen Mängeln beim Druck des EAN-Symbols kommen, sodass die Striche beispielsweise Fehlstellen aufweisen oder die einzelnen Punkte, aus denen ein Strich zusammengesetzt ist (Nadeldrucker), nicht genügend ineinander verlaufen, wodurch ebenfalls "Löcher" entstehen ("Perlschnureffekt").¹²²

¹²² Vgl. Kapitel [5.7.2.1](#) zum Thema "Fehlstellen und Flecken"

Einige Überlegungen helfen bei der Farbwahl:

- Verpackungsfarben?
- Eignung als Hintergrund- bzw. Strichfarbe?
- Hellfeldunterlegung notwendig?
- Aufdruck des Hellfeldes ausreichend?

Mangelhafter Kontrast kann trotz geeigneter Farbwahl auftreten.

5 Der EAN-Strichcode

5.7 Anforderungen an das gedruckte Symbol

Die Arbeitsweise eines Scanners hängt von der Erkennung der Kontraste zwischen hellen und dunklen Stellen auf dem Symbol ab. Dabei wird der tatsächliche Kontrast von vielen Faktoren beeinflusst. Für die Messung und Beurteilung des Kontrastes und anderer Qualitätsmerkmale eines Strichcodes wurde in der Vergangenheit die traditionelle Methode angewendet. Heute hat sich neben der traditionellen Methode auch das Verfahren nach ISO/IEC 15416 in der Praxis durchgesetzt.¹²³

5.7.1 Methoden zur Qualitätsbeurteilung von Strichcodes¹²⁴

Die Überprüfung von Strichcodesymbolen sollte fester Bestandteil von Qualitätskontrollprozessen sein, um die Lesbarkeit der Symbole entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu gewährleisten. Sie sollte an allen relevanten Punkten der Produktion stattfinden, insbesondere nach dem ersten Druck und auf der endgültigen Verpackungskonfiguration. Denn die Oberflächenbeschaffenheit, die Anbringung von zusätzlichem Umhüllungsmaterial oder weitere Produktionsschritte nach dem Symboldruck (z. B. Symbol liegt auf einer Falz) haben Einfluss auf die Lesbarkeit des Symbols.

Eine aussagekräftige und vergleichbare Beurteilung von Strichcodesymbolen kann nur mit entsprechenden kalibrierten¹²⁵ Prüfgeräten (Verifier) erfolgen, die verschiedene Kriterien nach der internationalen Norm ISO/IEC 15416 und nach dem traditionellen Verfahren überprüfen (für Prüfungen im Rahmen einer Wareneingangskontrolle könnte auf das traditionelle Verfahren verzichtet werden).

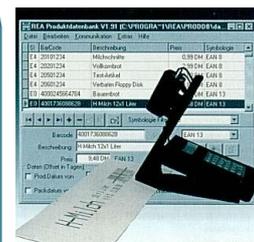


Die Strichcodeprüfung dient in erster Linie zur Analyse der Ursache von Druck- und Leseproblemen und zur standardisierten Beschreibung technischer Eigenschaften eines Strichcodesymbols in der Kommunikation zwischen Unternehmen. Die Einhaltung standardisierter Qualitätsmerkmale ist aber auch Voraussetzung für eine reibungslose Logistik, sodass sich die Partner der Lieferkette regelmäßig abstimmen sollten, um eventuelle Problembereiche zu verhindern oder zu beseitigen. Insofern kann die Strichcodeprüfung auch als Mittel zur Qualitätssicherung verstanden werden. Obwohl kalibrierte Prüfgeräte unter sorgfältigen Bedingungen standardisierte Prüfberichte erzeugen, sollten diese nicht als Mittel für einseitige Forderungen oder Zurückweisungen, sondern als Grundlage für gemeinsame Analysen und Problembehebung zwischen Partnern verwendet werden.

¹²³ GS1 Germany bietet Anwendern den Service, EAN-Strichcodes gegen eine geringe Aufwandsentschädigung nach beiden Verfahren mit einem entsprechenden Prüfgerät zu testen und in einem umfangreichen Protokoll auszuwerten.

¹²⁴ Weitere Informationen zur Qualität von EAN-Strichcodesymbolen enthält der im Anhang in Kapitel 9 befindliche Auszug aus den Allgemeinen GS1 Spezifikationen, dem internationalen GS1 Regelwerk.

¹²⁵ Die Kalibrierung von Prüfgeräten muss in regelmäßigen Abständen mit Hilfe einer Testkarte durchgeführt werden, die normalerweise vom Prüfgerätehersteller zur Verfügung gestellt wird. Die mit dem Prüfgerät eingescannten Symbole der Testkarte müssen bei erfolgreicher Kalibrierung mit den vorgegebenen Werten übereinstimmen. Die Testkarte muss in regelmäßigen Abständen oder bei Beschädigung ersetzt werden.



Die Prüfung der Strichcodesymbole ist besonders nach dem ersten Druck und auf der endgültigen Verpackungskonfiguration notwendig.

Sie muss mit dafür vorgesehenen Prüfgeräten durchgeführt werden.

Strichcodeprüfung dient zur Analyse der Ursache von Druck- und Leseproblemen.

5 Der EAN-Strichcode

5.7.1.1 Traditionelles Verfahren

Die Regeln des Codeaufbaus, die metrischen Toleranzen sowie der Druckkontrastwert (PCS) bilden die Grundlage der "traditionellen" Methode zur Vermessung und Bewertung von EAN/UPC-Symbolen (gemäß der internationalen Norm ISO/IEC 15420). Sie ist insbesondere zur Bewertung und Optimierung des Produktionsprozesses selbst, d. h. zur Herstellung von Strichcodes, von Bedeutung. Mögliche Verfahren zur Beurteilung der Druckbedingungen (z. B. Basismethode oder EAN-Testmarken-Methode) wurden in den Kapiteln [5.6.3](#) bis [5.6.5](#) bereits aufgeführt.

Der wichtigste Aspekt der traditionellen Methode ist die lineare (metrische) Beurteilung der Druckgenauigkeit. Dies ist für die Druckprozesskontrolle notwendig. Beispielsweise kann im Thermotransferdruck dadurch die Einstellung optimiert werden bzw. eine präzise Auswahl von Etikettenmaterialien und Farbbändern erfolgen. Die ISO/IEC 15416-Methode beurteilt über die Dekodierbarkeit die Druckgenauigkeit. Letztere ist allerdings nur sinnvoll für die Sichtweise des Anwenders, der die Codes erfassen muss. Für den Codehersteller fehlen hingegen wichtige Informationen.

In der traditionellen Methode wird zusätzlich die Codegröße kontrolliert. Die ISO/IEC 15416-Methode bietet dafür kein Kriterium. In Bezug auf die Codegrößen-spezifikation von GS1 ist dies eine sehr wichtige Kontrolle, da nur Strichcodes in korrekten Größen zu effizienten Leseraten führen. Zu kleine oder zu große Codes können trotz perfekter Druckqualität nicht oder nur schwer gelesen werden, weil sie für den Scanner außerhalb des Lesebereiches zu liegen scheinen.

Nach der traditionellen Methode wird der Druckkontrast zwischen einer zu untersuchenden Fläche und dem Hintergrund durch den Druckkontrastwert (print contrast signal)

$$PCS = (R_L - R_D) / R_L$$

ausgedrückt, wobei R_L der Reflexionsgrad des hellen Hintergrunds und R_D der Reflexionsgrad der dunklen Striche ist.¹²⁶

Da R_L und R_D an beliebigen Stellen gemessen werden, kann mit dieser einfachen Berechnung nicht der tatsächliche Kontrast über das gesamte Symbol erfasst werden. Dies hat dazu geführt, dass unterschiedliche Prüfgeräte zu demselben Strichcode unterschiedliche Ergebnisse lieferten und diese wiederum oft nicht mit der tatsächlichen Lesbarkeit übereinstimmten, sodass der PCS-Wert in der Praxis an Bedeutung verloren hat. Der PCS-Wert kann von Bedeutung sein, wenn in der Anwendung festgestellt wird, dass Codes mit relativ hellen Strichen, aber ausreichendem Kontrast Leseprobleme verursachen. In diesem Fall kann der PCS-Wert zu einer strengeren Beurteilung der Schwärze der Striche eingesetzt werden.

Die Regeln des Codeaufbaus, die metrischen Toleranzen sowie der PCS-Wert bilden die Grundlage der "traditionellen" Methode zur Vermessung und Bewertung von EAN/UPC-Symbolen.

Sie ist für die Druckprozesskontrolle wichtig.

Der PCS-Wert hat in der Praxis an Bedeutung verloren.

¹²⁶ L steht dabei für "light background" und D für "dark bars".

5 Der EAN-Strichcode

5.7.1.2 Verfahren nach ISO/IEC 15416

Um die Qualität eines bereits gedruckten Symbols zuverlässiger beurteilen zu können, wurde die internationale Norm ISO/IEC 15416 "Information Technology – Automatic Identification and Data Capture Techniques – Bar Code Print Quality Test Specifications – Linear Symbols" entwickelt. Diese Norm spezifiziert zusätzliche Bewertungsparameter, die mit Hilfe eines entsprechenden Prüfgerätes gemessen werden. Der Hauptunterschied zum traditionellen Ansatz besteht darin, dass das Schwergewicht hier auf verschiedenen Kontrastwerten liegt und weniger auf der Metrik des Symbols. Die Bewertung der Qualität wird in Klassen von 4 (beste Qualität) bis 0 (nicht lesbar) ausgedrückt.

Folgende Parameter werden durch das ISO-Verfahren gemessen:

- Dekodierung

Die Dekodierung erfolgt gemäß des Referenzdecodieralgorithmus, der in der jeweiligen Norm des Strichcodes (ISO/IEC 15420 für EAN/UPC-Symbole) spezifiziert ist und auf metrischen Maßen basiert. Die Dekodierung ist Grundvoraussetzung für eine Bewertung des Codes. Sie kann zum Beispiel fehlschlagen, wenn der Kontrast zwischen den Strichen und Lücken zu schwach ist, die Hellzonen zu klein sind, Elemente nicht bestimmbar sind, die Prüfziffer oder Datenstrukturen des Codes falsch sind.

Für EAN/UPC-Symbole sind folgende Toleranzen für die Hellzonen definiert, die bei Unterschreitung zu einer Qualitätsklasse 0 (nicht lesbar) führen:

| Symbol | Linke Hellzone | Rechte Hellzone |
|-----------------|---------------------------|-----------------|
| EAN-13 | 10X | 6.2X |
| EAN-8 | 8X | 6.2X |
| UPC-A | 8X | 8X |
| UPC-E | 8X | 6.2X |
| Add-On (EAN) | EAN-13/-8 rechte Hellzone | 4.2X |
| Add-On (U.P.C.) | UPC-A/-E rechte Hellzone | 4.2X |

- Symbolkontrast

Der Symbolkontrast wird durch

$$SC = R_{\max} - R_{\min} [\%]$$

ausgedrückt, wobei R_{\min} der niedrigste Reflexionswert eines Striches und R_{\max} der höchste Reflexionswert einer Lücke (oder Hellzone) von einem Symbol ist. Je größer die Differenz zwischen den Strichen und Lücken ist, desto größer ist der Symbolkontrast SC (im Idealfall 100 %) und desto besser ist das Symbol lesbar. Mit der Farbkombination "schwarze Striche auf weißem Hintergrund" lassen sich in der Regel die besten Ergebnisse erzielen.

Der als "ISO-Methodik" bezeichnete und in der ISO/IEC-Norm 15416 beschriebene Ansatz liefert zusätzliche Bewertungsparameter für das bereits gedruckte Symbol, die sich stärker auf den Kontrast und weniger auf die Metrik des Symbols beziehen.

Folgende Parameter werden gemessen:

- Dekodierung

- Symbolkontrast

5 Der EAN-Strichcode

- Minimale Reflexion

R_{\min} muss kleiner oder gleich der Hälfte von R_{\max} sein. Je kleiner R_{\min} ist (im Idealfall nahe 0 %), d. h. je dunkler und dichter die Striche sind und je weniger Licht von ihnen reflektiert wird, desto besser ist das Symbol lesbar.

- Minimaler Adjazenzkontrast

Der minimale Adjazenzkontrast EC_{\min} wird durch die Formel

$$EC_{\min} = R_S - R_B^{127} [\%]$$

berechnet, wobei R_S die Reflexion der Lücken und R_B die Reflexion der Striche darstellt. Der minimale Adjazenzkontrast bzw. Kantenkontrast ist der kleinste Wert eines Übergangs von Lücke oder Hellzone zu dem darauf folgenden Strich innerhalb eines Symbols. Je größer dieser Kontrastwert ist (im Idealfall 100 %), desto besser ist der Strichcode lesbar.

- Modulation

Die Modulation MOD wird berechnet aus

$$MOD = EC_{\min} / SC$$

Die Modulation ist das Verhältnis von minimalem Adjazenzkontrast und Symbolkontrast. Der Wert ist ein Maß für die Gleichmäßigkeit des Kontrastes innerhalb eines Strichcodes. Je gleichmäßiger die Modulation ist (im Idealfall nahe 1), desto besser ist die Abbildung von Strichen und Lücken hinsichtlich des Kontrastes und damit die Lesbarkeit. Im Allgemeinen wird die Modulation bei durchscheinenden Materialien schlechter.

- Mängel

Mängel M werden durch

$$M = ERN_{\max} / SC$$

berechnet, wobei ERN_{\max} die Ungleichmäßigkeit innerhalb einer Elementreflexion und SC den Symbolkontrast darstellt. Je kleiner M ist (im Idealfall nahe 0), desto besser wird das Symbol lesbar. Mängel können Verschmutzungen oder Flecken in den Lücken bzw. Hellzonen oder Beschädigungen und Fehlstellen innerhalb der Striche sein.

- Dekodierbarkeit

Die Dekodierbarkeit V ist ein Maß der Druckgenauigkeit eines Strichcodes im Verhältnis zu dem entsprechenden Referenzdecodieralgorithmus und basiert auf metrischen Maßen hinsichtlich der Toleranzen für die Elementbreiten. Die Dekodierbarkeit wird durch die Formel

$$V = (RT - M) / (RT - A)$$

berechnet, wobei RT die Referenzschwelle, die durch den Referenzdecodieralgorithmus als Spielraum für Fehler im Druck- und Leseprozess definiert wird, M die Breite des Elementes mit der größten Abweichung und A die durchschnittlich gemessene Elementbreite darstellt.

- Minimale Reflexion

- Minimaler Adjazenzkontrast

- Modulation

- Mängel

- Dekodierbarkeit

¹²⁷ S steht für "space", B für "bar"

5 Der EAN-Strichcode

Zusammenfassend werden die beschriebenen Parameter wie folgt bewertet:

| Klassifizierung nach ISO/IEC 15416 | Minimale Reflexion | Symbolkontrast | Minimaler Adjazenzkontrast | Modulation | Mängel | Dekodierbarkeit |
|------------------------------------|--------------------|----------------|----------------------------|-------------|-------------|-----------------|
| 4 (sehr gut) | $\leq 0,5$ | $\geq 70 \%$ | $\geq 15 \%$ | $\geq 0,70$ | $\leq 0,15$ | $\geq 0,62$ |
| 3 (gut) | | $\geq 55 \%$ | | $\geq 0,60$ | $\leq 0,20$ | $\geq 0,50$ |
| 2 (befriedigend) | | $\geq 40 \%$ | | $\geq 0,50$ | $\leq 0,25$ | $\geq 0,37$ |
| 1 (ausreichend) | | $\geq 20 \%$ | | $\geq 0,40$ | $\leq 0,30$ | $\geq 0,25$ |
| 0 (durchgefallen) | $> 0,5$ | $< 20 \%$ | $< 15 \%$ | $< 0,40$ | $> 0,30$ | $< 0,25$ |

Abbildung 60: Symbolklassifizierung nach ISO/IEC 15416

Ein Symbol sollte immer durch mehrere Messungen überprüft werden. Eine Einzelmessung bestimmt sich nach dem schlechtesten oben beschriebenen Einzelkriterium. Das Ergebnis der Einzelmessung wird als Scan-Reflexionsprofilklasse bezeichnet. Die Gesamtsymbolklasse ist dann das arithmetische Mittel der Scan-Reflexionsprofilklassen. Die Symbolklasse ist nur in Zusammenhang mit der Angabe der Lichtwellenlänge und der verwendeten Blende aussagekräftig.

Von GS1 wird für EAN/UPC-Symbole in allen Anwendungen eine **Qualitätsklasse nach ISO/IEC 15416 von 1,5 als Mindestmaß** empfohlen. Die Mindestqualitätsklasse von 1,5 wird als ausreichend angesehen, da die Wahrscheinlichkeit der Erstleserate relativ hoch ist, wenn ein Lesegerät verwendet wird, das das Symbol auf mehreren Wegen überstreicht, wie dies z. B. an Scannerkassen der Fall ist.

Abhängig von der Größenempfehlung der EAN/UPC-Symbole (vgl. Kapitel 5.4.5) werden zur Beurteilung der Druckqualität unterschiedliche Blenden verwendet. Bei den Größenempfehlungen für die Einzelhandelskasse (POS) und im Gesundheitswesen wird Blende 6, für logistische Umgebungen wird Blende 10 verwendet.

| Anwendungsumgebung | ISO Qualitätsklasse | Blende | Wellenlänge | Darstellung der Mindestanforderung |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|------------------------------------|
| EAN/UPC für POS und Gesundheitswesen | 1.5 (C) | 6 mils (0.006 in.) | 660 nm +/-10 | 1,5/06/660 |
| EAN/UPC für Logistik | 1.5 (C) | 10 mils (0.010 in.) | 660 nm +/-10 | 1,5/10/660 |

Die gemessenen Parameter werden in eine Symbolklasse von 0 bis 4 zusammengefasst.

Ein Symbol sollte mehrfach gemessen werden. Die Gesamtsymbolklasse ist das arithmetische Mittel der Einzelklassen.

Von GS1 wird eine Mindestsymbolklasse von 1,5 empfohlen.

5 Der EAN-Strichcode

5.7.1.3 Zu verwendende Wellenlänge in Prüfgeräten

Für die Messung des Kontrastes zwischen Strichen und Lücken eines Strichcodes ist es erforderlich, das Lichtspektrum der zum Einsatz kommenden Lesegeräte in den Prüfgeräten weitgehend nachzubilden. In der Praxis war lange Zeit die Wellenlänge von 633 nm bei Scannern dominant. Dies lag insbesondere daran, dass handelsübliche Scanner auf Basis eines Gas-Lasers arbeiteten. Heute werden Scanner verwendet, die mittels Licht spendender Dioden lesen. Diese Dioden-Laser operieren auf einer etwas längeren Wellenlänge als die herkömmlichen Scanner. Die Spezifikationen fordern daher die Nutzung von Prüfgeräten, die folgende Wellenlänge berücksichtigen:

Die Spezifikationen fordern die Nutzung von Prüfgeräten, die eine Wellenlänge von 660 nm +/- 10 nm berücksichtigen.

| |
|-------------------------------|
| Schwerpunktwellenlänge |
| 660 nm +/- 10 nm |

Ergebnisse eines auf dieser Wellenlänge arbeitenden Prüfgerätes korrelieren mit den Scanningresultaten eines 660 nm-Scanners. Wenn also ein 660 nm-Prüfgerät bei einem Symbol schlechte Druckkontrastwerte misst, würde ein 660 nm-Scanner Probleme haben, dieses Symbol zu lesen. Scanner, die eine Lichtquelle auf 633 nm-Basis nutzen, können das gleiche Symbol unter Umständen mühelos lesen.

5 Der EAN-Strichcode

5.7.1.4 Weitere Kriterien zur Qualitätsbeurteilung

In Abhängigkeit vom jeweiligen Prüfgerät werden folgende Kriterien nur teilweise automatisch geprüft, sodass sie gesondert beachtet werden müssen, um die Qualität eines Symbols vollständig beurteilen zu können:

- Einige Prüfgeräte können zwar die Strichcodehöhe messen, aber keine Aussagen darüber machen, ob diese im Zusammenhang mit der spezifischen Anwendungsumgebung korrekt ist. Einige Prüfgeräte erlauben eine Voreinstellung der Größenbereiche gemäß GS1 Spezifikationen, sodass für einige Anwendungen eine Größenkontrolle automatisiert möglich ist.
- Dasselbe gilt für die Modulbreite des Symbols.
- Ohne eine Verbindung zu einer Datenbank kann nicht überprüft werden, ob der decodierte Dateninhalt korrekt ist. Einige Prüfgeräte bieten eine interne Tabelle (Datenbank) an, die die Artikelnummer in Klartext übersetzt. Dies erleichtert die Kontrolle, ob ein Produkt mit dem richtigen Code versehen wurde.
- Das Prüfgerät kann nicht bestimmen, ob das gewählte Strichcodesymbol das richtige für die jeweilige Anwendungsumgebung ist.
- Da die Klarschriftzeile von den meisten Prüfgeräten nicht erfasst wird, kann die Konsistenz zwischen ihr und dem Strichcodeinhalt nicht bestätigt werden.
- Die Qualitätsprüfung von Strichcodes wird normalerweise als Stichprobe durchgeführt und kann keine Garantie für die Qualität der gesamten Strichcodeproduktion geben.
- Das Personal, das Qualitätsprüfungen durchführt, muss entsprechend geschult sein, um die Plausibilität der Ergebnisse des Prüfgerätes beurteilen zu können.
- Ein zum Zeitpunkt der Herstellung perfektes Symbol kann zu einem späteren Zeitpunkt innerhalb der Lieferkette beschädigt oder zerstört werden (z. B. durch Stöße beim Transport, Kondenswasser bei Tiefkühlprodukten, Temperaturschwankungen usw.)

5.7.1.5 Akzeptanzkriterien

In Kapitel [5.4.5](#) sind die Größenempfehlungen (X-Modul) für EAN/UPC-Symbole abhängig von der Anwendungsumgebung spezifiziert. Mit den Akzeptanzkriterien lässt sich unter Berücksichtigung einer Toleranz für kleine Messvariationen zwischen kommerziellen Prüfgeräten und Prüfern überprüfen, ob ein Symbol diesen Größenanforderungen entspricht.

- Das X-Modul hat ein Akzeptanzkriterium von 2% (-2% bezüglich des minimalen X-Moduls und +2% bezüglich des maximalen X-Moduls).
- Die gemessenen Werte für die Höhe und jede Hellzone haben ein Akzeptanzkriterium von 5% (-5% bezüglich des minimalen Wertes und +5% bezüglich des maximalen Wertes).

Zur vollständigen Qualitätsbeurteilung eines Strichcodesymbols müssen noch weitere Kriterien beachtet werden.

5 Der EAN-Strichcode

5.7.2 Fehlerquellen

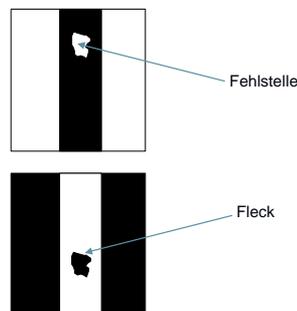
Ein Strichcodesymbol sollte in jedem Fall in der Qualität so gut wie möglich erstellt werden. Es können dennoch durch unterschiedliche Fehlerquellen Qualitätsmängel entstehen, die nach Auftreten so schnell wie möglich behoben werden sollten. Mit dem Wissen über die messbare Qualität und offensichtliche Mängel von Strichcodes lassen sich vorausschauend ein stabiles Symbol und damit eine konstant gute Leserate entwickeln. Je aufwendiger und ausgereifter auf der anderen Seite die Lesesysteme in Hard- und Software sind, umso größer ist insgesamt der Anteil der erfolgreichen Leseversuche.

5.7.2.1 Fehlstellen und Flecken

Fehlstellen sind nicht oder nur schlecht mit Farbe versehene Stellen auf den Strichen. Sie können die Lesbarkeit des Strichs und damit des ganzen Symbols beeinträchtigen. Flecken sind Farbstellen auf dem hellen Hintergrund und können die Lesbarkeit der Lücke und damit des ganzen Symbols beeinträchtigen. Es ist insbesondere die regelmäßige Wiederkehr von Fehlstellen und Flecken innerhalb des Symbols zu vermeiden.

Bei traditionellen Druckvorgängen bedeutet dies, dass eventuell mehr bzw. weniger Tinte, eine dunklere bzw. hellere Balkenfarbe oder ein höherer bzw. niedrigerer Anpressdruck verwendet werden sollte.

Für Etikettendrucker bedeutet dies, dass eine höhere bzw. eine niedrigere Temperatur im Heizelement des Druckkopfes zu verwenden ist und/oder das Druckmaterial und das Farbband gegen ein kompatibles Set ausgetauscht werden müssen.



5.7.2.2 Druckrichtung

Zur besseren Einhaltung der vorgeschriebenen Toleranzen kann es je nach Beschaffenheit von Drucker oder Etikett sinnvoll sein, die Striche des Strichcodes parallel zur Laufrichtung der Maschine anzuordnen (Zaun-Anordnung).

Sollte dies aus gestalterischer Sicht, aus Platzgründen oder aufgrund einer starken Oberflächenwölbung (z. B. bei zylindrischen Behältern)¹²⁸ nicht möglich sein, muss wegen der schlechteren Druckbedingungen bei der Leiter-Anordnung eventuell mit einem größeren Strichcode oder langsameren Druckgeschwindigkeit gerechnet werden.

¹²⁸ Vgl. zum Thema "Behälterwölbung" die Ausführungen in Kapitel [6.1](#)

Ein Strichcodesymbol sollte in größtmöglicher Qualität erstellt werden. Das Wissen über Fehlerquellen ist dabei hilfreich.

Fehlstellen und Flecken können die Lesbarkeit des Symbols beeinträchtigen und sind deshalb zu vermeiden.

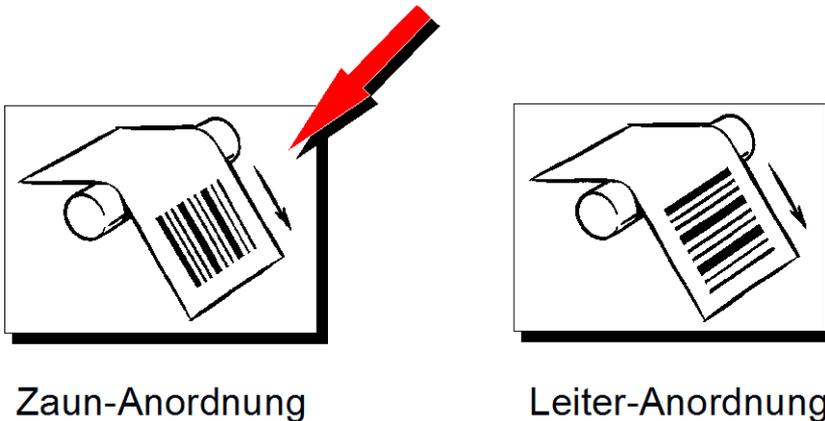
Dazu gibt es verschiedene Stellgrößen:

- die Tinte
- die Balkenfarbe
- der Anpressdruck
- bei Etikettendruckern die Temperatur im Heizelement des Druckkopfes

Die Striche sollten parallel zur Laufrichtung der Maschine angeordnet werden.

5 Der EAN-Strichcode

Die Leiteranordnung hat andererseits den Vorteil, dass ausgefallene, defekte oder verschmutzte Heizelemente auf der Druckleiste sofort als fehlerhaft erkennbar sind.



Zaun-Anordnung

Leiter-Anordnung

5.7.2.3 Drucktechnik

Das Druckverfahren und die verwendete Druckfarbe beeinflussen die Qualität des Strichcodes. Dabei können folgende Problemfelder entstehen:

- Kantenungenauigkeit
- Druckzuwachs oder -abnahme
- Verschmierende Farbe
- Ungleichmäßige Farbintensität
- Zu geringe Abriebsfestigkeit der Druckfarben
- Unzureichende Lichteichtheit der Druckfarbe

Diese Fehler können durch Austauschen der Farbe, Änderung des Trägermaterials des Strichcodes oder ein anderes Druckverfahren, abgestimmt auf das Trägermaterial, beseitigt werden.

Bei Auswahl des Druckverfahrens muss das Trägermaterial des Strichcodes und die zu verwendende Druckfarbe beachtet werden.

5 Der EAN-Strichcode

5.7.2.4 Trägermaterial

- **Durchscheinende Verpackungen**

In manchen Fällen kann Packstoff oder Füllgut durch den Zeichenträger durchscheinen und den Druckkontrast beeinflussen.

Verschiedene Materialien können abhängig von der Breite der Striche und Hellzonen Licht unterschiedlich reflektieren. Das ist besonders bei transparenten und lichtdurchlässigen Verpackungen der Fall, wo der Hintergrund nicht bedruckt ist.



In diesen Fällen sollte daher mittels Reflexionsmessung an der verkaufsfertigen Verpackung der Kontrast festgestellt werden. Sollte dieser unzureichend sein, so muss dem EAN-Symbol ein deckendes Hellfeld unterlegt werden.

Durchscheinende, transparente, spiegelnde oder Glasverpackungen beeinflussen den Druckkontrast und müssen sorgfältig geprüft und evtl. vermieden werden.

- **Glasverpackungen**

Bei Glasverpackungen kann man sich den Umstand, dass dunkles Füllgut durchscheint, zunutze machen, indem man lediglich ein deckendes Hellfeld auf das Glas aufdruckt und die Striche frei lässt, sodass dort das dunkle Füllgut die Strichfarbe ersetzt.

- **Transparente Verpackungen**

Eine (zusätzliche) transparente Verpackung über dem gedruckten Symbol kann den Kontrast negativ beeinflussen. Auch hier sollte daher über eine Reflexionsmessung an der verkaufsfertigen Verpackung der Kontrast ermittelt werden.



5 Der EAN-Strichcode

- **Spiegelnde Materialien**

Die Benutzung von stark spiegelnden Materialien, wie z. B. glänzender Aluminiumfolie, als Hintergrund- oder Strichfarbe des EAN-Symbols sollte man vermeiden.

Ist ein solches Material Hintergrund des Strichcodes, so sollte dieser Hintergrund mit zwei unterschiedlichen, ausreichend deckenden Farben überdruckt werden, um ganz sicher einen spezifikationsgerechten Kontrast zu erzielen. Ist dies nicht möglich, dann sollten die Symbolücken mit einer hellen Farbe gedruckt werden und der spiegelnde Hintergrund sollte als Strichfarbe durchscheinen bzw. sollten die Striche mit einer durchscheinenden Farbe bedruckt werden, welche die Reflexion nicht beeinflusst. Werden die Striche ausgespart, sodass der Hintergrund durchscheint, ist das gesamte Symbol mit Lack zu überziehen.



5.7.2.5 Fehlerquellen bezogen auf die Prüfparameter

Wenn bei einer Qualitätsprüfung eines Strichcodes die in Kapitel [5.7.1.2](#) beschriebenen Prüfparameter die Mindestqualität nicht erreichen, können die im Folgenden beschriebenen Ursachen bezogen auf die Parameter in Betracht gezogen werden. Die Kenntnis dieser Einflussfaktoren erleichtert die Interpretation des Prüfergebnisses und deutet auf Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Strichcodequalität hin.

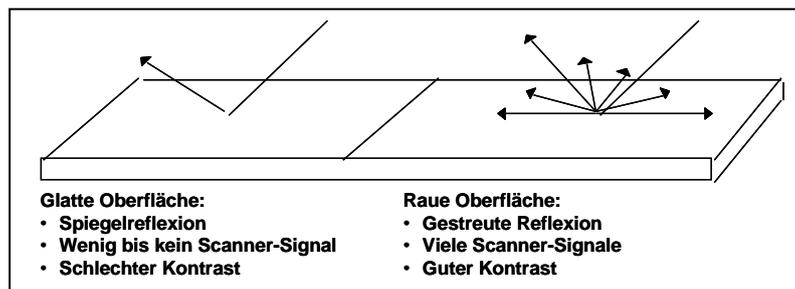
Die hier beschriebenen Fehlerquellen bezogen auf die Prüfparameter einer Strichcode-Qualitätsprüfung helfen bei der Fehlerkorrektur.

- **Keine Dekodierung**

Die Codierung gemäß Symbolspezifikation ISO/IEC 15420 ist inkorrekt, die metrischen Abweichungen der Balken und Lücken vom Sollwert (gemäß ISO/IEC 15420) sind zu groß, es gibt zu viele Defekte, d. h. Fehlstellen innerhalb der Striche oder Flecken, die Hellzonen oder der Vergrößerungsfaktor sind zu gering.

- **Zu geringer Symbolkontrast**

Der Hintergrund ist zu dunkel oder metallisch, das Material ist durchscheinend, die Striche sind zu hell oder die Lücken zu dunkel.



- **Zu niedriger Kantenkontrast (Adjazenzkontrast)**

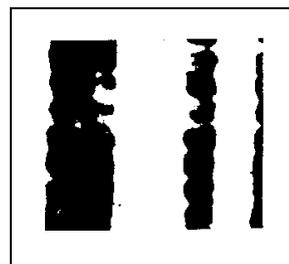
Es sind zu große Ungleichmäßigkeiten in der Hintergrundreflexion oder in der Tintendichte der Striche vorhanden, der Hintergrund/Inhalt ist durchscheinend, die Striche sind zu hell oder das gewählte X-Modul ist im Verhältnis zur Blendenöffnung des Prüfgerätes zu klein.

- **Zu niedrige Modulation**

Es sind zu große Ungleichmäßigkeiten in der Hintergrundreflexion oder in der Tintendichte der Striche vorhanden, der Hintergrund/Inhalt ist durchscheinend oder das gewählte X-Modul ist im Verhältnis zur Blendenöffnung des Prüfgerätes zu klein.

- **Zu hoher Defekt**

Es gibt zu viele Fehlstellen oder Flecken innerhalb des Symbols durch einen defekten oder verschmutzten Druckkopf, durch Tintenflecken beim Tintendruck, durch falsche Einstellung des Thermotransferbandes im Verhältnis zum Substrat oder durch falsche Einstellung beim Flexodruck (z. B. zu hoher Auflagedruck oder falsche Farbkonsistenz).



5 Der EAN-Strichcode

- **Zu niedrige Dekodierbarkeit**

Der Druckzuwachs oder -verlust beim Druck des Symbols ist zu hoch, das Symbol ist durch die inkorrekte Herstellung der Druckplatte verzerrt, das Symbol ist durch die Veränderung der Größe von digitalen Strichcodes verzerrt oder die Elementkanten sind durch eine falsche oder nicht angepasste Drucktechnologie unregelmäßig.

5.7.2.6 Fehlerquellen bezogen auf Druckverfahren

Die im Folgenden beschriebenen Fehlerquellen bezogen auf Druckverfahren geben Hinweise auf Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Strichcodequalität.

Die hier beschriebenen Fehlerursachen bezogen auf Druckverfahren helfen bei der Fehlerkorrektur.

- **Thermo(-transfer)druck**

Die Papiereigenschaften (Papiertyp, thermische Sensitivität, chemische Zusammensetzung) sind nicht mit dem Drucker abgestimmt, die Druckrichtung ist ungeeignet, die Druckgeschwindigkeit ist zu schnell, die eingestellte Hitze ist zu hoch, die Wahl des Farbbandes ist ungeeignet (nur bei Thermotransferdruckern) oder die Thermoleiste verschmutzt oder defekt ist (Ausfall einzelner Heizelemente oder ganzer Gruppen von Heizelementen).

- **Laserdruck**

Die Farbtintensität oder die Auflösung des Druckers ist zu gering oder die PC-Software ist nicht mit dem Druckertreiber abgestimmt, sodass die physische Auflösung des Druckers nicht verwendet werden kann.

- **Tintenstrahldruck**

Die Absorption der Farbe durch das bedruckte Material (z. B. Wellpappe) ist zu hoch, die Kombination von Papier und Tinte ist ungeeignet (z. B. zu langsam trocknend), die maximal erlaubte Geschwindigkeit für den Strichcode-Druck wurde überschritten, es sind nicht messbare Geschwindigkeitsschwankungen / Irritationen des Substrats (z. B. Vibrationen und Erschütterungen) vorhanden oder der Abstand zwischen Druckkopf und Substrat ist ungleichmäßig oder zu hoch.



- **Flexodruck**

Die Farbkombination der Striche und Lücken ist ungeeignet, das gewählte Papier ist ungeeignet oder der Druckzuwachs verändert sich mit der Nutzungsdauer des Druckers.

- **Tiefdruck**

Die Farbkombination der Striche und Lücken ist ungeeignet oder die Auflösung ist zu gering.

5 Der EAN-Strichcode

- **Offsetdruck**

Es wird zu wenig Tinte verwendet oder die Farbkombination der Striche und Lücken ist ungeeignet.

- **Nadeldruck**

Diese Drucktechnik wird nicht empfohlen, da aufgrund der runden Nadelpunkte keine akkuraten Kanten gedruckt werden können.



5 Der EAN-Strichcode

5.8 Häufige Anwenderfragen zum EAN-Strichcode

1. Sollten EAN-Strichcodes möglichst nahe am Vergrößerungsfaktor von 100 % erzeugt werden?

Antwort: Nein, nicht unbedingt! Der Druckprozess sowie das zu bedruckende Material sind ausschlaggebend für die Wahl des Vergrößerungsfaktors. Die Striche und Lücken sollten als Teil eines korrekten Barcodes vom Scanner erkannt und verarbeitet werden. Eine schlechte Druckqualität ist oft durch Wahl eines größeren Vergrößerungsfaktors zu beheben.

Vergrößerungsfaktor
möglichst 100 %?

2. Welche Faktoren müssen beachtet werden, damit ein EAN-Strichcode qualitativ so gut ist, dass er an der Kasse möglichst beim ersten Versuch vom Kassierpersonal gescannt werden kann?

Antwort: Die wesentlichsten Faktoren, die die Qualität eines EAN-Strichcodes und seine gute Dekodierbarkeit an der Kasse bestimmen sind:

- Korrekte Nummernbildung (z. B. eindeutige Nummer, richtige Prüfziffer etc.)
- Verzicht auf Höhenreduzierung (Truncation)
- ausreichender Vergrößerungsfaktor
- guter Druckkontrast bezogen auf Balken- und Hintergrundfarbe.
- stabiler Untergrund des EAN-Codes, um Veränderungen durch äußere Einwirkungen und damit eine Verschlechterung der Lesbarkeit zu verhindern.

Einflussgrößen
der Erstleserate?

3. Welche häufigsten Fehler werden gemacht und welche Auswirkungen haben sie?

Antwort: Die häufigsten Fehler hinsichtlich des Symboldesigns sind:

- Zu starke Höhenreduzierung ⇒ keine omnidirektionale Lesbarkeit
- Keine Einhaltung der linken und/oder rechten Hellzone ⇒ Nichtlesbarkeit
- falsche Prüfziffer ⇒ Nichtlesbarkeit

Die häufigsten Fehler hinsichtlich des Symboldrucks sind:

- Unzureichende Berücksichtigung des Druckzuwachses ⇒ zu breite Balken und damit Nichtlesbarkeit
- fehlerhafte Farbmengen und/oder Farbdeckung ⇒ Fehlstellen oder Flecken
- Flatterrand (z. B. bei Nadeldruckverfahren) ⇒ zu breite oder schmale Balken und damit Nichtlesbarkeit

Die häufigsten Fehler hinsichtlich der Verpackungsgestaltung sind:

- ungünstige Farbwahl ⇒ schlechte Kontrastwerte
- Durchscheinende Verpackung ⇒ kann zu schlechten Kontrastwerten führen
- Spiegelndes Verpackungsmaterial ⇒ schlechte Kontrastwerte
- ungünstige Symbolplatzierung ⇒ u. U. Nichtlesbarkeit

Häufigste Fehler?

4. Muss sich ein Anwender in allen technischen Details der Strichcodeproduktion auskennen?

Antwort: Nein, sofern das EAN-Symbol direkt beim Verpackungsmitteldruck mit aufgebracht wird, ist in aller Regel der Packmittelhersteller in der Lage, im Auftrag des Kunden eine Artikelnummer in den EAN-Strichcode umzusetzen. Ist dies nicht der Fall, sollte sich der Packmittelhersteller selbst mit der technischen Umsetzung vertraut machen, z. B. durch Lektüre dieses Handbuchs. Trotzdem ist die Kenntnis einiger wesentlicher technischer Details durchaus von Vorteil, unabhängig davon, ob die Herstellung im Hause selbst oder durch externe Stellen erfolgt.

Technische Detailkenntnisse
notwendig?

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.1 Einführung

Das nachfolgende Kapitel enthält Richtlinien für die Platzierung von EAN-Strichcodesymbolen¹²⁹ auf Artikeln, Verpackungen und Umverpackungen. Regeln für die Symbolanbringung sind insbesondere vor dem Hintergrund von Bedeutung, dass die Einheitlichkeit der Symbolplatzierung elementar wichtig für einen produktiven Scannvorgang ist. Denn je weniger die Symbolplatzierungen variieren,

- desto einfacher und schneller kann beim manuell durchgeführten Scanning der Anwender das Symbol finden, um es zu scannen und
- desto kleiner ist der abzuprüfende Lesebereich bei fest installierten Scannern, was sich wiederum auf die benötigte Hardwareausstattung niederschlägt.

Entspricht ein Artikel hinsichtlich der Symbolplatzierung noch nicht den hier beschriebenen Richtlinien, so sollte der betroffene Hersteller bei der nächsten Verpackungsüberarbeitung die vorliegenden Empfehlungen berücksichtigen. In keinem Fall ist jedoch die Nichteinhaltung dieser Regeln Grund für eine Annahmeverweigerung von Artikeln oder Umverpackungen.

Achtung: Die in den Anbringungsbeispielen verwendeten Symbole dienen lediglich der Veranschaulichung der richtigen Platzierung und sind bezüglich Typ, Größe, Farbe und Qualität nicht als Maßstab heranzuziehen.

Allgemeine Regeln:

Für alle nachfolgend beschriebenen Artikelkategorien gilt:

1. Jede Packung darf **nur eine Globale Artikelnummer (GTIN) im Strichcode** tragen. Demnach dürfen EAN- und UPC-Symbol nicht gleichzeitig auf derselben Packung erscheinen, noch dürfen bei Mehrstückpackungen die EAN-Codes der enthaltenen Verbrauchereinheiten erkennbar sein. Die gleiche Nummer darf auf einem Produkt durchaus mehrfach strichcodiert wiedergegeben sein, wenn dies erwünscht oder erforderlich ist (wie z. B. bei Endlosverpackungen oder bei schweren und sperrigen Artikeln). Dabei sollte eine einheitliche Symbologie verwendet werden. Mehrfachlesungen identischer Symbole mit gleichen Nummern werden dem jeweiligen Artikel zugeordnet und als ein Scannvorgang gewertet (sog. "Time-Out-Funktion"). Eine Ausnahme stellen Migrationsphasen zu neuen Datenträgern, wie z. B. GS1 DataBar, dar, in denen neben dem EAN-Strichcode der neue Datenträger mit derselben GTIN aufgebracht werden darf.
2. Manche Artikel werden **sowohl an der Kasse des Handels als auch in Lager- und Transportprozessen** gescannt. Es fällt daher schwer, sie als Verbrauchereinheit oder Handelseinheit einzugruppieren. In diesen Fällen haben die Anbringungsregeln des Kapitels [6.5](#) für Handelseinheiten Vorrang vor den Anbringungsregeln des Kapitels [6.2](#) für Verbrauchereinheiten.

Eine einheitliche Symbolplatzierung ist sehr wichtig für einen produktiven Scannvorgang.

Bei der nächsten Verpackungsüberarbeitung sind vorliegende Empfehlungen zu berücksichtigen.

Allgemein gilt:

1. Nur eine GTIN ist im Strichcode zulässig.
2. Regeln für Handelseinheiten haben Vorrang vor Regeln für Verbrauchereinheiten.

¹²⁹ Seit 2014 gelten diese Regeln auch für GS1 DataBar, der offener weltweiter Standard für die Artikelidentifikation am Point of Sale (POS) ist.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

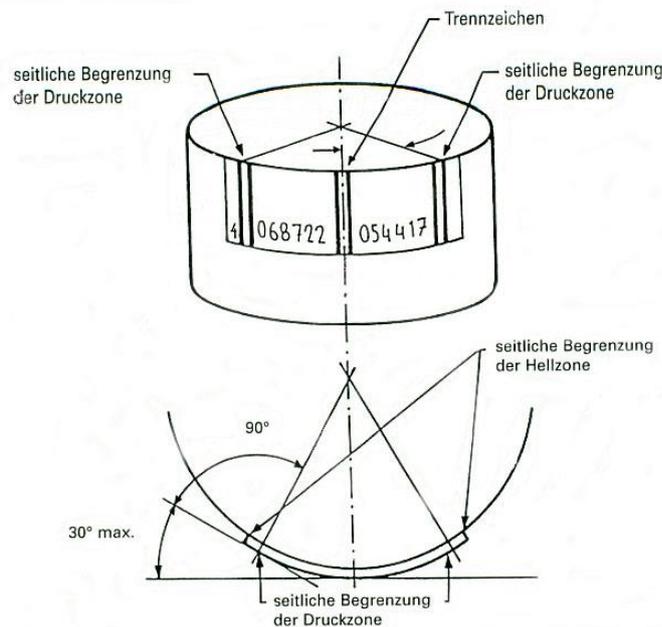
3. Sollten die Druckbedingungen und die Wölbung des Produkts (siehe nachfolgende Regel) eine zaunförmige Anordnung der Striche zulassen, ist diese gegenüber der leiterförmigen Ausrichtung zu bevorzugen.¹³⁰
4. Wird das Symbol auf eine **gewölbte Oberfläche** gedruckt (z. B. bei zylindrischen Behältern), so ist die Platzierung vor allem in Bezug auf die Wölbung des Behälters nachfolgenden Gesichtspunkten zu wählen:
 - Die Druckqualität ist besser, wenn die Striche des Symbols parallel zur Druckrichtung verlaufen. Für den Scanner (vor allem für Handscanner) ist es jedoch vorteilhafter, wenn die Striche parallel zur Achse des Behälters verlaufen.
 - Je größer das Symbol und je stärker die Behälterwölbung ist, desto wahrscheinlicher ist, dass die beiden äußeren Kanten des Symbols hinter der Oberflächenkrümmung verschwinden und deshalb nicht mehr gleichzeitig vom Scanner erfasst werden können.
 - Ist es nicht möglich, das Symbol mit den Strichen parallel zur Achse des Zylinders zu drucken, so muss das Symbol um 90° gedreht werden, so dass die Striche dann im rechten Winkel zur Achse verlaufen. Insbesondere ist zu beachten, dass bei einer Berührung der Kassentisch-Oberfläche in der Symbolmitte der Winkel zwischen der Kassentisch-Oberfläche und der Tangente an die Artikel-Oberfläche an jeder der beiden Symbolkanten nicht größer als 30° sein darf (siehe nachfolgende Abbildung).

3. Zaunförmige Balkenanordnung ist zu bevorzugen.

4. Achtung bei gewölbter Oberfläche, ...

...denn bei starker Wölbung können die beiden äußeren Symbolkanten nicht mehr gleichzeitig vom Scanner erfasst werden...

...und das Symbol muss um 90° gedreht werden.



¹³⁰ Vgl. Kapitel [5.7.2.2](#) zur Druckrichtung von Strichcodesymbolen

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

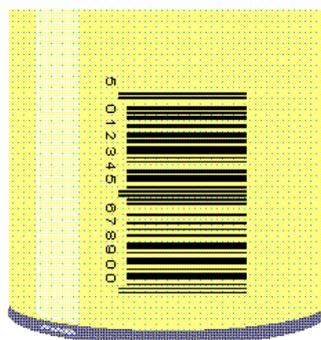
Um die Interpretation dieser Einschränkung zu erleichtern, ist in Abbildung 61 der Zusammenhang zwischen dem Durchmesser der Behälterwölbung und dem maximal zulässigen Vergrößerungsfaktor für das EAN-Symbol wiedergegeben.

| Durchmesser der Behälterwölbung (in cm) | Höchstzulässiger Vergrößerungsfaktor | |
|---|--------------------------------------|----------------------|
| | Normal-Symbol EAN-13 | Kurz-Symbol EAN-8 |
| 3 cm und weniger | * | * |
| 3,5 cm | * | 0,83 |
| 4,0 cm | * | 0,95 |
| 4,5 cm | * | 1,07 |
| 5,0 cm | 0,83 | 1,18 |
| 5,5 cm | 0,92 | 1,30 |
| 6,0 cm | 1,00 | 1,42 |
| 6,5 cm | 1,08 | 1,54 |
| 7,0 cm | 1,17 | 1,66 |
| 7,5 cm | 1,25 | 1,78 |
| 8,0 cm | 1,34 | 1,90 |
| 8,5 cm | 1,42 | 2,00 |
| 9,0 cm | 1,50 | 2,00 |
| 9,5 cm | 1,59 | 2,00 |
| 10,0 cm | 1,67 | 2,00 |
| 10,5 cm | 1,75 | 2,00 |
| 11,0 cm | 1,84 | 2,00 |
| 11,5 cm | 1,92 | 2,00 |
| 12,0 cm und mehr | 2,00 | 2,00 |

Abbildung 61: Behälterwölbung und Vergrößerungsfaktor

- * Hier ist der Vergrößerungsfaktor bei der vorgegebenen 30°-Einschränkung kleiner als der zulässige Standard (d. h. weniger als 0,8). Deshalb muss das Symbol um 90° gedreht oder an eine andere Stelle gedruckt werden.

Beispiel:



5. Scanning-Hindernisse müssen erkannt und vermieden werden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

5. Vermeidung von **Scanning-Hindernissen** wie z. B.
- Positionierung des Symbols auf zu geringer Fläche
 - Platzierung des Symbols auf Perforationen, Nähten, Kanten, starken Wölbungen, Falten, Laschen, Überlappungen, rauem Gewebe
 - Anbringung von Heftklammern auf einem Strichcode oder seinen Hellzonen
 - Platzierung eines Symbols um eine Ecke
 - Positionierung eines Symbols unter einer Verschlussklappe
 - Für andere Zwecke gedachte, nicht verdeckte Strichcodes, z. B. zur Produktionssteuerung (siehe Kapitel [3.8](#)).

6.2 Platzierung von EAN-Strichcodes¹³¹ auf Verbrauchereinheiten

Die Platzierungsregeln für Verbrauchereinheiten berücksichtigen nicht nur die aus technischer Sicht optimale Lösung, vielmehr versuchen sie einen Kompromiss zu finden zwischen dem Anspruch des scannenden Handels auf kassierfreundliche Platzierung des EAN-Symbols und dem Anspruch des Herstellers auf eine attraktiv gestaltete Verpackung. Unabhängig von der Art der Verpackung sollte jeder Hersteller folgendes bedenken, bevor er die Symbolplatzierung festlegt:

- Die Kassenproduktivität im Handel wird um so größer sein, je weniger das Kassierpersonal über die Platzierung des Symbols im Unklaren ist und je weniger es den Artikel aus der Position, in die ihn der Kunde hinstellt, in die korrekte Leselage vor dem Scanner ausrichten muss.
- Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus ist der Druck des Strichcodes im Allgemeinen am billigsten, wenn er dort platziert wird, wo bereits gedruckte Informationen stehen (entweder auf der Packung selbst oder auf dem Etikett).

Wenn keine Symbolplatzierung gemäß den im folgenden Unterkapitel beschriebenen allgemeinen Durchführungsregeln vorgenommen werden kann, sollten die eigenen Packungen/Behälter mit jenen von ähnlichen Produkten verglichen werden, damit eine möglichst einheitliche Platzierung der Symbole erreicht wird.

Ergonomische Aspekte können durch einen Scantest im Vorfeld berücksichtigt werden. Dabei soll der Test zeigen, dass die Stelle, an der das Symbol platziert ist, gelesen werden kann, ohne dass irgendwelche unnatürlichen Handbewegungen vom Kassenspersonal ausgeführt werden müssen.



¹³¹ Seit 2014 gelten diese Regeln auch für GS1 DataBar, der offener weltweiter Standard für die Artikelidentifikation am Point of Sale (POS) ist.

Die Symbolplatzierung beeinflusst...

...die Kassenproduktivität sowie...

...die anfallenden Kosten.

Der Vergleich mit Konkurrenzprodukten sowie...

...Scantests im Vorfeld liefern unter Umständen wichtige Hinweise zur optimalen Symbolplatzierung.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.2.1 Allgemeine Durchführungsregeln

1. Symbolanzahl:

Verkaufseinheiten, die für das Point-Of-Sale (POS)-Scanning bestimmt sind, sollten mindestens **ein sichtbares Symbol** aufweisen. Die Aufbringung mehrerer gleicher Symbole ist vor allem bei großen oder sperrigen Gegenständen und Endlosverpackungen sinnvoll. Es ist jedoch darauf zu achten, dass niemals mehrere sichtbare Symbole aufgebracht sind, die unterschiedliche GTIN-Artikelnummern verschlüsseln. Unterschiedliche GS1 Symbole mit derselben GTIN sollten nur unter gemeinsamer Absprache zwischen den Geschäftspartnern verwendet werden, um neue Anwendungen zu ermöglichen. Eine Ausnahme stellen Migrationsphasen zu neuen, von GS1 freigegebenen Datenträgern, wie z. B. GS1 DataBar, dar, in denen neben dem EAN-Strichcode der neue Datenträger mit derselben GTIN aufgebracht werden darf.



2. Rückseitenregel:

Das Symbol sollte möglichst auf die Rückseite der Packung gedruckt werden. "Rückseite" bedeutet die der "Hauptseite" gegenüberliegende Seite, wobei unter "Hauptseite" die Seite zu verstehen ist, die dem Kunden die wichtigsten identifizierenden und beschreibenden Informationen des Artikels zeigt, wenn dieser auf seinem natürlichen Boden steht. Ist eine Platzierung auf der Rückseite nicht möglich, so sollte das Symbol auf der Vorderseite positioniert werden. Die Symbolanbringung auf dem Boden des Artikels ist – außer bei schweren oder sperrigen Einheiten – ebenfalls nicht regelwidrig, die Rückseitennutzung ist jedoch zu bevorzugen.

3. Quadrantenregel:

Welche Seite der Packung auch immer ausgezeichnet wird, das Symbol sollte so weit wie möglich im rechten unteren Quadranten dieser Seite platziert sein, wenn man die Packung in normaler (d. h. Lese-)Lage ansieht.

4. Kantenregel:

Der Abstand des Symbols einschließlich seiner Hellzonen und Klarschriftzeichen von Kanten und scharfen Produktabrundungen sollte mindestens 8 mm und höchstens 100 mm betragen. Damit werden Scanningprobleme durch Verpackungsverformungen (z. B. Quetschungen) aufgefangen.

Es gilt:

Mindestens **ein** sichtbares Symbol...

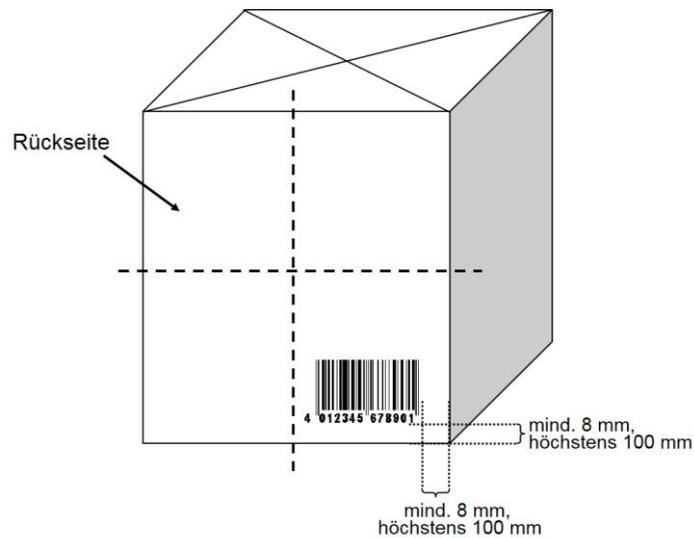
...sollte möglichst auf der Packungsrückseite...

...in der rechten unteren Ecke...

...mindestens 8 mm und höchstens 100 mm von jeder Kante entfernt...

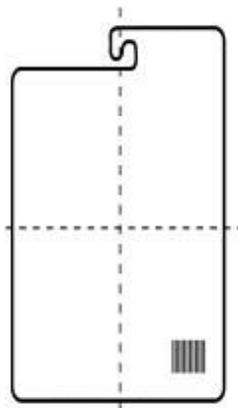
platziert werden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



6.2.2 Allgemeine Anwendungsbeispiele

Die nachfolgenden Abbildungen dienen lediglich der Veranschaulichung. Sie erheben keinesfalls den Anspruch auf Vollständigkeit, der schon allein durch die am Markt herrschende Produkt- und Verpackungsvielfalt nicht erfüllbar wäre.



Blisterpackungen:

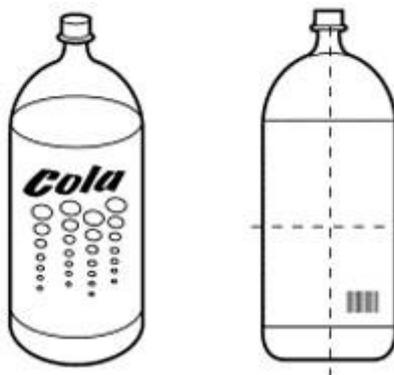
Eine ebene Fläche verschließt auf der Rückseite eine Plastikform, die über dem Produkt angebracht ist. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Packungsrückseite zu platzieren. **Achtung:** Das Symbol darf nicht unter der Blisterverpackung oder auf einer Perforierung angebracht werden. Sollte das Symbol nur auf der Vorderseite integrierbar sein, ist der durch den sog. Rücksprung entstehende "tote Winkel" zu beachten, der unerreichbar für die Scannerstrahlen ist.

z. B. Spielzeug, Hardwareteile, Elektrokleinenteile

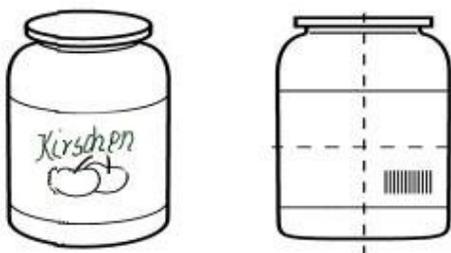
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

Flaschen:¹³²

Ein Behälter, der über eine kleine oder große Öffnung verfügt und mit einem abnehmbaren Verschluss versehen ist. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Flaschenrückseite zu platzieren. Ist dort kein Etikett vorhanden, wird das Symbol auf dem Hauptetikett untergebracht. **Achtung:** Die Anbringung des Symbols am Flaschenhals ist aufgrund des begrenzten Platzangebots unzulässig.



z. B. Getränkeflaschen, Barbecue-Saucen



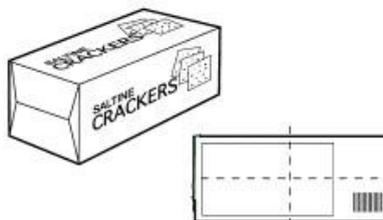
Gläser:

Ein Behälter, der über eine kleine oder große Öffnung verfügt und mit einem abnehmbaren Deckel verschlossen ist. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Glasrückseite zu platzieren. Ist dort kein Etikett vorhanden, wird das Symbol auf dem Hauptetikett untergebracht.

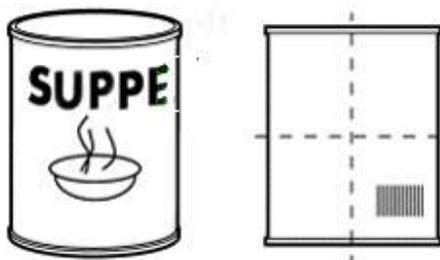
z. B. Obst- oder Joghurtgläser

Schachteln:

Gefaltete und verschlossene Kartons aus festem Papier, Wellpappe oder auch Kunststoff. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Schachtelrückseite zu platzieren.



z. B. Kekse, Frühstücksflocken, Waschmittel, Glühbirnen



Dosen:

An beiden Enden verschlossene, zylinderförmige Einheiten, für gewöhnlich aus Kunststoff oder Metall, z. T. mit abnehmbaren Deckeln oder Verschlüssen. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Dosenrückseite zu platzieren.

z. B. Dosensuppen, Obst- oder Gemüsedosen, Getränkedosen, Dosen für Lacke und Klebstoffe

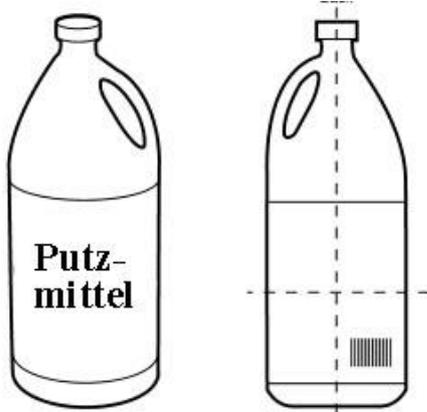
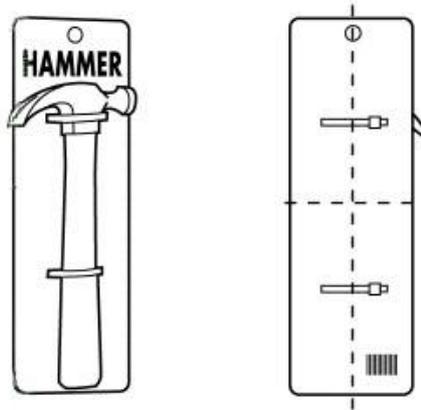
z. B. Werkzeugartikel, Küchenutensilien, Spielzeug

¹³² Für die Kennzeichnung von Einweggetränkeverpackungen haben spezifische Regelungen der DPG Vorrang.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

Artikel auf Karten:

Auf einer ebenen Fläche fixierte oder verschweißte Artikel. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Kartenrückseite zu platzieren. **Achtung:** Das Symbol darf nicht auf einer Perforierung oder einer anderen Unebenheit der Packung angebracht werden. Sollte das Symbol nur auf der Vorderseite integrierbar sein, ist ein genügend großer Abstand zwischen dem Symbol und dem Produkt zu berücksichtigen.



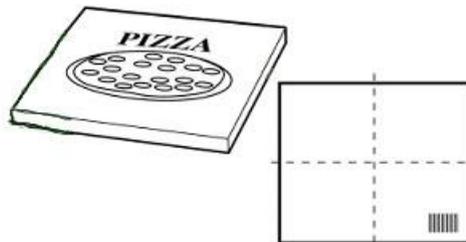
Kanister:

Glas- oder Kunststoffbehälter mit integriertem Griff und abnehmbarem Deckel. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Kanisterrückseite zu platzieren. **Achtung:** Hinsichtlich der Symbolorientierung ist die Behälterwölbung zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 6.1 zum Thema "Symbolplatzierung auf gewölbter Oberfläche").

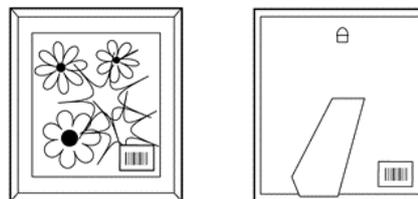
z. B. Haushaltsreiniger, Speiseöl

Flache oder schmale Artikel:

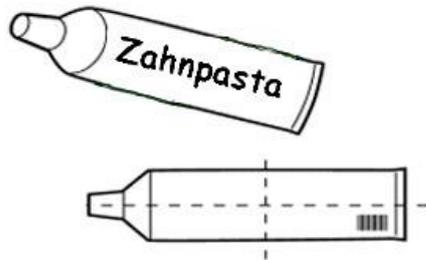
Einheiten oder Behälter, die flacher oder schmaler als 25 mm sind. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Rückseite (im Beispiel ist dies die Unterseite) zu platzieren.



z. B. Pizzakartons, CD-Hüllen, Notizblöcke, Bilderrahmen



6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



Tuben

(ohne zusätzliche Verpackung):

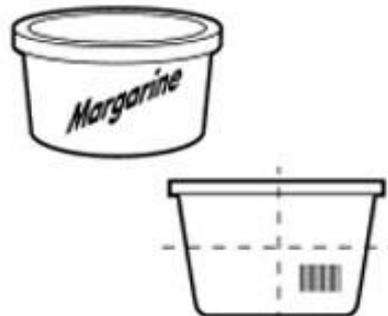
Feste Zylinder, die i. d. R. an einem Ende verschlossen sind und am anderen Ende eine Kappe oder ein Ventil haben. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Tubenrückseite zu platzieren.

Achtung: Hinsichtlich der Symbolorientierung ist die Behälterwölbung zu berücksichtigen.

z. B. Zahnpasta, Senftuben, Silikontuben

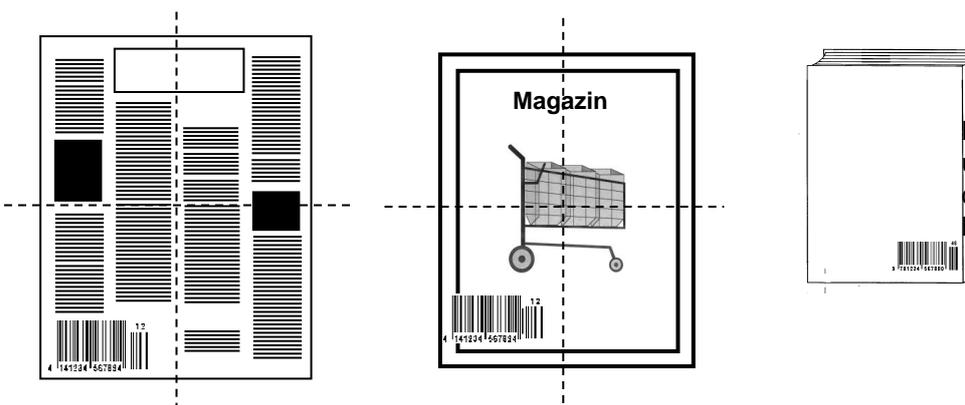
Becher:

Runde Behälter aus Papier, Plastik oder Metall mit abnehmbarem Deckel. Das Symbol ist im rechten unteren Quadranten auf der Becherrückseite zu platzieren.



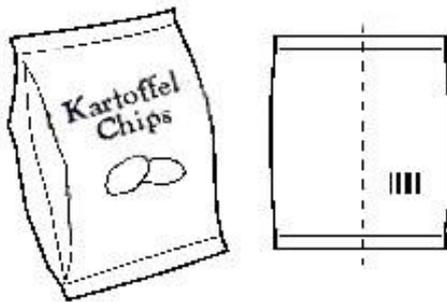
z. B. Margarine, Butter, Eis

Die Kennzeichnungsregeln für Publikationen wie **Zeitungen, Zeitschriften und Bücher** sind in Kapitel [6.4](#) "Platzierung von EAN-Strichcodes und Zusatzsymbolen auf Verlagserzeugnissen" erläutert.



6.2.3 Ausnahmen

Die nachfolgenden Abbildungen sind Beispiele für Artikel und Verpackungen, bei denen eine sinnvolle Symbolplatzierung in einem oder mehreren Punkten nicht den in Kapitel 6.2.1 beschriebenen allgemeinen Durchführungsregeln entspricht. Auch hier handelt es sich selbstverständlich nicht um eine vollständige Auflistung aller denkbaren Ausnahmen.



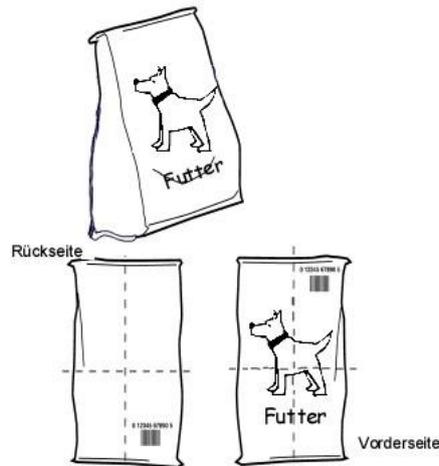
Tüten, Beutel:

Verschlussene Einheiten mit zylindrischer Form oder runden Kanten. Da der Inhalt einer Tüte, eines Beutels dazu neigt, sich am Boden zu setzen und diesen zu verformen, ist der rechte untere Quadrant u. U. nicht mehr eben genug, um einen erfolgreichen Lesevorgang zu gewährleisten. Daher sollte das Symbol eher im Zentrum der Rückseite ca. ein Drittel oberhalb des Bodens und unter Berücksichtigung der Kantenregel möglichst weit von den Kanten entfernt platziert werden.

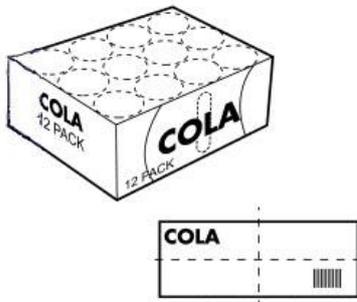
z. B. Kartoffelchips, Mehl, Zucker, Vogelfutter

Große, schwere oder sperrige Artikel:

Artikel mit zwei Maßen von mehr als 45 cm (Länge/Höhe, Länge/Breite oder Höhe/Breite) oder einem Gewicht von mehr als 13 kg. Da solche Artikel schwierig zu handhaben und zu scannen sind, sollten sie mit zwei oder mehr identischen Symbolen mit derselben GTIN gekennzeichnet werden. Eines ist im rechten unteren Quadranten auf der Verpackungsrückseite zu platzieren, das andere Symbol ist im rechten oberen Quadranten der Verpackungsvorderseite anzubringen. Vergleiche hierzu auch die Ausführungen am Ende dieses Kapitels zum Thema "Spezialetikett".



z. B. Tierfutter, Do-It-Yourself-Möbel, Vorschlaghammer



Multipackungen:

Mehrere Einheiten, die zu einer Packung zusammengefasst sind. Die Abdeckung aller Symbole der in der Multipackung enthaltenen Einheiten ist unbedingt notwendig, damit sie nicht irrtümlich mit dem Symbol der Multipackung verwechselt werden. Bei Multipacks mit Dosen sollte das Symbol wegen Verformungsgefahr nicht auf Ober- oder Unterseite platziert werden.

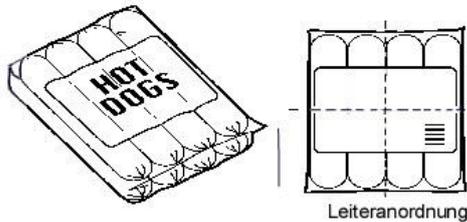
z. B. Getränkedosen, Pa-piertaschentücher

Endlosverpackungen:

Das Verpackungsdesign wiederholt sich in regelmäßigen Abständen, Verpackungen sind nicht in einer vorbestimmten Länge zugeschnitten. Je größer die Abstände zwischen den Symbolen sind, desto größer ist die Gefahr einer Doppelerfassung. Aufeinander folgende Symbole sollten deshalb nie mehr als 150 mm voneinander entfernt sein.



z. B. Schmirgelpapier, Butterverpackung



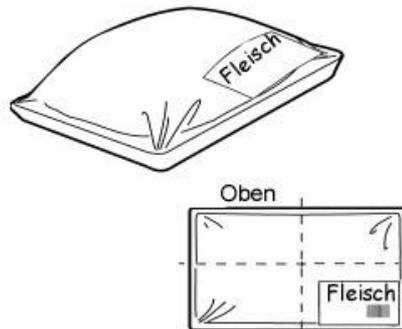
Artikel mit gewölbter Oberfläche:

Weist ein Artikel eine gewölbte Oberfläche auf, kann gemäß den in Abbildung 61 dargestellten Verhältnissen die leiterförmige Orientierung des Strichcodes anstatt der Zaunorientierung notwendig sein. Das Symbol ist ansonsten regelkonform im rechten unteren Quadranten auf der Packungsrückseite zu platzieren.

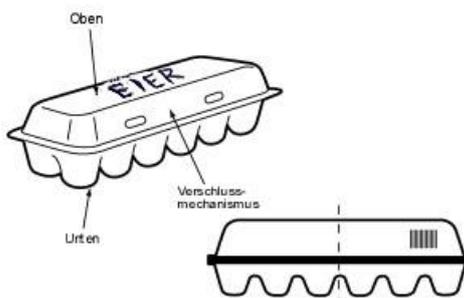
z. B. Flaschen, vakuumverpackte Würstchen, Kerzen

Schalen:

Flache, rechteckige oder runde Trays (meist Styroporschalen) mit schrumpfolien- oder vakuumverpackten Produkten. Neben der von der Wölbung abhängigen Symbolorientierung wird hier aus praktischen Gründen die Rückseitenregel gebrochen. Das Symbol ist im Randbereich des rechten unteren Quadranten auf der Schalenoberseite zu platzieren.



z. B. Fleisch, Pasteten



Eierkartons:

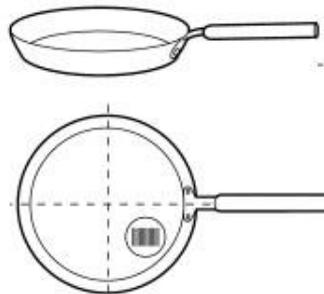
Kartons aus geformtem Pappkarton oder Kunststoff mit aufklappbarem Deckel. Das Symbol ist im rechten Randbereich oberhalb der Scharniere auf der Rückseite des aufklappbaren Deckels zu platzieren.

z. B. Eierkartons

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

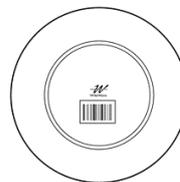
Unverpackte Einheiten (1. Variante):

Einheiten, die über keine geeignete Fläche zur Platzierung des Symbols verfügen und daher mit einem Etikett oder Etikettenanhänger versehen werden. Das Symbol kann unter Verwendung eines Klebeetiketts im rechten unteren Quadranten auf der Artikelunterseite platziert werden.

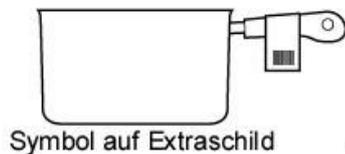
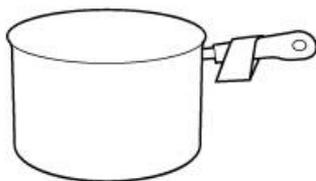


Symbol auf Unterseite

Bei Geschirr sollte das Klebeetikett unterhalb des Herstellerstempels aufgebracht werden (falls vorhanden).



z. B. Geschirr, Schalen, Töpfe, (Brat-)Pfannen, Vasen, Tassen, Geschenkartikel



Unverpackte Einheiten (2. Variante):

Das Symbol kann unter Verwendung eines Etikettenanhängers am Griff o. Ä. platziert werden.



Diese Variante wird für unverpackte Geschenkartikel empfohlen, um Beschädigungen durch den Etikettenklebstoff zu vermeiden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

Unverpackte Einheiten (3. Variante):

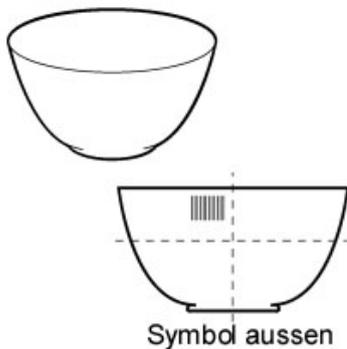
Das Symbol kann unter Verwendung eines Klebeetiketts im Zentrum einer Artikelseite platziert werden. Im abgebildeten Fall spricht die schnelle Verschmutzungsgefahr des Pflanzentopfs gegen die Symbolanbringung im unteren Quadranten.

Achtung: Bei gewölbten Flächen ist die notwendige Symbolorientierung zu prüfen!



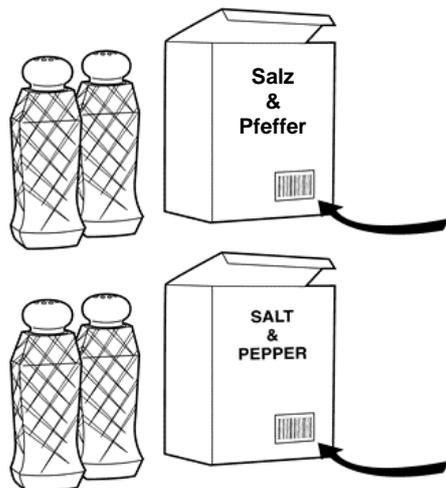
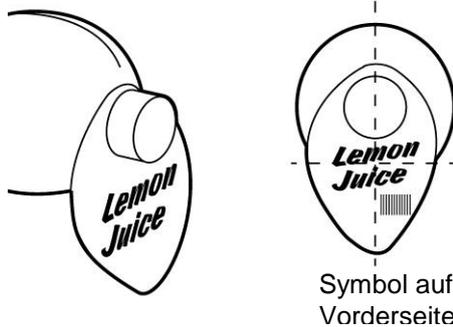
Unverpackte Einheiten (4. Variante):

Das Symbol kann u. U. an der oberen Außenkante eines Artikels platziert werden, wenn die Lesequalität an allen anderen Positionen zu schlecht ist.



Unverpackte Einheiten (5. Variante):

Das Symbol kann im rechten unteren Quadranten auf der Oberseite des Umhängeschildes platziert werden.

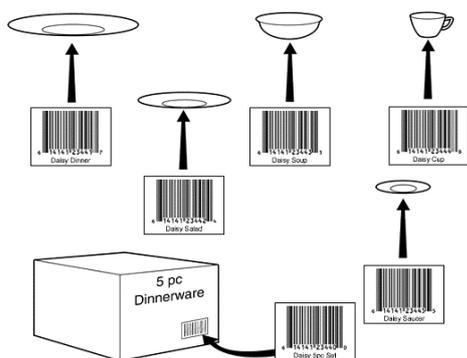


Sets:

Sets werden als zwei oder mehr Artikel, die verpackt und zusammen als eine Einheit verkauft werden, definiert. Nur die Verpackung des Sets erhält ein Symbol. Es gelten die allgemeinen Platzierungsrichtlinien.

z. B. Kerzenset, Set mit 4 Schüsseln, Kaffeeservice für eine Person aus 5 Teilen.

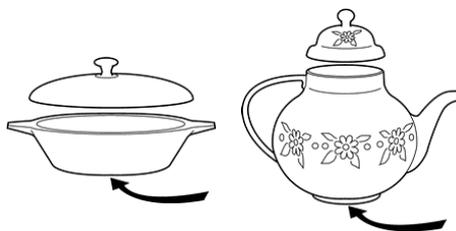
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



Wenn ein Set aus mehreren Komponenten besteht, die einzeln bestellt und verkauft werden können, muss sowohl auf den einzelnen Komponenten als auch auf der Verpackung des Sets ein Symbol mit der entsprechenden eindeutigen GTIN-Artikelnummer aufgebracht werden. Beim Verkauf des Sets müssen die Symbole der enthaltenen Teile verdeckt sein, so dass sie nicht versehentlich an der Kasse gescannt werden.

Artikel, die aus mehreren Teilen bestehen:

Wenn ein Artikel aus mehreren Komponenten besteht, die nicht einzeln verkauft werden können, darf nur die Hauptkomponente mit einem Symbol ausgezeichnet werden. Es gelten die allgemeinen Platzierungsrichtlinien. Diese Artikel werden nicht als Set angesehen.



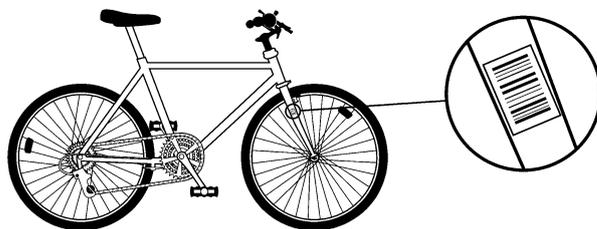
z. B. Teekanne mit Deckel, Topf mit Deckel, Tasse mit Unterteller

Artikel mit strukturierten Oberflächen:

Bei einigen Artikeln ist die Aufbringung von Strichcodeetiketten aufgrund der rauen oder strukturierten Oberfläche nicht möglich. Alternative Lösungen, wie Etikettenanhänger, können verwendet werden.

Sportartikel:

Sportartikel bestehen aus vielen uneinheitlich geformten Produkten. Die aufgeführten Beispiele geben Anhaltspunkte, wo das Strichcodesymbol auf diesen oder ähnlich geformten Sportprodukten angebracht werden kann.

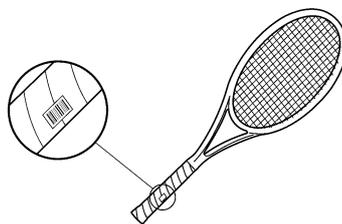


Bei einem Fahrrad kann das Symbol auf der rechten Seite der Vordergabel oder auf einem Hängeetikett um das rechte Bremskabel platziert werden.

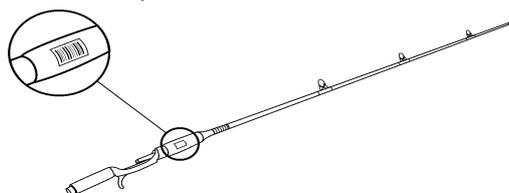
z. B. Fahrrad

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

Bei einem Tennisschläger oder einer Angelrute kann das Symbol auf dem Griff angebracht werden.

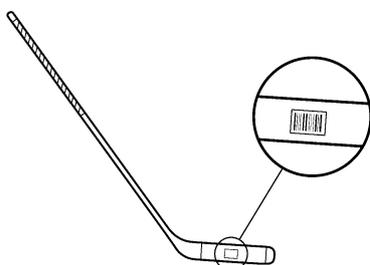


z. B. Tennisschläger, Angelrute

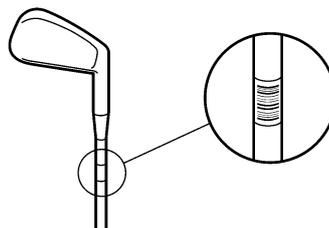


Bei einem Hockeyschläger kann das Symbol auf der Schlagfläche platziert werden.

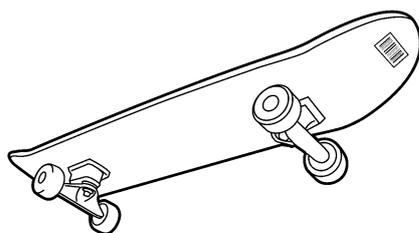
z. B. Hockeyschläger



Bei einem Golfschläger kann das Symbol auf dem Schaft des Schlägers möglichst nahe am Schlägerkopf platziert werden.



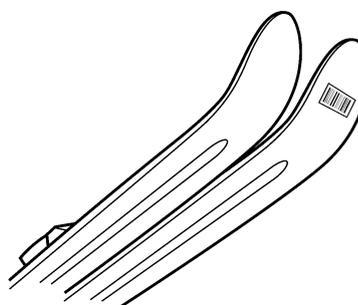
z. B. Golfschläger



Bei einem Skateboard kann das Symbol auf der Unterseite des Boards vor den vorderen Rädern angebracht werden.

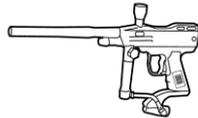
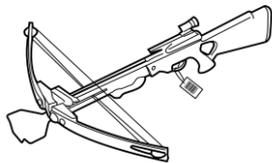
z. B. Skateboard

Bei Skiern kann das Symbol auf der Rückseite in der Nähe der Skispitze angebracht werden.



z. B. Skier

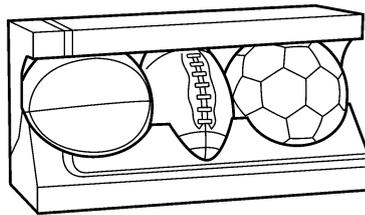
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



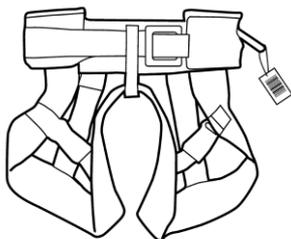
Bei Armbrust, Pistole oder Gewehr kann das Strichcodesymbol als Hängeetikett (siehe Kapitel [6.3.1.1](#)) am Abzug oder direkt am Schaft aufgebracht werden.

z. B. Armbrust, Pistole

Wenn Sportartikel in einem Karton bzw. Set verkauft werden, gelten die allgemeinen Platzierungsregeln aus Kapitel [6.2.1](#). Können die enthaltenen Einheiten einzeln verkauft werden, müssen deren Symbole verdeckt sein, sodass sie nicht versehentlich an der Kasse gescannt werden.



z. B. Sportset



Bei individuellen Artikeln wie Bergsteigeraccessoires oder Schutzausrüstung (wie z. B. Knieschoner) können die EAN-Strichcodesymbole auf Hängeetiketten angebracht werden (siehe Kapitel [6.3.1.1](#)).

z. B. Bergsteiger-, Schutzausrüstung

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

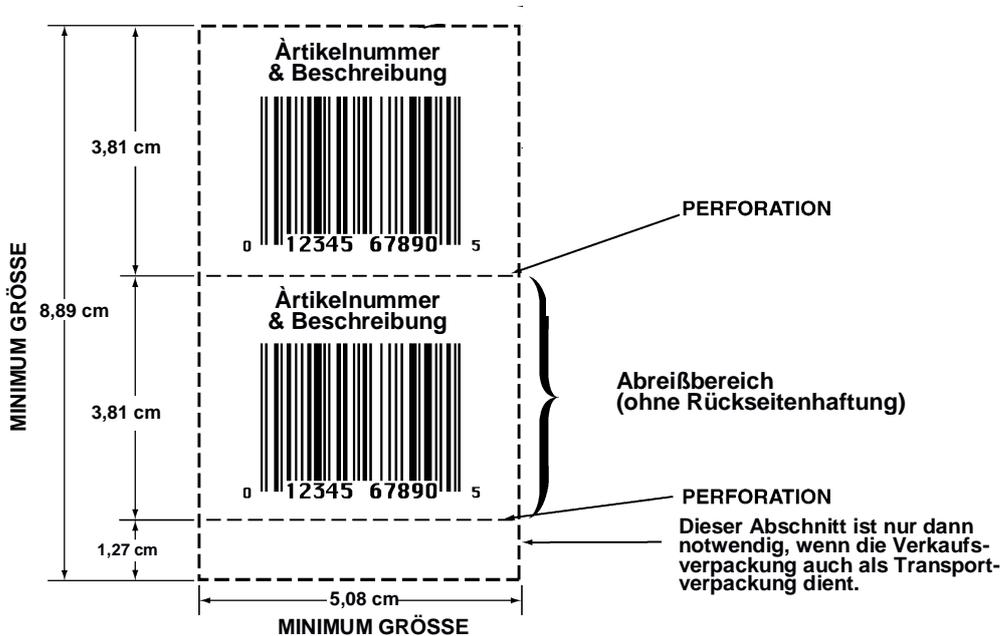
Spezialetikett für große, schwere oder sperrige Artikel:

Manche Artikel können zu schwer oder unhandlich sein, um gehoben und an einem stationären Scanner vorbeifördert zu werden. Deshalb kann auf derartigen Einheiten die Anbringung eines speziellen Doppoletiketts mit einem abreißbaren Strichcode vorgesehen werden.

Dieses Etikett besitzt einen Abschnitt, der fix an dem Behälter angebracht ist (oder an einem Anhänger oder einer Karte, wenn das Produkt nicht in einem Behälter verpackt ist). Der Abschnitt besteht aus der Globalen Artikelnummer in Klarschrift und der Produktbeschreibung, die über einem, in voller Größe abgebildeten Strichcode gedruckt wird. Der zweite Abschnitt unterhalb einer Perforierung enthält genau die gleichen Klarschriftangaben und den gleichen und in voller Größe dargestellten Strichcode. Optisch sind die beiden Abschnitte absolut identisch, außer dass der untere über keine haftende Rückseite verfügt.

Am Point of Sale (POS) wird der Abschnitt unterhalb der Perforierung abgerissen und vom Kassenspersonal gescannt. Für den Fall, dass eine große, schwere oder sperrige Einheit in der Transportverpackung angeboten und verkauft wird, ist die Anbringung eines dritten Abschnitts empfehlenswert. Dieser dann 12 mm breite Abschnitt wird unterhalb dem "Abreißetikett" und einer zweiten Perforierung angefügt und haftet ebenfalls auf der Rückseite. Dadurch wird das "Abreißetikett" sicherer vom gesamten Etikett getragen und kann nicht so leicht während des Transports abgerissen werden.

Bei Produkten, die nur schwer an einem stationären Scanner vorbeifördert werden können, bietet ein Doppoletikett mit abreißbarem Strichcode die Problemlösung.



6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.2.4 Platzierung von Diebstahlsicherungsetiketten

Wenn ein Etikett zur Diebstahlsicherung benutzt wird, welches sichtbar sein soll, sollte dieses innerhalb eines Radius von 75 mm vom aufgebrachten Strichcodesymbol platziert werden. Eine konsistente Anbringung der Diebstahlsicherungsetiketten nach dieser Empfehlung vereinfacht das Finden der Etiketten für das Kassierpersonal und erhöht somit die Effizienz des Kassiervorgangs.

Diebstahlsicherungsetiketten sollten innerhalb eines Radius von 75 mm vom Strichcodesymbol platziert werden.

6.3 Platzierung von EAN-Strichcodes auf Konfektionsware und Modeaccessoires

Kleidung und Modeaccessoires werden in den unterschiedlichsten Arten angeboten:

- Lose (z. B. Kleidungsstücke von der Stange),
- Gefaltet (z. B. Herrenoberhemden),
- in Schachteln und Dosen (z. B. Schmuck),
- in Kartons (z. B. Schuhe) oder
- in Beuteln (z. B. T-Shirts).

Häufig wird dabei ein relativ kleines Etikett als Informationsträger verwendet, das die entsprechenden Produktangaben enthält. Das Etikett muss aber nicht nur die für den Händler wichtigen produktspezifischen Informationen (z. B. die Chargennummer oder die Nummer der Einfärbungscharge) sowie die verbraucherbezogenen Angaben (z. B. Schnitt, Größe, Farbe) enthalten, sondern auch den EAN-Strichcode aufweisen.

Bei Kleidung und Modeartikeln ist das EAN-Symbol zusammen mit klarschriftlichen Informationen auf einem Etikett gedruckt.



6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.3.1 Etikettenformate und Anbringungsregeln

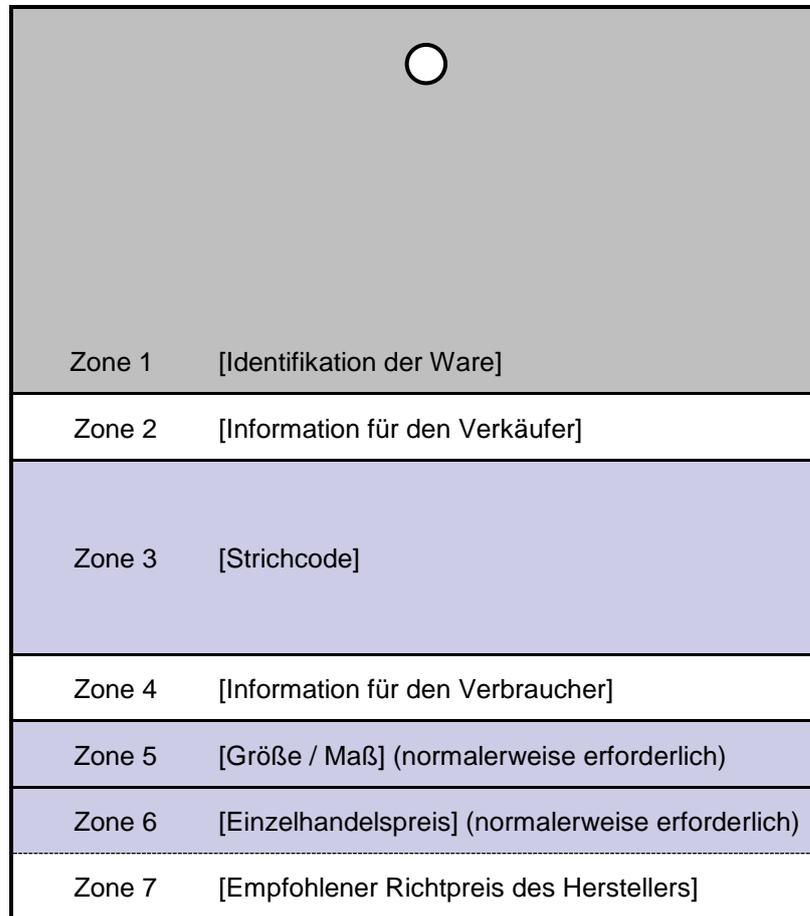
Aufgrund der großen Typenvielfalt von Bekleidungsstücken sind unterschiedliche Etikettenformate sinnvoll. Allen gemeinsam ist die generelle Gliederung in drei Teile und sieben Informationsabschnitte, die je nach Art des Etiketts optional sind:

Es existieren mehrere Artikelformate mit generell gleicher Gliederung.

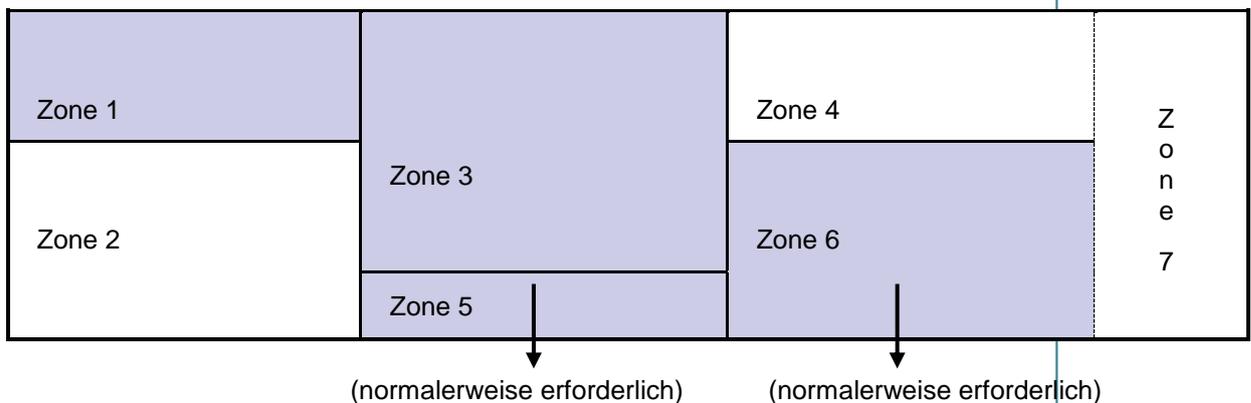
| Teil | Informationsabschnitt | Muss/Kann |
|---|--|--|
| A) Hersteller-/ Händlerinforma- tionsteil: | 1) Identifikation der Handelsware (üblicher- weise die Modellnummer) Diese Identifikati- onsnummer ist sowohl für den Hersteller als auch für den Einzelhändler von Bedeutung, in der Regel jedoch nicht für den Kunden. | Muss |
| | 2) Verkäuferinformation (Produktinformation wie Farbe, Muster, Charge etc.) | Kann |
| B) Strichcode-Teil: | 3) EAN-Strichcode Für die Platzierung des Symbols ist der Mittelteil als optische Grenze zwischen Hersteller-/Händlerangaben im obe- ren Bereich und Konsumentenangaben im unteren Bereich geeignet. | Muss |
| C) Verbraucherin- formationsteil: | 4) Verbraucherinformation (Produktinforma- tion wie Stoffzusammensetzung, Ursprungs- land etc.) | Kann |
| | 5) Größe/Maß Kann durch große fettgedruckte Schrift her- vorgehoben werden und ist im rechten Teil des Abschnitts 5 zu platzieren. Modellbe- zeichnung kann wahlweise angeführt werden. | Muss (es sei denn, Größe ist durch Produkt be- stimmt, z. B. Handtücher) |
| | 6) Preis Sollte mindestens 25 mm x 32 mm groß ge- druckt werden. Wird kein Preis angegeben, ist der Platz für ein später aufzubringendes Preisetikett freizuhalten. | i. d. R. Muss (es sei denn, Etikettenformat steht dem entge- gen, z. B. einge- nähte Etiketten) |
| | 7) Vom Hersteller empfohlener Richtpreis Feld ist nur zu verwenden, wenn die Ware bereits mit einem Preis ausgezeichnet ist oder wenn der empfohlene Richtpreis auf dem Preisschild angeführt ist. Wenn das Feld ver- wendet wird, muss der Abschnitt durch eine Perforierung entfernt werden können. | Kann |

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

Etikett im Hochformat:



Etikett im Querformat



LEGENDE: Muss Kann

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

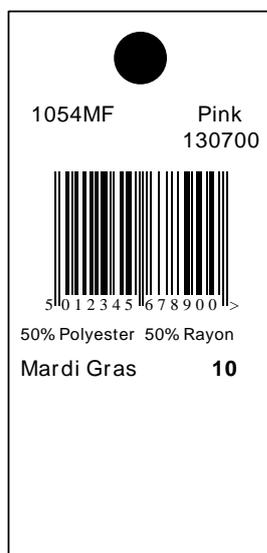
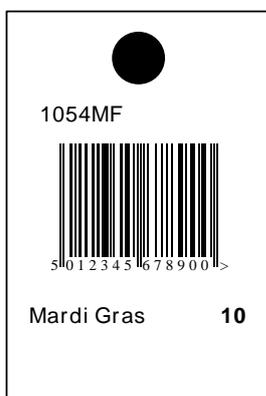
6.3.1.1 Etikettenanhänger

Obwohl Etikettenanhänger hauptsächlich mit Kleidung von der Stange assoziiert werden, sind dennoch eine Vielzahl anderer Produkte mit ihnen versehen. Zusammengefaltete Kleidungsstücke, Schmuck, Gürtel, Handtaschen, Lampen, und Möbelstücke werden jeweils durch eine Art Etikettenanhänger mit den notwendigen Informationen ausgestattet. Deshalb bieten die **freiwilligen** Richtlinien für Etikettenanhänger Flexibilität bezüglich des Etikettendesigns, während sie gleichzeitig das Konzept der Informationsabschnitte einhalten.

Ein typischer Etikettenanhänger enthält auf der Vorderseite das Herstellerlogo und auf der Rückseite die Identifikationsnummer des Produktes sowie das EAN/UPC-Symbol. Darüber hinaus kann der Hersteller auf der Rückseite noch ein zusätzliches Logo platzieren. **Auf keinen Fall** darf das Logo im unteren Bereich des Etiketts angebracht werden, da dieser durch einen vom Einzelhändler angebrachten Preisaufkleber verdeckt oder auch abgerissen werden kann, falls der vom Hersteller empfohlene Richtpreis entfernt wird. Logos dürfen auch nicht als Hintergrund gedruckt werden, weil dadurch erforderliche Angaben oder wichtige Verbraucherinformationen unkenntlich gemacht werden können. EAN-Strichcodesymbole dürfen niemals durch ein Logo beeinträchtigt werden.

Die Anbringung dieses Etiketts variiert von Produktgruppe zu Produktgruppe und ist den Anwendungsbeispielen in Kapitel [6.3.2](#) zu entnehmen.

Beispiele:



Etikettenanhänger sind bei vielen Produktarten üblich.

Die Vorderseite enthält ein Herstellerlogo, während der EAN-Strichcode sowie zusätzliche Informationen auf der Rückseite angegeben werden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

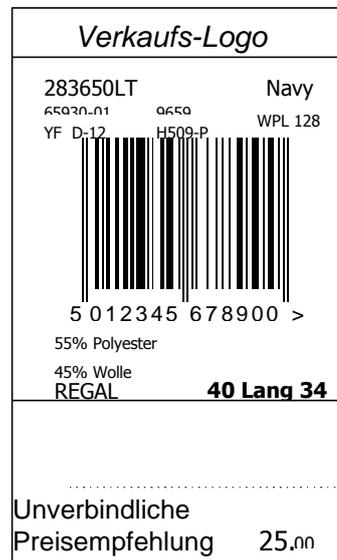
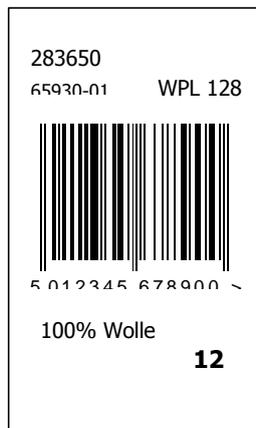
6.3.1.2 Aufnähetiketten

Aufnähetiketten werden fast ausschließlich für Bekleidung verwendet und sind ähnlich aufgebaut wie Etikettenanhänger. Sie werden allerdings direkt am Produkt befestigt – aufgenäht – anstatt hängend auf dem Produkt angebracht zu werden. Durch das Aufnähen steht nur noch eine Seite des Etiketts für das Herstellerlogo, den EAN/UPC-Strichcode und die Produktangaben zur Verfügung.

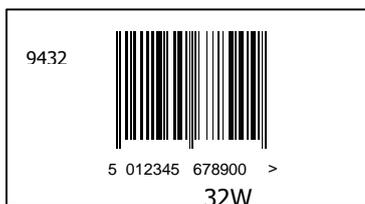
Aufnähetiketten sind ähnlich wie Etikettenanhänger, haben aber nur die Vorderseite zur Verfügung.

Die Anbringung dieses Etiketts variiert von Produkt zu Produkt und ist den Anwendungsbeispielen in Kapitel [6.3.2](#) zu entnehmen.

Beispiele Hochformat:



Beispiele Querformat:



6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.3.1.3 Einnähetiketten

Einnähetiketten werden meist für Handtücher und ähnliche Produkte verwendet. Diese Etikettenart ist entweder auf Papierbasis aufgebaut, damit sie der Konsument entfernen kann, oder sie basiert auf Gewebe, um längerfristig am Produkt zu verbleiben.

Bei Einnähetiketten wird für gewöhnlich ein Teil des Etiketts durch Saum verdeckt. Aus diesem Grund ist das Etikett so zu gestalten, dass es im Bereich der Nahtstelle, wo das Etikett am Produkt angenäht wird, genügend unbedruckten Freiraum aufweist. Vor allem muss darauf geachtet werden, dass der Saum die Produktangaben nicht verdeckt und die Lesbarkeit des EAN-Symbols am POS nicht behindert.

Bei Einnähetiketten ist dem Bereich der Nahtstelle besondere Sorgfalt entgegenzubringen.

6.3.1.4 Etiketten auf kunststoffverpackten Produkten

Die Kategorie "kunststoffverpackte Produkte" umfasst einen großen Bereich von Waren wie Bettbezüge, Kopfpolsterbezüge, Tischtücher, Strumpfhosen, Unterhosen, Kissen, Bettüberzüge sowie eine Vielzahl von zusammengefalteten Kleidungsstücken in Kunststoffverpackung. Das EAN-Strichcodesymbol kann mit den anderen produktbezogenen Angaben entweder in das Verpackungsdesign integriert oder auf einem Selbstklebeetikett gedruckt und mit diesem auf der Verpackung angebracht werden.

Das EAN-Symbol kann im Verpackungsdesign integriert oder auf einem Selbstklebeetikett gedruckt werden.

Hinsichtlich der Platzierung des EAN-Strichcodesymbols und weiterer produktbezogener Angaben auf kunststoffverpackten Artikeln gilt als freiwillige Richtlinie:

Das EAN-Symbol sollte...

Ausrichtungsregel:

Die Ausrichtung des EAN-Symbols und weiterer Angaben zur Produktidentifikation sollte der Ausrichtung der Grafiken und Produktbeschreibungen auf der Kunststoffverpackung entsprechen.

...hinsichtlich seiner Ausrichtung analog zu Grafiken und Texten...

Rück-/Vorderseitenregel:

Das EAN-Symbol und weitere produktbezogene Angaben können entweder auf der Vorder- oder der Rückseite des Produktes platziert werden. Sämtliche Produkte innerhalb einer bestimmten Kategorie müssen jedoch die gleiche Seite der Verpackung zur Kennzeichnung aufweisen.

...entweder auf der Vorder- oder auf der Rückseite...

Quadrantenregel:

Das EAN-Symbol und weitere produktbezogene Angaben sind in der vorderen, rechten oberen Ecke zu platzieren.¹³³

...möglichst in der rechten, oberen Ecke...

¹³³ In Kapitel 6.2.1 wird der "rechte untere Quadrant auf der Rückseite" der Packung oder des Behälters für die Platzierung des EAN-Strichcodes vorgeschrieben. Diese Empfehlung gilt auch weiterhin für kunststoffverpackte Produkte, die in Lebensmittelgeschäften verkauft werden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

Kantenregel:

Das Symbol und andere Produkt-Identifikationsangaben, egal ob diese in die Gestaltung der Packung miteinbezogen oder auf einem Klebeetikett aufgedruckt wurden, dürfen nicht näher als 8 mm und nicht weiter als 100 mm vom Rand der Packung entfernt sein.

Beispiel:



...nicht näher als 8 mm und nicht weiter als 100 mm vom Rand entfernt...

...platziert werden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.3.1.5 Etiketten auf Produkten in Schachteln

Schachteln in unterschiedlichsten Ausführungen – von einfachen Pappkartons bis hin zu aufwendig gestalteten Designs – haben sich als geeignete Verkaufsverpackungen für viele Artikel am Markt durchgesetzt. Die Schachtelgröße kann dabei von sehr klein (z. B. für Schmuck und Kosmetika) bis hin zu sehr groß (z. B. für Möbel) variieren. Der EAN-Strichcode kann gemeinsam mit den produktbezogenen Informationen entweder in das Verpackungsdesign integriert werden oder auf ein Selbstklebeetikett gedruckt werden, das dann an der Schachtel angebracht wird.

Bestimmte in Schachteln verpackte Produkte werden möglicherweise in manchen Einzelhandelsläden ohne Schachtel als selbstständige Einheit angeboten, in anderen jedoch in der Schachtel verkauft. Dadurch gerät der Hersteller in ein Dilemma. Soll er die einzelne Einheit oder die Schachtel kennzeichnen?

Eine Lösung dieses Problems ist die Verwendung von speziellen Doppelklebeetiketten, mit denen der Hersteller die Schachtel kennzeichnet und die Entscheidung, ob die Einheit gekennzeichnet werden soll oder nicht, dem Händler überlässt. Das sog. "Double Stick Label" verfügt über zwei Lagen. Die erste Lage wird abgelöst, wenn das Etikett auf der Schachtel angebracht wird. Die zweite Lage des Klebeetiketts kann, je nach Wunsch des Händlers, ebenfalls abgelöst und direkt auf dem Produkt angebracht werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, sowohl die Schachtel als auch die Einheit mit der gleichen GTIN-Artikelnummer zu kennzeichnen.

Hinsichtlich der Platzierung des EAN-Strichcodesymbols und weiterer produktbezogener Angaben auf in Schachteln verpackten Artikeln gilt als freiwillige Richtlinie:

Ausrichtungsregel:

Die Ausrichtung des EAN-Symbols und weiterer Angaben zur Produktidentifikation sollte der Ausrichtung der Grafiken und Produktbeschreibungen auf der Schachtel entsprechen.

Oberflächenregel:

Für Produkte, die in Schachteln verpackt sind, welche hauptsächlich in Kaufhäusern und Fachmärkten verkauft werden, gilt die ausgestellte Oberfläche der Schachtel als empfohlener Platz für Strichcode und Zusatzinformationen.

Quadrantenregel:

Das EAN-Symbol und weitere produktbezogene Angaben sind in der vorderen, rechten oberen Ecke zu platzieren.¹³⁴

Kantenregel:

Das Symbol und andere Produktidentifikationsangaben, egal ob diese in die Gestaltung der Packung miteinbezogen oder auf einem Klebeetikett aufgedruckt wurden, dürfen nicht näher als 8 mm und nicht weiter als 100 mm vom Rand der Packung entfernt sein.

Das EAN-Symbol kann im Verpackungsdesign integriert oder auf einem Selbstklebeetikett gedruckt werden.

Dilemma: Soll die einzelne Einheit oder die Schachtel vom Hersteller gekennzeichnet werden?

Lösung: ein spezielles Doppelklebeetikett wird an der Schachtel angebracht, der Händler kann dann entscheiden, ob die Einheit gekennzeichnet wird.

Das EAN-Symbol sollte...

...hinsichtlich seiner Ausrichtung analog zu Grafiken und sonstigen Texten...

...auf der ausgestellten Oberfläche...

...in der rechten oberen Ecke...

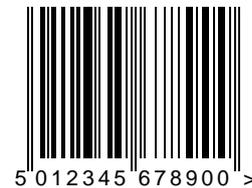
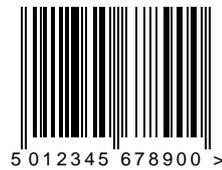
...nicht näher als 8 mm und nicht weiter als 100 mm vom Packungsrand entfernt platziert werden.

¹³⁴ In Kapitel 6.2.1 wird der "rechte untere Quadrant auf der Rückseite" der Packung oder des Behälters für die Platzierung des EAN-Strichcodes vorgeschrieben. Diese Empfehlung gilt auch weiterhin für in Schachteln verpackte Produkte, die in Lebensmittelgeschäften verkauft werden.

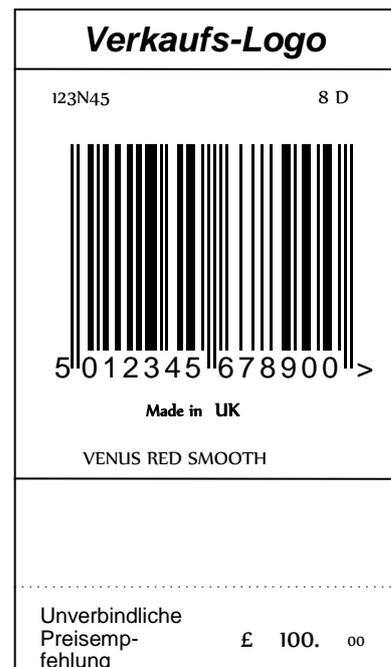
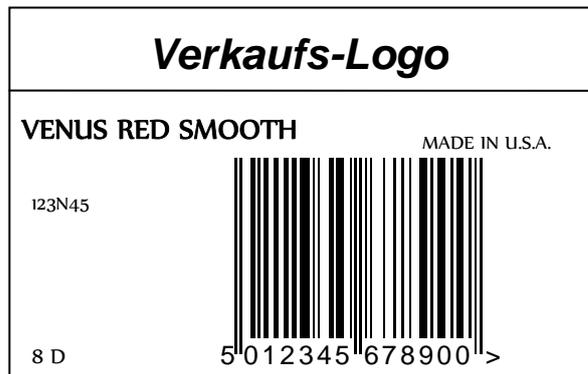
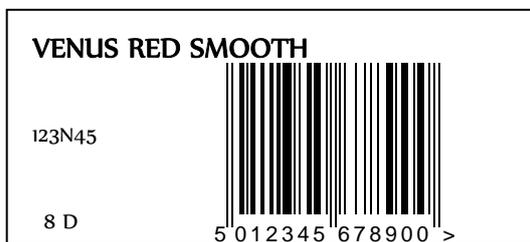
GTIN/GLN: Globale Identifikationssysteme für Artikel und Lokationen

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

Beispiele:



Beispiele für Etiketten auf in Schachteln verpackten Produkten.

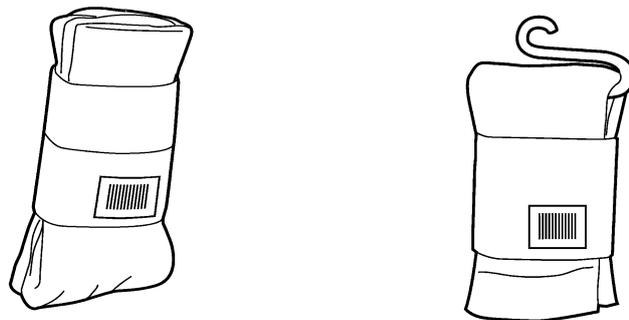


6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.3.1.6 Etiketten für Produkte mit einer Banderole

Banderolenverpackungen werden für eher spezielle Produktgruppen eingesetzt. Diese Verpackungsmethode wird in der Regel mit Strumpfwaren (Socken) oder Produkten aus Stoff verbunden. Das EAN-Symbol kann mit den anderen produktbezogenen Informationen in das Banderolendesign integriert werden oder auf ein Selbstklebeetikett gedruckt werden, welches dann auf der Banderole angebracht wird.

Ein typisches Banderolenetikett enthält auf der Vorderseite das Herstellerlogo und auf der Rückseite den Produktidentifikationscode, die Verbraucherangaben und das EAN-Symbol. Das Logo des Herstellers kann ebenso auf der Rückseite der Banderole als Teil des Etikettendruckbereichs aufgebracht werden. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass der EAN-Strichcode oder andere wichtige Angaben zur Produktidentifikation nicht überdeckt werden. Die Anbringung des Logos als Hintergrunddruck sollte vermieden werden.



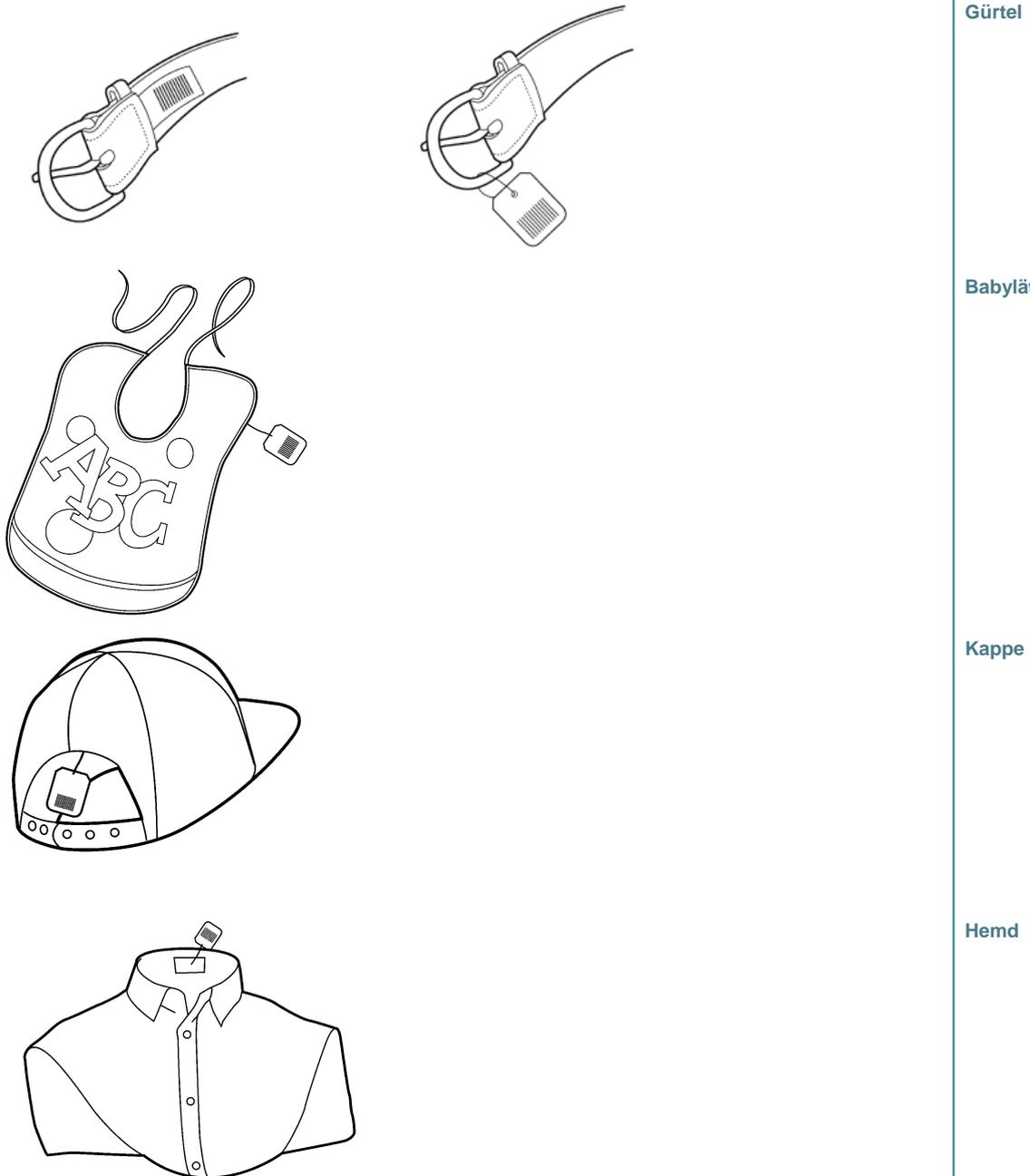
Weitere Beispiele zum Banderolenetikett sind in Kapitel [6.3.2](#) dargestellt.

Das EAN-Symbol kann in das Banderolendesign integriert oder auf einem Selbstklebeetikett gedruckt werden.

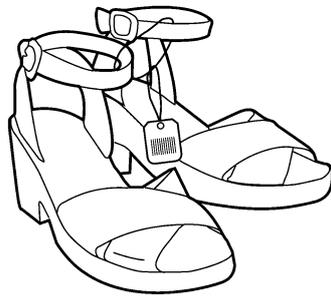
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.3.2 Anwendungsbeispiele für Konfektionsware und Modeaccessoires

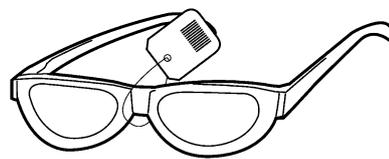
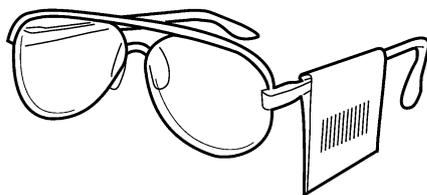
Die nachfolgenden Abbildungen dienen lediglich der Veranschaulichung. Sie erheben keinesfalls den Anspruch auf Vollständigkeit, der schon allein durch die am Markt herrschende Produkt- und Verpackungsvielfalt nicht erfüllbar wäre.



6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

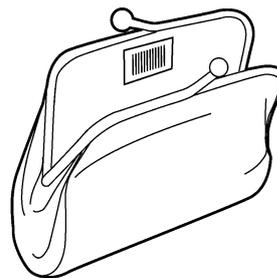
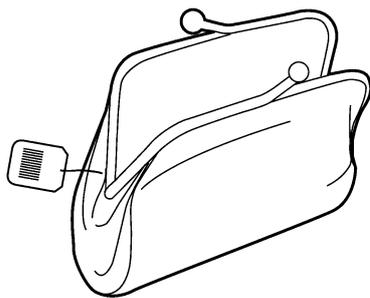


Sandalen¹³⁵



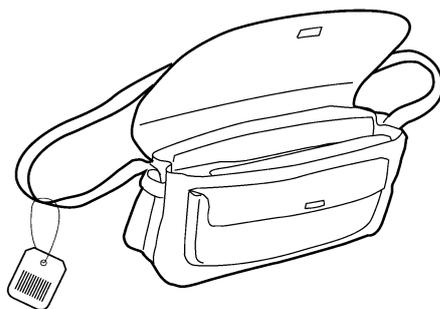
Brillen

oder



Damen-Portemonnaie

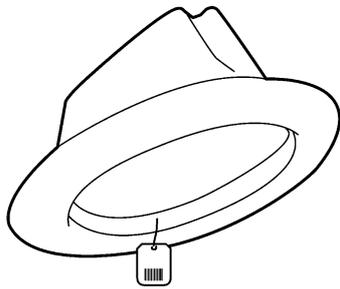
oder



Handtasche mit Riemen

¹³⁵ Die oben dargestellte Etikettenplatzierung bei Sandalen hat den Nachteil, dass die Anprobe für den Kunden erschwert wird. GS1 Germany empfiehlt daher die Anbringung des Etiketts am rechten Schuh. Handelt es sich um Schnürschuhe, sollte der Etikettenträger im oberen Loch befestigt sein, bei Slippers ist die Anbringung des Etiketts hinten sinnvoll.

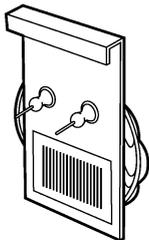
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



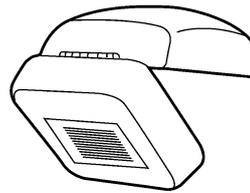
Hut



Mütze



Schmuckstecker und -dosen



Armband, Halskette, Schlüsselanhänger

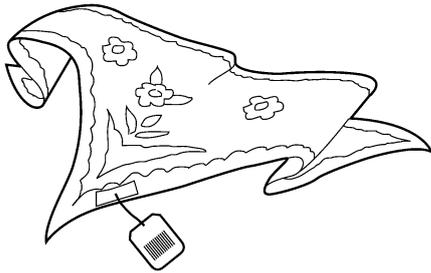
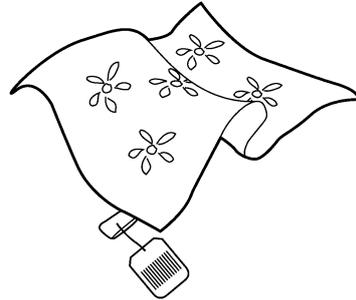
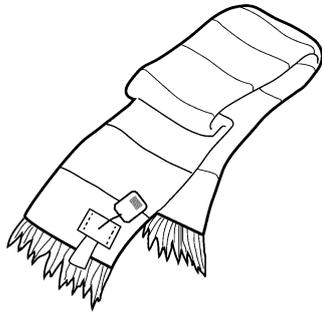


Koffer

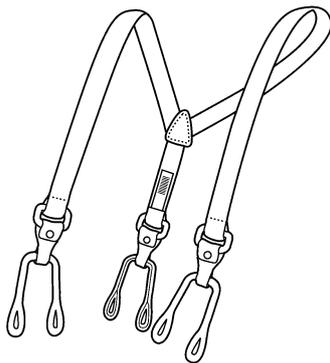


Schal, Tuch

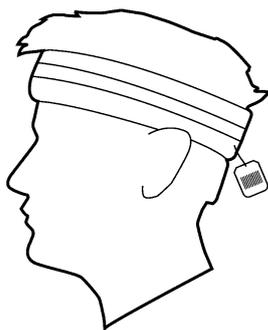
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



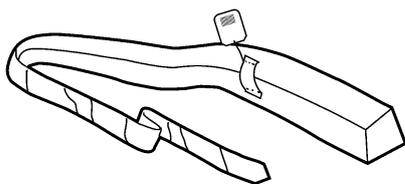
Halstuch



Hosenträger



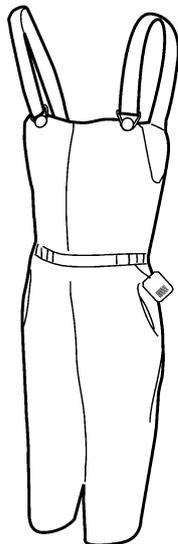
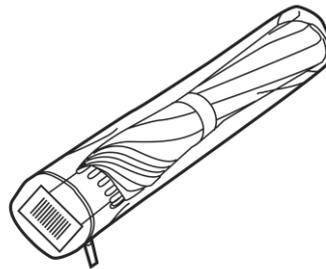
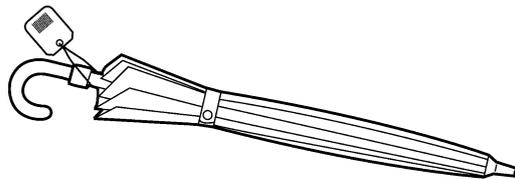
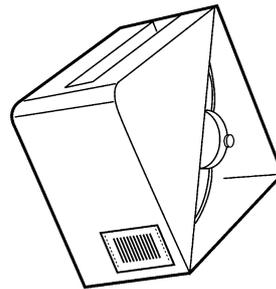
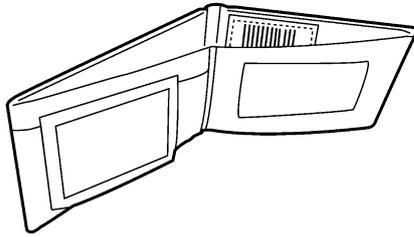
Stirnband



Krawatte

Geldbörse

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



Uhr

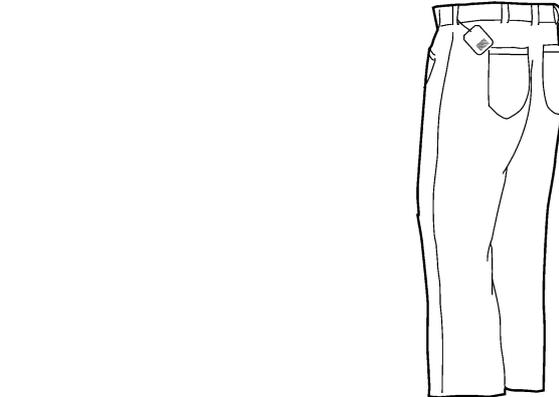
Regenschirm

Latzhose

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

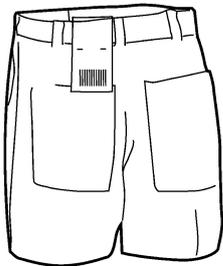


Option 1

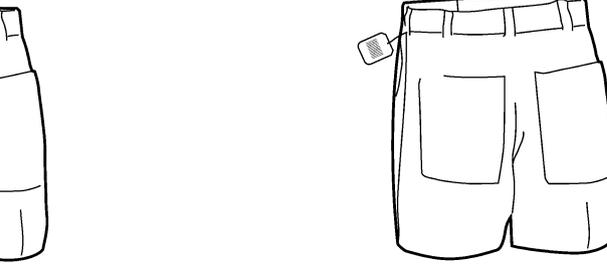


Option 2

Lange Hose

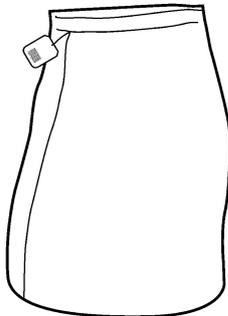


Option 1

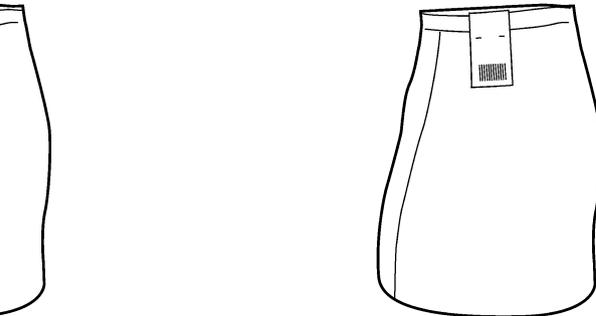


Option 2

Kurze Hose

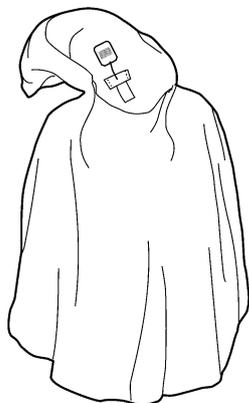


Option 1



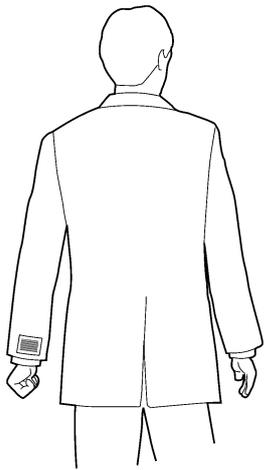
Option 2

Rock



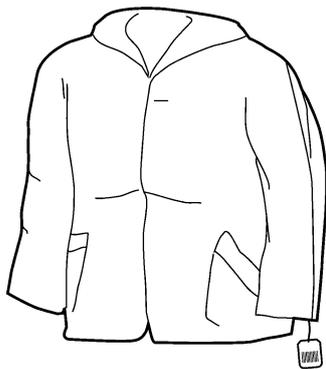
Kapuzen-Cape

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

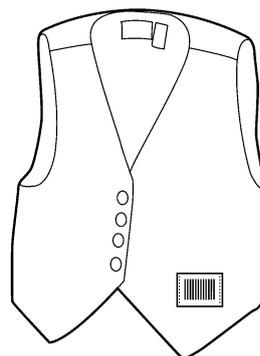


Option 1 Option 2

Herrenjackett



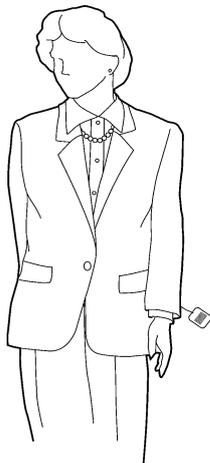
Jacke, Halbmantel



Option 1 Option 2

Weste

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

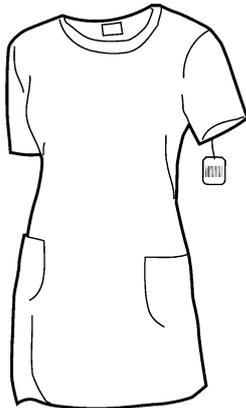


Option 1

Option 2

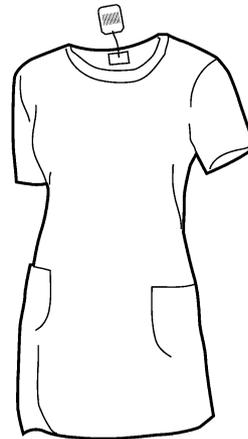


Damenjackett

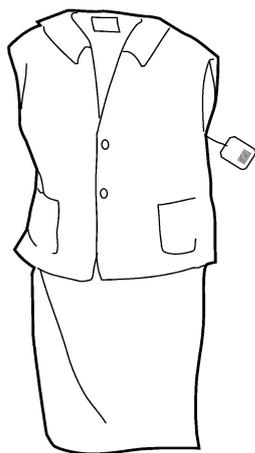


Option 1

Option 2

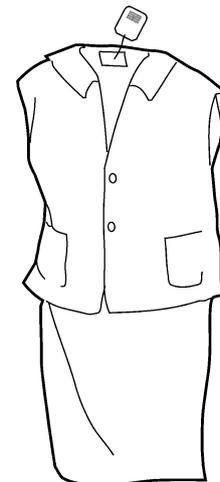


Kleid



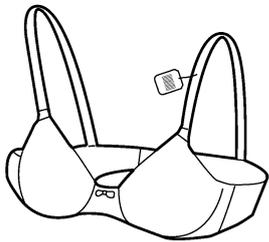
Option 1

Option 2

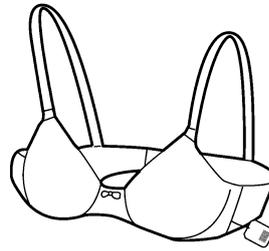


Damen-Zweiteiler

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



Option 1

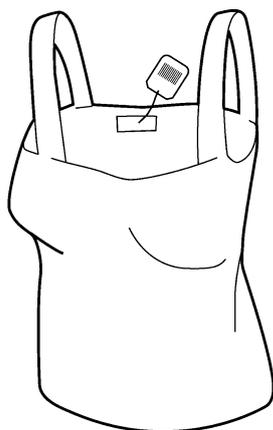


Option 2

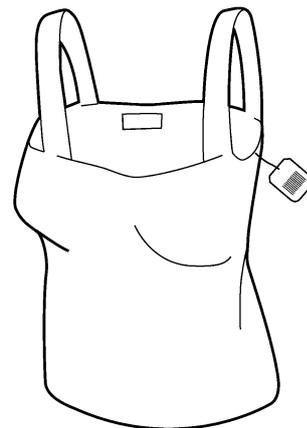
BH



Herren-Boxershirt

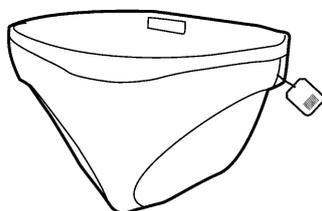


Option 1

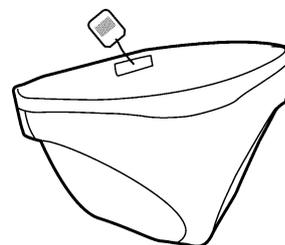


Option 2

Damenunterhemd



Option 1



Option 2

Damenunterhose

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



Option 1



Bademantel

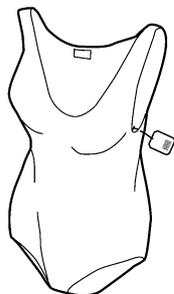


Option 1

Option 2

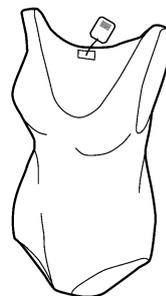


Unterkleid



Option 1

Option 2

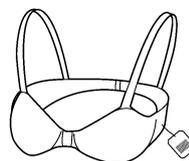


Diverse Miederwaren

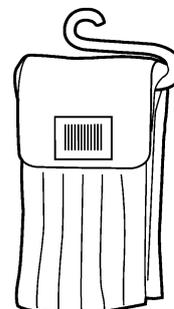
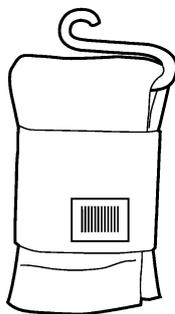
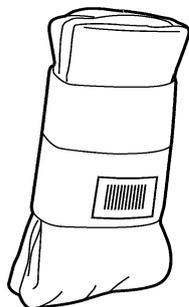


Option 1

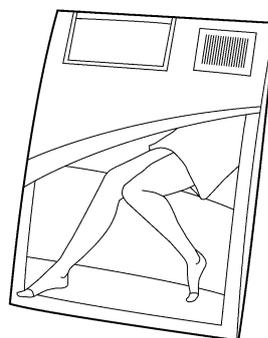
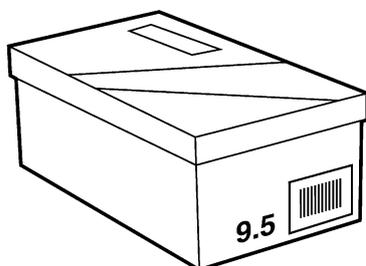
Option 2



6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

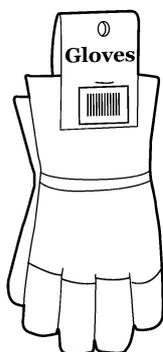


Socken

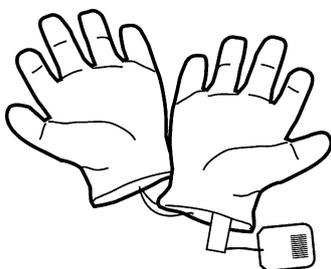


Schuhe
(im Karton verpackt),

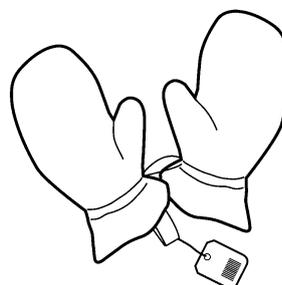
Seidenstrümpfe
(in Folie verpackt)



Handschuhe, Socken

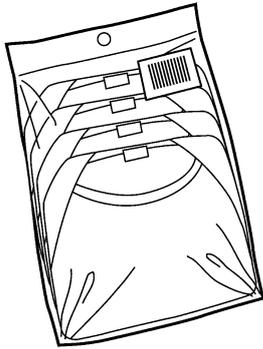


oder

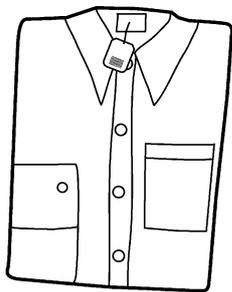


Handschuhe

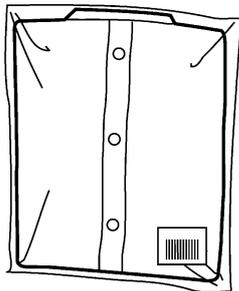
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



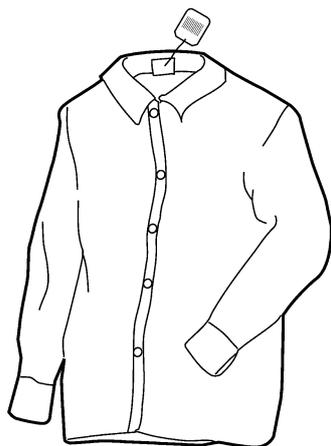
T-Shirts
(in Folie verpackt)



Oberhemd
(gefaltet)



Oberhemd
(in Folie verpackt)



Option 1 Option 2



Oberhemd
(lose)

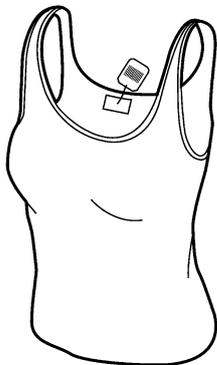
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)



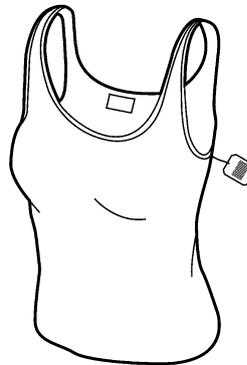
Option 1 Option 2



Poloshirt

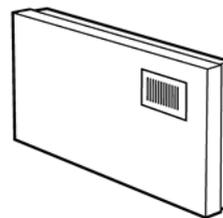
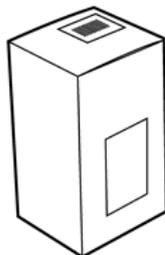
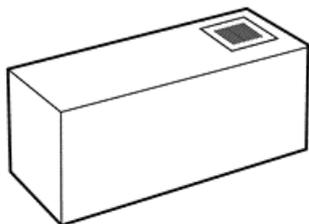


Option 1

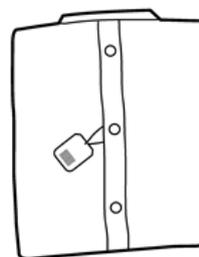


Option 2

Ärmelloses Shirt



Einkartonierte Artikel



Gefaltete Tops

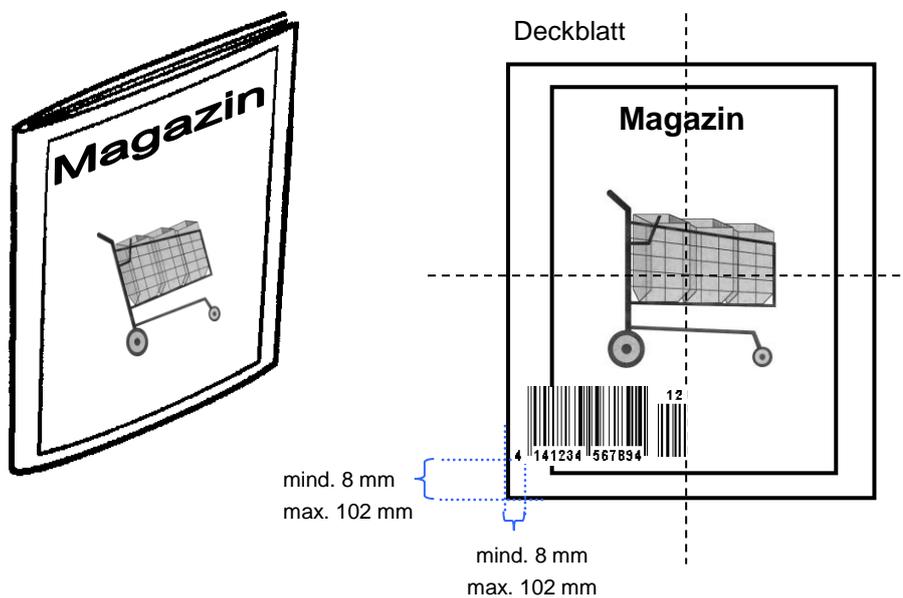
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.4 Platzierung von EAN-Strichcodes und Zusatzsymbolen auf Verlagserzeugnissen

6.4.1 Empfohlene Platzierung auf Zeitschriften

– **Ausrichtung:**

Die Platzierung des EAN-Pressesymbols erfolgt in der linken unteren Ecke der Titelseite.



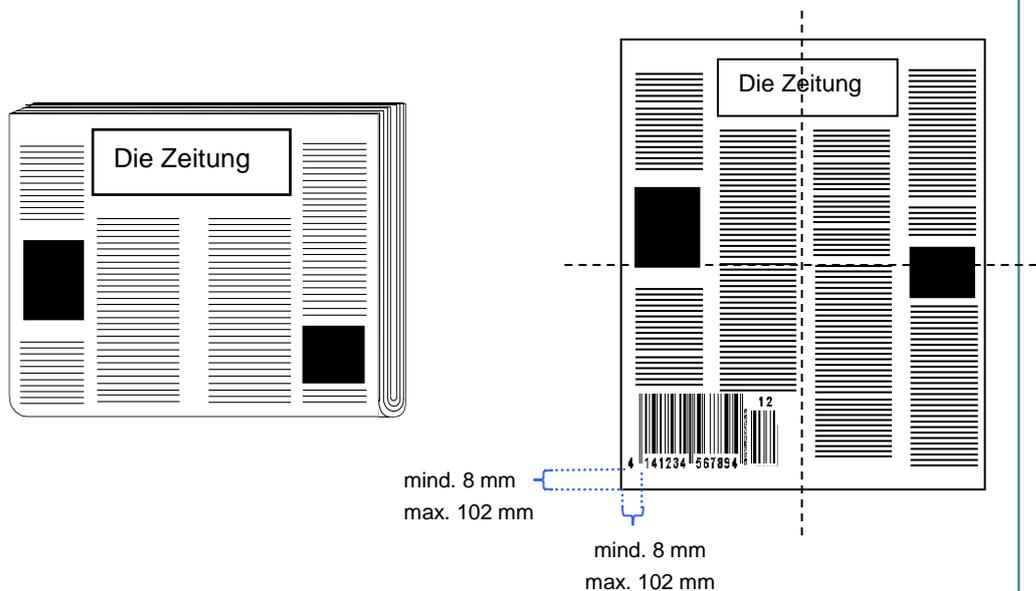
– **Randabstände:**

Das Strichcodesymbol einschließlich der Hellzonen wird nicht näher als 8 mm und nicht weiter entfernt als 102 mm von den entsprechenden Rändern (linker und unterer Rand) aufgebracht.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

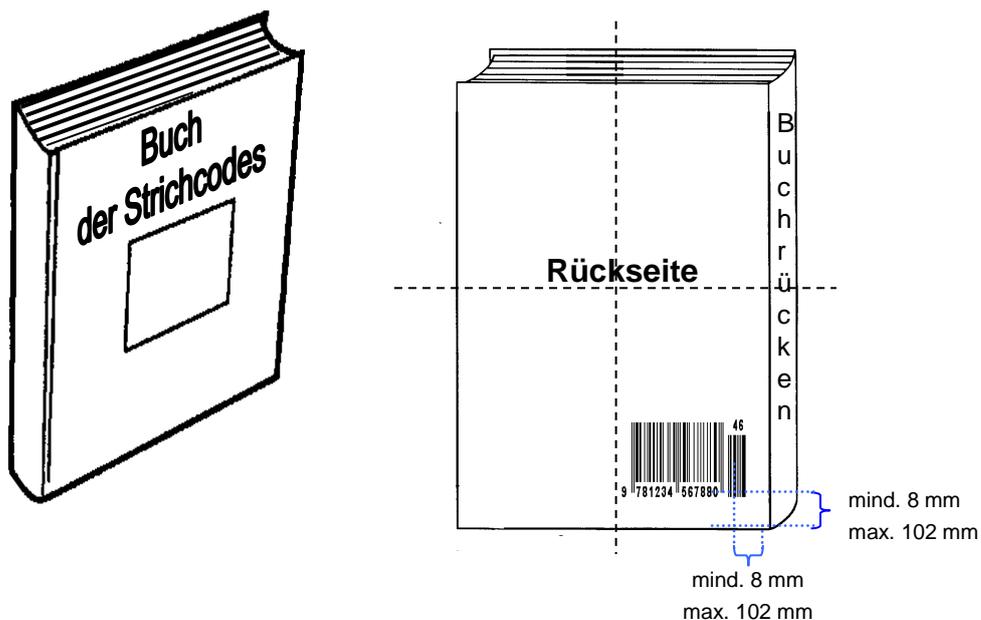
6.4.2 Empfohlene Platzierung auf Zeitungen

Die Platzierung des EAN-Pressesymbols erfolgt in der linken unteren Ecke der Titelseite. Die Randabstände der Zeitschriften gelten hier entsprechend.



6.4.3 Empfohlene Platzierung auf Büchern

Die Platzierung des EAN-Pressesymbols erfolgt in der rechten unteren Ecke der Rückseite. Die Randabstände der Zeitschriften sind zu übertragen.



6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.4.4 Platzierung eines Zusatzsymbols für Verlagserzeugnisse

Die Anordnung des Zusatzsymbols erfolgt grundsätzlich rechts vom EAN-Hauptsymbol nach folgender Regel:

- Das untere Ende der Striche liegt auf der gleichen Linie wie das untere Ende der Rand- und Trennzeichen des Hauptsymbols.
- Die Klarschriftzeile des Zusatzsymbols wird oberhalb der Striche in einer gut lesbaren Schriftart dargestellt. Die Schriftart "OCR-B", die in der Norm ISO 1073-2 definiert ist, wird empfohlen. Diese Schriftart sollte lediglich als ein geeigneter Standardschrifttyp angesehen werden, er ist nicht zur automatischen Lesung gedacht. Alternative Schrifttypen oder Schriftgrößen sind zugelassen, solange die Klarschriftzeile gut lesbar ist.

Diese Ziffern haben die gleiche Höhe wie die Ziffern der Klarschriftzeile des Hauptsymbols. Sie werden in direkter Entsprechung oberhalb der zugehörigen Striche angedruckt. Die obere Begrenzung der Ziffern liegt auf der gleichen Linie wie das obere Strichende des EAN-13-Symbols.

- Das Zusatzsymbol wird mindestens 7 und höchstens 10 Module vom rechten Randzeichen des EAN-Symbols entfernt gedruckt.
- Die rechte Hellzone hat eine Mindestbreite von 5 Modulen.

Ein Zusatzsymbol steht rechts vom Hauptsymbol...

...und schließt unten mit dessen Rand- und Trennzeichen ab.

Die Klarschriftzeile in OCR-B steht oberhalb des Symbols...

...und ist gleich hoch wie die des Hauptsymbols.

Die Hellzone links beträgt 7 bis 10 Module...

...und rechts mindestens 5 Module.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.5 Platzierung von EAN-Strichcodes auf zulassungspflichtigen Produkten im Gesundheitswesen

Neben dem EAN-Strichcode umfassen die Datenträgeroptionen für zulassungspflichtige Produkte im Gesundheitswesen auch andere GS1 Datenträger. Siehe Kapitel [3.4](#).

6.5.1 Blisterpackung

Blisterpackungen sind vorgeformte durchsichtige Plastikverpackungen, die ein Produkt enthalten.

- Auf perforierten Blisterpackungen für Pharmazeutika, die die Primärpackungsebene darstellen, muss ein Strichcodesymbol auf jeder einzelnen Blisterzelle platziert werden.
- Auf nicht-perforierten Blisterpackungen für Pharmazeutika, die die Primärpackungsebene darstellen, muss ein Strichcodesymbol auf der gesamten (gruppierten) Blisterverpackung (z. B. Blisterkarte) platziert werden. Die Platzierung des Symbols kann überall auf der Blisterkarte erfolgen. Bei Verwendung von zufälligem Druck (d. h. keine 1-zu-1-Beziehung zwischen Druckauflage und Position auf der Blisterpackung) kann das Symbol mehrfach platziert werden, um sicherzustellen, dass das Symbol lesbar ist, bis die letzte Blisterzelle verbraucht ist.

6.5.2 Produkte, die variable Daten auf der Primär- und Sekundärverpackung erfordern

Wenn die Markierung mit variablen Daten aus Sicht des Produktions- und Markierungsprozesses machbar ist, muss das Strichcodesymbol mit den variablen Daten (z. B. Chargennummer oder Verfallsdatum) einmal auf der Frontseite oder Verschlusslasche platziert werden. Dies gilt sowohl für die Primär- als auch für die Sekundärverpackung.

Perforierte Blisterpackungen erfordern ein Symbol auf jeder Blisterzelle, nicht-perforierte Blisterpackungen ein Symbol auf der gesamten Packung.

Auf Produkten im Gesundheitswesen mit variablen Daten muss ein Symbol auf der Frontseite oder Verschlusslasche aufgebracht werden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.6 Platzierung von EAN-Strichcodes auf Handelseinheiten

Handelseinheiten – wie Kartons, Kisten, Kästen oder sogar Paletten – können in den Lager- und Transportprozessen mit Hilfe verschiedener Scannertechniken identifiziert werden. Auf Förderbändern können stationäre Scanner während des Sortierprozesses an jedem beliebigen Punkt in der Lieferkette eingesetzt werden, um die Einheiten zu identifizieren und zu routen. Während des Be- und Entladens des Transportfahrzeuges kann vom Gabelstapler aus gescannt werden. Hand-scanner können zur Kommissionierung für den Versand oder in der Warenannahme verwendet werden. All diesen Möglichkeiten musste bei der Festlegung der Symbolplatzierungsregeln Rechnung getragen werden.

Zur Kennzeichnung von Handelseinheiten steht neben dem EAN- und dem ITF-Strichcode auch der GS1-128-Strichcode zur Verfügung. Weiterführende Informationen zum GS1-128-Strichcode sowie zu Aufbau, Inhalt und Anbringung von Transportetiketten sind dem Handbuch "GS1-128: Globaler Standard zur Übermittlung strichcodierter Dateninhalte" zu entnehmen.

Das Strichcodeetikett sollte an zwei aneinander liegenden Seiten, und zwar der Stirn- sowie der rechts davon liegenden Längsseite des Gebindes angebracht werden. So ist die Einheitlichkeit der Kennzeichnung für nachfolgende logistische Prozesse sichergestellt.

Aus Gründen der Verarbeitungssicherheit sollten niemals mehrere Etiketten gleichen Inhalts auf derselben Seite der logistischen Einheit aufgebracht werden.¹³⁶



Bei dem Scannen von Handelseinheiten kommen u. U. verschiedenste Scannertechniken zum Einsatz, die auf die Anbringungsregeln Einfluss genommen haben.

Achtung: weitere Informationen zu Aufbau, Inhalt und Anbringung von Transportetiketten sind dem GS1-128-Handbuch zu entnehmen.

Das Strichcodeetikett sollte an der Stirn- sowie der rechts davon liegenden Längsseite des Gebindes angebracht werden.



¹³⁶ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

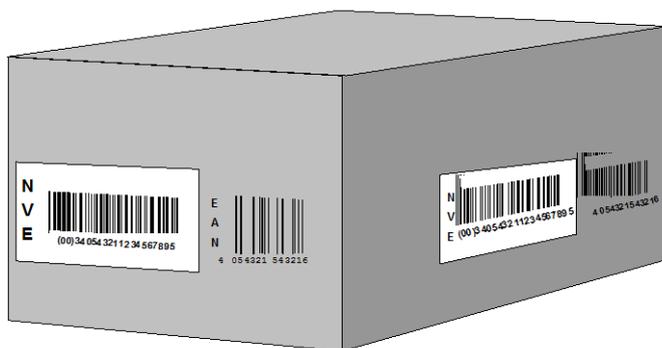
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.6.1 Kartons und Umverpackungen

Auf Kartons und Umverpackungen (z. B. Kästen, foliengeschrumpfte Trays etc., nicht jedoch Paletten) erfolgt die Anbringung (wenn möglich) so, dass die Unterkante des (unteren) Strichcodesymbols 32 mm vom Boden entfernt liegt. Der Abstand des Symbols (inklusive Hellzone) von der vertikalen Kante sollte mindestens 19 mm betragen.



Wenn es sich bei dem zu etikettierenden Gebinde auch um eine Transporteinheit handelt, kann zusätzlich zu der bereits im Verpackungsdruck oder mittels Etikett aufgebrachtene GTIN eine NVE (Nummer der Versandeinheit, international Serial Shipping Container Code, SSCC) im Strichcode wiedergegeben werden. In diesen Fällen darf die Anbringung eines zusätzlichen Strichcodeetiketts nicht zu Störungen des Wareneingangs- oder Checkout-Scannings führen. Beim Anbringen des Etiketts ist deshalb darauf zu achten, dass ein bereits vorhandener EAN-Strichcode auf keinen Fall überklebt oder anderweitig beeinträchtigt wird. Hierbei sind auch die vorgeschriebenen Hellzonen einzuhalten.



Die internationalen Regeln empfehlen die Anbringung eines zusätzlichen oder ergänzenden Transportetiketts direkt neben dem gegebenen EAN-Strichcode unter Einhaltung der Hellzonen. Es ist außerdem zu berücksichtigen, dass alle Codes in einheitlicher Leserichtung ausgerichtet sein müssen. Die GTIN sollte in der strichcodierten Information des Transportetiketts nicht wiederholt werden¹³⁷.

¹³⁷ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.

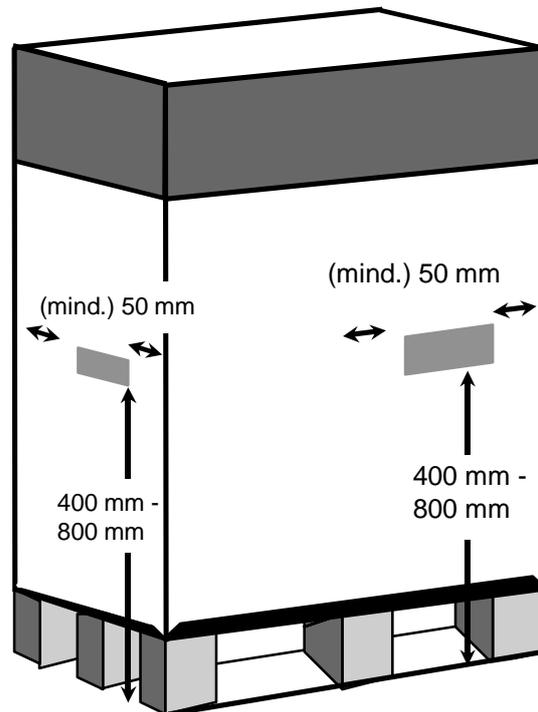
Bei Kartons und Umverpackungen ist der Strichcode (inkl. Hellzone) 32 mm vom Boden entfernt und mindestens 19 mm von den seitlichen Kanten entfernt zu platzieren.

Die Anbringung eines zusätzlichen Etiketts (z. B. zu Transportzwecken) darf nicht zu einer Beeinträchtigung des bereits vorhandenen EAN-Symbols führen.



6.6.2 Paletten

Bei Strichcodeetiketten für Paletten wird das Strichcodesymbol mit der Nummer der Versandeinheit als "Primäres Symbol" des Palettenetiketts angesehen, weil es die automatische Verknüpfung mit den relevanten Vorabinformationen gestattet. Alle anderen Strichcodesymbole auf dem Transportetikett sind oberhalb des "Primären Symbols" wiederzugeben.¹³⁸ Die Strichcodesymbole des Etiketts müssen sich mit ihren unteren bzw. oberen Außenkanten zwischen 400 und 800 mm über dem Boden befinden. Der Abstand von der seitlichen Kante sollte mindestens 50 mm betragen.



Werden später weitere Etiketten an der Palette angebracht (z. B. mit transportbezogener Information), sollten diese einen Platz direkt oberhalb des vorhandenen Etiketts erhalten. Die in den Strichcodes wiedergegebenen Informationen sollten sich nicht wiederholen¹³⁹.

Bei Paletten, die niedriger als 400 mm sind, sollte das Etikett so hoch wie möglich angebracht werden. Der Abstand von 50 mm zur seitlichen Kante sollte wiederum nicht unterschritten werden.

Bei Paletten sind die Strichcodesymbole zwischen 400 bis 800 mm über dem Boden sowie mindestens 50 mm von jedem seitlichen Rand zu platzieren.

Bei Paletten, die niedriger als 400 mm sind, sollte das Etikett so hoch wie möglich angebracht werden.

¹³⁸ Wird die GTIN-Artikelnummer auf dem Transportetikett angegeben, so erfolgt die strichcodierte Darstellung im GS1-128-Strichcode.

¹³⁹ Hierbei handelt es sich um eine in den Anwender- und Expertengremien von GS1 Germany festgelegte nationale Empfehlung, die nicht Bestandteil des internationalen Regelwerkes ist.



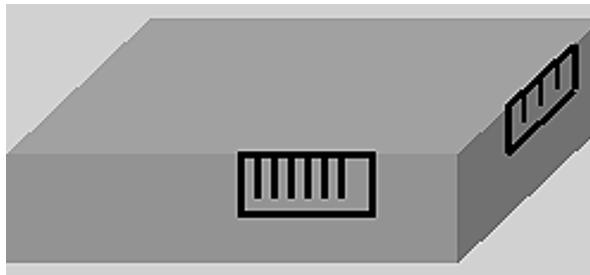
6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.6.3 Ausnahmen

Platzierung des EAN-Strichcodes bei flachen Behältern und Kartons:

Ist die Höhe des Kartons oder Behälters geringer als die Höhe des mit dem notwendigen Vergrößerungsfaktor dargestellten Strichcodes, dann sind folgende Alternativen entsprechend der hier gewählten Reihenfolge zu berücksichtigen:

1. Das Symbol wird in voller Höhe an der oberen Kante der Seitenfläche gedruckt, sodass die Balken an der oberen Kante anstehen (so nahe wie möglich an der empfohlenen Stelle).



2. Ist die Höhe der Einheit geringer als die Höhe des Strichcodes, inklusive Klarschriftzeile, dann kann die Klarschriftzeile unter Einhaltung der entsprechenden Ruhezone (Hellzone) links vom Symbol gedruckt werden.



3. Sollte der Strichcode mangels zu geringer Höhe der Packung nicht auf der Seite der Verpackung platziert werden können, dann kann das Symbol auf der Oberseite der Packung angebracht werden. In diesem Fall ist die Platzierung des Symbols so zu wählen, dass die Balken senkrecht zu den kurzen Seiten verlaufen und der Strichcode nicht näher als 19 mm an den Kanten platziert wird.

Für manche Einheiten werden zwei Strichcodes verwendet. Sollte es in diesem Fall notwendig sein, dass die untenstehende Klarschriftzeile entfernt wird, dann ist die Klarschriftzeile des Hauptsymbols seitlich links vom Symbol zu platzieren. Die Klarschriftzeile des Zusatzsymbols ist auf der rechten Seite zu platzieren.

Wenn der Karton oder Behälter flacher als die Strichcodehöhe ist, dann...

...wird das Symbol an der oberen Kante und...

...unter Umständen die Klarschriftzeile links vom Symbol gedruckt.

Wenn immer noch zu wenig Platz vorhanden ist, dann kann das Symbol auf der Verpackungsoberseite angebracht werden.

6 Platzierungsrichtlinien für EAN-Strichcodes (auf Artikeln)

6.7 Häufige Anwenderfragen zu der Platzierung von EAN-Strichcodes

1. Ist nicht der Hersteller allein für sein Produkt und damit auch für die Anbringung des Strichcodes verantwortlich?

Antwort: Ja, generell entscheidet natürlich der Hersteller, ob und an welcher Stelle das Symbol aufgedruckt wird. Es ist jedoch davon auszugehen, dass jeder Hersteller, der den Strichcode auf seine Artikel druckt, auch daran interessiert ist, dass diese Symbole möglichst gut und effizient gelesen werden können. Er sollte deshalb alles daran setzen, die Lesbarkeit der Symbole zu optimieren und damit auch die in diesem Kapitel beschriebenen Platzierungsregeln einzuhalten.

Platzierung Herstellerentscheidung?

2. Welche Scannerausstattung ist im SB-Groß- und -Einzelhandel anzutreffen?

Antwort: Entweder

- horizontal im Kassentisch unter der Warenablagefläche installierte Scanner
- oder seitlich lesende Geräte, die senkrecht zur Warenablagefläche angebracht sind
- oder mobile Lesestifte, Hand- oder Touchscanner.

Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen sind die ersten beiden dieser drei Scannertypen gegenüber der Platzierung des Strichcodes extrem empfindlich.

Scannerausstattung im Einzelhandel?

3. Welche Scannertechniken sind im Lager- und Transportbereich üblich?

Antwort: Auf Förderbändern können stationäre Scanner während des Sortierprozesses an jedem beliebigen Punkt in der Lieferkette eingesetzt werden, um die Einheiten zu identifizieren und zu routen. Während des Be- und Entladens des Transportfahrzeuges kann vom Gabelstapler aus gescannt werden. Handscanner können zur Kommissionierung für den Versand oder in der Warenannahme verwendet werden. Insbesondere die stationären Scannertypen sind bezüglich der Platzierung des Strichcodes extrem empfindlich.

Scannertechniken im Lager- und Transportbereich?

7 Branchenspezifische Vereinbarungen in Deutschland

7 Branchenspezifische Vereinbarungen in Deutschland

7.1 Globale Artikelidentifikation in der Tabakbranche

7.1.1 Probleme bei der Artikelnummerierung von Tabakwaren durch die Preisbindung

Die Schwierigkeiten entstehen im Zusammenhang mit den Bestimmungen des Tabaksteuergesetzes und der Preisbindung für diese Ware im Einzelhandel. Der auf der Steuerbanderole aufgedruckte Verkaufspreis darf nicht über- oder unterschritten werden, auch nicht während einer Übergangszeit, in der – nach einer Preiserhöhung beispielsweise – noch Ware zum alten Preis im Handel lagert. Diese sog. Altware muss zum alten Preis verkauft werden, auch wenn bereits Ware mit neuem Preis am Markt ist. Während dieser Übergangszeit gibt es also für einen sonst gleichen Artikel zwei Preise.

Die Problematik

Die Lösung: Änderung der Globalen Artikelidentnummer (GTIN)

Damit diese zwei Varianten in den Warenwirtschaftssystemen und insbesondere in den Price-Look-Up-Systemen des Handels verarbeitet werden können, muss die Tabakindustrie bei einer Preisänderung für die Erzeugnisse auch die GTIN-Nummern ändern und geänderte EAN-Strichcodes auf die neuen Packungen drucken.¹⁴⁰ Letzteres gilt nicht für Produkte, die für den Verkauf über Tabakwarenautomaten bestimmt sind (sog. Automatenpackungen), da auf ihnen üblicherweise kein EAN-Strichcode aufgedruckt ist.

Die Lösung

Für die logistischen Gebinde, also Stangen und Umkartons, gilt ebenfalls, dass bei Preisänderungen auch die GTIN-Nummern geändert werden müssen.

7.1.2 Empfohlene Praxis in der Tabakwirtschaft

Nachdem der sonst gültige Grundsatz "Preisänderungen bedingen keine GTIN-Änderung" aus den o. a. Gründen für Tabakwaren außer Kraft gesetzt werden muss, empfiehlt sich folgendes Vorgehen in der Tabakbranche:

Die Vereinbarung

1. Alle handelsüblichen Gebindeformen wie
 - Kleinverkaufsverpackungen
 - Mehrstückpackungen
 - Stangen und
 - Umkartons

erhalten eigene GTIN-Artikelnummern, die auch im GS1 Strichcode auf der Verpackung erscheinen sollen. Automatenpackungen erhalten ebenfalls eigene GTIN-Artikelnummern; deren strichcodierte Wiedergabe auf der Packung ist hier nicht erforderlich.

¹⁴⁰ Hier wird eine Regelung von GS1 analog angewendet, die sich auf die Nummerierung von Produktvarianten bezieht und bei Hinweisen auf Preisabweichungen auf der Packung (z. B. "Price Flashes") eine eigene Nummer für das Produkt fordert.

7 Branchenspezifische Vereinbarungen in Deutschland

2. Bei Preisänderungen

- erhalten Kleinverkaufs- und Mehrstückpackungen geänderte GTIN-Nummern und GS1 Strichcodes (letzteres gilt nicht für Automatenpackungen). Industrie und Handel haben sich darauf geeinigt, dass für dieses Marktsegment im Allgemeinen eine Sperrfrist von einem Jahr ausreichen sollte. Innerhalb eines Jahres wäre eine vorher vergebene, dann frei gewordene GTIN demnach nicht neu zu vergeben. Grundsätzlich sollten allerdings auch hier – sofern technisch möglich – längere Schutzfristen realisiert werden.

Achtung: Ab 1. Januar 2019 gilt global die Regel, dass eine einmal zugeteilte GTIN **NICHT** wieder neu einem anderen Produkt zugeteilt werden darf. Für Details siehe Kapitel 3.3.6.

Für die Platzierung des Symbols gelten die Bestimmungen des Kapitels [6.2.1](#) dieses Handbuchs. Bezüglich der Entscheidung über die heranzuziehende EAN-Strichcodevariante ist Kapitel [3.3.5](#) zu beachten.

- erhalten Stangen und Umkartons jeweils geänderte GTIN-Nummern und -Codierungen. Hier können für logistische und warenwirtschaftliche Zwecke über die GTIN-Nummer Alt- und Neuware gesondert identifiziert werden.
3. Zur besseren Erkennung macht die Industrie – wie bisher – auf Lieferpapieren und Rechnungen auf die geänderte Situation aufmerksam, beispielsweise durch einen Querstempel "Neuer Preis" oder ähnliche Hervorhebungen. Dies gilt gegebenenfalls auch für die Spediteure.
4. Gleicher Preis bei geänderter Preiszusammensetzung
- Bei gleichbleibendem Kleinverkaufspreis (und gleichbleibendem Packungsinhalt) wird die GTIN (für alle Verpackungshierarchien) beibehalten. Dies gilt auch bei geänderter Zusammensetzung für den Kleinverkaufspreis, beispielsweise bei einer Erhöhung der Tabaksteuer.

8 Glossar

8 Glossar

8.1 Begriffsdefinitionen

| | |
|---|---|
| Add-on-Code | Siehe "Zusatzsymbol" |
| Algorithmus | Rechenvorgang, der nach einem bestimmten Schema abläuft. In diesem Kontext zur schrittweisen Umformung von Zeichensätzen (Decodieralgorithmus) bzw. zur Errechnung der Prüfziffer (Prüfzifferalgorithmus) verwendet. |
| Alphanumerisch | Beschreibt einen Zeichensatz der aus Buchstaben, Zahlen oder anderen Zeichen, wie Interpunktionszeichen, besteht. Die Bezeichnung alphanumerisch wird bei der Beschreibung der Datenelemente verwendet, um die zulässigen Zeichen z. B. in einem GS1-128-Strichcodesymbol anzugeben. |
| Autodiskrimination | Die Fähigkeit eines Strichcode-Lesegerätes, automatisch zwischen zwei oder mehr Symbologien zu unterscheiden. |
| Auto-ID | Automatische Identifikation |
| Automatic Data Capture (ADC) | Engl. für "Automatische Datenerfassung" |
| Balkenbreitenreduktion | Siehe "Strichbreitenreduktion" |
| Basisnummer | Eine Ziffernfolge von 4 bis 12 (in Deutschland 7 bis 9) Ziffern, die benötigt wird, um GS1 Identifikationsnummern zu bilden. Die ersten Ziffern sind ein GS1 Präfix. Die Basisnummer muss mindestens eine Ziffer länger als das GS1 Präfix sein. GS1 Basisnummern werden durch eine nationale GS1 Mitgliedsorganisation (in Deutschland GS1 Germany) an Anwender zugeteilt. Internationale Bezeichnung: Global Company Prefix (GCP) |
| Blende | Lichteintrittsöffnung eines optischen Gerätes, zum Beispiel eines Lesegerätes, eines Photometers oder einer Kamera. Die Blendengröße bestimmt das Sichtfenster. Die (Blenden-) Öffnungen sind meist kreisförmig ausgeführt, können aber auch rechteckig oder elliptisch sein. |
| Branchenspezifische Vereinbarungen | Sondervereinbarungen zwischen deutschen Industrie-gruppierungen und dem deutschen Handel hinsichtlich der Identifizierung/Codierung von Produkten, die über die internationalen Spezifikationen hinausgehen, z. B. in der Tabakbranche. |
| Bundeseinheitliche Betriebsnummer (bbn) | 8-stellige Vorläuferin der 13-stelligen Internationalen Lokationsnummer (galt 1964 bis 1994 in Deutschland). |

8 Glossar

| | |
|-----------------------------------|--|
| Centrale für Coorganisation (CCG) | Früherer Name von GS1 Germany (Namenswechsel im Februar 2005) |
| Coupon | Siehe Gutschein. |
| CSA-Artikel | Artikel, für den der Hersteller alle möglichen Artikelvarianten im Vorhinein festgelegt hat, aus denen der Kunde dann auswählen darf und eine (ansonsten vorzuziehende) sortenreine Nummernvergabe im Voraus nicht durchführbar ist. CSA-Artikel werden niemals auf Lager produziert und sind daher immer Auftragsartikel. Nicht jeder Auftragsartikel ist jedoch unbedingt ein CSA-Artikel. |
| Datenbezeichner (DB) | Zwei- bis vierstellige Kennziffer des GS1 Datenbezeichnersystems am Beginn eines Datenelementes, der das Format und die Bedeutung des nachfolgenden Dateninhalts eindeutig festlegt. Findet Verwendung in den Datenträgern GS1-128-Strichcode, GS1 DataBar, GS1 DataMatrix, GS1 QR-Code. |
| Datenelement | Datengebilde, das in seinem Aufbau und in seiner Bedeutung genau festgelegt ist. Ein Datenelement enthält einen Teil, der zur Kennung dient (z. B. Datenbezeichner), und einen Teil, der die Daten beinhaltet (Datenfeld/-er). Ein Datenelement wird in einem von GS1 spezifizierten Datenträger dargestellt. |
| Datenträger | Ein Mittel, um Daten in maschinenlesbarer Form darzustellen. Datenträger werden verwendet, um Informationen automatisch lesbar zu machen, z. B. Strichcodes. |
| Digitaler Coupon | Ein digitaler Coupon ist ein Gutschein (Coupon), der digital entdeckt, gespeichert oder präsentiert wird. |
| Direktdruck | Ein Vorgang, bei dem der Drucker das Strichcodesymbol durch einen direkten Kontakt auf eine Unterlage druckt, z. B. Flexographie. |
| Druckkontrast | Die Differenz der Reflexionswerte zwischen den dunklen Strichen und den hellen Lücken eines maschinenlesbaren Strichcodesymbols. Nach ISO/IEC 15416 definiert der Symbolkontrast (SC) den Druckkontrast (siehe auch Symbolkontrast). |
| Druckqualitätstestmarke | Spezielle, geeichte Marke, die auf eine Unterlage gedruckt wird, um Vergleiche zur Druckqualität anzustellen oder die Druckqualität laufend zu überprüfen. |
| Druckzuwachs/-verlust | Die Zu- bzw. Abnahme der Strichbreite aufgrund der Reproduktion und des Druckprozesses. |
| EAN International | Früherer Name von GS1 (Namenswechsel im Januar 2005) |

| | |
|-----------------------------------|---|
| EAN/UPC-Symbologie | Lineare, omnidirektional lesbare Strichcodesymbologie, die EAN-8-, EAN-13-, UPC-A-, und UPC-E-Strichcodesymbole beinhaltet, und die vor allem zum Scannen an der Einzelhandelskasse eingesetzt wird. |
| EAN-13-Strichcodesymbol | Ein Strichcodesymbol der EAN/UPC-Symbologie, das 13 Stellen enthält. |
| EAN-8-Strichcodesymbol | Ein Strichcodesymbol der EAN/UPC-Symbologie, das 8 Stellen enthält. |
| EAN-Artikelnummer | Früherer Name der "Globalen Artikelnummer" (GTIN) |
| EANCOM® | Kunstwort aus EAN und COMMunication: Standard für den elektronischen Datenaustausch, der ein offizielles UN/EDIFACT-Subset ist und von GS1-interessierten Wirtschaftskreisen zur Verfügung gestellt wird. EANCOM® ist empfohlener EDI-Standard für ECR. |
| EAN-Testmarke | Siehe "Druckqualitätstestmarke" |
| EDIFACT | Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport: ein internationaler, branchenübergreifender Standard für den elektronischen Geschäftsdatenaustausch. |
| EDIFACT-Subset | Eine aus dem EDIFACT-Standard abgeleitete, auf eine bestimmte Anwendergruppe zugeschnittene Untermenge der Datenfelder, die alle für diese Anwender benötigten Muss-Bestandteile enthält und den Nachrichten keine weiteren Bestandteile hinzufügt. |
| Efficient Consumer Response (ECR) | ECR ist eine gemeinsame Initiative von Herstellern mit Groß-/Einzelhändlern und weiteren Partnern der Versorgungskette mit dem Ziel, durch gemeinsame Anstrengungen die Abläufe zu verbessern und so den Konsumenten ein Optimum an Qualität, Service und Produktvielfalt kostenoptimal bieten zu können. |
| Elektronische Nachricht | Im Zusammenhang mit automatischer Datenerfassung: Eine Anordnung von Zeichen, bestehend aus gescannten und decodierten Daten und Transaktionsinformationen, die die Gültigkeit der Daten und die eindeutige Verarbeitung innerhalb der Anwendung sichern. |
| Elektronischer Datenaustausch | Übermittlung strukturierter Daten mittels festgelegter Nachrichtenstandards von einer Computeranwendung in die andere, und zwar auf elektronische Weise und mit einem Minimum an menschlichen Eingriffen. |
| Electronic Product Code (EPC) | Der Electronic Product Code (EPC) bezeichnet im GS1 System den Oberbegriff für verschiedene Identifikationsschemata zur weltweit eindeutigen Kennzeichnung beliebiger Objekte. |

| | |
|--|--|
| Enabling Technologies | Unter Enabling Technologies fallen die Basistechnologien für Rationalisierungserfolge im Rahmen von ECR-Projekten. Hierzu gehören vor allem: als Identifikationsmittel die EAN-Nummersysteme zur Codierung von Lokationen, Artikeln und logistischen Einheiten, und als Kommunikationsmittel der elektronische Datenaustausch (EDI) mittels EANCOM®. |
| EPCglobal™-Netzwerk | Das EPCglobal™-Netzwerk ist eine Infrastruktur, die es erlaubt, dezentral gehaltene Informationen zu einem EPC und dem hiermit verbundenen Objekt über das Internet weltweit verfügbar zu machen. Bestandteile des EPCglobal-Netzwerkes sind u. a. EPC-Informationsservices, EPC-Sicherheitsservices, EPC-Ermittlungsservices und der ONS. |
| Filmmaster | Ein Strichcode auf einem analogen, negativen oder positiven Film mit genau festgelegten Eigenschaften, der bei der Erzeugung von Strichcodes als Druckvorlage dient. |
| Funktionszeichen 1 (FNC 1) | Ein besonderes Steuerzeichen, das mit dem Startzeichen ein eindeutiges Zwei-Zeichen-Startmuster bildet und somit die unverwechselbare Identifikation eines GS1-128-Strichcode-symbols, eines GS1 DataMatrix oder GS1 QR-Codes garantiert. Es wird auch als Trennzeichen bei bestimmten verketteten Datenelementen, abhängig von deren Position im GS1 Symbol, verwendet. |
| Gebindekennzeichen | Erstes Zeichen von links in der GTIN-14-Nummernstruktur für Handelseinheiten, das Ziffern von 1 bis 8 beinhalten kann. An das Gebindekennzeichen schließt sich die GTIN der Verbrauchereinheit (ohne Prüfziffer) sowie eine über alle vorangehenden 13 Stellen ermittelte Prüfziffer an. Siehe hierzu auch "Indikator". |
| GLN Typ 1 | Ausprägung der Globalen Lokationsnummer, die nur dem Zwecke der eigenen Unternehmensidentifizierung gegenüber Geschäftspartnern dient. |
| GLN Typ 2 | Ausprägung der Globalen Lokationsnummer, mit der ein Unternehmen Unternehmensteile, Artikel oder Versandeinheiten eindeutig identifizieren kann. |
| Global Company Prefix (GCP) | Internationale Bezeichnung für Basisnummer |
| Global Coupon Number (GCN) | Internationaler Ausdruck für "Globale Couponnummer". Siehe "Globale Couponnummer". |
| Global Document Type Identifier (GDTI) | Internationaler Ausdruck für "Globale Dokumententyp-Identnummer". Siehe "Globale Dokumententyp-Identnummer". |

| | |
|--|--|
| Global GS1 Electronic Party Information Registry (GEPiR) | Verknüpfung der existierenden Adresstammdaten der GS1 Organisationen. GEPiR macht diese Daten über Internet für Interessenten zugänglich (www.gepir.de). Der Zugang auf diese Datenbank ist auch über die Website von GS1 Germany (www.gs1-germany.de) realisiert. |
| Global Identification Number for Consignments (GINC) | Internationaler Ausdruck für "Globale Identnummer für Sendungen". Siehe "Globale Identnummer für Sendungen". |
| Global Individual Asset Identifier (GIAI) | Internationaler Ausdruck für "Globale Individuelle Anlagegut-Identnummer". Siehe "Globale Individuelle Anlagegut-Identnummer". |
| Global Location Number (GLN) | Internationaler Ausdruck für "Globale Lokationsnummer" (GLN). Siehe "Globale Lokationsnummer (GLN)". |
| Global Returnable Asset Identifier (GRAI) | Internationaler Ausdruck für "Globale MTV-Identnummer". Siehe "Globale MTV-Identnummer". |
| Global Service Relation Number (GSRN) | Internationaler Ausdruck für "Globale Service-Relationsnummer". Siehe "Globale Service-Relationsnummer". |
| Global Shipment Identification Number (GSIN) | Internationaler Ausdruck für "Globale Lieferungsidentnummer". Siehe "Globale Lieferungsidentnummer". |
| Global Standards 1 (GS1) | Internationale Organisation mit Sitz in Brüssel zur Förderung und Weiterentwicklung der GS1 Standards (u. a. GTIN, GLN, NVE/SSCC, EANCOM®). Angeschlossen sind über 100 nationale GS1 Organisationen weltweit, für Deutschland GS1 Germany. |
| Global Trade Item Number (GTIN) | Internationaler Ausdruck für "Globale Artikelnummer". Siehe "Globale Artikelnummer". |
| Globale Artikelnummer (GTIN) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Produkten und Dienstleistungen. Sie bildet die Grundlage für den Einsatz der Scannertechnologie und erleichtert wesentlich die elektronische Kommunikation. Je nach Anwendungsumgebung hat sie ein 8-, 12-, 13- oder 14-stelliges Format. |
| Globale Couponnummer (GCN) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Coupons. |
| Globale Dokumententyp-Identnummer (GDTI) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Dokumenten (z. B. Versicherungsscheine, Zolldokumente, Wertpapiere). |
| Globale Identnummer für Sendungen (GINC) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Sendungen zum Zweck des Transports durch einen Spediteur/Transporteur. |

| | |
|---|---|
| Globale Individuelle Anlagegut-Identnummer (GIAI) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Gütern und Objekten, die dem Bestand eines Unternehmens zuzurechnen sind. |
| Globale Lieferungs-identnummer (GSIN) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Lieferungen zum Zweck der Referenzierung durch den Lieferanten z. B. auf Lieferscheinen. |
| Globale Lokationsnummer (GLN) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von physischen, funktionalen oder rechtlichen Einheiten von Unternehmen und/oder Unternehmensteilen (z. B. Lager, Lieferpunkte wie Wareneingangsrampen). |
| Globale MTV-Identnummer (GRAI) | Weltweit eindeutige, überschneidungsfreie Nummer, mit deren Hilfe wiederverwendbare Verpackungen und Transporthilfsmittel, wie z. B. Bierfässer, Paletten, Steigen etc. identifiziert werden können. Sie erleichtert Verwaltung, Abwicklung und Verfolgung dieser Behälter in der logistischen Kette und bei Inventurprozessen. |
| Globale Service-Relationsnummer (GSRN) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Servicebeziehungen zwischen dem Serviceanbieter und dem Serviceerbringer bzw. dem Serviceempfänger. |
| GS1 Composite Symbology | Neue, von GS1 entwickelte zweidimensionale Symbologie, die aus einer linearen und einer zweidimensionalen Komponente besteht. Die lineare Komponente kann ein EAN-13-, GS1-128- oder GS1 DataBar-Symbol sein. Die zweidimensionale Komponente wird auf das lineare Symbol aufgesetzt und kann nie alleine stehen. |
| GS1 Composite-Komponente | Zweidimensionale Komponente der GS1 Composite Symbology, die auf ein lineares Symbol aufgesetzt wird. Siehe GS1 Composite Symbology. |
| GS1 DataBar | Neue Familie linearer Strichcodes, die entweder weniger Druckfläche benötigen als ein EAN-Symbol (z. B. für extrem kleine Flächen oder Produkte) oder die auf einer gegebenen Fläche mehr Informationen darstellen können. Möglich ist auch die Kombination von GS1 DataBar-Symbolen mit der GS1 Composite Symbology. |
| GS1 DataMatrix | Zweidimensionale Matrixsymbologie, die in der ISO-Version ECC 200 des DataMatrix die GS1 Nummerierungsstrukturen unterstützt. |
| GS1 Germany | GS1 Germany wurde 1974 als Tochter des heutigen EHI Retail Institute und des Markenverbandes e. V. gegründet. Sie ist die deutsche GS1 Gesellschaft. |

| | |
|-------------------------------|--|
| GS1 Identifikations-schlüssel | Eine eindeutige Zeichenfolge für eine Klasse bzw. Gruppe von Objekten (z. B. eine Handelseinheit) oder eine individuelle Instanz eines Objektes (z. B. eine logistische Einheit). |
| GS1 QR-Code | Zweidimensionale Matrixsymbologie, die in der ISO-Version 2005 des QR-Codes die GS1 Nummerierungsstrukturen unterstützt. |
| GS1-128-Strichcode-symbologie | Lineare Strichcodesymbologie zur Anwendung vor allem in der Logistik. Sie basiert auf dem Code 128, ist jedoch ausschließlich für GS1-Anwendungen geschützt (ehemals EAN 128-Strichcodesymbologie). |
| GS1 Datenbezeichner-konzept | Internationaler Standard zur weltweit eindeutigen Darstellung von Informationen in strichcodierter Form. Findet Verwendung in den Datenträgern GS1-128-Strichcode, GS1 DataBar, GS1 DataMatrix, GS1 QR-Code. Siehe auch "Datenbezeichner". |
| GS1 Mitglieds-organisationen | Mitglieder von GS1, die verantwortlich für die Nutzung des GS1 Standards in ihren Ländern oder zugewiesenen Regionen sind und für die korrekte Anwendung dieses Systems durch ihre Teilnehmer sorgen. GS1 Germany ist die für Deutschland zuständige GS1 Mitgliedsorganisation. |
| GS1 Präfix | Ein durch GS1 festgelegtes Präfix mit zwei oder mehreren Stellen, das den nationalen GS1 Mitgliedsorganisationen und speziellen Anwendungen zugeordnet wird. Jede GS1 Identifikationsnummer beginnt mit oder enthält ein GS1 Präfix, um die Überschneidungsfreiheit zu gewährleisten. |
| GS1 Prüfziffernbe-rechnung | Algorithmus zur Berechnung der Standardprüfziffer, um die Richtigkeit der jeweiligen GS1 Standardidentifikationsnummern zu verifizieren. |
| GS1 Transportetikett | Von den GS1 Organisationen empfohlenes Etikett zur Auszeichnung von Paletten/Versandeinheiten. Mindestbestandteil ist die NVE/SSCC (Nummer der Versandeinheit) zur weltweit eindeutigen Identifikation der jeweiligen Transporteinheit. Darüber hinaus können logistisch relevante Zusatzinformationen wie beispielsweise GTIN der Handelseinheit, Chargennummer, Empfängeridentifikation, Bruttogewicht etc. angegeben werden. Die Darstellung erfolgt in Klarschrift und im Strichcode (GS1-128-Strichcodesymbologie). |
| GSMP | Global Standards Management Process – Name der GS1 Entwicklungsgremien und -prozesse. Der GSMP gewährleistet einen einheitlichen Ansatz für die Erarbeitung globaler Standards. Ein wesentliches Ziel des Prozesses ist, GS1 Nutzer direkt und auf breiter Ebene in die Standardisierungsarbeit einzubinden. |
| GTIN-12 | 12-stelliges Format der Globalen Artikelnummer (GTIN). Wird in USA und Kanada verwendet. |

8 Glossar

| | |
|--|---|
| GTIN-13 | 13-stelliges Format der Globalen Artikelnummer (GTIN). Stellt die Normalversion der GTIN dar. |
| GTIN-14 | 14-stelliges Format der Globalen Artikelnummer (GTIN). Dient zur Nummerierung von mengenvariablen Handelseinheiten mit Hilfe des Indikators "9" und von Verpackungshierarchien mit Hilfe des Indikators "1 - 8". Siehe auch "Indikator" und "Gebindekennzeichen". |
| GTIN-8 | 8-stelliges Format der Globalen Artikelnummer (GTIN). Wird nur für sehr kleinvolumige Artikel vergeben, die nur mit einem EAN-8-Kurzsymbol gekennzeichnet werden können. |
| GTIN-8 Präfix | Ein 1-, 2- oder 3-stelliges Präfix, festgelegt von GS1, das Format und Bedeutung für das in einem EAN-8-Strichcodesymbol verschlüsselte Datenelement bestimmt. |
| GTIN-Kurznummer | 8-stellige GTIN für kleinvolumige Artikel. Siehe auch "GTIN-8" |
| Gutschein (Coupon) | Beleg mit einem Geldwert oder einem Leistungsanspruch, der an der Kasse von der zu zahlenden Summe abgezogen bzw. eingelöst werden kann. |
| Handelseinheiten | Hierunter werden im vorliegenden Handbuch jene Einheiten verstanden, die in den Transport- und Lagerprozessen vom Lieferanten bis hin zum Einzelhandelsbetrieb von Bedeutung sind (z. B. Umverpackungen, Sammelgebinde o. ä.). In Abgrenzung zu den Verbrauchereinheiten gelangen Handelseinheiten jedoch i. d. R. nicht bis an die Einzelhandelskasse. |
| Handelsmarke | "Markenartikel" von Handelsunternehmen selbst, die aus eigener oder der Produktion eines beauftragten Herstellers stammen und das eigene Sortiment abrunden oder gegenüber der Konkurrenz abgrenzen sollen. Auch "Eigenmarke" genannt. |
| Hellzone | Die Zone vor dem Startzeichen und nach dem Stoppzeichen eines Strichcodesymbols, die frei von jeglichen störenden Kennzeichnungen sein muss. Auch Ruhezone genannt. |
| Hellzonenindikator | Ein 'größer als' (>) oder ein 'kleiner als' (<) Zeichen, dargestellt in dem vom Menschen lesbaren Feld unterhalb des Strichcodesymbols, dessen Spitzen die Außenränder der Hellzone des Symbols kennzeichnen. |
| Hilfszeichen in EAN/UPC-Strichcodesymbolen | Ein Hilfszeichen, bestehend aus einer festgesetzten Anzahl von Balken und Lücken in einem Strichcodesymbol, dient als Randzeichen, das am Beginn und am Ende eines Strichcodes steht, oder als Trennzeichen zwischen den beiden Hälften eines EAN/UPC-Symbols. |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Höhenverkürzung | Das Drucken eines Symbols mit einer geringeren als der definierten Höhe, die für den gewählten Vergrößerungsfaktor empfohlen wird. Bei höhenverkürzten Strichcodes können in der Anwendung Schwierigkeiten auftreten, die ein erfolgreiches lageunabhängiges Scannen verhindern. |
| Indikator | Erste Ziffer von links einer GTIN-14. Die zu verwendenden Zahlen sind 1 bis 8 (für die Kennzeichnung einer Packungseinheit mit einem Gebindekennzeichen) und 9 (zur Kennzeichnung einer mengenvariablen Güter- oder Handelseinheit). Siehe hierzu auch "Gebindekennzeichen". |
| Instore-Artikelnummern | Handelsinterne GS1 Nummernbereiche, die nur für das jeweilige Handelsunternehmen eindeutig sind und sich daher nicht für die überbetriebliche oder gar internationale Anwendung eignen. |
| Interleaved two of five (ITF) | Strichcode-Symbologie, die für die Codierung 14-stelliger GTIN freigegeben ist. |
| Internationale Lokationsnummer (ILN) | Früherer Name der "Globalen Lokationsnummer" (GLN) |
| Klarschriftzeile | Die Darstellung von Nutzzeichen, wie Buchstaben und Ziffern, die im Gegensatz zur maschinenlesbaren Darstellung vom Menschen gelesen werden können. Die Klarschriftzeile steht beim EAN-Strichcode unterhalb des Symbols und beinhaltet die GTIN sowie u. U. Hellzonenindikatoren. |
| Linksbündige Zeichen | Zeichen, die auf der linken Seite mit einem Strich abschließen. |
| Local Assigned Code (LAC) | Instore-Artikelnummer in USA und Kanada zur Anwendung innerhalb der UPC-E-Strichcode-Version. |
| Logistiknachrichten | Begriff aus EANCOM® für alle Nachrichtentypen, die Instruktionen oder Informationen in Bezug auf Artikel und Mengen beinhalten. Beispiele: DESADV, RECADV, PRICAT, INVRPT, PARTIN. |
| Mengenvariable Handelseinheit | Eine Einheit, die an einem beliebigen Punkt der Versorgungskette verkauft werden kann und immer in derselben vordefinierten Version (Typ, Aussehen, Verpackung etc.) hergestellt wird. Dabei variiert sie jedoch entweder im Gewicht oder in einer anderen fakturierrelevanten Maßeinheit. Im Gegensatz zur mengenvariablen Verbrauchereinheit gelangt die mengenvariable Handelseinheit in dieser Konfiguration i. d. R. nicht an die Kassensysteme des Handels. |
| Mobile Commerce | Zugang zu Informationen oder Services über das Mobiltelefon. |

8 Glossar

| | |
|---|---|
| Modul | Die kleinste Abmessung, die sog. Nominal- oder Nenneinheit, in einem Symbolzeichen. In bestimmten Symbologien – wie dem EAN/UPC-Strichcode – können Strich- und Lückenbreiten als Vielfache eines Moduls spezifiziert sein. Gleichbedeutend mit X-Modul. |
| Modulo-10-Prüfziffernverfahren | Siehe "EAN-Prüfziffernberechnung" |
| Nachrichtentyp | Begriff aus EANCOM® für einen definierten, strukturierten Satz von Segmenten und Datenelementen, der die Anforderung eines bestimmten Geschäftsvorfalles (z. B. Rechnung) abdeckt. |
| Nominalgröße | Fest definierte Größe von EAN/UPC-Symbolen. Die Breite des X-Moduls für die Nominalgröße beträgt 0,33 mm. Der Vergrößerungsfaktor eines EAN/UPC-Symbols in der Nominalgröße beträgt 1,0. Abmessungen werden i. d. R. in Bezug auf die Nominalgröße angegeben. |
| Nummer der Versand-einheit (NVE/SSCC) | Weltweit gültige Nummernstruktur zur eindeutigen Identifizierung von Versandeinheiten. zum Zweck der Kommunikation (EDI) und Kennzeichnung (z. B. mittels Strichcode). |
| Nutzzeichen in EAN/UPC-Strich-codesymbolen | Die Zeichen in einem EAN- oder UPC-Symbol, die die eigentliche Information darstellen. |
| OCR-B-Schrift (Optical Character Recognition) | Standardisierte maschinenlesbare optische Klarschrift (festgelegt in der ISO-Norm 1073-2). Diese Schrift wird für die Darstellung der Klarschriftzeile unterhalb des Strichcodes empfohlen. Sie ist in diesem Zusammenhang jedoch nicht zur automatischen Lesung gedacht. |
| Omnidirektionale Lesbarkeit | Eigenschaft der Symbole, unabhängig von ihrer Ausrichtung (richtungs- und lageunabhängig) in allen Richtungen lesbar zu sein. |
| Parallel-verschlüsselung | Im GS1 Kontext: Wenn beim Hersteller dem Produkt zusätzlich zur internen Artikelnummer auch eine GTIN zugewiesen und im Artikelstamm oder einer anderen Referenzdatei hinterlegt wird. |
| Paritätenwechsel | Technik, bei der die Kombination unterschiedlicher Zeichensätze innerhalb eines EAN-Symbols zur Verschlüsselung von Ziffern dient. Beispielsweise wird die erste Ziffer der GTIN durch Paritätenwechsel (Zeichensatzwechsel) in der linken Symbolhälfte dargestellt. |
| Packaging Component Number (PCN) | Siehe Verpackungskomponentennummer. |

8 Glossar

| | |
|---|---|
| Point of Sale (POS) | Bezeichnung des Kassensbereichs im Einzelhandel, in dem die Strichcodesymbole der Verkaufswaren normalerweise gescannt werden. |
| Präfix | Siehe "GS1 Präfix" |
| Presse-Add-on | Zusatzcode für Presseobjekte. Siehe auch "Zusatzsymbol" |
| Pressecode | Eine in Deutschland gültige Sonderform der Artikelnummerierung von Zeitungen und Zeitschriften, die die Integration des Verkaufspreises erlaubt. |
| Price-Look-Up (PLU) | Abruf des Verkaufspreises aus dem Kassenspeicher moderner Kassensysteme des Selbstbedienungs-Groß- und -Einzelhandels. |
| Primärverpackung im Gesundheitswesen | Die erste Verpackungsebene eines zulassungspflichtigen Produktes im Gesundheitswesen, das direkt an den Patienten abgegeben und nicht an der Einzelhandelskasse gescannt wird. Dies kann eine einzelne Einheit sein (z. B. Tablette) oder eine Gruppierung von Einheiten (z. B. Operationsset). |
| Prüfziffer | Eine Ziffer, die aus fest definierten anderen Ziffern des Datenelementes berechnet wird und Teil dieses Datenelementes ist. Diese Ziffer dient der Überprüfung, ob diese Daten korrekt gelesen wurden. Siehe auch "GS1 Prüfziffernberechnung". |
| Rack Jobber | Großhändler oder Hersteller, denen in Handelsbetrieben Verkaufsraum oder Regalflächen zur Verfügung gestellt werden und die dort für eigene Rechnung Ware anbieten. |
| Radiofrequenztechnik zu Identifikationszwecken (RFID-Systeme) | Radiofrequenztechnik für Identifikationszwecke (RFID) ist eine Methode, um Daten auf einem Transponder berührungslos und ohne Sichtkontakt lesen und speichern zu können. Dieser Transponder kann an Objekten angebracht werden, welche dann anhand der darauf gespeicherten Daten automatisch und schnell identifiziert werden können. |
| Rechtsbündige Zeichen | Zeichen, die auf der rechten Seite mit einem Strich abschließen. |
| Reduced Space Symbolology (RSS) | Ehemaliger Name des GS1 DataBar. |
| Retailer Zero Suppression Code (RZSC) | Eine spezielle Anwendung des UPC-E-Strichcodesymbols für einen eingeschränkten Nutzungsbereich. |
| Rückgabebonnummerierung | Nummerierung einer Quittung, die bei der Rückgabe von Pfandgut (Pfandflaschen, Getränkeboxen etc.) durch den Leergutautomaten ausgegeben wird. Der Rückgabebon gibt den Geldwert an, der rückvergütet wird, wenn der Bon an der Kasse gescannt wird. |

| | |
|--|---|
| Ruhezone | Siehe "Hellzone" |
| Scanner | Ein Gerät, das optische Informationen (z. B. ein gedrucktes Strichcodesymbol) für eine nachfolgende Decodierung in elektrische Signale umwandelt und an einen Computer überträgt. |
| Sekundärverpackung im Gesundheitswesen | Verpackungsebene eines zulassungspflichtigen Produktes im Gesundheitswesen, die mehrere Primärverpackungen enthält und nicht an der Einzelhandelskasse gescannt wird. |
| Serial Shipping Container Code | Der Serial Shipping Container Code (SSCC), in Deutschland "Nummer der Versandeinheit" (NVE) genannt, dient der eindeutigen und unverwechselbaren Identifikation einer Transporteinheit mit einer standardisierten 18-stelligen Nummernstruktur. |
| Source-Marking | Codierung an der "Quelle", d. h. durch den Hersteller. |
| Standard-Artikelnummer (SAN-4) | Von GS1 Germany direkt vorgegebene 4-stellige Kurznummer, die einen Gewichtsartikel (Verkaufseinheit) unter Berücksichtigung seines Herkunftslandes, vor allem aber seiner Bedeutung für den Handel eindeutig identifiziert. Diese Kurznummer geht in Verbindung mit dem Gewicht, der Menge oder dem Preis in das 13-stellige EAN-Symbol ein. Sortimentsbereich: Obst und Gemüse, Fisch- und Fleischwaren, Käse und Käsezubereitungen u. Ä. |
| Start- und Stoppszeichen | Hilfszeichen im EAN/UPC-Strichcode, die dem Lesesystem Beginn und Ende des Strichcodes anzeigen. |
| Strichbreitenreduktion | Symmetrische Reduzierung jedes Strichs eines (Filmmaster)-Symbols zum Ausgleich des durchschnittlichen Druckzuwachses. |
| Strichcodeprüfung | Prüfung der gedruckten Qualität eines Strichcodes auf Basis von ISO/IEC-Standards mit Hilfe eines ISO/IEC-konformen Prüfgerätes. |
| Symbolkontrast | Die Differenz der Reflexionswerte zwischen Strichen und Lücken einschließlich Hellfeldern. Es wird die minimale Strichreflexion und die maximale Lückenreflexion zugrunde gelegt. Der Symbolkontrast wird durch die Norm ISO/IEC 15416 definiert. |
| Symbologie | Eine standardisierte Form der Darstellung von numerischen und alphanumerischen Daten als Strichcode. Jede Symbologie-Spezifikation legt die jeweiligen besonderen Strukturregeln bzw. die spezifische Symbolstruktur fest. |
| Symbologie-Identifikator | Eine Zeichenfolge, die mit den decodierten Daten übertragen wird und den Datenträger identifiziert, von dem die Daten decodiert wurden. |

| | |
|---|--|
| Symbolzeichen in EAN/UPC-Strichcodesymbolen | Jedes in einem EAN- oder UPC-Symbol verschlüsselte Zeichen. Dabei kann es sich um ein Nutzzeichen oder um ein Hilfszeichen handeln. |
| Transponder | Mikrochip zur Datenspeicherung, der bei RFID-Systemen von Bedeutung ist. Siehe auch "Radiofrequenztechnik zu Identifikationszwecken". |
| Transporteinheit | Eine Einheit mit beliebiger Zusammensetzung, die für den Transport und/oder die Lagerung innerhalb der Versorgungskette bestimmt ist. |
| Truncation | Siehe "Höhenverkürzung" |
| Uniform Code Council (UCC) | Früherer Name von GS1 US, die für Nordamerika zuständige GS1 Mitgliedsorganisation. |
| UPC-A-Strichcodesymbol | Ein Strichcodesymbol der EAN/UPC-Symbologie, das 12 Stellen enthält. |
| UPC-E-Strichcodesymbol | Ein Strichcodesymbol der EAN/UPC-Symbologie, das eine 12-stellige UPC-Nummer in sechs explizit verschlüsselten Stellen darstellt. |
| Velocity Code | Code mit variabler Stellenzahl zur schnelleren manuellen Eingabe von Artikelnummern. Häufig bewegte Artikel erhalten dabei Nummern mit geringerer Stellenzahl. |
| Verbrauchereinheiten | Einheiten, die über die Einzelhandelskasse an den Endverbraucher verkauft werden. Auch Konsumenteneinheiten oder Verkaufseinheiten genannt. |
| Vergrößerungsfaktor | Stellt einen Multiplikator dar (in Prozent oder Dezimalzahl), der auf die Nominalmaße einer Strichcodesymbologie angewendet werden muss, um zu der tatsächlichen Abmessung des gedruckten Symbols zu gelangen. |
| Verpackungskomponentennummer (PCN) | Attribut zur GTIN, um die korrekte Zuordnung zwischen einer fertigen Konsumenteneinheit und den dazugehörigen Verpackungskomponenten zu gewährleisten. |
| X-Modul | Die Breite des schmalsten Elementes (Strich oder Lücke) eines Strichcodesymbols. Siehe auch "Modul". |
| Zeichen | Gruppe von Strichen und Zwischenräumen zur Darstellung von Ziffern, Buchstaben und zusätzlichen Sonder- bzw. Steuerzeichen in einem Strichcodesymbol. |
| Zeichen gerader/ungerader Parität | Eigenschaft eines verschlüsselten EAN/UPC-Symbolzeichens, bei dem die Summe der dunklen Module (= Balken) eine gerade/ungerade Anzahl ist. Diese Systematik wird als Selbstprüfmechanismus in Strichcodes verwendet. |

8 Glossar

| | |
|---|---|
| Zeichensätze im EAN-Symbol | Jeweils 3 in der EAN/UPC-Strichcodesymbologie zur Verfügung stehende Verschlüsselungen der Ziffern 0 bis 9. |
| Zeichenvorrat | Gesamtheit der im EAN/UPC-Strichcode verwendbaren Zeichen. |
| Zulassungspflichtige Produkte im Gesundheitswesen | Pharmazeutika oder Medizinprodukte, die in einer kontrollierten Umgebung verkauft oder verabreicht werden, z. B. in der Apotheke oder im Krankenhaus. |
| Zusatzsymbol | Das EAN/UPC-Zusatzsymbol wird verwendet, um zusätzliche Informationen zur Erweiterung des EAN/UPC-Hauptsymbols zu verschlüsseln. I. d. R. handelt es sich bei den Produkten um Verlagserzeugnisse, auf denen mit Hilfe eines Zusatzsymbols wichtige Informationen für die Remission verschlüsselt werden können. Es existieren 2- sowie 5-stellige Zusatzsymbole. |

8 Glossar

8.2 Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------|---|
| ADC | Automatic Data Capture |
| CSA | Customer Specific Article |
| DUN 14 | Distribution Unit Number 14 / Despatch Unit Number 14 |
| ECR | Efficient Consumer Response |
| EDI | Electronic Data Interchange |
| EDIFACT | Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport |
| EPC | Electronic Product Code |
| FNC 1 | Function Code 1 (Funktionszeichen 1) |
| GCN | Globale Couponnummer, international: Global Coupon Number |
| GDTI | Globale Dokumententyp-Identnummer, international: Global Document Type Identifier |
| GEPIR | Global GS1 Electronic Party Information Registry |
| GIAI | Globale Individuelle Anlagegut-Identnummer, international: Global Individual Asset Identifier |
| GINC | Globale Identnummer für Sendungen, international: Global Identification Number for Consignment |
| GLN | Globale Lokationsnummer, international: Global Location Number |
| GRAI | Globale MTV-Identnummer, international: Global Returnable Asset Identifier |
| GS1 | Global Standards 1 |
| GSIN | Globale Lieferungsideentnummer, international: Global Shipment Identification Number |
| GSRN | Globale Service-Relationsnummer, international: Global Service Relation Number |
| GTIN | Globale Artikelnummer, international: Global Trade Item Number |
| ITF | Interleaved Two of Five |
| LAC | Local Assigned Code |
| NVE | Nummer der Versandeinheit |
| OCR | Optical Character Recognition |
| PCN | Packaging Component Number (Verpackungskomponentennummer) |
| PLU | Price-Look-Up |
| POS | Point of Sale |
| RFID | Radio Frequency Identification (Radiofrequenztechnik zu Identifikationszwecken) |
| RSS | Reduced Space Symbology |
| SAN-4 | Standard-Artikelnummer |
| SSCC | Serial Shipping Container Code |

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Bei diesem Kapitel handelt es sich um die **deutsche Übersetzung** des Kapitels 5.5 der "Allgemeinen GS1 Spezifikationen (GS1 General Specifications, abgekürzt GenSpecs)", dem internationalen Regelwerk des GS1 Systems (siehe auch www.gs1.org/genspecs). Es befasst sich im Detail mit der Herstellung von GS1 Strichcodes und Qualitätsanforderungen.

Bei der Lektüre ist zu beachten, dass sich die Ausführungen nicht ausschließlich auf eine Symbologie beschränken, sondern alle im GS1 System zugelassenen Strichcodearten berücksichtigen.

9.1 Einführung

Dieses Kapitel der Allgemeinen GS1 Spezifikationen wird regelmäßig überarbeitet, um Änderungen bezüglich der Datenträger und ihrer Anwendung im GS1 System gerecht zu werden. Einige dieser Änderungen sind zum Beispiel Anforderungen an die Symbolgröße, die Einführung von neuen Symbolen (z. B. GS1 DataBar und Composite Component) und die Entwicklung von der Nutzung analoger Filmmaster hin zu digitalen Strichcodedateien.

Diese Änderungen können Auswirkungen auf die Strichcodeproduktion und die Erhaltung der Qualität während des Produktionsprozesses haben.

9.2 Größenspezifikationen und Operative Anforderungen

Operationale Anforderungen von Anwendern des GS1 System haben die Maßangaben für Symbole des GS1 Systems beeinflusst. Die Maßangaben haben ihrerseits die Entwicklung von Scanningsystemen und Druckprozessen beeinflusst. Die Größenspezifikationen für jedes in Kapitel 2 definierte Anwendungsgebiet sind in den Symbolspezifikationstabellen des GS1 Systems (SST) aufgeführt. Jede Symbolspezifikationstabelle enthält folgende Details bezüglich der Strichcodespezifikation:

- Den Strichcode, der im GS1 System für jedes Anwendungsgebiet spezifiziert ist.
- Die minimale, nominale und maximale Breite des X-Moduls (Breite des schmalsten Elementes) für das Symbol, basierend auf der Scanningumgebung. Dabei ist zu beachten, dass ein kleineres X-Modul zu einer geringeren Leserate führen kann.
- Die minimale und nominale Höhe des Strichcodesymbols, basierend auf der Scanningumgebung. Dabei ist zu beachten, dass eine kleinere Symbolhöhe zu einer geringeren Leserate führen kann.
- Die Breite der Ruhezone (Hellzone) und für Primär- und Zusatzsymbole der minimale und maximale Abstand zwischen den beiden Symbolen. Diese Maßangaben werden als ein Vielfaches des X-Moduls in der Form nX angegeben.
- Die minimale Qualitätsspezifikation gemäß der ISO-Methodik wird dargestellt als $g.g/aa/www$, wobei $g.g$ die minimale Qualitätsstufe des Gesamtsymbols (Klassifizierung auf einer Skala von 0,0 bis 4,0) darstellt, aa ist die verwendete

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Blende des Prüfgerätes in 1/1000 inch (mils) gemessen, und w ist die Wellenlänge des Lichtstrahls gemessen in Nanometer

 **Anmerkung:** Für spezifische Anwendungsstandards (wie z. B. Kapitel 2.1.7, Identifikation und Kennzeichnung von zulassungspflichtigen Produkten für den Einzelhandel im Gesundheitswesen, und Kapitel 2.1.11, Direktmarkierung), die diese Symbolspezifikationstabellen ergänzen oder außer Kraft setzen können.

Um die benötigten Symbolspezifikationen zu finden, MÜSSEN weitere Faktoren wie die Scanningumgebung berücksichtigt werden. Diese sind im folgendem Abschnitt 9.2.1 zusammengefasst.

9.2.1 Rolle der Symbolabmessungen

Die vier wichtigsten Abmessungskriterien sind die minimale, nominale und maximale Größe eines X-Moduls und die minimale Höhe des Strichcodesymbols. Diese Abmessungskriterien werden immer in Bezug auf die spezielle Anwendungsumgebung festgelegt. Die minimale und maximale Breite des X-Moduls werden durch das Lesefenster (Blende) des Scanners festgelegt. Die nominale X-Modulbreite ist die ideale Größe für eine spezielle Anwendung und ist nur durch die Wahl zwischen linearen und zweidimensionalen Symbolen betroffen (falls eine Anwendung beide Symbolarten erlaubt). Ergonomische Aspekte des Produkthandlings bei dem Scan-Vorgang werden durch die Barcodehöhe bestimmt. Die Abmessungen eines Strichcodes sind entscheidend für den effizienten Einsatz jedes Scanningystems.

9.2.2 Omnidirektionales Scannen und der Begriff Vergrößerungsfaktor

Die EAN/UPC-Symbologie wurde ursprünglich für Scanner, die richtungs- und lageunabhängig (omnidirektional) scannen, entwickelt. Für diesen Scannertyp definieren die Spezifikationen ein fixes Verhältnis zwischen der Breite und der Höhe des Symbols. Der Begriff "fixes Seitenverhältnis" wird verwendet, um dieses feste Verhältnis zu beschreiben. Zum Beispiel hat ein EAN-13-Symbol mit einer nominalen X-Modulbreite von 0,330 mm (0.130 inch) eine Breite von 37,29 mm (1.468 inch) und eine Symbolhöhe von 22,85 mm (0.900 inch). Der Begriff Vergrößerungsfaktor wurde verwendet, um auf eine Bandbreite von Größen unter, bei oder über der Nominalgröße (100% Vergrößerungsfaktor) für EAN/UPC-Symbole zu verweisen, die für omnidirektionale Scanningumgebungen spezifiziert sind. Die Symbolspezifikationstabellen (SST) geben nicht die Vergrößerungsfaktoren, sondern die minimalen, nominalen und maximalen Werte für das X-Modul und die Höhe eines Symbols an.

9.2.3 Laserscanner versus Imagescanner

Die meisten Strichcodelesegeräte auf Basis der Lasertechnologie sind fähig, alle linearen Symbole des GS1 Systems zu scannen. Neue Laser- und Zeilenscanner sind auch fähig, GS1 DataBar und Composite Component Symbole zu lesen. Zweidimensionale Bildtechnologie, wie Matrixscanner und Kamerasysteme sind fähig, sämtliche Symbole des GS1 Systems, inklusive von GS1 zugelassene 2D-Codes (GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code), zu lesen. Anmerkung: lineare Lesegeräte, wie Laserscanner, können von GS1 zugelassene 2D-Codes nicht lesen. Nur 2D- oder Matrixscanner, ebenso wie auf Kameras basierende Lesegeräte und

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

andere Bildverarbeitungstechnologien, können von GS1 zugelassene 2D-Codes scannen.

9.2.4 Hinweise zum Druckverfahren

Die Druck- und Etikettiersysteme sind so weit entwickelt, dass sie den Anwender in die Lage versetzen, unabhängig von dem 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. Leiterplatine 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 lineares Symbol formen.
- Sehr kleine Produkte, die eine Symbologie mit quadratischem Seitenverhältnis erfordern, und/oder die auf der vorgesehenen Verpackung nicht durch die existierenden GS1 DataBar und Composite Symbole gekennzeichnet werden können.

9.2.5 Hinweise zur Verpackung

Wenn die Anwendungsumgebung bestimmt wurde und damit die Variationsbreite der Symbolspezifikationen feststeht, SOLLTEN die folgenden Faktoren bezüglich der Verpackungsgestaltung berücksichtigt werden:

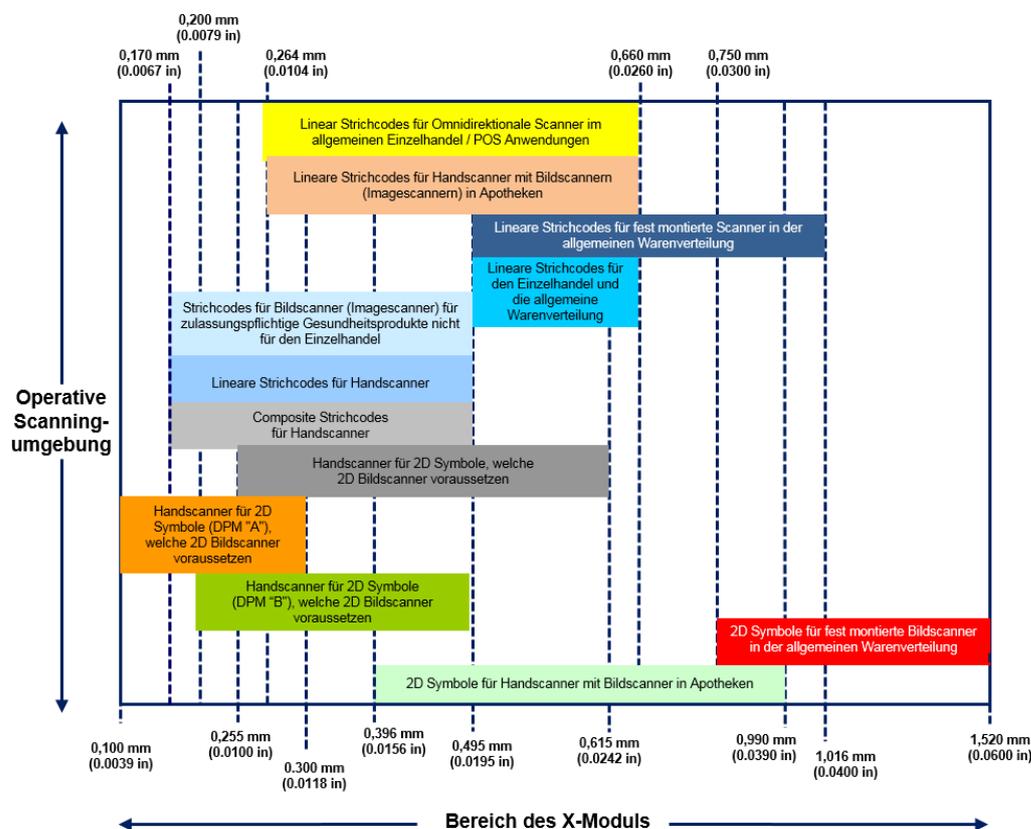
- Es MUSS sichergestellt sein, dass die Leseeigenschaften des Strichcodesymbols nicht durch andere Grafiken oder das Verpackungsdesign (z. B. Hochglanzverpackungsmaterial, Falze, Klarsichtfolie, eingestanzte Logos oder Muster, Text) beeinträchtigt wird.
- Es MUSS sichergestellt werden, dass das richtige Symbol gescannt wird. (Beispielsweise MÜSSEN beim Scannen einer Handelseinheit alle Symbole der innen liegenden Verbrauchereinheiten verdeckt sein, sodass ausschließlich das Symbol der Handelseinheit gelesen wird.)

Kapitel 6 enthält detaillierte Empfehlungen bezüglich der Symbolplatzierung, die qualitative und ergonomische Aspekte berücksichtigen.

9.2.6 Operative Scanningumgebungen für Symbole des GS1 Systems

Die Symbolauswahl und -spezifikation für alle Anwendungsstandards sind in den Symbolspezifikationstabellen zusammengeführt. Die in diesen Tabellen festgelegten Werte der X-Modulbreite, die in der Praxis umgesetzt sind, spiegeln sich in den unten aufgeführten Operativen Scanningumgebungen wieder und sind normativ. Die zwölf Bereiche, die Anwenderbedürfnisse erfüllen können, sind in nachfolgender Abbildung illustriert.

Abbildung 9.2.6 – 1 Operative Scanningumgebungen für Symbole im GS1 System



Anmerkung: Die Abbildung ist nicht maßstabsgetreu. Die Zielwerte für jeden Einsatzbereich sind in den Symbolspezifikationstabellen zu finden (siehe Kapitel 9.3).

Die Einsatzbereiche der Scanner sind:

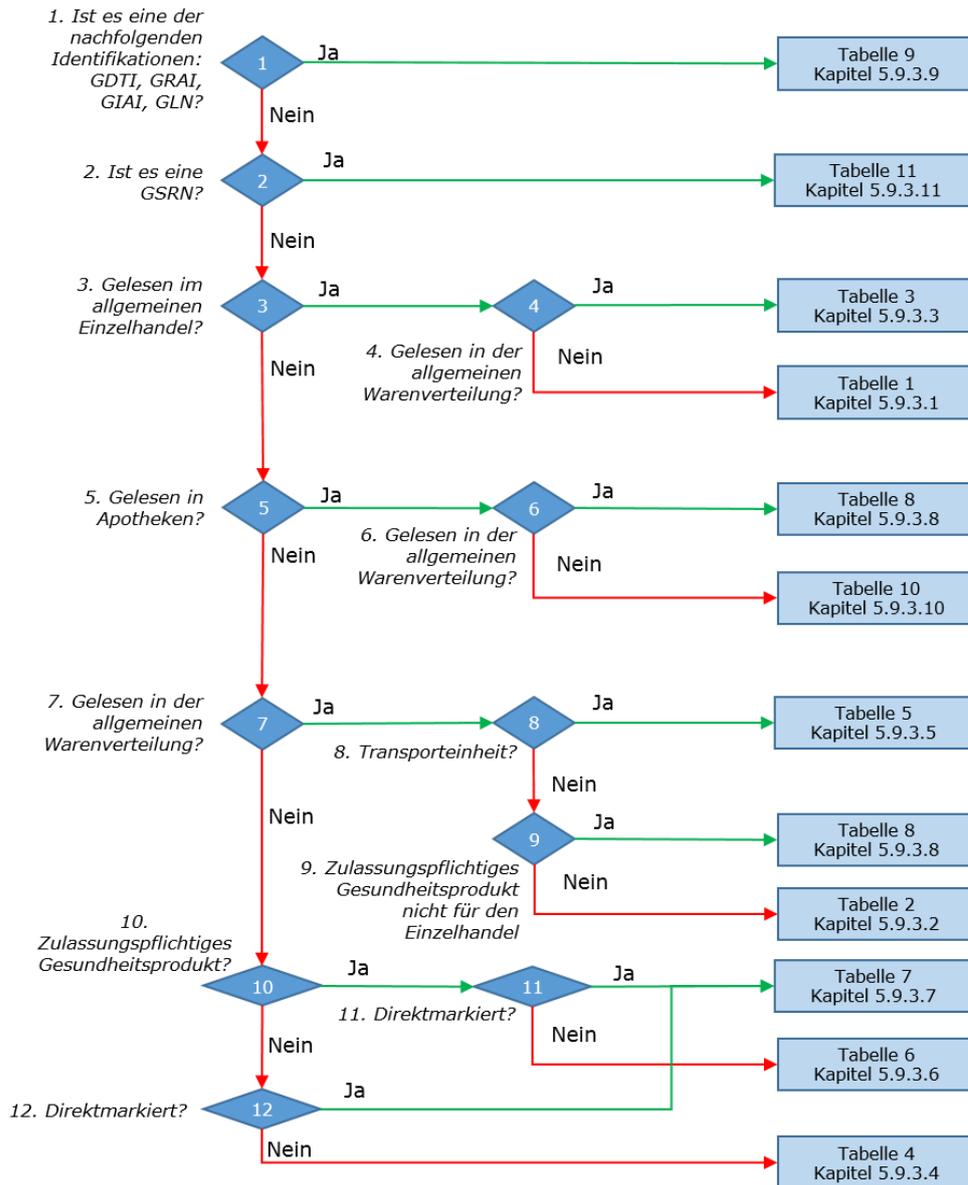
- Die omnidirektionale Lesbarkeit wurde primär für die Handhabung im Einzelhandel vorgesehen, um ein lageunabhängiges Lesen der Strichcodes von allgemeinen Einzelhandelsprodukten zu ermöglichen. Die Scanner sind in der Regel so konzipiert, um EAN/UPC- und GS1 DataBar-Symbole für den POS, deren Hälften höher als breit sind, in einem durchschnittlichen Abstand von 100 mm (4 in.) zu lesen.

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

- Die Darstellung linearer Strichcodes für 2D Image Scanner für Apotheken ist für zulassungspflichtige Produkte im Gesundheitswesen, die in einer Apotheke oder einem einer Apotheke entsprechenden Bereich eines Warenhauses verkauft werden, bestimmt. Diese Scanningumgebung lässt den Gebrauch von 2D-Symbolen zu, zeigt aber die Bandbreite, die für lineare Strichcodes benutzt wird. "Over the Counter" (OTC) Einheiten, welche sowohl in Apotheken als auch im Einzelhandel verkauft werden, sind gemäß der Scanningumgebung im Einzelhandel auszuzeichnen.
- Der Einsatz für die Warenverteilung und Logistik wurde vorgesehen, um das automatische Scannen durch fix montierte Lesegeräte von für den Transport verpackte Handelseinheiten und logistischen Einheiten zu erleichtern. In dieser Umgebung ist es wichtig, die empfohlene Symbolhöhe und Platzierung einzuhalten, um gute Leseraten zu erzielen.
- Lineare Strichcodes, die für beide Einsatzgebiete – sowohl Einzelhandel als auch Warenverteilung – geeignet sind, decken Handelseinheiten in spezifischen Verpackungen ab, die als allgemeines Einzelhandelsprodukt und zum Zwecke des Transportes gelesen werden. Siehe Überschneidung der Bereiche zwischen Einzelhandel und Warenverteilung in Abbildung 9.2.6 – 1.
- Die Scanningumgebung für Image Scanner, die nicht im Einzelhandel für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte eingesetzt werden, gilt für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte, welche nicht über den Einzelhandel vertrieben werden. Darunter fällt beispielsweise die X-Modul Bandbreite für Produkte, welche in Spitälern oder Krankenstationen vertrieben werden und nie in einer Apotheke gescannt werden.
- Die Scanningumgebung für Lineare Strichcodes für Handscanning gilt für Handelseinheiten mit linearen Strichcodes, die nicht für den Einzelhandel bestimmt sind.
- Die Bandbreite für Composite Component Strichcodes für Handscanning gilt für Handelseinheiten mit Composite Component Strichcodes, die nicht für den Einzelhandel bestimmt sind. Allgemein gilt, dass die 2D Composite Komponente dieselbe X-Modulbreite wie der lineare Teil haben MUSS. GS1 DataMatrix-Symbole MÜSSEN eine 50% höhere X-Modulbreite, als entsprechende lineare Symbole mit einer Composite Component aufweisen. Daher sind die Einsatzgebiete für lineare Symbole und Composite Komponenten sehr ähnlich in der X-Modulbreite und, falls gleiche Typen von Lesegeräten gewählt werden, wie im Falle von Composite Symbolen, verschmelzen die Bänder zu einem.
- Die Bandbreite für 2D-Strichcodes für fest montierte Image Scanner in der Warenverteilung zeigt die X-Modul Bandbreite für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte, welche in der Warenverteilung mit GS1 DataMatrix ausgezeichnet werden könnten.
- Die Bandbreite für 2D-Strichcodes für Image Scanners für Apotheken gilt für zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte, welche in Apotheken oder adäquaten, autorisierten Kanälen vertrieben werden. Dieser Bereich erlaubt die Verwendung von Linearen Strichcodes, aber die Bandbreite zeigt den X-Modul für 2D-Strichcodes. "Over the Counter" (OTC) Einheiten, welche sowohl in Apotheken, als auch im Einzelhandel verkauft werden, sind gemäß dem Band für den Einzelhandel auszuzeichnen.
- Derzeit gibt es keine Operative Scanningumgebung für mobile Schnittstellen mit Symbolauswahl, Daten, Scanningumgebung und erlaubten Symbolgrößen, die eine eigene Symbolspezifikationstabelle für mobile Schnittstellen erfordern

würde. Für mobile Schnittstellen wird angenommen, dass sie alle zugelassenen Symbole, Datenszenarien und Symbolgrößen unterstützen. Wenn jedoch Tests oder praktische Erfahrungen auf Einschränkungen hinweisen, werden diese durch GS1 adressiert.

Abbildung 9.2.6 – 2 Entscheidungsbaum



Anmerkung: Wenn eine Handelseinheit ein allgemeines Einzelhandelsprodukt und gleichzeitig ein zulassungspflichtiges Gesundheitsprodukt für den Einzelhandel ist, wird mindestens die Auszeichnung für den Einzelhandel verlangt.

Abbildung 9.2.6 – 3: Zusammenfassung der Symbolspezifikationstabellen gemäß Abbildung 9.2.6 - 2 GS1 Entscheidungsbaum operationelle Bandbreite für Scanningumgebung

| Symbol-spezifikationstabelle | Einzelhandel POS | Apotheke | Apotheke nicht Einzelhandel* | Nicht Einzelhandel, Nicht Gesundheitswesen Non-Health-care | Allgemeine Warenverteilung | Direktmarkierung | Logistische Einheit (SSCC) | GIAI, GRAI, GLN | GSRN |
|------------------------------|------------------|----------|------------------------------|--|----------------------------|------------------|----------------------------|-----------------|------|
| Tabelle 1 | Ja | | | | | | | | |
| Tabelle 2 | | | | Ja | Ja | | | | |
| Tabelle 3 | Ja | | | | Ja | | | | |
| Tabelle 4 | | | | Ja | | | | | |
| Tabelle 5 | | | | | Ja | | Ja | | |
| Tabelle 6 | | | Ja | | | | | | |
| Tabelle 7 | | | Ja | Ja | | Ja | | | |
| Tabelle 8 | | Ja | Ja | | Ja | | | | |
| Tabelle 9 | | | | | | | | Ja | |
| Tabelle 10 | | Ja | | | | | | | |
| Tabelle 11 | | | | | | | | | Ja |

* Tabelle 6 soll für Produkte im Bereich Scanning an Krankenhausbetten verwendet werden.

9.3 GS1 Symbolspezifikationstabellen

Um die korrekte Symbolspezifikation zu finden, MÜSSEN folgende Schritte unternommen werden:

- Bestimmung des entsprechenden GS1 Anwendungsbereiches mit Hilfe der Tabelle aus Abbildung 9.2.6 - 1.
- Wenn der Anwendungsbereich auf zwei Symbolspezifikationstabellen verweist, MUSS für die Bestimmung der richtigen Tabelle der Entscheidungsbaum aus Abbildung 9.2.6 - 2 verwendet werden.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Qualitätsparameter unter Beachtung des Symboltyps und dem Anwendungsgebiet.

Abbildung 9.3 - 1 Qualitätsparameter

| Symbologie | Anwendung oder Identifikationsnummer | ISO (ANSI) Symbolklasse | Blende | Wellenlänge |
|----------------------------------|---|-------------------------|---|--------------|
| EAN/UPC | GTIN-8 | 1.5 (C) | Siehe Symbol-spezifikationstabelle 1, 2, 3, 4, 6, 8 und 10 für die Werte | 660 nm +/-10 |
| EAN/UPC | GTIN-12 | 1.5 (C) | Siehe Symbol-spezifikationstabelle 1, 2, 3, 4, 6, 8 und 10 für die Werte | 660 nm +/-10 |
| EAN/UPC | GTIN-13 | 1.5 (C) | Siehe Symbol-spezifikationstabelle 1, 2, 3, 4, 6, 8 und 10 für die Werte | 660 nm +/-10 |
| GS1-128 | GTIN-12, GTIN-13, GTIN-14 | 1.5 (C) | Siehe Symbol-spezifikationstabelle 2, 4, 5, 6, 8, 9 und 10 für die Werte | 660 nm +/-10 |
| GS1-128 | SSCC | 1.5 (C) | 10 mils | 660 nm +/-10 |
| ITF-14 (<0.635 mm (0.025 in.) X) | GTIN-12, GTIN-13, GTIN-14 | 1.5 (C) | Siehe Symbol-spezifikationstabelle 2, 4, 6, 8, und 10 für die Werte | 660 nm +/-10 |
| ITF-14 (≥0.635 mm (0.025 in.) X) | GTIN-12, GTIN-13, GTIN-14 | 0.5 (D) | 20 mils | 660 nm +/-10 |
| Composite | GTIN-8, GTIN-12, GTIN-13,GTIN-14 und andere Als | 1.5 (C) | 6 mils | 660 nm +/-10 |
| GS1 DataBar | GTIN-8, GTIN-12, GTIN-13,GTIN-14 und andere Als | 1.5 (C) | Siehe Symbol-spezifikationstabelle 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10 und 11 | 660 nm +/-10 |
| GS1 DataMatrix | Direkte Teilemarkierung von Komponenten, zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte innerhalb und außerhalb des medizinischen Einzelhandels, Extended Packaging | 1.5 (C) | Siehe Symbolspezifikationstabelle 6, 7, 8, 9, 10, 11 und Tabelle 1 Ergänzung für die Werte. | 660 nm +/-10 |
| GS1 QR-Code | Direkte Teilemarkierung von Komponenten, Unternehmensspezifische Handelseinheiten, Extended Packaging, GDTI und GSRN | 1.5 (C) | Siehe Symbol-spezifikationstabelle 1 Ergänzung, 7, 9, und 11 für die Werte. | 660 nm +/-10 |

9.3.1 Symbolspezifikationstabelle 1 – Handelseinheiten, gescannt im Einzelhandel am POS und nicht in der allgemeinen Warenverteilung

Abbildung 9.3.1 - 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 1

| Primär-symbol | X-Modul mm (inches) | | | (**) Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitäts- anforderung |
|--|------------------------|--------------------|--------------------|--|-----------------|--------------------|----------|--------|---------------------------------------|
| | (*) Mini- mum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| EAN-13 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 1.5/06/660 |
| EAN-8 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 14.58 (0.574") | 18.23 (0.718") | 36.46 (1.435") | 7X | 7X | 1.5/06/660 |
| UPC-A | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 1.5/06/660 |
| UPC-E | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Omni- directional (****) | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 12.14 (0.478") | 15.19 (0.598") | 30.36 (1.195") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked Omni- directional (***) (****) | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 25.10 (0.988 ") | 31.37 (1.235") | 62.70 (2.469") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 8.99 (0.354") | 11.23 (0.442") | 22.44 (0.883") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked (*****) | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.75 (0.738") | 23.44 (0.923") | 46.86 (1.845") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |

| Primär- symbol plus Zusatz- symbol | X-Modul mm (inches) | | | (**) Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hell- zone | Min. Sym- bolab- stand | Max. Sym- bolab- stand | Hell- zone | Minimale Qualitäts- anforderung |
|--|------------------------|--------------------|--------------------|--|-------------------|--------------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| | (*) Mini- mum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | | | | | |
| EAN-13 + 2 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 12X | 5X | 1.5/06/ 660 |
| EAN-13 + 5 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 12X | 5X | 1.5/06/ 660 |
| UPC-A + 2 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 12X | 5X | 1.5/06/ 660 |
| UPC-A + 5 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 12X | 5X | 1.5/06/ 660 |
| UPC-E + 2 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 12X | 5X | 1.5/06/ 660 |
| UPC-E + 5 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 12X | 5X | 1.5/06/ 660 |

- (*) Im Allgemeinen DÜRFEN Strichcodes mit einer Breite des X-Moduls unter 0,264 mm (0.0104") NUR unter folgenden Bedingungen gedruckt werden:
- Die Breite des X-Moduls zwischen 0,249 mm (0.0098") und 0,264 mm (0.0104") ist nur für Druckprozesse zulässig, die explizit verlangt werden (on demand) (z. B. Thermo- oder Laserdruck). Für alle anderen Druckverfahren ist die Mindestbreite des X-Moduls mit 0,264 mm (0.0104") gültig.
 - Bei Druck eines Minimumsymbols mit jeder Druckmethode SOLLTE der Druckbereich (Hellzone + Symbol) dem eines Symbols mit einer Breite des X-Moduls von 0,264 mm (0.0104") entsprechen.
- (**) Die Angaben für die minimale Symbolhöhe aufgelistet für alle Symbole (inklusive EAN/UPC-Strichcodes) beinhalten nicht die Klarschriftzeile.
- Bei Druck eines Minimumsymbols mit jeder Druckmethode, DARF die Symbolhöhe NIE kleiner als die minimale Symbolhöhe in der oben angegebenen Tabelle sein.
 - In der operativen Scanningumgebung besteht eine direkte Verbindung zwischen der Symbolhöhe und -breite. Dies bedeutet, dass die minimale, die empfohlene (Zielwert) und die maximale Symbolhöhe mit der aufgeführten minimalen, empfohlenen und maximalen Breite des X-Moduls verbunden sind. Zwar gibt es keine maximale Symbolhöhe, aber die Höhe eines Symbols MUSS beispielsweise bei Verwendung der maximalen Breite des X-Moduls größer oder gleich der in der Spalte "Minimale Symbolhöhe" angegebenen Höhe sein.
 - Die minimale Symbolhöhe für EAN/UPC-Symbole beinhaltet nicht die verlängerten Balken: siehe Kapitel 5.2.3.2 [der GenSpecs] für die Abmessungen der verlängerten Balken.
 - Für GS1 DataBar Expanded Stacked Symbole, zeigt die Tabelle die minimale Symbolhöhe für Symbole die zweireihig in der Höhe sind.
- (***) Zusätzlich zu den oben erwähnten Faktoren für digitale Druckverfahren, gibt es eine weitere zugelassene Ausnahme: Für lose Obst und Gemüseware (loose produce), welche an der Einzelhandelskasse gewogen wird, ist für den GS1 DataBar Stacked Omnidirectional eine minimale X-Modulbreite von 0,203 mm (0.008 inch) erlaubt. Dies kann aber zu einem Geschwindigkeitsverlust beim Scannen führen. Dieser Zeitverlust fällt jedoch nicht ins Gewicht, da er in Relation zum Zeitaufwand für den Wiegevorgang an der Kasse betrachtet werden MUSS, welcher deutlich länger dauert als der Scanningprozess. Aus diesem Grund SOLLTE NIE eine kleinere X-Modulbreite verwendet werden für Produkte, welche nicht am POS gewogen werden müssen.
- (****) Die aktuellen Symbologiespezifikationen für GS1 DataBar Omnidirectional (minimale Höhe von 33X) und GS1 DataBar Stacked Omnidirectional (minimale Höhe von 69X) geben ein quadratisches Längenverhältnis für die Symbol-Segmente. Um die Scanning-Leistung in einer omnidirektionalen Scanningumgebung zu verbessern, SOLLTE ein rechteckiges Längenverhältnis verwendet werden, analog den Beispielen der EAN/UPC-Symbologiespezifikationen und aufgrund der Erfahrungen von weitläufigen Feldversuchen mit GS1 DataBar (46X oder 95X).
- (*****) Für nordamerikanische Coupon Codes, die den GS1 DataBar Expanded Stacked konfiguriert in 2 oder 3 Reihen verwenden, kann die X-Modulbreite bis auf 0,203 mm (0.0080 inch) reduziert werden, solange eine Mindesthöhe von 25,91 mm (1.020 inch) beibehalten wird. X-Modulbreiten kleiner als 0,254 mm (0.0100 inch) sind aufgrund von Variablen wie Druckprozess, Symbolorientierung und Material nicht immer für GS1 DataBar Coupon Codes umsetzbar. Aufgrund des zeitkritischen Druckprozesses für Coupons SOLLTEN diese Variablen bereits beim Design und beim Bilden des Strichcodes berücksichtigt werden. Strichcodeprüfungen SOLLTEN bereits bei den Vorlagen für die Druckerpresse durchgeführt werden.



Anmerkung: Siehe Kapitel 2.7, um die Verwendung der richtigen Symbolspezifikationstabelle sicherzustellen.

Zusätzlich zu dem Symbol, das für das allgemeine Scannen an Einzelhandelskassen (POS) genutzt wird, kann ein 2D-Symbol verwendet werden, um AI (8200) zu verschlüsseln. Da AI (8200) immer mit einer GTIN kombiniert werden MUSS, sichert die GTIN die Kompatibilität mit dem direkten oder indirekten Zugriff für Erweiterte Produktinformation (Extended Packaging). GS1 DataMatrix ist für alle Extended Packaging Anwendungen, einschließlich regulierte Gesundheitsprodukte abgedeckt durch die Symbolspezifikationstabellen 6, 7, 8, 10 und 11 zugelassen. Für allgemeine Einzelhandelsprodukte ist neben dem GS1 DataMatrix auch der GS1

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

QR-Code zugelassen. Wenn 2D-Symbole mit AI (8200) auf allgemeinen Einzelhandelsprodukten verwendet werden, gelten die folgenden Spezifikationen:

Abbildung 9.3.1 – 2 Ergänzung zur GS1 Symbolspezifikationstabelle 1 für AI (8200)

| Symbol (**) | X-Modul mm (inches) | | | Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone Um das gesamte Symbol | Minimale Qualitäts- anforderung |
|------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|---|-----------------|--------------------|---|---------------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | | |
| GS1 DataMatrix (ECC 200) (*) | 0.396 (0.0150") | 0.495 (0.0195") | 0.743 (0.0293") | Höhe ist festgelegt durch die X-Modulbreite und die verschlüsselten Daten | | | 1X auf allen vier Seiten | 1.5/12/660 |
| GS1 QR Code (*) | 0.396 (0.0150") | 0.495 (0.0195") | 0.743 (0.0293") | Höhe ist festgelegt durch die X-Modulbreite und die verschlüsselten Daten | | | 1X auf allen vier Seiten | 1.5/12/660 |

- (*) 2D X-Modulbreite - Wegen optischer Effekte im Erfassungsprozess von Kamerascannern MUSS GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code in 1,5 fachen Verhältnis zum X-Modul für lineare oder Composite Symbole gedruckt werden.
- (**) Wenn ein lineares Symbol auf der Verpackung aufgebracht ist, ist eine inverse bzw. spiegelverkehrte Darstellung der 2D-Symbole nicht erlaubt.

9.3.2 Symbolspezifikationstabelle 2 – Handelseinheiten, ausschließlich gescannt in der allgemeinen Warenverteilung

Abbildung 9.3.2 – 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 2

| Symbol | (*) X-Modul mm (inches) | | | (**) Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | (***) Minimale Qualitäts- anforderung |
|--|----------------------------|--------------------|--------------------|--|-------------------|--------------------|----------|--------|---|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| EAN-13 | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 1.5/10/660 |
| EAN-8 | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 27.35 (1.077") | 36.46 (1.435") | 36.46 (1.435") | 7X | 7X | 1.5/10/660 |
| UPC-A | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 1.5/10/660 |
| UPC-E | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 1.5/10/660 |
| ITF-14 | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 1.016 (0.0400") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 10X | 10X | 1.5/10/660 |
| GS1-128 | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 1.016 (0.0400") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 10X | 10X | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Omni- directional | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 16.34 (0.644") | 21.78 (0.858") | 21.78 (0.858") | Keine | Keine | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Stacked Omni- directional | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.16 (1.346") | 45.54 (1.794") | 45.54 (1.794") | Keine | Keine | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Expanded | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 16.83 (0.663") | 22.44 (0.884") | 22.44 (0.884") | Keine | Keine | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 35.15 (1.385") | 46.86 (1.846") | 46.86 (1.846") | Keine | Keine | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Stacked | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 6.44 (0.254") | 8.58 (0.338") | 8.58 (0.338") | Keine | Keine | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Limited | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 4.95 (0.195") | 6.60 (0.260") | 6.60 (0.260") | Keine | Keine | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Truncated | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 6.44 (0.254") | 8.58 (0.338") | 8.58 (0.338") | Keine | Keine | 1.5/10/660 |

(*) UPC-E und EAN-8 Symbole wurden für kleinvolumige Verpackungen konzipiert. Wann immer es der Platz erlaubt, SOLLTE ein UPC-A, EAN-13, ITF-14 oder GS1-128-Symbol in der allgemeinen Warenverteilung verwendet werden.

Die Angaben der minimalen Symbolhöhe aufgelistet für alle Symbole (inklusive EAN-13, EAN-8, UPC-A und UPC-E Strichodes) beinhalten nicht die Klarschriftzeile (bzw. Trägerbalken bei ITF-14 Symbolen). Die minimale Symbolhöhe für EAN/UPC-Symbole beinhaltet nicht die verlängerten Balken: siehe Kapitel 5.2.3.2 für die Abmessungen der verlängerten Balken. In der operativen Scanningumgebung für EAN/UPC-Symbole besteht eine direkte Verbindung zwischen der Symbolbreite und Symbolhöhe. Dies bedeutet, dass die minimale, die empfohlene oder die maximale Symbolhöhe direkt mit der korrespondierenden minimalen, empfohlenen oder maximalen Breite des X-Moduls verbunden ist.

ITF-14 Symbole mit einer Breite des X-Moduls von weniger als 0,635 mm (0.0250 inch) DÜRFEN bei Verwendung herkömmlicher Druckverfahren NICHT direkt auf Pappe aufgedruckt werden. Das Breit-/Schmalverhältnis eines ITF-14 Symbols beträgt idealerweise 2,5:1 und reicht von 2,25:1 bis 3:1.

GS1-128-Symbole können maximal 165,10 mm (6.500 inch) lang sein, dies hat auch Einfluss auf die maximal erreichbare X-Dimension. Beispielsweise kann ein GS1-128-Symbol, das einen Serial Shipping Container

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Code (SSCC) verschlüsselt, eine maximale X-Dimension von 0,940 mm (0.0370 inch) erreichen.

Für GS1-128 und ITF-14 Symbole kann ein kleineres X-Modul verwendet werden, wenn es absolut keine andere Möglichkeit gibt, ein Symbol in der oben angegebenen Minimalgröße zu drucken, weil die physische Einheit zu klein ist; das X-Modul DARF NICHT kleiner als 0,250 mm (0.0098 in.) sein. Für Details zur Strichcodeherstellung und Qualitätsbeurteilung siehe Kapitel [9.4](#).

(**) Warenverteilung immer 31,75 mm (1.250 inch). Die Abmessungen der minimalen Symbolhöhe beziehen sich nur auf die Strichhöhen (bezieht nicht die Klarschriftzeile mit ein oder den Trägerbalken bei einem ITF-14).

Wenn die physische Einheit zu klein ist, um ein Symbol in der oben angegebenen Minimalhöhe zu drucken, kann für GS1-128 und ITF-14 Symbole die Symbolhöhe auf 12,70 mm (0.500 in.) oder im Falle von weiteren Platzrestriktionen auf nicht weniger als 5,08 mm (0.200 in.) reduziert werden. Für Details zur Strichcodeherstellung und Qualitätsbeurteilung siehe Kapitel [9.4](#).

Es gibt kein Maximum für die Höhe, aber wenn die maximale X-Dimension angewendet wird, muss die Symbolhöhe gleich oder größer als jene, aufgelistet in der Spalte Minimale Symbolhöhe, sein.

(***) ITF-14 Symbole mit einer Breite des X-Moduls von weniger als 0,635 mm (0.0250 inch) DÜRFEN bei Verwendung herkömmlicher Druckverfahren nicht direkt auf Pappe aufgedruckt werden. Das Breit-/Schmalverhältnis eines ITF-14 Symbols beträgt Idealerweise 2,5:1 und reicht von 2,25:1 bis 3:1.



Anmerkung: Siehe Kapitel 2.7, um die Verwendung der richtigen Symbolspezifikationstabelle sicherzustellen.

9.3.3 Symbolspezifikationstabelle 3 – Handelseinheiten, gescannt im Einzelhandel am POS und in der allgemeinen Warenverteilung

Abbildung 9.3.3 – 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 3

| Symbol | (*) X-Modul mm (inches) | | | (**) Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitäts- anforderung |
|---|----------------------------|--------------------|--------------------|--|-------------------|--------------------|----------|--------|---------------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| EAN-13 | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 1.5/06/660 |
| EAN-8 | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 27.35 (1.077") | 36.46 (1.435") | 36.46 (1.435") | 7X | 7X | 1.5/06/660 |
| UPC-A | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 1.5/06/660 |
| UPC-E | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Omni- directional (***) | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 22.77 (0.897") | 30.36 (1.196") | 30.36 (1.196") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked Omni- directional (***) | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 47.03 (1.853") | 62.70 (2.470") | 62.70 (2.470") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 16.83 (0.663") | 22.44 (0.884") | 22.44 (0.884") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 35.15 (1.385") | 46.86 (1.846") | 46.86 (1.846") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |

- (*) UPC-E und EAN-8 Symbole wurden für kleinvolumige Verpackungen konzipiert. Wann immer es der Platz erlaubt, SOLLTE ein UPC-A oder EAN-13 verwendet werden.
- (**) Die Angaben für die minimale Symbolhöhe aufgelistet für alle Symbole (inklusive EAN/UPC-Strichcodes) beinhalten nicht die Klarschriftzeile. Die minimale Symbolhöhe für EAN/UPC-Symbole beinhaltet nicht die verlängerten Balken: siehe Kapitel 5.2.3.2 für die Abmessungen der verlängerten Balken. In der operativen Anwendungsumgebung besteht eine direkte Verbindung zwischen der Symbolhöhe und -breite. Dies bedeutet, dass die minimale, die empfohlene (Zielwert) und die maximale Symbolhöhe mit der aufgeführten minimalen, empfohlenen und maximalen Breite des X-Modul verbunden sind.
- (***) Die aktuelle Symbolspezifikation für GS1 DataBar Omnidirectional (minimale Höhe 33X) und GS1 DataBar Stacked Omnidirectional (minimale Höhe 69X) ermöglichen ein quadratisches Seitenverhältnis für die Symbolsegmente. Um die Lese-Performance in einer omnidirektionalen Leseumgebung zu verbessern, MUSS das Seitenverhältnis übererfüllt werden gemäß des Beispiels der EAN/UPC-Symbolspezifikation und strenger Feldtests der GS1 DataBar Symbologie (46X oder 95X).

 **Anmerkung:** Siehe Kapitel 2.7, um die Verwendung der richtigen Symbolspezifikationstabelle sicherzustellen.

9.3.4 Symbolspezifikationstabelle 4 – Handelseinheiten, nicht gescannt im Einzelhandel am POS – und nicht gescannt in der allgemeinen Warenverteilung und im zulassungspflichtigen Gesundheitswesen (innerhalb und außerhalb des medizinischen Einzelhandels)

Abbildung 9.3.4 – 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 4

| Symbol | (*) X-Modul mm (inches) | | | (**) Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitäts- anforderung |
|---|----------------------------|--------------------|--------------------|--|------------------|--------------------|----------|--------|---------------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| EAN-13 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 1.5/06/660 |
| EAN-8 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 14.58 (0.574") | 18.23 (0.718") | 36.46 (1.435") | 7X | 7X | 1.5/06/660 |
| UPC-A | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 1.5/06/660 |
| UPC-E | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Omnidirectional | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 8.71 (0.343") | 10.90 (0.429") | 21.78 (0.858") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked Omni- directional | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.24 (0.718") | 27.78 (0.897") | 45.54 (1.794") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 8.99 (0.354") | 11.23 (0.442") | 22.44 (0.883") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.75 (0.738") | 23.44 (0.923") | 46.86 (1.845") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 3.43 (0.135") | 4.29 (0.169") | 8.58 (0.338") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Limited | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 2.64 (0.104") | 3.30 (0.130") | 6.60 (0.260") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Truncated | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 3.43 (0.135") | 4.29 (0.169") | 8.58 (0.338") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| ITF-14 | 0.250 (0.00984") | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |
| GS1-128 | 0.250 (0.00984") | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |

(*) ITF-14 Symbole mit einer Breite des X-Moduls von weniger als 0,635 mm (0.0250 inch) SOLLTEN bei Verwendung herkömmlicher Druckverfahren NICHT direkt auf der Pappe aufgedruckt werden. Das Breit-/Schmalverhältnis eines ITF-14 Symbols beträgt Idealerweise 2.5:1 und reicht von 2.25:1 bis 3:1.

- Kapitel 9.6 gibt genau an, wann ein Strichcodesymbol mit einer geringeren als der minimalen X-Modulbreite gedruckt werden kann. Im Allgemeinen DÜRFEN Strichcodes mit einer Breite des X-Moduls unter 0,264 mm (0.0104 inch) oder unter 80% Vergrößerung nur unter folgenden Bedingungen gedruckt werden:
- Die Breite des X-Moduls zwischen 0,249 mm (0.0098 inch) oder 75% Vergrößerung und 0,264 mm (0.0104 inch) oder 80% Vergrößerung ist nur für Druckprozesse zulässig, die explizit verlangt werden (on demand) (z. B. Thermo- oder Laserdruck). Für alle anderen Druckverfahren ist die Mindestbreite des X-Moduls mit 0,264 mm (0.0104 inch) gültig.
- Bei Druck eines Minimumsymbols mit jeder Druckmethode SOLLTE der Druckbereich (Hellzone + Symbol) dem eines Symbols mit einer Breite des X-Moduls von 0,264 mm (0.0104 inch) entsprechen.

- Bei Druck eines Minimumsymbols mit jeder Druckmethode, DARF die Symbolhöhe nie kleiner als die minimale Symbolhöhe sein.

(**) Die Angaben für die minimale Symbolhöhe aufgelistet für alle Symbole (inklusive EAN/UPC-Strichcodesymbole) beinhalten nicht die Klarschriftzeile bzw. Trägerbalken bei ITF-14 Symbolen. Die minimale Symbolhöhe für EAN/UPC-Symbole beinhaltet nicht die verlängerten Balken: siehe Kapitel 5.2.3.2 für die Abmessungen der verlängerten Balken.

In der operativen Anwendungsumgebung besteht eine direkte Verbindung zwischen der Symbolhöhe und -breite. Dies bedeutet, dass die minimale, die empfohlene (Zielwert) und die maximale Symbolhöhe mit der aufgeführten minimalen, empfohlenen und maximalen Breite des X-Moduls verbunden sind.

Die minimale Strichcodehöhe für ITF-14 und GS1-128-Symbole in der operativen Scanningumgebung ist 12,70 mm (0.500 inch). Falls die Verpackungsgröße dies nicht zulässt, ist eine weitere Höhenverkürzung zugelassen. In keinem Fall SOLLTE die Strichcodehöhe geringer als 5,08 mm (0.200 inch) sein.

Zwar existiert keine maximale Symbolhöhe, aber die Höhe eines Symbols MUSS bei Verwendung der maximalen Breite des X-Moduls größer oder gleich der in der Spalte "Minimale Symbolhöhe" angegebenen Höhe sein.

Wenn die Symbolhöhe linearer Strichcodesymbole von festgelegten Dimensionen vorgegeben ist, MUSS die Composite Komponente in derselben X-Modulbreite gedruckt werden, und die Gesamthöhe variiert in Abhängigkeit von der Anzahl der Daten, der X-Modulbreite und welches lineare Symbol in Verbindung mit der Composite Komponente verwendet wird. Hinweis: die Composite Komponente MUSS mit einem linearen Strichcodesymbol, wie GS1 DataBar, GS1-128, UPC-A oder EAN-13 gedruckt werden. ITF-14 kann nicht mit der Composite Komponente verwendet werden.

2D X-Modul - Wegen optischer Effekte im Erfassungsprozess von Kamerascannern MÜSSEN GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code in 1,5-fachen Verhältnis zur X-Modulbreite für lineare Symbole in derselben Anwendung gedruckt werden.



Anmerkung: Siehe Kapitel 2.7, um die Verwendung der richtigen Symbolspezifikationstabelle sicherzustellen.

9.3.5 Symbolspezifikationstabelle 5 – Transporteinheiten, die in der allgemeinen Warenverteilung gescannt werden

Abbildung 9.3.5 – 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 5

| Symbol | (*) X-Modul mm (inches) | | | (**) Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitätsanforderung |
|---------|----------------------------|--------------------|--------------------|---|-------------------|-------------------|----------|--------|-------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| GS1-128 | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 0.940 (0.0370") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 10X | 10X | 1.5/10/660 |

(*) Falls die Transporteinheit physisch zu klein für die Verwendung der minimalen Größe des X-Moduls ist, dann beträgt die minimale Größe des X-Moduls 0,250 mm (0.00984 inch). Für Details zur Strichcodeherstellung und Qualitätsbeurteilung siehe Kapitel 9.

(**) Die angegebene minimale Symbolhöhe bezieht sich ausschließlich auf die Höhe der Balken und beinhaltet nicht die Klarschriftzeile.

Falls die Transporteinheit physisch zu klein für die Verwendung der minimalen Höhe ist, dann MUSS die minimale Höhe des Symbols mindestens 15% der Symbolbreite einschließlich der Hellzonen oder 12,70 mm (0.500 inch) betragen. Falls die Verpackungsgröße dies nicht zulässt, ist eine weitere Höhenverkürzung zugelassen. KEINESFALLS DARF die Strichcodehöhe geringer als 5,08 mm (0.200 inch) sein. Für Details zur Strichcodeherstellung und Qualitätsbeurteilung siehe Kapitel 9.

Zwar existiert keine maximale Symbolhöhe, aber die Höhe eines Symbols MUSS bei Verwendung der maximalen Breite des X-Moduls größer oder gleich der in der Spalte "Minimale Symbolhöhe" angegebenen Höhe sein.

 **Anmerkung:** Siehe Kapitel 2.7, um die Verwendung der richtigen Symbolspezifikationstabelle sicherzustellen.

9.3.6 Symbolspezifikationstabelle 6 – Zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte außerhalb des medizinischen Einzelhandels, die nicht in der allgemeinen Warenverteilung gescannt werden

Abbildung 9.3.6 – 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 6

| Symbol | X-Modul mm (inches) | | | Minimumale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitätsanforderung |
|-------------------------------------|---|--------------------|--------------------|---|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| GS1-128 | 0.170 (0.0067") | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |
| GS1 DataMatrix (ECC 200) (*) | 0.254 (0.0100") | 0.380 (0.0150") | 0.990 (0.0390") | Höhe ist festgelegt durch die X-Modulbreite und die verschlüsselten Daten | | | 1X auf allen vier Seiten | | 1.5/08/660 |
| GS1 DataBar Omnidirectional | 0.170 (0.0067") | 0.200 (0.0080") | 0.660 (0.0260") | 5.61 (0.221") | 6.60 (0.260") | 21.78 (0.858") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Truncated | 0.170 (0.0067") | 0.200 (0.0080") | 0.660 (0.0260") | 2.21 (0.087") | 2.60 (0.102") | 8.58 (0.338") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked | 0.170 (0.0067") | 0.200 (0.0080") | 0.660 (0.0260") | 2.21 (0.087") | 2.60 (0.102") | 8.58 (0.338") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked Omnidirectional | 0.170 (0.0067") | 0.200 (0.0080") | 0.660 (0.0260") | 11.73 (0.462") | 13.80 (0.543") | 45.54 (1.794") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Limited | 0.170 (0.0067") | 0.200 (0.0080") | 0.660 (0.0260") | 1.70 (0.067") | 2.00 (0.079") | 6.60 (0.260") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded | 0.170 (0.0067") | 0.200 (0.0080") | 0.660 (0.0260") | 5.78 (0.228") | 6.80 (0.268") | 22.44 (0.884") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked | 0.170 (0.0067") | 0.200 (0.0080") | 0.660 (0.0260") | 12.07 (0.475") | 14.20 (0.559") | 46.86 (1.846") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| EAN-13 | 0.170 (0.0067") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 1.5/06/660 |
| EAN-8 | 0.170 (0.0067") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 14.58 (0.574") | 18.23 (0.718") | 36.46 (1.435") | 7X | 7X | 1.5/06/660 |
| UPC-A | 0.170 (0.0067") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 1.5/06/660 |
| UPC-E | 0.170 (0.0067") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 1.5/06/660 |
| ITF-14 | 0.170 (0.0067") | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |
| CC-A | CCs MÜSSEN in derselben X-Modulbreite gedruckt werden, wie ihre linearen Komponenten. | | | Höhe ist festgelegt durch die X-Modulbreite und die verschlüsselten Daten | | | 1X | 1X | 1.5/06/660 |
| CC-B | | | | | | | 1X | 1X | 1.5/06/660 |
| CC-C | | | | | | | 2X | 2X | 1.5/06/660 |

 **Anmerkung:** Siehe Kapitel 2.7, um die Verwendung der richtigen Symbolspezifikationstabelle sicherzustellen.

 **Anmerkung:** Diese Tabelle enthält mehrere Symboloptionen. Alle ermöglichen eine Rückwärtskompatibilität. Kapitel 2 Anwendungsstandards legt jedoch fest, welches in Zukunft die bevorzugten Möglichkeiten sein werden.

9.3.7 Symbolspezifikationstabelle 7 – Direkte Teilemarkierung (DPM)

Abbildung 9.3.7 – 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 7

| Symbol | X-Modul mm (inches) Anmerkung 1 Anmerkung 4 | | | Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | Hellzone | Minimale Qualitäts- anforderung | |
|--|---|-----------------|-----------------|---|--------------------------|---|---|
| | Minimum | Ziel | Maximum | | | | |
| GS1 Data-Matrix | 0.254(0.0100") | 0.300 (0.0118") | 0.615 (0.0242") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | 1X auf allen vier Seiten | 1.5/06/660 Anmerkung 3 | Direktmarkierung von anderen Einheiten als kleine medizinische und chirurgische Instrumente |
| GS1 QR-Code | 0.254 (0.0100") | 0.300 (0.0118") | 0.615 (0.0242") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | 4X auf allen vier Seiten | 1.5/06/660 Anmerkung 3 | Direktmarkierung von anderen Einheiten als kleine medizinische und chirurgische Instrumente |
| GS1 Data-Matrix Tintenbasierte Direkte Teilemarkierung | 0.254 (0.0100") | 0.300 (0.0118") | 0.615 (0.0242") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | 1X auf allen vier Seiten | 1.5/08/660 Anmerkung 3 | Direktmarkierung für medizinische Geräte wie z. B. kleine medizinische und chirurgische Instrumente |
| GS1 Data-Matrix Direkte Teilemarkierung - A Anmerkung 2 | 0.100 (0.0039") | 0.200 (0.0079") | 0.300 (0.0118") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | 1X auf allen vier Seiten | DPM1.5/04-12/650/(45Q 30Q 30T 30S 90) Anmerkung 5 | Direktmarkierung für medizinische Geräte wie z. B. kleine medizinische und chirurgische Instrumente |
| GS1 Data-Matrix Direkte Teilemarkierung - B Anmerkung 2 | 0.200 (0.0079") | 0.300 (0.0118") | 0.495 (0.0195") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | 1X auf allen vier Seiten | DPM1.5/04-12/650/(45Q 30Q 30T 30S 90) Anmerkung 5 | Direktmarkierung für kleine medizinische und chirurgische Instrumente |

 **Anmerkung:** Es SOLLTE die größtmögliche X-Modulbreite in einer gegebenen Bandbreite verwendet werden, um die vorgegebene Datenmenge in ein Symbol zu verschlüsseln, sodass die bedruckbare Fläche für das Symbol ausgenutzt wird, um Markierungs- und Leseleistung (Tiefenschärfe, Toleranzen etc.) zu optimieren.

"Winkel" ist ein zusätzlicher Parameter, der den Einfallswinkel des Lichtes (im Verhältnis zur Fläche des Symbols) für die Verfahren zur direkten Teilemarkierung festlegt. Er MUSS im Protokoll der Gesamtsymbolklasse angegeben werden, wenn der Einfallswinkel von 45 Grad abweicht. Sein Fehlen zeigt an, dass der Einfallswinkel 45 Grad ist. Siehe *ISO/IEC 15415* und *ISO/IEC TR 29158 (AIM DPM)*.

Zur Markierung von kleinen Instrumenten SOLLTE eine Vermischung der Markierungstechnologien vermieden werden, damit eine möglichst hohe Leseleistung erzielt werden kann. Für kleine Instrumente wird Laserätzung empfohlen.

✓ **Anmerkung 1:** Wegen optischer Effekte im Erfassungsprozess von Kamera-scannern MÜSSEN GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code in 1,5-fachen Verhältnis zur X-Modulbreite für lineare Symbole in derselben Anwendung gedruckt werden.

✓ **Anmerkung 2:** Es gibt zwei grundlegend unterschiedliche Arten von nicht Tintenstrahl basierender Direkte Teilemarkierung. Diejenige mit "connected modules" in den "L"-förmigen Suchmustern (GS1 DataMatrix Direkte Teilemarkierung – A), hergestellt durch DPM-Technologie wie lasern oder ätzen, und diejenige mit "non connected modules" in den "L"-förmigen Suchmustern (GS1 DataMatrix Direkte Teilemarkierung – B), hergestellt durch DPM-Technologie wie punktieren. Wegen der Markierungstechnologien und der Leseigenschaften haben sie voneinander abweichende X-Modulbreiten und unterschiedliche Qualitätskriterien und können ebenfalls unterschiedliche Lesegeräte erfordern.

GS1 DataMatrix – A wird für die Markierung von medizinischen Geräten wie z. B. kleinen medizinischen/chirurgischen Instrumenten empfohlen. Die minimale X-Modulbreite von 0.100 mm basiert auf dem spezifischen Verlangen nach Dauerhaftigkeit in der Direkte Teilemarkierung von kleinen medizinischen Instrumenten, welche nur wenig Platz zum Auszeichnen aufweisen mit einer verwendbaren Zielgröße von 2.5 mm x 2.5 mm und dem Dateninhalt GTIN (AI (01)) plus Serielle Nummer (AI (21)).

✓ **Anmerkung 3:** Die korrekte Blendenöffnung für GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code zur Qualitätsmessung SOLLTE bei 80 Prozent der minimalen X-Modulbreite genommen werden, welche für die Anwendung erlaubt ist. Für Direkte Teilemarkierungsverfahren – A: dieses würde mit einer Blendenöffnung von 3 übereinstimmen; für Direkte Teilemarkierungsverfahren – B: dieses würde mit einer Blendenöffnung von 6 und für Allgemeinen Etiketten-druck im Gesundheitswesen übereinstimmen, eine Blendenöffnung von 8. Siehe *ISO/IEC 15415* und *ISO/IEC TR 29158*.

✓ **Anmerkung 4:** In praktischen Anwendungen, in denen nur sehr kleine Symbole angewendet werden können, kann es erforderlich sein, dass mit einem kleineren X-Modul des GS1 DataMatrix als die empfohlene gearbeitet werden muss. Wenn die Größenrestriktion die Anwendung eines Codes in empfohlener Größe nicht erlaubt, erleichtert dennoch ein Code mit reduziertem X-Modul die automatische Datenerfassung. Es kann dabei jedoch zu Einschränkungen der Symboleffektivität kommen, wie z. B.:

- Einfluss auf die Leseperformance durch ein kleineres X-Modul,
- Notwendigkeit bzw. begrenzte Verfügbarkeit von speziellen Scannern zur Erfassung des Symbols,
- Spezieller Markierprozess,
- Kostenüberlegungen.

Kleinere X-Module sollten deshalb nur intern oder unter gemeinsamer Absprache zwischen Geschäftspartnern verwendet werden.

✓ **Anmerkung 5:** Jede "Typ A" Markierung, die die Qualitätsanforderungen gemäß *ISO/IEC 15415* erfüllt, ist akzeptabel. Wenn die Buchstaben "DPM" der Qualitätsklasse vorangestellt sind, zeigt dies an, dass die Qualitätseinstufung nach *ISO/IEC TR 29158* (AIM DPM) und nicht *ISO/IEC 15415* erfolgt ist, unabhängig von "Typ A" oder "Typ B" Markierung. Zur Markierung von klei-

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

nen Instrumenten sollte eine Vermischung der Markierungstechnologien vermieden werden, damit eine möglichst hohe Leseleistung erzielt werden kann. Für kleine Instrumente wird Laserätzung empfohlen.

9.3.8 Symbolspezifikationstabelle 8 – Handelseinheiten, die in Apotheken und allgemeiner Warenverteilung oder Pharmagroßhandel und allgemeiner Warenverteilung gescannt werden

Abbildung 9.3.8 - 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 8

| Symbol | X-Modul mm (inches) | | | Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitäts- anforderung |
|--|---|--------------------|--------------------|--|-------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| GS1- 128 | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 1.016 (0.0400") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 10X | 10X | 1.5/10/660 |
| GS1 Data- Matrix (ECC 200) (*) | 0.750 (0.0300") | 0.750 (0.0300") | 1.520 (0.0600") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 1X auf allen vier Seiten | | 1.5/20/660 |
| EAN-13 | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 1.5/10/660 |
| EAN-8 | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 27.35 (1.077") | 36.46 (1.435") | 36.46 (1.435") | 7X | 7X | 1.5/10/660 |
| UPC-A | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 1.5/10/660 |
| UPC-E | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.28 (1.350") | 45.70 (1.800") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 1.5/10/660 |
| ITF-14 | 0.495 (0.0195") | 0.495 (0.0195") | 1.016 (0.0400") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 31.75 (1.250") | 10X | 10X | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Omnidirec- tional | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 16.34 (0.644") | 21.78 (0.858") | 21.78 (0.858") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Truncated | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 6.44 (0.254") | 8.58 (0.338") | 8.58 (0.338") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Stacked | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 6.44 (0.254") | 8.58 (0.338") | 8.58 (0.338") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Stacked Omnidirec- tional | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 34.16 (1.346") | 45.54 (1.794") | 45.54 (1.794") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Limited | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 4.95 (0.195") | 6.60 (0.260") | 6.60 (0.260") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Expanded | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 16.83 (0.663") | 22.44 (0.884") | 22.44 (0.884") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/10/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked | 0.495 (0.0195") | 0.660 (0.0260") | 0.660 (0.0260") | 35.15 (1.385") | 46.86 (1.846") | 46.86 (1.846") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/10/660 |
| CC-A | CCs MÜSSEN in derselben X-Modulbreite gedruckt werden, wie ihre linearen Kom- ponenten. | | | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 1X | 1X | 1.5/10/660 |
| CC-B | | | | | | | 1X | 1X | 1.5/10/660 |
| CC-C | | | | | | | 2X | 2X | 1.5/10/660 |

(*) 2D X-Modul - Wegen optischer Effekte im Erfassungsprozess von Kamerascannern MÜSSEN GS1 Data-Matrix und GS1 QR-Code in 1,5-fachen Verhältnis zur X-Modulbreite für lineare Symbole in derselben Anwendung gedruckt werden.

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

- ✓ **Anmerkung:** Siehe Kapitel 2.7 um sicherzustellen, dass die korrekte Symbolspezifikationstabelle verwendet wird.
- ✓ **Anmerkung:** Diese Tabelle enthält verschiedene Symboloptionen. Es sind alle zugelassen, damit die Rückwärtskompatibilität gewährleistet ist, jedoch ist in Kapitel 2 "GS1 Identifikationen in Anwendungen" festgelegt, welche Symbole zukünftig bevorzugt werden SOLLTEN.
- ✓ **Anmerkung:** Seit Juni 2007 empfiehlt GS1 allen Handelspartnern im Gesundheitswesen nur noch 2D-fähige Scanner/Lesegeräte anzuschaffen. Nachdem GS1 DataMatrix zugelassen wurde, MÜSSEN alle Handelspartner über den Prozess bei GS1 ein Umsetzungsdatum festzulegen informiert werden. Ohne dieses Datum wissen Markeninhaber nicht, wann GS1 DataMatrix auf ihren Verpackungen aufgebracht werden kann und ohne dieses Datum ist es möglich, dass alle, die in Scanning-Ausrüstung investieren, Geräte kaufen, die diesen Standard nicht unterstützen. Aussagen zur GS1 DataMatrix Umsetzung im Gesundheitswesen sind in einem Positionspapier von GS1 Healthcare beschrieben, das auf <https://www.gs1.org/healthcare> zu finden ist.

9.3.9 Symbolspezifikationstabelle Table 9 - GS1 Identifikationsschlüssel GDTI, GRAI, GIAI und GLN

Abbildung 9.3.9 - 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 9

| Symbol | X-Modul mm (inches) | | | Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitätsanforderung |
|------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|---|-------------------|-------------------|--------------------------|--------|-------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| GS1- 128 | 0.250 (0.0098") | 0.250 (0.0098") | 0.495 (0.0195") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |
| GS1 DataMatrix (ECC 200) (*) | 0.380 (0.0150") | 0.380 (0.0150") | 0.495 (0.0195") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 1X auf allen vier Seiten | | 1.5/08/660 |
| GS1 QR-Code (*) | 0.380 (0.0150") | 0.380 (0.0150") | 0.495 (0.0195") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 4X auf allen vier Seiten | | 1.5/08/660 |

(*) 2D X-Modul - Wegen optischer Effekte im Erfassungsprozess von Kamerascannern MÜSSEN GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code in 1,5-fachen Verhältnis zur X-Modulbreite für lineare Symbole in derselben Anwendung gedruckt werden.

- ✓ **Anmerkung:** Siehe Kapitel 2.7 um sicherzustellen, dass die korrekte Symbolspezifikationstabelle verwendet wird.
- ✓ **Anmerkung:** Diese Tabelle enthält verschiedene Symboloptionen. Es sind alle zugelassen, damit die Rückwärtskompatibilität gewährleistet ist, jedoch ist in Kapitel 2 festgelegt, welche Symbole zukünftig bevorzugt werden SOLLTEN.
- ✓ **Anmerkung:** Für die Kennzeichnung von Lokationen DÜRFEN Symbole mit einem größeren X-Modul gedruckt werden: GS1-128 mit maximal 1,016 mm

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

(0.0400 in.), GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code mit maximal 1,520 mm (0.0600 in.). Siehe Kapitel 2.4.4 [der GenSpes].

9.3.10 Symbolspezifikationstabelle 10 – Zulassungspflichtige Gesundheitsprodukte für den medizinischen Einzelhandel, die nicht in der allgemeinen Warenverteilung gescannt werden

Abbildung 9.3.10 - 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 10

| Symbol | X-Modul mm (inches) | | | Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitäts- anforderung |
|---|--|--------------------|--------------------|--|-------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------------|
| | Minimum (*) | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| GS1- 128 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |
| GS1 DataMatrix (ECC 200) (**) | 0.396 (0.0156") | 0.495 (0.0195") | 0.990 (0.0390") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 1X auf allen vier Seiten | | 1.5/08/660 |
| GS1 DataBar Omnidirectional | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 8.71 (0.343") | 10.89 (0.429") | 21.78 (0.858) | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Truncated | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 3.43 (0.135") | 4.29 (0.169") | 8.58 (0.338") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 3.43 (0.135") | 4.29 (0.169") | 8.58 (0.338") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Stacked Omni- directional | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.22 (0.718") | 27.77 (0.897") | 45.54 (1.794") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Limited | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 2.64 (0.104") | 3.30 (0.130") | 6.60 (0.260") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 8.98 (0.354") | 11.22 (0.442") | 22.44 (0.883") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.74 (0.738") | 23.43 (0.923") | 46.86 (1.846") | Nicht anwendbar | Nicht anwendbar | 1.5/06/660 |
| EAN-13 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 11X | 7X | 1.5/06/660 |
| EAN-8 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 14.58 (0.574") | 18.23 (0.718") | 36.46 (1.435") | 7X | 7X | 1.5/06/660 |
| UPC-A | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 9X | 1.5/06/660 |
| UPC-E | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 18.28 (0.720") | 22.85 (0.900") | 45.70 (1.800") | 9X | 7X | 1.5/06/660 |
| ITF-14 | 0.264 (0.0104") | 0.330 (0.0130") | 0.660 (0.0260") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 12.70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |
| CC-A | CCs MÜSSEN in derselben X- Modulbreite gedruckt werden, wie ihre linearen Komponenten. | | | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 1X | 1X | 1.5/06/660 |
| CC-B | | | | | | | 1X | 1X | 1.5/06/660 |
| CC-C | | | | | | | 2X | 2X | 1.5/06/660 |

| | |
|------|--|
| (*) | <p>Diese Strichcodes DÜRFEN NUR unter folgenden Bedingungen mit einem X-Modul kleiner als 0,264 mm (0.0104 inch) gedruckt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ X-Module zwischen 0,249 mm (0.0098 inch) und 0,264 mm (0.0104 inch) sind nur für On-Demand Druckprozesse erlaubt (z.B. Laser- oder Thermodruck). Für alle anderen Druckprozesse ist ein X-Modul von 0,264 mm (0.0104 inch) erreichbar und daher die minimal erlaubte Größe. ■ Beim Druck eines Symbols mit minimalem X-Modul SOLLTE unabhängig von der Druckmethode die für das Symbol (inkl. Hellzonen) bedruckbare Fläche niemals kleiner sein als die notwendige Fläche für X-Modul 0,264 mm (0.0104 inch). ■ Beim Druck eines Symbols mit minimalem X-Modul DARF unabhängig von der Druckmethode die Symbolhöhe NIEMALS unter das Minimum verkürzt werden. |
| (**) | <p>2D X-Modul - Wegen optischer Effekte im Erfassungsprozess von Kamerascannern MÜSSEN GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code in 1,5-fachen Verhältnis zur X-Modulbreite für lineare Symbole in derselben Anwendung gedruckt werden.</p> |

- 
Anmerkung: Siehe Kapitel 2.7 um sicherzustellen, dass die korrekte Symbolspezifikationstabelle verwendet wird.

- 
Anmerkung: Seit Juni 2007 empfiehlt GS1 allen Handelspartnern im Gesundheitswesen nur noch 2D-fähige Scanner/Lesegeräte anzuschaffen. Nachdem GS1 DataMatrix zugelassen wurde, müssen alle Handelspartner über den Prozess bei GS1 ein Umsetzungsdatum festzulegen informiert werden. Ohne dieses Datum wissen Markeninhaber nicht, wann GS1 DataMatrix auf ihren Verpackungen aufgebracht werden kann und ohne dieses Datum ist es möglich, dass alle, die in Scanning-Ausrüstung investieren, Geräte kaufen, die diesen Standard nicht unterstützen. Aussagen zur GS1 DataMatrix-Umsetzung im Gesundheitswesen sind in einem Positionspapier von GS1 Healthcare beschrieben, das auf <http://www.gs1.org/healthcare> zu finden ist.

9.3.11 Symbolspezifikationstabelle 11 – GS1 GSRNs

Abbildung 9.3.11 - 1 GS1 Symbolspezifikationstabelle 11

| Symbol | X-Modul mm (inches) | | | Minimale Symbolhöhe bei gegebenem X-Modul mm (inches) | | | Hellzone | | Minimale Qualitätsanforderung |
|----------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|---|-------------------|-------------------|--------------------------|--------|-------------------------------|
| | Minimum | Ziel | Maximum | Minimum X-Modul | Ziel X-Modul | Maximum X-Modul | Links | Rechts | |
| GS1 DataBar Expanded (*) | 0,264 (0.0104") | 0,330 (0.0130") | 0,660 (0.0260") | 8,99 (0.354") | 11,23 (0.442") | 22,44 (0.883") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1 DataBar Expanded Stacked (*) | 0,264 (0.0104") | 0,330 (0.0130") | 0,660 (0.0260") | 18,75 (0.738") | 23,44 (0.923") | 46,86 (1.845") | Keine | Keine | 1.5/06/660 |
| GS1- 128 | 0,170 (0.0067") | 0,250 (0.0098") | 0,495 (0.0195") | 12,70 (0.500") | 12,70 (0.500") | 12,70 (0.500") | 10X | 10X | 1.5/06/660 |
| GS1 DataMatrix (ECC 200) (**) | 0,254 (0.0100") | 0,380 (0.0150") | 0,495 (0.0195") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 1X auf allen vier Seiten | | 1.5/08/660 |
| GS1 QR Code (**) | 0,254 (0.0100") | 0,380 (0.0150") | 0,495 (0.0195") | Höhe ist festgelegt durch das X-Modul und die verschlüsselten Daten | | | 4X auf allen vier Seiten | | 1.5/08/660 |

- (*) Diese Größenempfehlungen beziehen sich auf die *Symbolspezifikationstabelle 1 - Handelseinheiten, gescannt im Einzelhandel am POS und nicht in der allgemeinen Warenverteilung*.
- Diese Strichcodes dürfen nur unter folgenden Bedingungen mit einer X-Modulbreite unter 0,264 mm (0.0104 inch) gedruckt werden:
- Die Breite des X-Moduls zwischen 0,249 mm (0.0098") und 0,264 mm (0.0104") ist nur für Druckprozesse zulässig, die explizit verlangt werden (on demand) (z.B. Thermo- oder Laserdruck). Für alle anderen Druckverfahren ist die Mindestbreite des X-Moduls mit 0,264 mm (0.0104") gültig.
 - Bei Druck eines Minimumsymbols mit jeder Druckmethode SOLLTE der Druckbereich (Hellzone + Symbol) dem eines Symbols mit einer Breite des X-Moduls von 0,264 mm (0.0104") entsprechen
- Darüber hinaus:
- Die Angaben für die minimale Symbolhöhe aufgelistet für alle Symbole beinhalten nicht die Klarschriftzeile.
 - Bei Druck eines Minimumsymbols mit jeder Druckmethode, DARF die Symbolhöhe NIE kleiner als die minimale Symbolhöhe in der oben angegebenen Tabelle sein.
 - Für GS1 DataBar Expanded Stacked Symbole zeigt die Tabelle die minimale Symbolhöhe für Symbole die zweireihig in der Höhe sind
 - Für GS1 DataBar Expanded Stacked Symbole mit 2 oder 3 Reihen kann die X-Modulbreite auf bis zu 0,203 mm (0.0080") reduziert werden, solange die gesamte Strichcodehöhe von 25,91 mm (1.020") eingehalten wird.
- (**) 2D X-Modul - Wegen optischer Effekte im Erfassungsprozess von Kamerascannern MÜSSEN GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code in 1,5-fachen Verhältnis zur X-Modulbreite für lineare Symbole in derselben Anwendung gedruckt werden.



Anmerkung: Siehe Kapitel 2.7 um sicherzustellen, dass die korrekte Symbolspezifikationstabelle verwendet wird.



Anmerkung: Diese Tabelle enthält verschiedene Symboloptionen. Es sind alle zugelassen, damit die Rückwärtskompatibilität gewährleistet ist, jedoch ist in Kapitel 2 festgelegt, welche Symbole zukünftig bevorzugt werden sollten.

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

9.4 Strichcodeherstellung

Die folgenden Kapitel beinhalten:

- Hintergrund zu den wichtigsten Druckmethoden und Materialien.
- Hintergrund zu allgemeinen Druckverfahren und Verpackungen für die wichtigsten Anwendungsbereiche.

Die verschiedenen Definitionen und Spezialausdrücke, die in den folgenden Kapiteln verwendet werden, sind in den internationalen Normen *ISO/IEC 15419* Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques, Bar Code Digital Imaging and Printing Performance Testing, *ISO/IEC 15416*, Information technology, Automatic Identification and Data Capture Technologies, Bar Code Print Quality Test Specification – Linear Symbols und *ISO/IEC 15415*, Information technology, Automatic Identification and Data capture Techniques, Bar Code Print Quality Test Specification, Two-dimensional Symbols, nachzuschlagen.

9.4.1 Digitale Strichcodeherstellung

9.4.1.1 Allgemeine Anforderungen

Allgemeine Anforderungen, die aus den aufgelisteten Themen bestehen, sind in Kapitel 4 der Norm *ISO/IEC 15419* nachzuschlagen.

- Dateneingabe
- Hellzonen
- Klassifizierung von Bilderzeugungskategorien, beschrieben im Anhang E der Norm *ISO/IEC 15419*
- Beispiel für Programmierer, beschrieben im Anhang F der Norm *ISO/IEC 15419*
 - für Bürodrucker
 - für indirekte Vorrichtungen zur Darstellung von Strichcodes
 - für verzerrte Symbole für den Plattenrollumfang
- Direkte Strichcodedarstellungsvorrichtung
- Zugeordnete Strichcodedrucker
- Anpassung von Ausmaßen des Zielelementes
- Aufzeichnung von Designmerkmalen
- Bürodrucker
- Angepasster Strichbreitenausgleich (einschließlich der Dot/Pixel-Vergleichszahl für Bürodrucker)
- Aufzeichnung der Gestaltungsattribute
- Indirekte Vorrichtung zur Erzeugung von Strichcodedarstellungen
- Anpassung für geplante Verzerrung (Ungleichmäßigkeiten)
- Anpassung bei spezifischen EAN/UPC-Symbolzeichen
- Prüfanforderungen
 - Systemkonfiguration

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

- Prüfverfahren
- Übereinstimmung
- Prüfbericht, einschließlich Beispiellayout, beschrieben im Anhang A der Norm ISO/IEC 15419
- Zertifikation
- Softwarespezifikation, einschließlich der Einstufung von Softwarekategorien, beschrieben im Anhang D der Norm ISO/IEC 15419, und Funktionen von Software zu Strichcodeerstellung, beschrieben im Anhang G der Norm ISO/IEC 15419
- Wartung und Angebote, beschrieben im Anhang C der Norm ISO/IEC 15419

9.4.1.2 Strichcodedrucker

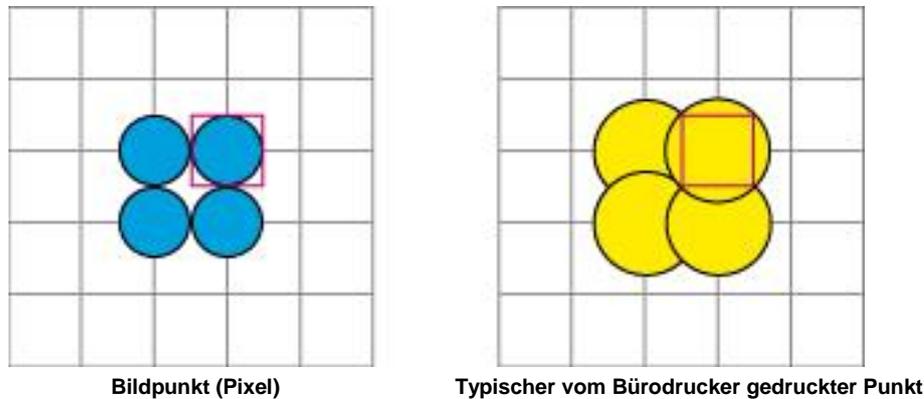
Kapitel 5 der Norm *ISO/IEC 15419* enthält Informationen zu Strichcodedruckern und beschreibt folgende Themen:

- Anforderungen an die Dateneingabe
- Prüfanforderungen
- Auswahl der Geräte für die Prüfung
- Prüfbedingungen; Umgebung, Konfiguration der Geräte
- Prüfverfahren
- Konformität
- Prüfbericht
- Zertifizierung und Kennzeichnung
- Gerätespezifikationen

9.4.1.3 Mit Bürodruckern in Mindestgröße gedruckte EAN/UPC-Symbole

Bei der Verwendung von Bürodruckern ist es schwieriger, qualitativ hochwertige Strichcodes zu erzeugen, als bei der Verwendung von Thermotransfer-Etikettendruckern. Dies ist auf zwei Ursachen zurückzuführen. Erstens, der gedruckte Punkt ist beim Bürodrucker wesentlich größer als die Bildpunktmaßung gemäß der untenstehenden Abbildung. Im Vergleich zu den Vorgaben der Nominalgröße werden die Balken deswegen zu breit und die Lücken zu schmal gedruckt. Es sei denn, die Software nimmt automatisch eine Reduktion der Balkenbreite vor. Zweitens, die Software selber setzt u. U. die dimensionalen Vorgaben der Nominalgröße nicht richtig um, sodass es zu Abmessungsfehlern kommen kann.

Abbildung 9.4.1.3 – 1 Beispiele von digitalem Druck



Die übliche Druckdichte von Bürodruckern für den Strichcodedruck liegt bei 200 und 300 dpi. Diese Drucker können jedoch aufgrund von Beschränkungen in Bezug auf den Punktabstand nicht genau die minimale X-Modulbreite von 0,264 mm (0,0104") oder 80% Vergrößerungsfaktor drucken. Der nächste Wert zu 80%, den diese Drucker erreichen können, ist 75,7% oder 76,9%, abhängig von der exakten Punktgeometrie (siehe Abbildung 9.4.1.3. – 2).

Obwohl als Mindestwert für die Modulbreite 0,264 mm (0.0104" oder 80% Vergrößerung) definiert ist, verwenden Benutzer von Bürodruckern seit Jahren Vergrößerungen zwischen 75% und 80% für Einzelhandlungsumgebungen. Dies führte zu keinen nennenswerten Verlusten in der Leseratte, verglichen mit Symbolen von genau 80% Vergrößerung. Da größere Symbole immer leichter zu lesen sind, werden jedoch Symbole von 80% und größer bevorzugt. Bei Bürodruckern sind dennoch 75 bis 80% Symbole akzeptabel, wenn folgende Druckeigenschaften gegeben sind:

- Die Toleranz für Vergrößerungen zwischen 75 und 80% für EAN/UPC-Symbole gilt nur für Druckprozesse mit Bürodruckern (z. B. Thermo-, Laserdrucker). Bei allen anderen Druckprozessen ist eine Mindestgröße von 80% einzuhalten.
- Wenn ein Minimumsymbol gedruckt werden soll, SOLLTE unabhängig von der Methode des Druckens der Platz für ein 80% großes Symbol, inklusive Hellzone angerechnet werden. Dieser Platz wird durch die komplette Breite des Symbols mal die Höhe bei 80% abgeleitet.
- Wenn ein Minimumsymbol gedruckt werden soll, MUSS unabhängig von der Methode des Druckens die minimale Symbolhöhe gemäß Symbolspezifikations-tabelle eingehalten werden.

Abbildung 9.4.1.3 – 2 Mit Thermodrucker erreichbare X-Modulbreiten für EAN/UPC-Symbole

| Referenz DPI | Tatsäch- liche DPI | DPI (Dots Per Milli- metre) | Tatsächliche Punktbreite (Mittelpunkt zu Mittelpunkt) | | Punkte pro Modul | Modulbreite (X-Dimension) | | (*) korrigierter Vergrößerungs- faktor |
|-----------------|--------------------------|---|--|---------|------------------------|------------------------------|-------|--|
| | | | Inch | mm | | Inch | mm | |
| 200 | 203.2 | 8 | 0.004921 | 0.12500 | 2 | 0.0098 | 0.250 | (**) 75.76% |
| 200 | 203.2 | 8 | 0.004921 | 0.12500 | 3 | 0.0148 | 0.375 | 113.64% |
| 200 | 203.2 | 8 | 0.004921 | 0.12500 | 4 | 0.0197 | 0.500 | 151.52% |
| 200 | 203.2 | 8 | 0.004921 | 0.12500 | 5 | 0.02461 | 0.625 | 189.39% |
| 300 | 304.8 | 12 | 0.003281 | 0.08333 | 3 | 0.0098 | 0.250 | (**) 75.76% |
| 300 | 304.8 | 12 | 0.003281 | 0.08333 | 4 | 0.0131 | 0.333 | 100.01% |
| 300 | 304.8 | 12 | 0.003281 | 0.08333 | 5 | 0.0164 | 0.417 | 126.26% |
| 300 | 304.8 | 12 | 0.003281 | 0.08333 | 6 | 0.0197 | 0.500 | 151.52% |
| 300 | 304.8 | 12 | 0.003281 | 0.08333 | 7 | 0.0230 | 0.583 | 176.77% |
| 400 | 406.4 | 16 | 0.002461 | 0.06250 | 4 | 0.0098 | 0.250 | (**) 75.76% |
| 400 | 406.4 | 16 | 0.002461 | 0.06250 | 5 | 0.0123 | 0.312 | 94.70% |
| 400 | 406.4 | 16 | 0.002461 | 0.06250 | 6 | 0.0148 | 0.375 | 113.64% |
| 400 | 406.4 | 16 | 0.002461 | 0.06250 | 7 | 0.0172 | 0.437 | 132.58% |
| 400 | 406.4 | 16 | 0.002461 | 0.06250 | 8 | 0.0197 | 0.500 | 151.52% |
| 400 | 406.4 | 16 | 0.002461 | 0.06250 | 9 | 0.0221 | 0.563 | 170.45% |
| 400 | 406.4 | 16 | 0.002461 | 0.06250 | 10 | 0.0246 | 0.625 | 189.39% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 6 | 0.098 | 0.250 | (**) 75.76% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 7 | 0.0115 | 0.292 | 88.38% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 8 | 0.0131 | 0.333 | 101.01% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 9 | 0.0148 | 0.375 | 113.64% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 10 | 0.0164 | 0.417 | 126.26% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 11 | 0.0180 | 0.458 | 138.89% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 12 | 0.0197 | 0.500 | 151.52% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 13 | 0.0213 | 0.542 | 164.14% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 14 | 0.023.0 | 0.583 | 176.77% |
| 600 | 609.6 | 24 | 0.001640 | 0.04167 | 15 | 0.0246 | 0.625 | 189.39% |

(*) Die nominale Größe eines EAN/UPC-Symbols basiert entweder auf einer Modulbreite (X-Dimension) von 0.0130 inch oder 0,330 mm. In Nordamerika wurde durch die bisherigen GS1 US-Spezifikationen die Nominalgröße (X-Dimension) mit 0.0130 inch bzw. 0,330 mm festgeschrieben. Die ISO/IEC-Spezifikationen für EAN/UPC-Symbole definieren eine Nominalgröße von 0,330 mm. Die internationale metrische Nominalgröße ist 0.0606% schmaler als die in Inch gemessene Nominalgröße. Die Werte in der rechten Spalte "korrigierter Vergrößerungsfaktor" basieren auf einer nominalen Modulbreite von 0,330 mm.

(**) Lesen sie dazu Abbildung 9.3.1 – 1, falls die zugelassene Vergrößerung unter 80% liegt

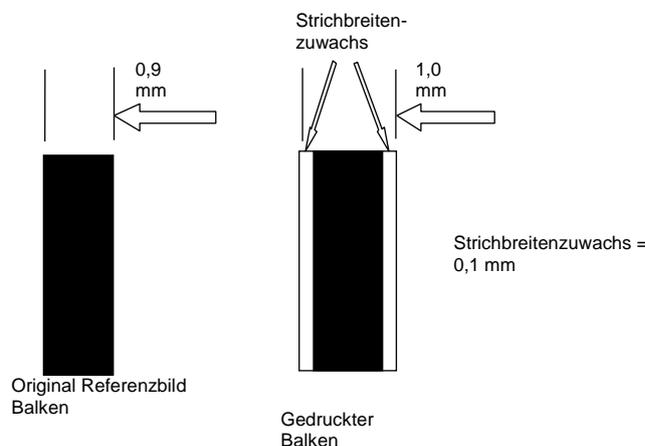
9.4.2 Herstellung eines Strichcodereferenzbildes

9.4.2.1 Einführung

Für Symbole der EAN/UPC-Strichcodefamilie werden die meisten Strichcodeprüfungen in Zusammenhang mit dem Druck und der Produktion von Verpackungen und Etiketten durchgeführt, d. h. für herkömmliche Tintendruckprozesse, wie z. B. Offset Lithografie, Flexodruck und Kupferlichtdruck. Für diese Prozesse ist als Teil der Produktion der Druckplatten ein Referenzbild des Strichcodes erforderlich.

Die erste sinnvolle Strichcodeprüfung kann für die Druckeigenschaft im Teststadium vor der tatsächlichen Produktion von Symbolen durchgeführt werden. Hierbei werden Testsymbole unter normalen Bedingungen gedruckt und geprüft, um den Druckprozess für ein bestimmtes Trägermaterial zu beschreiben. Es ist notwendig, das Ausmaß und den Schwankungsbereich des Strichbreitenzuwachses (oder -verlustes) zu beurteilen, um entscheiden zu können, wie viel Strichbreitenanpassung (BWA) notwendig ist. Strichbreitenzuwachs bedeutet, dass die gedruckten Striche breiter sind, als die des Referenzbilds, sodass das Referenzbild angepasst werden muss, um dies zu kompensieren. BWA kann bei Strichbreitenzuwachs über eine Strichbreitenabnahme (BWR) oder in selteneren Fällen von Strichbreitenabnahme über Strichbreitenzunahme (BWI) erfolgen. Die erforderliche BWA hängt von der verwendeten Modulbreite ab. Diese Angaben sind notwendig, um ein Referenzbild für eine Strichcodeerstellungsoftware korrekt zu spezifizieren.

Abbildung 9.4.2.1 – 1 Beispiel für Druckanpassung



Wenn ein Korrekturabzug eines Druckauftrags gemacht wird, SOLLTE das Strichcodesymbol als Teil des Freigabeverfahrens geprüft werden. Anmerkung: da Abziehpressen nicht dasselbe sind wie Druckerpressen, können leichte Abweichungen in der Qualität zwischen dem Abzug und der Produktion entstehen.

Während die Pressen fertiggemacht werden, kann eine Prüfung der Strichbreiten auf den ersten Abzügen dazu beitragen, die korrekte Einstellung der Presse zum Druck von nahezu idealen Strichbreiten sicherzustellen. Nachdem die Pressen angelaufen sind, SOLLTEN in regelmäßigen Intervallen Proben gezogen werden, die entweder auf Erfahrung oder den Vorgaben der Qualitätssicherung eines Unternehmens basieren. Die Proben dienen zur Überwachung von Strichbreiten und

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

anderen Aspekten der Symbolqualität (vor allem Symbolkontrast), da diese Attribute leicht während des laufenden Druckprozesses angepasst werden können.

Wenn der Druckauftrag abgeschlossen ist, SOLLTE eine letzte Probe gezogen werden. Die Analyse des Scan-Reflexionsprofils (SRP) dient als Basis für die Entscheidungsfindung, um sicherzustellen, dass der Auftrag, die vom Kunden oder von der Anwendungsumgebung vorgegebene Mindestqualitätsklasse erreicht hat. Es wird empfohlen, dass die folgenden Informationen das Referenzbild begleiten:

- X-Dimension (Modulbreite)
- Gewählte Strichbreitenabnahme
- Produktidentifikation, inklusive Firmenname
- Druckprozess, für den das Referenzbild vorgesehen ist
- Identifikation des Referenzbildherstellers
- Datum der Referenzbildproduktion

9.4.2.2 Anforderungen an das Referenzbild

Das Referenzbild muss mit einer geeigneten Auflösung für die Hardware hergestellt werden, die das physische Bild des Strichcodes auf Papier, Fotofilm, Druckplatte oder andere Substrate produziert. Die zugehörige Software ist ebenso wichtig, die die eingegebenen Daten (das Masterbild) in die digitalen Anweisungen für die Hardware konvertiert. Die generellen Prinzipien und Anforderungen, die befolgt werden sollten, sind beschrieben in *ISO/IEC 15419 Information Technology, Automatic Identification and Data Capture Techniques, Bar Code Digital Imaging and Printing Performance*. Dieser internationale Standard definiert generelle Prinzipien zur Strichcodegenerierungsfunktion in jeder Komponente sowie spezifische Details bezüglich bestimmter Hauptkategorien von Software und Hardware.

Physikalische Anforderungen für ein Referenzbild sind in Kapitel 6 der Norm *ISO/IEC 15421 Information technology -- Automatic identification and data capture techniques -- Bar code master test specifications* beschrieben.

9.5 Qualitätsbeurteilung

9.5.1 Prüfung

Die Prüfung ist der technische Prozess, bei dem ein Strichcode gemessen wird, um seine Konformität mit den Spezifikationen für dieses Symbol zu bestimmen. Die Prüfung ist nicht dazu gedacht, als alleinige Rechtfertigung für eine Annahmeverweigerung zu dienen. Die Empfehlung von GS1 ist, das *ISO/IEC 15416* oder *ISO/IEC 15415* Verfahren als Basis für die Verbesserung der Scanningrate insgesamt zu verwenden. Ein ISO/IEC-Prüfgerät ist von großer Hilfe, um das Problem zu diagnostizieren und es einheitlich zwischen dem Drucker und seinen Geschäftspartnern zu kommunizieren.

Es ist wichtig, den Unterschied zwischen einem Scanner und Prüfgerät zu kennen. Ein Prüfgerät ist ein Messinstrument, mit dem bestimmte Feststellungen bezüglich der Fähigkeit eines Symbols, seinen Zweck zu erfüllen, nämlich Daten beim Scannen zur Verfügung zu stellen, gemacht werden können.

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Bei der Interpretation der Prüfergebnisse sind außerdem folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Die meisten Prüfgeräte messen nicht die Symbolhöhe.
- Eine Symbolprüfung sagt nichts über die Richtigkeit des Dateninhaltes aus. Dies muss mit anderen Methoden sichergestellt werden.
- Das Prüfgerät kann nicht feststellen, ob die Klarschriftzeile mit den im Strichcode verschlüsselten Daten übereinstimmen (vor allem bei Software, die keine Klarschriftzeile zum Symbol erzeugt, ist eine solche Prüfung notwendig).
- Da nur eine Stichprobe der tatsächlich produzierten Symbole überprüft wird, kann die Qualität aller Symbole des Druckauftrages nicht über den statistischen Schätzwert im Verhältnis zur Stichprobe hinaus garantiert werden.
- Ein bei der Produktion perfektes Symbol kann auf seinem Weg durch die Lieferkette beschädigt oder anderweitig beeinträchtigt werden (z. B. durch Kratzer, Tiefkühlung oder Feuchtigkeit).
- Fehler durch die Benutzer der Prüfgeräte können zu widersprüchlichen Ergebnissen führen. Daher SOLLTEN sie entsprechend geschult werden und es SOLLTEN auch visuelle Tests erfolgen, um die Ergebnisse der Prüfgeräte zu bestätigen. (Wenn z. B. für ein Symbol ein gutes Ergebnis erwartet wird, dieses aber vom Prüfgerät als mangelhaft bewertet wird, SOLLTE die Prüfung wiederholt werden).
- Es MUSS der für die Scanningumgebung der Einheit korrekte Strichcode gedruckt werden (z. B. ist ein ITF-14 Symbol für eine Einheit, die an der Einzelhandelskasse gescannt werden soll, nicht korrekt).

9.5.1.1 Traditionelle Prüfung (informativ)

Traditionelle Prüfmethode wurden Anfang bis Mitte der 70er Jahre eingeführt und basierten auf der Messung von zwei Symboleigenschaften: Druckkontrastsignal (PCS) und Strichbreitenabweichung. Wenn die Strich- (oder Lücken-)breite innerhalb einer definierten (aber teilweise willkürlichen) Toleranz lag und wenn der PCS oberhalb eines definierten Minimumwertes lag, wurde das Symbol als "innerhalb der Spezifikationen" angesehen.

Anfangs war keine dieser Messungen automatisiert, und menschliche Faktoren beeinflussten die Genauigkeit und Konsistenz der Messungen. Zudem war die Prüfung, ob das Symbol korrekt verschlüsselt war, eine mühsame Aufgabe. Innerhalb weniger Jahre wurden jedoch Instrumente entwickelt, die diese Messungen automatisch durchführten. Diese waren die ersten Prüfgeräte, die es Druckern ermöglichten, die richtigen Schritte zur Produktion eines nahezu perfekten Symbols, soweit dies der Prozess erlaubte, zu unternehmen.

Traditionelle Prüfung erzeugt nicht notwendigerweise Ergebnisse, die eng mit der tatsächlichen Leserate des Symbols korrelieren. Ein Grund dafür ist, dass es für die Bewertung des Symbols nur einen einzigen Grenzwert in Bezug auf die Eignung gibt – "Gut" oder "Fehler". Wenn zusätzlich die Bewertung auf einem einzigen Scan-Vorgang über das Symbol basiert, der zufällig über einen sehr guten oder schlechten Bereich des Symbols geht, kann sie nicht wirklich repräsentativ für den Zustand des gesamten Symbols sein.

Messungen von Strichbreitenzu- oder -abnahme sind weniger bedeutsam im Fall von bestimmten Symbologien, wie die EAN/UPC-Symbologie und dem GS1-128-Strichcode, bei denen die Dekodierung vornehmlich auf Kantenabständen beruht, die wiederum relativ unempfindlich gegen selbst substantielle Strichbreitenzu- oder -abnahmen über das Symbol sind. Diese Abstände werden von der vorderen Kante eines Striches zur vorderen Kante des nächsten Striches (oder von einer abschließenden Kante zur nächsten) gemessen, bei welcher eine Strichbreitenzu- oder -abnahme in die gleiche Richtung tendiert. Ein gravierendes Problem ist, dass die Methode nicht standardisiert ist, zum einen im Hinblick darauf, wo die Reflexionsmessungen der Dunkel- und Hellwerte für die Berechnung des PCS gemacht werden, und zum anderen im Hinblick darauf, wie die exakte Position einer Elementkante definiert ist. Dies führt dazu, dass einige Typen von Prüfgeräten ein gegebenes Symbol als "Gut", andere als "Fehler" bewerten – eine Quelle von potenziellen und tatsächlichen Uneinigigkeiten zwischen Lieferanten und Kunden.

9.5.1.2 ISO/IEC-Prüfung

Während der 80er Jahre hat eine Gruppe von Strichcodeexperten und Anwendervertretern, die mit allen Arten von Scanningsystemen arbeiteten, Faktoren festgelegt, die direkt die Lesbarkeit eines Symbols beeinflussen, und die in der Analyse des Scan-Reflexionsprofils (SRP) resultierten. Diese Methode war ursprünglich als ANSI-Prüfung bekannt, da sie zuerst in der US Norm *ANSI X3.182* beschrieben wurde, die 1990 unter dem Titel *Bar Code Print Quality Guidelines* veröffentlicht wurde. Diese Methode wurde anschließend in einer Europäischen Norm definiert (*EN 1635*), die 1995 veröffentlicht wurde. Eine Internationale Norm (*ISO/IEC 15416*) wurde schließlich in 2000 veröffentlicht. *ISO/IEC 15416* ist die aktuelle internationale Spezifikation der ISO/IEC-Strichcodeprüfung, bei der ein numerisches Klassifizierungssystem verwendet wird.

Die Methode, die in der Norm *ISO/IEC 15416* beschrieben wird, ist technisch kompatibel mit den Methoden in *ANSI X3.182* und *EN 1635*, sodass Prüfgeräte, die auf letzteren Normen basieren, weiter verwendet werden können. *ISO/IEC 15415* ist der äquivalente internationale Standard für zweidimensionale Symbole. Er beinhaltet eine Methode für mehrreihige Strichcodes und eine andere Methode für zweidimensionale Matrixsymbole. Zusätzlich ist *ISO/IEC TR 29158 Direct Part Mark (DPM) Quality Guideline* relevant bei der Qualitätsbeurteilung von direkt markierten Symbolen.

Einfach ausgedrückt betrachtet ein ISO/IEC-Prüfgerät ein Symbol genau wie ein Scanner. Das ISO/IEC-Prüfgerät teilt seine Beurteilung der Symbolklasse nicht nur in "Gut/Fehler" ein, sondern in eine Bandbreite von vier lesbaren Klassen (von 4 bis 1, in absteigender Qualität) und in eine nicht lesbare Klasse (0). Dadurch wird es möglich, für eine Anwendung die geeignete Mindestqualität für die Akzeptanz des Symbols zu setzen. Anmerkung: die ANSI-Norm verwendete eine alphabetische Skala von A bis D für die lesbaren Klassen und F für nicht lesbare Symbole, die Grenzwerte für die Klassen sind jedoch identisch.

Das Verhältnis von Symbolklassen, die auf diesem Weg gemessen wurden, und dem tatsächlichen Scanverhalten eines Symbols war so dicht beieinander, dass Anwender die Methode zur Prüfung von Symbolen mittels Scan-Reflexionsprofil (SRP) durch ihre Geschäftspartner schnell akzeptierten. Anwender erkannten, dass, solange ein Symbol die Klasse 1,5 oder besser erreichte, eine akzeptable Leseratte erzielt werden konnte.

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität



Anmerkung: Das GS1 System verlangt, dass die Hellzonen zu messende Parameter für die EAN/UPC-Symbologie, GS1-128-Symbole und ITF-14 Symbole sind, die in *ISO/IEC 15416*, Kapitel 5, beschrieben werden. Für GS1 DataMatrix ist die Hellzone an allen Seiten 1X gemäß *ISO/IEC 16022* Kapitel 7 und für GS1 QR-Code ist die Hellzone 4X gemäß *ISO/IEC 18004:2015*.

9.5.1.3 Typen von Prüfgeräten

Der Standard *ISO/IEC 15426* (bestehend aus zwei Teilen) definiert die Prüfmethoden und Mindestkriterien der Genauigkeit für Prüfgeräte, die nach *ISO/IEC 15416* (für linear Strichcodes) und *ISO/IEC 15415* (für mehrreihige Strichcodes und zweidimensionale Matrixsymbole) prüfen. *ISO/IEC 15426-1* bezieht sich auf Prüfgeräte für lineare Strichcodes und *ISO/IEC 15426-2* auf Prüfgeräte für zweidimensionale Symbole.

Es gibt viele Arten von Prüfgeräten, die die Anforderungen nach *ISO/IEC 15426* erfüllen. Einige werden zusammen mit einem Computer mit spezieller Prüfsoftware für die Symbolanalyse und Ergebnisaufbereitung verwendet, während andere integrierte eigenständige Einheiten sind. Außerdem haben manche Prüfgeräte austauschbare Messblenden und Lichtquellen, um Symbole innerhalb eines großen X-Modul-Bereiches messen zu können und um die Erfordernisse bzgl. Beleuchtung verschiedener Anwendungsstandards zu erfüllen.

9.5.2 Messmethodik

Das Symbol MUSS in seiner letztendlichen Konfiguration, wo immer möglich, überprüft werden (z. B. einschließlich Beschichtung, Verpackung und Inhalt). Wenn dies nicht machbar ist, wird das folgende Verfahren empfohlen, um durchscheinende Effekte zu simulieren.

Das zu prüfende Symbol SOLLTE auf einer flachen Oberfläche platziert werden. Wenn das Substrat transparent ist (das Licht kann durchscheinen), wird das Prüfverfahren mit dem Symbol auf einem dunklen Untergrund durchgeführt und anschließend auf einem hellen Untergrund wiederholt. Es SOLLTE das schlechtere Ergebnis verwendet werden, außer wenn bekannt ist, welches Material in der Praxis hinter dem Symbol sein wird. In diesem Fall SOLLTE bei der Prüfung versucht werden, dem Material zu entsprechen.

9.5.3 Symbolklassifizierung

Symbolklassifizierung für lineare Symbole umfasst folgende Themen und ist in Kapitel 6 der Norm *ISO/IEC 15416* zu finden:

- Klassifizierung des Scan-Reflexionsprofils (SRP) (genauer erklärt in dem normativen Anhang B der Norm *ISO/IEC 15416*)
- Dekodierung
- Klassifizierung der Reflexionsparameter (einschließlich der gleichnamigen Tabelle)
- Dekodierbarkeit (einschließlich der Tabelle Dekodierbarkeitsklassen; auch behandelt im normativen Anhang A der Norm *ISO/IEC 15416*)
- Aussagekraft der Symbolklassen

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

- Ablaufdiagramm für Symbolklassen dargestellt im normativen Anhang C der Norm ISO/IEC 15416
- Eine Anleitung für einen Prüfbericht ist in Kapitel 9.7 GS1 Prüfberichte zu finden.

Symbolklassifizierung für 2D-Codes umfasst folgende Themen und ist in Kapitel 5 der Norm *ISO/IEC 15415* zu finden:

- Darstellung der Qualitätsklassen
- Gesamtsymbolklasse
- Auswertung der Qualitätsklasse
- Symbologie spezifische Parameter und Werte für die Symbolklassifizierung (genauer erklärt im normativen Anhang A der Norm ISO/IEC 15415)
- Ablaufplan zur Symboleinstufung von 2D-Matrixcodes (genauer erklärt im informativen Anhang B der Norm ISO/IEC 15415)
- Anleitung zur Auswahl der Klassifizierungsparameter gemäß der Anwendungsspezifikation im informativen Anhang D der Norm ISO/IEC 15415

9.5.4 Substrateigenschaften

Substrateigenschaften umfassen folgende Themen und sind im informativen Anhang D der Norm *ISO/IEC 15416* und im informativen Anhang E der Norm *ISO/IEC 15415* zu finden:

- Substrat-Opazität
- Glanz
- Überzug
- Statische Reflexionsmessungen
- Vorhersage des Symbolkontrastes (SC)
- Vorhersage des geringsten Kantenkontrastes (ECmin) und der Modulation (MOD)
- Akzeptanz gemessener und abgeleiteter Werte

9.5.5 Auswertung des Scan-Reflexionsprofils und der Symbolklassen

Die Auswertung des Scan-Reflexionsprofils (SRP) und der Symbolklassen umfasst folgenden Themen und ist im informativen Anhang E der Norm *ISO/IEC 15416* und im informativen Anhang C der Norm *ISO/IEC 15415* zu finden:

- Signifikanz des Scan-Reflexionsprofils
- Auswertung der Ergebnisse
- Anpassung der Klassen an die Anwendung
- Alphabetische Klassifizierung

9.5.6 Vergleich mit traditionellen Methoden

Der Vergleich mit Traditionellen Methoden umfasst folgende Themen und ist im informativen Anhang I der Norm *ISO/IEC 15416* zu finden:

- Traditionelle Verfahren
- Korrelation zwischen Druckkontrastsignal (PCS) und Symbolkontrast (SC)
- Leitfaden für die Klassifizierung von Anwendungen, die PCS verwenden

9.5.7 Anforderungen an die Prozesskontrolle

Anforderungen an die Prozesskontrolle umfassen folgende Themen und sind im informativen Anhang J der Norm *ISO/IEC 15416* zu finden:

- Prozesskontrolle für repetitive Druckverfahren
- Anzahl der Lesungen
- Abweichungen der Balkenbreite
- Zweibreiten-Symbologien
- (n,k) Symbologien
- Durchschnittlicher Strichbreitenzuwachs, -verlust

Ein durchschnittlicher Strichfehler (Mittelwert) wird nicht direkt klassifiziert, aber er wird dazu verwendet, den Anteil der definierten Strichbreitentoleranz zu berechnen, der durch den Druckprozess entsteht. Die traditionell berechnete Strichbreitentoleranz ist bei jeder Symbologie unterschiedlich, und im Fall der EAN/UPC-Symbologie ist sie auch bei jeder Modulbreite unterschiedlich, mit der ein Symbol gedruckt wird. Im Allgemeinen führt eine geringere Modulbreite zu einer geringeren Toleranz.

9.5.8 Erklärung zur Konformität

Prüfgeräte, die für die Anwendung entsprechend den Empfehlungen der *Allgemeinen GS1 Spezifikationen* geeignet sind, werden häufig mit der nachfolgenden Erklärung ausgeliefert, die sich auf die Kalibrierungsstandards bezieht:

"GS1 US Calibrated Conformance Standard Testkarten" sind gemäß den Spezifikationen von GS1 US in Zusammenarbeit der GS1 Barcodes and Identification Technical Group unter Nutzung der *ISO/IEC 15416* und/oder *ISO/IEC 15415* Methoden hergestellt und kalibriert unter Verwendung des Standards von NIST (National Institute of Standards and Technology).

9.5.9 Kalibrierte Konformitätsstandardtestkarten

Es können eine Vielzahl von Hilfsmitteln und Prozessen zur regelmäßigen Überprüfung der Kalibrierung von Prüfgeräten eingesetzt werden. Beispielsweise SOLLTEN die vom Hersteller empfohlenen Anweisungen für die Installation, Programmierung (falls notwendig), operationelle Kalibrierung und Anwendung des Prüfgerätes vor der Durchführung jeglicher Tests befolgt werden. Eine regelmäßige vorschriftsmäßige Überprüfung ist wesentlich, um langfristig konsistente Testergebnisse zu erzielen.

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Gewisse Hersteller von Prüfgeräten schreiben den Einsatz von speziellen Kalibrierungsroutinen vor, um eine korrekte Kalibrierung der Messgeräte zu gewährleisten. Eine verbreitete Kalibrierungsroutine ist die so genannte Testkarte ("Reflectance Patch"), welche im Lieferumfang des Prüfgerätes enthalten sein sollte. Um eine korrekte Kalibrierung durchzuführen, ist es sehr wichtig, sich genau an die Anleitungen des Herstellers zu halten. In der Regel zeigt die entsprechende Kalibrierungssoftware am Ende an, dass die Kalibrierung des Prüfgerätes erfolgreich durchgeführt wurde.

Andere Hersteller schreiben eine periodische Kalibrierung in ihrem eigenen Werk vor, damit eine korrekte Kalibrierung gewährleistet ist.

Wegen der zunehmenden Verwendung von Prüfgeräten als Kommunikationshilfsmittel müssen diese periodisch auf ihre konforme Kalibrierung mit einem nachvollziehbaren Standard geprüft werden (innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzwerte für die Genauigkeit und Wiederholbarkeit). Dafür stehen dem Anwender die kalibrierten Konformitätsstandardtestkarten ("Calibrated Conformance Standard Test Cards") zur Verfügung.

Es gibt kalibrierte Konformitätsstandardtestkarten für Prüfgeräte mit den Blenden 6, 8, 10 und 20 mil. Nachfolgende Testkarten sind aktuell bei Ihrer GS1 Mitgliedsorganisation verfügbar:

- EAN/UPC Calibrated Conformance Standard Test Card.
- ITF Calibrated Conformance Standard Test Card.
- GS1-128 Calibrated Conformance Standard Test Card.
- GS1 DataBar Calibrated Conformance Standard Test Card.
- GS1 DataMatrix Calibrated Conformance Standard Test Card

Die Verwendung dieser Testkarten bietet unter anderem die folgenden Vorteile:

- Testet die Prüfgeräte für UPC-A, EAN-13, ITF-14, GS1-128, GS1 DataMatrix und GS1 DataBar Symbole, mit Ausnahme der Composite Component und des GS1 QR-Code
- Schult das Testpersonal im Umgang mit Prüfgeräten.
- Stellt sicher, dass die Prüfgeräte innerhalb der für die Symbologie gewählten Toleranzen arbeiten.

Jede dieser Testkarten ist dafür vorgesehen spezielle Eigenschaften von Prüfgeräten, die den Normen *ISO/IEC 15416* und *ISO/IEC 15415* entsprechen, zu testen. Die Standardtestkarten sind aus speziellem Material hergestellt und entsprechen den Vorgaben des US "National Institute of Standards and Technology" (NIST). Diese Nachvollziehbarkeit wird durch eine speziell entwickelte Hardware, welche "1D Judge[®]" und "2D Judge[®]" genannt werden, gewährleistet und wurde so konzipiert, dass die verschiedenen in *ISO/IEC 15416* bzw. *ISO/IEC 15415* beschriebenen Merkmale gemessen werden können. "1D Judge[®]" und "2D Judge[®]" wurden durch das NIST in Washington, D.C., nachvollziehbar gemacht.

Die Überlegung hinter diesem Teststandard ist, sicherzustellen, dass die verwendeten Prüfgeräte innerhalb der von der ISO festgelegten Toleranzen arbeiten, welche vom Prüfgerätehersteller angegeben werden. Bei häufig genutzten Anwendungen, in denen verschiedene Personen zum Testen eingesetzt werden, ist es

wichtig, dass auch neue Anwender lernen, die Prüfungen korrekt durchzuführen. Die Anwender SOLLTEN in regelmäßig festgelegten Intervallen testen, ob die tatsächlichen Leseergebnisse mit den Sollwerten der Testkarte übereinstimmen. Diese Spezifikationen fordern eine bestimmte Blendenöffnung und die Verwendung der Wellenlänge von 660 nm +/-10 nm. Die genaue Scanningmethode SOLLTE bestimmt werden, indem man alle Empfehlungen des Herstellers befolgt. Dies erfordert eine gewisse Erfahrung und Fingerspitzengefühl. Wenn das Prüfgerät Werte ausgibt, die mit den Werten auf der Testkarte übereinstimmen (innerhalb der angegebenen Toleranzen), dann kann der Anwender annehmen, dass das Prüfgerät kalibriert ist. Wenn diese Werte außerhalb der vom Hersteller spezifizierten Toleranzen liegen, SOLLTE das Gerät und die Art und Weise, wie gescannt wurde, überprüft werden. Dies geschieht normalerweise mit Hilfe der vom Hersteller mitgelieferten Gebrauchsanweisung.

Die Standardtestkarten sind sehr empfindlich und SOLLTEN entsprechend vorsichtig behandelt werden. Verunreinigungen der Symbole können in der Regel mit einem weichen Baumwolltuch und etwas Filmreiniger problemlos entfernt werden. Falls ein Symbol Kratzer aufweist, darf diese Stelle nicht verwendet werden. Falls mehrere solcher Kratzer ein sauberes Scannen des ganzen Symbols verhindern, ist die Testkarte nicht mehr verwendbar und MUSS ersetzt werden.

Die Testkarte dient als Hilfsmittel um festzustellen, ob ein ISO-basierendes Prüfgerät richtig kalibriert worden ist und damit der Anwender Resultate innerhalb der Toleranzwerte erreicht, die von den Herstellern für ihre Messgeräte angegeben werden.

Es ist möglich, dass ein defektes Prüfgerät, sei es durch Gebrauch einer beschädigten oder falschen Testkarte oder durch einen unvorsichtigen Benutzer, der die Kalibrierung durchführt, zu einer falschen Anzeige über erfolgreiche Kalibrierung führen kann. Der korrekte Gebrauch der kalibrierten Konformitätsstandardtestkarten ist die einzige Möglichkeit, auch für mehrere Handelspartner sicherzustellen, dass eine zuverlässige Prüfung von gedruckten GS1 Symbolen durchgeführt wird.

Als allgemeine Regel SOLLTE jedes ISO-basierende Prüfgerät mittels einer kalibrierten Konformitätsstandardtestkarte regelmäßig geprüft werden. Dieses Verfahren bestätigt die Genauigkeit des Prüfgerätes, sowie die korrekte Arbeitsweise des Benutzers.

9.5.10 Spezielle Überlegungen für die Prüfung von Symbologien im GS1 System

9.5.10.1 Allgemeine Überlegungen

Da die Überprüfung nach ISO keine Größen misst, ist eine zusätzliche Sichtprüfung notwendig, um sicherzugehen, dass z. B. die Symbolhöhe den Anwendungsanforderungen entspricht.

Mit hochwertiger Strichcodeherstellungs-Software können Elementabmessungen auf die nächste ganzzahlige Anzahl Pixel für die Ausgabegeräte angepasst werden, wie ein Drucksatz oder Drucker. Gleichzeitig ermöglicht sie, das Verhältnis der Elementbreiten beizubehalten, z. B. für Strichbreitenzuwachs-/verlust und Anpassung der Elementbreiten für die Ziffern 1, 2, 7 und 8 in den EAN/UPC-Symbolen. Dies heißt, dass die effektiven Symbolgrößen nicht die eingegebenen

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Zielmaße erreichen, aber die einzelnen Symbolzeichen innerhalb der erlaubten Bandbreite schwanken und sich dadurch insgesamt ein genaueres Symbol ergibt.

Referenzen

Eine Liste mit den Internationalen Standards, die GS1 System-Symbologien betreffen, ist in Kapitel 5.1.1 [der GenSpecs] zu finden.

9.5.10.2 Akzeptanzkriterien

Mit den Akzeptanzkriterien lässt sich unter Berücksichtigung einer Toleranz für kleine Messvariationen zwischen kommerziellen Prüfgeräten und Prüfern überprüfen, ob ein Symbol den Anforderungen aus den Symbolspezifikationstabellen entspricht.

- Das X-Modul hat ein Akzeptanzkriterium von 2% (-2% bezüglich des minimalen X-Moduls und +2% bezüglich des maximalen X-Moduls).
- Die gemessenen Werte für die Höhe und jede Hellzone haben ein Akzeptanzkriterium von 5% (-5% bezüglich des minimalen Wertes und +5% bezüglich des maximalen Wertes).

9.5.10.3 EAN/UPC-Symbologie

Die Haupteigenschaft der EAN/UPC-Symbologie, welche deren Überprüfung beeinflusst, ist die unterschiedliche Darstellung der Symbolzeichen in den drei Zeichensätzen für die Ziffern 1, 2, 7 und 8 im Vergleich zu den restlichen Ziffern (0, 3, 4, 5, 6 und 9). Der Referenzdekodieralgorithmus verwendet die kombinierte Breite beider Balken in diesen Symbolzeichen, um zwischen 1 und 7 und zwischen 2 und 8 zu unterscheiden, welche sonst nicht eindeutig unterscheidbar sind, da sie die gleichen Kantenabstände (Kante zu korrespondierender Kante) aufweisen. Die Addition zu oder der Abzug von den Elementbreiten von 1/13 Modul soll die Unterscheidbarkeit zwischen den kombinierten Balkenbreiten für jedes Paar nicht eindeutiger Zeichen erhöhen. Die Parameter für die Dekodierbarkeit dieser Symbolzeichen berücksichtigen Balkenbreitenzuwachs und -verlust, was für die restlichen Symbolzeichen nicht der Fall ist. Infolgedessen kann ein Symbol, das keine dieser vier Symbolzeichen enthält, erheblichen Balkenbreitenzuwachs oder -verlust erleiden, ohne die Dekodierbarkeit zu beeinflussen, während ein Symbol, das eine oder mehrere davon enthält, bei gleichem Balkenbreitenzuwachs oder -verlust, wahrscheinlich einen geringeren Dekodierbarkeitsgrad aufweist. Nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung sind jedoch lediglich 6.9% aller Symbole nicht davon betroffen. Es ist deshalb angebracht Balkenbreitenzuwachs oder -verlust als mögliche Ursache für eine schlechtere Dekodierbarkeit von EAN/UPC-Symbolen in Betracht zu ziehen. Es darf nicht angenommen werden (zu Prozess-Steuerungszwecken), dass der Dekodierbarkeitsgrad mit der Abweichung der Balkenbreite korreliert. Vielmehr ist es bedeutend sicherer und einfacher sich auf die traditionelle Messmethode zur Ermittlung der Balkenbreitenabweichung zu stützen, um den Strichcodeproduktionsprozess zu korrigieren.

Die Blendenöffnung zum Messen von EAN/UPC-Symbolen ist abhängig von der Anwendung entweder 6 oder 10 Mil und ist in den Symbolspezifikationstabellen angegeben.

Zusätzliches Kriterium zur EAN/UPC-Symbolklassifizierung:

Die Norm *ISO/IEC 15416* berücksichtigt ein zusätzliches Kriterium zur Symbolklassifizierung gemäß Symbologiespezifikation. Für die EAN/UPC-Symbologie sind die minimalen Hellzonen in Kapitel 5.2.3.4 [der GenSpecs] definiert. Jedes einzelne Scanprofil, das diese Anforderung unter Berücksichtigung folgender Toleranzen nicht erfüllt, MUSS die Qualitätsklasse "0" erhalten.

Abbildung 9.5.10.3 - 1 Minimale Breite einer gemessenen Hellzone

| Symbol | Linke Hellzone | Rechte Hellzone |
|-----------------|---------------------|-----------------|
| EAN-13 | 10X | 6.2X |
| EAN-8 | 6.2X | 6.2X |
| UPC-A | 8X | 8X |
| UPC-E | 8X | 6.2X |
| Add-On (EAN) | EAN-13/-8 rechte HZ | 4.2X |
| Add-On (U.P.C.) | UPC-A/-E rechte HZ | 4.2X |

Symbole unter der minimalen X-Modulbreite gemäß Abbildung 5.2.6.7 - 1 [der GenSpecs] müssen die Qualitätsklasse "0" erhalten (siehe 9.6.3 für Ausnahmen).



Anmerkung: Die Auswahl der minimalen Hellzonen basiert auf den ursprünglichen U.P.C.-Qualitätsempfehlungen, als EAN-13 und EAN-8 noch nicht existierten. Minimale Hellzonen für diese Symbole wurden davon abgeleitet.

9.5.10.4 GS1-128-Symbologie

Die wichtigsten Aspekte, um ein GS1-128-Symbol zu überprüfen, sind seine Druckqualität und sein Aufbau. Die Druckqualität wird standardmäßig bewertet und der Aufbau bedarf einer visuellen Prüfung anhand der Informationen auf dem Prüfbericht. Die Code 128-Symbologie wird auf Basis der Kantenabstände dekodiert, der Referenzdekodieralgorithmus verlangt aber auch eine Überprüfung der Summe der Breiten der drei Balken in jedem Symbolzeichen als Teil des Paritätsprüfungsprozesses. Infolgedessen ist die Dekodierbarkeit durch den Balkenbreitenzuwachs- oder -verlust beeinflusst.

Die Blendenöffnung zum Messen von GS1-128-Symbolen ist abhängig von der Anwendung entweder 6 oder 10 Mil und ist in den Symbolspezifikationstabellen angegeben.

Der Dateninhalt in GS1-128-Symbolen wird mit Hilfe des Application Identifier Standards (AI) verschlüsselt. Besonders zu beachten sind folgende Elemente:

- Vorhandensein des Funktionszeichens 1 (FNC1) als Kennzeichen der GS1-128-Symbologie als Subset des Code 128. Dieses steht direkt nach dem Startzeichen
- Verwendung des FNC1 oder des Kontrollzeichens <GS> (ASCII Wert 29 (Dezimal), 1D (Hexadezimal)) als Trennzeichen für Datenelemente mit nicht vorgelegter Länge

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

- Verwendung von Datenelementen mit vordefinierter Länge vor Datenelementen mit nicht vordefinierter Länge
- Kontrolle der Datenelemente mit fixer Länge auf ihre korrekte Länge
- Korrektes Format der Information in den Datenelementen
- Sicherstellen, dass Klammern um die Als nicht verschlüsselt werden.

Der Umfang, in dem ein Prüfgerät dies automatisch tun kann, schwankt enorm von Hersteller zu Hersteller. Dies gilt auch für spezifische GS1-128-Symbologie-Prüfgeräte.

9.5.10.5 ITF-14 Symbologie

ITF-14 Strichcodes kennen, im Gegensatz zu den anderen GS1 Symbologien, nur zwei unterschiedliche Breiten, die nicht an Hand von Kantenabständen dekodiert werden können. Trotzdem MÜSSEN alle Elementbreiten gemessen werden. Deshalb sind diese Symbole anfälliger auf Probleme die durch Balkenbreitenzuwachs oder -verlust verursacht werden.

Die Standardprüftechnik nach ISO ist auf diese Symbologie anwendbar. Innerhalb des GS1 Systems MÜSSEN jedoch zusätzliche Überprüfungen durchgeführt werden, um sicherzugehen, dass sich die X-Modulbreite (Vergrößerungsfaktor) innerhalb des festgelegten Bereiches bewegt.

Die Blendenöffnung zur Messung für die ITF-14 Symbologie beträgt 10 Mil für Symbole mit einer X-Modulbreite von weniger als 0,635 mm (0.0250 in) und 20 Mil für Symbole mit einer X-Modulbreite von 0,635 mm (0.0250 in) oder größer.

Die minimale annehmbare Qualitätsklasse für Symbole, gedruckt mit der größeren X-Modulbreite (über 0,635 mm oder 0.0250 in), ist 0.5/20/660. Der Grund dafür ist die üblicherweise verwendete Oberfläche des braunen Wellpappkartons, welcher einen Reflexionswert von unter 40%, teilweise sogar weniger als 30%, aufweist und folglich gar keinen besseren Symbolkontrast als 40% erreichen kann (der untere Grenzwert für die Klasse 2 des Symbolkontrasts) unabhängig davon, wie dicht die Tinte aufgetragen und wie gut die anderen Attribute des Symbols bewertet werden. Infolgedessen wird der Klassifizierungsgrad des Gesamtsymbols häufig durch den Symbolkontrast vorgegeben. Dieser kann auf diesen Materialien nicht größer als 1 sein, sodass die maximal erreichbare Symbolqualitätsklasse 1,0 ist.

Solche Symbole können auch durch Einflüsse in der Hintergrundreflexion, welche durch die Zusammensetzung des zu bedruckenden Materials verursacht wird, beeinflusst werden. Daraus können dann schlechtere Werte für die Defekte, niedrigere Kantenkontraste und Modulationswerte resultieren. Deshalb ist es äußerst wichtig, dass die Symbole, welche direkt auf Wellpappe gedruckt werden, eine möglichst hohe Qualität aufweisen, vor allem in Bezug auf die anderen Parameter.

9.5.10.6 GS1 DataMatrix

Um die Symbolqualität für Einheiten, die mit einem GS1 DataMatrix gekennzeichnet sind (sowohl gedruckt als auch direkt markiert), zu bestimmen ist aufgrund der physischen Natur des Markierens und der optischen Lesesysteme ein spezialisierter Ansatz notwendig. Die minimale Symbolqualität für GS1 DataMatrix-Symbole MUSS durch die Anwendungsspezifikation festgelegt werden. Die Messung der Qualitätsparameter für direkt markierte Symbole MUSS durch ein *ISO/IEC 15415*

konformes Prüfgerät durchgeführt werden. Zusätzlich kann für direkt markierte Symbole *ISO/IEC TR 29158* hinzugezogen werden, wo hierfür qualitätsspezifische alternative Belichtungsbedingungen, Begriffe, Parameter, Modifikationen zu der Messung und Klassifizierung bestimmter Parameter sowie Berichterstattung der Prüfergebnisse spezifiziert werden. Gemäß dieser Standards wird die Gesamtsymbolklasse in folgender Form dargestellt:

Klasse/Blende/Licht/Winkel

mit:

- **"Klasse"** ist der Gesamtgrad, wie er in der Norm *ISO/IEC 15415 Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code symbol print quality test specification - Two-dimensional symbols*, definiert ist (z. B. das arithmetische Mittel gerundet auf eine Dezimalstelle aus dem Scan-Reflexionsprofil oder der Klasse) mit der zusätzlichen Information aus *ISO/IEC 29158 Information technology; Automatic identification and data capture techniques; direct part mark Quality Guideline*. An die Klasse des GS1 DataMatrix kann sich ein Stern (*) anschließen, der darauf hinweist, dass die Umgebung des Symbols extrem reflektiert, sodass die Lesung gestört werden kann. In den meisten Anwendungen SOLLTE diese Umgebung als Ursache für ein nicht lesbares Symbol spezifiziert werden.
- **"Blende"** ist der Durchmesser, der in Tausendstel Inch (auf- oder abgerundet auf das nächste Tausendstel) der synthetischen Messblende angegeben wird, definiert in *ISO/IEC 15415 Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code symbol print quality test specification - Two-dimensional symbols*.
- **"Licht"** legt die Lichtintensität fest: ein numerischer Wert gibt den Höchstwert der Lichtwellenlänge in Nanometer an (für niedrige Lichtintensität); das alphabetische Zeichen W weist darauf hin, dass das Symbol mittels hoher Lichtintensität ("weißes Licht") gemessen wurde, die die Angabe der Eigenschaften der spektralen Resonanz oder eines Hinweises zu den Quelldokumenten zwingend vorschreibt.
- **"Winkel"** ist ein zusätzlicher Parameter, der den Einfallswinkel der Belichtung definiert (im Verhältnis zur Fläche des Symbols). Er MUSS im Protokoll der Gesamtsymbolklasse angegeben werden, wenn der Einfallswinkel von 45 Grad abweicht. Sein Fehlen zeigt an, dass der Einfallswinkel 45 Grad ist.



Anmerkung: Die Internationale Norm stellt dies auch für die Ausleuchtung mit 30 Grad und 90 Grad, zusätzlich zum vorgegebenen Wert von 45 Grad, zur Verfügung.

Die Blende wird normalerweise mit 80 Prozent von der minimalen X-Modulbreite der jeweiligen Anwendung spezifiziert. Die Druckmethode muss das GS1 DataMatrix "L"-Muster mit Lücken zwischen den Druckpunkten, die weniger als 25 Prozent der spezifizierten Blende sind, erzeugen. Wenn Symbole mit einer größeren als der minimalen X-Modulbreite durch die Applikation erlaubt sind, MUSS dieselbe absolute maximale Lückendimension eingehalten werden.

9.5.10.7 GS1 QR-Code

Um die Symbolqualität für Einheiten, die mit einem GS1 QR-Code gekennzeichnet sind, zu bestimmen, ist aufgrund der physischen Natur des Markierens und der optischen Lesesysteme ein spezialisierter Ansatz notwendig. Die minimale Sym-

bolqualität für GS1 QR-Code Symbole MUSS durch die Anwendungsspezifikation festgelegt werden. Gemäß diesem Standard wird die Gesamtsymbolklasse in folgender Form dargestellt:

Klasse/Blende/Licht/Winkel

mit:

- **"Klasse"** ist der Gesamtgrad, wie er in der Norm ISO/IEC 15415 Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code symbol print quality test specification - Two-dimensional symbols, definiert ist (z. B. das arithmetische Mittel gerundet auf eine Dezimalstelle aus dem Scan-Reflexionsprofil oder der Klasse). An die Klasse des GS1 QR-Code kann sich ein Stern (*) anschließen, der darauf hinweist, dass die Umgebung des Symbols extrem reflektiert, sodass die Lesung gestört werden kann. In den meisten Anwendungen SOLLTE diese Umgebung als Ursache für ein nicht lesbares Symbol spezifiziert werden.
- **"Blende"** ist der Durchmesser, der in Tausendstel Inch (auf- oder abgerundet auf das nächste Tausendstel) der synthetischen Messblende angegeben wird, definiert in ISO/IEC 15415 Information technology - Automatic identification and data capture techniques - Bar code symbol print quality test specification - Two-dimensional symbols.
- **"Licht"** legt die Lichtintensität fest: ein numerischer Wert gibt den Höchstwert der Lichtwellenlänge in Nanometer an (für niedrige Lichtintensität); das alphabetische Zeichen W weist darauf hin, dass das Symbol mittels hoher Lichtintensität ("weißes Licht") gemessen wurde, die die Angabe der Eigenschaften der spektralen Resonanz oder eines Hinweises zu den Quelldokumenten zwingend vorschreibt.
- **"Winkel"** ist ein zusätzlicher Parameter, der den Einfallswinkel der Belichtung definiert (im Verhältnis zur Fläche des Symbols). Er MUSS im Protokoll der Gesamtsymbolklasse angegeben werden, wenn der Einfallswinkel von 45 Grad abweicht. Sein Fehlen zeigt an, dass der Einfallswinkel 45 Grad ist.

Die Blende wird normalerweise mit 80 Prozent von der minimalen X-Modulbreite der jeweiligen Anwendung spezifiziert.

9.5.11 Mögliche Gründe für unzureichende Prüfergebnisse

9.5.11.1 Reflexionsparameter

Der Symbolkontrast wird durch die Reflexion des Trägermaterials und der verwendeten Tinte bestimmt. Ein Symbol, gedruckt mit schwarzer Tinte auf weißem Papier, wird zweifelsfrei den höchsten Klassifizierungsgrad 4 für Symbolkontrast erreichen, da weißes Papier in der Regel ein Reflexionsvermögen von über 75 Prozent und schwarze Tinte zwischen 3 und 8 Prozent aufweisen. Ein farbiger Hintergrund oder bunte Tinte beeinflussen das Resultat. Hochglänzende Materialien können auch eine niedrigere Hintergrundreflexion aufweisen als erwartet. Der schlechteste Fall kann beim Direktdruck auf braune Wellpappkartons eintreten, da hier das Reflexionsvermögen in einer Bandbreite zwischen 27 und 40 Prozent liegt. Auch wenn eine tiefschwarze, schwach reflektierende Tinte verwendet wird, kann niemals ein besserer Klassifizierungsgrad als 1 für den Symbolkontrast erreicht werden (Klasse 1 beinhaltet Werte des Symbolkontrasts zwischen 20 und 39 Prozent). (Bei Einsatz von weißer Wellpappe lassen sich diese Werte deutlich verbessern.)

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Ursachen für einen zu geringen Symbolkontrast und geeignete Maßnahmen zur Problemlösung sind:

- Hintergrund zu dunkel: Helleres oder weniger glänzendes Material benutzen oder eine hellere Hintergrundfarbe mit höherer Reflexion (falls Sie gedruckt wird) verwenden.
- Balken (Striche) zu hell: Änderung der Balkenfarbe auf eine Farbe mit niedrigerer Reflexion und Verwendung von dichter Tinte oder Erhöhung der Drucktemperatur für Thermotransferdruck (Anmerkung: Der daraus resultierende Balkenbreitenzuwachs MUSS entsprechend korrigiert werden.).
- Durchscheinen des Inhalts: Undurchlässigeres Verpackungsmaterial benutzen oder, vor dem Symboldruck eine undurchlässige weiße Unterlage drucken.
- Durchscheinen des Aufdruckes: undurchsichtigeres Etikett verwenden.

Die minimale Reflexion oder R_{min} MUSS immer gleich oder kleiner sein als die Hälfte des höchsten Reflektionswertes, R_{max} . In der Praxis bedeutet dies, dass der Reflexionswert von mindestens einem Balken dieses Kriterium erfüllen MUSS. Wenn z. B. R_{max} 70% beträgt, MUSS mindestens ein Balken einen Reflektionswert von 35 Prozent oder weniger aufweisen. Ein Strichcodesymbol, das diesen Parameter nicht erfüllt, wird immer einen zu geringen Symbolkontrast aufweisen.

Die Ursache und geeignete Maßnahmen zur Problemlösung für einen zu hohen minimalen Reflexionswert R_{min} :

- Balken zu hell: Änderung der Balkenfarbe auf eine Farbe mit geringerer Reflexion und Verwendung von dichter Tinte oder Erhöhung der Drucktemperatur für Thermotransferdruck (Anmerkung: Der daraus resultierende Balkenbreitenzuwachs MUSS entsprechend korrigiert werden.).

Der minimale Kantenkontrast (EC_{min}) ist immer niedriger als der Symbolkontrast, wird aber zum Problem, wenn ein Wert von 15% oder darunter erreicht wird (Grenzwert "Gut/Fehler"). Niedrige Werte beim Kantenkontrast (EC), unter oben genanntem Kriterium annehmbar, führen jedoch meist zu einem niedrigen Wert der Modulation (MOD).

Die Ursachen für eine niedrige Bewertung von EC_{min} und die geeigneten Maßnahmen zur Problemlösung sind:

- Schwankungen der Hintergrundreflexion (z. B.: Fragmente dunkleren Materials bei recyceltem Trägermaterial): Einen gleichmäßigen Untergrund oder ein Trägermaterial mit höheren Reflexionswerten verwenden
- Schwankungen in der Balkenfarbe: Druckeinstellungen justieren, um gleichmäßiges Drucken sicherzustellen
- Durchscheinen des Inhalts: Undurchlässigeres Packmaterial benutzen oder, vor dem Symboldruck, eine undurchlässige weiße Unterlage drucken.
- Elemente, die extrem nahe an die entsprechende Kante, in Abhängigkeit zur verwendeten Blendenöffnung, angrenzen: X-Modulbreite erhöhen; Einstellung der Blendenöffnung überprüfen; die Strichbreitenanpassung (BWA) des Filmasters/Originalsymbols überprüfen; Balken geringfügig schmaler drucken, als die Lücken derselben X-Modulbreite.

Modulation, das Verhältnis von Kantenkontrast (EC_{min}) zu Symbolkontrast, wird aus demselben Grund niedriger, wie der Kantenkontrast (EC_{min}) in dem Symbol kleiner wird. Ein Scanner neigt dazu, Lücken schmaler als Balken und schmalere Elemente weniger klar als breitere zu "sehen". Tritt eine signifikante Strichbreiten-

reduktion auf, wird die Modulation kleiner. Das Messen mit einer, im Verhältnis zur X-Modulbreite zu großen Blendenöffnung, verringert ebenfalls die Modulation. Die Ursachen für einen niedrigen Modulationswert (auf Prüfberichten häufig mit "MOD" bezeichnet) und die möglichen Problemlösungen sind:

- Schwankungen der Hintergrundreflexion (z. B.: Fragmente dunkleren Materials bei recyceltem Trägermaterial): Einen gleichmäßigen Untergrund oder ein Trägermaterial mit höheren Reflexionswerten verwenden
- Schwankungen in der Balkenfarbe: Druckeinstellungen justieren, um gleichmäßiges Drucken sicherzustellen
- Durchscheinen des Inhalts: Undurchlässigeres Packmaterial benutzen oder, vor dem Symboldruck, eine undurchlässige weiße Unterlage drucken.
- Elemente, die extrem nahe an die entsprechende Kante, in Abhängigkeit zur verwendeten Blendenöffnung, angrenzen: X-Modulbreite erhöhen; Einstellung der Blendenöffnung überprüfen; die Strichbreitenanpassung (BWA) des Filmasters/Originalsymbols überprüfen; Balken geringfügig schmaler drucken, als die Lücken derselben X-Modulbreite.

9.5.12 Andere Parameter

Dekodierung wird auf Basis "Gut/Fehler" unter Anwendung des Referenzdekodieralgorithmus für die Kantenpositionen und der Breite der Elemente, die für das Symbol festgelegt sind, klassifiziert. Ein Fehler beim Lesen des Symbols kann als Ursache eine nicht korrekte Verschlüsselung sein, wozu auch eine falsche Prüfziffer zählt. Es kann aber auch ein Hinweis sein, dass die Anzahl der Striche und Lücken ober- bzw. unterhalb des Schwellenwertes (Mittelwert aus R_{min} und R_{max}) zu groß oder zu gering für ein korrekt lesbares Symbol ist oder eine oder mehrere Kantenpositionen unklar (verschwommen) sind.

Die möglichen Gründe einer fehlerhaften Dekodierung und mögliche Abhilfen sind:

- Symbol falsch kodiert: Symbol neu herstellen; neu etikettieren mit einem richtig verschlüsselten Symbol
- Prüfziffer falsch berechnet: Korrektur des Softwarefehlers im System, Neuherstellung des Symbols, neu etikettieren mit neu berechnetem und korrektem Symbol
- Bruttoabmessung der Breite der Elemente durch übermäßigen Strichbreitenzuwachs/ -verlust oder durch Defekte (Mängel): korrigierte Strichbreitenreduktion, wenn das Symbol erstellt wird, nachjustieren der Druckereinstellungen
- Zu viele Elemente durch Defekte festgestellt: Ursache der Defekte korrigieren, Druckerpresse einstellen (Hochdruckverfahren) zur Reduzierung des Lichtscheineffektes; Druckkopf austauschen (Thermal-/Tintenstrahldrucker)
- Zu wenige Elemente entdeckt (Fehler, dass der Schwellenwert nicht überschritten wird): siehe weiter oben unter Lösungen für den Kantenkontrast (EC)

Gemäß ISO-Standard tritt in der Dekodierung die Ausgabe Fehler durch eine nicht korrekte Anzahl von erkannten Elementen auf, da entweder das Profil eines oder mehrerer Elemente den Schwellenwert nicht überschreitet, oder da durch einen schweren Fehler ein Element als drei oder mehr angesehen wird. Dies entspricht einem Fehler der separat bewerteten Kantenvermessung im ANSI-Standard, was von Prüfgeräten, die nach der ANSI-Methode arbeiten, ausgegeben wird.

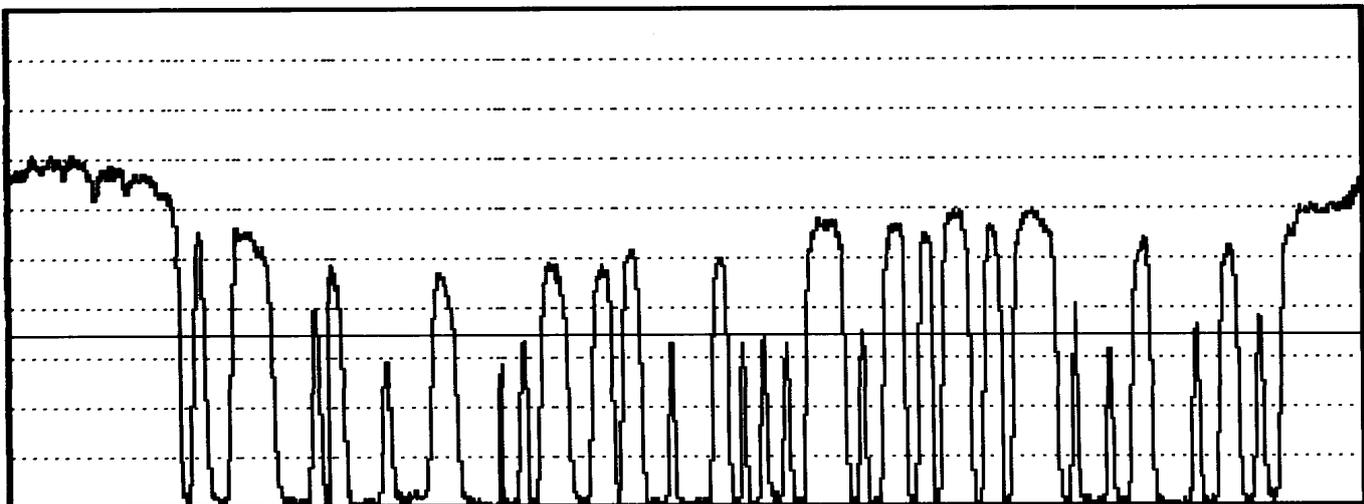
Abbildung 9.5.12 – 1 zeigt ein Symbol, in dem die schmalen Lücken verschwommen sind, wodurch der Kontrast unter den Schwellenwert fällt, sodass ein Fehler in der Kantenvermessung oder Dekodierbarkeit verursacht wird. Dieser Fehler kann auch als schlechtes Beispiel der Modulation (MOD) interpretiert werden.

Abbildung 9.5.12 – 1 Symbol mit Problemen bei der Kantenvermessung



Abbildung 9.5.12 – 2 stellt ein Scan-Reflexionsprofil (SRP) dar, das zeigt, dass einige schmale Lücken nicht den Schwellenwert erreichen, welches nach ISO einen Fehler in der Decodierung ergibt, oder nach ANSI einen Fehler der Kantenvermessung

Abbildung 9.5.12 – 2 Scan-Reflexionsprofil mit zu keinen Lücken



Die Klassifizierung der Dekodierbarkeit wird durch Strichbreitenzuwachs oder -verlust in den meisten Symbolgien und durch Verzerrung der Symbole beeinflusst. Verzerrung kann durch Hochdruckprozesse, wie Flexographie, entstehen, wenn die Druckerplatte mit Ausrichtung der Striche parallel zur Zylinderachse in den Presszylinder gespannt wird (z. B. im rechten Winkel zur Druckrichtung). Eine häufige Ursache für Verzerrung von digital erzeugten Bildern ist, dass ihre Größe in der Grafiksoftware verändert wurde, was in einem ungleichmäßigen Zuwachs oder Verlust von Pixeln zu oder von der Strichbreite resultiert. Druckprozesse, wie Tintenstrahl und Kupferlichtdruck, die dazu neigen, unregelmäßige Strichkanten zu erzeugen, werden wahrscheinlich mit einer minderen Bewertung der Dekodierbarkeit beurteilt.

Die Gründe für einen geringen Wert der Dekodierbarkeit und eine mögliche Abhilfe sind:

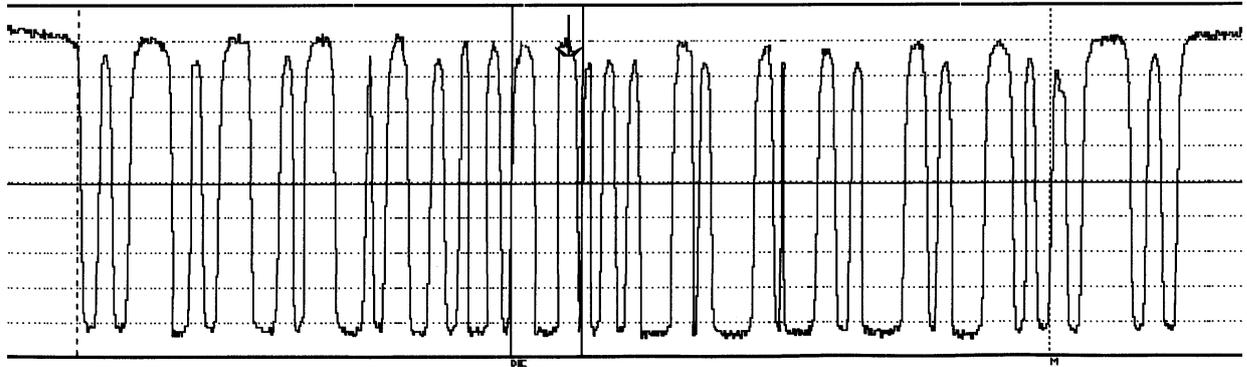
- Strichbreitenzuwachs/-verlust (systematisch): Korrekte Strichbreitenanpassung (BWA) anwenden, wenn das Symbol erstellt wird, Druckeinstellungen festsetzen
- Zuwachs/Verlust der Elementbreite (Nicht-systematisch): Korrigieren der fehlenden Pixel (durchgebrannte Elemente des Druckkopfes, verstopfte Tintenstrahldüsen), Ursache der Defekte beseitigen
- Verzerrung des Symbols (ungleichmäßige Ausdehnung der flexografischen Platte, nicht-lineares Missverhältnis in der Erzeugung der Druckplatte): Drucken des Symbols mit der Höhe der Striche parallel zur Druckrichtung; kein Missverhältnis des Strichcodebildes bei der Plattenerstellung
- Änderung des Maßstabes von digital erzeugten Bildern: sicherstellen, dass das Symbol in der korrekten Größe erzeugt wurde und, dass die Software die Umwandlung der Modulbreite in eine ganzzahlige Anzahl von Pixel nach sämtlichen Anpassungen angleicht
- Unregelmäßige Kantenelemente (Tintenstrahl, Kupferlichtdruck, Siebdruck): Wechseln der Drucktechnologie, vergrößern der X-Modulbreite (Vergrößerungsfaktor); Änderung der Orientierung des Symbols relativ zum Druckwinkel des Zylinders / Bildraasterung

Das Symbol in Abbildung 9.5.12 – 3 wurde von der GS1 Calibrated Conformance Standard Test Card entnommen und hat einen bewusst niedrigen Dekodierungsgrad von 50%. Soweit dargestellt durch das zugehörige Scan-Reflexionsprofil (SRP), direkt links von der Hälfte des Symbols, wurde die Breite des aus zwei Modulen bestehenden Striches der sechsten Ziffer vergrößert (da das Zeichen eine 1 ist, wird die Dekodierbarkeit von der Strichbreite beeinflusst). Auch wenn das Symbol eine sehr konsistente Bildichte aufweist, zeigt das Profil den Effekt der Modulation (MOD) am besten an den schmalen Lücken.

Abbildung 9.5.12 – 3 Symbol zur Kalibrierung mit einer bewusst niedrigen Klassifizierung der Dekodierung



Abbildung 9.5.12 – 4 Scan-Reflexionsprofil eines Symbols mit niedriger Dekodierbarkeit



Defekte, die als Unregelmäßigkeiten (Abweichung) in den Scan-Reflexionsprofilen dargestellt werden, können durch Tintenflecke in den Hellzonen oder Lücken verursacht werden. Kleine Fehlstellen (weiße Bereiche) in den Strichen werden ebenso als Defekte dargestellt. Werden Symbole auf recyceltem oder anderem Material gedruckt, können Abstufungen des Hintergrundes (Substrat, Untergrund) ebenso als Defekte angezeigt werden. Die Bedeutung eines Defektes steht in direkter Beziehung zum Ausmaß der Unregelmäßigkeiten, die sie im Scan-Reflexionsprofil verursachen.

Gründe und deren mögliche Abhilfe sind:

- Defektes Druckkopfelement (Thermal- oder Tintenstrahldrucker), welches dazu führt, dass eine unbedruckte Linie in Druckrichtung durch das Symbol läuft: Reinigen oder ersetzen des Druckkopfes
- Farbtupfer (Tintentröpfchen in der hellen Umgebung der gedruckten Striche): Reinigen des Druckkopfes, wechseln der Tintenrezeptur
- Schleier, Lichthof (z. B. Abdruck einer Doppellinie, wo nur eine einzelne Linie gedruckt werden SOLLTE): Einstellen des Anpressdruckes und/oder der Viskosität (Zähflüssigkeit) der Tinte
- Keine Übereinstimmung des Thermaldruckbandes und Trägermaterials (schlechte Haftung der Tinte auf der Oberfläche): Verwenden des richtigen Druckbandes für das jeweilige Trägermaterial; verwenden eines weicheren Trägermaterials.
- Messblende zu klein: Verwenden eines Messgerätes mit korrekter Blende.

Die Verwendung einer größeren oder kleineren Messblende als für das Symbol spezifiziert, erzeugt irreführende Bewertungen bei Defekten. Deshalb ist es wichtig, dass die korrekte Messblende verwendet wird. Zu kleine Blenden bauschen die augenscheinliche Größe des Defektes auf, zu große Blenden tendieren dazu, den Fehler zu übersehen.

Hellzonen sind oft der Grund, dass Probleme beim Scanning auftreten. Auch wenn der ISO-Standard nicht direkt die Abmessung der Ruhezone fordert, wird verlangt, dass alle zusätzlichen Anforderungen, festgelegt durch die Anwendungsrichtlinien, auf Basis "Gut/Fehler" bewertet werden. Die *Allgemeinen GS1 Spezifikationen* legen Anforderungen an die Hellzonen aller im GS1 System verwendeten

9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

Symbole fest, wodurch eine Ruhezone, die kleiner als die minimal erforderliche Breite ist, eine Bewertung als Fehler bedingt.

Mögliche Gründe für fehlerhafte Ruhezonen und Abhilfen sind:

- Gedruckter Kasten, der das Symbol umgibt oder andere störende Abdrücke: vergrößern des Feldes; sicherstellen, dass die Symbolerfassung durch andere Aufdrucke nicht eingeschränkt wird (angemessener Abstand); wenn möglich, verwenden der Hellzonen-Indikatoren bei EAN/UPC-Symbolen,
- Symbol ist zu nahe an der Etikettenkante: korrekte Einstellung des Etiketteneinzuges; das Symbol weiter von der Ecke entfernt positionieren; verwenden eines größeren Etiketts oder eines kleineren Symbols.

9.6 Techniken für die Druckprozesseigenschaften

9.6.1 Einführung

Diese technischen Angaben dienen zur Dokumentation und Spezifikation für EAN/UPC-Symbole, die kleiner als die derzeitigen minimalen Angaben von 0,264 mm oder 0.0104 inch X-Modulbreite (80%ige Vergrößerung) gedruckt werden.

9.6.2 Hintergrund

Viele Anwender haben gefragt, ob Vergrößerungen von EAN/UPC-Symbolen in der Bandbreite von 75% bis 80% hergestellt durch On-Demand Laser- oder Thermotransfer-/Thermodirektetikettendrucker (im folgenden Etikettendrucker genannt) akzeptiert werden. Die Druckerauflösung, der am meisten verwendeten Etikettendrucker, liegt zwischen 200 und 300 dpi. Durch die Einschränkungen des Punktabstandes können diese Drucker keine korrekten 80%igen Symbole drucken. Die nächst mögliche druckbare Vergrößerung dieser Etikettendrucker ist entweder 75.7% oder 76.9%, abhängig von der exakten Punktgeometrie.

Auch wenn 80% Vergrößerung den minimalen Wert darstellt, der in den EAN/UPC-Symbolspezifikationen festgelegt ist, haben Anwender, die Etikettendrucker einsetzen, seit Jahren Vergrößerungen zwischen 75% und 80% für Scanningumgebungen am POS (Point of sale) der Filialen des Einzelhandels. Dies wurde, im Vergleich zu präzise gedruckten 80%igen Symbolen, ohne signifikante Einschränkung in der Scanningrate durchgeführt. Größere, innerhalb der EAN/UPC-Symbolspezifikationen liegende Symbole sind immer leichter zu scannen, 80% und größer wird bevorzugt. Wird ein Etikettendrucker verwendet, sind 75%ige bis 80%ige EAN/UPC-Symbole akzeptiert, wenn die Bedingungen im folgenden Kapitel eingehalten werden.

9.6.3 Neue Anforderungen für das Drucken

Die Möglichkeit einer Verkleinerung für EAN/UPC-Symbole von 75% bis 80% ist nur für "on demand" (z. B. Thermo- oder Laser-) Druckprozesse gegeben. Für alle anderen Druckprozesse sind 80% erreichbar und entsprechen somit der zulässigen Mindestgröße.

Wird ein sehr kleines Symbol mit einem beliebigen Druckprozess hergestellt, sollte der Bereich für das Symbol und die erforderlichen Ruhezonen niemals kleiner als der Bereich für ein 80%iges Symbol sein. Dieser Bereich wird von der Gesamtbrei-

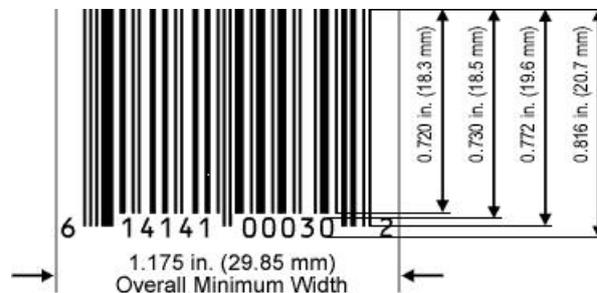
9 Anhang: Vertiefende Informationen zur Strichcodequalität

te eines 80%igen Symbols mal der Höhe abgeleitet, wie die Abmessungen in Abbildung 9.3.4.3 – 1 zeigen.

Wird ein sehr kleines Symbol mit einem beliebigen Druckprozess hergestellt, SOLLTE die Symbolhöhe nie unter den Wert eines 80%igen Symbols gekürzt werden (20,7 mm oder 0.816 in.).

Die minimale Symbolklassifizierung SOLLTE für alle EAN/UPC-Symbole gleich sein und nach ISO (ANSI) mindestens eine Bewertung der Klasse 1,5 (C) erhalten. Es wird empfohlen, nach Möglichkeit ein EAN/UPC-Symbol mit der Bewertung von 2,5 (B) zu drucken, unabhängig von der Symbolgröße.

Abbildung 9.6.3 – 1 EAN/UPC-Symbol angegeben mit der minimalen Höhe und der Gesamtbreite für eine Vergrößerung von 75% bis 80%



Anmerkung: Bei kleiner werdender Vergrößerung von 80% auf 75% steigt die Breite der Hellzonen von 2,38 mm (0.094 inch) auf 3,16 mm (0.124 inch), um die Gesamtbreite auf 29,85 mm (1.175 inch) konstant zu halten

9.6.4 Zusammenfassung

Beim Druck mit einem Etikettendrucker (z. B. Thermo oder Laser) DÜRFEN die Elementbreiten der EAN/UPC-Symbole niemals kleiner als 75% in der Vergrößerung sein. Werden Symbole mit Elementbreiten kleiner als 80% gedruckt, MUSS das Gesamtsymbol sowohl breitere Hellzonen, als auch höhere Balken haben, sodass die bedruckte Fläche nie kleiner als die eines 80%igen Symbols ist. Die Symbol-Druckqualität MUSS die EAN/UPC-Anforderungen von 1.5/06/660 stets erfüllen.

9.7 GS1 Prüfberichte

9.7.1 Einführung

Diese Vorlagen für Strichcode-Symbolprüfungen wurden in Zusammenarbeit mit Einzelhändlern, Herstellern, Logistikdienstleistern und Systemlösungsanbietern entwickelt, mit dem Ziel, eine global einheitliche Anwendung von Strichcodetests sicherzustellen. Damit wird gewährleistet, dass unabhängig davon, wo und von wem die Strichcodesymbole getestet werden, die Prüfergebnisse global anerkannt werden, was letztendlich hilft, unnötige Kosten für redundante Tests von identischen Symbolen in den jeweiligen Ländern, resp. Absatzmärkten, zu vermeiden.

Diese Vorlagen führen keine eigenen oder neuen Anforderungen ein. Der Anspruch beschränkt sich auf eine gemeinsame Basis in Bezug auf die Anwendung

der GS1 Nummerierungs- und Strichcodestandards gemäß den *Allgemeinen GS1 Spezifikationen*.

9.7.2 Hintergrund

GS1 hat diese Vorlagen für Strichcode-Symbolprüfungen auf Basis der Normen *ISO/IEC 15416* für lineare Strichcodes und *ISO/IEC 15415* für 2D-Codes entwickelt. Dies erlaubt nicht nur eine Prüfung der gedruckten Strichcodes, sondern auch eine Verifizierung in Bezug auf andere Schlüsselaspekte des GS1 Systems (wie Platzierung der Symbole, ihre Anwendungsgebiete, Datenintegrität, usw.)



Anmerkung: Mit den Akzeptanzkriterien lässt sich unter Berücksichtigung einer Toleranz für kleine Messvariationen überprüfen, ob ein Symbol den Anforderungen aus den Symbolspezifikationstabellen entspricht.

Eine von GS1 initiierte Untersuchung zur Überprüfung der Strichcodeprüfberichte kam zum Ergebnis, dass diverse Prüfgeräte und Dienstleistungen zu Strichcodeprüfungen zum gleichen Symbol nicht zu konsistenten Ergebnissen führten. Diese Untersuchung wurde mit Hilfe eines von GS1 genau festgelegten Testverfahrens durchgeführt, und kann folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Sämtliche Testgeräte, die geprüft wurden (alle entsprachen den ISO Normen), waren in der Lage übereinstimmende Ergebnisse zu liefern.
- Das Bedienungspersonal der Testgeräte benötigt entsprechende Schulung und die eingesetzten Lesegeräte **MÜSSEN** regelmäßig gemäß den Herstellerspezifikationen kalibriert werden.
- Die meisten Testgeräte, die geprüft wurden, entsprachen den Anforderungen von GS1.

Es ist folglich wichtig, die Notwendigkeit einer professionellen Überprüfung der angebotenen Dienstleistungen hervorzuheben und die Strichcodedruckqualität **SOLLTE** wesentlicher Bestandteil eines umfassenden Qualitätssicherungsprogramms sein. Kapitel 9.3 stellt eine einfache Übersicht der Symbolqualitätsspezifikationen abhängig vom Symboltyp, der Anwendung oder der Identifikationsnummer, die das Strichcodesymbol beinhaltet, zur Verfügung.

Alle Nutzer des GS1 Systems **SOLLTEN** Qualitätskontrollen in der Strichcodeherstellung durchführen. Die meisten GS1 Mitgliedsorganisationen bieten eine entsprechende Dienstleistung zur Symbolprüfung an. Die nachstehend abgebildeten Vorlagen können durch jede in Frage kommende Organisation oder Firma als Teil eines Qualitätssicherungsprogramms, unter Einhaltung des Copyrights von GS1, verwendet werden (diese Vorlagen können nach entsprechender Vereinbarung mit der lokalen GS1 Mitgliedsorganisation verwendet werden und können Gegenstand individueller Vereinbarungen mit diesen sein).

Die Formulare heben kritische Aspekte in Bezug auf eine Überprüfung hervor und sind als generelle Grundlage für die am meisten verbreiteten Anwendungen einsetzbar. Die Prüfberichte selbst stellen keine Garantie der Scan-Leistung dar.

9.7.3 GS1 Prüfbericht für Lineare Strichcodes

<Unternehmensname> Erstellungsdatum <TT / MM / 2007>
 <Ansprechpartner>
 <Adresse 1>
 <Adresse 2>
 <Stadt>
 <PLZ>

Produktbeschreibung: <Marke und Name des Produktes>
 Strichcodesymbol: <Symboltyp>
 Strichcodeinhalt: <Enthaltene Daten>
 Anzahl der Strichcodes auf dem Produkt: <Anzahl der Strichcodesymbole>

- Wichtig:**
- Diese Beurteilung basiert auf den minimalen Anforderungen des GS1 Standards
 - Um effizientes Scannen sicher zu stellen, sollte der Strichcode die minimalen Qualitätsanforderungen übersteigen.

Zusammenfassung für lineare Strichcodes

| | |
|---|--|
| Geprüft gem. den Anwendungsbereichen für lineare Symbole der Allgemeinen GS1 Spezifikationen: | |
| Freigegeben / nicht freigegeben/ nicht bewertet für das Scannen an der Einzelhandelskasse (POS) | |
| Freigegeben / nicht freigegeben/ nicht bewertet für das Scannen in der Allgemeinen Warenverteilung und Logistik | |
| Freigegeben / nicht freigegeben/ nicht bewertet für andere Scanningumgebungen (Bitte angeben) _____ | |

| | |
|--|---|
| Entspricht den GS1 Symbolplatzierungsrichtlinien | Innerhalb / Außerhalb der Spezifikationen (siehe "Anwendungsspezifische Anmerkungen") |
| Klassifizierung nach ISO/IEC-Qualitätsprüfung | ISO/IEC <x.x>/XX(Blende)/660 (0.0 – 4.0) PASS/FAIL |

| |
|-----------------------------------|
| Anwendungsspezifische Anmerkungen |
| |

Technische Auswertung der Symbolprüfung für lineare Strichcodes

| GS1 Parameter | Kommentar | Erreicht (Istwert) | Status | Anforderung | ISO/IEC Parameter | Kommentar | ISO/IEC Klasse | Status | Anforderung |
|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|--------|--|--|-----------|----------------|--------|-------------|
| Symbolstruktur ¹ | | | ✓ | (Abhängig vom verwendeten Symbol) | Symbolklasse nach ISO/IEC ² | | 3.8/06/660 | ✓ | ≥ 1,5 |
| X-Modul (Vergrößerung) | | 0.330mm ³ (0.0130 inch) | ✓ | 0.264 -0.660 mm (0.0104 -0.0260 inch) | Dekodierung | | 4.0 | ✓ | |
| Strichcodehöhe | | 23mm (0.9 inch) | ✓ | 22.85mm (0.900 inch) | Symbolkontrast | | 3.8 | ✓ | |
| Hellzone (Links) | | | ✓ | 3.63mm (0.143 inch) | Min. Reflexion | | 4.0 | ✓ | |
| Hellzone (Rechts) | | | ✓ | 2.31mm (0.091 inch) | Kantenkontrast | | 4.0 | ✓ | |
| Klarschrift | | | ✓ | 1-zu-1 Übereinstimmung mit codierten Daten | Modulation | | 4.0 | ✓ | |
| Strichcodebreite | | | ✓ | ≤165.10 mm (≤6.500 inch) | Defekte | | 4.0 | ✓ | |
| Gültigkeit der GS1 Basisnummer | | | ✓ | | Dekodierbarkeit | | 4.0 | ✓ | |
| Datenstruktur | | | ✓ | (Abhängig von der verwendeten Datenstruktur) | | | | ✓ | |

Systemtechnische Kommentare⁴

Anmerkung 1: Inkl. Prüfziffer, ITF-14 Ratio (Balkenverhältnis etc.)

Anmerkung 3: Texte in Rot innerhalb dieser Tabelle stellen Beispiele für Prüfergebnisse eines EAN/UPC Symbols dar.

Anmerkung 2: 0.5 akzeptabel für ITF-14 mit X-Modulbreite ≥ 0.635mm

Anmerkung 4: Systemtechnische Kommentare basieren auf der technischen Analyse des Symbols. Der Prüfer kann hier ein Problem darstellen und dessen Lösung/Vermeidung erklären.

Hinweise (gemäss lokalen Gegebenheiten)

- Es liegt in der Verantwortung des Lizenznehmers der GS1 Basisnummer bzw. des GS1 Identifikationsschlüssels, dass seine GS1 Basisnummer richtig verwendet wird und der Dateninhalt korrekt zugewiesen wurde
- Die Ablehnung eines Produktes sollte nicht aufgrund einer nicht erfüllten Testlesung erfolgen.
- Strichcodetests können für eine effektive Qualitätssicherung eine sehr sinnvolle Maßnahme darstellen. Die Resultate lassen jedoch keinen endgültigen Rückschluss zu, ob ein Symbol in der Praxis gelesen werden kann oder nicht.
- Dieser Prüfbericht darf nachträglich nicht geändert werden. Im Falle von Meinungsverschiedenheiten gilt die Version, welche von der ausstellenden Mitgliedsorganisation [Prüfstelle] aufbewahrt wird.

Hinweise (gemäß lokalen Gegebenheiten)

- Dieser Prüfbericht kann vertrauliche Informationen enthalten, welche nur für den oben genannten Adressaten bestimmt sind. Falls Sie nicht dieser Adressat sind, machen wir Sie darauf aufmerksam, dass jede, Verbreitung, Verteilung oder Wiedergabe dieses Dokumentes verboten ist. Falls Sie diesen Bericht irrtümlich erhalten haben sollten, informieren Sie bitte die Ausstellende Organisation [Prüfstelle].

Widerruf (gemäß lokalem Recht)

- Dieser Prüfbericht kann nicht als Beweismittel in einem Rechtsstreit eingesetzt werden und die [Prüfstelle] wird sich weder auf Diskussionen einlassen, noch irgendeine Korrespondenz in Bezug auf einen Rechtsstreit beantworten.
- Es wurden alle erdenklichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen, damit dieser Prüfbericht korrekt erstellt wurde. Für allfällige trotzdem enthaltene Fehler schliessen wir [Prüfstelle] jede Haftung unsererseits aus.

Technische Auswertung der Symbolprüfung für 2D-Codes

| GS1 Parameter | Kommentar | Werte | Innerhalb des Standards? | Anforderung |
|--------------------------------|-----------|-----------|--------------------------|--|
| Symbolstruktur | | | ✓ | (Abhängig vom verwendeten Symbol) |
| Matrixgröße | | NN X NN | ✓ | |
| X- Modul / Zellgröße | | mm (inch) | ✓ | |
| Datenstruktur | | | ✓ | (Abhängig von der verwendeten Datenstruktur) |
| Gültigkeit der GS1 Basisnummer | | | ✓ | |
| Klarschriftzeile | | | ✓ | |

| ISO/IEC Parameter | Kommentar | ISO Klasse 4 bis 0 | Innerhalb des Standards? | Anforderung |
|--|-----------|--------------------|--------------------------|-------------|
| Symbolklasse nach ISO | | | ✓ | |
| Dekodierung | | PASS /FAIL | ✓ | |
| Zellkontrast/ Symbolkontrast | | 4-0 | ✓ | |
| Zellmodulation/ Modulation | | 4-0 | ✓ | |
| Axiale Ungleichmäßigkeit | | 4-0 | ✓ | |
| Gitter Ungleichmäßigkeit | | 4-0 | ✓ | |
| Nicht genutzte Fehlerkorrektur (UEC) | | 4-0 | ✓ | |
| Druckzuwachs (Horizontal) Nur informativ | | 0%-100% | Nicht klassifiziert | |
| Druckzuwachs (Vertikal) Nur informativ | | 0%-100% | Nicht klassifiziert | |
| Beschädigung des Musters | | 4-0 | ✓ | |
| Taktspur und Flächen Regelmäßigkeit* | | 4-0 | ✓ | |
| Hellzonen (QZL1, QZL2)* | | 4-0 | ✓ | |
| L1 und L2* | | 4-0 | ✓ | |
| Formatinformation** | | | | |
| Versionsinformation** | | | | |

| Systemtechnische Kommentare ¹⁴¹ |
|--|
| |

¹⁴¹ Systemtechnische Kommentare basieren auf der technischen Analyse des Symbols. Der Prüfer kann hier ein Problem darstellen und dessen Lösung/Vermeidung erklären, indem er die Bedeutung der Parameter erläutert.

Hinweise (gemäß lokalen Gegebenheiten)

- Es liegt in der Verantwortung des Lizenznehmers der GS1 Basisnummer bzw. des GS1 Identifikationsschlüssels, dass seine GS1 Basisnummer richtig verwendet wird und der Dateninhalt korrekt zugewiesen wurde
- Die Ablehnung eines Produktes sollte nicht aufgrund einer nicht erfüllten Testlesung erfolgen.
- Symboletests können für eine effektive Qualitätssicherung eine sehr sinnvolle Maßnahme darstellen. Die Resultate lassen jedoch keinen endgültigen Rückschluss zu, ob ein Symbol in der Praxis gelesen werden kann oder nicht.
- Dieser Prüfbericht darf nachträglich nicht geändert werden. Im Falle von Meinungsverschiedenheiten gilt die Version, welche von der ausstellenden Mitgliedsorganisation **[Prüfstelle]** aufbewahrt wird.

* Nur GS1 DataMatrix, siehe *ISO/IEC 15415*

** Nur GS1 QR-Code, siehe *ISO/IEC 15415*,

Alle anderen sind für GS1 DataMatrix und GS1 QR-Code

Bestimmungen (gemäß lokalen Gegebenheiten)

Dieser Prüfbericht kann vertrauliche Informationen enthalten, welche nur für den oben genannten Adressaten bestimmt sind. Falls Sie nicht dieser Adressat sind, machen wir Sie darauf aufmerksam, dass jede, Verbreitung, Verteilung oder Wiedergabe dieses Dokumentes verboten ist. Falls Sie diesen Bericht irrtümlich erhalten haben sollten, informieren Sie bitte die Ausstellende Organisation **[Prüfstelle]**.

Widerruf (gemäß lokalem Recht)

- Dieser Prüfbericht kann nicht als Beweismittel in einem Rechtsstreit eingesetzt werden und die **[Prüfstelle]** wird sich weder auf Diskussionen einlassen, noch irgendeine Korrespondenz in Bezug auf einen Rechtsstreit beantworten.
- Es wurden alle erdenklichen Vorsichtsmaßnahmen getroffen, damit dieser Prüfbericht korrekt erstellt wurde. Für allfällige trotzdem enthaltene Fehler schliessen wir **[Prüfstelle]** jede Haftung unsererseits aus.

GS1 Germany GmbH

Maarweg 133

50825 Köln

T + 49 221 94714-567

F + 49 221 94714-990

E service@gs1-germany.de

www.gs1-germany.de

