

Informationen für Lehrkräfte Teil 1

Technische Hintergrundinformationen zu QR-Codes

Hintergrundwissen:

- QR = „quick response“ → schnelle Antwort
- Erfinder: japanische Automobilfirma Denso Wave, welche die Codes ursprünglich im Bereich der Logistik einsetzte
- Ziele der Entwicklung:
 - Codes sollen auch bei leichter Verschmutzung oder Beschädigung noch lesbar sein
 - Viele Informationen sollen auf kleiner Fläche gespeichert werden
- QR-Codes können als die Nachfolger der aus der Lebensmittelindustrie bekannten Strichcodes bezeichnet werden.
- Inzwischen sind die Codes allgegenwärtig und erleichtern in vielen Dingen den Alltag

Technische Informationen

1. Wie ist ein QR-Code aufgebaut?

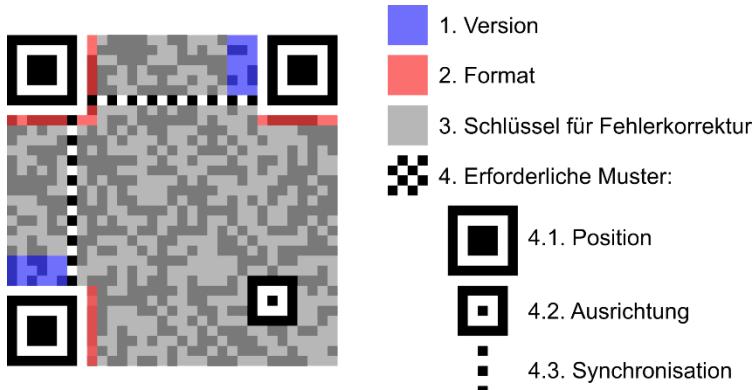


Abbildung 1: Zonen eines QR-Codes¹

- QR-Code besteht grundsätzlich aus einer quadratischen Matrix, die aus einzelnen kleinen, meist schwarzen und weißen Quadranten zusammengesetzt ist.
- Die einzelnen Elemente (vgl. Abb. 1) sind wichtig, um den Code in der korrekten Position zu scannen sowie die Informationen abzurufen.
- Bis zu 30% Fehlerkorrektur kann der QR-Code ausgleichen.

¹ Abbildung 1 - Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/QR-Code#/media/Datei:QR_Code_Struktur_Beispiel.svg, Stand 06.12.2020

2. Welche unterschiedlichen Formen von Codes gibt es?

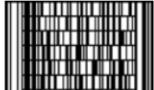
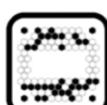
Typ	1D-Codes	2D-Codes		3D-Codes	4D-Codes
Kodierung	eindimensional	zweidimensional		2D + Farbe	3D + Zeit
Beispiele	Codabar, Code39, Code128, EAN, Interleave, Pharmacode, Zielcode	Stapelcodes: Codablock-F, PDF147 Matrixcodes: Aztec, BeeTagg, Blotcode, DataMatrix, Maxicode, JagTag, QR-Code Sonderformen: Shotcode, Array Tag, 3-DI /Accu-Code, Dandelion Code		Microsoft Tag	unsynchronisierter 4D-Barcode
Code128	Codablock-F	PDF147		Microsoft Tag	unsynchronis. 4D-Barcode
	 Beispiel Code128				
EAN	Aztec	BeeTagg	QR-Code		
 9 783840 500022					
Pharmacode Zweispur	DataMatrix	Maxicode	Shotcode		
 123456					

Tabelle 1: Optische Codes²

- Codes in verschiedenen Dimensionen möglich (vgl. Tabelle 1)
- Je nach Umfang und Inhalt der zu speichernden Inhalte können verschiedenen Varianten gewählt werden.
- Sehr bekannt: EAN-Code in allen Bereichen des Marketings als eindimensionaler Code.
- QR-Code als zweidimensionaler Code hat sich vielen anderen Codes gegenüber durchgesetzt.

3. Beispiele für Weiterentwicklungen des QR-Codes

Micro-QR-Code

- Besitzt nur ein Positions-Quadrat
- Größe 11x11 bis 17x17 mm, bis zu 35 Ziffern

Design-QR-Codes / Frame-QR-Codes

- Ausnutzung der Fehlerkorrektur durch Einbettung von diversen Logos
- Schwarz-weiß oder farbig, solange der Kontrast zum Hintergrund ausreicht

² Tabelle 1 – Quelle: Voß, Viola: Mobile Tagging: QR-Codes und ihre Anwendungsmöglichkeiten. In: B.I.T.online 14 Nr. 4, 2011, S. 347-53.
 Link zur pdf-Datei: <https://www.b-i-t-online.de/heft/2011-04/fachbeitrag-voss.pdf>, Stand 06.12.2020