

Whitepaper

# Die Zukunft von 2D-Codes im Einzelhandel

Vorteile, Potenziale und Use Cases entlang der gesamten Wertschöpfungskette



# Inhaltsverzeichnis

## 1 2D Migration

Hintergrund und Rolle der GS1

## 2 Nutzenpotenziale von 2D-Codes

Welche neuen Anwendungen ermöglichen sie?

## 3 Auswahlkriterien für 2D-Codes

Welche Variante funktioniert für welche Anwendung?

## 4 Von EAN zu 2D

Vorteile für Hersteller und Händler auf einen Blick

## 5 2D-Codes in der Praxis

Use Cases von Herstellern und Händlern

## 6 2D Akzeptanz weltweit

Wie reagieren Unternehmen auf die 2D Migration?

## 7 Zum Mitnehmen

2D Migration auf einen Blick

## Vorwort

Warum sollten Unternehmen sich mit dem Thema 2D Migration am Point of Sale (POS) beschäftigen? Welche Vorteile kann sie für Unternehmen mit sich bringen? Und welche 2D-Codes sind überhaupt im Fokus? Dieses Whitepaper gibt eine kurze Einführung in das Thema und beschreibt die Vorteile der 2D Migration für Hersteller und Einzelhändler. Es verdeutlicht damit die Nutzenpotenziale einer Pilotierung von 2D-Codes am POS für alle Beteiligten in der Wertschöpfungskette. GS1 Standards stellen die gemeinsame Basis für die schnittstellenübergreifende Identifikation und Kennzeichnung der Waren dar.

Wer kurz und knackig die Vorteile auf einen Blick sehen möchte, schaut in [Kapitel 4](#). Eine detailliertere Darstellung der neuen Anwendungsmöglichkeiten durch mehr Daten im 2D-Code ist in [Kapitel 2](#) zu finden. Wie das Ganze in der Praxis aussieht, wie die tatsächliche Umsetzung variieren kann – je nach Produktkategorie oder Use Case – das zeigen die Fallbeispiele in [Kapitel 5](#). Es werden tagtäglich mehr – das zeigt sich auch in der medialen Berichterstattung – also höchste Zeit, sich mit dem Thema zu beschäftigen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

### Heide Buhl

Senior Managerin Identification + Data Carrier,  
GS1 Germany GmbH

[heide.buhl@gs1.de](mailto:heide.buhl@gs1.de)



# 2D Migration

## Hintergrund und Rolle der GS1

### Verändertes Umfeld

Um Konsument:innen besser an sich zu binden, gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen und neue Geschäftsanwendungen zu erschließen, sind seit 2022 zusätzlich zum etablierten EAN-Code zur Kennzeichnung von Produkten auch 2D-Codes gemäß GS1 Standards am POS zulässig. Das ist ein bedeutendes Novum für Hersteller, Kennzeichner, Verpackungsdienstleister und Kassensystemanbieter. Industrie und Handel haben die Entscheidung zur 2D Migration gemeinsam mit GS1 getroffen.

**Grund ist der gestiegene Informationsbedarf: Konsument:innen und Geschäftspartner benötigen mehr Informationen zum Produkt über die Produktverpackung,** wie z. B. Verfallsdatum, Chargen- oder Seriennummer und Internet-Links zu Inhaltsstoffen und Allergeninformationen, Nachhaltigkeitsinformationen, Produktbildern und -videos, Verbraucherbewertungen. 2D-Codes, wie z. B. QR-Codes oder der GS1 DataMatrix, verfügen über die gewünschte Datenkapazität und werden den neuen Informationsanforderungen gerecht. Sie können neben der GTIN genau solche Daten abbilden. Der lineare EAN/UPC-Strichcode hingegen kann lediglich die GTIN (Global Trade Item Number) zur Identifikation eines Produktes codieren. So hat er den Kassierprozess im Einzelhandel vor 50 Jahren revolutioniert.

	EAN-Strichcode	GS1 DataMatrix	GS1 Digital Link im QR-Code oder Data Matrix
Verschlüsselung GTIN	✓	✓	✓
Geringer Platzbedarf	-	✓	✓
Zusatzdaten können verschlüsselt werden	-	✓	✓
MHD Kontrolle an der Kasse	-	✓	✓
Ermöglicht die Nutzung der GTIN für mengenvariable Verbrauchereinheiten	-	✓	✓
Zusatzinformationen zu Allergenen, Inhaltsstoffen, Produktvideos etc.	-	-	✓

Abb. 1: Vergleich EAN-Strichcode versus 2D-Codes

### Anforderungen an Hersteller und Händler

Globale Hersteller und Händler haben sich gemeinsam mit der globalen Standardisierungsorganisation GS1 das Ziel gesetzt, dass POS-Scanner im Einzelhandel bis Ende 2027 neben den EAN-Codes auch durch GS1 zugelassene 2D-Codes lesen und verarbeiten können.

**Es gibt unterschiedliche Ausprägungen bei 2D-Codes, drei Varianten sind gemäß den GS1 Standards für die offene Nutzung am POS zugelassen,** davon sind zwei bereits in der Praxis angekommen: der GS1 DataMatrix und der QR-Code mit dem GS1 Digital Link. Letzterer ermöglicht die Weiterleitung auf zusätzliche Informationen im Internet. Die dritte Variante ist ein Data Matrix mit dem GS1 Digital Link, dazu sind bis dato keine Piloten bekannt.



Abb. 2: Zulässige 2D-Varianten am POS

Hersteller können frei entscheiden, welche Variante ihre Zielsetzungen am besten unterstützt. Entscheidend ist der angestrebte Use Case. Händler hingegen sind aufgefordert, bis Ende 2027 alle drei 2D-Code Varianten am POS bedienen zu können, genauso wie den klassischen EAN-Code. **Letzterer ist bis mindestens Ende 2027 weiterhin auf der Verpackung anzubringen, um bestehende Prozessabläufe zu gewährleisten.** Der Grund dafür: Hersteller, Einzelhändler und andere Parteien in der gesamten Lieferkette benötigen unterschiedlich viel Zeit, um das Drucken, Scannen und Verarbeiten der neuen 2D-Codes in ihren Prozessen bis zum POS zu planen und umzusetzen.



## Umsetzung

Global gültige Implementierungsempfehlungen sorgen für eine einheitliche Umsetzung und damit für Interoperabilität. Sie wurden von über 100 Expert:innen aus Industrie, Handel, Dienstleistern und GS1 Organisationen weltweit erarbeitet.

Die Umsetzung der globalen 2D Migration wird je nach Region variieren. Ab 2028 ist ein 2D-Code als alleiniger Barcode auf einem Produkt zulässig. **Ein Sunset Date für EAN-Codes ist nicht vorgesehen, d. h. diese können ebenfalls weiter genutzt werden.**

### Im Scope der 2D Migration:

- Alle Verbrauchereinheiten, die am POS des Einzelhandels gescannt werden
- Am POS zugelassen sind die 2D-Codes GS1 DataMatrix, Data Matrix und QR-Code
- Codierung von Datenattributen unter Verwendung der GS1 Datenelement Syntax und der GS1 Digital Link URI (UniformResource Identifier) Syntax
- Doppelte Kennzeichnung in der Migrationsphase: EAN/UPC Strichcode und 2D-Codes

### Out of scope der 2D Migration:

- Anwendung von RFID (Radio Frequency Identification) am POS im Einzelhandel
- Lösungen, die nicht auf GTIN basieren (wie Restricted Circulation Numbers – oder proprietäre Nummernsysteme)
- Handelseinheiten und Verpackungshierarchien, die in Vertriebsumgebungen und offener Warenverteilung gescannt werden

## Die Rolle der GS1 bei der 2D Migration im Einzelhandel

GS1 Organisationen sind in über 110 Ländern vertreten und unterstützen Unternehmen beim Daten- und Warenaustausch. GS1 Barcodes werden täglich rund zehn Milliarden Mal gescannt und sind universeller Standard im globalen Handel. GS1 Standards sind in über 25 Branchen die globale Sprache für effiziente und sichere Geschäftsprozesse, die über Unternehmensgrenzen und Kontinente hinweg Gültigkeit haben.

**Markeninhaber, Einzelhändler und Lösungsanbieter arbeiten seit über 50 Jahren mit GS1 zusammen. GS1 verfügt über entsprechende Branchenkenntnisse und weiß um die Herausforderungen, wie zum Beispiel:**

- Irritationen durch unterschiedliche Datenträger auf einem Produkt
- Platzrestriktionen bei Abbildung aller erforderlichen Daten
- Marketinganforderungen zur Kundenansprache
- Gesetzliche Anforderungen (bzgl. Rückverfolgbarkeit und Transparenz)
- Verbindung vom physischen Produkt mit digitalen Informationen

**Mit der von GS1 und Anwender:innen gemeinsam initiierten 2D Migration steht ein standardisierter und interoperabler Lösungsansatz zur Verfügung:**

- Geschäftspartner können Informationen ohne bilaterale Absprachen untereinander austauschen und in ihre eigenen Systeme importieren.
- Die Anzahl der Datenträger auf den Verpackungen am POS des Einzelhandels kann reduziert werden – das führt zu weniger Fehlesungen und Missverständnissen und zu mehr Platz auf der Verpackung für Grafiken und Merchandising.
- Unternehmen werden bei der Einführung von leistungsfähigeren Datenträgern unterstützt.



Eine Anleitung zur Migration auf 2D-Codes im Einzelhandel bietet die 2D Implementation Guideline, ebenfalls verfügbar im html-Format. Sie beschreibt die Grundlagen sowie erforderlichen Schritte aus Perspektive von Herstellern und Händlern. Neben wertvollen Tipps zur Umsetzung, auch für Solution Provider, bietet sie einen Rundumschlag zu technischen Spezifikationen sowie Kommunikation und Zusammenarbeit mit Partnern.

# Nutzenpotenziale von 2D-Codes

## Welche neuen Anwendungen ermöglichen sie?

Je nach Produktkategorie (z. B. verderbliche Lebensmittel oder Gebrauchsgüter wie Elektrogeräte) eröffnen zusätzliche Daten über die GTIN hinaus unterschiedliche neue Anwendungsfälle. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Vielzahl von Anwendungsfällen, die durch die Nutzung zusätzlicher Daten in einem 2D-Code für Hersteller, Händler und Konsument:innen erschlossen werden können. Einige der wichtigsten Anwendungsfälle sind nachfolgend detaillierter beschrieben.<sup>1</sup>



Abb. 3: Neue Anwendungen im Überblick

### Bestandsführung

EAN-Codes mit GTIN werden schon seit 50 Jahren für die Bestandsgenauigkeit verwendet. 2D-Codes, die neben der GTIN weitere Daten enthalten können, schaffen bis auf die Verkaufsfläche Transparenz anhand von Chargen-/Losnummer, Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) oder Verfallsdaten. Eine verbesserte Bestandsverwaltung ist ein wichtiger Grund für die Einführung moderner leistungsfähigerer Datenträger. Einzelhändler, die 2D-Codes mit MHD sowohl in der Bestandsverwaltung wie an der Kasse lesen, können die Produktfrische überwachen und Konsumentensicherheit erhöhen, ohne dass die Mitarbeiter:innen im Markt den Bestand physisch überprüfen müssen. Die zusätzlichen granularen Daten können die Frische der Produkte sicherstellen, Abfall reduzieren und Möglichkeiten für automatische Preisanpassungen bieten.

### Rückverfolgbarkeit

Die Bereitstellung umfassender Produktdaten für alle Beteiligten in der Wertschöpfungskette trägt zur Transparenz und damit besseren Verbraucherschutz bei. Mit der GTIN und einer Charge respektive Seriennummer in einem Barcode lässt sich der Weg eines Produktes bis hin zur Kasse verfolgen und die Infrastruktur für schnellere und gezieltere Rückrufe schaffen. Frischeprodukte wie Fisch können beispielsweise vom Fang bis in den Markt verfolgt werden. Konsument:innen, Hersteller und Einzelhändler erhalten so einen besseren Einblick in die Herkunft und den Weg ihrer Lebensmittel in der Lieferkette.

<sup>1</sup> Quelle: 2D Codes – Getting Started at Retail Point-of-Sale Getting started guide, Release 1.2, June 2022, Kapitel 4, © 2022 GS1 AISBL



## Rückverfolgbarkeit variabler Handelseinheiten

(Unterstützt auch den Anwendungsfall Bestandsmanagement)

Viele Konsumenteneinheiten mit variablen Abmessungen, z. B. lose oder vorverpackte Salate, Backwaren, Obst und Gemüse, Fleisch und Meeresfrüchte, werden derzeit mit einer RCN (Restricted Circulation Number, in Deutschland auch als 20er Nummer bekannt) anstelle einer GTIN gekennzeichnet. Diese RCNs sind für die Verwendung innerhalb der eigenen juristischen Zuständigkeit eines Einzelhändlers bestimmt und sind nicht weltweit eindeutig. Mit der Vernetzung der Lieferketten wird es immer wichtiger, diese Artikel mit GTINs zu kennzeichnen, damit sie auch außerhalb des physischen Einzelhandelsgeschäfts über die gesamte Lieferkette hinweg eindeutig identifiziert und verfolgt werden können.

Mit 2D-Codes können diese Lebensmittel, die nach variablen Maßangaben wie Gewicht oder Stückzahl verkauft werden, die Produktidentifikation (GTIN), das Gewicht, die Stückzahl und den Preis in einem Barcode enthalten. Dadurch wird ihre Rückverfolgbarkeit verbessert. Weitere Informationen über die Umstellung von RCN auf GTIN und die Verwendung von 2D-Codes für frische Lebensmittel mit variablen Abmessungen finden Sie in der [Richtlinie zur Umsetzung von Frischeprodukten](#).<sup>2</sup>



Abb. 4: Beispiel für den Inhalt eines QR-Codes in GS1 Digital Link Syntax

Die hier eingebetteten Informationen sind GTIN 09506000134376, Verfallsdatum 31.12.2023, Losnummer ABC und Seriennummer 123456.

<sup>2</sup> Quelle: [https://www.gs1.org/docs/freshfood/Fresh\\_Food\\_Implementation\\_Guide.pdf](https://www.gs1.org/docs/freshfood/Fresh_Food_Implementation_Guide.pdf)

<sup>3</sup> Quelle: <https://www.houseofchange.net/de/resources/best-practice-guide-how-to-use-qr-codeson-consumer-product-packaging>

## Consumer Engagement

Möchten Markeninhaber Konsument:innen Daten zu Nährwerten und Nachhaltigkeit, Marketingvideos, Rückverfolgbarkeitsdaten und mehr zur Verfügung stellen, können sie den standardisierten „QR-Code mit GS1 Digital Link Syntax“ nutzen. Dieser QR-Code enthält eine gemäß GS1 Regeln standardisierte URL, aus der die GTIN für den Kassierprozess extrahiert und gleichzeitig auf Informationen im Internet verlinkt werden kann.

QR-Codes mit darin enthaltenen proprietären Web-URLs gibt es schon lange. Ohne GTIN sind sie jedoch nicht für den Kassierprozess geeignet. Zudem werden sie oft den Erwartungen der Konsument:innen nicht gerecht. Gemäß einer Nachuntersuchung des Reports „State of Green Claims 2024“ sind rund 70 Prozent der QR-Codes auf Verpackungen im deutschen Einzelhandel mangelhaft oder ungenügend. 81 Prozent der untersuchten QR-Codes bieten keinen echten Mehrwert für die Produkterfahrung.<sup>3</sup>

GS1 konforme QR-Codes sind multifunktional. Mit Codierung der GTIN kann der Datenträger am POS und in der gesamten Lieferkette für Preisabfragen und Produktidentifizierung verwendet werden. Die Anzahl der verfügbaren digitalen Informationen kann über eine Informationsquelle wie eine Werbeaktion, ein Treueprogramm oder eine Seite mit Allergenwerten hinausgehen. In Kombination mit einer einfachen Web-Anwendung (Resolver-Service) unterstützen sie eine Verlinkung auf unterschiedliche Informationen in verschiedenen Sprachen. Über den gleichen QR-Code mit identischem GS1 Digital Link können Informationen saisonal, zielgruppenspezifisch und geographisch definiert bereitgestellt werden. Hiermit lohnt es sich für Markeninhaber, die Kundenansprache und auszuspielende Inhalte sorgfältig zu planen und Mehrwerte zu schaffen.





## Produktauthentizität

(Unterstützt auch Anwendungen wie Sicherheit, Rückverfolgbarkeit und Consumer Engagement)

Gefälschte Produkte sind sowohl für Konsument:innen als auch Markeninhaber ein Ärgernis und manchmal sogar lebensbedrohlich. Laut einem Bericht der OECD und des Amtes für geistiges Eigentum der EU macht der Handel mit gefälschten Waren inzwischen 3,3 Prozent des Welthandels aus - Tendenz steigend. Der Wert der weltweit importierten gefälschten Waren auf der Grundlage von Daten über Zollbeschlagnahmen aus dem Jahr 2016 wird auf 509 Milliarden US Dollar beziffert.<sup>4</sup>

Durch eine Serialisierung von Produkten, bei der jeder Artikel mit einer GTIN und einer eindeutigen Seriennummer gekennzeichnet wird, lässt sich die Echtheit des Produktes überprüfen. Weitere Attributdaten, über die spezifische serialisierte Instanz eines Produktes hinaus (wie Charge/Los, Produktionsdatum und Herkunftsland), können auf der Verpackung kodiert, mit der Seriennummer in einer Datenbank verknüpft oder über einen GS1 Digital Link URI ausgelesen werden.



## Frische/Abfallvermeidung

(Unterstützt auch Anwendungen, wie Bestandsmanagement, Nachhaltigkeit und Sicherheit)

Aktuell ist ein Fünftel aller Lebensmittelabfälle auf die Fehlinterpretation von Datumsangaben zurückzuführen, beispielsweise MHD (der letzte Tag, an dem der Einzelhändler einen Artikel verkaufen kann) und Verfallsdatum (der letzte Tag, an dem ein Artikel verbraucht werden kann).<sup>5</sup>

Eine effizientere Bestandsführung mittels Mindesthaltbarkeits- und Verfallsdatums kann die Produktdurchläufe verbessern, die Frische erhöhen und den Verkauf abgelaufener Produkte verhindern.

## Retourenmanagement

(Unterstützt auch Anwendungen wie Bestandsmanagement)

Retouren spielen eine wichtige Rolle im Einzelhandel und tragen wesentlich zu einem positiven Kundenerlebnis bei.<sup>6</sup> Hätten Einzelhändler z. B. auch Zugriff auf eine Seriennummer, könnten sie den Artikel einer bestimmten Transaktion zuordnen, den Preis inklusive bezahlter Umsatzsteuer, Zahlungsweise, Garantie und andere nützliche Informationen einsehen und so das Retourenmanagement effektiver gestalten.

## Nachhaltigkeit

(Unterstützt auch Consumer Engagement)

Die nachhaltige Nutzung von Produkten rückt immer mehr in den privaten und gesetzlichen Fokus. Informationen, die über einen 2D-Code direkt am Produkt zum Ressourcenverbrauch, zur Reparierbarkeit oder Recyclingfähigkeit verfügbar sind, unterstützen diese Anforderung. Im Rahmen des EU Green Deal und der hierunter fallenden Eco-design for Sustainable Product Regulation (ESPR) wird es für manche Produktgruppen bald verpflichtend sein, digitale Informationen zur Nachhaltigkeit über einen webfähigen Datenträger am Produkt (Digitaler Produktpass (DPP)) über den gesamten Lebenszyklus hinweg zur Verfügung zu stellen.

4 Quelle: OECD/EUIPO (2019), Trends in Counterfeit and Pirated Goods, Illicit Trade, OECD Publishing, Paris, [https://www.oecd-ilibrary.org/trade/trends-in-trade-in-counterfeit-and-pirated-goods\\_g2g9f533-en](https://www.oecd-ilibrary.org/trade/trends-in-trade-in-counterfeit-and-pirated-goods_g2g9f533-en)

5 Quelle: National Resources Defense Council, "Wasted: How America is losing up to 40 Percent of Its Food from Farm to Fork to Landfill", author Dana Gunders, NRDC, Seite 12, <https://www.nrdc.org/sites/default/files/wasted-food-IP.pdf>

6 Quelle: Kosten senken bei der Retourenlogistik im Einzelhandel, 22. Dezember 2023, Rubrik: News, <https://www.citizen-systems.com/de/news/cutting-costs-in-retail-returns-logistics>

## Auf einen Blick:



Priorisierte Use Cases	Nutzenpotenziale <i>(empfohlene 2D-Code Variante)</i>
<b>Consumer Engagement</b>	Mehr Informationen für Kund:innen, höhere Loyalität und Dialogfähigkeit <i>(Umsetzung mit GS1 Digital Link im QR-Code)</i>
<b>Bestandsführung</b>	Schneller und fehlerfreier durch Daten wie MHD, Charge etc. <i>(Umsetzung mit GS1 DataMatrix oder QR-Code mit GS1 Digital Link)</i>
<b>Verpackungsdesign</b>	Erfüllung gesetzlicher Vorgaben und mehr Verbraucherinformationen <i>(Umsetzung mit GS1 Digital Link im QR-Code)</i>
<b>Nachhaltigkeit</b>	Weniger Lebensmittelabfälle und verbesserte Kreislaufprozesse <i>(Umsetzung mit GS1 DataMatrix oder QR-Code mit GS1 Digital Link)</i>
<b>Sicherheit</b>	Kein Abverkauf abgelaufener oder gefälschter Ware <i>(Umsetzung mit GS1 DataMatrix oder QR-Code mit GS1 Digital Link)</i>
<b>Rückverfolgbarkeit</b>	Rückrufaktionen ohne Streuverlust, mehr Vertrauen in die Marke <i>(Umsetzung mit GS1 DataMatrix oder QR-Code mit GS1 Digital Link)</i>



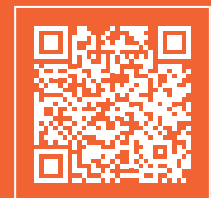
# Entdecken Sie unser Weiterbildungsangebot

## Fit für die Zukunft:

Entdecken Sie unsere Weiterbildungsangebote rund um Schwerpunktthemen wie **Identifikation & Kennzeichnung, EDI oder Datenqualität.**

In unseren anerkannten Lehrgängen, Seminaren und Webinaren begleiten wir Sie in die Welt der standardisierten Warenkennzeichnung.

Alle Informationen und Termine finden Sie hier:  
[gs1.de/weiterbildung](https://gs1.de/weiterbildung)





# Auswahlkriterien für 2D-Codes

## Welche Variante eignet sich für welche Anwendung?

Unternehmen fragen sich aktuell, nach welchen Kriterien sie sich für welche der drei 2D-Code-Varianten am besten entscheiden. Da der Data Matrix mit GS1 Digital Link aktuell wenig im Fokus steht, er wurde aufgrund der rechteckigen Varianten für sehr kleine und schmale Produkte aufgenommen, fällt in der Regel die Entscheidung zwischen GS1 DataMatrix oder QR-Code mit GS1 Digital Link.

Ein wesentlicher Unterschied zeigt sich bei den Themen Kundenansprache und gesetzliche Vorgaben (z. B. DPP). Für diese beiden Anwendungsfälle eignet sich besonders der QR-Code mit dem GS1 Digital Link. Eine Handykamera erkennt den enthaltenen Link sofort und führt so direkt auf die relevanten Informationen im Internet.

Der GS1 DataMatrix wird aktuell stark in B2B-Prozessen eingesetzt und knüpft an das aus der Logistik und aus dem Gesundheitswesen bekannte Datenbezeichnerkonzept an. Dies erleichtert den Einstieg für Unternehmen, die damit bereits Berührungspunkte haben. Zudem hat sich der GS1 DataMatrix bereits im Gesundheitswesen seit vielen Jahren bewährt.

Bei manchen Anwendungen eignen sich beide Varianten gleichermaßen, z. B. für das Bestandsmanagement, die Rückverfolgbarkeit und die Produktauthentizität. Der nachfolgende Entscheidungsbaum wurde gemeinsam mit dem GS1 Germany Expertenkreis 2D Migration erarbeitet und hilft bei der Beurteilung der verschiedenen Optionen.

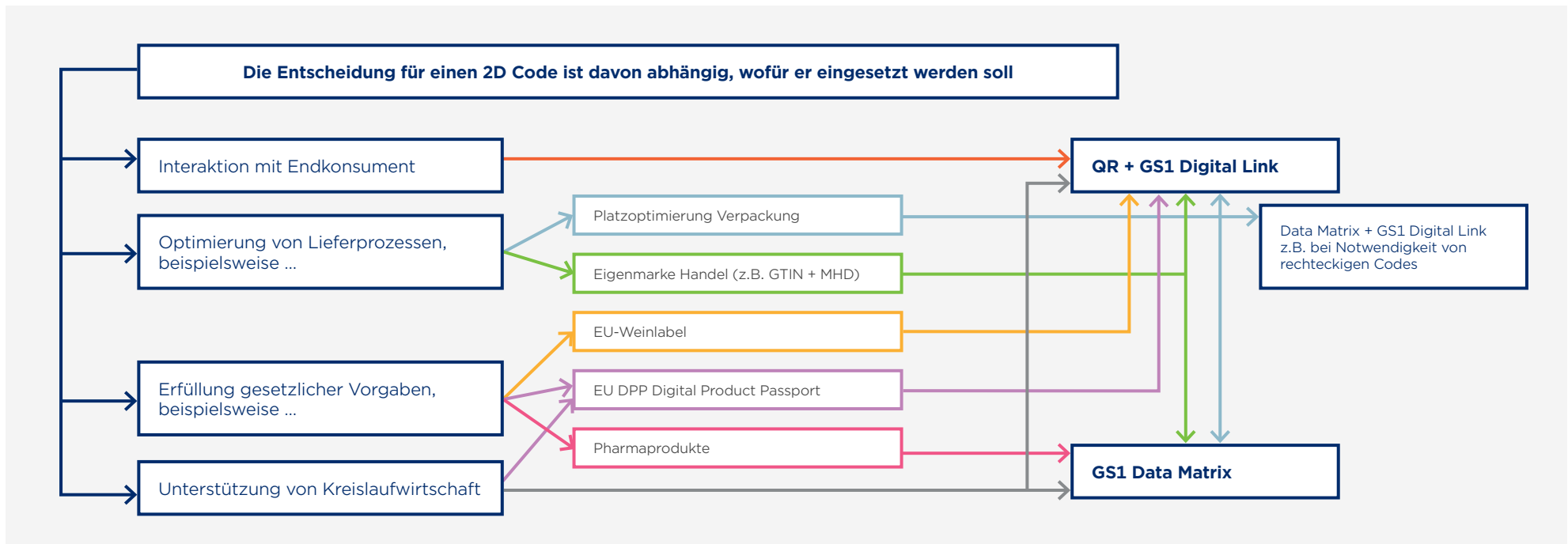


Abb. 5: Entscheidungsbaum für 2D-Codes

## GS1 Germany Expertenkreis 2D Migration

Der Expertenkreis 2D Migration bei GS1 Germany umfasst über 35 Unternehmen aus Industrie, Handel und Dienstleistung und wurde Anfang 2022 gegründet. Die Mitglieder unterstützen die Entwicklung von Empfehlungen und Durchführung von Pilotprojekten, um die Implementierung des 2D-Codes mitzugestalten.

### Die folgenden eindeutigen Mehrwerte wurden gemeinsam mit den Expert:innen des Expertenkreises 2D Migration identifiziert:

- Generierung von Verbraucherdaten und After Sales Kommunikation zu Verbraucher:innen (bei Nutzung eines 2D-Codes mit GS1 Digital Link)
- Gesetzeskonformität (z. B. Anforderungen für Fleisch/Fisch im Großhandel)
- Reduktion von Verpackungs-/Labelmaterial (nach der Übergangszeit, wenn ein 2D-Code stand-alone genutzt werden kann)
- Langfristig ein Code für alle Use Cases
- Kompaktheit des Codes (Datendichte und Flexibilität)
- App-Unabhängigkeit (beim GS1 Digital Link)
- Schritt Richtung Digitalisierung (z. B. E-Label)
- Besserer Zugang zu Nachhaltigkeitsinformationen



#### Mercedes Schulze

Senior Managerin Identification + Data Carrier,  
Leiterin GS1 Expertenkreis 2D Migration,  
GS1 Germany GmbH

”

Hersteller, Händler und Solution Partner kommen regelmäßig in unserem Expertenkreis zusammen, um für die 2D Migration Lösungen zu entwickeln, Anwendungsfälle zu betrachten und sich in der wachsenden Community auszutauschen. Gemeinsam geht es einfach besser.

# Von EAN zu 2D

## Vorteile für Hersteller und Händler auf einen Blick

### Herstellerperspektive



#### Im 2D-Code enthaltene Daten:

##### GTIN und MHD

- Höhere Sicherheit für Kund:innen durch Vermeidung Abverkauf abgelaufener Ware
- Besseres Bestellmanagement mit Handelskunden und so Vermeidung von Abfall
- Ware mit kurzer Restlaufzeit
  - Günstiger anbieten – damit Abfall verringern
  - Automatische Preisanpassung im System ermöglichen

##### GTIN und Chargennummer bzw. Seriennummer

- Gezielte Auswahl von Produkten bei Rückrufen und schnellere Aussortierung von fehlerbehafteten Chargen
- Besseres Retourenmanagement – kann Artikel einer Transaktion zuordnen und relevante Daten dazu erhalten wie Umsatzsteuer, Garantie etc.
- Fälschungssicherheit
- Transparenz – Auskunftsfähigkeit: zeigt den Weg des Produktes bis zur Ladenkasse
- Erfüllung gesetzlicher Vorgaben
- Gutes Produktimage strahlt auf Handel aus
- Nachhaltigkeit
- Gesetzliche Anforderungen, z. B. DPP, E-Label

##### GTIN und Nettodimension zur Identifikation einer variablen Frischeinheit (löst nationale Lösungen ab, z. B. RCN Restricted Circulation Number mit 20er Präfix)

- Globale Rückverfolgbarkeit
- Vereinfachte Kommunikation
- Matching von RCN zu GTIN für Kommunikationsprozesse/in Datenbanken entfällt
- Vereinfachte Prozesse beim Abpacker

##### GTIN und URL im GS1 Digital Link Syntax Format

- Bereitstellung von Informationen zu Allergenen, Herstellungsort etc.
- Hinweise zum Recycling
- Höhere Reichweite von Werbeaktionen
- Einfache Nachbestellung des Produktes
- Bessere Kundenbindung
- Chat Funktion mit dem Markeninhaber
- After Sales Ansprache möglich

## Händlerperspektive



### Im 2D-Code enthaltene Daten:

#### GTIN und MHD

- Durchgängiger Datenfluss vom Lager über die Verkaufsfläche bis zur Kasse
- Kein Abverkauf abgelaufener Ware durch automatische Erfassung MHD an der Kasse
- Manuelle Prüfprozesse gehen schneller (z. B. Warencheck im Regal)
- Weniger fehleranfällig
- Höhere Sicherheit für Kunden durch Vermeidung Abverkauf abgelaufener Ware
- Führt zu höherer Kundenzufriedenheit
- Personal hat Zeit für andere Aufgaben und ist zufriedener
- Besseres Bestell- und Regalmanagement – Handel sieht, wenn Ware abläuft und kann rechtzeitig nachbestellen und Abfall verringern
- Ware mit kurzer Restlaufzeit
  - Günstiger anbieten – damit Abfall verringern
  - Automatische Preisanpassung im System ermöglichen

#### GTIN und Chargennummer bzw. Seriennummer

- Fokussiertes Tracking & Tracing auf eine exakte Packung eines Produktes (Seriennummer)
- Gezieltere Auswahl von Produkten bei Rückrufen und schnellere Aussortierung von fehlerbehafteten Chargen
- Besseres Retourenmanagement – kann Artikel einer Transaktion zuordnen und relevante Daten dazu erhalten wie Umsatzsteuer, Garantie etc.
- Fälschungssicherheit
- Transparenz – Auskunftsfähigkeit: Zeigt den Weg des Produktes bis zur Ladenkasse
- Erfüllung gesetzlicher Vorgaben
- Gutes Produktimage strahlt auf Handel aus
- Nachhaltigkeit
- Gesetzliche Anforderungen, z. B. DPP, E-Label

#### GTIN und URL in GS1 Digital Link Syntax (bei Handelsmarken)

- Durch einfaches Scannen mit einem Smartphone können Konsument:innen und Käufer:innen sofort Zutaten, Allergene, Rezepte, Prämien, Werbeaktionen und vieles mehr sehen. Sie erhalten autorisierte Informationen über den Herstellungsort des Artikels, Fakten über nachhaltige Beschaffung, Hinweise zum Recycling, einfache Möglichkeiten zur Nachbestellung und andere Arten von Informationen.
- Informationen zu Nachhaltigkeit: wo wurde produziert, wie ist das Produkt zu entsorgen
- Adressen zur Reparatur
- Bedienungsanleitungen in unterschiedlichen Sprachensehen. Sie erhalten autorisierte Informationen über den Herstellungsort des Artikels, Fakten über nachhaltige Beschaffung, Hinweise zum Recycling, einfache Möglichkeiten zur Nachbestellung und andere Arten von Informationen
- Verlinkung des Smartphones auf eine Chat Funktion mit dem Markeninhaber



# 2D-Codes in der Praxis

## Use Cases von Herstellern und Händlern

Aus der Schweiz:  
**Coop**



Coop nutzt aktuell GS1 DataMatrix Codes auf Frischeprodukten wie Sandwiches, Fisch und Wurstwaren aus einem konzerneigenen Werk der Konzerntochter Bell und auf Molkereiartikeln von Emmi.

Durch die automatische Erfassung der MHDs aus den GS1 DataMatrix Codes und deren Verarbeitung im POS-System und der Warenwirtschaft hat Coop für jeden Markt den Überblick, wo Produkte ablaufgefährdet sind und kann eine entsprechende Rabattierung anstoßen. Mit dem MHD im System können Bestellungen durch die Auto-Dispo optimiert werden – Regallücken gehen zurück. Beim Kassieren erhält das Personal von Coop eine Warnung, der Abverkauf von abgelaufenen Produkten wird gestoppt.<sup>7</sup>



2D bringt mehr Transparenz in die Wertschöpfungskette. Das erlaubt ein besseres Warenmanagement bei Frische. In der ersten Phase der Arbeit mit 2D-Codes geht es vor allem darum, Food Waste und damit auch Abschriften zu verringern sowie Prozesse in den Märkten zu vereinfachen.

**Thomas Vielhauer**  
Leiter Prozesse Warenwirtschaft  
Coop

Aus Deutschland:  
**Jake's Beverages Company**



Das Start-up-Unternehmen Jake's Beverages aus Frankfurt nutzt den QR-Code mit dem GS1 Digital Link und den Daten GTIN und Chargennummer zur Kundenansprache (Vermittlung kalifornischen Lifestyle Feelings/Betonung nachhaltiger Prozesse durch Wiederverwendung der Glasflaschen in einem Mehrwegsystem) und Steuerung seines Mehrwegflaschensystems. Kund:innen scannen den QR-Code auf der Produktverpackung mit ihrem Handy und können so mit Produktinformationen und Marketingbotschaften angesprochen werden.

### Vorteile für Kund:innen

- QR-Code ist bekannt und einfach zu bedienen
- Keine Anwendung erforderlich
- Unterschiedliche Informationen mit einem QR-Code abrufbar
- Aktionen und Gutscheine möglich
- Bessere Kundenbetreuung unabhängig vom Standort
- Produktrezensionen am Verkaufsort

### Vorteile Flaschenmanagement

- Sortierung der Flaschen nach Chargen möglich
- Zählung des Flaschenumlaufs
- Aussortieren von alten Chargen
- Planung des Neukaufs von Flaschen auf Basis der Selektion des Lagerpools
- Messung der Mehrwegströme und Optimierung der Logistik als Ergebnis



Unsere Kunden haben die Möglichkeit, durch das Scannen des GS1 Digital Links in Form eines QR-Codes mit einer Smartphone Kamera personalisierte Inhalte und exklusive Angebote zu entdecken.



**Vincent Kästle**  
Geschäftsführer  
Jake's Beverages Company (JBC)

## Aus Australien: Woolworth



Mit mehr als 1.000 Filialen und ca. 20 Millionen Kunden pro Woche ist Woolworth der größte Einzelhändler in Australien/Neuseeland. Woolworth begann bereits im August 2019 die Pilotierung des GS1 DataMatrix für seine Frischeprodukte Fleisch und Huhn. Anfang 2022 waren bereits über die Hälfte der Fleischprodukte in über 1.000 Filialen mit einem GS1 DataMatrix versehen. Die Daten im 2D-Code: GTIN, MHD, Charge, Nettogewicht und Preis. Im Ergebnis konnte Woolworth den Lebensmittelabfall und Abverkauf abgelaufener Ware um 40 Prozent verringern. Rückrufprozesse wurden verbessert, die Produktivität stieg um 21 Prozent.<sup>8</sup>

## Aus Thailand: 7-Eleven



Mit der GTIN, dem MHD und der Chargennummer im GS1 DataMatrix konnte 7-Eleven, mit eine der größten Supermarktketten der Welt, in Thailand erfolgreich die Kundenzufriedenheit durch frische Produkte steigern. Im Dialog mit der GS1 Organisation Thailand entschied sich 7-Eleven für den GS1 DataMatrix, um den Abverkauf abgelaufener Produkte zu verringern und die Abläufe in der Bestandsführung und Lagerverwaltung zu optimieren. Gestartet wurde mit Eigenmarkenprodukten zum Verzehr.<sup>9</sup>

”

At Woolworths, we plan to build on the potential of these barcodes to offer customers valuable information on provenance, quality and sustainability. As we work towards a better tomorrow with our suppliers, 2D barcodes can help us communicate a product’s verified sustainability credentials to customers.

**Roberto Olivares**  
Senior Project Manager  
Woolworths

”

We are saving time, simplifying operations in stores, making our stock management processes more efficient and most importantly, not letting any products past their 'best before' dates get into the kitchens of our consumers.

**Chakrit Hengsirikul**  
Head of Unit, Research and Knowledge, Architecture and Design  
Group 7-Eleven

<sup>8</sup> Quelle: <https://www.gs1.org/insights-events/case-studies/case-studies/woolworths-australia-seeing-multiple-benefits-2d-barcodes>

<sup>9</sup> Quelle: <https://www.gs1.org/insights-events/case-studies/case-studies/7-eleven-thailand-boosts-consumer-safety-and-satisfaction-next>

## Aus Brasilien: Parla Deli



Am 28. Oktober 2021 wurde weltweit der erste QR-Code mit dem GS1 Digital Link an der Kasse eines brasilianischen Feinkostladens, ein Familienunternehmen in zweiter Generation, gescannt. Die Entscheidung für den QR-Code mit dem Digital Link und den Daten GTIN, Charge, Produktionsdatum, Verfallsdatum, Nettogewicht und Preis, verbessert die Ansprache zur Kund:in und erlaubt die Einführung automatisierter Prozesse in den gesamten Abläufen. Bestellprozesse können in erheblich kürzerer Zeit und ohne Fehler abgewickelt werden. Out-of-stock Situationen konnten verringert werden und die Zufriedenheit stieg, auf Kunden- wie auf Mitarbeiterseite.<sup>10</sup>

## Aus Belgien: Sopraco mit Colryt



2017 startet GS1 Belgilux zusammen mit Händlern und Herstellern, darunter der Fleischlieferant Sopraco und die Handelsgruppe Colryt, ein Pilotprojekt. Ziel ist es, die bis dato üblichen nationalen Identifikationsnummern (RCN - Restricted Circulation Number, auch als 20er Nummern bekannt) auf mengenvariabler Frischware durch eine global überschneidungsfreie Identifikation mit GTIN und einem Nettogewicht abzulösen. Preisangabe und Charge werden ebenfalls verschlüsselt. Vorteile entstehen hierdurch auf Lieferanten- wie Händlerseite. Die Rückverfolgbarkeit und Transparenz werden erheblich gesteigert. Der Austausch von Produktinformationen in Verbindung mit internen Nummern und das Erstellen administrativer GTINs entfallen, die Kommunikation wird insgesamt leichter und Fehler werden minimiert.<sup>11</sup>

”

When we embedded GS1 Digital Link in our QR-Codes, something magical happened. We connected everything to everyone at any time.

**Marcelo Silva**  
Founder and Owner  
Parla Deli



<sup>10</sup> Quelle: <https://www.gs1.org/insights-events/case-studies/case-studies/brazilian-gourmet-shop-scans-worlds-first-2d-barcode-gs1-digital>

<sup>11</sup> Quelle: <https://www.gs1belu.org/nl/artikels/implementatie-van-de-gs1-datamatrix-bij-sopraco> <https://www.gs1belu.org/fr/articles/implementation-du-gs1-datamatrix-chez-colryt-group>

# 2D Akzeptanz weltweit

## Wie reagieren Unternehmen auf die 2D Migration?

Weltweit engagieren sich Hersteller, Händler und Dienstleister für die 2D Migration in Arbeitskreisen und Entwicklungsgremien von GS1. Sie setzen Akzente durch ihre Teilnahme an globalen Kommunikationskampagnen und durch die Veröffentlichung ihrer Pilotprojekte.<sup>12</sup>

Am 26. Juni 2024 veröffentlicht GS1 Global im Rahmen einer globalen „Endorsement Campaign“ eine Erklärung führender Unternehmen aus Industrie und Einzelhandel, in der sie sich gemeinsam für den Übergang zu 2D-Codes mit GS1 Standards aussprechen.<sup>13</sup>

Das Consumer Goods Forum, eine globale Organisation, die Einzelhändler und Hersteller von Konsumgütern weltweit zusammenbringt und sie bei wichtigen Themen unterstützt, thematisiert ebenfalls in seinen Projekt-Updates die 2D Migration, um sie für die Zukunft gut aufzustellen.<sup>14</sup>

Folgende Zahlen zur Durchführung von 2D Piloten bis Ende 2023 wurden vom Global Office anlässlich des jährlichen Treffens aller GS1 Organisationen weltweit – dem Global Forum – im Februar 2024 präsentiert:



Abb. 6: **Global Industry Endorsement Statement**<sup>13</sup>



Pilots are taking place in **48 countries**, representing **88.5% of world GDP**

Updated as at December 2023\*

\*+/- values as compared to September 2023

37

GS1 MOs providing data (+1)

76% (+1%)

(28 out of 37) **Countries are actively piloting 2D**

92% (-2%)

(34 out of 37) **GS1 MOs are engaging with their members via webinars, workshops, industry groups**

198 (+21)

**Brand/Manufacturers** participating in 2D Pilots<sup>^</sup>

95 (+6)

**Retailers** participating in 2D Pilots

Pilot Insights

<sup>^</sup>Not including GS1 China, which had 388,480 (+23,647) brand/manufacturer companies with 2D codes on 14.2 million products (+1.3 million) as of November 2023

<sup>12</sup> Quelle: <https://www.gs1.org/insights-events/case-studies?FB0D=industryA1361>

<sup>13</sup> Quelle: <https://www.gs1.org/sites/gsl/files/2024-06/global-industry-endorsement-statement-qr-codes-with-gs1-standards.pdf>

<sup>14</sup> Quelle : <https://www.theconsumergoodsforum.com/end-to-end-value-chain/productdata/about/commitments-achievements/>

<sup>15</sup> Quelle: GS1 Global Office, <https://www.gs1.org/gsl-global-office>, © 2024 GS1 AISBL

Abb. 7: **Veröffentlichung zu 2D Pilotprojekten bis Ende 2023**<sup>15</sup>



# Zum Mitnehmen

## 2D Migration auf einen Blick



Dieses Whitepaper ist eine Momentaufnahme, denn wir befinden uns mittendrin – in der 2D Migration. Die vorliegenden Informationen belegen zweifellos, dass sie eine Vielfalt an Nutzenpotenzialen bietet, sei es aus der B2B-Perspektive, aus Konsument:innen- oder Marketingsicht oder im Hinblick auf gesetzliche Anforderungen.

Sie geht auch mit Herausforderungen einher. Es geht darum, die richtigen Use Cases zu identifizieren und alle relevanten Stakeholder einzubeziehen.

Es gilt, die Auswirkungen auf die Prozesse zu beleuchten, die teilweise erforderlichen Umstellungen und damit verbundene Kosten. Es lohnt sich, diese Herausforderungen anzunehmen, um den steigenden Informationsanforderungen im Markt gerecht zu werden.

Die Devise lautet: Aus Piloten lernen! Dieses Whitepaper möchte Unternehmen anregen, sich mit dem Thema 2D Migration auseinanderzusetzen und Chancen daraus zu generieren.

### Erste Schritte

- 2D Migration ist ein cross-funktionales Thema! Also geeignete Use Cases für das Unternehmen gemeinsam definieren
- In kleinen Schritten starten: Eine URL und eine GTIN können z. B. in einem QR-Code im Verpackungsdruck aufgebracht werden und erste Erkenntnisse für Consumer Engagement bringen
- Händler können mit Eigenmarken beginnen und so in einer geschlossenen Anwendung Erfahrungen sammeln



### Herausforderungen

- Je nach Datenanforderungen sind Änderungen in den Druckprozessen erforderlich, z. B. bei der Kennzeichnung von Frischware mit GTIN und Nettogewicht im 2D-Code
- Technologiebereitschaft im Handel bis Ende 2027 sicherstellen
- Scannersoftware auf den neuesten Stand bringen, um die neuen 2D-Code Varianten identifizieren und verarbeiten zu können



### Vorteile

- Bestandsmanagement – schneller und fehlerfrei
- Kundenansprache – höhere Loyalität, Dialogfähigkeit und Zufriedenheit
- Verpackungsdesign – schlanker und trotzdem alle erforderlichen Daten verfügbar
- Erfüllung gesetzlicher Vorgaben wie DPP: platzsparend in einem 2D-Code
- Nachhaltigkeit – durch höhere Transparenz weniger Abfall





**Sie wollen zum Thema 2D Migration ins Gespräch kommen?**

Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen.

**Heide Buhl**

Senior Managerin Identification + Data Carrier  
GS1 Germany GmbH

[heide.buhl@gs1.de](mailto:heide.buhl@gs1.de)



**GS1 Germany GmbH**

Maarweg 133  
50825 Köln  
[2D-Codes@gs1.de](mailto:2D-Codes@gs1.de)  
[www.gs1.de](http://www.gs1.de)

