

DER AUFBAU DER EUROPÄISCHEN ARTIKELNUMMER (EAN-KODE)

Norbert Südland*

2001–2009

Zusammenfassung

Der EAN-Kode enthält in seiner Standardform stets drei Sechsen als Grundbestandteil, wobei ein Bezug zu Offenbarung 13,16–18 offensichtlich ist:

16. Und machte allesamt, die Kleinen und Großen, die Reichen und Armen, die Freien und Knechte, daß es ihnen ein Maalzeichen gab an ihre rechte Hand, oder an ihre Stirn,

17. Daß Niemand kaufen oder verkaufen kann, er habe denn das Maalzeichen oder den Namen des Thiers, oder die Zahl seines Namens.

18. Hier ist Weisheit. Wer Verstand hat, der überlege die Zahl des Thiers; denn es ist eines Menschen Zahl, und seine Zahl ist sechs hundert und sechs und sechzig.

1 Einleitung

Seit spätestens 1982 wird die Europäische Artikelnummer (EAN) in Deutschland im Handel eingesetzt, um beim Kassieren die Erfassung des Preises zu erleichtern. Seit 2001 gibt es eine Vorschrift, nach der eine explizite Auflistung des gekauften Gutes auf dem Kassenbeleg erforderlich ist, selbst wenn es sich dabei nur um Verbrauchsgüter wie Lebensmittel handelt. Die Handelskette ALDI wurde durch dieses Gesetz zur Verwendung der EAN gezwungen, während die Handelskette LIDL & SCHWARZ zu den ersten gehört, die diese Kodierung in Deutschland eingesetzt haben.

2 Zeichenkode der EAN

Die EAN besteht aus zwei Abschnitten mit je sechs Zahlen, wobei jede dieser Zahlen mit zwei Strichen kodiert wird, die ihrerseits jeweils sechs Segmente füllen. Es gibt insgesamt 20 verschiedene Möglichkeiten, eine derartige Strichfolge zu erzeugen, wobei eine derartige Aufstellung mit den vielfältig vorhandenen Artikeln eines deutschen Haushalts problemlos verglichen werden kann, da die Bedeutung der Kodierung oft genug darunter steht:

*E-Mail: Norbert.Suedland@t-online.de

Normal		Ziffer	Spezial links
links	rechts		
		0	
		1	
		2	
		3	
		4	
		5	
		6	
		7	
		8	
		9	

Von innen aus gesehen beginnt jede Kodierung mit einem gefüllten Segment. Die Möglichkeiten, zwei Striche aus sechs Segmenten aufzubauen, sind mit dieser Aufstellung kombinatorisch erschöpft. Eine andere Gliederung der hier aufgelisteten Fälle verdeutlicht dies, wobei die für die EAN verwendete Ziffer dabeisteht (nur Elemente der linken Abschnitte werden aufgelistet):

	6n		9S
	8n		2S
	7n		4S
	3n		2n
	0S		1n
	1S		7S
	5S		9n
	4n		0n
	5n		8S
	3S		6S

Die spiegelbildlichen Fälle "7S-8S", "3S-6S" und "4S-5S" und die annähernd spiegelbildlichen Fälle "0S-9S" sowie "1S-2S" werden zur Kodierung der Spezialziffern verwendet. Eine Verwechslung von "0n-5n" oder "4n-9n" ist dadurch verhindert, daß die Lage relativ zur Mitte immer ermittelt werden kann. Dieser Umstand belegt, daß die Zuordnung der Ziffern zum Strichkode sehr willkürlich erfolgt.

Der dünne Doppelstrich || eignet sich zur Kennzeichnung der Ränder besonders gut. Die Interpretation dieses Doppelstrichs als Ziffer '6' ist nicht naheliegend.

3 Aufbauformen

Es gibt ganz verschiedene Aufbauten von EAN-Kodes. Gemeinsam ist lediglich, daß drei kodierte Sechsen den Rahmen bilden, selbst dann, wenn nur jeweils 4 Ziffern vorkommen.

Folgende Aufbauten wurden untersucht (Ergänzungen dieser Aufstellung sind möglich):

vorangestellte Zahl	Aufbau		Bedeutung
	S S S S	n n n n	ALDI etc.
	S S S S S S	n n n n n n	Nicht-EU
3	S S n n n S	n n n n n n	Frankreich
4	S n S S n n	n n n n n n	Deutschland
7	S n S n S n	n n n n n n	Schweiz
8	S n S n n S	n n n n n n	Italien
9	S n n S n S	n n n n n n	Bücher etc.

Auf der linken Seite muß mindestens eine Sonderziffer vorkommen, damit die Orientierung der Zahl automatisch erfolgen kann. Bislang ist auf der linken Seite die erste Ziffer stets als

Sonderkode wiedergegeben. Auf der rechten Seite der EAN wurden bislang keine Sonderziffern verwendet. Es gibt also auch EAN-Kodierungen, die aufgrund ihrer fehlenden Eindeutigkeit ungültig sind.

Die Zahl der Möglichkeiten, mit der EAN Artikel eindeutig zu kennzeichnen, errechnet sich bei Berücksichtigung der Vierer-Kodierung für ALDI etc. auf

$$\begin{array}{rcl}
 62 \times 1.000.000 & \times & 1.000.000 = 62.000.000.000.000 \\
 10.000 & \times & 10.000 = 100.000.000 \\
 900.000 & \times & 1.000.000 = 900.000.000.000 \\
 & & \text{Summe} = 62.900.100.000.000
 \end{array} \tag{1}$$

Diese Zahl wird als “62 Billionen 900 Milliarden und 100 Millionen” angegeben. Die Berechnung dazu geschieht durch folgende Überlegungen:

- Jeweils 6 beziehungsweise 4 Dezimalziffern stehen zur Verfügung, das ergibt dann $10^6 = 1.000.000$ oder $10^4 = 10.000$ Möglichkeiten.
- Für die Kombination aus Sonderziffern und normalen Ziffern auf der linken Seite gibt es $2^6 = 64$ Möglichkeiten. Davon muss die Möglichkeit abgezogen werden, dass nur die normale Kodierung vorkommt. Somit bleiben 63 Möglichkeiten.
- Für die Spezialekodierung mit je 4 Ziffern muss sichergestellt sein, dass von der Mitte aus jeweils 4 Spezialziffern erscheinen. Die 5. Ziffer von rechts auf der linken Seite muss eine Spezialziffer sein. Dies ergibt folgende Möglichkeiten, um einen Viererblock aus Spezialziffern auszuschließen:
(F: frei wählbare Kodierung, N: normale Kodierung, S: spezielle Kodierung)

FFFFFN	=	$2^5 =$	32	Möglichkeiten
FFFFNS	=	$2^4 =$	16	Möglichkeiten
FFFNSS	=	$2^3 =$	8	Möglichkeiten
FFNSSS	=	$2^2 =$	4	Möglichkeiten
FSSSSS	=	$2^1 =$	2	Möglichkeiten
Summe	=		62	Möglichkeiten

- Ist die Kodierung FNSSSS, so muss bei N nur verhindert werden, dass eine 6 kodiert wird. Somit ergeben sich zusätzlich $9 \times 10^5 = 900.000$ Möglichkeiten auf der linken Seite und $10^6 = 1.000.000$ Möglichkeiten auf der rechten Seite.
- Das führt auf die in Gleichung (1) vorgeführte Anzahl gültiger EAN-Nummern.

4 Funktionsweise einer LASER-Kasse

Die Abkürzung “LASER” steht für “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation”. Historisch älter sind sogenannte “MASER”, die Mikrowellen aussenden. Die LASER funktionieren analog zu einer Orgelpfeife, wobei hier Licht durch Reflexion dazu verwendet wird, die Wellenlänge des ausgesandten Lichtes zu stabilisieren. Die Farbe wird in der Physik durch die Helligkeit entsprechender Wellenlängen gekennzeichnet. Für das dunkelrote Licht des He-Ne-LASERs beträgt die Wellenlänge $632,8 \text{ nm}^1$.

¹1 nm = 1 Nanometer = 1 Milliardstel Meter = 1 Millionstel Millimeter

An einer Kasse wird ein LASER-Strahl in sechs verschiedenen Richtungen über die Ware (und auch die Augen von Kassierer und Kunde) geführt. Wenn der Strahl nicht so schnell hin- und herwandern würde, wäre ein Blick in den Strahl der sichere Weg zum Erblinden. Bei unvorhergesehenem Stillstand des rotierenden Ablenkspiegels muß das LASER-Licht möglichst schlagartig verlöschen.

Der an der Ware reflektierte Strahl wird über eine Fotodiode ausgewertet, wobei die Reflexion am Strichkode zu einer raschen Folge von Hell- und Dunkelwerten führt, die ähnlich wie bei einem langsamen CD-Spieler zu einem digitalen Signal und dann zur gekennzeichneten Zahl umgesetzt werden.

5 Alternative Strichkodes

Mittlerweile gibt es eine ganze Reihe weiterer Strichkodes, die nicht unabhängig von der Leserichtung dasselbe Ergebnis erzielen. Bei derartigen Codes können außer Ziffern auch Buchstaben gemeint sein.

Beispiele hierzu finden sich bei der Fotoentwicklung, bei Seriennummern für Computerzubehör, in der Textilindustrie und anderen Bereichen. Die Technik des orientierten Auslesens via LASER-Diodentechnik ist noch nicht so alt wie der EAN-Kode, der ursprünglich mit Hilfe von Helium-Neon-LASERn ausgelesen wurde.

6 Was bislang nur in der Bibel steht

Der Herr Jesus Christus (vgl. Offenbarung 1,1) gibt bekannt, was unmittelbar vor seinem Wiederkommen auf der Erde passieren wird: Es werden zwei Menschen an die Macht kommen, die an Bosheit in ihrem kurzen Leben sogar den Satan übertreffen. Sie werden dafür sorgen, daß alle Menschen, die nicht bereit sind, den EAN-Kode an "Stirn" oder "Faust" (wichtige Begriffe bei Hitler!) zu tragen, vom weltweiten Handel ausgeschlossen werden.

Einer dieser Menschen wird als der falsche Prophet bezeichnet, der andere als "das Tier", was deutlich genug macht, daß ein Mensch auch seine Gottes-Ebenbildlichkeit verlieren kann. Die beiden werden nach ihrer Herrschaft noch 1000 Jahre vor dem Satan in den feurigen Pfuhl geworfen. Alle anderen Menschen sind zum jüngsten Gericht zugelassen. Alle Menschen, die das Zeichen des Tiers angenommen haben, werden zu demselben in den feurigen Pfuhl gelangen.

Als der Herr Jesus auf die Erde kam, da predigte er auch schon im voraus genau für diese beiden Menschen die Buße mit folgenden Worten (Matthäus 16,26):

26. Was hülfte es dem Menschen, so er die ganze Welt gewönne und nähme doch Schaden an seiner Seele? Oder was kann der Mensch geben, damit er seine Seele wieder löse?

7 Bibelstellen zum Vergleich

Matthäus 16,24–28	Offenbarung 1,1–3	Offenbarung 13,1–18
Offenbarung 19,1–21	Offenbarung 20,1–15	