



## Strichcodequalität

So erreichen Sie die optimale Qualität

GS1 Tech



# GS1 Germany:

## Ihr starker Partner für effiziente Geschäftsabläufe

Seit mehr als 30 Jahren übernimmt GS1 Germany eine aktive Rolle in der Standardisierung partnerschaftlicher Geschäftsprozesse sowie des Daten- und Warenaustausches. Für die deutsche Wirtschaft sind wir das Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für unternehmensübergreifende Geschäftsabläufe. Unser Anspruch ist es, die gesamte Wertschöpfungskette konsequent zu optimieren.

Als Schrittmacher für Industrie und deren Kunden bieten wir Ihnen ein umfassendes Leistungsportfolio entlang der kompletten Supply Chain. Ein klarer Fokus liegt dabei auf der praktischen Hilfe bei der Implementierung. Unser Angebot stützt sich auf die Kernkompetenzen von GS1 Germany in den Bereichen

Auto-ID, EDI/eCommerce, Supply Chain Management sowie Category Management. Und nutzt gleichzeitig das weltumspannende Netzwerk der internationalen GS1-Organisation mit mehr als einer Million Mitgliedsunternehmen.

Unabhängig davon, in welcher Branche Sie agieren oder wie die Ge-

schäftsbeziehungen mit Ihren Partnern geartet sind – bei GS1 Germany profitieren Sie von langjährigem Praxis-Know-how und einem vielschichtigen Erfahrungspotenzial, das unsere Mitarbeiter gerne an Sie weitergeben. Um gemeinsam Ihre Prozesse zu optimieren – und Ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu stärken.

### **GS1: Global Standards One.**

International führende Organisation für die Entwicklung und Umsetzung weltweiter Standards mit dem Ziel, Logistik- und Nachfrageketten zu optimieren. Angeschlossen an GS1 mit Sitz in Brüssel sind rund 120 nationale GS1-Organisationen, für Deutschland GS1 Germany.

# EAN-Strichcodes sind Teil der Produktqualität und bedürfen höchster Aufmerksamkeit

Wenn heute von Produktqualität die Rede ist, bezieht man sich nicht mehr ausschließlich auf die direkten Inhaltsstoffe und Eigenschaften eines Produktes, sondern auch auf die Möglichkeit, schnell und zuverlässig Auskunft über Herkunft, Inhalt und Lieferweg geben zu können. In diesem Zusammenhang sind die GS1-Strichcodes – also der EAN-13-Strichcode für zum Verkauf am Point of Sale (POS) bestimmte Produkte sowie der GS1-128-Strichcode (ehemals EAN 128-Strichcode) für logistische Zwecke – von äußerster Wichtigkeit. Sie ermöglichen, Daten zum Produkt entlang der Herstellungs- und Lieferkette rasch fehlerfrei erfassen,

aufzeichnen und im Bedarfsfall nachvollziehen zu können. Dazu müssen die Symbole jedoch jederzeit einwandfrei lesbar sein. Die Erreichung einer entsprechenden hohen Strichcode-

qualität hängt von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise von der Farbe, Größe, Platzierung und Produktion des Strichcodes, aber auch von der Qualitätsprüfung.



# Was ist vor der Strichcode-Produktion zu bedenken?

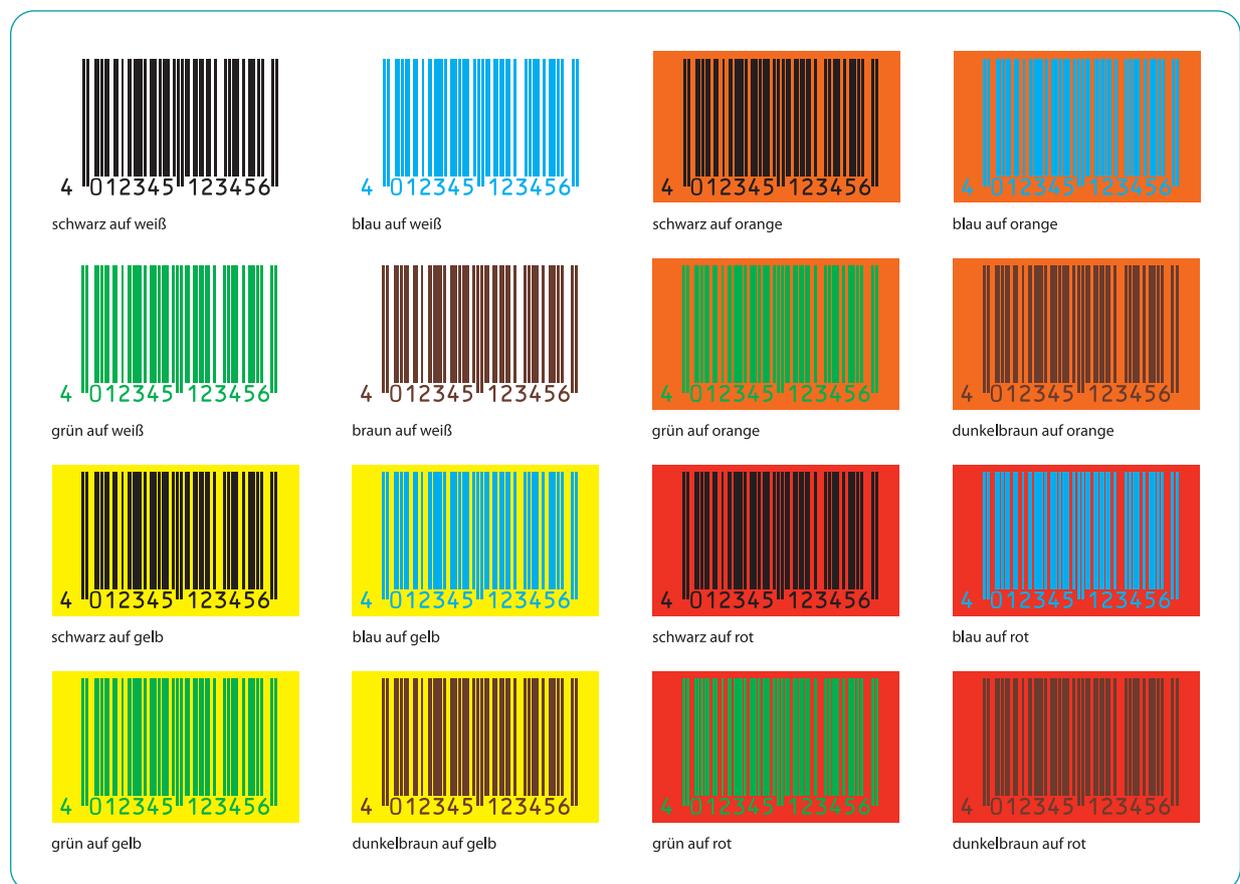
Vor der eigentlichen Erstellung eines Strichcodes sind, je nach Anwendung, unterschiedliche Faktoren zu beachten. Bei Endverbrauchereinheiten wird der EAN-Strichcode häufig durch entsprechende Farbwahl, Größe und Platzierung in das Verpackungsdesign integriert. Dabei müssen unbedingt

die Spezifikationen zum EAN-13-Code, beispielsweise die Größenangaben, eingehalten werden. Beim GS1-Transportetikett ist neben der richtigen Platzierung und Wahl des Vergrößerungsfaktors zu beachten, dass die Dateninhalte unter Berücksichtigung der GS1-Regeln mit den Ge-

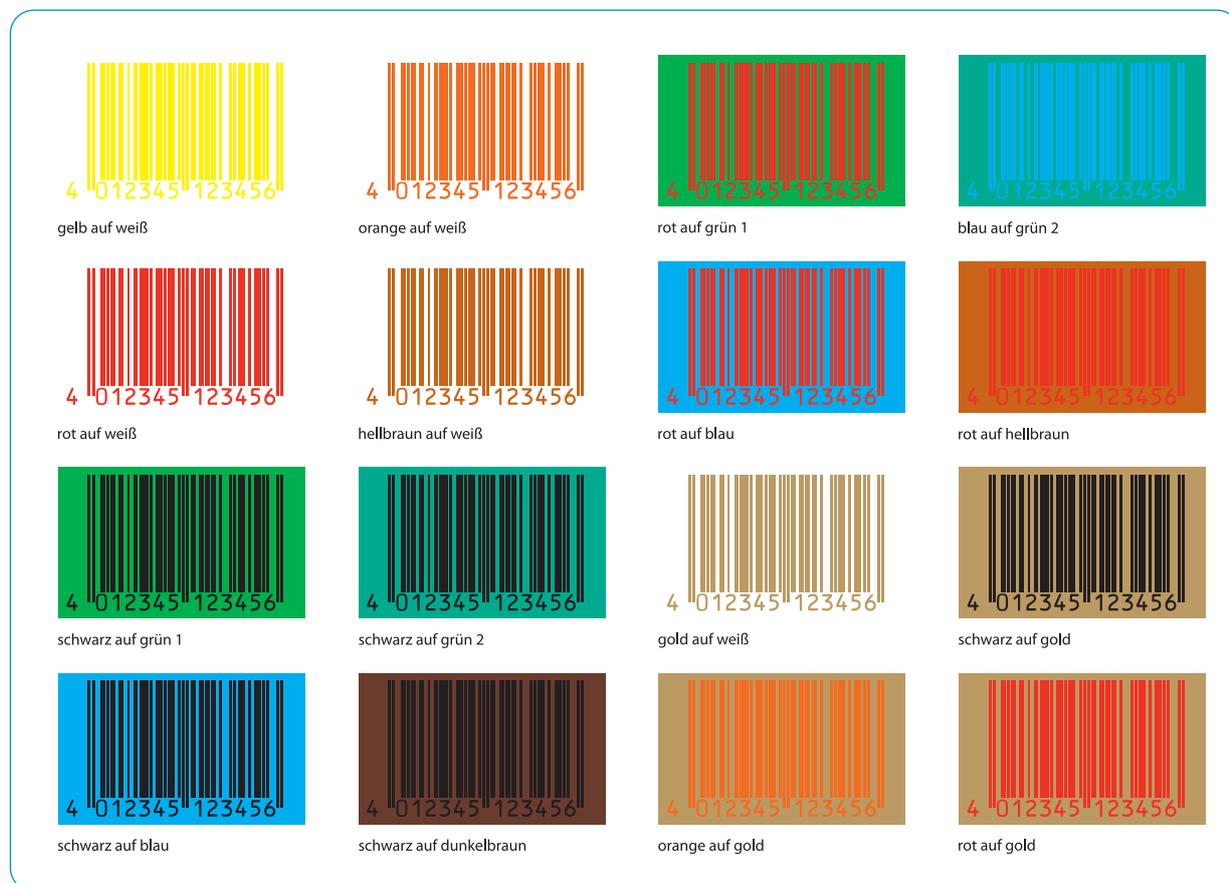
schäftspartnern abgestimmt werden sollten, um Unstimmigkeiten zu vermeiden.

## Strichcode-Farbe

EAN-13-Symbole setzen sich immer aus dunklen Strichen auf hellem Hintergrund zusammen (eine inverse



Farben ja



### Farben nein

Darstellung ist nicht möglich). Die Farben schwarz, dunkelbraun, dunkelblau und dunkelgrün sind zur Darstellung der Balken geeignet, während für den Hintergrund weiss, hellgrau, beige, gelb, orange, rosa, rot und helle

Pastelltöne möglich sind. Rote Striche werden von einem roten Laserlichtstrahl weiss interpretiert, weshalb rot nur für den Hintergrund in Frage kommt. Problematisch hingegen sind als Hintergrund alle Metallic-Farben,

da sie zu stark reflektieren. Die Lesbarkeit eines Symbols steigt mit dem Farbkontrast – die Kombination „Schwarz-Weiss“ ist daher optimal, da hier der Kontrast zwischen Strichen und Lücken am größten ist.



Größendarstellung

**Strichcode-Größe**

Strichcodesymbole können in verschiedenen Größen gedruckt werden, um die unterschiedlichen Anforderungen der Druck- und Scanningprozesse abzudecken. Der maßgebliche Größenparameter ist das X-Modul, die Breite des schmalsten Striches eines

Symbols. Für ein EAN-13-Symbol beträgt die Nominalgröße (100 %) des X-Moduls 0,33 mm, die nach den GS1-Regeln auf bis zu 80 % vermindert oder auf bis zu 200 % erhöht werden kann. Für ein GS1-128-Symbol, eingesetzt in der Logistik, muss der Wert des X-Moduls zwischen mindes-

tens 0,495 mm und maximal 1,016 mm liegen. Dieser darf nur in Ausnahmefällen auf bis zu 0,25 mm reduziert werden.





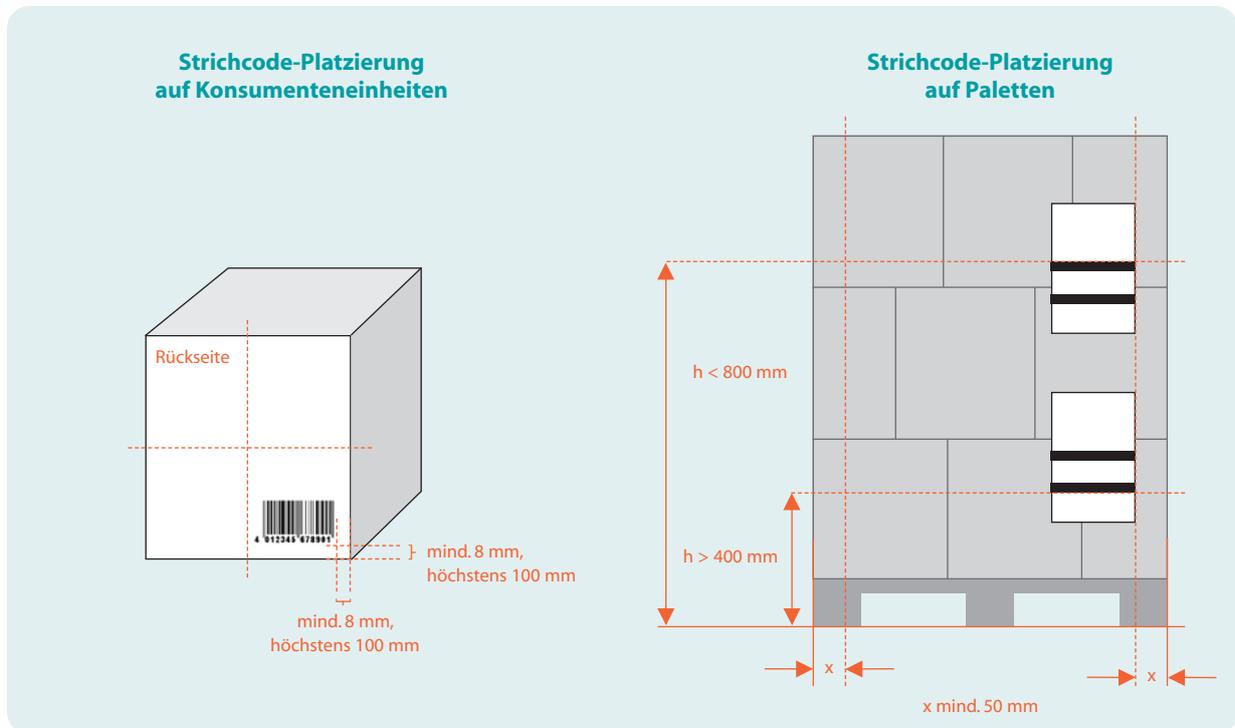
Neben der Breite des Symbols ist auch seine Höhe für die Lesbarkeit maßgeblich. Eine optimale Symbolhöhe ist bei EAN-13-Symbolen die Garantie

für eine richtungs- und lageunabhängige Lesbarkeit, die ein schnelles Einlesen beim Abverkauf am POS garantiert. Deswegen ist für ein EAN-13-Symbol in Nominalgröße die Höhe auf 25,93 mm festgelegt (die Breite, inkl. Hellzonen, beträgt hierbei 37,29 mm). Die Symbolhöhe variiert entsprechend der gewählten X-Modulbreite und darf nur in Ausnahmefällen

verkürzt werden, da sonst die Schnelligkeit des Lesevorgangs an der Kasse beeinträchtigt wird.

Bei GS1-128-Symbolen, eingesetzt in der Logistik, gilt eine feste Symbolhöhe von 32 mm. Eine Verkürzung auf bis zu 13 mm ist nur in Ausnahmefällen zulässig, da sie die Erfassung durch den Scanner verschlechtert.





### Strichcode-Platzierung

Eine einheitliche und praktische Platzierung von Strichcodes führt direkt zu einem schnellen Auffinden und Erfassen durch den scannenden Mitarbeiter. Zusätzlich muss jedoch beachtet werden, dass der Strichcode so platziert ist, dass er nicht verschmutzt, zerknickt oder zerstört wird.

Bei Einheiten, die für den Verkauf am POS bestimmt sind, dient die Vorderseite in der Regel zu Werbezwecken, sodass meistens die Rückseite – und hier der rechte untere Teil – für die Strichcodeplatzierung herangezogen wird. Dabei sollte das Symbol nicht näher als 8 mm und nicht weiter als

100 mm von jeglichen Behälter- bzw. Verpackungskanten entfernt angebracht werden. Andere Grafiken, Schriften oder Verpackungsschnittstellen dürfen nicht in den Bereich des Strichcodes inkl. der Hellzonen hineinragen. POS-bestimmte Einheiten müssen lediglich ein gut sichtbares Symbol aufweisen. Bei Multi-Packungen ist zu beachten, dass die Strichcodes der enthaltenen Produkte von außen nicht lesbar sind.

Besondere Vorsicht ist bei gewölbten Oberflächen oder anderen „schwierigen“ Verpackungsformen geboten. Die GS1-Empfehlungen hierzu sind über GS1 Germany erhältlich.

Für die Platzierung auf logistischen Einheiten gelten andere Scanninganforderungen, die dazu führen, dass ein GS1-Transportetikett an zwei aneinanderliegenden Seiten, und zwar der Stirn – sowie der rechts davon liegenden Längsseite der Transporteinheit angebracht werden sollte. Die Höhe der Anbringung sollte zwischen 400 und 800 mm vom unteren Rand der Einheit liegen. Die Entfernung von den seitlichen Kanten sollte dabei mindestens 50 mm betragen. Für Einheiten, die kleiner als ein Meter hoch sind, gelten wiederum andere Mindestabstände, nämlich 32 mm vom Boden und 19 mm von den Seitenkanten entfernt.

### Dateninhalt des GS1-128-Strichcodes

Im GS1-128-Strichcode können neben der Schlüsselidentifikation noch weitere Daten codiert werden. Jede Information wird mit einem global gültigen Datenbezeichner angekündigt, der die Information in Format und Länge definiert. Auch gibt es Regeln dazu, in welcher Kombination die Datenbezeichner ver-

wendet werden dürfen. Die Auswahl der zu codierenden Informationen und die korrekte Umsetzung im GS1-Transportetikett sollte mit den Geschäftspartnern unter Berücksichtigung der Empfehlungen von GS1 und ECR vereinbart werden. So wird sichergestellt, dass alle Anforderungen an die automatische Datenerfassung entlang der Lieferkette erfüllt werden können.



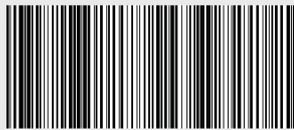
	Absender: <b>GS1</b> Maarweg 133 50825 Köln	Empfänger: <b>Muster GmbH</b> Mustermannstraße 75 12345 Musterhausen
<b>NVE (SSCC):</b> 3 4012345 123456789 5		
<b>GTIN:</b> 4012345 33333 6		
<b>Warenbestellnr. des Empfängers:</b> 123456789		<b>Charge:</b> 123456
		
(01)04012345333336(400)123456789(10)123456		
<b>N V E</b>		
		
(00)340123451234567895		

Abb. 2: Muster eines GS1-Transportetiketts

# Wie ist die Strichcode-Produktion zu gestalten?

Druck- und Etikettiersysteme sind heute so weit entwickelt, dass sie – unabhängig vom jeweiligen Prozessablauf – qualitativ hochwertige Strichcodesymbole erzeugen. Nach Bestimmung der Anwendungsumgebung (POS oder Logistik) und der Auswahl der entsprechenden Symbolspezifikation (ISO/IEC 15420 für EAN-13-Symbole und ISO/IEC 15417 für GS1-128-Symbole) sollten die folgenden drucktechnischen Faktoren berücksichtigt werden:

>> Die minimale Symbolgröße, die sich aufgrund des verwendeten Druckverfahrens ergibt oder aus dem Ergebnis eines Testdruckes hervorgeht.

>> Überlegungen bezüglich der Farbe und des zu bedruckenden Materials.

>> Die optimale Ausrichtung des aufgedruckten Strichcodesymbols.

Um die festgelegten Toleranzen in Bezug auf die Strich- bzw. Lückenbreite einhalten zu können, sollten die Striche des Barcodes parallel zur Laufrichtung der Maschine angeordnet sein. Sollte dies nicht möglich sein, muss auf Grund der schlechteren Druckbedingungen eventuell ein größeres Strichcodesymbol eingeplant werden.

## Traditionelles Prüfverfahren

Schon während der Produktion sollten erste Qualitätsprüfungen der gedruckten Strichcodesymbole gemacht werden, z. B. zunächst bei einem Testdruck, dann aber auch bei Stichproben während der tatsächlichen Produktion. Hier bietet sich vor allem das traditionelle Prüfverfahren an, das Auskunft darüber gibt, ob die zulässige Strichbreitenzu- oder -abnahme sowie ein definierter Kontrastwert eingehalten werden. Dies ist hilfreich für eine frühzeitige Korrektur von falschen Druckereinstellungen, sodass eine Fehlproduktion im Vorfeld verhindert werden kann.

## Was ist nach der Produktion zu tun?

Spätestens nach dem tatsächlichen Druck des Strichcodesymbols sollte zumindest stichprobenartig eine

Qualitätsprüfung durchgeführt werden. Hier kann das traditionelle Prüfverfahren angewendet werden, eine genauere Auskunft über Fehlerursachen bietet jedoch die Prüfmethode nach der internationalen Norm ISO/IEC 15416 (beide Methoden gelten für lineare Strichcodes). Strichcodeprüfungen sollten immer mit einem speziell dafür vorgesehenen, geeichten Prüfgerät durchgeführt werden,

da die Ergebnisse einer Prüfung nur in Zusammenhang mit den verwendeten Messblenden- und Lichteinstellungen des Gerätes aussagekräftig und vor allem vergleichbar sind. Auch sollte immer ein Originalstrichcode auf der fertigen Verpackung oder auf dem fertigen Etikett geprüft werden, damit die Aussagen der Prüfung auf andere Strichcodes derselben Produktion bezogen werden können.



## ISO-Prüfverfahren

ISO/IEC 15416 definiert sieben Kriterien, die hauptsächlich auf unterschiedliche Kontrastwerte und Mängel abzielen, und die bei der Strichcodeprüfung kontrolliert und klassifiziert werden. Ergebnis der ISO-Prüfung mit einem entsprechenden Prüfgerät ist ein standardisierter Bericht, der Auskunft darüber gibt, welche Symbolqualität das Symbol aufweist und wo eventuelle Fehlerursachen liegen. Die ISO-Methodik kann daher nicht nur zur internen Qualitätsprüfung angewendet werden, sondern auch, wenn Leseprobleme auftauchen, Fehlerursachen gesucht und diese standardisiert zwischen Partnern kommuniziert werden sollen.

## Fehlerquellen

- >> Defekte: Hierbei handelt es sich um Fehlstellen innerhalb der dunklen Striche oder Farbflecken auf dem hellen Untergrund. Fehlstellen können je nach Druckverfahren mit mehr Tinte oder größerer Hitze im Druckkopf verhindert werden. Farbflecken lassen sich durch regelmäßige Reinigung des Druckkopfes vermeiden. Ansonsten muss über ein anderes Druckmaterial nachgedacht werden.
- >> Strichbreitenzuwachs: Dabei handelt es sich um eine Beeinflussung der Druckqualität durch das Zusammenspiel von Druckfarbe und

Trägermaterial. Bei z. B. ungeeigneter Qualität des Trägermaterials kann die angestrebte Balkenbreite nicht erreicht werden. Abhilfe kann durch Vergrößerung des Symbols oder Änderung des Materials geschaffen werden.

- >> Auflösung des Druckers: Ist die Auflösung des zu druckenden Symbols nicht kompatibel zur Auflösung des Druckers, wird die Symbolgröße durch den Druck verändert (meist werden Balken deswegen zu breit und Lücken zu schmal gedruckt). Ist die Etiketten-Software auf den Drucker abgestimmt, wird sie nur Vergrößerungsfaktoren zulassen, die der Drucker ohne negative Beeinflussung des Symbols drucken kann. Wird eine digitale Strichcode-Datei zwischen zwei Parteien ausgetauscht, sollte unbedingt die notwendige Druckerauflösung

mit angegeben werden. Falls sich die Druckerauflösung ändert, muss die Datei neu erstellt werden. Die Empfehlung lautet, das Symbol als festes Grafikelement zu betrachten. Es darf nur eingefügt, nicht aber in seiner Größe verändert oder verzerrt werden.

- >> Symbol- und Kantenkontrast: Kontrastfehler liegen vor, wenn Balken zu hell auf einem zu dunklen Hintergrund gedruckt werden oder das Etikett verschmutzt ist. Dann kann das Lesegerät nicht mehr zwischen Balken und Lücken unterscheiden.
- >> Inhalt des Strichcodes: Vor dem tatsächlichen Druck muss kontrolliert werden, ob der zu verschlüsselnde Dateninhalt korrekt ist, dieser mit der Klarschriftzeile des Symbols übereinstimmt und die notwendige Prüfziffer richtig berechnet ist.

## Prüfservice von GS1 Germany

GS1 Germany hilft Anwendern bei der Erstellung spezifikationsgerechter Barcodes und beim Aufdecken von Fehlern, indem sie Symbole gegen eine geringe Aufwandsgebühr mit einem speziell dafür entwickelten Strichcodeprüfgerät einliest und die Ergebnisse auf Konformität mit den GS1-Standards auswertet. Bei GS1-Transportetiketten wird neben der technischen Prüfung der einzelnen Symbole ebenfalls ein besonderes Augenmerk auf die richtige Wahl und Struktur der Datenelemente sowie die Einhaltung des Etikettenaufbaus gerichtet.

Strichcodequalität ist ein komplexes Thema, das sich einem bei Beachtung der beschriebenen Kriterien jedoch schnell erschließt, sodass der volle Nutzen eines Strichcodes zur Optimierung von Prozessabläufen ausgeschöpft werden kann.

# Was können wir für Sie tun?

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

**T +49 (0)221 9 47 14-0**

**info@gs1-germany.de**



Global Standards – Connecting Business

**GS1 Germany GmbH**

Maarweg 133  
50825 Köln

T +49 (0)221 9 47 14-0

F +49 (0)221 9 47 14-990

info@gs1-germany.de

[www.gs1-germany.de](http://www.gs1-germany.de)