

Liebe Schülerinnen und Schüler,

hiermit bekommt ihr die neuen Aufgaben. Schaut euch bitte den folgen Text an und macht euch Notizen. Legt diese in euren Heftern ab. Markiert euch die unbekanntenen Begriffe und recherchiert diese im Internet.

Was ist ein Barcode?

Ein Barcode, auch **Balken und Strichcode** genannt ist ein **Binärcode** und gehört zu der Kategorie der 1D Barcodes. Diese bestehen aus gedruckten Strichen/Balken und Lücken.

Strichcodierung Symbolspezifikation	Verwendung	Beispiel
EAN (European Article Numbering)/UPC (Universal Product Code)	Produktkennzeichnung z.B. für Handelsartikel, Verpackung, Elektro und Medizin Bereich. 2 bis 13 Zeichen. Hohe Informationsdichte aber sehr niedrige Drucktoleranz. Prüfziffer ist zwingend. International festgelegtes Nummernschema.	 0 641944 601436
Codabar	Numerischer Code + 6 zusätzlichen Sonderzeichen. Z.B. für Kleinhandel/Gesundheitswesen. Niedrige Informationsdichte, dafür sehr hohe Drucktoleranz.	 06419446010
Code 2/5 Interleaved	Numerischer Code mit hoher Informationsdichte. Verwendung findet er vor allem für den Versand und in der Industrie. Lässt nur eine niedrige Drucktoleranz zu.	 064194460143

Wie funktioniert ein Barcode?

Um einen Barcode zu entschlüsseln, liest man mit einem Barcodeleser/Barcodescanner die Breite der gedruckten Balken und den dazwischenliegenden nicht eingefärbten Lücken mit dem Laser oder LED ein. Dies geschieht via Reflektionen der hellen und dunklen Abstände. Der Scanner übermittelt die Zeichenfolge, die numerisch oder alphanumerisch sein kann, weiter an ein IT System. Dieses kann die im Barcode verschlüsselten Information interpretieren und bereitstellen. Die eigentliche Information im Barcode ist demnach recht kurz und nur ein Code.

Selbstüberprüfung

Strichcodes sollten eine Selbstüberprüfung beinhalten. Diese wird dadurch ermöglicht, dass die Anzahl von dünnen und dicken Balken pro Ziffer die Gleiche ist. Die Selbstüberprüfung erfolgt dann durch abzählen der Balken. Zudem kann auch eine Prüfziffer den. Meistens beginnen Barcodes mit einem Start- und enden mit einem Stoppzeichen. Dem Scanner wird hier signalisiert wo die Lesung beginnen und wo sie aufhören soll. Die

Prüfziffer wird vor dem Stoppzeichen gesetzt. Stimmt die Prüfziffer mit der errechneten Ziffer des Decoders überein ist die Lesung erfolgreich, ist sie es nicht wird ein Fehler angezeigt.

Welche Barcodearten gibt es?

1D Barcode – Strichcode

Im Laufe der Jahre haben sich unterschiedliche Barcodetypen entwickelt, die auf die einzelnen Branchen optimiert wurden. Durchgesetzt haben sich die Barcodes mit dem größten Nutzen. Je nachdem welche Anwendung, Druckmethode oder Ablesemethode man nutzt, wählt man einen Strichcode aus. Die folgend genannten Beispiele sind zurzeit noch die meist verwendeten Barcodetypen und unterliegen einer deutschen und europäischen Norm.

2D Barcodes

Eine weitere speziellere Barcode Art ist der **2D Barcode** bzw. **Stapelcode**. Im Gegensatz zu dem Eindimensionalen Barcodes werden hier die Informationen in einer kleinen rechteckigen Fläche, gestapelt hinterlegt. Es wird also nicht nur die X-Achse zur Hinterlegung von Informationen genutzt, sondern auch die Y-Achse. Dies erlaubt einem deutlich mehr Informationen zu hinterlegen. Diese Codes müssen als Ganzes erfasst werden und dies auch oft mit einer anderen Art von Barcodescannern als denen, die für Linearcodes genutzt werden. Diese Scanner nennen sich Kamera Scanner bzw. Imager. Das Bild des 2D Barcodes wird eingelesen und mit einem Bildbearbeitungsprogramm entschlüsselt. Die bekanntesten 2D Barcodes sind DataMatrix-Code und QR-Code. Genutzt werden diese Codes schon seit den späten 80ern aber sind lange nicht so verbreitet wie der Strichcode – trotz der Tatsache, dass sie robuster und trotz Beschädigung verlässlicher einzulesen sind.

Strichcodierung Symbolspezifikation

Verwendung

Beispiel

DataMatrix

Kompakter Code, der auch bei einer Beschädigung von 25% des Codes Daten rekonstruieren kann und somit lesbar bleibt. Verantwortlich dafür ist ein Fehler-Korrektur-Algorithmus. Nur mit Bildverarbeitungssystemen einlesbar.

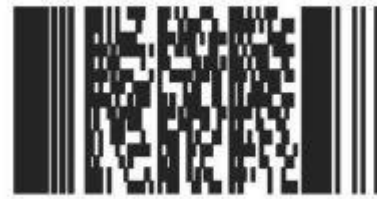


QR-Code

Kann auch bei Zerstörung von 30% der Fläche noch eingelesen werden. Kann auch mit Fotohandys und Smartphones eingelesen werden, was eine Nutzung für die Kundenansprache interessant macht.



Geeignet für Ausweise, Spedition, Transport, Lager, Distribution. Kompakt und flexibel in der Höhe und Breite. Kann mit herkömmlichem Lesegerät gescannt werden, sofern der Decoder erweitert wurde.



Wie und wo werden Barcodes eingesetzt?

Die Einsatzgebiete sind sehr vielfältig und der Barcode aus der modernen Verknüpfung zum Informationsfluss kaum weg zu denken. Barcodes erlauben eine Steuerung, Überwachung, Verfolgung, Automatisierung, Vereinfachung und Optimierung in Unternehmensabläufen. Wir alle kennen Barcodes aus dem **Supermarkt**. Der Kassierer zieht den Barcode, der auf einem Produkt aufgedruckt ist über den Scanner. Mit einem *Beep* bekommt er eine Lesebestätigung und an der Kasse erscheint der Preis und der Name des Produkts. Es gibt hier einmal den Vorteil, des schnelleren Kassierens, mit geringerer Fehleranfälligkeit aber auf der anderen Seite auch noch den großen Vorteil, dass der Ausgang vom Bestand erfasst wird und so Waren im Regal rechtzeitig aufgefüllt und nachbestellt werden können. In der **Industrie** werden über Barcodes Prozessinformationen gesammelt und im IT System (Warenwirtschaftssystem) erfasst. In der Produktion und im Lager identifiziert der Scanner über Barcodes: Bauteile, Baugruppen und/oder fertige Produkte. Am Computer kann der Fertigungsprozess verfolgt werden, Teile nachbestellt, nachproduziert und aufgefüllt werden. Geht die Ware dann in den Transport, kann die Warenbewegung über Barcodes genau und einfach dokumentiert werden. Auch der eigene Warenbestand, Anlagen und Geräte in einem Unternehmen können mit **Inventaretiketten** mit Barcode ausgestattet werden. Das erleichtert die Inventur und Inventarisierung. Informationen zum Kaufdatum, Abschreibung etc. können dem Code hinterlegt werden und bei der Inventur leicht über einen Scanner abgerufen und gezählt werden. Im Pharmabereich und der Produktion werden auch 2D Barcodes schon einige Jahre genutzt. Immer häufiger sieht man sie heute aber auch im **alltäglichen Leben**. Sie können mit einem **Handy gescannt** werden und man kommt z.B. über die hinterlegten Daten auf eine Internetseite.



Wie lassen sich Barcodes erstellen?

Der professionelle Weg ist eine passende **Software** wie z.B. die [BarTender](#). Hiermit können Barcodes/Etiketten einfach erstellt und gedruckt werden. Die Software kann für die Erstellung

von Barcodes auf Datenbanken oder Excel Tabellen zugreifen, Zeichen und Grafiken können eingefügt werden, Variablen erstellt, Ruhezonon (Lücke zwischen den gefärbten Balken) können geprüft und somit die Funktion des Barcodes bzw. Lesbarkeit sichergestellt werden und es kann geprüft werden, ob die Daten für den Barcodes valide sind, sprich dem vorgegebenen Format entsprechen. Es gibt auch noch die Möglichkeit sich einen **Barcode online generieren** zu lassen.

Wie druckt man Barcode Etiketten?

Der Vorteil von Barcodes liegt in der hohen Einlesegeschwindigkeit, Vermeidung von Fehlern und Verarbeitung der Information. Diese Vorteile können natürlich nur genutzt werden, wenn der Barcodes von einem Barcodeleser auch fehlerfrei eingelesen wird. Hierfür ist ein guter Druck nötig. Man benötigt eine hohe Konturschärfe. Die besten Ergebnisse erzielt eine **Etiketten Druckerei**, die Farbe und Etikettenmaterial aufeinander nach individuellen Bedürfnissen und Wünschen abstimmen können oder aber **Etikettendrucker** mit Thermotransfer- oder Thermodirektdrucktechnik. Druckereien können sehr hohe Mengen anfertigen aber mit dem Etikettendrucker ist man unabhängig und kann auch mal schnell nur ein paar Etiketten drucken. Welchen Etikettendrucker und Drucktechnik man wählt, hängt vor allem davon ab welches Etikett man benötigt, wie lange es haltbar sein soll, welche DPI Zahl man benötigt, welche Mengen usw. Mit einem hochwertigen Barcodeleser können die Vorteile der Barcode Etiketten am Ende voll ausgeschöpft werden.

Quelle: <http://www.etikettenwissen.de/wiki/Barcode-Etikett>

A1: Schaut euch das folgende Video an. Welche Ergänzungen werden im Video genannt, welche in dem Text nicht vorkommen?

<https://www.youtube.com/watch?v=MTCDBEIId8Q>

A2: Notiere dir 10 Orte bzw. Produkte, an denen du Barcodes oder QR- Codes gefunden hast.

A3: Welche Vorteile und Nachteile haben die Barcodes und QR-Codes.

Zusatz:

AZ: Ihr habt ein digitales Endgerät, fragt eure Eltern ob ihr mit Ihnen einen Barcode- oder QR-Code-Scanner benutzen könnt. Beschreibt was passiert wenn ihr den Barcode einlest.

Um euch noch weitere Möglichkeiten des Lernens im Internet zu ermöglichen, möchte ich euch folgende Seiten zeigen.

A4: Beschäftigt euch mit der Internetseite leifiphysik. www.leifiphysik.de

Findet ihr die Aufgaben und Erklärung zum Treibhauseffekt? Denkt dran: Wir sind in Berlin und das Unterrichtsmaterial ist für die Klassenstufe 7.

A5: Welche weiteren Themengebiete für den Physikunterricht findet ihr auf der Internetseite?