



Verwendung von GiroCode zur Initiierung von Zahlungsaufträgen

**Version 1.0
05.06.2014**

Nach EPC069-12

Dieses Dokument basiert auf den
„QR-Code und BCD Definitionen“ des APC in Version 1.11b



Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 3

2 Begriffserläuterungen 4

3 Inhaltsdefinition..... 5

4 Codegenerierung 7

5 Technische Hintergründe 8

6 Verarbeitungshinweise..... 9



1 Zusammenfassung

Die Verbreitung von bildgebenden und bilderfassenden Geräten ausreichender Qualität einerseits und die Verfügbarkeit von Normen und dekodierender Software andererseits, erlauben die Anwendung von Barcodes mit komplexem Inhalt auf breiter Ebene.

Die Vorteile dieser Technik liegen in der zugleich einfachen Anwendung sowie bester Übertragung von Inhalten ohne Übertragungsverlust zum Nutzen aller Beteiligten. Einfache und komfortable Anwendung für den Zahlenden, gute Verarbeitungsmöglichkeiten durch die Zahlungsverkehrsdienstleister und sichere Zuordnung durch den Zahlungsempfänger werden mit dieser Technik durchgängig ermöglicht.

Am ehesten lässt sich der folgende Inhalt mit einem Überweisungsbeleg vergleichen, der für die Beauftragung einer SEPA-Zahlung geeignet ist und vom Zahlungsempfänger vorausgefüllt ausgegeben wird. Dennoch gehen die Möglichkeiten über solch eine Verwendung hinaus. Daher wurden bereits Felder für eine erweiterte Verwendung reserviert sowie Vorkehrungen zur Abgrenzung und Erkennung inkludiert.

Die hier geregelten Vorgaben über Inhalt und Verwendung stellen weitgehend eine nahtlose und inhaltssichere Übertragung von allen Daten sicher, die für die erfolgreiche Beauftragung von Zahlungsaufträgen in Online-Umgebungen notwendig sind. Dabei wurde eingehend auf das erfolgreiche Zusammenspiel mit den aktuellen, im Zahlungsverkehr verwendeten Dateninhalten geachtet.



2 Begriffserläuterungen

QR-Code	Zweidimensionaler, quadratischer Barcode nach ISO 18004
QR-Code Version	Größe des QR-Codes. Die Version legt die Anzahl der Module in beide Richtungen fest. Ein Wert von 1 bis einschließlich 40. Dieser Wert gibt gleichzeitig Auskunft über die Anzahl der Module des Codes.
QR-Code Error correction	Vier verschiedene Stufen spezieller redundanter Daten zur Absicherung der Lesbarkeit von beschädigten Codes.
Modul	Bezeichnung des kleinsten Informationsträgers bei Barcodes, vergleichbar mit der Bezeichnung Bit in der EDV. Bei QR-Codes wird die Anzahl der Module berechnet mit $(\text{Code Version}-1)*4+21$.
Kardinalität	Angaben zum Vorkommen eines Felds oder Inhalt, also etwa Mindest- und Maximalvorkommen.



3 Inhaltsdefinition

3.1 Datenfelder

Feld		maximale Länge in Zeichen	fix / var	M / R	ZV	Inhalt	A
Servicekennung		3	fix	M	a	BCD	1
Version		3	fix	M	an	001	2
Kodierung		1	fix	M	an	1,2,3,4,5,6,7,8	3
Funktion		3	fix	M	an	SCT	4
BIC		8/11	var	M	an	BIC EmpfängerBank	
Empfänger		70	var	M	an	Name EmpfängerKontoInhaber	
IBAN		34	var	M	an	IBAN EmpfängerKonto	
Betrag		12	var	O	n	Betrag in Euro	5
Zweck		4	var	O	an	Geschäftscod	
entweder	Referenz	35	var	O	an	Zahlungsreferenz	6
oder	Text	140	var	O	an	Verwendungszweck	6
Hinweis		70	var	O	an	Benutzerhinweis	

3.2 Erläuterung

Spalte 2, Maximallänge:

Spalte 3, fix / var:

Feldlängen, **Maximalwerte**

Feldlängen **Varianz**:

fix = fixiert, d.h. das Feld muss maximal belegt werden, oder
var = variabel

Spalte 4, M / R:

Feldvorkommen

M = Pflicht

O = Optional

Spalte 5, ZV:

Zeichenvorrat

a = Buchstaben

an= alphanumerische Zeichen

n = Ziffern

Spalte 7, A:

Anmerkungen



3.3 Anmerkungen

Felder werden mit Zeilenschaltung getrennt, wobei die Varianten Lf und CrLf zugelassen sind. Die direkt nach der Servicekennung BCD gefundene Zeilenschaltung muss in allen Zeilen gleich sein. Nicht benutzte Felder sind mittels Zeilenschaltung zu überspringen. Zeilenschaltungen nach dem letzten benutzten Feld sind nicht anzubringen.

1) Beginnen die aus einem QR-Code extrahierten Daten mit der Zeichenfolge BCD gefolgt von einer Zeilenschaltung kann für die weitere Prüfung der Daten davon ausgegangen werden, dass ein Datensatz zur Zahlungsinitiierung vorliegt.

2) Die Version 001 steht für den Standard, der im Dokument EPC069-12 Version 1.4 sowie in diesem Dokument beschrieben wird.

Funktions- und Felderweiterungen lösen immer eine neue Versionsnummer und eine Neuauflage des EPC-Standards aus.

3) Die Werte 1,2,3,4,5,6,7 und 8 stehen für die anzuwendende Interpretation der Daten.

1	2	3	4	5	6	7	8
UTF-8	ISO 8859-1	ISO 8859-2	ISO 8859-4	ISO 8859-5	ISO 8859-7	ISO 8859-10	ISO 8859-15

4) Die Funktion wird durch den Schlüsselwert definiert: SCT - SEPA Credit Transfer

5) Der Betrag ist ein empfohlenes, jedoch kein zwingend zu füllendes Feld. Bei fehlenden Beträgen ist, wie bei betragsoffenen Überweisungsbelegen, die Eingabe eines Betrags vorzusehen.

Der Betrag ist maximal 999.999.999,99, hat maximal 2 Nachkommastellen, den Punkt als Dezimaltrennzeichen und wird unmittelbar nach dem drei-buchstabigen Währungscode in Großbuchstaben angegeben. Zur Verfügung steht als Währung ausschließlich EUR. Die Betragsdarstellung ist mit Rücksicht auf die Codegröße möglichst kurz zu halten, z.B. besser EUR3 als EUR3.00. Vornullen sind nicht erlaubt.

6) Die Referenz ist ein empfohlenes, jedoch kein zwingend zu füllendes Feld

->nach EPC-Standard wird ein Format nach ISO 11649 empfohlen

Es kann nur entweder die Zahlungsreferenz, oder der Verwendungszweck angegeben werden.



3.4 Zahlenformat

EUR0.01 EUR0.2 EUR0.97 EUR45 EUR184.6 EUR58723.01 EUR999999999.99	EUR.01 EUR.2 EUR.20 EUR.97 EUR45. EUR45.0 EUR45.00 EUR00045.0 EUR184.60 EUR000184.60 EUR184,6 EUR000058723.01 EUR999.999.999,99 EUR999999999,99	Dezimale ohne Zahl Dezimale ohne Zahl Endnull, Dezimale ohne Zahl Dezimale ohne Zahl Dezimale ohne Zahl Endnull Endnull Führungsnull, Endnull Endnull Führungsnull, Endnull Falsche Dezimale Führungsnull Falsche Dezimale, Separatoren Falsche Dezimale
---	--	---

4 Codegenerierung

Vor der Codegenerierung ist sicherzustellen, dass die Gesamtmenge der zu kodierenden Daten in Byte (nicht Zeichen!) 331 Byte keinesfalls übersteigt. Dies ist dann denkbar, wenn bei UTF-8 Kodierung größere Mengen Sonderzeichen in den Feldern Empfänger, Text und Hinweis verwendet werden. Ggf. ist eine andere Kodierung zu wählen oder der Inhalt nachzubessern.

Die Codegenerierung muss mit Error correction "M", also einer Redundanz oder Absicherung von etwa 15% erfolgen.

Der Code darf maximal Version 13 haben. Dies ist gleichbedeutend mit der Anzahl von 69 Modulen. Kleinere Versionen sind erlaubt.



5 Technische Hintergründe

Die Festlegung der Maximalgröße auf Version 13 ergibt sich aus grundsätzlichen Überlegungen zur Auflösungsfähigkeit, Sichtfeld und Leseabstand der für eine Erfassung in Frage kommenden Geräten. Die Kameras der Mobiltelefone und Computer verfügen seit einiger Zeit über Auflösungsfähigkeiten, die grundsätzlich eine gute Erkennung ermöglichen.

Die bauartlich begrenzte, verbleibende Bildqualität erlaubt jedoch für diesen Zweck nur einen begrenzten Umfang. Die grundsätzlichen Überlegungen wurden dabei durch Tests abgesichert.

QR-Codes bieten verschiedene Level der Datenabsicherung (Code error correction), die die Lesung auch dann noch gewährleistet, wenn Teile des Codes durch unterschiedlichste Ursachen nicht erkannt werden konnten. Je höher die Absicherung, desto niedriger ist jedoch die Nutzdatenmenge. Als zu verwendende Absicherung wurde Level M gewählt, der mit einer Kapazität von 15% Fehlerkorrekturen auch leichte Verunreinigungen und Papierknicke noch ausgleichen kann.

Aus der gewählten maximalen Codegröße (Version 13) und der gewählten Absicherung (Level M) ergibt sich die maximal zu kodierende Datenmenge in Byte (nicht Zeichen!) zu 331 Byte. Diese Menge darf daher nicht überschritten werden.

Inhaltlich kapselt ein QR-Code lediglich eine Anzahl Byte, transportiert also nur einen wahlfreien Inhalt. Er stellt keine eigene Funktionalität zur Verfügung. Die ISO 18004 sieht vier verschiedene Kodierungsmöglichkeiten vor: Nur Zahlen, eine Auswahl (45 Zeichen) alphanumerischer Daten, eine Spezialkodierung für japanische Zeichen und wahlfreie Bytes. Die ersten drei erwarten die Nutzlast in vorbereitet kodierter Form, die dem lesenden Prozess eine Wiedergewinnung der eigentlichen originalen Daten erlaubt, während letztere 1:1 den Bytestrom in eine bildliche Repräsentation bringt. Darüber hinaus steht eine Technik zur Verfügung, mit der bis zu 16 Codes zu einer Gesamtnachricht kombiniert werden können. Damit ließen sich sogar größere Datenmengen z. B. eines Fotos mit diesem Code transportieren.

Für die konkrete Anwendung wird die mögliche Vielfalt auf die Kapselung binärer Daten eingegrenzt. Daher ist es notwendig, die Kodierung der enthaltenen Byte in den enthaltenen Daten mitzuliefern.

Die Analyse der bereits im Feld befindlichen Anwendungen zeigt, dass der QR-Code einfach für die Kapselung anderer Datenformate genutzt wird. So sind z. B. ein Termin ein oder eine Visitenkarte dem vCard-Format folgende Datenströme. Daher wurde für den Inhalt eine Struktur erarbeitet, die sich analog eines vCal- oder vCard-Formats auch als Textdatei zur Übermittlung von Empfängerdaten nutzen ließe sowie Merkmale zur eindeutigen Erkennung trägt.

Da die Möglichkeiten dieser Anwendung ganz am Anfang stehen und bereits weitere Potentiale sichtbar sind, war es wichtig, die Flexibilität und Erweiterbarkeit zu sichern. Daher trägt der Inhalt eine Versionskennung, die eine sichere Unterscheidung ermöglicht und lesenden Prozessen erlaubt, die jeweils nicht unterstützte Funktionalität auszusortieren und den Anwender entsprechend zu informieren.

Die grundlegenden Daten zur Empfängeridentifikation (Name, IBAN, BIC) richten sich einzig nach den Anforderungen für den SEPA-Zahlungsverkehr. Damit kann ein Kunde auch bei Rechnungen aus anderen SEPA-Ländern - sofern das dortige Unternehmen den dem EPC-Standard



entsprechenden Code aufdruckt - den Komfort bei der Übertragung in sein Online-Banking oder Mobile-Banking nutzen.

Formaterkennung sowie Versions-, Interpretations- und Funktionskennzeichen werden alle so kodiert, dass, gleichgültig von welcher Ausgangskodierung (UTF-8, ISO 8859-1 ... ISO 8859-15) bei der Interpretation ausgegangen wird, diese Informationen immer erkannt werden können. Dabei werden beide in den gebräuchlichen Hardware-Architekturen genutzten Zeilentrennungen zugelassen. Alle Zeichen, die für diese Informationen verwendet werden dürfen, kodieren in allen genannten Zeichensätzen gleich.

6 Verarbeitungshinweise

Das Format der BCD-Daten im GiroCode enthält mehrere Typen von Daten. Verpflichtend sind lediglich die Daten für die Empfängerseite einer Zahlung. Der eigentliche Auftraggeber fehlt. Damit eignet sich der Code nur in Umgebungen, in denen der Auftraggeber über andere Mechanismen identifiziert wird und damit ein für den Zahlungsverkehr kompletter Satz an Daten bereitgestellt werden kann.

Die über die Empfängerdaten hinausgehenden Informationen im GiroCode sind:

Betrag	fehlt dieser, so ist vor Weitergabe an den Zahlungsverkehr ein Betrag abzufragen oder mit geeigneten Mitteln bereitzustellen.
Zahlungsreferenz	oder
Verwendungszweck	sind bei Übergabe in den Zahlungsverkehr in die dafür vorgesehenen Felder zu stellen.
Hinweis	diesen Text kann der Empfänger dazu nutzen, dem Anwender des Codes einen Hinweis zu übermitteln, der in Zusammenhang mit der gerade getätigten Überweisung steht. Dieser Text ist von der Weitergabe im Zahlungsverkehr auszunehmen.

Nach der Lesung und Dekodierung des GiroCodes sind also die Daten jedenfalls um die Daten des Auftraggebers anzureichern. Dem Anwender sollte neben den Daten des Empfängers ebenfalls der Text aus dem Feld Hinweis angezeigt werden. Ein fehlender Betrag ist abzufragen. Ein Hinweis, die Daten vor Auftragserteilung zu prüfen, erfolgt zumeist ohnehin im weiteren Verlauf einer Auftragserfassung und braucht daher in der Regel nicht direkt mit dem Einlesevorgang verknüpft zu werden.

Die im Zahlungsverkehr verpflichtende Referenz des Auftraggebers ist analog dem Datengehalt eines Überweisungsbelegs nicht vorhanden und hat im Zahlungsverkehr den Wert für eine nicht angegebene Auftraggeber-Referenz „NOTPROVIDED“.

Von einer Veränderung der gelesenen Daten durch den Zahlenden, insbesondere bei den Empfängerdaten und einer ggf. enthaltenen Zahlungsreferenz wird dringend abgeraten, weil eine Zuordnung der Daten und der Empfängerprüfung beim Begünstigten Institut unmöglich ist