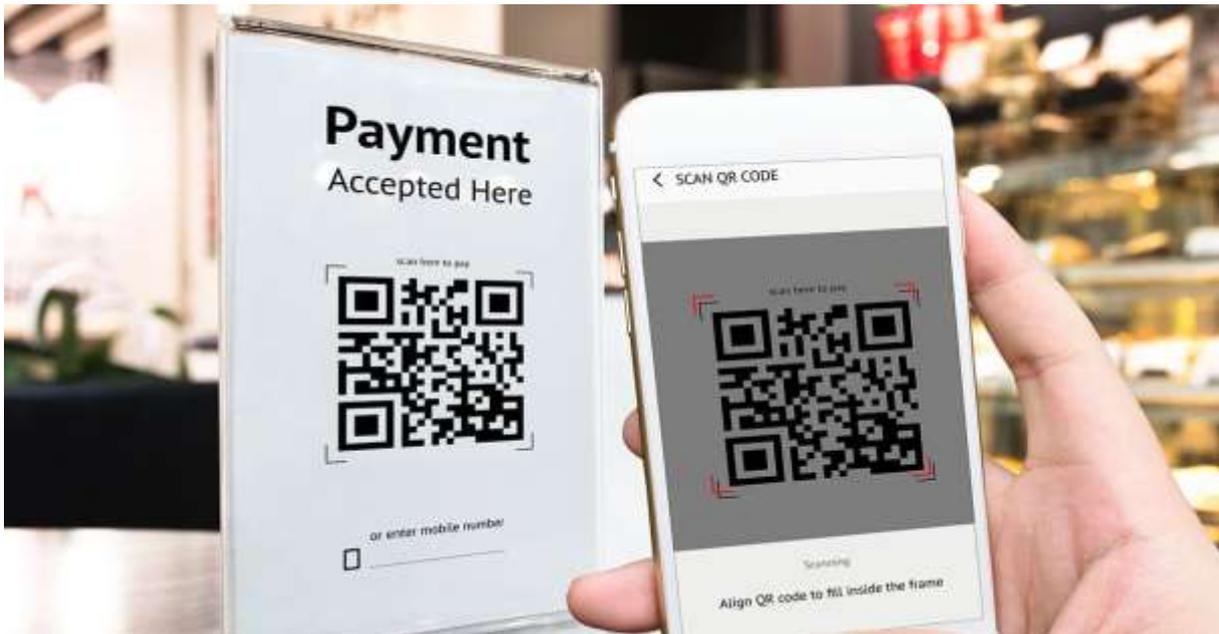


QR-Code



Was ist ein QR-Code?

QR-Codes speichern Informationen und machen sie abrufbar. QR steht für „Quick Response“ und der Name ist verdient, da ein Scan schnell Informationen aufruft und Befehle ausführt. Jede Kamera, ganz gleich ob in Smartphone oder Tablet, kann mit einer entsprechender App QR-Codes lesen und verarbeiten.

Wie funktioniert ein QR-Code und wie ist die Grafik aufgebaut?

Ein QR-Code enthält innerhalb einer quadratischen Grafik ein Muster, in das Informationen eingebettet sind. In diesem Quadrat befinden sich **schwarze und weiße Punkte und Linien**, die von der App ausgelesen werden. Ein QR-Code kann bis zu 177x177 Elemente enthalten und z. B. bis zu einer halben Seite DIN A4 Text fassen. In Zahlen ausgedrückt hat ein Code eine Kapazität von bis zu 4.296 alphanumerischen Zeichen oder 7.089 Dezimalziffern bei der niedrigsten Fehlerkorrekturstufe. Je höher die Fehlerkorrekturstufe ist, desto weniger Kapazität hat der QR-Code.

Ein QR-Code besteht aus zwei Bestandteilen:

1. aus **drei Quadraten an den Ecken** des QR-Codes, an denen sich der Scanner orientiert.
2. aus dem QR-Code selbst, der als **Muster eingebettet** ist und die Informationen enthält.



Ein QR-Code besteht aus drei Quadraten und einem Muster, das Informationen enthält.

Wofür wird ein QR-Code verwendet?

Überall da, wo Daten schnell ausgelesen werden müssen, werden QR-Codes verwendet. Man findet sie auf Fahrkarten, Getränkeautomaten, Briefmarken, Flyern, Plakaten und an vielen weiteren Orten. Oftmals wird eine **URL in den Code eingebettet**, die interessierte Personen dann über eine Scanner-App aufrufen können. Aber es können auch Texte wie Gutscheincodes hinterlegt sein oder Informationen, die zum Beispiel bei einer Fahrkartenkontrolle den Überprüfungsprozess beschleunigen.

Die beliebtesten Funktionen sind:

- **URL:** Öffnet eine Website im Browser.
- **vCard:** Legt einen neuen Kontakt an.
- **Geolocation:** Zeigt einen Standort in Google Maps an.
- **Text:** Zeigt einen statischen Text an.

- **E-Mail:** Verschickt eine E-Mail mit vorgefertigtem Text.
- **SMS:** Verschickt eine SMS mit vorgefertigtem Text.
- **WiFi:** Verbindet mit einem WIFI-Netzwerk.
- **Bitcoin:** Führt eine Überweisung von Kryptowährungen durch.
- **Twitter:** Verlinkt auf ein Twitter-Profil oder postet einen vorgefertigten Tweet.
- **Facebook:** Verlinkt auf eine Facebook-Seite.
- **PDF:** Lädt eine hinterlegte PDF-Datei herunter.
- **MP3:** Spielt eine hinterlegte MP3-Datei ab.
- **App Store:** Öffnet den App Store und eine darin hinterlegte App.
- **Bild:** Zeigt ein Bild an.

QR-Codes können im Zusammenspiel mit anderen Apps zum Beispiel auch für [Augmented Reality](#) eingesetzt werden.

Wie zuverlässig ist ein QR-Code?

QR-Codes wurden so entwickelt, dass sie selbst bei teilweiser Zerstörung oder Verdeckung die Information lesbar halten. Das wird über eine **Fehlerkompensation** erzielt: Informationen sind mehrfach eingebettet. Mit der höchsten Sicherungsstufe können die Codes auch dann ausgelesen werden, wenn sie bis zu einem Drittel unlesbar geworden sind. Dadurch sind QR-Codes als Informationsträger sehr zuverlässig.

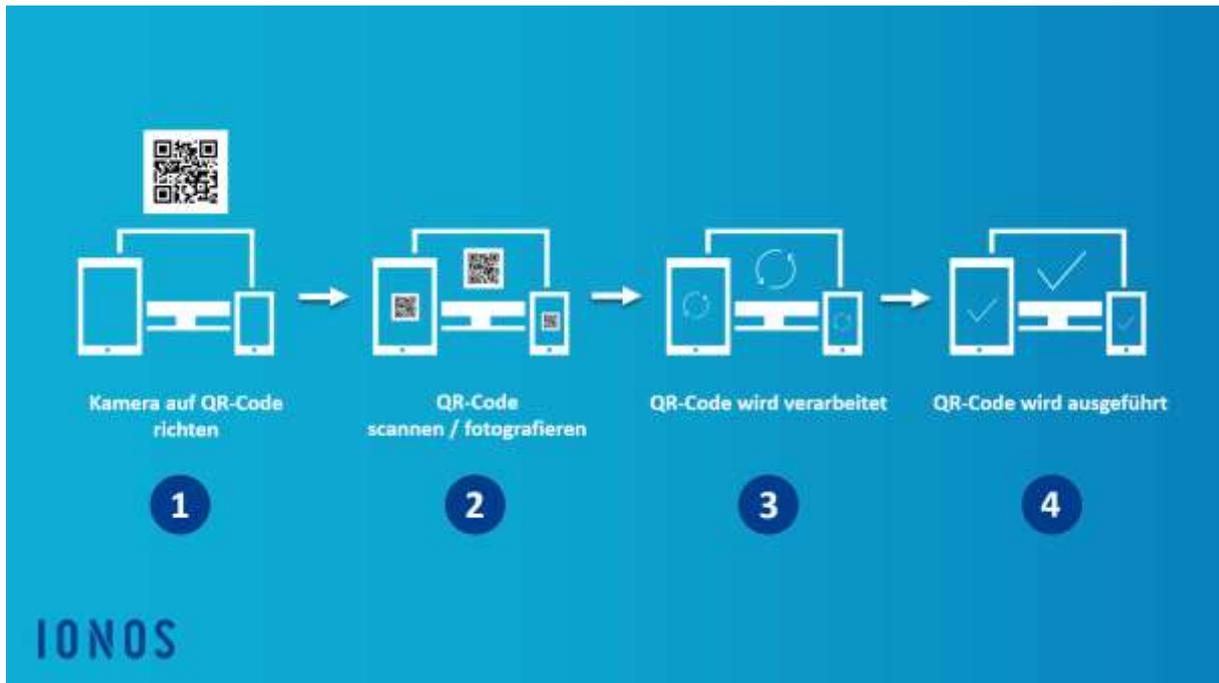
Wie sicher ist ein QR-Code?

QR-Codes wurden in der Vergangenheit für betrügerische Zwecke im Umlauf gebracht. Achten Sie deswegen darauf, dass Ihre App erst anzeigt, was der Code enthält, bevor sie die Funktion ausführt. Dadurch verhindern Sie Betrug durch QR-Codes, die auf **Webseiten mit Schadsoftware** verweisen. Achten Sie darauf, dass die Webseite im [HTTPS-Protokoll](#) hinterlegt ist (also mit „https://“ beginnt). Gehen Sie nur auf Seiten, denen Sie vertrauen.

Wie nutzt man einen QR-Code?

Sie können einen QR-Code **mit Hilfe eines Smartphones bzw. eines Tablets** und einer App nutzen, die den Code einscannet und dann verarbeitet. Das erfolgt in 4 Schritten:

1. Richten Sie die Kamera auf den QR-Code.
2. Scannen Sie den QR-Code oder fotografieren Sie den Code.
3. Die App verarbeitet den QR-Code.
4. Die App führt den QR-Code aus und fragt Sie z. B., ob Sie auf die eingebettete URL springen wollen.



Der QR-Code wird durch die Kamera eingescannt. Die App verarbeitet die Informationen und führt die eingebundene Funktion aus.

Wie kann ich einen QR-Code generieren?

QR-Codes lassen sich entweder **über Apps oder über Webseiten** im Internet generieren. Dafür wählen Sie eine Funktion wie z. B. URL-Verlinkung, Text oder WiFi aus und geben dann die Informationen ein. Sie können den generierten QR-Code meist als Bild-Datei im .jpeg-Format oder als Vektor-Datei im .svg-Format speichern. Damit können Sie dann machen, was Sie wollen: ihn zum Beispiel auf T-Shirts drucken, über Messenger teilen oder in eine Website einbetten.



Dieser QR-Code wurde auf der Website

<https://www.qrcode-generator.de/> erstellt.

Achten Sie bei der Erstellung darauf, ob Sie einen **statischen oder einen dynamischen QR-Code** generieren. Bei einem statischen QR-Code führt eine Veränderung der Ziel-URL dazu, dass der Code nicht mehr funktioniert. Bei einem dynamischen QR-Code können Sie die Ziel-URL flexibel anpassen, ohne dass der Code seine Funktion verliert. Für dynamische QR-Codes müssen Sie bei vielen Anbietern zahlen.

Was sind die besten Apps für QR-Codes?

Die besten QR-Code-Apps kommen ohne Werbung aus, enthalten Sicherheitsfeatures und sind einfach zu benutzen. Es gibt eine Vielzahl von ihnen im Google Play Store oder im App Store. Wir haben eine kleine Auswahl für Android und iOS für Sie zusammengestellt:

Die besten QR-Code Apps für Android

- **QR Code Reader and Scanner** (Kaspersky Lab): Kaspersky ist ein bekannter Anbieter von Sicherheitssoftware. Den gleichen Standard erfüllt der Hersteller mit der QR-Code-App, weil diese Ihnen eine Vorschau anzeigt, ehe die Funktion ausgeführt wird. Damit scannen Sie schnell, sicher und ohne Werbung jeden QR-Code.
- **Barcode Scanner** (ZXing Team): Mit dem Barcode-Scanner können Sie nicht nur QR-Codes erfassen, sondern auch Barcodes von Produkten einlesen. Zusätzlich können Sie auch QR-Codes erstellen. Als Scanner erkennt die App die Codes sicher, schnell und zuverlässig. Diese App enthält keine Werbung und zeigt Ihnen eine Vorschau des Codes an.

Die besten QR-Code-Apps für iOS

- **Vorinstallierte Kamera-App** (Apple): Seit iOS 11 kann die Kamera-App von iPhone oder iPad QR-Codes erkennen und auslesen. Wählen Sie dafür die rückseitige Kamera aus und scannen Sie den Code wie gewohnt ein. Sie erhalten eine Vorschau. Diese App kommt ohne Werbung aus.
- **Scanbot** (doo GmbH): Scanbot ist eine umfangreiche Scanner-App, die Dokumente einscannet und QR-Codes ausliest. Die App erkennt die Codes gut und Sie erhalten eine Vorschau. Diese App ist werbefrei, bietet aber eine Pro-Version als Abodienst an. QR-Codes können in der Basisversion gescannt werden.

Vor- und Nachteile von QR-Codes

Wie jede Technologie haben QR-Codes Vor- und Nachteile. Es hängt davon ab, wie man sie nutzt, und ob der Einsatz für die User sinnvoll ist oder nicht. Achten Sie darauf, die Stärken der Technologie zu nutzen und die Schwächen zu umschiffen.

Die Vorteile: Geschwindigkeit und Einsatzmöglichkeiten

QR-Codes vereinfachen viele Prozesse. So erreichen Sie z. B. eine Produktwebsite, wenn Sie den QR-Code im mitgelieferten Handbuch eines Produkts einscannen. Sie können aber auch Gästen über den Code das umständliche Eingeben des WLAN-Passworts ersparen. Stattdessen wird das Smartphone gezückt, der Code eingescannt und sich direkt eingeloggt. Wenn ein solcher Mehrwert erzielt wird, lohnen sich QR-Codes, **weil sie oftmals schneller sind als das händische Abrufen von Inhalten**. Ohne echten Mehrwert für den Nutzer sollten Sie allerdings davon absehen, QR-Codes einzusetzen.

Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig. Mit einer Idee dahinter können Sie **Marketing-Material** interessant aufbereiten und digitale Inhalte schnell zugänglich machen. Wichtig dabei ist, dass der Nutzen für die User klar ersichtlich ist. Das heißt oftmals: exklusive Inhalte, schnellere Zugänge und die Möglichkeit, Inhalte schnell zu erhalten und zu teilen. Trifft das zu, sind der Fantasie kaum Grenzen gesetzt.

Die Nachteile: Oftmals unklarer Nutzen und Sicherheitsrisiken

Diese Vielfalt verleitet jedoch dazu, QR-Codes auch dann zu benutzen, wenn sie wenig Sinn ergeben. In solchen Fällen wird es als **Gimmick** verstanden, und die Nutzerinnen und Nutzer werden mit den Codes nicht interagieren.

Außerdem muss ein QR-Code **an einem statischen, ruhenden Ort platziert** sein, damit die Grafik ausgelesen werden kann. Eine Platzierung an sich bewegenden Objekten, etwa einem Fahrzeug, macht das Scannen unmöglich und ist daher nicht sinnvoll.

Darüber hinaus bergen QR-Codes auch das Potenzial für **Sicherheitsrisiken**. An öffentlichen Orten können QR-Codes überklebt oder anderweitig manipuliert werden: Wer diese Codes einscannt, läuft Gefahr, auf eine problematische URL geleitet zu werden. Von außen kann man auf den ersten Blick nicht erkennen, ob eine Manipulation stattfand oder nicht. Erst aus nächster Nähe sieht man, ob der Code überklebt wurde.

Nicht alle Scan-Apps, die auf dem Markt angeboten werden, weisen Nutzer darauf hin, welche Website aufgerufen werden soll. Achten Sie daher darauf, wohin Sie geleitet werden, bevor Sie das in der App bestätigen! Seien Sie auch bei Linkverkürzungen wie bit.ly vorsichtig: Damit lässt sich die **Ziel-URL verschleiern**. Wägen Sie daher immer ab, ob der Code sicher ist oder nicht.

Vorteile von QR-Codes	Nachteile von QR-Codes
✓ Schneller Informationsabruf	✗ Mehrwert manchmal unklar
✓ Interessante Einsatzmöglichkeiten	✗ Probleme bei einigen Einsatzorten
	✗ Sicherheitsrisiken

QR-Codes sind in manchen asiatischen Ländern aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Von der Zahlung von Rechnungen bis zum Erhalt von Marketing-Goodies ist dort alles möglich. Hierzulande fristen sie nach einem großen Anfangshype ein **Nischendasein**. Dabei können die Codes, wenn sie richtig eingesetzt werden, standardisierte Prozesse wie das Einloggen in Netzwerke drastisch beschleunigen. Auch für Marketingkampagnen können die kleinen Quadrate nützlich sein.

Für User stellt sich dabei die **Sicherheitsfrage**: Wohin führt mich dieser Code? Kann ich dem Anbieter vertrauen? Stellen Sie als Anbieter sicher, dass Sie die Ziel-URL mit der vollen Adresse einpflegen und frühzeitig mitteilen, wofür der QR-Code genutzt wird. Als User ist es wichtig, nur Apps zu verwenden, die eine Vorschau anzeigen und nicht automatisch den Code ausführen.

Fazit

Alles in allem sind QR-Codes nützliche Hilfen, wenn man sie geschickt einsetzt. Immer mehr vorinstallierte Kamera-Apps können sie auslesen, was die Beliebtheit steigert. Wenn sie dann noch einen starken Nutzen für die User haben, sind

die Codes ein wertvolles und vielseitiges Werkzeug.