

HKS®-Druckfarben für die Strichcodierung

Hintergrund- und Balkenfarben

Artikelnummern zur Identifikation von Waren werden in der Europäischen Artikel-Nummerierung (EAN) und im Amerikanischen Universal Product Code (UPC) als Balkenkombinationen dargestellt.

Daneben wurden für zahlreiche andere Anwendungen Strichcodes, auch Bar-Codes genannt, entwickelt. Die gebräuchlichsten sind:



Code a 39 ist ein alphanumerischer Strichcode, der seine Anwendung vor allem im Pharmabereich findet.

EAN-Code

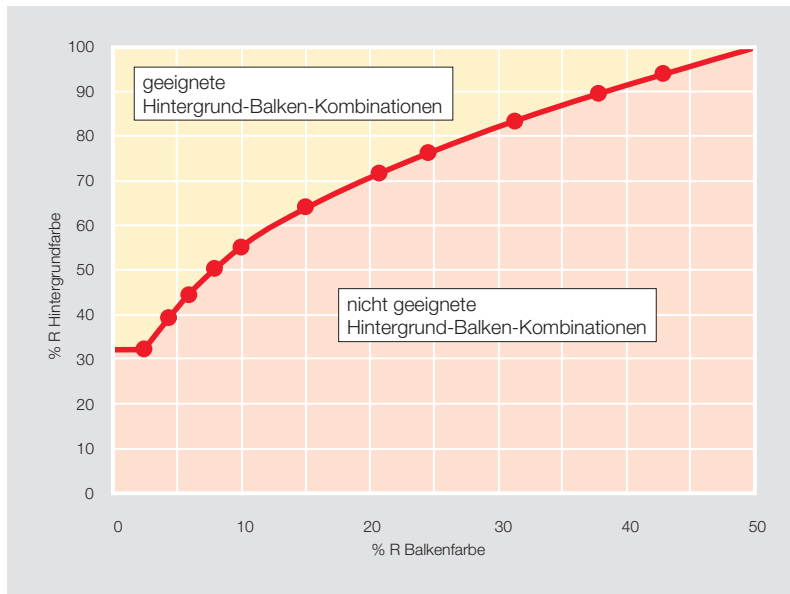
Die Leseoptik verwendet als Lichtquelle einen He-Ne-Laser, der rotes Licht mit der Wellenlänge von 633 nm abgibt. Nach dem Abtasten wird die Hell-/Dunkel-Sequenz durch eine Fotodiode aufgenommen und in einen elektrischen Impulszug umgewandelt. Für den Druck dieses Codes sind Spezifikationen einzuhalten, die in DIN 66 236 beschrieben sind.

Für den Kontrast zwischen den Zeichen und dem Hintergrund gilt:

$$K = \frac{\text{Reflexion des Hintergrundes} - \text{Reflexion des Zeichens}}{\text{Reflexion des Hintergrundes}}$$

Der erforderliche Mindest-Kontrast ist abhängig von der Reflexion des Hintergrundes. Der EAN-Code wird üblicherweise schwarz auf weiß abgebildet. Der erforderliche Kontrast kann jedoch auch bei der Kombination von Buntfarben für Zeichen und Hintergrund erreicht werden, wenn die Reflexionswerte bei 633 nm weit genug auseinander liegen. Die Leseoptik „sieht“ die Farben also nicht wie das menschliche Auge, sondern bewertet den Kontrast nur bei dieser einen Wellenlänge. Ähnlich wie bei Belegleser-Farben ist es deshalb auch nicht möglich, die Lesbarkeit oder Nicht-Lesbarkeit visuell zu beurteilen.

Für die Farben des HKS®-Fächers sind diese Reflexionswerte bekannt und nachfolgend aufgelistet. Für die farbliche Gestaltung des EAN-Code lassen sich daraus viele geeignete Kombinationen auswählen, sofern man das Diagramm zu Hilfe nimmt, das durch eine Kennlinie die geeigneten Kombinationen von den ungeeigneten trennt. In der Praxis muß vor dem Druck einer Auflage eine Kontrollmessung auf Auftragenpapier mit einem Code-Leser vorgenommen werden.



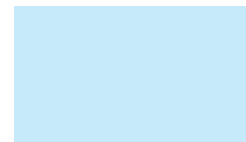
Kennlinie für die Bewertung von Farbkombinationen beim EAN-Code

Ein Anwendungsbeispiel soll die Handhabung des Diagramms veranschaulichen:

Für die neue farbliche Gestaltung einer Packung wird ein hellgelber Hintergrund wie HKS® 4 angestrebt. Die Balkenfarbe soll dunkelblau sein. In der Liste der Hintergrundfarben findet man für HKS® 4 den Reflexionswert 86%. Aus dem Diagramm kann man nun entnehmen, daß bei dieser Hintergrundreflexion nur solche Balkenfarben in Frage kommen, deren Reflexionswert 34% nicht überschreitet. In der Liste der Balkenfarben prüft man nun das angestrebte Dunkelblau und entscheidet dann über seine Eignung.

Hintergrundfarben

Reflexionswerte R in % bei 633 nm von HKS®-Farben



| HKS® | % R | HKS® | % R | HKS® | % R | HKS® | % R |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 01 | 86,7 | 12 | 82,9 | 25 | 79,7 | 71 | 56,5 |
| 02 | 77,7 | 13 | 83,8 | 26 | 53,5 | 72 | 53,6 |
| 03 | 85,3 | 14 | 77,3 | 27 | 77,0 | 73* | 37,0 |
| 04 | 86,0 | 15 | 67,8 | 28 | 51,9 | 81 | 47,6 |
| 05 | 85,0 | 16* | 35,7 | 29 | 41,6 | 82* | 31,9 |
| 06 | 86,0 | 17 | 39,3 | 31 | 54,1 | 89 | 39,8 |
| 07 | 85,2 | 21 | 87,0 | 32 | 61,5 | 91* | 33,3 |
| 08 | 85,4 | 22 | 85,0 | 33 | 63,0 | | |
| 10 | 84,6 | 23 | 83,4 | 68 | 54,9 | | |
| 11 | 85,3 | 24 | 61,7 | 69 | 60,8 | | |

* kritisch

Die Reflexionswerte handelsüblicher, gestrichener Papier- und Kartonsorten liegen zwischen 80 und 90%.

Balkenfarben

Reflexionswerte R in % bei 633 nm von HKS®-Farben



| HKS® | % R | HKS® | % R | HKS® | % R | HKS® | % R |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 18* | 20,1 | 46 | 8,8 | 59 | 2,2 | 78 | 17,2 |
| 34* | 19,4 | 47 | 1,5 | 60 | 9,2 | 83 | 22,7 |
| 35 | 9,8 | 48 | 1,4 | 61 | 4,2 | 84 | 13,9 |
| 36 | 15,1 | 49 | 1,3 | 62 | 11,9 | 88 | 2,3 |
| 37 | 9,3 | 50 | 13,8 | 63 | 9,6 | 90 | 9,3 |
| 38 | 2,7 | 51 | 4,2 | 64 | 6,9 | 92 | 16,6 |
| 39 | 5,2 | 52 | 4,1 | 65 | 10,5 | 93 | 7,9 |
| 40 | 5,7 | 53 | 3,0 | 66* | 21,4 | 95* | 30,1 |
| 41 | 2,7 | 54 | 2,8 | 67 | 16,3 | 96* | 20,0 |
| 42 | 3,6 | 55 | 2,1 | 74* | 22,0 | 97 | 3,5 |
| 43 | 2,2 | 56 | 1,9 | 75* | 19,8 | | |
| 44 | 3,6 | 57 | 3,3 | 76 | 9,5 | | |
| 45 | 10,5 | 58 | 6,0 | 77 | 12,5 | | |

* kritisch

Hintergrundfarben mit weniger als 40% Reflexion und Balkenfarben mit mehr als 20% Reflexion sollten vom Anwender besonders auf ihre Eignung geprüft werden.

Anmerkung

Weitere Informationen zum Thema „Druckfarben für das maschinelle Lesen“ entnehmen Sie bitte der [TI 29.1.05](#). Sie informiert über die Lesetechniken, optisches Lesen und elektromagnetisches Lesen aus der Sicht des Druckfarbenherstellers.