

# Technische Hinweise zur PZN-Codierung

## Einleitung

Die Pharmazentralnummern, die von der IFA GmbH zugeteilt werden, können als Strichcode auf den Verpackungen der Artikel aufgebracht werden. Die pharmazeutischen Unternehmer entsprechen damit ihrer Verpflichtung nach § 131 Abs. 5 SGB V, das Arzneimittelkennzeichen (PZN) auf der äußeren Umhüllung des Arzneimittels maschinenlesbar aufzubringen.

Um bei der konkreten Umsetzung der Codierungsverpflichtung behilflich zu sein, wurde die vorliegende Spezifikation erarbeitet.

## Inhalt

- Vereinbarungen zur Codierung von Arzneimittelpackungen
- Nummernkreise der PZN (PZN7 / 8)
- Codierung der PZN im Code 39
- Klartextzeile
- Codegröße
- Strichcodeleser
- Platzierung des Codes auf den Packungen
- EAN-codierte Verpackungen
- technische Spezifikationen des PZN-Codes
- Prüfziffernberechnung PZN7
- Prüfziffernberechnung PZN8
- Metrische Spezifikation des Codes
- Druckqualität
- Druckvorstufe und Design

## Vereinbarungen zur Codierung von Arzneimittelpackungen

Das Gesundheits-Reform-Gesetz (GRG) vom 20.12.1998 enthält in § 131 Abs. 5 für die pharmazeutischen Unternehmer die Verpflichtung, „... auf den äußeren Umhüllungen der Arzneimittel das Arzneimittelkennzeichen nach § 300 Abs. 1 Nr. 1 in einer für Apotheken maschinell erfassbaren bundeseinheitlichen Form anzugeben. Das Nähere regeln die Spitzenverbände der Krankenkassen und die für die Wahrnehmung der wirtschaftlichen Interessen gebildeten maßgeblichen

Spitzenorganisationen der pharmazeutischen Unternehmer auf Bundesebene in Verträgen.“

§ 300 Abs. 1 Nr. 1 dieses Gesetzes verpflichtet die Apotheker:

■ bei Abgabe von Fertigarzneimitteln für Versicherte das nach Absatz 3 Nr. 1 zu verwendende Kennzeichen handschriftlich oder maschinell auf das für die kassen- oder vertragsärztliche Versorgung verbindliche Verordnungsblatt zu übertragen.

In dem erwähnten Absatz 3 heißt es, dass die GKV-Spitzenverbände und der Deutsche Apotheker Verein in einer Arzneimittelabrechnungsvereinbarung das Nähere regeln, insbesondere über:

■ die Verwendung eines bundeseinheitlichen Kennzeichens für das verordnete Fertigarzneimittel als Schlüssel zu Handelsname, Hersteller, Darreichungsform, Wirkstoffstärke und Packungsgröße des Arzneimittels.

■ die Einzelheiten der Übertragung des Kennzeichens und der Abrechnung.

■ Schließlich bestimmt Artikel 79 Abs. 3 GRG, dass am 01.01.1990 u.a. die § 131 Abs. 5 Satz 1 sowie 300 Abs. 1 Nr. 1 in Kraft treten.

Mitglieder des Arbeitsausschusses für Absatzfragen (Inland) und der Arbeitsgruppe Verpackung der Pharmazeutischen Ausschüsse „Qualitätskontrolle“ und „Technologie“ haben zusammen mit der BPI-Geschäftsstelle ein Konzept für die Umsetzung des § 131 Abs. 5 GRG erstellt, mit Vertretern anderer Herstellerverbände sowie der Handelsstufen in einer Reihe von Gesprächen abgestimmt und in Vertragsverhandlungen mit den GKV-Spitzenverbänden eingebracht.

Das Konzept beinhaltet, dass – soweit vorhanden – die Pharmazentralnummer im Code 39 auf die Arzneimittelpackungen aufgebracht werden soll.

### Nummernkreise der PZN (PZN7 / 8)

Die PZN ist 7-stellig (PZN7), incl. einer Prüfziffer. Ab dem 01.01.2013 wird die PZN auf 8 Stellen (PZN8) erweitert.

- Die Erweiterung folgt diesen Regeln:
  - Die bisherigen 7-stelligen Nummern werden beibehalten und durch eine führende Null auf 8 Stellen erweitert.
  - Beispiel: PZN7: - 3897746  
PZN8: - 03897746
  - Unverändert bildet die letzte Stelle die Prüfziffer ab.
  - Der Prüfzifferalgorithmus wird so erweitert, dass er sowohl für die PZN7 als auch für die PZN8 mit führender Null die selbe Prüfziffer liefert.
  - Unverändert wird das „Minuszeichen“ der PZN als Identifier vorangestellt.

Im Folgenden sind die durch die Erweiterung bedingten Umstell-Szenarien beschrieben:

- Für vor dem 31.12.2012 vergebene PZN gilt:
  - Für alle existierenden und bis zum 31.12.2012 vergebenen Pharmazentralnummern ergeben sich zunächst keine Änderungen. Die bisher gültigen Regeln sind weiterhin anzuwenden.
  - Die existierende Kennzeichnung der Verpackungen kann in einer Übergangsfrist bis zum 31.12.2019 nach den Regeln der PZN7 beibehalten werden.
  - Bis zum 31.12.2019 müssen die Codeleser die 7-stellige PZN erfassen und die Systeme diese korrekt verarbeiten können.
- Nach dem 01.01.2013 gilt:
  - Die IFA-Informationendienste unterstützen ausschließlich die 8-stellige Struktur. Die bisher existierenden PZN7 werden in den Systemen durch die PZN8 ersetzt. D.h. die Systeme müssen bis dahin entsprechend angepasst sein.

- Neue PZN werden als PZN8 vergeben und sind auf den Handlungspackungen nach den Regeln der PZN8 aufzubringen.
- Die IFA beginnt frühestens ab diesem Zeitpunkt mit der Vergabe von PZN8, bei denen die führende Stelle ungleich Null ist.
- Die Hersteller haben existierende Packungsaufmachungen von PZN7 auf PZN8 umzustellen.

### ■ Nach dem 01.01.2020:

- Ab dem 01.01.2020 dürfen nur noch nach den Regeln der PZN8 gekennzeichnete Packungen in Verkehr gebracht werden. **Alle Packungen müssen auf PZN8 umgestellt sein.**

### Codierung der PZN im Code 39

Zur maschinellen Erfassung ist die PZN auf der Handlungspackung im Code 39 zu codieren. Der Code 39 ist ein alphanumerischer Strichcode, in dem die Zahlen 0 bis 9, 26 Buchstaben und 7 Sonderzeichen codiert werden können.

Beispielcode 39

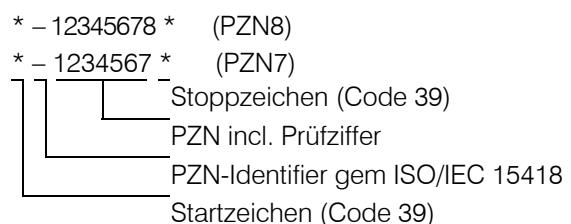


AB - 123

Die vollständige Beschreibung des Code 39 ist in der internationalen Norm ISO/IEC 16388 zu finden.

### ■ Datenformat des PZN Codes im Code 39:

Die Datenstruktur wurde am gesetzlichen Auftrag ausgerichtet und hat folgendes Aussehen:

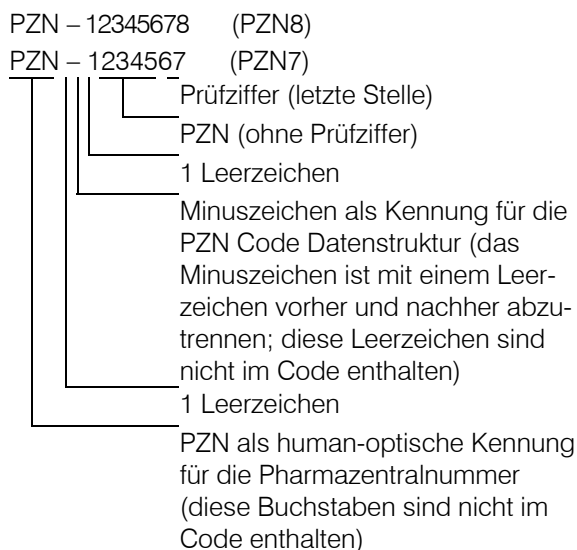


Diese Datenstruktur ist in den Code 39 umzusetzen. Das Minus ist als Identifier für die PZN in ISO/IEC 15418 international genormt und dient zur Erkennung der PZN. Eine korrekte Erfassung wird in der Praxis zusätzlich durch den Abgleich der PZN mit der Datenbank und der Kontrolle der Prüfziffer gesichert.

Die Start- und Stoppsymbole sind obligatorisch für den Strichcode. Im Klartext werden die Start- und Stoppsymbole nicht gezeigt.

### Klartextzeile

Um eine manuelle Kontrolle des Codes zu erlauben und die Übertragung der Pharmazentralnummer ohne Codelesegeräte zu ermöglichen, wird die PZN generell mittig in gut lesbarer Größe (mind. jedoch 6 Punkt beim kleinen Code) mitgedruckt. Die Druckstruktur sieht folgenden Aufbau vor:



### Codegröße

Die Codegröße orientiert sich an der Größe der jeweiligen Verpackung. Handelsübliche Strichcodeleser sind optische Geräte mit einer technisch festgelegten Auflösung (Blende), Tiefenschärfe mit Leseabstand und Lesebreite. Die Codegröße

darf in den Grenzen, die durch diese Technik vorgegeben sind, beliebig variieren.

Die Drucksysteme, mit denen die PZN Codes erstellt werden, haben ebenfalls bestimmte Eigenschaften. Eine wesentliche Eigenschaft ist die Auflösung. Strichcodes dürfen nur in Größensprüngen, die durch Auflösung erzwungen werden, hergestellt werden, um grobe Druckungenauigkeiten zu vermeiden.

Unter Beachtung der vorgegebenen Stichhöhe und Modulbreite ergeben sich im Normalfall Codegrößen von ca. 10 x 40 mm. Die minimale Codegröße für Kleinstpackungen liegt bei ca. 7 x 30 mm.

Beispiel PZN7 Code



### Strichcodeleser

Als Lesegeräte für den Apothekenbetrieb kommen alle handelsüblichen Strichcodeleser in Frage, die auch im Handel eingesetzt werden. Diese Strichcodeleser werden mit dem Kassensystem in der Apotheke verbunden und müssen daher passende Schnittstellen aufweisen bzw. das Kassensystem muss für den Anschluss von Strichcodelesern ausgelegt sein.

Handelsübliche Strichcodeleser verwenden als Lichtart Rotlicht im Bereich von 620 bis 680 nm Wellenlänge (Stand 2010). Rotlicht erzwingt die Beachtung der korrekten Farbkombinationen zwischen den Strichen und den Lücken.

Der Strichcodeleser sollte eine nominelle Blende von 0,15 mm (6 mil) aufweisen und die minimale Lesebreite sollte 85 mm nicht unterschreiten.

#### ■ 2-D-Codeleser:

Mit diesen Lesegeräten können auch die linearen Codes (Barcodes) problemlos erfasst werden. Bei Neuanschaffungen sollte auf Lesegeräte mit Ka-

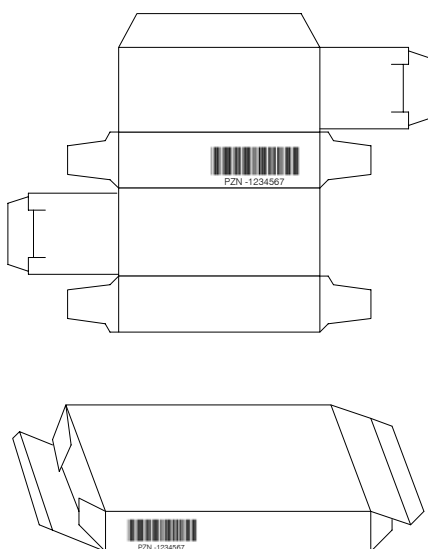
meratechnik geachtet werden (Stand Herbst 2010).

### Platzierung des Codes auf den Verpackungen

Die Codierung der Pharmazentralnummer soll auf den äußeren Umhüllungen der Handelspackungen aufgebracht werden. Die nachfolgenden Platzierungsvorschläge für Faltschachteln sind keine verbindlichen Normen sondern Empfehlungen, von denen aus unterschiedlichen Gründen abgewichen werden kann, solange der Code maschinenlesbar bleibt.

Bei der Codeplatzierung auf den Faltschachteln ist darauf zu achten, dass nicht die Kopflasche, die Einstecklasche oder die Seitenlaschen verwendet werden, da diese Felder in-line mit variablen Daten bedruckt oder beim Verschließen der Faltschachtel verdeckt werden. Die beiden Seitenflächen einer Faltschachtel sollten bevorzugt zur Codeplatzierung herangezogen werden und zwar so, dass Codelängsausdehnung und Pharmazentralnummer parallel zur Längskante stehen.

Bei Arzneimitteln mit EMA-Zulassung ist die PZN in der „BLUE BOX“ aufzubringen.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> EMA (European Medicines Agency) ist die Arzneimittelagentur für europaweite Zulassungen. In der „BLUE BOX“ sind die landesspezifischen Merkmale des Arzneimittels aufzubringen.

### EAN-codierte Verpackungen

Eine Reihe von Arzneimitteln (vornehmlich solche, die freiverkäuflich sind) ist bereits gemäß dem GS1 System mit einem Strichcode kodiert. Damit ist eine Erfassung, z.B. mit Scannerkassen im Supermarkt möglich.

Damit diese Möglichkeit auch weiterhin erhalten bleibt, gleichzeitig in der Apotheke aber ein einheitliches Kennzeichen verwendet werden kann, wird vorgeschlagen, die PZN zusätzlich zum bestehenden GS1 Strichcode auch in Klartext anzugeben.

Beispiel: Bereits vorhandene GTIN im GS1 System, kodiert im EAN13 Code gemäß ISO/IEC 15420 mit zusätzlicher PZN8 in Klartext.



Diese Maßnahme ermöglicht einerseits den Nutzern, die nicht mit automatischen Lesegeräten arbeiten, die handschriftliche Übertragung der PZN. Sie erlaubt andererseits beim Einsatz von automatischen Lesegeräten auch das Erkennen der GTIN im GS1 Strichcode. Über eine abgespeicherte Tabelle wird dann die passende PZN zugeordnet.

Die GTIN (Global Trade Item number = Globale Artikelnummer) ist ein weltweit eindeutiges System zur Artikelnummernvergabe im Handel. Die Zuordnung zur PZN ist daher mit einer Tabelle oder Datenbank eindeutig möglich. Wenn GS1 Codierungen verwendet werden, sind die GS1 Spezifikationen zu beachten (GS1 General Specifications). Diese Spezifikationen schreiben genau vor, welche Mindestdruckqualität bei EAN Codes einzuhalten ist. Viele Einzelhändler überwachen die Einhaltung dieser Anforderungen inzwischen strikt, um reibungslose logistische Abläufe zu erzielen (siehe <http://www.gs1.org>).

### Prüfziffernberechnung PZN7

Die PZN7 ist eine 7-stellige Zahl und eine eindeutige Artikelnummer. Die 7. Ziffer ist die sogenannte Prüfziffer. Diese wird wie folgt berechnet:

#### Verfahrensregel

1. Multipliziere die 1. Ziffer mit 2,  
die 2. Ziffer mit 3,  
die 3. Ziffer mit 4,  
die 4. Ziffer mit 5,  
die 5. Ziffer mit 6,  
die 6. Ziffer mit 7.
  2. Bilde die Summe über diese Produkte.
  3. Dividiere diese Summe durch 11.
  4. Der übrigbleibende ganzzahlige Rest\* entspricht der Prüfziffer.
- \* Sollte als Rest 10 übrigbleiben, wird diese Ziffernfolge nicht als PZN verwendet!

Beispiel: PZN7 275808 9

$2 \times 2 = 4$	↑
$7 \times 3 = 21$	↑
$5 \times 4 = 20$	↑
$8 \times 5 = 40$	↑
$0 \times 6 = 0$	↑
$8 \times 7 = 56$	↑
141	↑

$141 / 11 = 12 \text{ Rest } 9$   
 ( $12 \times 11 = 132$  und  $141 - 132 = 9$ )

### Prüfziffernberechnung PZN8

Die PZN8 ist eine 8-stellige Zahl. Die 8. Ziffer ist die sogenannte Prüfziffer. Diese wird wie folgt berechnet:

#### Verfahrensregel

1. Multipliziere die 1. Ziffer mit 1,  
die 2. Ziffer mit 2,  
die 3. Ziffer mit 3,  
die 4. Ziffer mit 4,  
die 5. Ziffer mit 5,  
die 6. Ziffer mit 6,  
die 7. Ziffer mit 7.
  2. Bilde die Summe über diese Produkte.
  3. Dividiere diese Summe durch 11.
  4. Der übrigbleibende ganzzahlige Rest\* entspricht der Prüfziffer.
- \* Sollte als Rest 10 übrigbleiben, wird diese Ziffernfolge nicht als PZN verwendet!

Beispiel: PZN8 0275808 9

$0 \times 1 = 0$	↑
$2 \times 2 = 4$	↑
$7 \times 3 = 21$	↑
$5 \times 4 = 20$	↑
$8 \times 5 = 40$	↑
$0 \times 6 = 0$	↑
$8 \times 7 = 56$	↑
141	↑

$141 / 11 = 12 \text{ Rest } 9$   
 ( $12 \times 11 = 132$  und  $141 - 132 = 9$ )

Die Verfahrensregel zeigt, dass eine PZN7, die durch die führende Null zur PZN8 wird, die identische Prüfziffer hat, da das Produkt aus der ersten Stelle ( $0 \times x$ ) gleich Null ist.

## Metrische Spezifikation des Codes

Normalgröße

Die normale Codegröße einer PZN beträgt  $X = 0,25 \text{ mm}$  ( $X$  siehe Definition der Modulbreite unten).

Ratio nominal (Verhältnis schmaler zu breiter Strich) 1:2,5

Ruhezonen 10 mal  $X$  (Mindestanforderung – keine Minustoleranz)

Codehöhe nominell 10 mm

### ■ Erlaubte Bereiche

Minimale Codegröße: Modulbreite  $X = 187 \mu\text{m}$

Maximale Codegröße: Modulbreite  $X = 450 \mu\text{m}$

Der Größenbereich ergibt sich aus der Auflösung (Blende) handelsüblicher Strichcodeleser von 0,15 mm (6 mil). Diese Blende sollte nicht größer als 80% der minimalen Strichstärke des zu lesenden Strichcodes werden. Die maximale Modulbreite begrenzt die Breite des PZN Codes, um mit einfachen CCD Touchreadern noch erfassbar zu bleiben.

Ratio: 1:2 bis 1:3

Codehöhenvariation von 8 bis 20 mm bei der Normalgröße von  $X = 0,25 \text{ mm}$

Die Codehöhe ändert sich prozentual mit der Modulbreite  $X$ .

### ■ Hinweise

Unidirektional lesende Kassenscanner arbeiten effizienter bei größeren Codehöhen.

Die Abstufung der Codegröße innerhalb des spezifizierten Bereiches hängt vom Auflösungsvermögen des Drucksystems ab. Als Beispiel erlauben Thermotransferdrucker nur Modulbreiten in geradzahigen Vielfachen von 0,125 mm, wenn die Auflösung 200 dpi beträgt. Wenn Massendruckverfahren wie Offsetdruck zum Einsatz kommen, dann bestimmt die Auflösung in der Druckvorstufe von z.B. 2540 dpi  $10 \mu\text{m}$  als Schrittgröße. Zwischengrößen sind bezüglich der

jeweiligen Auflösung nicht darstellbar und führen zu teilweise groben Fehlern.

In der Praxis wird das Verpackungsdesign als Vektorgrafik erstellt. Vektorgrafiken sind zunächst nicht von der Auflösung abhängig. Die Strichcode Grafiken werden daher häufig in beliebigen Größen erstellt, ohne dabei zu berücksichtigen, dass die Herstellung einer Druckplatte ein auflösungsbehafteter Prozess ist.

Die Spezifikationen der Code 39 Norm ISO/IEC 16388 müssen eingehalten werden. Für die Druckprozesskontrolle sollen die im informativen Anhang genannten metrischen Toleranzen beachtet und eingehalten werden.

## Druckqualität

Gemäß ISO/IEC 15416 soll mindestens 1,5 (befriedigend) erreicht werden. Es sollten mindestens drei Messungen pro Code ausgeführt werden. Wenn weniger Messungen pro Code durchgeführt werden, muss der Hersteller trotzdem sicherstellen, dass die Mindestqualität über die gesamte Codehöhe eingehalten wird.

Hinweis: Wenn im Offsetdruck mit schwarzen Balken auf einer typischen weißen Faltschachtel gedruckt wird, dann kann ohne besonderen Aufwand immer Grad 4 (= sehr gut) erreicht werden. Wenn in dieser Konstellation lediglich die Mindestqualität 1,5 erreicht wird, sind grobe Fehler in Druckvorstufe und Druckausführung gemacht worden. Wenn Kunststoffe oder Folien (transparent, metallisiert) als Verpackung benutzt werden, dann erlauben diese Materialien hingegen oft nur die Erreichbarkeit von Grad 2 (= befriedigend).

Stichproben: In Abhängigkeit von Auflage und Druckqualität sollen Stichproben zur Druckqualitätskontrolle vorgenommen werden. Zugrunde liegende Normen sind die ISO 2859-1 und die ISO 3951.

Messblende: 0,15mm (6 mil)

Lichtart: Rotlicht mit 670nm Wellenlänge

Prüfgerät: Es sollen Prüfgeräte verwendet werden, die mindestens die Anforderungen der internationalen Norm ISO/IEC 15426-1 erfüllen.

Erlaubte Farben und Trägermaterialien: Das Trägermaterial muss eine gleichmäßig diffus reflektierende Oberfläche haben. Oberflächen, die stark spiegelnd sind (metallisch, Metalliceffekte), sind ungeeignet. Raue oder geprägte Oberflächen sind ebenfalls schlecht geeignet.

Trägermaterialfarbe: Weiß, rot, gelb oder orange

Strichfarbe: Schwarz, Blau oder grün

Damit dürfen die Balkenfarben eines PZN Strichcodes nicht rot, gelb oder orange sein. Die Kontrastwerte nach der ISO/IEC 15416 sollen mindestens 40% betragen.

### Druckvorstufe und Design

In der Druckvorstufe und im Design werden deutlich höhere Anforderungen an die Genauigkeit gestellt, als bei gedruckten Strichcodes, um im Druckprozess den bestmöglichen Spielraum für Drucktoleranzen zu erhalten. Diesen Anforderungen kann mit den nachfolgenden Vorgaben Rechnung getragen werden. Ein weiterer Aspekt ist die Fehlersuche. Wenn sichergestellt ist, dass die Druckvorstufe fehlerfrei ist, dann beschränkt sich eine Fehlersuche auf den Druckprozess. Muss die Druckvorstufe erst gar nicht in die Fehlersuche einbezogen werden, sind Produktionsunterbrechungen und Ausfallzeiten deutlich kürzer.

#### Einhaltung der Spezifikationen der ISO/IEC 15421

Die Vorgaben dieser Norm spezifizieren die Präzision, die ein Master Film erreichen soll. Wenn ohne Filme im CTP (Computer to plate) Verfahren gearbeitet wird, müssen die Daten so angelegt sein, dass – wenn ein Master Film erzeugt werden würde – die Vorgaben dieser Norm eingehalten werden.

#### ■ Gemäß ISO/IEC 16388

Es sollen die Spezifikationen eingehalten werden.

#### ■ Symbologie

Code 39 mit den hier beschriebenen Besonderheiten zur Codierung der Pharmazentralnummer (PZN)

#### ■ Größenangabe

siehe gedruckte Codes oben

#### ■ Angabe der Codehöhe

siehe gedruckte Codes oben

#### ■ Ruhezonon

Die Ruhezonon sind Mindestbreitenangaben. In der Druckvorstufe müssen die Ruhezonon immer etwas breiter als das Mindestmaß sein, damit Druck- und Positioniertoleranzen nicht zu Ruhezononverletzungen führen. Der Code 39 verlangt 10 X als minimale Ruhezononbreite. In der Druckvorstufe sollte z.B. immer mindestens 11 X verwendet werden.

#### ■ Auflösung

Wenn der Code auf einen Film belichtet oder auf eine Druckplatte, Druckzylinder oder Vergleichbares übertragen wird, dann darf der Code und damit die einzelnen Balken- und Lückenbreiten nur in Größenstufen vorliegen, die durch die Auflösung des Verfahrens vorgegeben sind. Wenn andere Größen verwendet werden, entstehen metrische Verzerrungen.

#### ■ Balkenbreitenkorrektur (BWC = Bar width correction)

Jedes Druckverfahren weist einen Druckzuwachs auf. Dieser Druckzuwachs muss angegeben und mit der Balkenbreitenreduktion kompensiert werden (wenn die hellen Lücken gedruckt werden, dann kehrt sich die Kompensierung um). Als Schätzgröße kann man von etwa 100µm Druckzuwachs im Flexo- und Buchdruck, von etwa 50µm im Tiefdruck und von etwa 30µm im Offsetdruck ausgehen. Je kleiner die Codes werden, umso präziser muss gearbeitet werden. In Abhängigkeit von der Ausrichtung des Strichcodes zur Druckrichtung ändern sich die mögliche Druckgenauigkeit und der Druckzuwachs.

## Prüfparameter

Diese Prüfparameter sind für fertig gedruckte Codes wichtig. In der Druckvorstufe wird immer die maximal mögliche Auflösung gemessen. Die Wellenlänge ist ohne Einfluss, weil keine Kontraste gemessen werden können.

Zum Messen muss bei einem Filmmaster eine sehr glatte, gleichmäßig reflektierende Unterlage verwendet werden (z.B. mattes, hochwertiges Fotopapier mit einer sehr glatten Oberfläche). Schreibmaschinenpapier ist ungeeignet. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass ein reflektiv messendes Strichcodeprüfgerät zum Einsatz kommt. Für die Messungen eines Filmmasters können nur Strichcodeprüfgeräte verwendet werden, die eine hohe Messgenauigkeit erreichen und die in der Prüfmethodik die Filmmessung vorgesehen haben. Prüfgeräte, die nur die Mindestanforderungen der ISO/IEC 15426-1 erfüllen, sind für diesen Einsatzzweck zu ungenau.

## Anhang

### Terminologie

Modulbreiten: In der Barcode-Terminologie ist der Begriff Modulbreite als X-Modul, X-Größe oder einfach nur als X definiert. Ein Modul definiert die ideale Breite eines Elements eines Strichcodes. Schmale Balken oder Lücken sind üblicherweise ein Modul breit (Idealfall). Die anderen Breiten werden aus der Modulbreite und dem Ratioverhältnis bestimmt (2-Strichbreitencodes). Bei Mehrstrichbreitencodes werden die anderen Balken- und Lückenbreiten einfach durch Multiplikation der Modulbreite mit 2, 3, 4 bestimmt.

Weiterhin gibt es die Definition des Begriffes Z-Modul. Das X-Modul ist per Definition eine Größe, die die Druckerkonstruktion bzw. die Druckvorbereitung festlegt. Das Z-Modul wird aus dem fertig erstellten Strichcode als gemessene Größe bestimmt.

Der Vorteil der Modulbreitendefinition liegt in der relativen Größeninformation. Alle Verhältnisse können mit Bezug auf die relative Angabe eines Moduls festgelegt werden. Erst bei der Umsetzung muss die Modulbreite von z.B. 0,25 mm oder 0,5 mm festgelegt werden. Wenn ein Hellfeld 10 Module breit sein soll, dann ergibt sich daraus bei diesem Beispiel entweder 2,5 oder 5 mm als tatsächlich notwendiges Maß.

Weitere Begriffe aus dem Bereich der automatischen Identifikation sind in der europäischen Norm EN1556 definiert. Die neuere Terminologie Norm ist die ISO/IEC 19762-2 (nur englisch).



**Weiterführende Informationen  
zu Strichcodes und Automatischer Identifikation:**

■ **Literaturhinweis**

Handbuch der automatischen Identifikation, Band 1, ISBN 3-935551-00-2 , Autor Bernhard Lenk  
Barcode – Das Profibuch der Lesetechnik, ISBN 3-935551-04-5  
Einführung in die Identifikation – Opt. ID / RFID, ISBN 3-935551-03-7

Normen und Spezifikationen

Auf der Internetseite <http://www.autoid.org> finden sich Informationen zur Normenarbeit im Bereich der automatischen Identifikation.

In der Internationalen Norm ISO/IEC 15418 (referenziert auf die ANS ACS MH10.8.2) sind Datenstrukturen beschrieben, die eine allgemein verfügbare Nutzung von strichcodierten Daten erlauben.

Im Gesundheitswesen werden oft die Vorgaben des HIBC verwendet. Näheres dazu ist unter <http://www.hibc.de> zu finden.

Im Handel sind die Vorgaben von GS1 (GS1 General Specifications) maßgebend (<http://www.gs1.org>).

Die Normenreihe ISO/IEC 15459 Teil 1 bis Teil 6 beschreibt Methodiken, um die Unverwechselbarkeit von Transporteinheiten wie auch von Teilen bzw. Waren zu gewährleisten.

Information zur Logistik basierend auf den Spezifikationen in ISO Normen sind hier zu finden: <http://www.euodatacouncil.org>.

Anmerkungen

Für die vollständige Überarbeitung und Aktualisierung dieses Informationsblattes danken wir:

Wilfried Weigelt  
REA Elektronik GmbH  
Teichwiesenstr. 1  
64367 Mühlthal-Waschenbach  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 6154 638 0  
Telefax: +49 (0) 6154 638 195  
Email: [WWeigelt@rea.de](mailto:WWeigelt@rea.de)  
Web: <http://www.rea-verifier.com>