

INSIKA Profil Registrierkasse V.2.1.0

Revision: 00

Letzte Änderung: 10.03.2017

Status: Freigegeben

Hinweis zum Dokument

Diese INSIKA-Dokumentation enthält die Festlegungen des Arbeitskreises INSIKA des ADM e.V. zum Profil Registrierkasse. Mit der Veröffentlichung der Dokumentation können sich Interessierte über die Grundlagen der INSIKA-Technik informieren und sind damit in der Lage, das Konzept praktisch umzusetzen. Um schnell über Änderungen informieren zu können, wird die Dokumentation nur an registrierte Unternehmen ausgegeben.

Aus den in dieser Beschreibung dargestellten technischen Inhalten können keine Garantien oder Verpflichtungen abgeleitet werden. Die Autoren und der Arbeitskreis übernehmen bei Übernahme oder Benutzung des Konzeptes oder von Teilen davon keine Haftung oder Verantwortung.

Eine entwicklungsbegleitende Unterstützung von Implementierungen ist nicht möglich. Fragen zum Konzept werden im Rahmen der Möglichkeiten beantwortet.

Weitere Informationen: <http://www.insika.de/>

Das INSIKA-Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie unter dem Kennzeichen MNPQ 11/07 gefördert.

Änderungshistorie

Version	Datum	Änderung
T110-01	10.03.2015	Profil Registrierkasse aus TIM-Spezifikation in eigenes Dokument verschoben, Dokumentation 2D-Code aufgenommen, diverse Überarbeitungen, Review
V.2.1.0-00	10.03.2017	Veröffentlichung an registrierte Unternehmen Veränderungen gegenüber der Vorversion: <ul style="list-style-type: none"> • Alternative Signaturlänge ECDSA-256 mit SHA-256, • Behandlung von Umsätzen aus Verkäufen auf Lieferschein und aus Agenturgeschäften.

Autor:

Jörg Wolff (PTB [bis 2013])
Norbert Zisky (ADM, PTB [bis 2015]))

Dokument:

Titel: INSIKA Profil Registrierkasse
 Referenziertes TIM-Package: V.2.1.0
 Revision: 00
 Letzte Änderung: 10.03.2017
 Dateiname: INSIKA_Profile_Cash_Register-V210-00_de.docx
 Anzahl der Seiten: 17
Kontakt: <http://insika.de/de/kontakt>

© 2015-2017 ADM e.V.

Inhaltsverzeichnis

Hinweis zum Dokument	2
Änderungshistorie	3
1 Allgemeines	5
1.1 Änderungen zur Vorversion	5
1.2 Dokumentinformationen.....	5
1.3 Aufgaben, Abbildungsvorschrift und Exportformat	5
1.4 Besonderheiten beim Verarbeiten von Umsätzen.....	5
2 Abbildung Buchungspositionen.....	6
2.1 TAG (Bezeichner)	6
2.2 LENGTH (Länge)	7
2.3 VALUE (Nutzdaten)	7
2.3.1 ITEM Menge/Anzahl: ITEM_QUANTITY – A0h.....	7
2.3.2 ITEM Mengeneinheit: ITEM_UNIT – A1h.....	7
2.3.3 ITEM Handelsübliche Bezeichnung: ITEM_NAME – A2h.....	8
2.3.4 ITEM Merker Rabatt/Aufschlag, Gutschein: ITEM_DISCOUNT_SURCHARGE – AAh ITEM_VOUCHER – ABh	9
2.3.5 ITEM Merker Agenturgeschäft: ITEM_THIRDPARTY- ACh.....	10
2.3.6 ITEM Preis 1..6: ITEM_PRICE_1..6 – B1h..B6h	10
2.4 Definition der ITEM Preis 1..6.....	11
2.5 Hashvorschrift Buchungspositionen.....	11
3 Tagesabschlüsse	13
4 Belegverifikation.....	14
4.1 Ausdrücke im Klartext	14
4.2 QR-Codes	14
Beispiel für einen Beleg.....	16

1 Allgemeines

1.1 Änderungen zur Vorversion

Änderungen zur Vorversion ergeben sich für die Behandlung von Umsätzen aus Verkäufen auf Lieferschein und aus Agenturgeschäften. Die INSIKA TIM-Schnittstellendokumentation, V.2.1.0 präzisiert die Behandlung von Lieferungen oder Leistungen ohne Umsatz und die Verarbeitung von Agentur- und Lieferscheinsumsätzen.

1.2 Dokumentinformationen

Dieses Dokument beschreibt die spezifischen Datenstrukturen, Abläufe und Vorgaben, die beim Einsatz des INSIKA-Verfahrens für Registrierkassen zu berücksichtigen sind.

Es muss immer in Verbindung mit dem Dokument „INSIKA TIM Schnittstellendokumentation“, welches sich auch auf die gleiche TIM-Version bezieht, verwendet werden.

1.3 Aufgaben, Abbildungsvorschrift und Exportformat

Die in den Profilen definierten Abbildungsvorschriften zur Errechnung des Positionshashwertes (der in die Signatur der Buchung einfließt) haben die Aufgabe, die wesentlichen Daten der Buchungspositionen gegen Manipulationen zu schützen. Aus diesen wesentlichen Daten müssen sich die Gesamtumsätze je Steuersatz einer Buchung eindeutig ermitteln lassen. Die Abbildungsvorschrift muss von jedem Aufzeichnungssystemen (hier: mit jeder Registrierkasse) umgesetzt werden können.

Aus diesen Gründen kann die Abbildungsvorschrift niemals alle für eine komplette Nachvollziehbarkeit erforderlichen Daten enthalten, z.B. wird nicht zwischen verschiedenen Rabattarten (absolut oder prozentual, auf den gesamten Beleg bezogen oder auf eine Position) unterschieden, sondern nur der resultierende Rabattbetrag (inkl. der Umsatzsteuerzuordnung) in den Positionshashwert und damit in die Buchungssignatur mit einbezogen.

Für Prüfungszwecke (Kassen-Nachschau und Betriebsprüfung) reichen daher die im Profil definierten Daten i.d.R. nicht aus. Bei der Verwendung des (in einem separaten Dokument definierten) XML-Exportformates ist zusätzlich noch eine Bereitstellung weiterer Buchungsdaten erforderlich. In Zukunft wird es eine Zusammenfassung aller Daten in einem Exportformat geben.

1.4 Besonderheiten beim Verarbeiten von Umsätzen

Neben Umsätzen aus Lieferungen oder Leistungen berücksichtigt dieses Dokument den Umgang mit Lieferscheinsumsätzen und Umsätzen aus Agenturgeschäften.

Bei Transaktionsanfragen an das TIM können Umsätze und Umsätze aus Agenturgeschäften in einer Transaktion zusammengefasst werden, s.a. INSIKA TIM-Schnittstellendokumentation, V.2.1.0, 3.4.1, s. „Umsatz Plausibilisierung des TIM“ und 8.2.2 „Container Agenturgeschäft E7h“.

Umsätze aus Lieferscheinsumsätzen müssen immer als separate Transaktion behandelt werden, s.a. INSIKA TIM-Schnittstellendokumentation, V.2.1.0, 8.2.3. „Container Lieferschein E8h“.

2 Abbildung Buchungspositionen

Die nachfolgende Vorschrift dient der Abbildung anwendungsspezifischer Daten von Registrierkassen. Als Ergebnis dieser Abbildung wird aus den einzelnen Positionen einer Buchung der Hashwert der Buchungspositionen gebildet. Dieser Hashwert wird im Rahmen einer Buchung an das TIM übergeben.

Bei einer Registrierkasse werden die Buchungspositionen (ITEM) in TLV-Objekten dargestellt. Dazu werden den eigentlichen Daten (Value) ein Byte zur eindeutigen Bezeichnung (Tag) und ein Byte für die Länge (Length) vorangestellt. Das gesamte Datenobjekt wird nachfolgend TLV-Objekt genannt.

TLV-Objekte des Typs Buchungsposition dienen der Abbildung einzelner Positionen einer Buchung. Gemäß der Hashvorschrift für Buchungspositionen (→ 2.5) ist daraus der Hashwert der Buchungspositionen zu bilden und im Rahmen einer Buchung an das TIM zu übergeben. TLV-Objekte des Typs Buchungsposition (Präfix „ITEM“) werden nicht in der direkten Kommunikation mit dem TIM verwendet.

2.1 TAG (Bezeichner)

Folgende Tags sind für die Buchungspositionen definiert:

Tabelle 2-1: Zusammenfassung der definierten TLV-TAGs

Name	Tag	Beschreibung	Nutzdaten	
			Länge (Byte)	Format
ITEM_QUANTITY	A0h	BP Menge/Anzahl → 2.3.1	1.. 16	ASCII
ITEM_UNIT	A1h	BP Mengeneinheit → 2.3.2	1.. 8	ASCII
ITEM_NAME	A2h	BP Handelsübliche Bezeichnung → 0	1.. 16	ASCII
ITEM_DISCOUNT_ SURCHARGE	AAh	BP Merker Rabatt/Aufschlag → 2.3.4	0	-
ITEM_VOUCHER	ABh	BP Merker Gutschein → 2.3.4	0	-
ITEM_THIRDPARTY	ACh	BP Merker Agenturgeschäft → 2.3.5	0	
ITEM_PRICE_1 ... ITEM_PRICE_6	B1h ... B6h	BP Preis 1..6 → 2.3.6	1.. 6	signed BCD

2.2 LENGTH (Länge)

Folgende Kodierung für die Länge wird verwendet:

- Die Länge des Feldes (00h..7Fh) wird in einem Byte direkt kodiert.

Momentan werden keine Felder mit Längen größer als 127 (7Fh) verwendet. Daher ist das verwendete BER-TLV hier identisch zum "SIMPLE-TLV".

2.3 VALUE (Nutzdaten)

Dieses Kapitel definiert die Nutzdaten, die in den TLV-Objekten zu verwenden sind. Die nachfolgende Definition umfasst Buchungspositionen (Präfix „ITEM“).

2.3.1 ITEM Menge/Anzahl:

ITEM_QUANTITY – A0h

Die Menge oder Anzahl ist numerisch definiert und wird als ASCII-Zeichen kodiert. Die maximal zulässige Länge beträgt 16 Zeichen. Dezimalzeichen ist der Punkt. Bei Mengen kleiner 1 wird dem Punkt eine Null vorangestellt. Bei Nachkommastellen werden der letzten Ziffer nachfolgende Nullen weggelassen. Separatoren für Tausender-Gruppen sind nicht erlaubt.

Das TLV-Objekt Menge/Anzahl ist für jede Buchungsposition anzugeben und geht damit immer in den Hashwert der Buchungspositionen ein. Die voreingestellte (default) Menge/Anzahl = 1. Dies gilt auch, wenn das Objekt nicht auf dem Bon gedruckt wird.

Das TLV-Objekt Menge/Anzahl dient der Abbildung von Buchungspositionen entsprechend der Hashvorschrift (→ 2.5). Es wird nicht direkt an das TIM übergeben.

Beispiel

Beispiele für gültige und ungültige Codierungen:

T	L	V	Inhalt
A0h	01h	31h	'1'
A0h	04h	30h 2Eh 30h 34h	'0' '.' '0' '4'
A0h	03h	2Eh 30h 35h	ungültig, bei Mengen kleiner 1 wird eine Null vorangestellt
A0h	04h	31h 2Eh 32h 30h	ungültig, nachfolgende Null wird weggelassen
A0h	03h	33h 37h 2Eh	ungültig, Dezimalzeichen muss weggelassen werden
A0h	08h	32h 2Eh 30h 30h 30h 2Eh 38h 39h	ungültig, Separatoren für Tausender-Gruppen sind nicht erlaubt

2.3.2 ITEM Mengeneinheit:

ITEM_UNIT – A1h

Die Mengeneinheit wird als ASCII-Zeichen mit einer maximal zulässigen Länge von 8 Zeichen kodiert. Wenn das Objekt Mengeneinheit auf dem Bon gedruckt wird, geht es in den

Hashwert der Buchungspositionen ein. Wird keine Mengeneinheit gedruckt, geht das Objekt nicht mit ein.

Vor der Bildung des Hashwert der Buchungspositionen muss die Zeichenersetzung gemäß der Spezifikation der TIM-Schnittstelle durchgeführt werden. Die Beschränkung der Textlänge gilt nur für Ermittlung des Hashwertes. In den aufgezeichneten Daten sollte das Feld in voller Länge abgelegt werden.

Die Mengeneinheiten gemessener Größen sind analog der ISO 80 000 zu wählen. Hierbei besteht die Mengeneinheit aus der Einheit und ggf. einem zugehörigen Präfix.

Beispiele für Mengeneinheiten (vor der Zeichenersetzung) sind: "Stück", "cl", "l", "mg", "g", "kg" usw.

Das TLV-Objekt Mengeneinheit dient der Abbildung von Buchungspositionen entsprechend der Hashvorschrift (→ 2.5). Es wird nicht direkt an das TIM übergeben.

Beispiel

T	L	V	Inhalt
A1h	02h	6Bh 67h	"kg"
A1h	02h	63h 6Ch	"cl"
A1h	05h	73h 74h 23h 63h 6Bh	"st#ck"

2.3.3 ITEM Handelsübliche Bezeichnung:

ITEM_NAME – A2h

Die handelsübliche Bezeichnung wird als ASCII Zeichen mit einer maximalen Länge von 16 Zeichen kodiert. Die handelsübliche Bezeichnung muss mindestens ein Zeichen enthalten, das Objekt darf nicht ausgelassen werden.

Bevor die Zeichen der handelsüblichen Bezeichnung in den Hashwert der Positionsdaten eingehen, muss die Zeichenersetzung gemäß der Spezifikation der TIM-Schnittstelle durchgeführt werden. Nach dieser Zeichenersetzung beträgt die Länge maximal 16 Zeichen. Die Beschränkung der Textlänge gilt nur für Ermittlung des Hashwertes. In den aufgezeichneten Daten sollte das Feld in voller Länge abgelegt werden.

Das TLV-Objekt Handelsübliche Bezeichnung dient der Abbildung von Buchungspositionen entsprechend der Hashvorschrift (→ 2.5). Es wird nicht direkt an das TIM übergeben.

Beispiel

T	L	V	Inhalt
A2h	10h	66h 72h 23h 68h 73h 74h 23h 63h 6Bh 6Ch 69h 73h 73h 61h 62h 6Fh	"fr#hst#cklissabo" (nach Zeichenersetzung aus "Frühstück Lissabon" gebildet)

2.3.4 ITEM Merker Rabatt/Aufschlag, Gutschein:

ITEM_DISCOUNT_SURCHARGE – AAh

ITEM_VOUCHER – ABh

Merker werden als TL-Objekte ohne VALUE (Nutzdaten) kodiert. Das Längenfeld LENGTH enthält die Länge 00h. Ein gesetzter Merker wird ausschließlich durch das Vorhandensein des TL-Objekts angezeigt. Nicht gesetzte Merker werden nicht in die Bildung des Hashwert der Buchungspositionen (→ 2.5) einbezogen.

Wenn einzelne Waren/Dienstleistungen in einer Buchungsposition kostenlos abgegeben werden und der Grund dafür dokumentiert werden soll, ist das über einen 100%-Rabatt in einer zusätzlichen Buchungsposition mit dem Merker ITEM_DISCOUNT_SURCHARGE abzubilden. Durch den Merker wird die Buchungsposition als Rabatt / Aufschlag gekennzeichnet. Die Unterscheidung zwischen Rabatt und Aufschlag erfolgt anhand des Vorzeichens des Preises dieser Position (→ 2.3.6).

Wird auf die gesamte Buchung ein Rabatt gewährt oder ein Aufschlag erhoben, so wird dies ebenfalls als zusätzliche Buchungsposition mit dem Merker ITEM_DISCOUNT_SURCHARGE– AAh abgebildet. Der Rabatt oder Aufschlag ist in den bei der Transaktionsanfrage übergebenen Umsätzen entsprechend zu berücksichtigen, die an das TIM übergeben Beträge müssen sich also rechnerisch aus den Buchungspositionen ergeben.

Durch den Merker Gutschein (ITEM_VOUCHER) wird die aktuelle Position als Gutschein Verkauf / Einlösung gekennzeichnet. Die Unterscheidung zwischen Verkauf und Einlösung erfolgt anhand des Vorzeichens des Preises dieser Position (→ 2.3.6). Anzahlungen werden wie Gutscheine behandelt.

Das Datenmodell kann sowohl eine Steuerpflicht bei Ausgabe des Gutscheins als auch bei der Einlösung abbilden. Hier ist jeweils das steuerlich korrekte Verfahren anzuwenden.

Wenn die Steuerpflicht erst bei der Einlösung entsteht, sind bei Ausgabe und Einlösung keine Steuern auszuweisen – die Steuer wird dann über die mit dem Gutschein bezahlten Waren/Dienstleistungen erfasst. Entsteht die Steuer bei der Ausgabe des Gutscheins, ist sie dort entsprechend auszuweisen – die Gutschein-Einlösung erfolgt dann mit negativen Steuern, um abzubilden, dass die Steuern für die mit dem Gutschein bezahlten Waren / Dienstleistungen bereits vorher erfasst wurden. Das TL-Objekte Rabatt/Aufschlag und Gutschein dienen der Abbildung von Buchungspositionen entsprechend der Hashvorschrift (→ 2.5). Sie werden nicht direkt an das TIM übergeben.

Beispiel

T	L	V	Inhalt
AAh	00h	-	Merker Rabatt/Aufschlag gesetzt
ABh	00h	-	Merker Gutschein gesetzt

2.3.5 ITEM Merker Agenturgeschäft: ITEM_THIRDPARTY- ACh

Mit dem gesetzten Merker ITEM Merker Agenturgeschäft ACh werden Buchungspositionen markiert, deren Umsätze bei Transaktionsanfragen in den TIM-Container TIM_CONTAINER_THIRDPARTY - E7h übernommen werden. Dadurch ist eine eindeutige Trennung der Umsätze aus Verkäufen von Verkäufen im Namen Dritter möglich. Diese ist für die Verifikation der Datenaufzeichnungen unbedingt erforderlich.

2.3.6 ITEM Preis 1..6: ITEM_PRICE_1..6 – B1h..B6h

Der Preis wird als signed BCD mit maximal 11 gültigen Stellen kodiert. Der Datentyp "signed BCD" ist in der Spezifikation der TIM-Schnittstelle definiert. Führende Null-Bytes müssen unterdrückt werden. Preise mit dem Wert Null werden nicht in die Bildung des Hash einbezogen.

Das Datenfeld Preis gibt den gesamten Preis der einzelnen Buchungsposition an (d.h. Preis = Menge/Anzahl x Einzelpreis). Die Angabe erfolgt ohne Dezimalzeichen in der kleinsten Währungseinheit (Euro-Cent). Der Preis ist ggf. auf ganze Cent genau kaufmännisch zu runden. Bei gemessenen Größen lässt sich der Einzelpreis einer Buchungsposition aus Menge, Mengeneinheit und dem gesamten Preis der Position ermitteln.

Je nach Umsatzsteuerklasse muss der zugehörige Preis 1..6 gewählt werden. Die Zuordnung ist im Abschnitt → 2.4 definiert.

Eine Buchungsposition kann mehrere Preisbestandteile enthalten (z.B. B1h Preis 1 und B2h Preis 2). Damit lassen sich Produkte mit mehreren Anteilen an Umsatzsteuersätzen abbilden.

Die TLV-Objekte Preis 1..6 dienen der Abbildung von Buchungspositionen entsprechend der Hashvorschrift (→ 2.5). Sie werden nicht direkt an das TIM übergeben.

Beispiele für gültige und ungültige Kodierungen (hier für Euro-Beträge):

T	L	V	Inhalt
B1h	02h	12h 3Ch	Preis 1: 1,23 €
B2h	03h	01h 23h 4Dh	Preis 2: -12,34 €
B4h	01h	1Ch	Preis 4: 0,01 €
B1h	04	01h 00h 00h 0Ch	Preis 1: 1000,00 €
B1h	06h	00h 00h 00h 00h 12h 3Ch	ungültig , führende Null-Bytes nicht unterdrückt
B2h	03h	34h 56h 70h	ungültiges Vorzeichen
B1h	01h	0Ch	ungültig , Wert Null geht nicht in den Hash ein
B1h	01h	0Dh	ungültiges Vorzeichen für Null

2.4 Definition der ITEM Preis 1..6

Je nach Umsatzsteuerklasse sind sechs verschiedene Preise definiert. Die Definition der Buchungspositionen Preise 1..6 in Tabelle 2-2 folgt den Festlegungen der Umsatzsteuerklassen für die Container 1..6 (vgl. → Spezifikation der TIM-Schnittstelle).

Tabelle 2-2: Definition der Preise 1..6 entsprechend der USt-Klassen

Name	Tag	Bezeichnung Umsatzsteuerklasse	Bezeichnung und Umsatzsteuersatz in Deutschland (2015)
ITEM_PRICE_1	B1h	Standard	Normalsatz: 19%
ITEM_PRICE_2	B2h	Ermäßigt 1	Ermäßigter Satz: 7%
ITEM_PRICE_3	B3h	Ermäßigt 2	Nicht vorhanden
ITEM_PRICE_4	B4h	Umsatzsteuerfrei	0%
ITEM_PRICE_5	B5h	Spezial 1	Durchschnittssatz 1: 10,7%
ITEM_PRICE_6	B6h	Spezial 2	Durchschnittssatz 2: 5,5%

2.5 Hashvorschrift Buchungspositionen

Diese Vorschrift gibt den Inhalt und die Reihenfolge der TLV-Objekte an, in die die Positionsdaten einer Buchung gewandelt werden müssen. Über diese TLV-Objekte wird mit SHA-1/SHA-256¹ der Hashwert der Buchungspositionen gebildet. Dieser Hashwert der Buchungspositionen wird an das TIM im Rahmen einer Buchung übertragen und mit signiert.

¹Bei der Beantragung von INSIKA-Karten kann bzgl. der kryptografischen Algorithmen ausgewählt werden, ob die Karte a) mit ECDSA-192/SHA-1 (Wert oben) oder b) mit ECDSA-256/SHA-256 (Wert unten) arbeiten soll. Bei der neuen Kartengeneration ist Variante b) die Standardkonfiguration.

Tabelle 2-3: Hashvorschrift für die Buchungspositionen

Tag	Length (Byte)			ggf. nicht über- tragen ²	Reihen- folge
A0h	1..16	Position 1	Menge/Anzahl		1
A1h	1..8		Mengeneinheit	X	2
A2h	1..16		Handelsübliche Bezeichnung		3
AAh	0		Rabatt/Aufschlag	X	4
ABh	0		Gutschein	X	5
ACh	0		Agenturgeschäft	X	6
B1h	1..6		Preis 1	X	7
... B6h	... 1..6		... Preis 6		... 12
⋮					
A0h	1..16	Position n	Menge/Anzahl		
A1h	1..8		Mengeneinheit	X	
A2h	1..16		Handelsübliche Bezeichnung		
AAh	0		Rabatt / Aufschlag	X	
ABh	0		Gutschein	X	
ACh	0		Agenturgeschäft	X	
B1h	1..6		Preis 1	X	
... B6h	... 1..6		... Preis 6		

Die einzelnen Buchungspositionen werden nicht durch ein spezielles Tag voneinander getrennt. Die Reihenfolge der einzelnen Buchungspositionen ist analog der Reihenfolge auf dem gedruckten Beleg zu wählen!

² Die entsprechenden TLV-Objekte sind wegzulassen und nicht in die Bildung des Hash einzubeziehen:

- wenn Mengeneinheit nicht gedruckt wird
- kein Merker gesetzt
- Preis = 0

3 Tagesabschlüsse

Im Profil Registrierkasse existieren keine zusätzlichen Positionsdaten für den Tagesabschluss. Der Befehl REPORT wird daher ohne den optionalen Positionshashwert verwendet.

4 Belegverifikation

4.1 Ausdrücke im Klartext

Es gibt folgende Vorgaben für den Belegdruck:

- Die Signatur ist Base32-codiert zu drucken. Zur Verbesserung der Lesbarkeit ist sie in Gruppen von je fünf Zeichen zu formatieren. Die Trennung der Gruppen kann durch Leerzeichen oder Minuszeichen erfolgen.
- Der Positionshashwert wird analog zur Signatur ausgegeben.
- Der Ausdruck von Texten muss so erfolgen, dass nach der Zeichenersetzung (gemäß TIM-Spezifikation) aus gespeicherten Daten und gedruckten Daten das gleiche Ergebnis resultiert.
- Aus dem Ausdruck der Belegpositionen muss zweifelsfrei hervorgehen, wie daraus die im Abschnitt 1 definierten TLV-Objekte zu erstellen sind. Dazu muss auch die Reihenfolge im Ausdruck exakt der Reihenfolge der Objekte für die Hashwert-Berechnung entsprechen.

4.2 QR-Codes

Hinweis: Diese Beschreibung ist vorläufig! Für den Echtbetrieb wird sich mindestens noch die URL des Verifikationsservers ändern.

Der Inhalt des 2D-Codes ist eine URL, deren erster Teil aus dem Namen des Verifikationsservers besteht. Außerdem wird ein Parameter t1 (für "transaction, version 1") übergeben, welcher aus den Base64 codierten Elementen der Buchungs-Anfrage und der positiven Antwort besteht.

Beispiel (im 192-Bit-Modus):

Daten an TIM:

CD0420100422CE021513C6086963686E69636874C71453E0D325EFA04689EEC6A20C
D02DC824E781DBECE107D802105CDB0100

Antwort vom TIM:

C410494E53494B412D544553545F5054426AC50101CB01019E302BAA3E195A19FD
FE926FC0430FBEAE4CF615A3434366150DC20E764743FB13A841D89F1AB08C1E5D54BF
D69E63C8A361

Base64-codiert:

zQQgEAQi zgIVE8YIawNobm ljaHTHFFPg0yxvoEaJ7sa iDNAtyCTngdvs4QfYAhBc2wEA
xBBJT lNJS0EtVEVTVF9QVEJqxQEBywEBnjArqj4ZWhn9/pJvwEMPvq5M9hwjQ0NmFQ3C
DnZHQ/sTqEHYnxqw jB5dVL/wnmPIo2E=

Da nach RFC 2396 nicht alle Zeichen verwendet werden dürfen, ist eine Umkodierung von "/" und "+" vorzunehmen. (<http://tools.ietf.org/html/rfc2396>)

3.4. Query Component

The query component is a string of information to be interpreted by the resource.

query = *uric

Within a query component, the characters ";", "/", "?", ":", "@", "&", "=", "+", ",", and "\$" are reserved.

Es wird die in der RFC 3548 vorgeschlagene alternative Base64 Codierung (Base 64 Encoding with URL and Filename Safe Alphabet) verwendet. Hierbei werden die Zeichen ,+' und ,/' entsprechend durch ,-' und ,_' ersetzt (<http://tools.ietf.org/html/rfc3548>)

Das obige Beispiel würde dann wie folgt aussehen:

```
zQQgEAQizgIVE8YIawNobmljaHThFFPg0yXvoEaJ7saiDNatyCTngdvs4QfYAhBc2wEA
xBBJTlNJS0EtVEVTVF9QVEJqxQEBywEBnjArqj4ZWhn9_pJvwEMPvq5M9hwjQ0NmFQ3C
DnZHQ_sTqEHYnxqwjb5dVL_wnmPIo2E=
```

Daraus ergibt sich die folgende URL als Inhalt des QR-Codes:

```
http://insika.de/verify.php?t1=zQQgEAQizgIVE8YIawNobmljaHThFFPg0yXvo
EaJ7saiDNatyCTngdvs4QfYAhBc2wEAxBBJTlNJS0EtVEVTVF9QVEJqxQEBywEBnjArq
j4ZWhn9_pJvwEMPvq5M9hwjQ0NmFQ3CDnZHQ_sTqEHYnxqwjb5dVL_wnmPIo2E=
```

Die evtl. vorhandenen "=" am Ende dürfen nicht weggelassen werden.

Beispiel für einen Beleg

Genutzt: KassSim,

hier redundante Ausgabe von Base32-Blöcken Hash und Signatur und QR-Code

PTB-DEMO-Kasse		
Gurke	B	1,49€
Linseneintopf	B	0,69€
Makrelenfilet	B	2,39€
Pfandartik.Einweg	A	0,25€
<hr/> Summe		4,82€

Steuer%	Brutto	Netto	Steuer
A 19.0	0,25€	0,21€	0,04€
B 7.00	4,57€	4,27€	0,30€

Hash BP

BQ6BJ-3FT3M-7F70S-RZPJB-ZYYJ6-D23R0-32

Signatur

6SGHI-2P434-7GW7D-BSG3M-WRFZ7-LJPH7-
JVSEB-J2VQ5-AV76L-XVCZA-S60SJ-FZMOI-
3GTIG-ZZMCC-KNE66-TK=

Datum: 2010-07-27

Zeit: 09:50

Bediener-ID: ICHnicht

Steuerpfl.ID: INSIKA_TEST_PTB

Steuerpfl.ID Nr: 2

Seq.Nr. Buchung: 135



Der gezeigte QR-Code enthält folgenden Link:

http://insika.de/verify.php?t1=zQQgEAcnzgjJUMYlaWNobmljaHTHFAw8FOyz2z5fulHL0hziCfD1uLt64QjYAqJc2wIzAOII2AJFfNsCBwDED0IOU0ILQV9URVNUX1BUQsUBAssBh54w9Ix0afzfPmt8YZG2y0S5-tLz_TWRIp1WHQV_5d6iyCXnSSXLHI2aaDZywQINJ701

Die **Google Chart API** kann als Beispiel zur Online QR-Code Generierung genutzt werden:

http://code.google.com/intl/de-DE/apis/chart/docs/gallery/qr_codes.html

Beispiel:

http://chart.apis.google.com/chart?cht=qr&chs=200x200&chl=http://insika.de/verify.php?t1=zQQgEAcnzgjJUMYlaWNobmljaHTHFAw8FOyz2z5fulHL0hziCfD1uLt64QjYAqJc2wIzAOII2AJFfNsCBwDED0IOU0ILQV9URVNUX1BUQsUBAssBh54w9Ix0afzfPmt8YZG2y0S5-tLz_TWRIp1WHQV_5d6iyCXnSSXLHI2aaDZywQINJ701