



The Global Language of Business

2D Codes am PoS des Einzelhandels

Leitfaden für den Einstieg



Ausgabe 1.1, Feb 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
1.1	Sich verändernde Landschaft des Einzelhandels	4
1.2	Ambitioniertes Ziel für 2027	4
1.3	Die Reise kann beginnen!	4
2	Hintergrund	5
2.1	Zweck	5
2.2	Geltungsbereich	6
3	Allgemeine Hinweise	7
3.1	Was ist ein EAN/UPC und was ist eine GTIN?	7
3.2	Primäre Identifikation vs. Attributdaten	7
3.3	Statische vs. dynamische Daten	7
3.4	Ambition 2027	9
3.5	Scanner	10
3.5.1	Arten von Scannern	10
3.5.2	Scannerprogrammierung	10
3.6	Erweiterung der Scanningumgebungen	11
3.7	Zusammenarbeit der Geschäftspartner	11
3.8	Datenaustausch und -analyse	12
4	Anwendungsbeispiele	13
4.1	Bestehender Anwendungsfall: Preisabfrage	13
4.2	Übersicht über fortgeschrittene Anwendungsfälle	13
4.2.1	Bestandsmanagement	14
4.2.2	Kundenbeziehung	14
4.2.3	Rückverfolgbarkeit	14
4.2.4	Produktauthentizität	14
4.2.5	Frische/Abfallvermeidung	15
4.2.6	Retourenmanagement	15
4.2.7	Variable Handelseinheiten	15
5	GS1 Application Identifier	16
5.1	Einführung in die GS1 Application Identifier	16
5.2	GS1 Application Identifier - AI (01) GTIN	16
5.3	Allgemeine Prinzipien zur Codierung von GS1 Application Identifiern	17
5.4	Wichtige AIs für 2D Codes am POS	18
6	Datenträger	20
6.1	Vorteile von 2D Codes gegenüber linearen Strichcodes	20
6.2	Strichcodeoptionen	20
6.2.1	Überlegungen zum Übergang	21
6.2.2	GS1 DataMatrix und Data Matrix	22
6.2.3	QR Code	23
6.3	Standardisierte doppelte Markierung und mehrfache Datenträger	23
6.4	Symbolplatzierung	24

6.5	Klarschriftzeile (Human readable interpretation - HRI)	26
6.6	Strichcodedruckqualität	26
6.6.1	Strichcodesymbolprüfung.....	27
6.6.2	Größe von Strichcodes.....	27
7	Leitfaden für Markeninhaber.....	29
7.1	Evaluieren bestehender Strichcodes auf Verpackungen	29
7.2	Auswahl eines Pilotprodukts, einer Pilotlinie oder Pilotkategorie	30
7.3	Festlegen des Anwendungsfalls	30
7.4	Auswahl der relevanten Daten	30
7.5	Auswahl der 2D Codes basierend auf den Anwendungsfällen.....	31
7.6	Sicherstellen aktualisierter Software, Hardware und Datenbanken.....	31
7.7	Codieren dynamischer Daten in Strichcodes	31
8	Leitfaden für Einzelhändler	32
8.1	Evaluieren der POS Infrastruktur.....	32
8.2	Sicherstellen, dass Systeme AI (01), 14-stellige GTINs und zusätzliche AIs verarbeiten können.....	33
8.3	Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern.....	33
8.4	Mitarbeiter ausbilden	34
8.5	Kunden aufklären: Self-Checkout, Omnichannel und Consumer Engagement	34
8.6	Einschätzen der Möglichkeiten für Eigenmarkenprodukte.....	34
9	Leitfaden für Lösungsanbieter	35
9.1	Ermöglichen von AI (01) und 14-stelliger GTINs.....	35
9.2	Unterstützung der Druckanforderungen der Kunden	35
9.3	Unterstützung von Scanneraktualisierungen	36
9.4	Bereitschaft des POS Systems herstellen.....	36
9.5	Integration der 2D Strategie mit Back-Office Systemen	37
10	Glossar	38
11	Zusätzliche Informationen.....	40
11.1	Allgemeine GS1 Spezifikationen	40
11.2	GS1 Digital Link	40
11.3	2D am POS für Frischeprodukte	40
11.4	GS1 US Future of Retail resources.....	40
12	Berichtigungen zum Leitfaden für die mögliche Migration auf 2D Codes am POS	40
	Haftungsfreistellung	41

1 Zusammenfassung

Der Zweck dieses Dokuments ist es, der Branche einen Leitfaden für den Einstieg in die 2D-Technologie in die Hand zu geben und einen reibungslosen, freiwilligen Übergang zur Verwendung von leistungsfähigeren 2D Codes zu ermöglichen. Dabei sollen bestehende Geschäftsprozesse so wenig wie möglich gestört oder unterbrochen werden. Dieser *Leitfaden für den Einstieg* konzentriert sich in erster Linie auf die Überlegungen und Auswirkungen der Verwendung von 2D Codes am Point-of-Sale (POS) im Einzelhandel, in denen interoperablen Daten des GS1 Systems verschlüsselt sind.

1.1 Sich verändernde Landschaft des Einzelhandels

Um den digitalen Verbraucher besser zu unterstützen und Geschäftsanwendungen zu erschließen, ist der Einzelhandel dabei, eine der größten Veränderungen seit der ursprünglichen Einführung des Strichcodes vorzunehmen: die Anwendung von 2D Codes. 2D Codes, wie z.B. QR Codes oder Data Matrix, können mehr Daten enthalten als der derzeitige lineare EAN/UPC Strichcode (z.B. Verfallsdatum, Chargen- oder Seriennummer und Internet-Links zu Inhaltsstoffen und Allergeninformationen, Produktbildern und -videos, Verbraucherbewertungen usw.). Diese Reise wird die Erfahrungen von Verbrauchern, Marken, Einzelhändlern und allen dazwischen verbessern. GS1 unterstützt die Branche auf der ganzen Welt dabei, die Leistungsfähigkeit dieser 2D Codes zu nutzen, um neue Geschäftslösungen für heute und in Zukunft zu ermöglichen.

1.2 Ambitioniertes Ziel für 2027

GS1 und die Branche haben sich ein ambitioniertes Ziel gesetzt, von den herkömmlichen linearen Strichcodes (1D Codes) auf leistungsfähigere 2D Codes auf Verpackungen umzusteigen, wobei zunächst angestrebt wird, dass die POS Scanner im Einzelhandel bis Ende 2027 weltweit sowohl die lange eingesetzten, als auch die neuen Codes lesen und verarbeiten können. GS1 und die Branche arbeiten gemeinsam daran, diese Umstellung zu unterstützen und weltweit einheitliche Leitlinien für Geschäftsanwendungen zu erstellen. Es wird zwar nicht erwartet, dass ein einziger 2D Code für alle Branchen ausgewählt wird, aber GS1 setzt sich ein, Optionen zu ermöglichen, die jeder Branche die Wahl lassen, wie sie sich in Richtung leistungsfähigerer Strichcodes weiterentwickelt, während gleichzeitig weltweit einheitliche Implementierungen jetzt und in Zukunft sichergestellt werden. Beachten Sie, dass 1D Strichcodes (EAN/UPC) nicht verschwinden werden, sondern mit 2D Codes koexistieren werden, solange es Anwendungen für sie gibt.

1.3 Die Reise kann beginnen!

Dieses Dokument enthält eine Vielzahl von Informationen, die Unternehmen bei der Planung von 2D-Implementierungen helfen sollen. Die Kapitel 2 bis 6 befassen sich mit Definitionen und Erklärungen, darunter:

- Aktuelle lineare EAN/UPC Strichcodes und 2D Codes
- Priorisierte industrielle Anwendungsfälle für 2D Codes
- Eine Einführung in die GS1 Application Identifiers (AIs)

Die Kapitel 7 bis 9 konzentrieren sich auf Implementierungshinweise für Markeninhaber, Einzelhändler und Lösungsanbieter. Die bereitgestellten Informationen sind zwar nicht dazu gedacht, eine vollständige 2D-Implementierung in einem Unternehmen zu ermöglichen, sie können jedoch als Ressource für Implementierer auf ihrem Weg genutzt werden.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre lokale [GS1 Mitgliedsorganisation](#).

2 Hintergrund

Der UPC-A und der EAN-13 (aus der Familie der EAN/UPC Strichcodes) sind seit den frühen 1970er Jahren bewährte und allgegenwärtige Datenträger zur Erleichterung der Preisermittlung am Point-of-Sale (POS). Diese Innovation automatisierte einen kritischen Geschäftsprozess am POS des Einzelhandels.

Strichcodes aus der EAN/UPC Symbologie haben eine begrenzte Speicherkapazität und können nur die GTIN® (Global Trade Item Number®) des Produkts enthalten. Aufgrund dieser begrenzten Datenkapazität sind sie nicht immer geeignet, heutige Anforderungen der Verbraucher und Unternehmen für zusätzliche Produktinformationen zu erfüllen. Um den Erwartungen der Branche nach Schnelligkeit und Komfort, Informationstransparenz und einer Vielzahl von betrieblichen Effizienzen gerecht zu werden, erfordern neue Anwendungsfälle einen Datenträger mit höherer Kapazität, um mehr Daten auf der Verpackung zur Verfügung zu stellen, als nur die Produktidentifikationsnummer (GTIN).

2.1 Zweck

Der Wechsel zu leistungsfähigeren Codes wird durch den Wunsch der Branche getrieben, mehr Daten auf den Verpackungen zu codieren. Dies entspricht einerseits dem wachsenden Informationsbedarf der Verbraucher, ermöglicht andererseits zusätzliche Effizienz in der Lieferkette und stärkt das Vertrauen in die Marke, indem genauere, vollständigere und aktuellere Produktinformationen bereitgestellt werden - und das alles bei gleichzeitiger Unterstützung des POS Prozesses.

Auf der Grundlage von mehr als 50 Jahren Branchenzusammenarbeit und Branchenerkenntnissen haben Markeninhaber, Einzelhändler und Lösungsanbieter darauf hingewiesen, dass GS1 eine Anleitung erarbeiten sollte, die ihnen dabei hilft:

- Lösungen zu entwickeln, die auf standardisierten und interoperablen Daten basieren, so dass Geschäftspartner Informationen untereinander austauschen und auch verstehen und in ihre eigenen Systeme importieren können.
- Reduktion der Anzahl der Datenträger auf den Verpackungen am Point-of-Sale (POS) des Einzelhandels, um Fehllesungen und Verwirrung zu vermeiden und den wertvollen Platz auf der Verpackung besser für Grafiken und Merchandising zu nutzen.
- Unterstützung der breiten Einführung von leistungsfähigeren Datenträgern, um die Vorteile eines effizienteren, zuverlässigeren und interoperablen Informationsaustauschs für die gesamte Branche zu optimieren.

Der Zweck dieses Dokuments ist es, der Branche einen Leitfaden für den Einstieg in diese Reise zu geben und einen reibungslosen, freiwilligen Übergang zur Verwendung von leistungsfähigeren 2D Codes zu ermöglichen, während gleichzeitig die bestehenden Geschäftsprozesse so wenig wie möglich gestört werden. Dieser Leitfaden für den Einstieg konzentriert sich in erster Linie auf die Überlegungen und Auswirkungen der Verwendung von 2D Codes, die mit interoperablen GS1 Daten am POS codiert sind.

Zu den Schwerpunkten dieses Leitfadens gehören:

- Empfehlungen für die Verwendung von GS1 Standards zur Identifizierung und Erfassung von Produktinformationen, um Interoperabilität in einer fragmentierten und sich entwickelnden Datenträgerlandschaft zu ermöglichen.
- Verwendung von GS1 Standards, um Produkte mit Erlebnissen in der digitalen Welt zu verbinden und dennoch am POS zu nutzen.
- Einen detaillierten Überblick über den Einsatz der GS1 Standards zur Verschlüsselung der GTIN und weiterer Attribute, wie Seriennummer, Chargen-/Losnummer, Mindesthaltbarkeits- oder Produktionsdatum in 2D Codes unter Verwendung der GS1 Application Identifier.



Anmerkungen:

- Während Point-of-Sale (POS) hauptsächlich durch fest installierte oder Handscanner im Frontbereich eines Ladens definiert wird, kann der Scanvorgang im Einzelhandel verschiedene Formen annehmen, z.B. durch den Einsatz von Scannern an den Förderbändern der Kassen

oder durch Selbstbedienungsgeräte, sowie die Verwendung von Mobiltelefonen oder sogar mobile Geräte auf der Verkaufsfläche und im Lagerraum der Filialen.

- RFID Tags, die GS1 Standards nutzen, werden zwar zunehmend in der Lieferkette eingesetzt, um die Bestandsverwaltung zu verbessern - insbesondere im Bekleidungssektor - werden jedoch in diesem Dokument nicht behandelt. Weitere Informationen zu RFID finden Sie unter [EPC/RFID Standards](#).

Es wird erwartet, dass dieses Dokument im Laufe der Zeit auf der Grundlage der Erfahrungen durch vermehrte Anwendungen und der dadurch notwendigen Aktualisierung der Standards erweitert wird.

2.2 Geltungsbereich

In Scope	Out of Scope
<ul style="list-style-type: none"> ■ Leitfaden für Einzelhändler, Markeninhaber und Lösungsanbieter ■ Alle Verbrauchereinheiten, die am POS des Einzelhandels gescannt werden ■ Anleitung für die Verwendung von GS1 DataMatrix, Data Matrix und QR Code am POS ■ Codierung von Datenattributen unter Verwendung der GS1 Datenelement Syntax und der GS1 Digital Link URI (Uniform Resource Identifier) Syntax ■ Doppelte Kennzeichnung: EAN/UPC Strichcode + 2D Codes 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anwendung von RFID (Radio Frequency Identification) am POS im Einzelhandel (weitere Informationen siehe EPC/RFID Standards) ■ Anleitungen zur Erfüllung der Anforderungen spezifischer Vorschriften/Verordnungen ■ Branchen- oder produkttypspezifische Anleitungen ■ Handelseinheiten und Verpackungshierarchien, die in Vertriebsumgebungen und offener Warenverteilung gescannt werden ■ Lösungen, die nicht auf GTIN basieren (Restricted Circulation Numbers [RCN], proprietäre Nummernsysteme usw.)

- !** **Wichtig:** Produkte können in verschiedenen Kanälen erhältlich sein (z.B. im Einzelhandel und in der Gastronomie, im klinischen Gesundheitswesen). Dieses Dokument befasst sich nur mit dem Scannen am Point-of-Sale in Einzelhandelskanälen.

3 Allgemeine Hinweise

Dieser Abschnitt enthält Informationen, die vom Einzelhandel sowohl am POS als auch von Geschäftspartnern genutzt werden können, die Datenträger mit zusätzlichen Attributinformationen implementieren möchten. Bevor mit der Implementierung von 2D Codes oder der Erfassung zusätzlicher Daten begonnen wird, ist es sehr empfehlenswert, dass die Beteiligten ein erstes Verständnis des GS1 Systems in Bezug auf Produktidentifikation und Datenerfassung erwerben, beginnend mit den Allgemeinen GS1 Spezifikationen ([GS1 General Specifications](#)). Weitere Informationen zu den GS1 Standards finden Sie unter [GS1 Two-dimensional \(2D\) Strichcodes](#), [GS1 DataMatrix Guideline](#) und [GS1 Digital Link URI standard](#).

3.1 Was ist ein EAN/UPC und was ist eine GTIN?

Wenn wir über EAN/UPC Strichcodes sprechen, ist es wichtig, die Begriffe richtig zu definieren. Mit dem Übergang zu 2D Codes werden unterschiedliche Strichcodes und Formate von GTINs verwendet. Geschäftspartner müssen sicherstellen, dass alle dieselbe Sprache sprechen, damit sie sich gegenseitig verstehen, insbesondere wenn sie Daten austauschen oder die Anforderungen der Handelspartner berücksichtigen.

Die EAN/UPC Symbologie wurde für das Scannen am POS entwickelt und umfasst UPC-A, EAN-13, UPC-E und EAN-8.



Wichtig ist auch die Unterscheidung zwischen dem Strichcode, in diesem Fall dem UPC-A, und den verschlüsselten Daten, die bei einem UPC-A immer eine GTIN-12 sind. Die GTIN-12 ist eine von vier GTIN Formaten. Die international meist verwendete GTIN ist die GTIN-13, die in EAN-13 Strichcodes kodiert wird. EAN-13 Strichcodes sind ein weiteres Mitglied der EAN/UPC Symbologie. Weitere Hinweise zu GTINs finden Sie im [GTIN Management Standard](#) und im Leitfaden [10 Schritte zum Strichcode für Ihr Produkt \(10 steps to Strichcode your product\)](#).



3.2 Primäre Identifikation vs. Attributdaten

Die GTIN ist die eindeutige primäre Identifikation einer Handelseinheit. Manchmal ist es notwendig, über die primäre Identifikation hinaus weitere Informationen bereitzustellen. Diese Attributdaten liefern detailliertere Informationen über ein Produkt. Sie können Datenelemente wie die Chargen-/ Losnummer, die Seriennummer und das Verfallsdatum enthalten. Zweidimensionale (2D) Codes haben eine wesentlich größere Datenkapazität und können neben der GTIN auch Attributdaten codieren. Je nach den Anforderungen in der jeweiligen Anwendung müssen die zusätzlichen Attributdaten gescannt, verarbeitet, gespeichert und im POS System verarbeitet werden. Um die zusätzlichen Daten verarbeiten zu können, müssen die Systeme möglicherweise aufgerüstet werden. Die Auswirkungen auf Hardware und Software werden in diesem Dokument dargelegt.

3.3 Statische vs. dynamische Daten

Die GTIN und die meisten der typischerweise damit verbundenen Daten sind statisch; sie enthalten beständige Daten, die für die einzelnen Einheiten eines bestimmten Artikels gleichbleiben. Zusätzliche statische Daten, wie die Zutatenliste und das Nettogewicht können auf die Verpackung gedruckt oder

in Stammdaten gespeichert und über Systeme wie das [GS1 Global Data Synchronisation Network™](#) (GDSN®)¹ ausgetauscht werden.

Durch Hinzufügen von Attributdaten auf der Verpackung werden vermehrt dynamische Daten (z.B. Chargen-/Losnummer, Verfallsdatum, Seriennummer) integriert, die bei verschiedenen Instanzen der Handelseinheit variieren können. Auf der Verpackung aufgedruckte dynamische Daten können mit zusätzlichen Informationen über die Handelseinheit verknüpft werden. So kann beispielsweise die Chargennummer auf einer Zahnpastatube mit dem Produktionsdatum, dem Herstellungsort und sogar einer bestimmten Produktionslinie verknüpft werden. Oder die Seriennummer auf einem Artikel mit Meeresfrüchten könnte mit Informationen über den Wasserweg und die Fangmethode verknüpft werden. Diese Daten können für B2B-Zwecke genutzt werden, um die Rückverfolgbarkeit oder gezielte Produktrückrufe zu erleichtern. Oder mit GS1 Digital Link kann ein dynamischer Weblink (URL) in den Datenträger kodiert werden, der auf eine für die Los-/Chargennummer oder Seriennummer spezifische Webseite verweist.

Dynamische Daten müssen anders gedruckt, gespeichert, weitergegeben und verarbeitet werden als statische Daten. In bestehenden Anwendungsfällen, wie z.B. bei Lebensmitteln, kommen die statischen Angaben einer GTIN und Nährwertinformationen möglicherweise bereits von den Verpackungslieferanten vorgedruckt in der Produktionsstätte an.

Dynamische Daten wie Verfallsdaten und Chargen-/Losnummern werden in der Regel bei Bedarf im Werk oder an der Produktionslinie gedruckt. Da immer mehr dynamische Attributdaten in Datenträgern auf Verpackungen kodiert werden, müssen Markeninhaber und Hersteller diese Art des dynamischen Drucks zunehmend selbst vornehmen.

Die folgende Tabelle fasst die oben genannten Punkte zusammen und enthält Beispiele.

	Statisch	Dynamisch
Daten	Daten, die für alle Instanzen (einzelne Einheiten) einer bestimmten Handelseinheit gleichbleiben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ GTIN, Inhaltsstoffe, Nährwertangaben 	Daten, die bei verschiedenen Instanzen einer Handelseinheit variieren können: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chargen-/Losnummer ▪ Seriennummer ▪ Verfallsdatum ▪ Gewicht
Druck	Gleichbleibend bei einer GTIN und meist vorgedruckt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nährwertangaben ▪ EAN-13, UPC-A ▪ 2D Code encoding only the GTIN 	Gedruckt zur Zeit der Herstellung und kann von Verpackung zu Verpackung variieren: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mindesthaltbarkeitsdatum ▪ Chargen-/Losnummer ▪ 2D Code verschlüsselt GTIN + Attributdaten
Web Links	Link, der bei einer GTIN immer gleichbleibt: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktinformation URL 	Link, der sich, abhängig von den dynamischen Daten, ändert: <ul style="list-style-type: none"> ▪ URL der Rückverfolgbarkeitswebseite für das Produkt auf Grundlage der Chargen-/Losnummer

Ein Beispiel für statische und dynamische Druckdaten auf Produktverpackungen ist unterhalb dargestellt.

¹ GS1 Sync in Österreich



3.4 Ambition 2027

Die Branche hat das Ziel definiert, bis Ende 2027 die Verwendung von 2D Codes zusätzlich zu den bestehenden 1D Strichcodes am POS des Einzelhandels weltweit zu ermöglichen. Die verschiedenen Regionen der Welt werden sich diesem Ziel zwar in unterschiedlichem Tempo nähern, doch müssen Einzelhändler und Markeninhaber in den kommenden Jahren mit der Umstellung beginnen.

✓ **Anmerkung:** Der EAN/UPC Strichcode wird nicht verschwinden und wird auch nach 2027 weiterhin am POS gescannt werden. Markeninhaber sollten weiterhin mit ihrer lokalen GS1 Mitgliedsorganisation in Kontakt stehen, um sich über regionale Fortschritte und die Einführung zu informieren.

Übergangsphase	Ziel für 2027
<p>9 506000 134352 + 95060013452 (01)09506000134352 oder</p>	<p>9 506000 134352 oder 95060013452 oder (01)09506000134352</p>
<p>Duale Auszeichnung während der Übergangsphase EAN/UPC und ein 2D Code</p>	<p>EAN/UPC oder ein 2D Code</p>

Um dieses ehrgeizige Ziel für 2027 zu unterstützen, müssen Einzelhändler ihre Scanner-Infrastruktur aufrüsten und Linear-/Laserscanner durch optische Scanner ersetzen. Diese Umrüstung findet bereits statt - die in Kapitel 3.5.1 vorgestellten Untersuchungen zeigen, dass sich optische Scanner auf dem Markt immer mehr durchsetzen.

Der Einstieg erfordert von Einzelhändlern und Markeninhabern Folgendes:

- Einzelhändler und Markeninhaber:
 - Abstimmung der Anwendungsfälle, Datenanforderungen und -austausch mit Geschäftspartnern.
 - Pilotierung mit einem Geschäftspartner.
- Nur Einzelhändler:
 - Upgrade der Scanner-Infrastruktur für das Lesen von 2D Codes, die mit GS1 Application Identifier, wie AI (01), codiert sind.
 - Aufrüsten der POS Systeme, um mindestens eine 14-stellige GTIN und im Idealfall auch Datenattribute zu verarbeiten.
- Nur für Markeninhaber:
 - Bewertung bestehender Verpackungen, Druck der Datenträger und Datencodierungen.

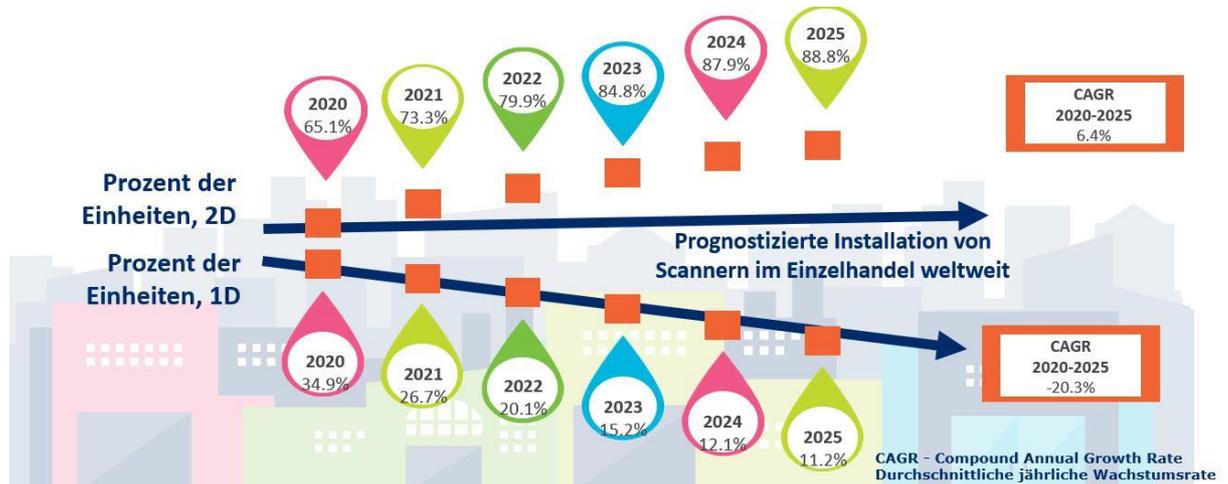
3.5 Scanner

3.5.1 Arten von Scannern

Strichcodescanner gibt es in zwei allgemeinen Kategorien: 1D- oder lineare (Laser)-Scanner und optische (kamerabasierte) Scanner. Strichcodescanner werden in der Produktion, im Vertriebszentrum, im Einzelhandel und am Point-of-Sale eingesetzt. Die meisten mobilen Geräte können als Strichcodescanner dienen, indem sie die Kamera des Geräts oder eine mobile App nutzen.

1D-Scanner können nur lineare oder eindimensionale Strichcodes lesen; das sind die bekannten Strichcodes mit senkrechten Strichen und Zwischenräumen. Der 1D-Laserscanner identifiziert den Typ des linearen Strichcodes und dekodiert die kodierten Daten.

Optische Scanner nehmen ein Bild auf, identifizieren den 1D oder 2D Code und analysieren ihn, um den richtigen Dekodieralgorithmus anzuwenden. Diese Art von Scanner wird benötigt, um 2D Codes zu lesen. Darüber hinaus können optische Scanner bei 2D Codes, die einen Web-URL-Link enthalten, die relevanten Daten aus dieser URL extrahieren, die mit der GS1 Digital Link URI-Syntax formatiert ist, z.B. die GTIN, um eine Preisabfrage durchzuführen, ohne dass eine Verbindung zum Internet erforderlich ist. Die Branchenumfrage hat gezeigt, dass optische Scanner vom Einzelhandel schnell angenommen werden. Die nachstehende Grafik fasst die hochgerechnete Akzeptanz optischer Scanner auf der Grundlage von Daten von [VDC Research](#), einem Marktforschungs- und Beratungsunternehmen für Technologie, zusammen.



Quelle: 2021 VDC Research für GS1 zur globalen Einführung bildbasierter Scanner

3.5.2 Scannerprogrammierung

Scanner können so programmiert werden, dass sie nur einen einzigen Strichcodetyp oder mehr als 30 Strichcodes gleichzeitig erkennen und verarbeiten, je nachdem, mit welchen Systemen der Scanner zusammenarbeitet. Strichcodescanner verwenden Dekodieralgorithmen, um festzustellen, welche Art von Strichcode gescannt wird, und verarbeiten die Daten dann entsprechend. Diese Daten werden dann auf Grundlage vorprogrammierter Einstellungen verarbeitet, die die standardisierten Daten in die für die nachgeschalteten Anwendungen/Systeme erforderlichen Felder übertragen. Scanner können je nach Anwendung unterschiedliche Einstellungen haben (z.B. Kassensysteme, Bestandsverwaltung oder Wareneingangsscanner). Um Zeit für das Durchsuchen der Bilder aller möglichen Strichcode-Algorithmen zu sparen, haben Scanner Benutzer in der Regel die Möglichkeit, jene Strichcodes auszuwählen und zu priorisieren, die in der jeweiligen Anwendung verwendet werden (und diejenigen zu deaktivieren, die für ihre Anwendung nicht relevant sind).

Normalerweise sind POS-Scanner werkseitig so eingestellt, dass sie linearen Strichcodes (z.B. EAN-13 oder UPC-A) den Vorrang geben und andere Strichcode-Dekodieralgorithmen ausschalten oder deaktivieren. Da derzeit mehrere Datenträgeroptionen aufkommen, müssen viele Branchenvertreter - einschließlich Einzelhändler - ihre Scannerprogrammierung ändern, um jene Strichcodes zu

aktivieren, die sie in Zukunft scannen wollen. Einzelhändler sollten mit ihren Lösungsanbietern und ihren internen Teams zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass die Scanner jene Strichcodes erkennen und decodieren können, die in Zukunft kommen könnten, und sich dabei an ihren spezifischen Geschäftsanforderungen orientieren. Entwickeln sich Implementierungen und Datenträgerumgebungen weiter, müssen Scanner-Software und -Einstellungen entsprechend aktualisiert werden.

3.6 Erweiterung der Scanningumgebungen

Eine wichtige Erkenntnis einer von GS1 US durchgeführten Recherche (*Powering the Future of Retail*) war die Erweiterung um nicht-traditionelle POS-Kanäle. Die Erkenntnisse von 2019 der Einzelhändler und Markeninhaber wurden nach unterschiedlichen Stufen (Tiers²) unterteilt.

POS-Transaktionen drehten sich lange Zeit um Kassierpersonal, die Produkte an fest installierten POS-Förderbandsclannern einscannen. Da sich Verbrauchernachfragen und Einzelhandelsstrategien weiterentwickelt haben, erweitern viele Einzelhändler ihre POS-Optionen: mobiles Checkout (mittels Mobilgeräten), Self-Checkout und Buy-online/Pick-up in Store (BOPIS). Dies bedeutet, dass immer häufiger Strichcodes mit Handscannern und mobilen Geräten gescannt werden, nicht mit herkömmlichem Equipment. Zunehmend werden Strichcodes nicht von Angestellten eines Geschäfts gescannt, sondern von Kunden, entweder an einem Self-Checkout-Terminal oder mit seinem mobilen Gerät. Anwendungsfälle, die Wahl des Datenträgers und die Platzierung auf der Verpackung verschiedener POS-Umgebungen berücksichtigen. Dies stellt zwar eine Herausforderung dar, bietet aber auch Chancen, da die Verbraucher lernen, mehr und mehr mit den Datenträgern auf den Produkten zu interagieren.



Quelle: Antrieb für die Zukunft des Einzelhandels: Aufbauend auf dem Vermächtnis des U.P.C. Strichcode, 2019.

3.7 Zusammenarbeit der Geschäftspartner

Die Einführung erweiterter Anwendungsfälle unter Verwendung von 2D Codes am POS erfordert eine umfassende Zusammenarbeit der Geschäftspartner. Erfolgreiche Implementierungen setzen voraus, dass Geschäftspartner unterschiedliche Typen von Daten häufiger austauschen. Wenn ein POS-System eines Einzelhändlers beispielsweise zurückgerufene Artikel auf Basis der Chargennummer ablehnen soll, benötigt es eine aktuelle Liste aller zurückgerufenen GTIN- und Chargen-/Losnummernkombinationen von den Lieferanten. Um den Verkauf gefälschter Waren auf Basis der Seriennummer zu verhindern, benötigt der Einzelhändler ebenfalls eine Liste mit authentischen GTIN- und Seriennummernkombinationen von seinen Lieferanten. Frühzeitige Anwender und Pilotprogrammteilnehmer müssen mit ihren Geschäftspartnern zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass alle Beteiligten den Datenträger scannen und die entsprechenden Daten ordnungsgemäß austauschen können. Die Entwicklung von Lösungen und Anwendungen auf Basis standardisierter Daten wird für die Interoperabilität von entscheidender Bedeutung sein. GS1 Share Standards wie GDSN, Electronic Data Interchange (EDI) und Electronic Product Code Information Services (EPCIS) können den Geschäftspartnern helfen, diese Daten auf von allen verständliche (interoperable) Weise auszutauschen. Weitere Informationen finden Sie auf den Webseiten Share der [GS1 Standards](#).

² Einzelhändler und Markeninhaber Stufen sind nach Umsatz gestaffelt (USD\$): Stufe 1: \$1 Mrd.+; Stufe 2: \$100 Mio.-\$1 Mrd.; Stufe 3: \$10 Mio.-\$100 Mio.

3.8 Datenaustausch und -analyse

Die auf der Verpackung gemeinsam mit der GTIN verschlüsselten Daten liefern zusätzliche Informationen, die Einzelhändler, Markeninhaber und Verbraucher nutzen können. Um diese Daten in vollem Umfang zu nutzen, werden Lösungen für Datenanalyse, künstliche Intelligenz und Prozessautomatisierung entwickelt, um neu auftretende Anwendungen zu ermöglichen. Einzelhändler und Markeninhaber erwarten von Lösungsanbietern, dass sie Systeme und Tools bereitstellen, mit denen auswertbare Daten dargestellt werden können, um bessere Kundenbeziehungen und effizientere Lieferketten zu ermöglichen. Ausgewählte Anwendungsbeispiele werden im nächsten Kapitel dieses Leitfadens für den Einstieg beschrieben.

4 Anwendungsbeispiele

Im Rahmen der GS1 Recherche sehen Unternehmen aus der Branche einen wichtigen Vorteil bei der Umstellung auf einen Datenträger mit höherer Kapazität, die zusätzlichen Daten, die auf der Verpackung kodiert werden können. Diese Vorteile variieren jedoch nach Branche und sogar je nach Kategorie und Produkt. Die Geschäftsbedürfnisse und die erforderlichen Lösungen sind für jeden Anwendungsfall unterschiedlich und nicht pauschal. Jeder Markeninhaber wird andere Anwendungsfälle und Prioritäten haben. Ein Datenträger kann auch für mehrere Anwendungsfälle verwendet werden. So kann GS1 DataMatrix, der eine GTIN und eine Seriennummer kodiert, für eine Kombination aus Preisabfrage am POS, Bestandsgenauigkeit und Produktauthentizität verwendet werden.

4.1 Bestehender Anwendungsfall: Preisabfrage

Die EAN/UPC Strichcodes wurden ursprünglich vor fast 50 Jahren eingeführt, um die Preisabfrage an der Kasse zu erleichtern. Bei diesem einfachen Verfahren liest der Scanner die GTIN aus dem EAN-13 oder UPC-A Strichcode, und das Kassensystem gleicht die GTIN mit dem Preis des Artikels ab, um die Abrechnung zu erleichtern.

Die Preisabfrage ist nach wie vor der bedeutendste Anwendungsfall bei der Umstellung der Branche auf einen leistungsfähigeren Datenträger. Heute noch erfolgt die Preisabfrage an der stationären Kasse, an der Self-Checkout-Kasse und auch an der mobilen Kasse, damit Kunden Artikel schnell und bequem kaufen können. Wie in [Kapitel 3.5.1](#) erwähnt, können optische Scanner eine GTIN für die Preisabfrage aus dem 2D Code extrahieren, in dem die GS1 Digital Link URI-Syntax verschlüsselt ist, ohne dass eine Verbindung zum Internet erforderlich ist.

4.2 Übersicht über fortgeschrittene Anwendungsfälle

Die folgende Abbildung zeigt eine Vielzahl von Anwendungsfällen, die durch die Nutzung zusätzlicher Daten in einem 2D Code erschlossen werden können. Auch wenn in diesem Dokument nicht alle Anwendungsfälle behandelt werden können, in den folgenden Kapiteln werden einige der wichtigsten Anwendungsfälle hervorgehoben. Zu beachten ist, dass die Vorteile und Anwendungsfälle in keiner bestimmten Reihenfolge nach Bedeutung erwähnt werden. Die Beteiligten im Einzelhandel selbst werden jenen Anwendungsfall auswählen, der auf ihre Situation zutrifft.

<p>Bestandsführung</p>  <ul style="list-style-type: none"> • FIFO beibehalten • Inventurgenauigkeit • Einsicht in Verfügbarkeit • Einblick in Lokation • Abfall vermeiden, Frische gewährleisten 	<p>Rückverfolgbarkeit</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Produkt-Authentifizierung • Herkunft der Inhaltsstoffe • Supply Chain Transparenz • Vertrauen der Konsumenten 	<p>Sicherheit</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Markenintegrität • Verhinderung des Verkaufs von abgelaufenen oder zurückgerufenen Produkten • Bekämpfung von Fälschungen
<p>Nachhaltigkeit</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Informationen zum Recycling • Ermöglicht Kreislaufwirtschaft • Abfallvermeidung • Vom Erzeuger zum Verbraucher 	<p>Consumer Engagement</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Zugang zu markenautorisierten Informationen • Werbeaktionen • Rezepte • Gelegenheiten zur Interaktion mit der Marke 	<p>Verbesserte Packung</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Marketingziele auf der Packung • Einhaltung gesetzlicher Vorschriften • Verbessertes Verbrauchererlebnis

4.2.1 Bestandsmanagement

Eine verbesserte Bestandsverwaltung ist ein wichtiger Grund für die Einführung moderner leistungsfähigerer Datenträger. Obwohl EAN-13 und UPC-A für die Bestandsgenauigkeit verwendet werden können, sind sie auf die GTIN beschränkt. 2D Codes, die mit der GTIN und detaillierteren Daten kodiert sind, bieten die Möglichkeit, den Bestand anhand von Chargen-/Losnummer oder Verfallsdaten zu verwalten. Einzelhändler, die 2D Codes mit Verfallsdatum in den Bestand und an der Kasse lesen, können die Produktfrische überwachen, ohne dass die Mitarbeiter im Geschäft den Bestand physisch überprüfen müssen. Die zusätzlichen granularen Daten können die Frische der Produkte sicherstellen, Abfall reduzieren und Möglichkeiten für automatische Preisanpassungen bieten.

4.2.2 Kundenbeziehung

Die Verwendung von Strichcodes mit höherer Datenkapazität bietet Markeninhabern die Möglichkeit, den Verbrauchern umfangreichere Produktdaten wie Nährwert- und Nachhaltigkeitsinformationen, Werbeinformationen, Marketingvideos, Rückverfolgbarkeitsdaten und mehr zur Verfügung zu stellen.

Die Branche hat diese Vorteile erkannt; viele proprietäre Anwendungen von 2D Codes sind heute auf Verpackungen zu sehen. SmartLabel zum Beispiel liefert Informationen zu Nährwert und Inhaltsstoffe über eine URL, die in einem leistungsfähigeren Datenträger eingebettet sind. Dies schränkt jedoch die Verwendungsmöglichkeit auf SmartLabel-Anwendungen ein. Die QR Codes könnten jedoch multifunktionaler werden und mehr Informationen liefern, wenn sie die GTIN hinzufügen und mit dem GS1 Digital Link Standard konform wären. Markeninhaber drucken 2D Codes auch auf die Verpackungen, die Verbraucher mit ihren Mobiltelefonen scannen können, um auf digitale Inhalte zuzugreifen, eine Werbeaktion zu erhalten oder mit einem Treueprogramm zu interagieren. Diese proprietären Implementierungen bieten nur begrenzte Möglichkeiten, insbesondere wenn der Strichcode keine GTIN enthält. Ohne Verschlüsselung der GTIN kann der Datenträger am POS und in der gesamten Lieferkette nicht für Preisabfragen und Produktidentifizierung verwendet werden.

Die GS1 Digital Link URI Syntax wurde entwickelt, um solche Beschränkungen zu überwinden, indem eine Standard-URI, ein Webformat oder eine Webseitenadresse (URL) verwendet werden. Die Verwendung von GS1 Identifikationen, die in einem Datenträger kodiert sind, würde es ermöglichen, einfache Regeln anzuwenden, um Apps, Webseiten und schließlich POS-Scannern zu helfen, mehrere Möglichkeiten zu bieten, einschließlich des Checkouts am Point-of-Sale. Diese erfordern eine vorbereitete Umgebung und ein angemessenes Timing. Siehe [Kapitel 3.4](#) und [Kapitel 6.3](#), um den Weg zur Nutzung von GS1 Digital Link am POS umsetzen zu können. Weitere Informationen zu GS1 Digital Link finden Sie in [Kapitel 5](#) und im [GS1 Digital Link Implementation Guide](#).

4.2.3 Rückverfolgbarkeit

Die gemeinsame Nutzung umfassenderer Produktdaten, wie Produktidentifikation und Einkaufsort über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg, kann Möglichkeiten für einen besseren Verbraucherschutz schaffen. So könnte ein einziger Strichcode, der Informationen über die GTIN und die Charge eines Produkts enthält, für mehr Transparenz in der Lieferkette sorgen und die Infrastruktur für schnellere und gezieltere Rückrufe schaffen. Artikel wie frischer Fisch können vom Fang bis zum Laden verfolgt werden, was Verbrauchern, Herstellern und Einzelhändlern einen besseren Einblick in die Herkunft und den Weg ihrer Lebensmittel in der Lieferkette ermöglicht.

4.2.4 Produktauthentizität

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

Sowohl Verbraucher als auch Markeninhaber sind betroffen bei der Echtheit von Produkten. Laut einem Bericht der OECD und des Amtes für geistiges Eigentum der EU macht der Handel mit gefälschten Waren inzwischen 3,3 % des Welthandels aus, Tendenz steigend. Trends in *Trade in Counterfeit and Pirated Goods* (Trends im Handel mit gefälschten und raubkopierten Waren) beziffert den Wert der weltweit importierten gefälschten Waren auf der Grundlage von Daten über Zollbeschlagnahmungen aus dem Jahr 2016 auf 509 Milliarden US Dollar. Durch eine Serialisierung von Produkten (bei der jeder Artikel mit einer GTIN und einer eindeutigen Seriennummer gekennzeichnet wird) lässt sich die Echtheit des Produkts überprüfen. Weitere Attributdaten, über die spezifische serialisierte Instanz eines Produkts hinaus (wie Charge/Los, Produktionsdatum und Herkunftsland), können auf der

Verpackung kodiert oder mit der Seriennummer in einer Datenbank verknüpft oder über einen GS1 Digital Link URI ausgelesen werden.

4.2.5 Frische/Abfallvermeidung

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

Derzeit wird ein Fünftel aller Lebensmittelabfälle durch die Fehlinterpretation von Datumsangaben³ verursacht, beispielsweise Mindesthaltbarkeitsdatum (der letzte Tag, an dem der Einzelhändler einen Artikel verkaufen kann) und Verfallsdatum (der letzte Tag, an dem ein Artikel verbraucht werden kann). Verbesserungen bei der Bestandsführung mittels Mindesthaltbarkeits- und Verfallsdatums können die Produktdurchläufe verbessern, und gleichzeitig die Frische erhöhen und den Verkauf abgelaufener Produkte verhindern.

4.2.6 Retourenmanagement

(Unterstützt auch Anwendungen, wie Bestandsmanagement)

In den letzten sechs Jahren⁴ ist die Zahl der Rückgaben im Einzelhandel um 34 Prozent gestiegen. Rücksendungen tragen wesentlich zu einem positiven Kundenerlebnis bei. Sie senken auch die Betriebskosten, aber Einzelhändler würden mehr Informationen, als in EAN-13 oder UPC-A enthalten sind, benötigen, um Rücksendungen effektiv zu gestalten. Serialisierung würde dem Einzelhändler ermöglichen, den Artikel einer bestimmten Transaktion zuzuordnen, den Preis inklusive bezahlter Umsatzsteuer, Zahlungsweise, Garantie und andere nützliche Informationen zu erhalten.

4.2.7 Variable Handelseinheiten

(Unterstützt auch den Anwendungsfall Bestandsmanagement)

FrISCHE Lebensmittel, die nach variablen Maßangaben wie Gewicht oder Stückzahl (z.B. vorverpackte Salate und zubereitete Gerichte, Backwaren, Obst und Gemüse, Fleisch und Meeresfrüchte usw.) verkauft werden, können die Produktidentifikation (GTIN), das Gewicht, die Stückzahl und den Preis in einem 2D Code enthalten. Dadurch wird auch die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln verbessert. Viele Handelsartikel mit variablen Abmessungen werden derzeit mit einer RCN (Restricted Circulation Number) anstelle einer GTIN gekennzeichnet. Diese RCNs sind für die Verwendung innerhalb der "vier Wände" 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. 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 FrISCHEprodukten⁵.

³ National Resources Defense Council, "Wasted: How America Is Losing Up to 40 Percent of Its Food from Farm to Fork to Landfill" Autorin Dana Gunders, NRDC, page 12, <https://www.nrdc.org/sites/default/files/wasted-food-IP.pdf>

⁴ Sidecar Discover, "The 4 Trickiest E-commerce Returns Challenges," post by Rishon Roberts, Senior Marketing Specialist, Optroro, <https://discover.getsidecar.com/4-trickiest-ecommerce-returns-challenges>

⁵ GS1 AIDC Fresh Foods Sold at Point-of-Sale implementation Guideline. Ausgabe 1.2, Oktober 2020. https://www.gs1.org/docs/freshfood/Fresh_Food_Implementation_Guide.pdf

5 GS1 Application Identifier

- ✔ **Anmerkung:** Aus Gründen der Klarheit enthalten alle in diesem Kapitel und in Kapitel 6 gezeigten 2D Codes zur Veranschaulichung die kodierten Daten darunter - die QR Codes zeigen beispielsweise die vollständige, im QR Code kodierte Webadresse. In der Praxis enthält der von Menschen lesbare Text unter den Strichcodes jedoch in der Regel nicht die gesamte Webadresse. Weitere Informationen über für den Menschen lesbaren Text unter Strichcodes finden Sie in [Kapitel 6.5](#).

5.1 Einführung in die GS1 Application Identifier

Auch wenn wir in eine Welt eintreten, in der mehrere Datenträger verwendet werden (EAN/UPC + 2D Codes mit großer Datenkapazität wie GS1 DataMatrix, Data Matrix oder QR Code), **kann globale Interoperabilität über Branchen und Geschäftspartner hinweg dennoch erreicht werden, indem sichergestellt wird, dass diese Datenträger standardisierte Datenelemente in einer gemeinsamen Syntax codieren**. Standardisierte Datenelemente und -syntaxen können interne und proprietäre Lösungen ersetzen und so globale Interoperabilität ermöglichen. Dies ermöglicht den Geschäftspartnern, Daten über die gesamte Lieferkette hinweg auszutauschen, zu codieren und zu scannen und ihre Bedeutung zu verstehen.

GS1 Application Identifier (AIs) sind eine definierte Anzahl spezieller Indikatoren, die in Datenträgern kodiert werden, um das Format und die Struktur der nachfolgenden Datenfelder anzugeben (z.B. GTIN, Seriennummer, Verfallsdatum usw.). Jeder AI ist eine zwei- bis maximal vierstellige Zahl. Es gibt über 150 AIs, darin enthalten für jeden GS1 Identifikationsschlüssel ein AI (z.B. Global Trade Item Number, AI (01) GTIN; Global Location Number, AI (414) GLN; Serial Shipping Container Code, AI (00) SSCC usw.) sowie zahlreiche AIs für Attributdaten (z.B. Verfallsdatum, Charge/Los, Seriennummer usw.). Die Definitionen für alle AIs befinden sich in den Allgemeinen GS1 Spezifikationen. Näheres dazu finden sie auch im [GS1 AI Browser](#).

Der GS1 Digital Link Standard definiert, wie Web URLs zu strukturieren sind, und somit können GTINs und Attributdaten (z.B. Chargen-/Losnummer, Verfallsdatum, Seriennummer) und andere GS1 Identifikationsschlüssel wie GLN, SSCC usw. integriert werden.

- ✔ **Anmerkung:** Jede gültige Kombination von GS1 Application Identifiers, wie in Kapitel 4.14 der Allgemeinen GS1 Spezifikationen definiert, kann mit der GS1 Datenelement Syntax oder einer GS1 Digital Link URI Syntax kodiert werden.



Beispiel einer GS1 Digital Link URI Syntax wie z.B.:

`https://example.com/01/09526000134367/10/ABC123`

Die gleichen Informationen können leicht extrahiert werden und mit der GS1 Datenelement Syntax ausgedrückt werden:

`(01)09526000134367(10)ABC123`

Weitere Informationen zu GS1 Digital Link finden Sie im [GS1 Digital Link Implementation Guide](#).

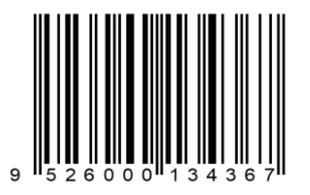
5.2 GS1 Application Identifier - AI (01) GTIN

Einer der gebräuchlichsten GS1 Application Identifier - und der wichtigste für den POS - ist AI (01) GTIN. AI (01) gibt an, dass im nachfolgenden 14-stelligen Datenfeld eine GTIN verschlüsselt ist. Derzeit werden die meisten POS-Transaktionen mit EAN-13 oder UPC-A Strichcodes durchgeführt, die nur GTIN-13 bzw. GTIN-12 codieren können, sodass AI (01) nicht erforderlich ist. Wenn ein POS System zum Beispiel einen UPC-A-Strichcode sieht, weiß es, dass eine GTIN-12 kodiert wird.

Um höherentwickelte Anwendungsfälle zu ermöglichen, werden Datenträger benötigt, die mehr als nur die GTIN verschlüsseln können. Um die GTIN von diesen Datenträgern zu verarbeiten und zu nutzen, müssen POS-Systeme in der Lage sein, AI (01) sowohl in der traditionellen GS1 Datenelement Syntax, als auch in der GS1 Digital Link URI-Syntax zu erkennen. Außerdem wird die GTIN im 14-stelligen Format vorliegen, so dass die Systeme aktualisiert werden müssen, um sicherzustellen, dass sie die vollen 14 Stellen der GTIN verarbeiten, speichern und verwenden können. Die Speicherung der GTIN im 14-stelligen Format ermöglicht es, alle GTINs, unabhängig vom Format, in derselben Datenbank zu speichern und gleichzeitig sicherzustellen, dass keine Daten verloren gehen.



UPC-A Strichcode mit einer GTIN-12



EAN-13 Strichcode mit einer GTIN-13



(01) 0 9526000 13436 7

GS1 DataMatrix verwendet die GS1 Digital Link URI Syntax mit einer GTIN-13 im 14-stelligen Format, verwendet AI (01)



<https://example.com/01/09526000134367>

QR Code verwendet die GS1 Digital Link URI Syntax mit einer GTIN-13 im 14-stelligen Format, verwendet AI (01)

5.3 Allgemeine Prinzipien zur Codierung von GS1 Application Identifiern

Bei der Verschlüsselung von GS1 Application Identifiern in einem GS1 Strichcode ist es wichtig, eine empfohlene Reihenfolge einzuhalten. Dadurch wird sichergestellt, dass die Daten so effizient wie möglich kodiert werden und die Größe des Strichcodes reduziert wird.

Der GS1 Identifikationsschlüssel (für die Anwendungsfälle in diesem Dokument ist dies die GTIN) wird zuerst dargestellt, idealerweise gefolgt von einem oder mehreren AIs mit fester Länge (z.B. Verfallsdatum, Produktionsdatum) und dann von einem oder mehreren Elementen mit variabler Länge (z.B. Chargen-/Losnummer, Seriennummer usw.).

Datenelemente mit variabler Länge erfordern Trennzeichen (FNC1 oder <GS>) zwischen ihnen, um anzuzeigen, dass das Datenelement beendet ist, und das System aufzufordern, nach dem nächsten AI und Datenelement zu suchen. Die Codierung von Daten variabler Länge als letztes Datenelement reduziert die Anzahl der benötigten Trennzeichen und verkürzt somit die Länge des Strichcodes.

Wenn es mehrere AIs mit fester und variabler Länge gibt, liegt die Reihenfolge der AIs mit fester oder variabler Länge im Ermessen des Markeninhabers. Wenn möglich, sollten die AIs mit fester Länge vor den AIs mit variabler Länge stehen.

Da viele verschiedene Geschäftspartner unterschiedliche Kombinationen von AIs in vielen verschiedenen Sequenzen verwenden, sollten die Systeme so eingerichtet sein, dass sie AIs in beliebiger Reihenfolge verarbeiten können. Andernfalls kommt es zu unnötigen Fehlern in den Scansystemen, wenn unerwartete AIs auftreten oder sie in einer anderen Reihenfolge erscheinen.

Beispiel: GS1 Identifikationsschlüssel + AI(s) mit fester Länge + AI(s) mit variabler Länge

Bei der Codierung in einem Strichcode wird jedem Datenelement ein AI vorangestellt, um eine Datenelementkette zu bilden. Der AI definiert den Datentyp und die Feldlänge, die ihm folgt. Zum Beispiel ist der AI für GTIN (01). Wenn also der AI (01) zuerst in der Datenelementkette erscheint, bedeutet dies, dass im nächsten Segment eine GTIN folgt. Der AI für das Packdatum ist (13). Wenn (13) in der Elementkette erscheint, bedeutet dies, dass im nächsten Segment ein Packdatum folgt.

 (01) 0 9526000 13436 7 (13) 270104	 https://example.com/01/09526000134367?13=270104
GS1 DataMatrix mit AI (01) für GTIN und AI (13) für Packdatum in der GS1 Datenelementsyntax	QR Code mit AI (01) für GTIN und AI (13) für Packdatum in der GS1 Digital Link URI Syntax

5.4 Wichtige AIs für 2D Codes am POS

Kapitel 3 der Allgemeinen GS1 Spezifikationen enthält alle Einzelheiten zu allen AIs im GS1 System. Nachfolgend finden Sie eine Liste der AIs, die in der Regel zur Unterstützung der Anwendungsfälle im Einzelhandel verwendet werden können. Branchenspezifische Richtlinien (wie z.B. die [Fresh Foods Implementation Guideline](#)) können zusätzliche, hier nicht angeführte, AIs enthalten.

AI	Dateninhalt	Format	Trennzeichen erforderlich	Datenkurzbezeichnung
01	Global Trade Item Number (GTIN)	N2+N14		GTIN
10	Chargen- oder Losnummer	N2+X..20	(FNC1)	BATCH/LOT
11	Produktionsdatum (YYMMDD)	N2+N6		PROD DATE
13	Packdatum (YYMMDD)	N2+N6		PACK DATE
15	Mindesthaltbarkeitsdatum (YYMMDD)	N2+N6		BEST BEFORE oder SELL BY
17	Verfallsdatum (YYMMDD)	N2+N6		USE BY or EXPIRY
21	Seriennummer	N2+X..20	(FNC1)	SERIAL
30	Variable Menge in Stück	N2+N..8	(FNC1)	VAR. COUNT
310n (*)	Nettogewicht, Kilogramm (Mengenvariable Einheiten)	N4+N6		NET WEIGHT (kg)
320n (*)	Nettogewicht, Pfund (Mengenvariable Einheiten)	N4+N6		NET WEIGHT (lb.)
392n (*)	Zu zahlender Betrag – gegebener Währungsbereich	N4+N..15	(FNC1)	PRICE
393n (*)	Zu zahlender Betrag mit ISO Währungscode (Mengenvariable Einheiten)	N4_N3_N..15	(FNC1)	PRICE
395n (*)	Zu zahlender Betrag pro Maßeinheit – gegebener Währungsbereich (mengenvariable Einheiten)	N4+N6	(FNC1)	PRICE/UoM
412	Global Location Number des Lieferanten	N3+N13		PURCHASE FROM

AI	Dateninhalt	Format	Trennzeichen erforderlich	Datenkurzbezeichnung
414	Identifikation des Standortes – Global Location Number	N3+N13		LOC No
422	Ursprungsland der Ware	N3+N3	(FNC1)	ORIGIN
8008	Produktionsdatum und-zeit	N4+N8+N..4	(FNC1)	PROD TIME
<p>* Die vierte Stelle dieses GS1 Application Identifier gibt die Anzahl der Dezimalstellen an (und so implizit die Position des Dezimalkommas). Beispiel: 3103 Nettogewicht in Kilogramm mit drei Nachkommastellen</p>				

6 Datenträger

6.1 Vorteile von 2D Codes gegenüber linearen Strichcodes

Die EAN-13 und UPC-A Strichcodes genügen seit langer Zeit dem Zweck der Branche nach einer automatisierten Preisabfrage am POS, aber ihre Fähigkeit, weitere Anwendungsmöglichkeiten zu unterstützen, ist begrenzt, da sie nur die GTIN enthalten können. Leistungsfähigere Datenträger, die weitere Daten enthalten können, werden benötigt, um neue Anwendungsmöglichkeiten der Branche zu unterstützen. Die Branche sieht auch die Notwendigkeit, den Platzbedarf von Datenträgern auf der Verpackung zu verringern, vor allem, wenn Markenhersteller mehrere Datenträger auf ihren Verpackungen verwenden. Der erste Versuch, dies umzusetzen, wurde mit der GS1 DataBar Strichcode-Familie unternommen. Manche Symbole aus der GS1 DataBar Familie codieren allerdings auch nur die GTIN und bieten jedoch im Vergleich zu EAN/UPC-Strichcodes einen geringeren Platzbedarf. Zwei Symbole der GS1 DataBar Familie können zusätzlich zur GTIN weitere Attribute verschlüsseln.

Diese Symbole waren jedoch nicht klein genug, um mehr Daten auf kleinerem Raum zu codieren, und ermöglichten es Herstellern nicht, mittels Strichcodes ihren Kunden ein besseres Erlebnis und mehr Informationen zur Verfügung zu stellen. Um solche Anforderungen zu erfüllen, untersucht und implementiert die Branche jetzt 2D Strichcodes. Neben einer kleineren Anbringungsfläche bieten 2D Codes auch den Vorteil einer Fehlerkorrektur - die Codierung redundanter Daten im Strichcode, die das Lesen des Symbols im Falle einer Beschädigung erleichtern. Dies bietet eine zusätzliche Sicherheit, um zu gewährleisten, dass die in 2D Codes kodierte Daten korrekt ausgelesen werden können.



Oberhalb sehen Sie ein Beispiel für einen EAN-13 und in der Mitte einen GS1 DataBar Omnidirectional Stacked Strichcode, die beide nur eine GTIN codieren können. GS1 DataMatrix (rechts oben), GS1 DataBar Expanded Stacked (links unten), enthalten die GS1 Datenelement Syntax und ein QR Code (rechts unten), der die GS1 Digital Link URI Syntax mit GTIN, Verfallsdatum und Chargen-/Losnummer codiert. Alle Beispiele verwenden die vorgegebene Richtgröße.

6.2 Strichcodeoptionen

Die Datenträgerlandschaft ist sehr vielfältig. Einzelne Datenträger werden für jeden spezifischen Anwendungsfall ausgewählt, und diese Praxis wird fortgesetzt. GS1 wird die Entwicklung und Einführung zusätzlicher Datenträger weiterhin beobachten, hat aber folgende 2D Codes identifiziert, die die aktuellen Anwendungsfälle der Branche erfüllen können: GS1 DataMatrix, Data Matrix, QR Code.

Organisationen, die 2D Codes einführen wollen, müssen einen Datenträger und eine Syntax auswählen, die ihren geschäftlichen Anforderungen und den Fähigkeiten der Beteiligten entspricht. GS1 empfiehlt, sich mit den Geschäftspartnern zusammenzusetzen, damit alle gemeinsam am selben Strang ziehen und eine geeignete und konforme Lösung umsetzen.

Geeignet

- Ist der Datenträger geeignet, eine GS1 Datensyntax/ein GS1 Datenformat zu codieren?
- Kann der Datenträger, mit der für den Anwendungsfall erforderlichen Geschwindigkeit und Qualität erstellt und/oder angebracht werden?
- Können jene, die den Code lesen sollen, diesen verarbeiten?

Konformität

- Erfüllt der Code die vorgeschriebenen Anforderungen?
- Ist der Code für den standardisierten Einsatz für diese Anwendung zugelassen?

Kollaborativ

- Wurden die Daten, Datenträger, Verpackungen, die Scanning-Hardware/Software, sowie die Fähigkeit der Verarbeitungssysteme, diese Daten zu speichern/weiterzuverarbeiten, alle entsprechend berücksichtigt?
- Wurden alle internen und externen Interessengruppen zusammengebracht, um einen Übergang zur künftigen Lösung zu vereinbaren und zu ermöglichen? Zu den Interessengruppen gehören lokale GS1 Mitgliedsorganisationen, Industrie-/Handelspartner und Lösungsanbieter, wobei zu den letzteren auch diejenigen gehören, die an der Gestaltung von Etiketten, dem Druck, dem Scannen, der Datenspeicherung, der Verarbeitung usw. involviert sind.

6.2.1 Überlegungen zum Übergang

Die Einführung dieser 2D Codes mit höherer Datenkapazität ist bereits im Gange, vor allem zum Consumer Engagement, aber auch dem Einzelhandel und in der Lieferkette. Die derzeitige Verwendung am POS ist allerdings begrenzt. Viele der momentanen Anwendungen verwenden GS1 DataMatrix für Frischeprodukte mit variablen Abmessungen (Gewicht oder Anzahl), die in Version 22.0 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#) im Rahmen einer Vereinbarung mit den Geschäftspartnern für POS-Anwendungen zugelassen sind. In dem Maße, in dem Einzelhändler und Markeninhaber sich für 2D Codes mit höherer Kapazität einsetzen, um ihre Geschäftsanforderungen zu erfüllen, werden sich auch die Möglichkeiten der Branche sowie die Allgemeinen GS1 Spezifikationen weiterentwickeln, um dies zu ermöglichen:

- Einzelhändler, die Scanner und POS-Systeme aufrüsten.
- Markeninhaber rüsten Drucksysteme, hauseigene Scanner und Produktionssysteme auf.
- Einzelhändler und Markeninhaber codieren 2D Codes und Datenattribute.
- Die Allgemeinen GS1 Spezifikationen werden aktualisiert, um jene zusätzlichen Datenträger abzubilden, die für den POS verwendet werden können.

Dies bedeutet nicht, dass 2D Codes nicht schon jetzt verwendet werden können.

Die Branche und GS1 empfehlen einen Übergang mit einer möglichen doppelten Kennzeichnung, um den Erstanwendern die Möglichkeit zu geben, die Interoperabilität aufrechtzuerhalten, während die Fähigkeit, 2D Codes zu verarbeiten, in der Branche wachsen.

- EAN-13 und UPC-A werden die primären POS-Strichcodes bleiben, bis das gemeinsam gesetzte Ziel für die Einführung von 2D Codes im Jahr 2027 erreicht wurde.
- Wenn ein 2D Code hinzugefügt wird, um eine Anwendung zu unterstützen, sind die folgenden Anwendungen in den Allgemeinen GS1 Spezifikationen, Version 22.0 (Januar 2022), zugelassen:
 - Data Matrix oder QR Code können verwendet werden, um eine GS1 Digital Link URI-Syntax für die Kundenbeziehung zu codieren.
 - GS1 DataMatrix kann für Anwendungsfälle mit variablen Abmessungen bei Frischeprodukten nach Vereinbarung mit den Geschäftspartnern oder für Nicht-POS-Anwendungsfälle, die eine GS1 Datenelement Syntax erfordern, verwendet werden.

Bis 2027 können Markeninhaber und Einzelhändler im Rahmen von Pilotprojekten und Vereinbarungen mit Geschäftspartnern zusammenarbeiten, um 2D Codes am POS für die Preisabfrage und die in [Kapitel 4.2](#) beschriebenen zusätzlichen Anwendungsfälle zu lesen.

Ziel dieser Initiative ist es, dass die Branche im Jahr 2027 bereit ist, 2D Codes am POS zu akzeptieren, und Markeninhaber dann die Möglichkeit haben, EAN/UPC Symbole nicht mehr andrucken zu müssen.



Anmerkung: Bitte beachten Sie, dass es in bestimmten Märkten strengere Vorschriften geben kann, die Vorrang haben und beachtet werden müssen. Dazu gehören regulierte Pharmazeutika, die unter die Vorschriften der jeweils bestimmten geografischen Regionen fallen, z.B. der Drug Supply Chain Security Act (DSCSA) der USA FDA, die Richtlinie der Europäischen Union über gefälschte Arzneimittel (EU FMD), das Rückverfolgbarkeitssystem der China National Drug Administration (CNDA) und viele weitere, die in der GS1 Healthcare Public Policy Group detailliert aufgeführt sind.

Für mehr Information auf dem Weg zur Anwendung von 2D Codes am POS, lesen sie [Kapitel 3.4](#) und [Kapitel 6.3](#).

6.2.2 GS1 DataMatrix und Data Matrix

Data Matrix ist ein 2D Code, der aus schwarzen und weißen "Zellen" oder Punkten besteht, die entweder in einem quadratischen oder rechteckigen Muster angeordnet sind, das auch als Matrix bezeichnet wird. Data Matrix bietet eine Fehlerkorrektur (30 %), die Sicherheitsvorkehrungen und zusätzliche Möglichkeiten für die Handhabung schlecht gedruckter oder beschädigter Symbole bietet. Ein Data Matrix-Symbol hat eine hohe Datenkapazität und kann bis zu 2.335 alphanumerische Zeichen speichern. Es hat mehrere Vorteile, wie z.B. sein kompaktes Design und die Möglichkeit verschiedener Produktionsmethoden, die die Platzierung der Symbologie auf verschiedenen Substraten ermöglichen. Es sind auch mehrere rechteckige Varianten verfügbar, die auf schmale oder gewölbte Oberflächen passen, wodurch die breite Palette der für den Druck von GS1 DataMatrix verfügbaren Oberflächen und Druckverfahren erweitert wird.

Es gibt zwei Versionen der DataMatrix in den Allgemeinen GS1 Spezifikationen Version 22.0. GS1 DataMatrix ist eine Untermenge von Data Matrix, die speziell für die Codierung der Syntax von GS1 Datenelementen entwickelt wurde, während Data Matrix im GS1 System nur zur Codierung der GS1 Digital Link URI-Syntax verwendet werden kann. Da die beiden Data Matrix-Versionen sehr ähnlich aussehen, könnte die Verwendung beider auf einer Verpackung zu Verwirrung führen; Geschäftspartner und Verbraucher wüssten nicht, welche zu scannen ist. Am besten ist es, nur eine dieser Symbologien auf der Verpackung zu verwenden.



6.2.2.1 GS1 DataMatrix

GS1 DataMatrix bietet alle Vorteile der Data Matrix-Symbologie, kodiert aber nur die Syntax der GS1 Datenelemente. GS1 DataMatrix hat sich für Anwendungen im Gesundheitswesen, Transportwesen, in der Logistik, bei Frischeprodukten (Fisch, Fleisch, Fertiggerichte usw.) und bei der direkten Teilemarkierung etabliert.

GS1 DataMatrix ist in vielen Ländern der Standard für regulierte Handelsartikel im Gesundheitswesen (z. B. der Drug Supply Chain Security Act (DSCSA) der US-amerikanischen FDA, die EU-Richtlinie über gefälschte Arzneimittel (EU FMD), das Rückverfolgbarkeitssystem der China National Drug Administration (CNDA) und viele andere). Hersteller von regulierten Arzneimitteln haben daher umfangreiche Erfahrungen mit dem Druck eines dynamischen GS1 DataMatrix gesammelt, der GTIN, Charge/Losnummer, Verfallsdatum und Seriennummer kodiert.

GS1 DataMatrix ist der bevorzugte Datenträger für Artikel, die permanente, nicht mit Tinte gedruckte Strichcodes erfordern (bekannt als Direct Part Mark oder DPM), wie z.B. bestimmte medizinische Geräte, unverpackte Heimwerkerartikel und Artikel, die sich nicht für Verpackungen eignen.

In mehreren Anwendungen auf der ganzen Welt wurde GS1 DataMatrix für Frischeprodukte am POS eingesetzt. Diese Lösungen codieren die GTIN und zusätzliche GS1 Application Identifier (AIs) mit variablen Maßangaben, um die notwendigen Informationen am POS bereitzustellen.



Diese bestehenden Implementierungen haben eine Wissensgrundlage geschaffen, die für Lösungsanbieter, Markeninhaber, Einzelhändler und Distributoren von Nutzen ist, um den GS1 DataMatrix zum bevorzugten 2D Code im B2B-Bereich zu machen.

Weitere Einzelheiten zum GS1 DataMatrix finden Sie im GS1 DataMatrix Leitfaden ([GS1 DataMatrix Guideline](#)) und in Kapitel 5.6 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#).

6.2.2.2 Data Matrix

Ab Version 2021 der Allgemeinen GS1 Spezifikationen kann die Data Matrix Symbologie für Anwendungen verwendet werden, die die GS1 Digital Link URI-Syntax codieren. Data Matrix kann von Apps von Mobilgeräten erkannt werden, so dass Verbraucher auf der Grundlage des kodierten Weblinks einfach auf markenautorisierte Inhalte zugreifen können. Data



Matrix darf nicht die GS1 Datenelement-Syntax codieren; stattdessen muss die GS1 Digital Link URI-Syntax verwendet werden. Data Matrix Codes können derzeit nicht für POS-Systeme im Einzelhandel verwendet werden. Weitere Einzelheiten zu Data Matrix finden Sie im entsprechenden [ISO Standard: ISO/IEC 16022](#) und Kapitel 5 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#).

6.2.3 QR Code

Ein QR Code ist ein zweidimensionaler Code, der aus schwarzen und weißen Zellen oder Punkten besteht, die in quadratischer oder rechteckiger Ausrichtung, auch als Matrix bezeichnet, angeordnet sind. Der QR Code bietet vier Level der Fehlerkorrektur (L – 7%, M – 15%, Q – 25% und H – 30%), die eine Sicherungsmaßnahme sowie zusätzliche Eigenschaften zur Handhabung schlecht gedruckter oder teilweise beschädigter Symbole bieten. Ein QR Code kann eine hohe Datenkapazität abbilden und bis zu 4.296 alphanumerische Zeichen speichern. QR Codes sind den Konsumenten bekannt, werden durch die meisten Smartphone Kamera Apps erkannt und für Consumer Engagement eingesetzt. Der Konsument hat gelernt, die Codes mit seinem Smartphone zu scannen und Zugang auf, vom Markeninhaber autorisierte Informationen zum Produkt zu erhalten. Viele bereits

existierende Implementierungen von QR Codes auf Verpackungen machen proprietäre Erfahrungen möglich. Wenn diese Codes in eine GS1 Digital Link Syntax umfunktioniert werden, können sie einen Code mit vielen Anwendungsszenarien darstellen, der gleichzeitig sowohl für das Consumer Engagement als auch für die Preisabfrage Funktion genutzt



werden kann, ohne dass zusätzliche Daten in einem weiteren Datenträger codiert werden müssen und so zusätzlichen Platz auf dem Verpackungslayout einnehmen. QR Codes können derzeit nicht am Point of Sale genutzt werden. Mehr Informationen zum QR Code stehen im entsprechenden ISO Standard: [ISO/IEC 18004](#) oder in Kapitel 5 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#).

Zu beachten: Der GS1 QR Code ist eine besondere Form des QR Codes, der die GS1 Application Identifier codiert und die Syntax der GS1 Datenelemente nutzt. Dieser 2D Code wird in einigen Lager- und Logistikanwendungen genutzt, kann aber für Kunden zu Verwirrungen führen, weil er nicht auf eine Webseite verlinkt, wenn er mit einer Smartphone-Kamera gelesen wird. Abseits spezieller, bereits umgesetzter Implementierungen, die den GS1 QR Code nutzen, ist es für neue Anwendungen empfohlen, den QR Code mit GS1 Digital Link Syntax in Betracht zu ziehen. Weitergehende Informationen zum GS1 QR Code stehen in Kapitel 5.7 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#).

6.3 Standardisierte doppelte Markierung und mehrfache Datenträger

Wenn ein 2D Code genutzt wird, ist immer noch zusätzlich ein linearer Strichcode, wie beispielsweise der EAN/UPC, auf der Verpackung für die Übergangszeit notwendig. Das ist erforderlich, weil derzeit nicht alle Systeme in der Lage sind, 2D Codes zu verarbeiten. Das liegt zum Teil daran, dass 2D Codes

nicht von linearen Scannern gelesen werden können, die für 1D Strichcodes eingesetzt werden. 2D Codes erfordern optische (kamerabasierte) Scanner. Kamerabasierte Lesegeräte werden zunehmend im Einzelhandel eingesetzt, jedoch werden lineare Scanner noch immer in beträchtlichem Umfang genutzt. Für Systeme, die bereits mit kamerabasierten Scannern arbeiten, können zusätzliche Updates erforderlich sein, um die Daten eines 2D Codes zu verarbeiten und nutzen.

POS Systeme müssen aktualisiert werden, um 2D Codes auslesen und zumindest die GTIN verarbeiten zu können. Bis diese Updates über alle Einzelhändler hinweg vollzogen sind, wird eine doppelte Markierung mit einem 2D Code und dem EAN/UPC Strichcode in der Übergangszeit erforderlich sein. Damit wird sichergestellt, dass fortgeschrittene Anwendungsfälle von Einzelhändlern implementiert werden können, die bereits Hard- und Software aktualisiert haben, während gleichzeitig die existierende Preisabfrage nach wie vor für Einzelhändler funktionieren wird, die noch nicht umgestellt haben.

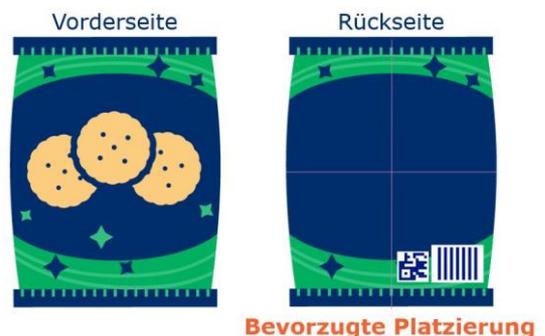
Die Branche hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, dass im Einzelhandel eingesetzte Scanner bis Ende 2027 in der Lage sein sollen, 2D Codes zu scannen und zu verarbeiten. Für diejenigen, die festlegen wollen, welcher Strichcode auf den Produkten verwendet werden soll, besteht die Möglichkeit weiterhin den 1D Strichcode zu nutzen oder sich zwischen den beiden standardisierten 2D Code Varianten zu entscheiden.

Übergangsphase	Ziel für 2027
 EAN/UPC und ein 2D Code	 EAN/UPC oder ein 2D Code

6.4 Symbolplatzierung

Beim Übergang zu einer Verpackung mit mehreren Datenträgern ist die Symbolplatzierung wichtig. Der EAN-13 oder UPC-A sollte in seiner bestehenden Platzierung bleiben, gemäß den Symbolplatzierungsrichtlinien aus Kapitel 6.3 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#). Es gibt drei Möglichkeiten zur Platzierung der 2D Codes bei der doppelten Kennzeichnung in der Migrationsphase: nebeneinander, voneinander unabhängig auf derselben Seite und voneinander unabhängig auf unterschiedlichen Packungsseiten (Vorderseite der Verpackung).

Platzierung nebeneinander: Wo immer zwei Symbole für dieselbe Anwendung genutzt werden können (für POS oder allgemeine Warenverteilung), sollten die Symbole nebeneinander platziert werden. Ist nur ein Symbol für den POS und andere Anwendungen vorgesehen, sollte der POS Vorrang haben, um sicherzustellen, dass das Produkt am POS gescannt werden kann. Die Platzierung von zwei Symbolen nebeneinander ermöglicht den Geschäftspartnern, bestehende Scanningprozesse beizubehalten und gleichzeitig sicherzustellen, dass wenigstens einer der beiden Codes gescannt werden kann. Das erfordert ein korrektes Einrichten der Software, um sicherzustellen, dass die Scanner die Strichcodes unterscheiden und decodieren können, mit denen sie in Berührung kommen, basierend auf den entsprechenden geschäftlichen Anforderungen.

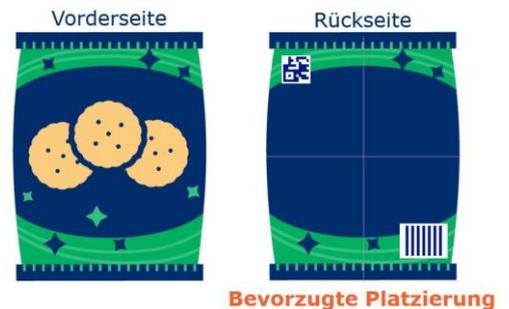


Beispiel: Ein Einzelhändler programmiert seine Systeme so, dass der Verkauf abgelaufener Produkte verhindert werden soll. Dies funktioniert durch vorrangiges scannen des 2D Codes, damit dieser vor dem EAN/UPC Symbol gelesen wird, welches das Verfallsdatum nicht enthält. Handelt es sich um einen Scanner der nur lineare oder EAN/UPC Symbole lesen kann, nicht aber einen 2D Code, könnte das EAN/UPC Symbol decodiert werden und der Verkauf nur über die GTIN verarbeitet werden.

Eine Symbolplatzierung nebeneinander ermöglicht einen Übergang von einem EAN-13 oder UPC-A Symbol durch eine doppelte Kennzeichnung hin zu einem einzigen 2D Code, wobei die gleiche Symbolplatzierung erhalten bleibt. Werden Symbole nebeneinander platziert, müssen die Ruhezononen der einzelnen Symbole sowie andere Platzierungsrichtlinien der jeweiligen Symbole beachtet werden. Die Ausrichtung (gestapelt oder Reihe von Symbolen) oder die Reihenfolge (welches Symbol wird links, rechts, oben oder unten platziert) wird durch den Markeninhaber festgelegt.

Sollte eine Symbolplatzierung nebeneinander nicht möglich sein, sollten die Symbole auf demselben Feld platziert werden. Die Symbole müssen sich im selben Sichtfeld befinden und nah genug beieinander sein, um innerhalb eines Timeout-Fensters des Scanners zu liegen (weniger als 150mm voneinander entfernt). Werden sie weiter voneinander platziert, könnten Scanner sie als zwei unterschiedliche Symbole von unterschiedlichen Produkten identifizieren, was beim Kassierprozess zu Problemen führen kann, wie beispielsweise die doppelte Verrechnung des Preises dieses Produktes.

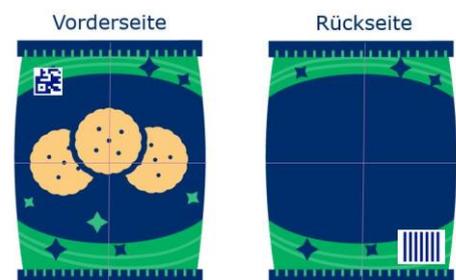
Voneinander unabhängige Symbolplatzierung: Wo immer zwei Symbole für unterschiedliche Anwendungen genutzt werden (eines für den POS und ein anderes für Kundenbindung oder interne Supply Chain Zwecke), sollte eine voneinander unabhängige Symbolplatzierung vorgenommen werden. Es wird empfohlen, die beiden Symbole (EAN/UPC + 2D Code) nicht nebeneinander zu platzieren und sie zusätzlich in unterschiedlichen Feldern anzubringen. So kann sichergestellt werden, dass die Scanner nicht beide Symbole lesen können. Das ermöglicht den Geschäftspartnern, jenen Strichcode einzulesen, der den Möglichkeiten ihrer Scanner entspricht oder der für ihre Anwendung – Handscanner oder fest installierter Scanner (Förderband) – benötigt wird.



Bevorzugte Platzierung

Die Handlungsempfehlung für Etikettenanhänger ist grundsätzlich dieselbe wie für Produktverpackungen. Das EAN/UPC Symbol ist wie gewohnt zu platzieren, und der 2D Code auf der anderen Seite des Etikettenanhängers oder in einem anderen Bereich des Etikettenanhängers.

Voneinander unabhängige Symbolplatzierung auf unterschiedlichen Seiten der Verpackung: Dies ist eine Untermenge der voneinander unabhängigen Symbolplatzierung mit einer spezifischen Empfehlung für die Anbringung des Symbols auf der Vorderseite der Verpackung. Sie stellt eine konsistente Platzierung des 2D Codes sicher, und ermöglicht es den Geschäftspartnern, den Code schneller zu lokalisieren und zu scannen, der vor allem für die Abwicklung am POS notwendig ist. Das Anbringen des 2D Codes auf der Vorderseite der Verpackung macht diesen auch sichtbar, wenn die Packung in den Regalen einsortiert ist und ermöglicht so eine schnellere oder automatisierte Erfassung zum Zwecke der Bestandsführung oder bzw. der korrekten Produktpräsentation im Regal. Der Konsument kann den Strichcode scannen, ohne dass er das Produkt in die Hand nehmen oder bewegen muss. Allerdings nimmt eine Platzierung auf der Vorderseite der Verpackung kostbaren Platz im Produktdesign ein.



6.5 Klarschriftzeile (Human readable interpretation - HRI)

Wenn ein 2D Code und die Verpackungs-Grafik gestaltet werden, ist es wichtig zu überlegen, welche Daten als Text in Klarschrift angegeben werden müssen und wie diese Daten dargestellt werden sollen. Der Text in Klarschrift ermöglicht die manuelle Eingabe der Daten und macht dem Konsumenten diese Informationen zugänglich. Durch das einheitliche Bereitstellen der Daten in der Nähe des Strichcodes können Informationen wie Verfallsdaten leichter durch Konsumenten und Supply Chain Partner gefunden werden.

Als *Klarschriftzeile (HRI)* wird der gedruckte Text bezeichnet, der genau die Informationen wiedergibt, die im Strichcode verschlüsselt sind. Die einzige Ausnahme bilden die Klammern um die Application Identifier (AI), die in der Klarschrift hinzugefügt werden, um Application Identifier und Dateninhalt voneinander unterscheiden zu können. Unter *Klartext* versteht man allen anderen Text auf der Verpackung. Für die vollständigen Regeln zu Klarschriftzeile und Klartext siehe Kapitel 4.15 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#).

Für Strichcodes, die viele Daten enthalten, ist es möglicherweise nicht praktikierbar, alle Daten in einer Klarschriftzeile anzugeben. Gemäß HRI-Regel 9 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#), auch wenn ausreichend Platz zur Darstellung verfügbar ist, erscheint es nicht immer sinnvoll so viele Informationen anzugeben. In diesen Fällen können einige der Daten in der Klarschriftzeile weggelassen werden, sofern diese nicht notwendig sind, um wesentliche Erfordernisse aus Anwendungsfällen zu erfüllen. In jedem Falle müssen die primären Identifikationsdaten (GTIN für Anwendungen, die in diesem Dokument behandelt werden) immer abgebildet werden. Wenn zu entscheiden ist, welche Daten angegeben werden sollen, ist es auch wichtig zu überlegen, wo auf der Produktverpackung diese Informationen noch angegeben sind, insbesondere, wenn mehrere Strichcodes verwendet werden. Werden Informationen in der Klarschriftzeile weggelassen und nicht an anderer Stelle der Verpackung als Klartext angegeben, dann ist der Strichcode die einzige Datenquelle. Falls der Strichcode beschädigt ist oder der Anwender keinen Scanner hat, können die Daten nicht herausgezogen werden und alle Vorteile von Strichcode und Produktdaten gehen verloren.

<table> <tbody> <tr> <td>GTIN (01)</td> <td>09521101530001</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td>EXPIRY (17)</td> <td>2027 Dec. 01</td> </tr> <tr> <td>LOT (10)</td> <td>ABC123</td> </tr> <tr> <td>SERIAL (21)</td> <td>48151626ABC</td> </tr> </tbody> </table>	GTIN (01)	09521101530001		EXPIRY (17)	2027 Dec. 01	LOT (10)	ABC123	SERIAL (21)	48151626ABC	 952110153001
GTIN (01)	09521101530001									
EXPIRY (17)	2027 Dec. 01									
LOT (10)	ABC123									
SERIAL (21)	48151626ABC									
Verwendung einer Mischung aus Klarschriftzeile/Klartext mit Datenkurzbezeichnung	Klarschriftzeile (HRI), wo einige Daten nicht angegeben werden									

Zu beachten: die kodierten Daten sollten in allen Strichcodes auf der Verpackung enthalten sein und es sollte sichergestellt werden, dass alle notwendigen Informationen von Konsumenten und Geschäftspartner abrufbar sind, wenn erforderlich. Um diese Anforderungen zu erfüllen, enthalten die meisten verpackten Produkte einen Mix aus Strichcodes, Klarschriftzeile und Klartext. Als Klartext-Option kann der Datenkurztitel anstelle der Ziffern der Application Identifier angegeben werden, siehe Kapitel 3.2 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#).

6.6 Strichcodedruckqualität

Wenn 2D Codes am POS umgesetzt werden, werden die Markeninhaber anfangen, neue Arten von Strichcodes zu nutzen, mehr Daten zu codieren und mehr Strichcodes dynamisch während des Herstellungsprozesses zu drucken. Es wird wichtig sein sicherzustellen, dass diese Strichcodes mit einer so hohen Druckqualität gedruckt werden, dass sie entlang der gesamten Supply Chain gescannt werden können. Scanner haben nur eingeschränkte Möglichkeiten, einen schlecht gedruckten Code zu decodieren. Einige Beispiele für einen schlechten Druck (nicht vollständig) beinhalten schlechten Kontrast zwischen Lücken und Balken, nicht-durchgängige Farbe oder variierende Größe der quadratischen Module, die den Strichcode darstellen. Strichcodes mit schlechter Qualität können von den Geschäftspartnern entweder gar nicht gelesen werden oder möglicherweise falsche Daten liefern.

Einen Strichcode in der korrekten Größe auszulegen, ist grundlegend für die Sicherstellung einer guten Druckqualität. Die Symbolspezifikationstabellen in Kapitel 5.10.3 der [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#) können zu Gestaltung von Strichcodes in korrekter Größe und angemessener Qualität herangezogen werden. Die Parameter für den POS im Einzelhandel werden in den Symbolspezifikationstabellen 1 und 3 der Allgemeinen GS1 Spezifikationen festgelegt und enthalten einen Anhang zu Tabelle 1, die den QR Code und den Data Matrix für die Nutzung mit der GS1 Digital Link URI abdecken.

Hersteller können in der Produktion ein Scanning-System integrieren, um die Druckqualität in Echtzeit zu überwachen oder die Druckqualität mit einem losgelösten Strichcode-Prüfsystem zu prüfen.

6.6.1 Strichcodesymbolprüfung

Um sicherzustellen, dass Strichcodes den oben erläuterten Qualitätsansprüchen genügen, ist es empfehlenswert, ein Strichcode-Prüfsystem einzusetzen. Strichcodeprüfgeräte sind spezielle technische Geräte, die einen Strichcode scannen und anhand unterschiedlicher Parameter einen Qualitätsklasse zwischen 0.0 und 4.0 ermitteln. Der Mindestqualität für alle Strichcodes in diesem Dokument liegt bei 1.5; Strichcodes, die oberhalb dieses Wertes liegen, sollten ohne weitere Probleme entlang der Supply Chain gelesen werden können. Allerdings kann die Druckqualität im Laufe der Zeit abnehmen (und auf dem Transportweg), daher sollten höhere Qualitätsgrade beim Druck angestrebt werden.

Strichcodeprüfungen helfen den Unternehmen bei der Einschätzung der Qualität ihrer Strichcodes und hilft ihnen zu wissen, ob Geschäftspartner die Codes scannen können und was getan werden muss, um sie zu verbessern. Ohne Strichcodeprüfungen wird es schwierig festzustellen, ob die Geschäftspartner die Strichcodes scannen und die korrekten Daten erfassen können. Strichcodeprüfungen können im eigenen Hause durchgeführt werden oder durch ein externes Unternehmen, das Muster-Strichcodes überprüft. Die Frequenz einer Überprüfung kann, abhängig von Herstellungsprozessen und Qualitäts-Anforderungen, variieren. Jeder Strichcode kann durch ein Inline-Prüfgerät überprüft werden oder es kann ein ausgewähltes Muster geprüft werden, jeweils vom Anfang, aus der Mitte und am Ende eines Produktionslaufs. Um einen Solution Partner zu finden oder mehr zu erfahren, wenden Sie sich an Ihre [lokale GS1 Mitgliedsorganisation](#).

6.6.2 Größe von Strichcodes

Strichcodescanner sind für eine spezielle Bandbreite von Codegrößen ausgelegt, basierend auf der Leseumgebung. Dieses Dokument konzentriert sich auf das Scannen erlaubter Strichcodegrößen am Point-of-Sale, auch wenn andere Leseumgebungen vorkommen können.

Die Größe eines 2D Codes wird durch die Modulgröße definiert. Wie im Bild rechts in orange dargestellt, ist ein Modul ein einzelnes Quadrat innerhalb der Matrix. Die Größe eines Moduls wird in Millimetern und Inches ausgedrückt und wird als X-Dimension bezeichnet.

Die Symbolspezifikationstabellen geben eine Mindest-, eine Ziel- und eine Maximalgröße der X-Dimension für jeden Strichcode an. Der verfügbare Platz auf der Verpackung, die Druckqualität und die Auflösung des Druckprozesses beeinflussen alle die optimale X-Dimension für die jeweilige Verpackung. Ein Symbol, das zu klein ist, kann von den Scannern nicht leicht gelesen werden, oder es wird schwierig sein, das Symbol in ausreichender Qualität und Auflösung zu drucken. Ist der 2D Code zu groß, lässt er sich möglicherweise nur schwer aus der Nähe lesen oder es könnte zu schwierig sein, ihn in ausreichender Qualität und Auflösung zu drucken.

Markeninhaber sollten sich nicht standardmäßig auf die Mindest-, Ziel- oder Maximalgröße festlegen, sondern all diese Faktoren berücksichtigen, wenn es um die Wahl der richtigen Codegröße für das jeweilige Produkt geht. Zur Darstellung der verfügbaren Bandbreite an X-Dimensionen enthalten die unten abgebildeten GS1 DataMatrix Symbole alle dieselbe GTIN, eine Los-/Chargennummer und ein Produktionsdatum. Diese Daten sind in den gezeigten Symbolen mit Mindestgröße 0,375mm (.0148"), Zielgröße 0,625mm (.0246") und Maximalgröße 0,990mm (.0390") für die X-Dimension codiert, die für Handelseinheiten gescannt im Einzelhandel und nicht in der Allgemeinen Warenverteilung gelten (gemäß Symbolspezifikationstabelle 1). Ein rechteckiges Symbol mit der Zielgröße der X-Dimension



ist ebenfalls dargestellt. Rechteckige Symbole eignen sich besonders für schmale Flächen oder enge, gewölbte Oberflächen.



7 Leitfaden für Markeninhaber

Markeninhaber können individuelle Anforderungen haben, wie beispielsweise die Angabe des Herkunftslandes, das Aufzeichnen von Rückverfolgbarkeitsdaten zum Zwecke des Produktrückrufs oder die Angabe des Verfallsdatums für kurzlebige Produkte. Diese Anforderungen können durch das Codieren zusätzlicher Informationen auf der Verpackung erfüllt werden.

Markeninhaber und Einzelhändler können auch wirksam denselben Datenträger auf der Verpackung einsetzen, um eine GTIN für den POS innerhalb einer URL zu codieren, die direkt auf vom Markeninhaber autorisierte Produktinformationen verlinkt und Inhalte wie Produktabbildungen, Verfallsdaten, Nährwertangaben, Garantie-Registrierung, Hinweise zur Fehlerbehebung, Rabattangebote sowie weitere Angebote für den Konsumenten im Laden und nach dem Kauf bietet. Das kann mithilfe der GS1 Digital Link URI Syntax erreicht werden. Weitere Informationen zum GS1 Digital Link, inklusive des Standards und des Umsetzungsleitfadens, sind hier zu finden: [GS1 Digital Link](#).

Die Möglichkeit, zusätzliche Daten in Form eines maschinenlesbaren Codes zur Verfügung zu stellen, erfordert Aktualisierungen entlang der Supply Chain, angefangen von der Herstellung bis zum POS im Einzelhandel. Dynamische Informationen (vs. statische - gegenwärtig nur GTIN) erfordern Änderungen in Druck und Verpackung. Dynamischer Druck bei höherer Geschwindigkeit (800-1200 Einheiten pro Minute – UPM) findet zunehmend Verbreitung. Heute können digitale Technologien für Hochgeschwindigkeitsdruck genutzt werden, um qualitativ hochwertige 2D Codes auf Etiketten oder Verpackungen als Bestandteil der Verpackungsstrategie zu drucken. Oft können die heute eingesetzten Drucktechnologien im Herstellungsprozess 2D Codes drucken, aber der Prozess des Druckens auf dem Produkt muss möglicherweise angepasst werden, um die Druckqualität sicherzustellen. Markeninhaber sollten Strategien zur Produktverpackung entwickeln, die dynamische Daten zur GTIN einbeziehen, während sie mehrere Strichcodes unterstützen.

Das notwendige Zusammenwachsen wichtiger Technologien, um die Migration der Branche hin zu 2D Codes zu unterstützen, hat bereits begonnen. Es wird im Zeitraum 2022-2025 durch die Einführung schnellerer Drucktechnologien und das Aufrüsten des Einzelhandels mit kamerabasierten Scannern beträchtlich wachsen. Die Wirtschaft muss jetzt ihren Bedarf hinsichtlich zusätzlicher Informationen auf der Verpackung evaluieren und einen Plan entwickeln, diese Informationen in 2D Codes zu abbilden. Dieses Kapitel wird die Schritte der Markeninhaber darstellen, die notwendig sind, um die jeweils individuellen Pläne zu verwirklichen.

7.1 Evaluieren bestehender Strichcodes auf Verpackungen

Viele Markeninhaber haben bereits 2D Codes für unterschiedliche Anwendungsfälle in ihren Verpackungsgrafiken integriert. Diese können nicht am POS gescannt werden und unterstützen nur einen einzigen Anwendungsfall, wie beispielsweise Consumer Engagement oder Supply Chain Management.

Der Übergang von diesen gegenwärtigen 2D Codes auf der Verpackung hin zu GS1 Standards kann ein erster großer Schritt sein, um mehr Anwendungsfälle und Interoperabilität zu ermöglichen, z.B. können existierende QR Codes oder Data Matrix Codes auf die GS1 Digital Link URI Syntax aktualisiert werden, indem die GTIN in einem URL Format kodiert wird. Der 2D Code könnte dann für beide Zwecke verwendet werden, Preisabfrage und Consumer Engagement, um den Konsumenten zu einer produktspezifischen Webseite zu leiten. GS1 DataMatrix könnte am POS genutzt werden, bietet aber gegenwärtig nicht die Möglichkeit des Consumer Engagements, wie ein QR Code oder ein Data Matrix, der den GS1 Digital Link enthält.



Checkliste für Markeninhaber zum Start der 2D Migration:

- Evaluierung bestehender Strichcodes auf der Packung
- Auswahl eines Pilotprodukts, einer -linie oder -kategorie
- Anwendungsfall festlegen
- Auswahl der richtigen Daten
- Auswahl der 2D Codes basierend auf Anwendungsfall
- Sicherstellen, dass Software, Hardware und Datenbanken aktuell sind
- Codieren dynamischer Daten in Strichcodes (wo angebracht)

Diese Beispiele könnten umgesetzt werden, indem nur die Grafik verändert wird, sogar ohne Anzupassung der Prozesse zum Verpackungsdruck, wie es Anwendungsfälle zum Integrieren dynamischer Daten erfordern. Zusätzliche Datenattribute können auf der Verpackung zu einem späteren Zeitpunkt aufgedruckt werden, sobald die Anwendungsfälle ausgewertet und die Systeme aktualisiert sind, um zusätzliche Informationen zur GTIN zu drucken, zu verarbeiten, zu speichern und zu verwerten. Kontaktieren Sie Ihre Geschäftspartner, um abzustimmen, ob und wann diese mit neuen leistungsfähigeren Datenträgern und zusätzlichen Daten umgehen können.

Der Prozess zum Aufbringen zusätzlicher 2D Codes auf der Produktverpackung und die Fähigkeit diese zu lesen, muss ein kollaborativer Prozess sein. Bevor man damit beginnt, ist es wichtig, sich mit den Geschäftspartnern (Lieferanten, Lösungsanbietern, Vertriebszentren, Einzelhändlern usw.) in Verbindung zu setzen, um ihre Hilfe und ihren Rat in Anspruch zu nehmen und zu ermitteln, welche zusätzlichen Daten für beide Seiten von Vorteil wären.

Vor einer weltweiten Einführung kamerabasierter Scanner und aktualisierter POS Systeme durch den Einzelhandel stellt die doppelte Kennzeichnung durch 2D Code und EAN/UPC Strichcode sicher, dass das Produkt zum Zwecke der Preisabfrage in jedem Fall bei allen Einzelhändlern gescannt werden kann. Wie in der Strichcodeoption (siehe [Kapitel 6.2](#)) dargestellt, ist es wichtig, mit einzelnen Geschäftspartnern zusammenzuarbeiten, um deren Potenziale herauszufinden und festzustellen, wer seine Systeme umgestellt hat, um 2D Codes scannen und die enthaltenen Daten verarbeiten zu können. Auch der Datenaustausch zwischen den Geschäftspartnern muss berücksichtigt werden. Um weitere Anwendungsfälle abzudecken, könnte es erforderlich sein, zusätzliche Daten auszutauschen, wie z.B. Listen mit Kombinationen aus GTIN und Seriennummern oder aus zurückgerufener GTIN und Chargen-/Losnummern.

7.2 Auswahl eines Pilotprodukts, einer Pilotlinie oder Pilotkategorie

Die Perspektive, alle Produktverpackungen zu ändern, um zusätzliche Daten und den neuen leistungsfähigeren Datenträger aufbringen zu können, mögen unermesslich erscheinen. Überlegen Sie sich für die Pilotierung, ob Sie mit einem einzelnen Produkt, einer Produktlinie oder einer Kategorie beginnen wollen. Ist der spezifische Anwendungsfall für den Piloten identifiziert, arbeiten Sie mit Ihren Geschäftspartnern, Lösungsanbietern und Ihrer lokalen GS1 Mitgliedsorganisation zusammen, um den Piloten zu planen.

7.3 Festlegen des Anwendungsfalls

Jedes Unternehmen wird unterschiedlich priorisierte Anwendungsfälle haben, die von den Erfordernissen und Geschäftsbedürfnissen der Branche und Geschäftspartner abhängen. Siehe [Kapitel 4.0](#) für eine Übersicht der gängigsten Anwendungsfälle, die durch die Branche identifiziert wurden.

7.4 Auswahl der relevanten Daten

Während die GTIN weiterhin für die Ermittlung des Preises am POS und für grundlegende Bestandsverwaltung notwendig ist, wird die Einbeziehung zusätzlicher Datenattribute von den Anwendungsfällen abhängen sowie von regulatorischen Vorgaben, Anforderungen der Einzelhändler oder Richtlinien der Branche. Im Übergang hin zu 2D Codes wird die Codierung des AI (01) mit 14-stelliger GTIN sowie weiterer AIs – bestimmt durch den Anwendungsfall – erforderlich. Siehe [Kapitel 5](#) bzgl. der standardisierten GS1 Datenelemente, die am wahrscheinlichsten am POS genutzt werden.

Es wird Umstände geben, in denen unterschiedliche Einzelhandelspartner jeweils unterschiedliche Datenelemente verlangen, die in einem leistungsstarken 2D Code codiert werden sollen. Es ist wichtig, den allgemeinen Best Practice Empfehlungen zu folgen, die durch die GS1 System Spezifikationen angeboten werden, wie z.B. das Vermeiden zur Codierung von Stammdaten oder anderen Informationen, die auf elektronischem Wege übermittelt werden können. Alle Datenelemente, sowohl die für den Markeninhaber relevanten als auch die für die unterschiedlichen Einzelhändler sollten in einem einzigen 2D Code verschlüsselt werden. [Kapitel 8](#) stellt die Best Practice Empfehlungen für Einzelhändler dar, die 2D Codes mit vielen Datenelementen verarbeiten und nur die für sie relevanten Daten abfragen möchten.

7.5 Auswahl der 2D Codes basierend auf den Anwendungsfällen

Wie in [Kapitel 6.2](#) dargestellt, gibt es mehrere 2D Codes, die – je nach Anwendungsfall – genutzt werden können. Um sicherzustellen, dass ein Produkt von allen Einzelhändlern in allen Anwendungsfällen gelesen werden kann, könnten mehrere Strichcodes erforderlich sein, einschließlich einer Phase der doppelten Kennzeichnung, in der beide Codes, EAN/UPC Strichcode und 2D Code, verwendet werden (siehe [Kapitel 6.3](#)).

Ist der 2D Codes einmal ausgewählt, ist in [Kapitel 6.4](#) nachzulesen, wo die zusätzlichen Datenträger auf der Verpackung platziert werden sollten. [Kapitel 6.5](#) bietet einen Überblick darüber, wie die im Strichcode dargestellten Informationen klarschriftlich angebracht werden sollten.

7.6 Sicherstellen aktualisierter Software, Hardware und Datenbanken

Um die in diesem Dokument dargestellten Anwendungsfälle zu ermöglichen, ist nicht nur eine Aktualisierung der Produktverpackung, sondern auch von Software, Hardware und Datenbanken erforderlich. Software und Datenbanken sollten mindestens in der Lage sein, AI (01) und 14-stellige GTIN zu verarbeiten und zu speichern. Sie müssen ebenfalls auf aktuellen Stand gebracht werden, um zusätzliche Informationen zu speichern und auszutauschen, die mit den Produkten in Verbindung stehen, wie z.B. Los-/Chargennummer und Seriennummer. Für Anwendungsfälle wie Rückruf von Produkten oder Rückverfolgbarkeit kann es auch entscheidend sein, in den Systemen relevante zusätzliche Daten wie Produktionsdatum oder -zeit oder Lokation der Produktion abrufen zu können.

Hardware wie Strichcodedrucker und -scanner müssen ebenfalls aktualisiert werden, um 2D Codes und zusätzlich kodierte Daten auszulesen.

Es wird empfohlen, mit den Lösungsanbietern zusammenzuarbeiten, um sicherzustellen, dass die richtigen Hard- und Softwarefunktionen vorhanden sind. Diese oben ausgeführten Anforderungen können in die Strategie zur Technologieerweiterung sowie in Beschaffungspläne von Hard- und Software integriert werden.

7.7 Codieren dynamischer Daten in Strichcodes

Mit klarschriftlicher Angabe von Chargen-/Losnummern und Daten (z.B. Mindesthaltbarkeits- und Verfallsdaten) haben viele Hersteller schon Erfahrung im Inline-Druckprozess. Dennoch kann es erforderlich sein, dass Drucklinien und -systeme aktualisiert werden müssen, um diese Informationen in maschinenlesbare Form zu bringen. Ein Strichcodeprüfprogramm, wie in [Kapitel 6.6](#) dargestellt, ist dringend empfohlen, um sicherzustellen, dass die Strichcodes die Qualitätsanforderungen erfüllen und von den Geschäftspartnern gescannt werden können.

8 Leitfaden für Einzelhändler

Mit dem Ziel bis Ende 2027 Produkte nur mit 2D Codes (ohne doppelte Auszeichnung) scannen zu können, müssen Händler – sofern noch nicht geschehen – lineare Scanningsysteme durch Kamerasysteme ersetzen und ihr POS System upgraden, um AI (01) GTIN und ggf. weitere Datenelemente verarbeiten zu können. Datenfelder für die GTIN in Datenbanken sollten auf 14 Stellen ausgerichtet werden. Dies befähigt Systeme besser, die GTIN aus 2D Codes zu verarbeiten. Diese Anforderungen müssen in die Strategie/Projekte der Händler in Bezug auf Technologie/Hardware/Software integriert werden.

Markeninhaber müssen sich auf viele verschiedene Kundenwünsche einstellen. Wenn 2D Codes weit verbreitet sind, bedeutet dies, dass in Distributionslagern oder bei der Warenannahme in Filialen eine Vielfalt an Datenelementen gelesen wird, die nicht erwartet wird. Diese Systeme müssen so programmiert werden, dass sie 2D Codes akzeptieren und gleichzeitig nicht benötigte Datenelemente ignorieren. Dies bedeutet auch, dass die Reihenfolge der kodierten Daten möglicherweise nicht in der erwarteten Reihenfolge ist. Weiter ist es wichtig, keine festgeschriebene Reihenfolge für Datenelemente zu programmieren.

Checkliste für Händler zum Start für die 2D Migration:

- Bewertung der POS Infrastruktur
- Sicherstellen, dass Systeme AI (01), 14-stellige GTINs und zusätzliche AIs verarbeiten können
- Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern
- Schulung von Mitarbeitern
- Aufklärung von Konsumenten: Self-Checkout, Omni-Channel und Consumer Engagement
- Bewertung der Möglichkeiten für Eigenmarken

8.1 Evaluieren der POS Infrastruktur

POS Systeme müssen in der Lage sein, GS1 Application Identifier (AI) zu erkennen und die Daten in den entsprechenden Datenbankfeldern zu speichern.

- Die Minimalanforderung ist, dass Händler AI (01) mit 14-stelliger GTIN sowohl in der herkömmlichen GS1 Datenelement Syntax als auch in der GS1 Digital Link URI Syntax auslesen, verarbeiten und speichern können.
- Wenn Implementierungen zunehmen, entsteht die Anforderung, dass Händler auch weitere AIs mit zusätzlichen Informationen auslesen, verarbeiten, speichern und weitergeben können.
- Wenn zusätzliche AIs vorhanden sind, die in einem System nicht verarbeitet werden können, darf der 2D Code deswegen nicht abgelehnt werden, sondern die einzelnen AIs müssen getrennt gelesen und je nach Verarbeitung gefiltert werden.

Scanner Hardware

POS Scanner müssen von linearen Scanningsystemen auf Kamerasysteme aufgerüstet werden, um 2D Codes lesen zu können. Kamerascanner müssen darauf eingestellt und aktiviert werden, um sowohl herkömmliche Symbologien wie EAN-13, UPC-A und GS1 DataBar als auch 2D Codes wie GS1 DataMatrix, DataMatrix und QR Code verarbeiten zu können. POS Scanner umfassen Kassenscanner, Self-Checkout, Self-Scanning und Handscanner an den Förderbändern der Kassen, auf Verkaufsflächen und im Filiallager.

POS Software

POS Software umfasst Programme, die an Förderbändern der Kassen, beim Self-Checkout, beim Self-Scanning und Shopping Anwendungen zu Hause genutzt werden. Die Software muss AI (01) GTIN und optionale Zusatzinformationen in einem 2D Code entweder mit GS1 Datenelement Syntax oder mit GS1 Digital Link URI Syntax verarbeiten können (z.B. MHD, Chargennummer, Gewicht).

- POS Systeme sollten fähig sein, verschiedene AIs zu erfassen, aber nur die für die jeweilige POS Anwendung relevanten AIs zu verarbeiten.
- Die Aufzeichnung der POS Transaktionen muss fähig sein, Transaktionsdaten mit zusätzlichen AIs, wie z.B. Chargennummer, Seriennummer, Verfallsdatum oder Nettogewicht, zu verarbeiten und zu nutzen.

- Alle relevanten GTINs müssen im POS System für Preisabfragen gelistet sein, um Verzögerungen beim Kassieren zu verhindern.
- Zusätzliche Daten für fortgeschrittene Anwendungsfälle müssen durch das POS System zugänglich sein. Beispiele sind eine Liste mit autorisierten zurückgerufenen GTINs + Chargennummern oder eine Liste mit GTINs + Seriennummern.
- POS Anwendungen müssen es ermöglichen, notwendige AIs aus der Klarschriftzeile manuell einzugeben. Für den Fall, dass ein 2D Code nicht gescannt werden kann, muss die Möglichkeit der manuellen Eingabe durch das Kassierpersonal oder durch den Kunden beim Self-Scanning vorhanden sein.

8.2 Sicherstellen, dass Systeme AI (01), 14-stellige GTINs und zusätzliche AIs verarbeiten können

Ein POS System sollte folgende Fähigkeiten aufweisen:

- Fähigkeit, AI (01) und 14-stellige GTINs zu scannen, zu verarbeiten und zu speichern.
- Ermöglichung von weiteren Anwendungsfällen mit zusätzlichen AIs, z.B. ein „Verkaufsstopp“ bei einem abgelaufenen oder zurückgerufenen Produkt.
- Ermöglichung automatischer Preissenkungen, wenn Produkte nahe am Ablaufdatum gescannt werden.
- Ermöglichung der Datenerfassung/-speicherung über Kundenbindungsprogramme, um effiziente Rückrufe und Retouren zu erleichtern.
- Warenannahmefunktion, die dynamische Daten verarbeiten und mit POS Systemen interagieren kann.
- Vollständige Integration des Onlinehandels (E-Commerce Fulfilment) und der Backend Systeme.
- Fähigkeit der Host System-Software bzw. der Stammdaten, alle Formen der GTIN sowie eine oder mehrere GTINs zu unterstützen, die einer Lagereinheit (SKU) zugeordnet sind.
- Fähigkeit der Waagen-/Etikettierungssoftware, mindestens AI (01) mit GTIN und bei Bedarf weitere AIs zu verarbeiten, die für einen bestimmten Anwendungsfall am POS erforderlich sind.

Andere Systemüberlegungen:

- Fähigkeit mit der eingesetzten Hardware und den Softwareanwendungen eine Preisüberprüfung, Warenannahme oder Bestandskontrolle durchzuführen. Dabei müssen die Systeme in Lage sein, AI (01) mit 14-stelliger GTIN und weitere optionale GS1 AIs aus den 2D Codes auszulesen und zu verarbeiten.

Zuletzt Ausarbeitung des End-to-End Prozesses für jeden Produkttyp, um:

- Transparenz über den Datenursprung, Bewegung entlang der gesamten Lieferkette und Nutzung in Systemen der Filiale oder der Zentrale sicherzustellen.
- Anforderungen durch Geschäftspartner und Lösungsanbieter zu bestätigen.

Zusammen mit der Quantifizierung des geschäftlichen Nutzens können diese Punkte in jedem Geschäftsmodell helfen.

8.3 Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern

Es ist wichtig mit Geschäftspartnern zusammenzuarbeiten, um:

- Anwendungsfälle, die nicht mit dem EAN/UPC Strichcode gelöst werden können, herauszufinden und zu priorisieren.
- Attributdaten von Produkten, die bestimmte Anwendungsfälle unterstützen, zu identifizieren.
- Daten und Plattform, die zur Abfrage und zum Austausch von Daten genutzt werden sollen, festzulegen.

8.4 Mitarbeiter ausbilden

Die Schulung von Mitarbeitern ist ein wesentliches Element des Projektes zur Einführung von 2D Codes. Die von Lieferanten ausgewählten und verwendeten AIs geben vor, welche Mitarbeiter in eine spezielle Einweisung für das Scannen der 2D Codes und in die Speicherung/Nutzung der Daten eingebunden werden sollten. Das Kassierpersonal muss beispielsweise auf Rückrufmeldungen aufmerksam gemacht werden, die auf Basis der GTIN + Chargennummer im POS System programmiert sind, oder auf potenziell gefälschte Artikel auf Basis der GTIN + Seriennummer. Auch andere Prozesse über den POS hinaus, in denen Mitarbeiter involviert sind, sind zu berücksichtigen, wie z.B. Retouren, Preisprüfungen oder Inventurmaßnahmen.

Wenn Systeme so angepasst werden, dass andere Strichcodes als EAN-13 oder UPC-A zu bevorzugen sind, dann müssen Mitarbeiter in der Filiale möglicherweise sensibilisiert werden, um die 2D Codes zu scannen.

8.5 Kunden aufklären: Self-Checkout, Omnichannel und Consumer Engagement

Diese Aufklärung kann in Form von Werbung auf einer Webseite, mobilen Apps, E-Mail Kampagne, sozialen Medien, TV-Spots, Videos und/oder Verkaufsflyer erfolgen. Kunden müssen wissen, dass 2D Codes am Self-Checkout und mit mobilen Apps für den Self-Checkout gescannt werden können.

Kunden sind auf das Self-Checkout vorbereitet, weil sie jahrelang beobachtet haben, wie die Angestellten in den Geschäften die EAN/UPC Strichcodes an den festen POS Kassen scannen. Lassen Sie diese wertvolle Ressource nicht außer Acht, wenn es darum geht, die Kunden über 2D-Strichcodes und den Wert, den sie ihnen bieten, aufzuklären. Da jeder 2D Code mit einer mobilen App für ein einheitliches Omnichannel-Erlebnis verknüpft werden kann, sollten auch Möglichkeiten in Betracht gezogen werden, Verbraucher außerhalb des Ladens anzusprechen, wie z.B. für

- Rückrufmanagement.
- Bearbeitung von Retouren.
- Registrierung der Garantie/Gewährleistung.

8.6 Einschätzen der Möglichkeiten für Eigenmarkenprodukte

Eigen- bzw. Handelsmarken bieten eine hervorragende Möglichkeit, 2D Codes zu implementieren, da Händler die Verantwortung für die komplette Lieferkette haben (Verpackung, Marketing, Daten usw.). Weitere Hinweise zu den nächsten Schritten für Eigenmarken sind im Leitfaden für Markenhersteller, [Kapitel 7](#), zu finden.

9 Leitfaden für Lösungsanbieter

Die Vorteile von 2D Codes mit höherer Datenkapazität in großem Maßstab zu realisieren, ist eine Herausforderung. Hardware, Software, Systeme und damit verbundene Ökosysteme müssen in großem Umfang angepasst werden. Lösungsanbieter spielen eine entscheidende Rolle bei der für 2027 angestrebte weltweiten Migration auf 2D Codes am POS. Sprechen Sie mit Ihren Kunden, um Folgendes zu verstehen:

- Derzeitige Systeme – Bewertung der genutzten Funktionen im Vergleich zu den möglichen Anwendungen (POS, Drucken, Datenspeicherung und -austausch).
- Anforderungen an zukünftige Fähigkeiten.
- Übergangspläne.

Die Unterstützung und das Fachwissen von Lösungsanbietern sind entscheidend für eine schnellere und bessere Implementierung. Eine

frühzeitige Einbindung und kontinuierliche Zusammenarbeit mit den Lösungsanbietern von Markeninhabern und Händlern bietet einen zusätzlichen Nutzen und hilft bei der Vorbereitung von Aktivitäten und Übergangsplänen. Lösungsanbieter sind maßgeblich an der Bereitstellung wichtiger Lösungen und Dienstleistungen beteiligt, die Händlern und Markeninhabern bei der Umsetzung von Produktkennzeichnungen und der Dateninfrastruktur helfen.

Checkliste für Lösungsanbieter, um Markeninhaber und Einzelhändler bei der 2D Migration zu unterstützen:

- Ermöglichen von AI (01) und 14-stelligen GTINs
- Unterstützung der Druckeranforderungen beim Kunden
- Unterstützung von Scanner Updates
- Befähigung der POS Systeme
- Integration der 2D Strategie mit Back-Office Systemen

9.1 Ermöglichen von AI (01) und 14-stelliger GTINs

Bei den Systemaktualisierungen muss unbedingt sichergestellt werden, dass alle Systeme AI (01) und 14-stellige GTINs sowohl in der GS1 Datenelement (Datenbezeichner) Syntax als auch in der GS1 Digital Link URI Syntax verarbeiten können. Dies ist die Grundlage um sicherzustellen, dass die Informationen in 2D Codes am POS gescannt, zwischen Systemen ausgetauscht und in Datenträgern kodiert werden können. Die Einführung zusätzlicher AIs und Datenelemente wird den Händlern je nach Anwendungsfall und Implementierung freigestellt sein, sodass die Systeme flexibel genug sein sollten, um die von den Kunden benötigten Lösungen anzubieten. Nur dadurch, dass die Systeme auf den GS1 Standards basieren, wird die Interoperabilität zwischen Kunden und Geschäftspartnern gewährleistet.

9.2 Unterstützung der Druckeranforderungen der Kunden

Die dynamische Verschlüsselung von Informationen (GTIN + Attributdaten im Gegensatz zur reinen GTIN-Codierung) erfordert Änderungen beim Druck der Verpackung. Um die Hochgeschwindigkeits-Produktionslinien der CPG-Industrie zu unterstützen, sind weit verbreitete, dynamische Druckkapazitäten mit höherer Geschwindigkeit (800 – 1200 UPM) erforderlich.

Während des Übergangszeitraums müssen die Markeninhaber Produktverpackungsstrategien für eine doppelte Kennzeichnung umsetzen, die einen EAN/UPC Strichcode (mit GTIN-13 bzw. GTIN-12) und einen 2D Code (mit AI (01) +14-stelliger GTIN und möglicherweise Attributdaten) umfassen.

Drucker für diese Anwendung sollten in der Lage sein, EAN-13 oder UPC-A Strichcodes und mindestens die in [Kapitel 6.2](#) aufgeführten 2D Codes (GS1 DataMatrix, Data Matrix und QR Code) mit in [Kapitel 5.4](#) aufgeführten GS1 Application Identifier zu erzeugen. Einige AIs kündigen Datenfelder mit fixer Länge an, während andere AIs Datenfelder mit variabler Länge unterstützen. Die [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#) enthalten zusätzliche Informationen, die nützlich sein können, wie z.B. die gesamte Liste der verabschiedeten AIs mit den entsprechenden Datenfeldern und Längen (Kapitel 3), Informationen zur Klarschriftzeile (Kapitel 4) sowie die maximalen und minimalen Codegrößen (Kapitel 5).

9.3 Unterstützung von Scanneraktualisierungen

Während des Übergangszeitraums werden Scannersysteme Artikel mit doppelter Kennzeichnung erkennen: ein EAN-13 (GTIN-13) oder UPC-A (GTIN-12) Strichcode plus ein leistungsfähigeren Datenträger (AI (01) und 14-stellige GTIN + zusätzliche AIs).

Wenn ein Händler Scanningsysteme zum Lesen linearer Symbole installiert hat, wird er weiterhin die EAN/UPC Strichcodes lesen und diese Daten an das POS System weitergeben.

Wenn ein Händler optische Scanner installiert hat, kann entweder ein EAN/UPC Strichcode oder ein 2D Code gelesen werden.

- Wenn das POS System des Händlers nicht in der Lage ist, GS1 AIs zu verarbeiten, sollte es den 2D Code lesen und nur die 14-stellige GTIN extrahieren und ins System übernehmen.
- Wenn das POS System des Händlers in der Lage ist, GS1 AIs zu verarbeiten, sollte es den 2D Code lesen und sowohl die 14-stellige GTIN als auch weitere AIs extrahieren und ins System übernehmen.
- Scanner sollten auch in der Lage sein, die GS1 Digital Link URI Syntax zu übersetzen und die 14-stellige GTIN und zusätzliche AIs herauszufiltern und zu verarbeiten.
- Scanner sollten in der Lage sein, die mit zusätzlichen Daten kodierte 2D Codes automatisch zu erkennen.
- Wenn ein Produkt doppelt gekennzeichnet ist, sollte der Scanner die 14-stellige GTIN und die zusätzlichen Daten (AIs) gemeinsam liefern.

Bei Händlern mit optischen Scannern, die Daten der GS1 Application Identifier verarbeiten können, sollten Händler, Lösungsanbieter und interne IT Teams des Händlers zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass die Scanner die Daten korrekt verarbeiten und doppelt gekennzeichnete Packungen mit unterschiedlichen Codes entsprechend gelesen werden. Implementierungen beim Händler sollten diese Fähigkeiten umsetzen, um den Nutzen aller auf der Verpackung kodierten Attributdaten zu maximieren.

Scanner müssen die GTIN und die in einem 2D Code kodierte GS1 Application Identifier erfassen. Die vorrangigen AIs sind in [Kapitel 5.4](#) dieses *Leitfadens für den Einstieg* aufgeführt. Eine vollständige Liste aller GS1 Application Identifier, ihre Länge und Datenkürztitel, ist in den [Allgemeinen GS1 Spezifikationen](#) zu finden.



Anmerkungen:

- AIs haben unterschiedliche Längen.
- Datenfelder können eine fixe oder variable Länge haben.
- Softwarelösungen sollten auf der aktuellsten Liste der GS1 Application Identifier basieren.
- Lösungsanbieter sollten vorsehen, dass die GS1 AIs bei jedem Software-Wartungszyklus aktualisiert werden.

9.4 Bereitschaft des POS Systems herstellen

Unterschiedliche POS Systeme der Händler sind in unterschiedlichen Stadien der Bereitschaft, AIs zu verarbeiten. Dieses Kapitel beschreibt den optimalen Endzustand zur Nutzung zusätzlicher Daten.

Es wird empfohlen, dass Scanner alle AIs an die POS Software des Händlers übermittelt. Die POS Systeme des Händlers müssen in der Lage sein, AI (01) und die 14-stellige GTIN zu lesen, zu verarbeiten und zu speichern. POS Systeme sollten in der Lage sein, sowohl die herkömmliche GS1 Datenelement Syntax als auch die GS1 Digital Link URI Syntax (sofern nicht in GS1 AIs übersetzt) zu erkennen und zu verarbeiten. Der Händler definiert, welche zusätzlichen AIs die POS Anwendungssoftware verarbeiten können soll.

Zum Beispiel kann ein Händler nur an der GTIN und dem Verfallsdatum interessiert sein. Ein Lieferant könnte das Verfallsdatum als vierten AI, ein anderer Lieferant als fünften AI im Code kodiert haben. Das POS Verarbeitungssystem des Händlers muss korrekt die ungenutzten AIs zwischen der GTIN und dem Verfallsdatum ignorieren können. Dieser Ansatz setzt voraus, dass die POS Software zumindest

die mit jedem AI verbundene Datenlänge kennt. Dies ist auch für AIs wichtig, die derzeit nicht verarbeitet werden, da der Standard generell zulässt, dass AIs über die GTIN hinaus in beliebiger Reihenfolge im Code stehen.

GS1 empfiehlt, die POS Anwendung so zu gestalten, dass sie den Symbologie-Identifikator zusammen mit den AIs und den kodierten Daten versteht, sodass das POS System sicher sein kann, welchen Code es gerade verarbeitet.

9.5 Integration der 2D Strategie mit Back-Office Systemen

Um die Attributdaten in vollem Umfang nutzen zu können, müssen die 14-stellige GTIN + AIs in Backend-System wie ERP, Bestands-, Supply Chain Management und Merchandising Systeme integriert werden. Ggf. verfügen Unternehmen über ältere Backend-Systeme, was die Systemintegration komplexer gestaltet.

10 Glossar

Begriff	Definition
Attributdaten	Daten, die zusätzliche Informationen über ein mit einem GS1 Identifikationsschlüssel identifiziertes Produkt liefern, wie z.B. Chargennummer oder Seriennummer, die mit einem Primärschlüssel wie hier die Global Trade Item Number (GTIN) verbunden sind. Attributdaten können in der GS1 Datenelement Syntax und in der GS1 Digital Link URI Syntax kodiert werden.
Backend Systeme	Nicht-POS Systeme, wie Bestands-, Supply Chain Management- und Merchandising-Systeme.
Codieren	Der Prozess des Schreibens von Daten in einen Datenträger. Zum Beispiel kodiert der UPC-A Strichcode eine GTIN, während leistungsfähigere Datenträger GTIN plus Attribute codieren können.
Doppelte Markierung	Mehrere Datenträger auf einer Verpackung, um komplexere Anwendungsfälle zu ermöglichen, während grundlegende Preisabfrage Anwendungen bei allen Händlern sichergestellt ist.
Dynamische Daten	Daten, die in Bezug auf eine GTIN nicht statisch (fix) sind, sondern sich ändern können. Dies kann z.B. ein Produktionsdatum eines Produktes oder der Ort und das Boot sein, wo ein Fisch gefangen wurde. Der GS1 GTIN Management Standard definiert, wann bei Datenänderung verbunden mit einer GTIN eine neue GTIN zu vergeben ist.
EAN-13 Strichcode	Ein Strichcode der linearen EAN/UPC Symbologie, der die GTIN-13 kodiert. EAN/UPC Strichcodes werden weltweit für Preisabfragen am POS eingesetzt.
EPC®/RFID	EPC ist ein Identifikationsschema für die universelle Identifikation von physischen Objekten (z.B. Handelseinheiten, Vermögensgegenstände und Standorte) mit Hilfe von RFID Tags und anderen Mitteln.
Global Trade Item Number® (GTIN®)	Der GS1 Identifikationsschlüssel um Handelseinheiten zu identifizieren. Er besteht aus der GS1 Basisnummer, einer Artikelreferenz und einer Prüfziffer.
GS1 Application Identifier (AI)	Die Application Identifier, kurz AI genannt, sind zwei- bis maximal vierstellige Zahlen am Beginn eines Datenelementes, die das Format und die Bedeutung des nachfolgenden Datenfeldes oder der nachfolgenden Datenfelder eindeutig festlegen. Ein definierter Satz von Identifikatoren, codiert in Strichcodes, die darauf hinweisen, welche Art von Daten (z.B. GTIN, Seriennummer, Verfallsdatum usw.) in den verschiedenen Strichcode-Segmenten dargestellt werden. In Deutschland werden Application Identifier (AI) auch Datenbezeichner, kurz DB, genannt.
GS1 Digital Link	Ein GS1 Standard, der die Syntax definiert, wie GS1 Application Identifier im URL Format dargestellt werden.
GS1 Digital Link URI	Eine URL, die der im GS1 Digital Link Standard definierten Syntax entspricht.
Leistungsfähigerer Datenträger	Datenträger, die über die GTIN hinaus zusätzliche Daten codieren können. Dazu gehören 2D Codes (z.B. GS1 DataMatrix, Data Matrix, QR Codes), RFID und zukünftige Datenträger.
Mengenvariable Handelseinheit	Eine Handelseinheit, die ohne vordefinierte Mengenangabe, wie Gewicht oder Länge, gehandelt wird.
On-Pack	Gedruckt oder angebracht am Produkt oder der Produktverpackung.
Optischer Scanner (Kamera-basierte Scanner)	Kann gedruckte 1D und 2D Codes lesen, im Code enthaltene Daten decodieren und die Daten an ein System senden.
Point-of-Sale (POS)	Bezieht sich auf den Kassensbereich des Einzelhandels, und ist der Ort und die Zeit, wo eine Transaktion im Einzelhandel abgeschlossen wird.
Restricted circulation number (RCN)	GS1 Identifikationsnummer, die für besondere Anwendungen in eingeschränkten Nutzungsbereichen verwendet wird, wie z.B. händlerintern. Nicht für offene Supply Chain Anwendungen einsetzbar.
Scanner für lineare Strichcodes (Laserscanner)	Kann lineare Strichcodes scannen, traditioneller POS Scanner. Kann keine 2D Codes scannen.

Begriff	Definition
SmartLabel™	SmartLabel ist ein Tool für Hersteller, um Konsumenten einen digitalen Weg zu mehr Produktinformationen zu bieten. Mehr Informationen zu SmartLabel sind zu finden auf: http://www.smartlabel.org/
Statische Daten	Daten, die in Bezug auf die GTIN fix sind und sich nicht ändern.
Syntax	Ein Format zur Darstellung von Daten. Dieses Dokument bezieht sich sowohl auf die GS1 Digital Link URI Syntax als auch auf die GS1 Datenelement Syntax.
UPC-A Strichcode	Ein Strichcode der linearen EAN/UPC Symbologie. Wird hauptsächlich am POS in den USA eingesetzt.
Zweidimensionaler (2D) Code	Optisch lesbare Symbole, die sowohl in die vertikale als auch horizontale Richtung geprüft werden müssen, um die gesamte Nachricht zu lesen. Zweidimensionale Symbole können eine von zwei Arten sein: Matrixsymbole oder mehrreihige Symbole. Zweidimensionale Symbole verfügen über eine Fehlererkennung und können Funktionen zur Fehlerkorrektur enthalten.

11 Zusätzliche Informationen

Die hier erwähnten zusätzlichen Informationen ergänzen diesen Leitfaden.

11.1 Allgemeine GS1 Spezifikationen

Die [Allgemeine GS1 Spezifikationen](#) sind die grundlegenden GS1 Standards, die definieren, wie GS1 Identifikationsschlüssel, Datenattribute und Strichcodes in Geschäftsanwendungen genutzt werden müssen.

11.2 GS1 Digital Link

[GS1 Digital Link Webseite](#), einschließlich GS1 Digital Link Standard und [GS1 Digital Link Implementation Guide](#).

11.3 2D am POS für Frischeprodukte

Die [GS1 AIDC Fresh Foods Sold at Point of Sale Implementation Guideline](#) enthält Hinweise zur Umstellung von einer RCN (Restricted Circulation Number) zu einer GTIN und Application Identifier (AIs) (z.B. Packgewicht, Preis, variable Stückzahl, Nettogewicht, MHD, Chargennummer usw.).

11.4 GS1 US Future of Retail resources

GS1 US hat Untersuchungen mit Unternehmen in den Vereinigten Staaten durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Forschung sind online auf der [GS1 US Future of Retail Webseite](#) verfügbar, einschließlich des Forschungspapiers *Powering the Future of Retail: Building Upon the Foundation of the U.P.C. Strichcode*. Darüber hinaus gibt es bei GS1 US einen US-spezifischen [GS1 Digital Link Implementation Guide](#).

12 Berichtigungen zum Leitfaden für den Einstieg für 2D Codes am POS des Einzelhandels

Version 1.1 beinhaltet folgende Korrekturen:

- Kapitel 5.2: Schreibfehler korrigiert für die Beschriftung unter den 2D Codes – die GS1 DataMatrix und QR Codes codieren eine GTIN-13 (nicht GTIN-12) dargestellt in einem 14-stelligen Format unter Nutzung von AI (01).
- Kapitel 6.2.1: Korrektur um klarzustellen, dass GS1 DataMatrix für mengenvariable Frischeware (Gewicht oder Stück) für POS Anwendungen erlaubt ist in Version 22.0 der *Allgemeinen GS1 Spezifikationen* unter gemeinsamer Abstimmung der Geschäftspartner.

Haftungsfreistellung

Dieser Leitfaden für den Einstieg von 2D Codes am Point-of-Sale des Einzelhandels von GS1 AISBL ("GS1") wird „AS IS“ ohne jegliche Gewährleistung, einschließlich Zusicherungen allgemeiner Gebrauchstauglichkeit oder Gewährleistungen der Eignung für einen speziellen Zweck, zur Verfügung gestellt. GS1 übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, Fehlerfreiheit, Vollständigkeit, Zuverlässigkeit, Aktualität oder Konformität mit behördlichen Standards, Gesetzen oder Vorschriften.

GS1 übernimmt keine Haftung für Schäden durch die Nutzung, Interpretation oder falschen Gebrauch der Informationen in diesem Leitfaden für den Einstieg, unabhängig davon, ob es sich um besondere, indirekte exemplarische oder Folgeschäden oder um Schäden anderer Art handelt, einschließlich Einkommensverluste, Gewinneinbußen oder Haftung für die Verletzung von geistigem Eigentum in Zusammenhang mit diesem Leitfaden für den Einstieg.

In keinem Fall haften GS1 oder ihre Mitgliedsorganisationen (MOs) für Schäden (einschließlich Schäden aus entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Informationsverlust oder sonstigem Verlust), die sich aus der Nutzung oder aus den Ergebnissen der Nutzung des Leitfadens für den Einstieg ergeben, selbst wenn GS1 auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde und unabhängig von der Grundlage oder Theorie der Haftung. Die hierin enthaltenen Haftungsausschlüsse gelten, sofern sie nicht gesetzlich verboten sind.

Die hier erwähnten Produkte oder Firmennamen Dritter können Marken und eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen sein. GS1 übernimmt keine Gewähr dafür, dass die im Leitfaden für den Einstieg erwähnten oder empfohlenen Methoden, Produkte oder Systeme nicht die geistigen Eigentumsrechte Dritter verletzen. GS1 hat keine Nachforschungen angestellt, um festzustellen, welches geistige Eigentum durch die Umsetzung der in diesem Leitfaden enthaltenen Strategien oder Vorschläge verletzt werden könnte.

Dieses Dokument enthält urheberrechtlich geschützte Informationen von GS1 oder ihren Lizenzgebern. Alle Rechte, Titel und Interessen an dem Leitfaden für den Einstieg bleiben das alleinige und ausschließliche Eigentum von GS1 oder ihren Lizenzgebern. Es ist Ihnen untersagt, den Leitfaden oder Teile davon ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung von GS1 zu vervielfältigen, zu veröffentlichen, bekannt zu machen, zu verkaufen oder zu lizenzieren. GS1 behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Änderungen am Leitfaden für den Einstieg vorzunehmen.

Die hierin enthaltenen Informationen dienen ausschließlich der Information und stellen weder eine Rechtsberatung dar noch sind sie ein Ersatz für eine Rechtsberatung. Der Leitfaden für den Einstieg ist nur für Ihren internen Gebrauch bestimmt. Sie erklären sich damit einverstanden, alle Urheberrechts- und sonstigen Eigentumshinweise auf jeder von Ihnen erstellten Kopie beizubehalten.

Wie bei allen GS1 Standards und Lösungen sind die hier dargelegten Leitlinien und Empfehlungen freiwillig und nicht verpflichtend. Die Begriffe „müssen“ oder „erfordern“ in Zusammenhang mit technischen Empfehlungen in diesem Leitfaden für den Einstieg sollen dazu beitragen, die korrekte Anwendung der Standards zu fördern, um die Integrität einer Implementierung zu unterstützen. GS1 empfiehlt, dass jede Organisation, die eine Implementierung entwickelt, die mit den Standards für 2D Codes konform sein soll, ihre eigenen Rechtsberater konsultieren sollte, um die Übereinstimmung einer solchen Implementierung mit allen relevanten geistigen Eigentumsrechten oder anderen Rechten Dritter zu bestimmen.

Alle Streitigkeiten, die sich aus diesem Leitfaden ergeben, unterliegen dem belgischen Recht und der ausschließlichen Zuständigkeit der Gerichte in Brüssel, Belgien.

GS1 und das GS1 Logo sind eingetragene Marken von GS1 AISBL.

Im Zweifelsfall gilt das englische Original (<https://www.gs1.org/sites/default/files/2022-02/2d-barcodes-at-retail-pos-getting-started-guide-feb-22.pdf>).