

Einleitung	
Unterstützte Anwendungen	1
Windows-Versionen	1
Drucker	1
Installation	
Installation des Barcode- Programms	2
Postscript-Schriften	3
Druckoptionen	3
Benutzung der Schriften	
Programm "Barcode"	4
Klartext mitkopieren	5
Die einzelnen Barcodes	
EAN13	7
EAN 8	10
EAN Addon	11
EAN-Velocity	11
UPC A	12
UPC E	13
Code 128	15
Code 128B	19
Code 128C	20
EAN 128	21
UPS 128	24
Code 39	25
Code 39 extended	27
PZN, Pharma-Zentral-Nummer	29
Code 93	30
Code 2/5 Industrie	33
Code 2/5 Interleaved	34
Leit- und Identcode	35
Codabar	37
TrueType-Schrift OCR-B	39
Weitere Möglichkeiten des Barcode-Programms	
Menü Optionen, Klartext	40
Menü Optionen, Zeichenfolge	41
DDE-Programmierung	
Grundlagen	43
Beispiele zur DDE- Programmierung	44
Befehle und DDE-Adressen im Barcode-Programm	47
Fehlerbehandlung	49
Probleme und Lösungen	
Fehlermeldungen beim Start	50
Meldung "Schriftart Code..... nicht installiert"	50
WinWord	51
Excel	51
PageMaker	51
Der Barcode wird nicht korrekt eingefügt	51
Druckerprobleme	52
Anhang	
Beispielausdrucke	53

Anwendung in der Praxis	55	
Deinstallation	56	
Literaturhinweise		56
Adressen		56

Einleitung

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Installation und Benutzung der TrueType-Schriften Barcode, sowie des zugehörigen Utility- Programms zur Berechnung der Prüfziffer.

Die Eingabe des Barcodes in der Zielanwendung kann mit dem Barcode-Programm durch die DDE-Schnittstelle stark vereinfacht werden. Weiterhin ist per DDE-Programmierung eine automatische Berechnung für Datenbankanwendungen möglich. Näheres hierzu in den entsprechenden Kapiteln in diesem Handbuch. Einige Beispiel-Dateien werden in das Barcode-Verzeichnis mitinstalliert. Weitergehende Informationen sowie Beispiele enthält die Online-Hilfe.

Unterstützte Anwendungen

- Word für Windows, Wordperfect für Windows, Ami Pro
- Pagemaker, MS-Publisher, Corel Draw, Designer
- Excel, Lotus 1-2-3, Foxpro für Windows, MS-Access
- nahezu alle Anwendungen, die unter Windows 3.1 laufen.

Die Schrift kann in alle Größen, die die jeweilige Anwendung unterstützt, skaliert werden. Alle Barcode-Schriften sind auch im ATM-Format auf der Diskette enthalten.

Windows-Versionen

Das Barcode-Programm zur Prüfziffernberechnung steht in der 16-Bit Version für Windows 3.1x und in der 32-Bit-Version für Windows 95 zur Verfügung. Zur Benutzung der DDE-Schnittstelle unter Windows 95 sollte die 32-Bit Version der Software verwendet werden. Die Bedienung beider Versionen ist ansonsten identisch.

Drucker

Alle unter Windows 3.1 installierten Drucker sind benutzbar, Nadeldrucker sind aufgrund der geringen Druckqualität jedoch für einige Barcodes weniger geeignet. Ideal sind Laserdrucker mit 300 oder 600 dpi Auflösung.

Installation

Installation des Barcode-Programms

Windows 3.1: Geben Sie im Menü "Datei", "Ausführen" des Programm- Manager den Befehl "a:install" bzw. "b:install" ein, je nach verwendetem Diskettenlaufwerk.

Windows 95: Klicken Sie auf "Start", "Ausführen", im Eingabefeld "Öffnen" geben Sie ebenso "a:install" bzw. "b:install" ein.

Install installiert die Software standardmäßig ins Verzeichnis "c:\windows\barcode", Sie können jedoch auch ein anderes Verzeichnis bzw. Festplatte angeben:



Hierbei werden die benötigten Dateien in das angegebene Verzeichnis kopiert und eine neue Programm-Gruppe mit dem Programm-Icon erstellt.

Durch die Installation werden alle enthaltenen Schriften installiert. Nicht benötigte Schriftarten können in der Systemsteuerung wieder entfernt werden.

Falls die neuen Schriftarten nicht im Schriftmenü Ihrer Anwendung erscheinen, so sehen Sie bitte im Handbuch Ihrer Anwendung nach, was bei der Installation neuer Schriften zu beachten ist.

Postscript-Schriften

Wenn Sie die Barcode-Schriften im Postscript Format benutzen, so sollten die gleichnamigen TrueType Schriften in der Systemsteuerung gelöscht werden. Die gleichzeitige Installation der Schriften in beiden Formaten sollte vermieden werden.

Die auf der Diskette im Verzeichnis "\\ATM" enthaltenen Postscript- Schriften können direkt mittels des ATM-Kontrollfeldes hinzugefügt werden.

Die Druckqualität der Postscript-Schriften gegenüber der TrueType- Schriften kann u.U. deutlich besser sein, insbesondere bei EAN-Codes.

Druckoptionen

Bei der Druckausgabe sollten die folgenden Einstellungen beachtet werden:

- Höchste mögliche Auflösung einstellen, insbesondere für Barcodes, die nur geringe Toleranzgrenzen aufweisen wie z.B. EAN und UPC.

Einige Druckertreiber lassen aus Geschwindigkeitsgründen die Einstellung auf eine geringe Auflösung zu. Bei Laserdruckern ist eine höchste Auflösung von 300 - 1200 dpi üblich.

- Druckschwärzung möglichst "hell" einstellen. Viele Laserdrucker haben entspr. Einstellmöglichkeiten. Bei Nadeldruckern kann der Druckkopf- abstand u.U. verändert werden.

- Laserdrucker nicht auf "Econo-Mode" o.ä. einstellen, Originaltoner verwenden, Refilltoner kann u.U. zu grobkörnig sein.

- Bei Tintenstrahldruckern sollte Ink-Jet-Papier, bzw. -Etiketten verwendet werden, da einige Papiersorten die Tinte nicht schnell genug aufsaugen können und zum Verlaufen der Tinte tendieren.

- Grundsätzlich gilt: je höher die Druckerauflösung und je größer der Barcode gedruckt wurde, desto besser lesbar ist dieser. Die optimalen Einstellungen sind am besten durch Ausprobieren der möglichen Einstellungen zu finden.

Benutzung der Schriften


Programm "Barcode"

In der Hauptmaske wird zunächst der gewünschte Barcode angeklickt. Jetzt kann die Nutzziffer eingegeben werden.

Je nach gewähltem Barcode werden zur Eingabe nur diejenigen Zeichen zugelassen, die im Barcode auch enthalten sind. Bei den EAN-Codes sind dies zum Beispiel nur Ziffern, ungültige Zeichen können nicht eingegeben werden. Die Schriftgröße kann im gleichnamigen Feld eingegeben werden.

Durch Druck auf die . . .-Taste oder Anklicken von "Berechnen" wird die Prüfziffer berechnet und der Barcode gleichzeitig in die Zwischenablage kopiert.



Jetzt können Sie mit der Tastenkombination  (Alt-Tab) in Ihre Zielanwendung wechseln und den Barcode an der gewünschten Stelle einfügen.

Sollte in der Zielanwendung nur eine Zeichenfolge erscheinen, so muß die erste Zeile mit der Barcode-Schriftart formatiert werden. Die eventuelle zweite Zeile stellt den Klartext dar.

Im Menü "Hilfe" kann die "Aktive Hilfe" eingeschaltet werden. Diese zeigt bei den Eingabe- und Anzeigefeldern jeweils einen kurzen Text an, sobald die Maus auf das entsprechende Feld bewegt wird.

Anzeige Breite und Höhe

Die Breite und Höhe des erstellten Barcodes kann in den entsprechenden Feldern angezeigt werden. Die Breite beinhaltet den Barcode sowie die jeweils einzuhaltende Ruhezone. Die angezeigte Höhe gilt ohne die eventuelle Klartextzeile, da diese normalerweise beliebig formatiert werden kann.

Die Größe kann je nach verwendeter Anwendung und Drucker von der angegebenen Größe um einige Procente abweichen.

Anzeige der Modulbreite: hier wird die aus der jeweiligen Schriftgröße errechnete Modulgröße (= Breite eines schmalen Elementes) im μm angegeben. Hierdurch ist eine Kontrolle möglich, ob die gewählte Schriftgröße die jeweils erforderliche Modulbreite ergibt.

Dieser errechnete Wert kann bei der Ausgabe durch den Druckzuwachs abweichen. Die tatsächliche Modulbreite kann bei Bedarf mit geeigneten Prüfgeräten nachgemessen werden.

Klartext mitkopieren

Haben Sie das Feld "Klartext mitkopieren" angekreuzt, so wird die Nutzziffer als nächste Zeile in die Zwischenablage mitkopiert. Nach dem Einfügen erscheinen zwei Zeilen:



Die Klartextzeile wird in der Schriftart "OCR-B", 12 pt. eingefügt. Im Menü "Optionen", "Klartext" kann jedoch auch jede andere installierte Windows-Schriftart und -größe gewählt werden.

Nicht alle Windows-Anwendungen unterstützen dieses RTF-Format, z.B. Excel. Hier wird die Zeichenfolge in der Standard-Schriftart eingefügt.

Deaktivieren Sie die Option "Barcode im RTF-Format", so wird die Zeichenfolge in der Standard-Schriftart eingefügt:

z.B. so: *1234ABCDD*

1234ABCD

Die erste Zeile enthält die gesamte Zeichenfolge und wird mit der entspr. Barcode-Schriftart formatiert. Die zweite Zeile enthält die Nutzziffer und wird mit einer lesbaren Schriftart formatiert. Hierzu kann die mitgelieferte Schrift "OCR-B" verwendet werden, aber auch jede andere Schrift, die den normalen ANSI-Zeichensatz enthält.

Ruhezone

Jeder Barcode benötigt i.d.R. eine Ruhezone (unbeschriftete Fläche) links und rechts des eigentlichen Barcode. Die Mindestbreite beträgt 2,5 mm, für Abstandsleser 6,5 mm. Normalerweise ist eine Ruhezone von ca. 5-6 mm ausreichend. Diese Ruhezone kann im Barcode-Programm wahlweise als Leerzeichen links und rechts des Barcode miterzeugt werden.

Hinweise

1) Die codierten Zeichen und Ziffern entsprechen i.d.R. nicht den Zeichen auf der Tastatur, daher sollte die Erstellung der Barcodes mit dem Barcode-Programm erfolgen.

2) Zur Vermeidung von Fehleingaben sind die Start- und Stopzeichen der einzelnen Barcodes, soweit möglich, auf jeweils anderen Stellen im ANSI-Code. Wenn Ihr erstellter Barcode als Start- oder Stopzeichen ein Kästchen zeigt:



dann liegt der Verdacht nahe, daß der vom Programm berechnete Barcode nicht mit der korrekten Schriftart formatiert wurde. Als weiterer Grund können in WinWord dies die angezeigten Leerzeichen sein.

3) Die Eingabe von Start- und Stopzeichen, sowie Trennzeichen bei EAN wird vom Utility-Programm nicht zugelassen, da diese Zeichen bei der Berechnung automatisch der gesamten Zeichenfolge zugefügt werden.

Die einzelnen Barcodes

EAN13

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9, 12 Stellen fest.

Nominalgröße 100% (incl. Ruhezone): Breite = 37,29 mm.

Schriftart: "Code-EAN". Die Nominalgröße wird ausgedruckt bei einer Schriftgröße von 72 - 74 pt.

Der Code kann zwischen 80% und 200% variieren.

Mögliche Vergrößerungsfaktoren:

Bezeichnung	Faktor	Schriftgröße (pt)	
SC 0	0,818	59	
SC 1	0,90	65	
SC 2	1,00	72	(= Nominalgröße)
SC 3	1,10	79	
SC 4	1,20	86	
SC 5	1,35	97	
SC 6	1,50	108	
SC 7	1,65	119	
SC 8	1,85	133	
SC 9	2,00	144	

Die codierten Nutzziffern incl. Prüfziffer sind als Klartext unterhalb des Codes enthalten, in der Schriftart "OCR-B".

Anstatt der Schriftart "Code-EAN" kann auch die Schriftart "Code-EAN-HH" (= Halbe Höhe) benutzt werden, Beispielausdruck im Anhang.

Klicken Sie die Felder "Vergrößerungsfaktor" und "Halbe Höhe" an, so wird im Programm der erzeugte Barcode, sowie die zu wählende Schriftart und -größe entsprechend angezeigt.

Zusatzhinweise:

Die Prüfziffer wird nach Modulo 10 mit der Gewichtung 3 berechnet, die Laufrichtung geht von rechts nach links.

Beispiel:

Nutzziffern 4 0 0 3 5 8 6 0 0 4 0 1

Gewichtung 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3 1 3

Produkte 4 0 0 9 5 24 6 0 0 12 0 3

Summe 63

Modulo 10 $63 / 10 = 6$ Rest 3

Differenz zu 10 $10 - 3 = 7$ (ergibt Prüfziffer 7)

Der Code besteht aus den Zeichensätzen A, B und C. Die linke Hälfte des Barcodes wird aus den Zeichensätzen A und B codiert, die rechte Hälfte aus Zeichensatz C.

Der Code wird von rechts nach links bezeichnet. Die 13. Ziffer (= 1. Stelle von links) wird innerhalb der Stellen 12 ... 7 aus den Zeichensätzen A und B codiert, und zwar nach folgender Tabelle:

13.Ziff.	12.Stelle	11.Stelle	10.Stelle	9.Stelle	8.Stelle	7.Stelle
0	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

Codierung des Zeichensatzes in der Schriftart:

a) Der Zeichensatz A liegt auf der Tastenreihe unterhalb der zugehörigen Zahlen, z.B.: "1" = q, "5" = t, also von q bis p.

b) Der Zeichensatz B auf der zweiten Reihe unterhalb der Zahlen, von a bis "ö",

c) Zeichensatz C auf der dritten Reihe, also von y bis -.

d) Die vorangestellte Ziffer (13.Stelle) jeweils auf den Zahlentasten.

Da diese Eingabe sehr fehlerträchtig ist, wird die Eingabe und Berechnung durch das Barcode-Programm empfohlen.

Weiterhin folgende Zeichen:

Randzeichen = *,

Trennzeichen = #,

Ruhezone = Ü-Taste.

Symbolaufbau (links-rechts): Vorangestellte Ziffer, Ruhezone, Randzeichen, 5 Stellen von 12..7 aus Zeichensatz A bzw. B, Trennzeichen, 6 Stellen von 6 ... 1 aus Zeichensatz C, Randzeichen, Ruhezone.

Beispiel:

Nutzziffern 400358600401

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

Prüfziffer 7
Gesamte Zeichenfolge 4 *pöetkh#--v-ym*

Beispiele hierzu in Schriftart "Code-EAN" und "Code-EAN-HH" im Anhang.

EAN 8

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9, 7 Stellen fest.

Nominalgröße 100% (incl. Ruhezone): Breite = 26,73 mm.

Schriftart: "Code-EAN-HH". Die Nominalgröße wird ausgedruckt bei einer Schriftgröße von 72 - 74 pt.

Der Code kann zwischen 80% und 200% variieren. Einzelheiten siehe Kapitel "EAN 13".

Die codierten Ziffern sind als Klartext unterhalb des Codes enthalten.

Zusatzhinweise:

Die Prüfziffer wird nach Modulo 10 mit der Gewichtung 3 berechnet, die Gewichtung geht von rechts nach links.

Beispiel:

Nutziffern	4 0 1 2 3 4 5
Gewichtung	3 1 3 1 3 1 3
Produkte	12 0 3 2 9 4 15
Summe	45
Modulo 10	$45 / 10 = 4$ Rest 5
Differenz zu 10	$10 - 5 = 5$
ergibt Prüfziffer	5

Der Code besteht aus den Zeichensätzen A und C. Die linke Hälfte des Barcodes wird aus dem Zeichensatz A codiert, die rechte Hälfte aus Zeichensatz C.

Codierung der Zeichensätze in der Schriftart, sowie Rand-, Trenn- und Leerzeichen wie bei EAN 13.

Symbolaufbau (links-rechts): Ruhezone, Randzeichen, 4 Stellen von 8 ... 5 aus Zeichensatz A, Trennzeichen, 4 Stellen von 4 ... 1 aus Zeichensatz C, Randzeichen, Ruhezone.

Beispiel:

Nutziffern	4012345
Prüfziffer	5
Gesamte Zeichenfolge	*rpqw#cvbb*

EAN Addon

Für die Barcodes EAN 13, EAN 8, sowie UPC A besteht die Möglichkeit, einen 2- oder 5-stelligen Zusatzcode einzugeben.

Hierzu wird im Feld "Nutziffer" zusätzlich zur eigentlichen Nutziffer der 2- bzw. 5-stellige Zusatzcode eingegeben. Das Programm errechnet dann die gesamte Zeichenfolge incl. dem notwendigen Abstand zwischen EAN- und Addon-Code. Der Abstand kann aus 1 oder 2 Leerzeichen bestehen.

Hieraus ergibt sich, daß die für den jeweiligen Vergrößerungsfaktor angezeigte Schriftgröße in der Zielanwendung eingehalten werden muß.

EAN-Velocity

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9.

Nutzzeichen: bis max. 6 Stellen. Werden weniger als 6 Ziffern eingegeben, so wird der Code vom Barcode-Programm von links mit Nullen aufgefüllt.

Die erste Ziffer ist als Systemkennziffer immer "0". Hieraus ergibt sich ein Nutzziffernbereich von 000000 bis 999999.

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

Schriftart: "Code-EAN". Wahlweise kann auch die Schriftart "Code-EAN-HH" (=Halbe Höhe) gewählt werden.

Die codierten Ziffern sind als Klartext unterhalb des Codes enthalten.

EAN-Velocity dient der internen Artikelnummerierung und kann frei vergeben werden.

Zusatzhinweise:

Prüfziffernberechnung und Codeaufbau erfolgen analog EAN 8.

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

UPC A

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9, 11 Stellen fest.

Nominalgröße 100% (incl. Ruhezone): Breite = 37,29 mm.

Schriftart: "Code-EAN". Die Nominalgröße wird ausgedruckt bei einer Schriftgröße von 72 - 74 pt.

Der Code kann zwischen 80% (= 59 pt.) und 200% (= 144 pt.) variieren. Einzelheiten siehe Kapitel "EAN 13".

Die codierten Ziffern sind als Klartext unterhalb des Codes enthalten.

Zusatzhinweise:

Die Prüfziffer wird nach Modulo 10 mit der Gewichtung 3 berechnet, die Gewichtung geht von rechts nach links.

Beispiel:

Nutziffern	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
Gewichtung	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
Produkte	3	2	9	4	15	6	21	8	27	0	3
Summe	98										
Modulo 10	$98 / 10 = 9$ Rest 8										
Differenz zu 10	$10 - 8 = 2$ (ergibt Prüfziffer 2)										

Der Code besteht aus den Zeichensätzen A und C. Die linke Hälfte des Barcodes wird aus dem Zeichensatz A codiert, die rechte Hälfte aus Zeichensatz C.

Die Ziffern 12 und 1 sind jeweils ohne Klartext codiert (= entspr. **Großbuchstaben auf der Tastatur, also von "Q" bis "P" für Zeichensatz A und von "Y" bis "_" für Zeichensatz C**), diese Ziffern stehen jedoch als Klartext vor und hinter dem Barcode.

Codierung der Zeichensätze in der Schriftart, Rand-, Trenn- und Leerzeichen ansonsten wie bei EAN 13.

Symbolaufbau: Vorangestellte Ziffer, Ruhezone, Randzeichen, 6 Stellen von 12..7 aus Zeichensatz A, Trennzeichen, 6 Stellen von 6 ... 1 aus Zeichensatz C, Randzeichen, Nachgestellte Ziffer in Klartext.

Beispiel:

Nutzziffern 12345678901
Gesamte Zeichenfolge 1 *Qwertz#m,-yX*2

UPC E

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9.

Nutzzeichen: 7 Stellen fest, wobei die linke Ziffer ein Systemkennzeichen ist und immer "0" ist. Im Barcode-Programm können daher nur 6 Ziffern eingegeben werden, die linke "0" wird beim Berechnen automatisch angefügt.

Nominalgröße 100% (incl. Ruhezone): Breite = 23,76 mm.

Schriftart: "Code-EAN". Die Nominalgröße wird ausgedruckt bei einer Schriftgröße von 72 - 74 pt.

Der Code kann zwischen 80% (= 59 pt.) und 200% (= 144 pt.) variieren. Einzelheiten siehe Kapitel "EAN 13".

Die codierten Ziffern sind als Klartext unterhalb des Codes enthalten.

Zusatzhinweise:

Die Prüfziffer wird nach Modulo 10 mit der Gewichtung 3 berechnet, die Gewichtung geht von rechts nach links.

Beispiel:

Nutzziffern	0	1	2	3	4	5	6
Gewichtung	3	1	3	1	3	1	3
Produkte	0	1	6	3	12	5	18
Summe	45						
Modulo 10	$45 / 10 = 4$ Rest 5						
Differenz zu 10	$10 - 5 = 5$ (ergibt Prüfziffer 5)						

Der Code besteht aus den Zeichensätzen A und B. Die Prüfziffer wird innerhalb des Codes aus dem Wechsel von Zeichensatz A und B dargestellt.

Es gilt folgende Tabelle:

7.Ziff.	6.Ziff.	5.Ziff.	4.Ziff.	3.Ziff.	2.Ziff.	Prüfziff
B	B	B	A	A	A	0
B	B	A	B	A	A	1
B	B	A	A	B	A	2
B	B	A	A	A	B	3
B	A	B	B	A	A	4
B	A	A	B	B	A	5
B	A	A	A	B	B	6
B	A	B	A	B	A	7
B	A	B	A	A	B	8
B	A	A	B	A	B	9

Rechtes Randzeichen auf Taste " ~ ".

Codierung der Zeichensätze in der Schriftart, Rand- und Leerzeichen ansonsten wie bei EAN 13.

Symbolaufbau: Vorangestellte Ziffer, Ruhezone, Randzeichen, 6 Stellen von 7..2 aus Zeichensatz A bzw. B, Rechtes Randzeichen, nachgestellte Ziffer (= Prüfziffer) in Klartext.

Beispiel:

Nutzziffern 0123456
Gesamte Zeichenfolge 0 *awefgz~5

Ausdruck in Schriftart "Code-EAN" im Anhang.

Code 128

Gültige Zeichen : !#\$%&'()*+,-

./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

sowie die Leertaste.

Anzahl Nutzzeichen: beliebig, je nach max. möglicher Scanbreite.

Schriftart "Code-128". Aktivieren Sie den Schalter "Doppelte Höhe", so wird die Schriftart "Code-128-DH" angezeigt, die für lange Barcodes verwendet werden kann,

Empfohlene Größe: Höhe mindestens 6,5 mm oder 15% der Strichcodelänge. Gute Lesewerte ab ca. 24 pt Schriftgröße.

Im Barcode-Programm wird durch die Berechnung der Prüfziffer gleichzeitig der gesamte Code durch die Kombination von Steuerzeichen auf die kürzestmögliche Länge konvertiert.

Dies wird erreicht, indem auf "Code C" geschaltet wird, sobald in der eingegebenen Nutzziffer mindestens 4 Ziffern nacheinander auftreten. Für alle anderen Zeichen gilt "Code B". Zu den Einzelheiten der benutzten Regeln sei auf die Literaturhinweise im Anhang verwiesen.

Diese automatische Konvertierung kann bei Bedarf durch Benutzung von "Code 128 B" bzw. "Code 128 C" unterdrückt werden. Näheres in den entspr. Kapiteln.

Zusatzhinweise:

Im Zeichensatz für Code 128 sind Steuerzeichen enthalten, die z.B. innerhalb eines Zeichensatzes auf einen anderen Zeichensatz umschalten können u.a. Funktionen haben.

Im Barcode-Programm können im Code 128 alle Steuerzeichen, außer denjenigen, die auf von Code B nach C und umgekehrt wechseln, über die Tastatur eingegeben werden. Der Wechsel von B nach C und umgekehrt wird beim Berechnen automatisch vorgenommen.

Zur Bedeutung der Steuerzeichen siehe Literaturhinweise.

Für die Zeichen von 0 bis 94 gilt die folgende Tabelle, alle Zeichen liegen auf der Taste, die dem Zeichen für Code 128 B entspricht:

Ref.Z	128	128 B	128	Ref.Z	128	128 B	128
.	A		C	.	A		C
0	SP	SP	00	26	:	:	26
1	!	!	01	27	;	;	27
2	"	"	02	28	<	<	28
3	#	#	03	29	=	=	29
4	\$	\$	04	30	>	>	30
5	%	%	05	31	?	?	31
6	&	&	06	32	@	@	32
7	'	'	07	33	A	A	33
8	(	(	08	34	B	B	34
9	)	)	09	35	C	C	35
10	*	*	10	36	D	D	36
11	+	+	11	37	E	E	37
12	,	,	12	38	F	F	38
13	-	-	13	39	G	G	39
14	.	.	14	40	H	H	40
15	/	/	15	41	I	I	41
16	0	0	16	42	J	J	42
17	1	1	17	43	K	K	43

18	2	2	18	44	L	L	44
19	3	3	19	45	M	M	45
20	4	4	20	46	N	N	46
21	5	5	21	47	O	O	47
22	6	6	22	48	P	P	48
23	7	7	23	49	Q	Q	49
24	8	8	24	50	R	R	50
25	9	9	25	51	S	S	51

Ref.Z	128	128 B	128	Ref.Z	128	128 B	128
.	A		C	.	A		C
52	T	T	52	74	LF	j	74
53	U	U	53	75	VT	k	75
54	V	V	54	76	FF	l	76
55	W	W	55	77	CR	m	77
56	X	X	56	78	SO	n	78
57	Y	Y	57	79	SI	o	79
58	Z	Z	58	80	DLE	p	80
59	[	[	59	81	DC1	q	81
60	\	\	60	82	DC2	r	82
61	]	]	61	83	DC3	s	83
62	^	^	62	84	DC4	t	84
63	-	-	63	85	NAK	u	85
64	NUL	,	64	86	SYN	v	86
65	SOH	a	65	87	ETB	w	87
66	STX	b	66	88	CAN	x	88
67	ETX	c	67	89	EM	y	89
68	EOT	d	68	90	SUB	z	90
69	ENQ	e	69	91	ESC	{	91
70	ACK	f	70	92	FS	|	92
71	BEL	g	71	93	GS	}	93
72	BS	h	72	94	RS	~	94
73	HT	i	73				

Benötigen Sie Zeichen aus dem Zeichensatz des Code 128 A, so wählen Sie im Barcode-Programm zunächst Code 128 B, schalten hier auf Code 128 A um (Taste "Ü") und können dann die entspr. Zeichen mit der Taste aus der Spalte "128 B" der o.g. Tabelle eingeben. Mit der Taste "Ö" kann dann wieder auf Zeichensatz "Code 128 B" zurückgeschaltet werden.

Für die Steuerzeichen (ab Stelle 95) in Code 128 A, B und C gilt die folgende Tabelle:

ReferenzZ	Code	Code	Code	Taste,bzw Zeichen	ANSI- Code
95	US	DEL	95	␣	0180
96	FNC3	FNC3	96	ä	0228
97	FNC2	FNC2	97	ö	0246
98	SHIFT	SHIFT	98	ü	0252
99	Code C	Code C	99	Ä	0196
100	Code B	FNC4	Code B	Ö	0214
101	FNC4	Code A	Code A	Ü	0220
102	FNC1	FNC1	FNC1	µ	0181
103	Start	Code A		À	0192
104	Start	Code B		Á	0193
105	Start	Code C		Â	0194
	Stop	zeichen		Ë	0200
	Ruh	ezone		Û	032
	Leer	zeichen		ß	0223

Die eingegebene Leertaste wird im Programm automatisch in den Buchstaben "ß" konvertiert, da einige Anwendungen ein Leerzeichen (ANSI 32), welches Striche enthält, nicht korrekt ausdrucken können.

Symbolaufbau: Ruhezone, Startzeichen Code B, Nutzzeichen, Prüfziffer, Stopzeichen, Ruhezone.

Prüfziffernberechnung:

Die Prüfziffer wird nach Modulo 103 berechnet, die Gewichtung beginnt mit 1 und erhöht sich mit jedem Zeichen um 1 (von links nach rechts).

Das Zeichen, welches als Prüfziffer verwendet wird ist die errechnete Prüfzahl, die der zugehörigen Referenzzahl entspricht.

Beispiel:

Nutzziffern 123ABC

Summe der Ref.Zahlen: $104 + 1*17 + 2*18 + 3*19 + 4*33 + 5*34 + 6*35 = 726$

Modulo 103: $726 / 103 = 7$ Rest 5

Zeichen mit Ref.Zahl 5 = %

Symbolaufbau: Ruhezone, StartCode B, Nutzziffer, Prüfzeichen, Stopzeichen, Ruhezone.

Beispiel:

Nutzziffern 123ABC

Gesamte Zeichenfolge Ä123ABC%Ë

Ein Beispiel zur Konvertierung nach der größten Informationsdichte finden Sie in der Hilfedatei unter Stichwort Prüzfiffereberechnung Code 128, weitere Hinweise enthält die Fachliteratur.

Code 128B

Soll ausschließlich Code 128 B benutzt werden, so gilt folgendes:

Gültige Zeichen : !#\$%&'()*+,-

./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

sowie die Leertaste.

Schriftart und -größe wie im Kapitel zum Code 128 beschrieben.

Hier wird immer mit dem Startzeichen "Code B" begonnen, es kann aber durch Eingabe von "Ä" auf Code 128 C umgeschaltet werden, jedoch werden eingegebene Ziffern nicht automatisch in die entspr. Zeichen konvertiert, d.h. es werden keine Regeln für die größte Informationsdichte angewandt.

Code 128C

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9

Anzahl Nutzzeichen: beliebig, jedoch gerade Anzahl Ziffern. Ansonsten wie bei 128.

Schriftart und -größe: siehe Hinweise zu Code 128.

Zusatzhinweise:

Im Zeichensatz 128C entsprechen die eingegebenen Ziffernpaare den Zahlen von 0 bis 99 (= Referenzzahl). Diese Zahlenpaare werden jeweils mit einem Zeichen codiert. Die Eingabe von Steuerzeichen für Code 128C ist mit dem Barcode-Programm nicht möglich, andernfalls muß der Code 128B benutzt werden.

Die Prüfziffer wird nach Modulo 103 berechnet, die Gewichtung beginnt mit 1 und erhöht sich mit jedem Ziffernpaar um 1 (von links nach rechts).

Das Zeichen, welches als Prüfziffer verwendet wird ist die errechnete Prüfzahl, die der zugehörigen Referenzzahl entspricht.

Beispiel:

Nutziffern	123456
Summe der Ref.Zahlen:	$105 + 1*12 + 2*34 + 3*56 = 353$
Modulo 103:	$353 / 103 = 3 \text{ Rest } 44$
Zeichen mit Ref.Zahl 44 =	"L"

Symbolaufbau: Ruhezone, StartCode C, Nutzziffer, Prüfzeichen, Stopzeichen, Ruhezone.

Beispiel:

Nutziffern	123456,	Prüfziffer "L"
Jeweils 2 Ziffernpaare	12 = ",", 34 = "B", 56 = "X"	
Gesamte Zeichenfolge	Ä,BXLÈ	

EAN 128

Gültige Zeichen : !#\$%&'()*+,-

./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

sowie die Leertaste.

Anzahl Nutzzeichen: bis zu 48 Zeichen, die gesamte Zeichenfolge darf jedoch nicht mehr als 35 Zeichen (incl. Start- u. Stopzeichen, sowie der Steuerzeichen) enthalten.

Schriftart "Code-128". Aktivieren Sie den Schalter "Doppelte Höhe", so wird die Schriftart "Code-128-DH" angezeigt, die z.B. für lange Barcodes verwendet werden kann.

Empfohlene Größe: Höhe mindestens 20 mm. Im Barcode-Programm können die gültigen Vergrößerungsfaktoren (0,25 ... 1,20) eingestellt werden. Die hierzu entsprechende Schriftgröße wird im Feld "Schriftgröße" angezeigt und kann nicht direkt eingegeben werden.

Im Code "EAN 128" können innerhalb eines Codes mehrere Dateninhalte (z.B. Artikelnummer, Herstellungsdatum, Gewicht, Produktvariante, Seriennummer, PLZ usw.) dargestellt werden. Jedem der möglichen Dateninhalte wird ein Datenbezeichner (2- bis 4-stellige Zahl) vorangestellt.

Die einzelnen Dateninhalte können feste (z.B. EAN-Nummern) oder variable Längen (z.B.: Seriennummern) haben. Jedem Dateninhalt mit **variabler Länge** muss ein Trennzeichen vorangestellt werden.

Als Trennzeichen wird das Steuerzeichen "FNC 1" benutzt. Dieses kann durch das Zeichen "µ" (Tasten <AltGr><m>) eingegeben werden.

Im Dialog "Dateninhalt" können die Eingaben in entsprechenden Feldern gemacht werden, das Barcode-Programm erstellt dann die korrekte Formatierung automatisch, näheres im Kapitel "Dateninhalt" weiter unten.

Die Klammerung der Datenbezeichner kann auch manuell im Feld "Nutz- ziffer" durch Einschließen des DB mit den Zeichen "2" (<AltGr><2>) und "3" (<AltGr><3>) erstellt werden. Die Einklammerung der DB ist nicht vorgeschrieben, wird aber wegen der beseren Lesbarkeit empfohlen.

Nähere Einzelheiten zu EAN 128, insbesondere die Verwendung der Datenbezeichner enthalten die Handbücher der CCG (Adresse im Anhang).

Jeder Dateninhalt kann eine eigene Prüfziffer enthalten (z.B. EAN-Nummern), diese Prüfziffer wird als Bestandteil der Nutzziffer mit eingegeben und daher vom Barcode-Programm nicht berechnet. Ausnahme: die NVE kann berechnet u. eingefügt werden.

Im Barcode-Programm wird durch die Berechnung der Prüfziffer gleichzeitig der gesamte Code durch die Kombination von Steuerzeichen auf die kürzestmögliche Länge konvertiert, Hinweise unter "Code 128 C".

Das Barcode-Programm berechnet aus der gesamten eingegebenen Nutzziffern-Folge ein Symbolprüfzeichen (SPZ). Die SPZ wird nach Modulo 103, entsprechend Code 128, berechnet.

Beispiel: Sym	Dat.bez. (DB)	Nutzziffern	Prüf-ziffer
bolart			
EAN der	01		1
Handelseinheit(		0401230000315	
13-stellig)			
Chargen-Nr.	10	659344	keine
Serien-Nr.	21	1678	keine
(variable			
Stellenaz.)			

ergibt folgende Gesamt-Zeichenfolge:

StartC, FNC1, DB 01, EAN, Prüfziffer der EAN, DB 10, Chargen-Nr., FNC1, DB 21, Serien-Nr., SPZ, Stopzeichen.

Im Barcode-Programm ist daher die Zeichenfolge einzugeben:

$2^{01}3^{04}0123000031512^{10}3^{65}9344\mu^{21}3^{16}78$

Das Barcode-Programm errechnet hieraus die Zeichenfolge in 2 Zeilen:

Äµ!\$!7ßß?S*a}LÖµÄ50nöË
(01) 04012300003151 (10) 659344 (21) 1678

In der Schrift "Code-128" ergibt sich:



(01) 04012300003151 (10) 659344 (21) 1678

Dateninhalt und Datenbezeichner

Klicken Sie auf "Dateninhalt", so können Datenbezeichner und -inhalt direkt eingegeben werden, die Formatierung mit Steuerzeichen und Klammerung der Datenbezeichner erstellt dann das Barcode-Programm:

Sobald Sie auf "OK" klicken werden die eingegebenen Daten in das Feld "Nutzziffer" übertragen. Sollen im Barcode mehrere Dateninhalte sein, so wird dieser Vorgang entsprechend wiederholt. Sobald dann alle Dateninhalte erstellt wird, kann auf "Berechnen" geklickt werden.

NVE, Nummer der Versandeinheit

Klicken Sie im Barcode-Programm auf "NVE berechnen", so können Sie im Eingabefeld die exakt 17-stellige NVE eingeben.



Durch Druck auf die <Enter>-Taste oder auf "OK" wird die hierfür benötigte Prüfziffer berechnet und die errechnete Zeichenfolge (incl EAN-Datenbezeichner für "NVE", (= 00)) im Barcode-Programm automatisch in das Feld "Nutzziffer" übertragen.

Enthält ein Code eine NVE, so sind nur Vergrößerungsfaktoren zwischen **0,50 und 0,90 für den gesamten Barcode zulässig!**

Die NVE kann auch per DDE berechnet werden, weitere Hinweise hierzu enthält die Online-Hilfe.

UPS 128

Gültige Zeichen : 0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Anzahl Nutzzeichen: 15 Zeichen fest, zuzügl. FACT-Datenkennung ("1Z") und Prüfziffer.
Eingegebene Kleinbuchstaben werden vom Barcode-Programm automatisch in Grossbuchstaben umgewandelt.

Diese Datenkennung wird vom Barcode-Programm automatisch zur Nutzziffer eingefügt, sofern diese nicht eingegeben wurde.

Schriftart "Code-128-DH".

Empfohlene Größe: Höhe mindestens 25,4 mm, diese Höhe wird mit der o.g. Schriftart bei einer Schriftgröße von min. 36 pt. erreicht. Ruhezone rechts und links min. 6,35 mm, oben und unten min. 1,59 mm.

Aufbau der Nutzziffer:

Stellen 1-2 = FACT-Datenkennung ("1Z")
Stellen 3-8 = UPS Kundennummer, evtl. mit Buchstaben
Stellen 9-10 = Servicecode
Stellen 11-17 = fortlaufende Nummer
Stelle 18 = Prüfziffer

Servicecode: 53 = UPS-Standard Sammel, 54 = UPS Express Plus, 55 = UPS Express, 56 = UPS Standard.

Die Klartextzeile enthält nach den Stellen 2, 5, 8, 10 und 14 jeweils ein Leerzeichen. Diese Formatierung wird durch das Barcode-Programm automatisch erstellt, sofern die Option "Klartext mitkopieren" aktiv ist.

Im Barcode-Programm wird der gesamte Code durch die Kombination von Steuerzeichen auf die kürzestmögliche Länge konvertiert. Einzelheiten hierzu im Kapitel "Code 128", ein Beispiel hierzu enthält die Online-Hilfe.

Weitere Informationen zur Benutzung der UPS-Barcodes und zum Aufbau der Adresstiketten siehe entspr. Broschüre in den Literaturhinweisen am Ende dieses Handbuchs.

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

Code 39

Gültige Zeichen : 0123456789ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ-./+ %
sowie die Leertaste.

Die Zeichen: +, -, ., /, % und \$ können, je nach Programmierung des verwendeten Decoders, eine Steuerzeichenfunktion haben.

Eingegebene Kleinbuchstaben werden vom Barcode-Programm automatisch in Grossbuchstaben umgewandelt.

Anzahl Nutzzeichen: beliebig, empfohlen bis zu 20 Zeichen, abhängig von der Scanbreite.

Schriftart: "Code-39-25". Bei dieser Schriftart liegt das Verhältnis von breitem zu schmalem Element bei 2,5 : 1.

Es besteht die Möglichkeit, Barcodes mit einem Verhältnis von 2,0 : 1 (Schrift "Code-39-20") und 3,0 : 1 (Schrift "Code-39-30") zu erzeugen. Das Verhältnis 2,0 : 1 darf erst ab einer Schriftgröße von 55 pt. (Modulbreite = 0,5 mm) benutzt werden. Allgemein gilt: je größer das Verhältnis, desto breiter wird der ausgedruckte Barcode bei gleichem Inhalt, aber desto besser auch die Lesbarkeit.

Empfohlene Größe: Höhe mindestens 20 mm oder 25% der Breite. Lesbar ab 18pt. Schriftgröße (=High Density), gute Lesewerte werden ab ca. 24pt. (=Medium Density) erreicht.

Der Code 39 kann wahlweise auch ohne Prüfziffer verwendet werden, dies gilt jedoch nur für ganz bestimmte Anwendungsfälle, im Normalfall sollte die Prüfziffer immer mitberechnet.

Zusatzhinweise:

Die Prüfziffer wird nach Modulo 43 berechnet, der errechneten Zahl wird wieder ein Zeichen, entsprechend der Referenzzahl, aus dem Zeichensatz Code 39 zugeordnet.

Beispiel:

Nutzziffern 12ABCXY
 Summe der Referenzzahlen 1+2+10+11+12+33+34 = 103
 Modulo 43 103 / 43 = 2 Rest 17
 Prüfziffer "H", = Referenzzahl 17

Für die Referenzzahlen gilt die folgende Tabelle:

Ref.	C.	Ref.	C.	Ref.	C.	Ref.	C.	Ref.	C.
Z	39	Z	39	Z	39	Z	39	Z	39
00	0	09	9	18	I	27	R	36	-
01	1	10	A	19	J	28	S	37	.
02	2	11	B	20	K	29	T	38	Spac
03	3	12	C	21	L	30	U	39	e
04	4	13	D	22	M	31	V	40	\$
05	5	14	E	23	N	32	W	41	/
06	6	15	F	24	O	33	X	42	+
07	7	16	G	25	P	34	Y		%
08	8	17	H	26	Q	35	Z		

Randzeichen = Taste "*"

Space = Taste "ß".

Ruhezone = Leertaste .

Alle anderen Zeichen auf den entspr. Tasten.

Bei Eingabe der Nutzziffer wird die Leertaste automatisch in "ß" konvertiert.

Symbolaufbau: Ruhezone, Randzeichen, Nutzziffer, Prüfziffer, Randzeichen, Ruhezone.

Beispiel:

Nutzziffern 12ABCXY
 Gesamte Zeichenfolge *12ABCXYH*

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

Code 39 extended

Gültige Zeichen:

!#\$%&'()*+,-

./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

sowie die Leertaste.

Anzahl Nutzzeichen: wie Code 39, einige Zeichen (z.B. Kleinbuchstaben) werden jedoch aus zwei Zeichen im Strichcode gebildet, was die effektive Breite gegenüber Code 39 erhöhen kann.

Schriftart: "Code-39-25", siehe Hinweis zu Code 39.

Empfohlene Größe: wie Code 39.

Gemäß Spezifikation wird dem Decoder der Beginn des Code 39 extended mit den Steuerzeichen: *+\$* und das Ende mit: *-\$* mitgeteilt. Diese Steuerzeichen liegen im Zeichensatz auf den entspr. Tasten, sodaß diese in der Zielanwendung bei Bedarf direkt eingegeben werden können.

Einige Decoder können jedoch auch direkt auf den extended-Zeichensatz ("Full ASCII") programmiert werden, sodaß o.g. Steuerzeichen nicht benötigt werden.

Zusatzhinweise:

Die Zeichen des Code 39 und -extended sind identisch, Prüfziffernberechnung, Zeichensatzcodierung und Symbolaufbau ebenso.

Die erlaubten Zeichen, die im Zeichensatz nicht vorhanden sind (z.B. Kleinbuchstaben) werden aus jeweils zwei Zeichen kombiniert.

Nicht direkt vorhandene Zeichen werden im Code 39 extended nach folgender Tabelle kombiniert:

ASC	39ex	ASC	39ex	ASC	39ex	ASC	39ex	ASC	39ex
II	t	II	t	II	t	II	t	II	t
!	/A	-	-	]	%M	i	+I	u	+U
"	/B	.	.	^	%N	j	+J	v	+V
#	/C	/	/O	_	%O	k	+K	w	+W
\$	/D	:	/Z	'	%W	l	+L	x	+X
%	/E	;	%F	a	+A	m	+M	y	+Y
&	/F	<	%G	b	+B	n	+N	z	+Z
'	/G	=	%H	c	+C	o	+O	{	%P
(	/H	>	%I	d	+D	p	+P	|	%Q
)	/I	?	%J	e	+E	q	+Q	}	%R
*	/J	@	%V	f	+F	r	+R	~	%S
+	/K	[	%K	g	+G	s	+S	DEL	%T
,	/L	\	%L	h	+H	t	+T		

Weiterhin sind noch die ASCII-Zeichen von 0d bis 31d enthalten, und zwar nach folgenden Kombinationen:

AS	39e	AS	39e	AS	39ex	AS	39e	AS	39e
CH	xt	CH	xt	CH	t	CH	xt	CH	xt
NU	%U	BE	\$G	SO	\$N	NA	\$U	FS	%B
L		L				K			
SO	\$A	BS	\$H	SI	\$O	SY	\$V	GS	%C
H						N			
ST	\$B	HT	\$I	DL	\$P	ET	\$W	RS	%D
X				E		B			
ET	\$C	LF	\$J	DC	\$Q	CA	\$X	US	%E
X				1		N			
EO	\$D	VT	\$K	DC	\$R	EM	\$Y		
T				2					
EN	\$E	FF	\$L	DC	\$S	SU	\$Z		
Q				3		B			
AC	\$F	CR	\$M	DC	\$T	ES	%A		
K				4		C			

Diese können unter Windows nicht direkt eingegeben werden.

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

PZN, Pharma-Zentral-Nummer

Gültige Zeichen: Ziffern von 0 ... 9

Anzahl Nutzzeichen: 6 Stellen fest, 1 Prüfziffer

Schriftart: "Code-39-25", siehe Hinweis zu Code 39.

Aktivieren Sie im Barcode-Programm die Option "Klartext mitkopieren", so wird in die Klartextzeile die Zeichenfolge "PZN -" vor die Nutzziffer mitkopiert.

Empfohlene Größe: Höhe mindestens 6 mm. Lesbar ab 18pt. Schriftgröße (=High Density), gute Lesewerte werden ab ca. 24pt. (=Medium Density) erreicht.

Zusatzhinweise:

Die Zeichen des PZN und der Symbolaufbau ist mit Code 39 identisch. Als Startzeichen wird das Zeichen "*" in Kombination mit "-" verwendet.

Prüfziffernberechnung: 1. Stelle * 2, 2. Stelle * 3 6. Stelle * 7, alle Produkte werden addiert. Das Ergebnis durch 11 geteilt, der Rest (Modulo 11) ist die Prüfziffer.

Falls sich als Prüfziffer eine "10" ergibt, so wird diese Nr. nicht als PZN vergeben.

Beispiel:

Nutzziffer	095619
Produkte	$0 + 27 + 20 + 30 + 6 + 63 = 146$
Ergebnis	$146 / 11 = 13 \text{ Rest } 3$
Prüfziffer	3

Gesamte Zeichenfolge	*-0956193*
	PZN - 0956193 (= Klartextzeile)

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

Code 93

Gültige Zeichen : 0123456789ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ-./+/%
sowie die Leertaste.

Eingegebene Kleinbuchstaben werden vom Utility-Programm automatisch in Grossbuchstaben umgewandelt.

Anzahl Nutzzeichen: beliebig, empfohlen bis zu 30 Zeichen, abhängig von der Scanbreite.

Schriftart: "Code-93". Zur Darstellung der Start- und Stopzeichen (" " = ANSI 0144) in der optionalen Klartextzeile stehen die Schriftarten "OCR-B" und "OCR-A" zur Verfügung.

Empfohlene Größe: Höhe mindestens 20 mm oder 25% der Breite. Gute Lesewerte werden ab ca. 24pt. (=Medium Density) erreicht.

Zusatzhinweise:

Code 93 benutzt zwei Prüfziffern, diese werden nach Modulo 47 berechnet. Den Zeichen ist jeweils eine Referenzzahl zugeordnet. Die Referenzahlen werden von rechts nach links mit der Gewichtung 1, 2, 3, usw. aufaddiert; Prüfziffer "C" bis 20, Prüfziffer "K" bis 15, dann jeweils wieder mit 1 beginnend. Dem Rest aus der Division wird, entspr. der Referenztabelle, wieder ein Zeichen zugeordnet.

Beispiel:

Nutzziffer 12ABC

Produkte $5*1 + 4*2 + 3*10 + 2*11 + 1*12 = 77$

Ergebnis $77 / 47$ 1 Rest 30

Erst die Prüfziffer C: "U", da Ref.Zahl für 30 = "U"

Dann die Prüfziffer K:

Zeichenfolge 12ABCU

Produkte: $6*1 + 5*2 + 4*10 + 3*11 + 2*12 + 1*30 = 143$

Ergebnis $143 / 47$ 3 Rest 2

Prüfziffer K: "2", da Ref.Zahl für 2 = "K"

Für die Referenzzahlen gilt die folgende Tabelle:

Ref.		Ref.	C.	Ref.	C.	Ref.	C.	Ref.	C.
Z		Z	93	Z	93	Z	93	Z	93
00	0	10	A	20	K	30	U	40	/
01	1	11	B	21	L	31	V	41	+
02	2	12	C	22	M	32	W	42	%
03	3	13	D	23	N	33	X	43	o
04	4	14	E	24	O	34	Y	44	±
05	5	15	F	25	P	35	Z	45	2
06	6	16	G	26	Q	36	-	46	3
07	7	17	H	27	R	37	.		
08	8	18	I	28	S	38	Spac e		
09	9	19	J	29	T	39	\$		

Randzeichen (Start u. Stop) = ANSI 0144

Begrenzungsstrich = Taste "ü"

Space = Taste "ß".

Ruhezone = Leertaste .

Steuerzeichen:

o

= Taste "Ä"

±

= Taste "ä"

2

= Taste "Ö"

3

= Taste "ö"

Alle anderen Zeichen auf den entspr. Tasten.

Symbolaufbau: Ruhezone, Randzeichen, Nutzziffer, Prüfziffer C, Prüfziffer K, Randzeichen, Begrenzungsstrich, Ruhezone.

Beispiel:

Nutzziffern 12ABC

Gesamte Zeichenfolge 12ABCU2 ü

Code 93 extended

Gültige Zeichen:

!#\$%&'()*+,-

./0123456789;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

sowie die Leertaste.

Anzahl Nutzzeichen: wie Code 93, einige Zeichen (z.B. Kleinbuchstaben) werden jedoch aus zwei Zeichen im Strichcode gebildet, was die effektive Breite gegenüber Code 93 erhöhen kann.

Schriftart: "Code-93".

Empfohlene Größe: wie Code 93.

Code 93 extended kann von vielen gängigen Scannern nicht korrekt gelesen werden, im Zweifelsfalle sollte ein Test mit dem zu verwendenden Scanner gemacht werden.

Zusatzhinweise:

Die Zeichen des Code 93 und -extended sind identisch, Prüfziffernberechnung, Zeichensatzcodierung und Symbolaufbau ebenso.

Die erlaubten Zeichen (z.B. Kleinbuchstaben), die im Zeichensatz nicht vorhanden sind werden aus jeweils zwei Zeichen kombiniert. Weitere Hinweise hierzu enthält die Fachliteratur.

Code 2/5 Industrie

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9.

Anzahl Nutzzeichen: beliebig, abhängig von der Scanbreite.

Schriftart: "Code-25-Ind". Empfohlene Größe: ab 18 pt Schriftgröße (=High Density), gute Lesewerte werden ab ca. 26 pt (=Medium Density) erreicht.

Zusatzhinweise:

Das Standardverhältnis von breitem zu schmalem Element entspricht 2,5 : 1 dadurch ist die Erstellung eines High-Density-Codes möglich.

Die Prüfziffer wird nach Modulo 10 mit der Gewichtung 3 berechnet, die Gewichtung geht von rechts nach links.

Beispiel:

Nutziffern	1	2	3	4	5
Gewichtung	3	1	3	1	3
Produkt	3	2	9	4	15
Summe	33				
Modulo 10	$33 / 10 = 3$ Rest 3				
Differenz zu 10	$10 - 3 = 7$ (ergibt Prüfziffer 7).				

Codierung des Zeichensatzes in der Schriftart:

Startzeichen = Taste "<"

Stopzeichen = Taste ">"

Ruhezone = Leertaste.

Alle anderen Zeichen auf den entspr. Tasten (nur Ziffern).

Symbolaufbau: Ruhezone, Startzeichen, Nutzziffer, Prüfziffer, Stopzeichen, Ruhezone, z.B.:

Nutziffern 12345

Gesamte Zeichenfolge <123457>

Code 2/5 Interleaved

Gültige Zeichen : Ziffern von 0 ... 9.

Anzahl Nutzzeichen: beliebig, jedoch **gerade Anzahl Ziffern (incl. evtl. Prüfziffer)**. Das Barcode-Programm **ergänzt bei Bedarf die Nutzziffer mit einer vorangestellten "0", bzw. löscht eine linke "0"**.

Schriftart: "Code-25-25-Int". Bei dieser Schriftart liegt das Verhältnis von breitem zu schmalem Element bei 2,5 : 1.

Es besteht die Möglichkeit, Barcodes mit einem Verhältnis von 2,0 : 1 (Schrift "Code-25-20-Int") und 3,0 : 1 (Schrift "Code-25-30-Int") zu erzeugen. Das Verhältnis 2,0 : 1 darf erst ab einer Schriftgröße von 55 pt. (Modulbreite = 0,5 mm) benutzt werden. Allgemein gilt: je größer das Verhältnis, desto breiter wird der ausgedruckte Barcode bei gleichem Inhalt, aber desto besser auch die Lesbarkeit.

Empfohlene Größe: ab 18pt Schriftgröße (=High Density), gute Lesewerte werden ab ca. 26pt (=Medium Density) erreicht .

Zusatzhinweise:

Die Prüfziffer wird entspr. Code 2/5 Industrie (Mod. 10, Gew. 3) berechnet.

Codierung des Zeichensatzes in der Schriftart:

Startzeichen = Taste "<" (ANSI 0139)

Stopzeichen = Taste ">" (ANSI 0155)

Ruhezone = Leertaste (ANSI 032).

Ziffernpaare von ... bis: ANSI-Code:

00 ... 26 100 ... 126

27 133

28 ... 32 128 ... 132

33 ... 99 033 ... 099

Symbolaufbau: Ruhezone, Startzeichen, Nutzziffer, Prüfziffer, Stopzeichen, Ruhezone, z.B.:

Nutzziffern 12345

Prüfziffer 7

Ziffernpaare 12 = "p", 34 = "m", 57 = "9"

Gesamte Zeichenfolge <p"9>

Leit- und Identcode

Gültige Zeichen : Ziffern von 0...9

Anzahl Nutzzeichen: 13 Ziffern für Leitcode, 11 Ziffern für Identcode, zuzügl. Prüfziffer.

Schriftart: "Code-25-25-DH", bzw. "..20" und "..30". Die Bezeichnung "DH" weist auf die doppelte Höhe gegenüber der Schrift "Code-25-25-Int" hin, ansonsten gelten die Hinweise zum Code 2/5 Interleaved.

Empfohlene Größe: Höhe mindestens 25 mm, diese Höhe wird mit der o.g. Schriftart bei einer Schriftgröße von ca. 42 pt. erreicht. Bei dieser Schriftgröße beträgt die Modulgröße ca. 381 μm . Maximale Schriftgröße ist 55 pt, dies entspricht einer Modulgröße von ca. 499 μm .

Die Schrift "Code-25-20-DH" sollte nur mit einer Schriftgröße von 55 pt. verwendet werden, weiteres hierzu im Kapitel "Code 2/5 Interleaved"

Ruhezone rechts und links mindestens 5 mm.

Aufbau der Nutzziffer für Leitcode:

Stellen 1-5 = Postleitzahl

Stellen 6-8 = Straßenkennzahl

Stellen 9-11 = Hausnummer

Stellen 12-13 = Produktcode

Stelle 14 = Prüfziffer

Aufbau Identcode:

Stellen 1-2 = Abgangsfrachtpostzentrum

Stellen 3-5 = Kundenkennung

Stellen 6-11 = Einlieferungsnummer

Stelle 12 = Prüfziffer

Die Kundenkennung wird von der Post zugeteilt und kann 1 bis 5 Stellen betragen. Im Barcode-Programm kann die Stellenanzahl eingegeben werden, hiernach richtet sich die Formatierung der Klartextzeile.

Die Klartextzeile enthält zwischen den einzelnen Stellenbereichen jeweils einen Punkt, die Prüfziffer wird durch ein Leerzeichen etwas abgesetzt. Diese Formatierung wird durch das Barcode-Programm automatisch erstellt, sofern die Option "Klartext mitkopieren" aktiv ist, Ausdrucke im Anhang.

Weitere Informationen zur Benutzung der Leit- und Identcodes und zum Aufbau der Adressetiketten siehe entspr. Broschüre der Post in den Literaturhinweisen am Ende dieses Handbuchs.

Zusatzhinweise:

Die Prüfzifferberechnung erfolgt, anders als bei Code 2/5 Interleaved üblich, mit der Gewichtung 4 und 9. Die Prüfziffer wird nach Modulo 10 berechnet.

Der Gesamtaufbau der Zeichenfolge entspricht Code 2/5 Interleaved.

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

Codabar

Gültige Zeichen: Ziffern von 0 ... 9, sowie die Zeichen - \$: / . +

Anzahl Nutzzeichen: beliebig, abhängig von der Scanbreite.

Schiftart: "Code-Codabar". Empfohlene Größe: 18 - 36 pt Schriftgröße.

Klicken Sie im Barcode-Programm auf "Codabar" so erscheint ein Dialogfeld zur Eingabe von Start- und Stopzeichen, außerdem kann die Prüfziffernberechnung unterdrückt werden. Üblicherweise werden als Start- und Stopzeichen jeweils "A" benutzt, sowie eine Prüfziffer berechnet.

Zusatzhinweise:

Das Standardverhältnis von breitem zu schmalem Element entspricht 2,5 : 1 dadurch ist die Erstellung eines High-Density-Codes möglich.

Die Prüfziffer wird nach Modulo 16 berechnet, der errechneten Zahl wird wieder ein Zeichen aus der Referenztabelle zugeordnet.

Beispiel:

Start- und Stopzeichen jeweils "A"

Nutzzeichen	A	1	2	3	4	A
Referenzahlen	16	1	2	3	4	16
Summe der Ref.Zahlen				42		
Modulo 16				$42 / 16 = 2$	Rest 10	
Differenz zu 15				$16 - 10 = 6$		
Prüfziffer				"6",	= Referenzzahl für 6	

Für die Referenzzahlen gilt die folgende Tabelle:

Ref.Zahl	Codabar	Ref.Zahl	Codabar
00	0	10	-
01	1	11	\$
02	2	12	:
03	3	13	/
04	4	14	.
05	5	15	+
06	6	16	A
07	7	17	B
08	8	18	C
09	9	19	D

Codierung des Zeichensatzes in der Schriftart:

Ruhezone = Leertaste.

Alle anderen Zeichen entsprechend der Tastatur, Start- und Stopzeichen können im Barcode-Programm jedoch nicht direkt eingegeben werden.

Symbolaufbau: Ruhezone, Startzeichen, Nutzziffern, Prüfziffer, Stopzeichen, Ruhezone.

Beispiel:

Nutzziffern	1234
Start- und Stop jeweils	"A"
Gesamte Zeichenfolge	A12346A

Beispiel hierzu im Anhang.

TrueType-Schrift OCR-B

H ! " # \$ % & ' () * + /

ie , - .

r

m

it

k

ö

n

n

e

n,

fa

ll

s

b

e

n

öt

ig

t,

di

e

N

ut

zz

if

fe

rn

al

s

K

la

rt

e

xt

d

ar

g

es

te

llt

w

er

d

e

n

0 03 03 03 03 03 03 03 03 04 04 04 04 04 04 04 04

3 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7

2

4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?

0 1 2 3 5 8 9

														57	
04	04	05	05	05	05	05	05	05		05	05	06	0	06	
8	9	0	1	2	3	4	5	6		8	9	0	6	3	
à	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
														89	
06	06	06	06	0	0	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07
4	5	6	7	6	6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	£	\]	^	_
														89	
08	08	08	08	08	08	08	08	08		09	09	09	09	09	09
0	1	2	3	4	5	6	7	8		0	1	2	3	4	5
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
														89	
09	09	09	09	01	01	01	01	01	0	0	01	01	01	01	01
6	7	8	9	00	01	02	03	04	±	1	07	08	09	10	11
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	
														89	
01	0	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
12	1	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	1														
	3														
□	□	,	□	„	…	†	‡	^	%	Š	<	œ	□	□	□
														89	
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	0	0
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	±	1
														4	4
														3	3
														2	2
□	'	'	"	"	■	—	—	~	™	š	>	œ	□	□	ÿ
														89	
01	01	01	01	01	0	0	01	01	01	01	01	01	01	01	01
44	45	46	47	48	±	1	51	52	53	54	55	56	57	58	59
					4	5									
					9	0									
	i	ç	£	¤	¥	|	§	¨	©	ª	«	≡	-	®	—
														89	
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
°	±	²	³	´	µ	¶	·	¸	¹	º	»	¼	½	¾	¿
														89	
01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	0	0	01	01	01	01
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	±	1	88	89	90	91
										8					
										7					
										6					
À	Á	Â	Ã	Ä	Å	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï
														20	
01	0	01	01	01	01	01	01	0	02	02	02	02	02	02	02
92	±	1	95	96	97	98	99		01	02	03	04	05	06	07
	9	9													
	3	4													
□	Ñ	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	×	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	□	ß

Weitere Möglichkeiten des Barcode-Programms

Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Möglichkeiten des Barcode-Programms sind zur grundlegenden Benutzung nicht erforderlich, sondern stellen eine individuelle Anpassungsmöglichkeit dar.

Menü Optionen, Klartext

Hier können zusätzliche Angaben zum mitkopierten Klartext gemacht werden.´

Mit der Anzahl der Zeilenschaltungen wird der Abstand zwischen Barcode und Klartext bestimmt. Eine "1" setzt den Klartext direkt unter den Barcode, wird die Anzahl erhöht, so wird eine entsprechende Anzahl von Zeilen zwischen Barcode und Klartext eingefügt.

Mit Tab-Stops und Leerzeichen wird die Klartextzeile nach rechts verschoben. Die günstigste Anzahl wird durch Probeausdrucken mit dem entsprechend formatierten Barcode ermittelt. Hierbei sollten entweder Tab-Stops oder Leerzeichen verwendet werden, nicht beides gleichzeitig.

Beispiele:

keine Leerzeichen:



1 2 3 4

5 Leerzeichen:



1 2 3 4

1 Tab-Stop:



1 2 3 4

Die Einstellung "Barcode im RTF-Format" bewirkt, daß die Barcode-Zeich- enfolge beim Einfügen in der Zielanwendung in der korrekten Schriftart erscheint. Dies ist in den meisten Windows-Anwendungen möglich, Ausnahmen sind z.B. Excel und Anwendungen, die das RTF-Format nicht unterstützen.

Sollte der Barcode nicht korrekt eingefügt werden, so kann diese Option ausgeschaltet werden. Für die Klartextzeile kann hier eine Schriftart und -größe ebenso vorgewählt werden.

In einigen Anwendungen werden die hier eingestellten Zeilenschaltungen und Tab-Stops der Klartextzeile nicht korrekt eingefügt, wenn der Barcode im RTF-Format erzeugt wird.

Menü Optionen, Zeichenfolge

Hier können zusätzliche Zeichenfolgen eingegeben werden, die vor bzw. hinter der Barcode-Zeichenfolge über die Zwischenablage mitkopiert werden. Dies können z.B. Zusatztexte oder auch einzelne ANSI-Zeichen sein.

Einige ANSI-Zeichen werden nicht direkt eingegeben, sondern als Ersetzungszeichen, wobei folgende Zeichen gültig sind:

Eingabe:Zeichen	ASCII-Code (dez.)
\n oder \N Zeilenschaltung	013 + 010 (CR + LF)
\r oder \R Return	013 (CR)
\l oder \L Linefeed	010 (LF)
\s oder \S Space (Leertaste)	032
\t oder \T Tab-Stop	009
\\ Backslash	092
\001 bis \255 Zeichen im 3-stelligen ANSI-Code (dezimal),	

stethos Systemhaus GmbH, Weimarer Str. 48, D-71065 Sindelfingen, <http://www.stethos.com>, info@stethos.com

ANSI-Zeichen, die nicht über die Tastatur erreichbar sind, können so direkt eingegeben werden. Geben Sie nur 2 Stellen an oder eine Zahl größer 255, so wird diese Eingabe nicht als ANSI-Zeichen gewertet.

Beispiel 1:

Am Ende der Barcode-Zeichenfolge wird ein Carriage-Return-Zeichen benötigt. Hierzu muß im Dialogfeld im Feld "NACH dem Barcode" die Zeichenfolge "\n" eingegeben werden.

Beispiel 2:

Vor der Barcode-Zeichenfolge soll das Wort "Code 128: " erscheinen. Hierzu wird das o.g. Wort eingegeben. Die Leertaste wird automatisch in "\s" umgewandelt.

Eingegebene Nutzziffer z.B.: 1234
als Gesamte Zeichenfolge erscheint: Code 128: Â,BrÈ

In der Ziellanwendung wird natürlich das Wort "Code 128: " nicht mit der Barcode-Schriftart markiert, sondern nur die Zeichenfolge " Â,BrÈ ".

Wurden hier Zusatz-Angaben gemacht, so gelten diese für alle Barcodes, ob mit oder ohne Klartext.

Achtung: Haben Sie NACH der Zeichfolge ein oder mehrere Return bzw. Linefeed-Zeichen eingegeben und unter Optionen/Klartext ebenfalls mehrere Zeilenschaltungen angegeben, so addieren sich diese Zeilenabstände, wenn Sie die Zeichenfolge in Ihrer Ziellanwendung einfügen.

Menü Optionen, Immer sichtbar: Wird dieser Eintrag aktiviert, so bleibt das Barcode-Programm ständig sichtbar. Hierdurch kann die korrekte Verarbeitung z.B. während Serienberechnung per DDE kontrolliert werden.

Menü Optionen, Grösse anzeigen: Wird dieser Eintrag aktiviert, so wird jeweils die Breite und Höhe sowie die Modulbreite des fertigen Barcodes, jedoch ohne Ruhezone, angezeigt.

DDE-Programmierung

Grundlagen

Mit Hilfe der DDE-Programmierung ist es möglich, in bestimmten Anwendungen (z.B. Excel oder Datenbankanwendungen) die Eingabe zu automatisieren, indem ein Makro die nötigen Befehle ausführt und ganze Barcode-Serien erstellt.

Zusätzliche Programmierbeispiele (z.B. für Paradox u.a.) enthält die **Online-Hilfe des Barcode- Programms**, **Stichwort "DDE-Programmierung", "Beispiele"**. **Der Quelltext kann in der Windows-Hilfe über das Menü "Bearbeiten", "Kopieren" direkt in eine andere Anwendung übernommen werden. Einige Beispiel-Dateien enthält das Barcode-Verzeichnis.**

Ein Makro bzw. Programm besteht aus folgendem Grundgerüst:

- 1) Kommunikation aufbauen. Schlägt diese Kontaktaufnahme zwischen den Programmen fehl (weil z.B. das Barcode-Programm nicht gestartet ist), so erhalten Sie von Ihrer Anwendung eine Fehlermeldung.
- 2) Bestimmte Einstellungen im Barcode-Programm vornehmen, z.B. gewünschten Barcode auswählen. Werden diese Befehle nicht gesendet, so wird im Barcode-Programm derjenige Barcode benutzt, der im interaktiven Modus zuletzt gewählt wurde.
- 3) Senden der Nutzziffer an das Barcode-Programm. Diese kann z.B. in einer Zelle oder einem Datenbankfeld enthalten sein.
- 4) Berechnen der Nutzziffer.
- 5) Die berechnete Gesamtfolge vom Barcode-Programm abfragen und in eine bestimmte Zelle bzw. Feld im aktuellen Datensatz übertragen.
- 6) Beenden der DDE-Verbindung.

Sollen gleichzeitig mehrere Datensätze einer Tabelle berechnet werden, so werden die Punkte 3) bis 5) in einer Schleife für alle Datensätze ausgeführt. Beispiel hierzu weiter unten.

Zusatzangaben wie z.B. "Addon", "Halbe Höhe" usw. werden im Barcode-Programm direkt aktiviert (angekreuzt).

Beispiele zur DDE-Programmierung

Die unten aufgeführten Excel Makros sind enthalten unter ".....\BARCODE\BEISPIEL\DDE_BSP.XLS", sowie auch in der Hilfedatei. Hieraus kann der Quelltext direkt kopiert werden.

Die Hilfedatei enthält auch weitere Programmierbeispiele, z.B. für Access, FoxPro und Paradox.

1) Das erste Excel-Makro wählt im Barcode-Programm den "Code 39" aus, sendet den Inhalt der Zelle [a1] an das Barcode-Programm, berechnet, fragt die Gesamtfolge vom Programm ab und schreibt diese in die Zelle [b1]. In Zelle [b2] wird die (formatierte) Nutzziffer eingefügt.

```
Sub DDE_Beispiel1()  
Kanal = Anwendung.DDEKanalÖffnen("Barcode"; "Hauptdialog") DDEEX "MINI"  
DDEEX "Code 39"  
Anwendung.DDESenden Kanal; "Nutzziffer"; [a1]  
DDEEX "BERECHNEN"  
[b1].Schriftart.Name=Anwendung.DDEAbfragen(Kanal;"Schriftart")  
[b1].Schriftart.Grösse=Anwendung.DDEAbfragen(Kanal;"Schriftgr")  
[b1] = Anwendung.DDEAbfragen(Kanal; "Gesamtfolge")  
Anwendung.DDEKanalSchliessen Kanal  
Ende Sub
```

```
Sub DDEEX(sz Als ZeichenF)  
x = [IV16384]  
[IV16384] = sz  
DDESenden chan; "BarCodeDDECommand"; [IV16384]  
[IV16384] = x  
Ende Sub
```

Die Funktion "DDEEX()" emuliert hierbei den DDE-Befehl "DDEExecute" und muß für jedes Modul verfügbar sein.

2) Das nächste Excel-Makro führt diese Prozedur für mehrere Zellen einer Spalte (5) durch, für die in einer anderen Spalte (4) die entspr. Nutzziffern schon vorhanden sind:

```
Sub DDE_Beispiel_2()
Kanal = Anwendung.DDEKanalÖffnen("Barcode"; "Hauptdialog")
DDEEX "MINI"
DDEEX "EAN 13"
Für i = 1 Bis 10
    Anwendung.DDESenden Kanal; "Nutzziffer"; ZelleListe(i; 4)
    DDEEX "BERECHNEN"
    ZelleListe(i; 5).Schriftart.Name =
        Anwendung.DDEAbfragen(Kanal; "Schriftart")
    ZelleListe(i; 5) = Anwendung.DDEAbfragen(Kanal;"Gesamfolge")
Nächste i
Anwendung.DDEKanalSchliessen Kanal
Ende Sub
```

```
Sub DDEEX(sz Als ZeichenF)
    x = [IV16384]
    [IV16384] = sz
    DDESenden chan; "BarCodeDDECommand"; [IV16384]
    [IV16384] = x
Ende Sub
```

3) Im FoxPro-Beispiel wird für alle Datensätze das Feld "Art-Nr" berechnet und die Gesamtfolge in das Feld "Barcode" geschrieben:

```
PUBLIC Kanal, Folge
Kanal = DDEInitiate ("Barcode", "Hauptdialog")
= DDEPoke (Kanal, "BarcodeDDECommand", "MINI")
= DDEPoke (Kanal, "BarCodeDDECommand", "Code 39")
= DDEPoke (Kanal, "BarCodeDDECommand", "Mit_Prüfziffer")
USE artikel
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
  = DDEPoke (Kanal, "Nutzziffer", Rtrim(Ltrim(Artikelnr)))
  = DDEPoke (Kanal, "BarcodeDDECommand", "BERECHNEN")
  folge = DDERequest (Kanal, "Gesamtfolge")
  REPLACE Barcode WITH folge
SKIP
ENDDO
```

4) In WinWord wird eine Zeichenfolge eingegeben und markiert. Wird das Makro ausgeführt, so wird die eingegebene Zeichenfolge automatisch in den Barcode "Code 39" umgewandelt:

```
Sub MAIN
  Kanal = DDEInitiate("Barcode", "Hauptdialog")
  DDEPoke Kanal, "BarCodeDDECommand", "MINI"
  DDEPoke Kanal, "BarCodeDDECommand", "Code 39"
  nutz$ = Markierung$()
  DDEPoke Kanal, "Nutzziffer", nutz$
  DDEPoke Kanal, "BarCodeDDECommand", "BERECHNEN"
  gesamt$ = DDERequest$(Kanal, "Gesamtfolge")
  schr_art$ = DDERequest$(Kanal, "Schriftart")
  schr_gr$ = DDERequest$(Kanal, "Schriftgr")
  Schriftart schr_art$, Val(schr_gr$)
  Einfügen gesamt$
  DDETerminate Kanal
End Sub
```

Für WinWord ist im Verzeichnis "...\\BARCODE\\BEISPIEL" die Datei "CODE_39.DOC" enthalten, die ein komplettes Makro zum Druck von Etiketten enthält.

Befehle und DDE-Adressen im Barcode-Programm

Die zur Kommunikation einer Anwendung mit dem Barcode-Programm benötigten Adressen gelten wie folgt:

Anwendung	=	"Barcode"
Thema	=	"Hauptdialog"
Element1	=	"Nutzziffer"

Diese Variablen können vom Barcode-Programm abgefragt und weiterverarbeitet werden:

Element2	=	"Gesamtfolge"
Schriftname	=	"Schriftart"
Schriftgröße	=	"Schriftgr"

In einige Zielanwendungen wird über die DDE-Schnittstelle nur die Barcode-Zeichenfolge ohne Klartext übertragen, unabhängig davon ob im Barcode-Programm die entspr. Option aktiviert ist oder nicht.

Die Nutzziffer kann mit den folgenden Variablen vom Barcode-Programm abgefragt werden:

Formatierte Nutzziffer	=	"Nutzfolge"
Berechnete Prüfziffer	=	"Pruefziffer"

Die formatierte Nutzziffer entspricht der mitkopierten Klartextzeile im interaktiven Modus (sinnvoll z.B. beim UPS-Code oder Leit- u. Identcode).

Diese DDE-Befehle kann das Barcode-Programm interpretieren:

- "BERECHNEN" veranlasst die Berechnung der gesendeten Nutzziffer. Dies entspricht dem Berechnen im interaktiven Modus.
- "MINI" zeigt das Barcode-Programm als Icon.
- "NORM" zeigt das Barcode-Programm in normaler Größe.
- "ENDE" oder "BEENDEN" beendet das Barcode-Programm.
- "IMMERSICHTBAR" zeigt das Programm ständig sichtbar an. Dies ist sinnvoll, wenn das Programm mit "MINI" verkleinert wurde und eine komplette Serie von Barcodes berechnet wird, da hier die gerade bearbeitete Nutzziffer als Zeile im Icon angezeigt wird.
- "NORMALSICHTBAR" zeigt das Programm nicht mehr ständig sichtbar an.
- "MITKLARTEXT" und "OHNEKLARTEXT" ist mit den oben genannten Einschränkungen auch möglich.
- "MIT_PRÜFZIFFER" und "OHNE_PRÜFZIFFER" sind möglich, wo diese Option auch im Barcode-Programm aktiviert werden kann.
- "LEITCODE" und "IDENTCODE" zur Auswahl der entspr. Optionen im Code "2/5 Post".
- Senden der Barcode-Namen als Befehl wählt den entsprechenden Barcode; gleiche Schreibweise wie im Listenfeld des Barcode-Programms.

Gültig sind:

"EAN 13", "EAN 8", "EAN-VELOCITY", "UPC A", "UPC E",
"CODE 128", "CODE 128 B", "CODE 128 C", "CODE EAN 128", "CODE UPS 128", "CODE 39", "CODE 39 EXTENDED", "PZN",
"CODE 93", "CODE 93 EXTENDED",
"2/5 INDUSTRIE", "2/5 POST", "2/5 INTERLEAVED", sowie "CODABAR".

Hinweis: DDE-Befehle werden normalerweise ausgeführt mit z.B.:

DDEExecute Kanal, "BERECHNEN"

sollte die Prozedur dies nicht ausführen, so kann "DDEExecute" auch durch:

DDESend Kanal, "BarCodeDDECommand", "BERECHNEN"

emuliert werden. Hierdurch wird im Barcode-Programm ebenfalls der Befehl "BERECHNEN" ausgeführt. Die Aufrufkonventionen müssen evtl. gemäß der gewählten Programmierspache angepasst werden.

Fehlerbehandlung

Für die korrekte Eingabe der zu sendenden Nutzziffern in der Ziellanwendung ist der Anwender verantwortlich.

Für die Zeichenfolgen, die per DDE an das Barcode-Programm gesendet werden, gelten die gleichen Konventionen wie bei der interaktiven Eingabe, nähere Einzelheiten im jeweiligen Kapitel.

Wird eine Zeichenfolge an das Barcode-Programm gesendet, so werden ungültige Zeichen bzw. Zeichenfolgen wie folgt behandelt:

Zuviele Stellen => Überschüssige Stellen werden ignoriert.

Beispiel: die Zeichenfolge "1234567890123" (13 Stellen) wird als "EAN 13" gesendet. Das Programm benutzt die ersten 12 Stellen und berechnet hieraus die gesamte Zeichenfolge, ab der 13. Stelle werden alle weiteren Zeichen abgeschnitten.

Ungültige Zeichen => diese werden in der Zeichenfolge ignoriert.

Beispiel: die Zeichenfolge "1234abc5678" wird als "2/5 INTERLEAVED" gesendet. Das Barcode-Programm eliminiert die Zeichen "abc" und berechnet aus der Zeichenfolge "12345678" die Gesamtfolge.

Zuwenige Stellen => Es erscheint die übliche Fehlermeldung, die mit "OK" quittiert werden kann. Als Gesamtfolge wird eine Leer-Zeichenfolge zurückgegeben.

Leerfeld gesendet => Hier wird ein Leerfeld zurückgegeben.

Probleme und Lösungen

Fehlermeldungen beim Start

Sollte beim Starten des Barcode-Programmes eine Fehlermeldung wie diese erscheinen:



so stellen Sie sicher, daß die entspr. Datei nicht schon durch ein anderes Programm geladen wurde. Beenden Sie Windows und starten es anschließend erneut.

Schriftarten werden nicht angezeigt

- Sind die Barcode-Schriften in der Systemsteuerung installiert ?
- Ist im Menü "Systemsteuerung", "Schriftarten", "TrueType" die Option "TrueType-Schriftarten verwenden" angekreuzt ?

Meldung "Schriftart Code..... nicht installiert"

Erscheint diese Fehlermeldung beim Start des Barcode-Programms, so können die Schriftarten auch manuell in der Systemsteuerung, Verzeichnis "...\\BARCODE", hinzugefügt werden.

Eine weitere Ursache hierfür kann darin liegen, daß in der Systemsteuerung entweder kein Standarddrucker oder ein Standarddrucker definiert ist, der nicht grafikfähig ist (z.B. "Universal/Nur Text").

Barcodes werden falsch angezeigt

- Ist die eingefügte Barcode-Zeichenfolge mit der korrekten Schriftart formatiert? Nur die Barcode-Zeichenfolge wird hiermit formatiert, der evtl. mitkopierte Klartext wird mit einer lesbaren Schriftart formatiert.
- In einigen Windows-Anwendungen (z.B. AmiPro) kommt es zu Anzeige-Problemen bei Barcode-Schriften mit reduzierter Höhe (z.B. Code-EAN-HH). Dies betrifft jedoch nur die Bildschirm-Anzeige, der Ausdruck sollte korrekt erfolgen.

Seitenvorschau zeigt keine Barcodes

Für die Seitenvorschau verwenden viele Anwendungen eine Systemschrift, welche naturgemäß nur die Standardzeichen enthält. Daher werden in der Seitenvorschau die in der TrueType-Schrift enthaltenen Barcode-Balken u.U. nicht als solche dargestellt.

Einige Anwendungen, wie AmiPro und Photoshop können einige der Barcodes wie z.B. "Code-EAN-HH" nicht korrekt auf dem Bildschirm darstellen. Der Ausdruck erfolgt jedoch korrekt.

WinWord

Werden die Barcodes in WinWord nicht korrekt dargestellt, so sollten unter "Autokorrektur" alle Optionen deaktiviert und unter "Extras", "Optionen", "Ansicht" alle 'Nichtdruckbaren Zeichen' ebenso deaktiviert werden.

Excel

Besteht die, in einer Zelle befindlichen, zu berechnende Nutzziffer nur aus Ziffern, so sollten die entsprechenden Zellen als "Text" formatiert werden.

PageMaker

In PageMaker und anderen DTP-Programmen muß die Autokorrektur ausgeschaltet werden, da ansonsten beim Einfügen falsche Zeichenfolgen entstehen können. Sollte der Barcode beim Einfügen falsch erscheinen, so legen Sie ein neues Dokument an, fügen den Barcode ein, und kopieren ihn dann in das gewünschte Dokument.

ATM-Schriften werden nicht korrekt gedruckt

Benutzen Sie die Schriften im ATM-Format, so sollte im ATM-Kontrollfeld der Schalter "ATM Schriften als Grafik drucken" aktiviert sein.

Der Barcode wird nicht korrekt eingefügt

Sollte in der Zielanwendung die Barcode-Zeichenfolge nicht oder nicht korrekt eingefügt werden, so sollten Sie die Option "Barcode im RTF-Format" deaktivieren.

Druckerprobleme

Sollten die TrueType-Schriften auf Ihrem Drucker oder Bildschirm nicht korrekt gedruckt werden, und zwar vor allem dann, wenn Sie mehrere Schriftarten innerhalb eines Dokumentes benutzen, überprüfen Sie folgende Punkte:

- Haben Sie ausreichend Speicherplatz auf Ihrer Festplatte frei? Einige Windows-Anwendungen legen während des Druckens Temporärdateien an, die bei umfangreichen Ausdrucken einige MB benötigen.
- Stellen Sie sicher, daß die neuesten Grafik- und Druckertreiber verwendet werden.

Laserdrucker

- Stimmt die Einstellung für die Speichergröße Ihres Druckers?
- Ist die korrekte Grafikauflösung eingestellt (300, bzw. 600 dpi)?
- Sinnvoll ist die Tonerichte auf "Hell" zu stellen.

HP Laserjet

Mit einigen Druckertreibern für HP Laserjet werden bestimmte Zeichen als Leerstellen ausgedruckt. Dies kann insbesondere bei Code 2/5 Interleaved auftreten.

Hier gibt es folgende Möglichkeiten:

- Stellen Sie in der Systemsteuerung unter Drucker, Einstellungen, Optionen auf Rastergrafik, bzw. "TrueType als Grafik drucken".
- Im Barcode-Programm kann auch unter "Optionen", "Diverse Einstellungen" eine entsprechende Option gewählt werden. Hierbei wird die erzeugte Zeichenfolge anders berechnet.

Postscript-Drucker

Falls bei einem Postscript-Drucker Probleme auftreten sollten (Schrift zu dünn oder zu fett u.ä.), gehen Sie folgendermaßen vor:

- Sie wählen im Menü "Systemsteuerung", "Drucker", "Einrichten", "Optionen", "Weitere Optionen".
- Hier sollte im Feld "Zum Drucker senden als:" die Einstellung "Bitmap (Typ3)" angegeben werden.

Anhang
Beispielausdrucke

EAN 13, 72 pt:



EAN-HH 8, HalbHoch, 72 pt:



EAN-HH 13, Addon 2:



EAN-HH 8, Addon 5:



UPC A, 72 pt:



UPC E, HalbHoch, 72 pt:



UPS 128, 36 pt:



Code-128_DH, 30 pt:



Code-128, 30 pt:



Code 39, 30 pt:



Code 39 extended, 30 pt:



12ABCXY

Codabar, 30 pt:



PZN (Code-39-25), 24 pt:



PZN -0956193

Code 93, 30 pt:



Code 2/5 Industrie, 30 pt:



Code 2/5 Interleaved, 30 pt:



Leitcode, "Code-25-25-DH", 36 pt: Identcode, gleiche Schriftart:

<y"PKe@e> <8ff+gq>
21348.075.016.40 1

56.310 243.031 3

Anwendung in der Praxis

Dehnen und Drehen der Barcodes.

Mit DTP- und Vektor-Grafikprogrammen, die "Dehnen" von Objekten erlauben (z.B. CorelDraw), kann das Verhältnis von Breite zu Länge des erzeugten Barcodes geändert werden:



In CorelDraw 5 wählen Sie hierzu "Hilfsmittel Grafischer Text", klicken auf die Stelle in Ihrem Dokument, an der der Barcode beginnen soll. Jetzt kann die Zeichenfolge mit "Strg-V" eingefügt werden. Hierdurch wird die Zeichenfolge in einem Grafikrahmen plaziert und kann dann entsprechend als Grafik weiterbearbeitet werden.

Auch ein Drehen in alle Richtungen ist möglich. Beachten Sie hierbei jedoch, daß beim Ausdrucken schräger Linien ein sog. "Treppeneffekt" auftreten kann, insbesondere wenn mit 300 dpi oder geringerer Auflösung gedruckt wird. Für Barcodes mit engen Toleranzen (z.B. EAN) ist eine Auflösung von 600 dpi oder mehr vorzugsweise zu verwenden.

Der Grafikrahmen kann als EPS-Datei exportiert werden.

Deinstallation

Wollen Sie das Barcode-Programm wieder von Ihrer Festplatte entfernen, so müssen die folgenden Schritte ausgeführt werden:

- Löschen Sie in der Systemsteuerung die Barcode-Schriften. (Schriftnamen beginnen jeweils mit "Code-.....")
- Im Verzeichnis "\\WINDOWS" wird die Datei "barcode.ini" gelöscht.
- Das Verzeichnis, das während der Installation als Zielverzeichnis (normalerweise ".....\\BARCODE") angegeben wurde kann komplett gelöscht werden.

Spezifisches für die 16-Bit Version:

- In "....\\WINDOWS\\SYSTEM" können die Dateien "compobj.dll", "oc25.dll", "ole2.dll", "ole2disp.dll", "ole2nls.dll", "storage.dll", "typelib.dll", "comdlg16.ocx", und "vb40016.dll" gelöscht werden, sofern diese nicht noch von anderen Anwendungen benötigt werden.

- Schließlich werden im Programm-Manager die Icons für das Barcode-Programm entfernt (Taste "Entf", bzw. "Del").

Spezifisches für die 32-Bit Version:

- In "....\\WINDOWS\\SYSTEM" können die Dateien "msvcrt20.dll", "msvcrt40.dll", "olepro32.dll", "vb40032.dll", "vb4de32.dll" und "comdlg32.ocx" gelöscht werden, sofern diese nicht noch von anderen Anwendungen benötigt werden.

- Unter "Eigenschaften von Task-Leiste", "Programme im Menü Start" wird das Menü "Barcode" entfernt.

Literaturhinweise

Hansen / Lenk, Codiertechnik, Ident Verlag
Pötter / Jesse, Barcode Einführung und Anwendungen, Heise Verlag
Werner Wiessner, Der Strichcode und seine Anwendung, mi-Verlag
Strichcode-Fibel, DATALOGIC GmbH, Erkenbrechtsweiler
Diverse Schriften zu EAN und EAN 128, CCG, Köln
"Richtlinien für die Erstellung von Barcodes", lokale UPS-Niederlassung
"Identcode und Leitcode für die Postpakete", Deutsche Post AG, Marburg
"Paketschein-Spezifikation", Deutscher Paket Dienst

Adressen

Die Vergabe von EAN-Nummern regelt in der BRD die:
CCG, Centrale für Coorganisation GmbH, Spichernstrasse 55, 50672 Köln.