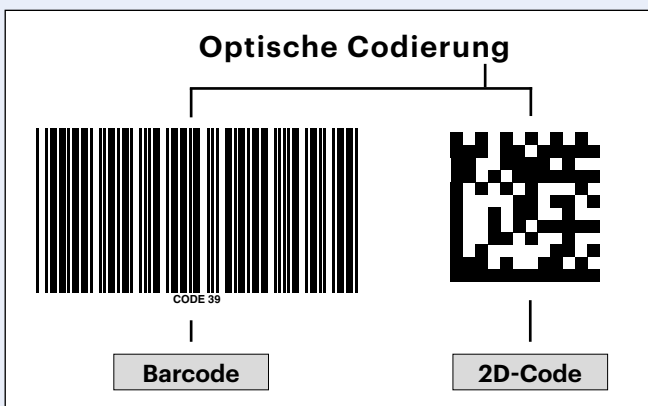


# Barcode- / 2D-Code-Technologie

## Grundprinzip und Funktionsweise

Der Barcode oder Strichcode ist ein optisch lesbarer Code, der es ermöglicht, gedruckte Daten maschinell zu erfassen, zu lesen oder zu scannen. Er besteht aus verschiedenen breiten, parallelen Balken (engl. bar für Balken), Strichen und Lücken. Als Code wird nicht die Verschlüsselung, sondern die Abbildung von Daten in binären Symbolen verstanden. Erste Barcodes gibt es bereits seit 1949, aber in den 70er Jahren erfolgte die Entwicklung der meisten heute noch gängigen Barcodes, wie EAN/UPC, Code 39, Code 2/5 interleaved und Codabar.

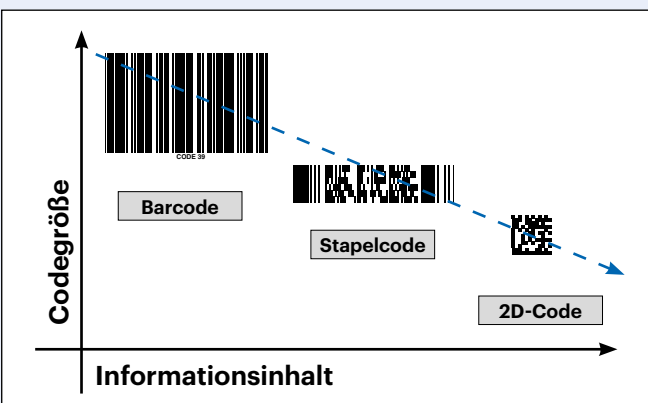


## Grundsätzlich besteht ein Barcode-System immer aus drei Komponenten:

- aus einem Barcode oder 2D-Code, der an dem zu identifizierenden Objekt (Ware) angebracht ist
- aus einem Barcodescanner (Barcode- oder Strichcodelesegerät) bzw. einem 2D-Code-Imager (2D-Code-Scanner oder Lesegerät)
- und der Kommunikationsübertragungseinheit an einen Computer



Daneben entwickelten sich den techn. Anforderungen entsprechend eine Reihe weiterer Codes, die man 2D-Codes (zweidimensionale Codes) nennt und die eine Weiterentwicklung des 1D-Code (linear Barcode) sind. Der Begriff 2D-Code leitet sich aus der zweidimensionalen Informationsdarstellung ab, im Gegensatz zum 1D Code, der die Informationen nur in der X-Achse (eindimensional) darstellt. Man unterscheidet hier zwischen Stapelcode (gestapelter Strichcode) und Matrix-Code. Die Entwicklung startete Ende der 80er Jahre und die bekanntesten Vertreter sind PDF417, DataMatrix, MaxiCode, QR Code und Aztec-Code.



Der wesentliche Unterschied zwischen linearen Barcodes und 2D-Codes ist, dass der Barcode selbst keine Informationen enthält, sondern nur den Hinweis auf solche wie z.B. eine Artikelnummer. Er macht also nur im Zusammenhang mit einer Datenbank Sinn. Der 2D-Code dagegen enthält wirkliche Informationen.

**Barcodes und 2D-Codes** werden zumeist mit Barcodedruckern auf Etiketten gedruckt, können jedoch mittels Inkjet-Verfahren auch auf Verpackungen bzw. Produkten aufgebracht oder bereits bei der Herstellung der Verpackung mitgedruckt werden. Die zum Einsatz kommende Code-Art hängt von vielen Faktoren ab, wie Datenmenge, Platzbedarf, Orientierung, auszuzeichnendes Produkt, Scannentfernung, uvm. und muss daher von Anwendung zu Anwendung bewertet werden. Letztlich wird dies durch die Branche bzw. den Anwender vorgegeben.

**Barcodescanner und 2D-Code Imager** tasten (lesen oder scannen) den Strichcode / Matrixcode auf unterschiedlichste Arten ab. Das Scannen erfolgt aber immer optisch. Dabei werden die von einer Lichtquelle ausgesandten Strahlen von den Balken und Strichen bzw. Flächen unterschiedlich reflektiert. Der Scanner wiederum nimmt die Reflexionen auf und wertet sie aus (Dekodierung). Mit Laser-Scanner bzw. CCD-Kamera kann man die Codierung aus einer bestimmten Entfernung in Bewegung oder im Stillstand erfassen.

Die **Kommunikationsübertragung** an einen Computer erfolgt über normierte Schnittstellen und kann über Kabelverbindung, Infrarot, WLAN (Wireless Local Area Network), GSM/GPRS und/oder Bluetooth stattfinden, wobei bei Mobilen Datenerfassungssystemen über Wireless Systeme in beide Richtungen kommuniziert wird.