

Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll

Herstellerunabhängiges Protokoll zwischen
Bezahlterminals und Kassensystemen/Automaten

Transportprotokoll Anwendungsprotokoll

Verteiler: www.terminalhersteller.de

Die nachfolgenden Informationen beruhen auf dem aktuellen Wissensstand und sind
ohne Gewähr. Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Ausgabe	03
Datum	16. April 2008
Status	Freigegeben

<div><p>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</p></div>	<div>Kassenschnittstelle</div> <div>ZVT-Protokoll</div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 2 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll	öffentlich	

Ausgaben			
Ausgabe	Datum	Grund der Ausgabe	Erstellt von
01	5.3.2004	Aufteilung der Dokumentation in zwei Dokumente Transportprotokoll/Anwendungsprotokoll und Kommandos/Bitmaps/Fehlermeldungen Änderung Kapitel 3.2.6 Timeout T4: - Kommunikation DFÜ über Kasse triggert T4 ebenfalls	K. Höflich
02	15.3.2007	Erweiterung um die Schnittstellen Ethernet, USB und das Transportprotokoll TCP/IP	T. Lilienthal
03	16.04.2008	Copyright geändert	

<div><div></div><div>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</div></div>	<div><div>Kassenschnittstelle</div><div>ZVT-Protokoll</div></div>	PA00P016_3_de.doc
		<div>Ausgabe: 03</div> <div>Seite 3 von 17</div>
<div>Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll</div>	<div>öffentlich</div>	

1	Definitionen	4
1.1	Begriffe und Abkürzungen.....	4
1.2	Spezielle Zeichen im Übertragungsprotokoll	4
2	Hardware-Schnittstellen	5
2.1	RS232	5
2.2	Ethernet.....	5
2.3	USB.....	6
3	Seriell Transportprotokoll.....	7
3.1	Blockstruktur.....	7
3.2	Antwort	7
3.2.1	Positive Quittierung	7
3.2.2	Negative Quittierung	7
3.3	CRC-Berechnung.....	7
3.4	Timeouts und die Reaktionen darauf.....	8
3.4.1	T1 (Pausenzeiten zwischen zwei Bytes).....	8
3.4.2	T2 (Pausenzeiten zwischen Blöcken und Quittung mit ACK/NAK).....	8
3.5	Fehlerbehandlung	8
4	Transportprotokoll TCP/IP.....	9
4.1	Blockstruktur	9
5	Anwendungsprotokoll	10
5.1	Allgemein	10
5.2	APDUs und Antworten der Applikation	10
5.2.1	Prinzipieller Aufbau der APDU	10
5.2.2	Steuerfeld des Kommandos.....	10
5.2.3	Steuerfeld der Antwort	10
5.2.4	Längenfeld.....	11
5.2.5	Timeout T3 (Zeit zwischen einem Kommando und der Antwort 80-00/84-XX)	12
5.2.6	Timeout T4 (Zeit zwischen 80-00 vom BZT bis zum Abschlusskommando)	14
5.2.7	Parameter und Bitmaps	15
5.2.8	Datenfelder mit variabler Länge	16
6	Trace-Beispiele.....	17
7	Hinweise	17
8	Änderungsdienst	17

<div><p>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</p></div>	<div>Kassenschnittstelle</div> <div>ZVT-Protokoll</div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 4 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll	öffentlich	

1 Definitionen


Alle Zahlenangaben sind, wenn nicht anders angegeben, **hexadezimal**.

1.1 Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Bedeutung
APDU	Application Protocol Data Unit (= die zu übertragende Information)
BMP	Abkürzung für Bitmap, ein Kennzeichen für ein bestimmtes Datenfeld
BZT	Bezahlterminal allgemein (Tischgerät oder Einbafterminal)
Kasse	System, das den Betrag zum BZT übermittelt. Kann auch ein Automat sein.
PS	Personalisierungsstelle (= Hintergrundsystem für OPT-Aktionen)
RC	Return-Code
TID	Terminal-ID 8 Zeichen numerisch
TKS	Terminalkonfigurationsserver (= Server, der für Software-Update usw. zuständig ist)
WKZ	Währungskennzeichen 09 78 für Euro
xx	beliebig/unbestimmt/abhängig von den Daten
ZVT	Zahlungsverkehrsterminal (=BZT)
<Feld>	der in spitzen Klammern angegebene Parameter ist ein Platzhalter. Der Platzhalter wird dann jeweils nachfolgend im Text erläutert.
[<Feld>]	ein in eckigen Klammern angegebener Parameter ist optional

1.2 Spezielle Zeichen im Übertragungsprotokoll

Zeichen	gesendeter Wert	Bedeutung
DLE	10	data line escape
STX	02	start of text
ETX	03	end of text
ACK	06	acknowledge
NAK	15	not acknowledge
CR	0D	carriage return
LF	0A	line feed

	Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 5 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

2 Hardware-Schnittstellen

Die physikalische Verbindung zwischen Kasse und BZT ist über folgende Schnittstellen möglich:

1. RS232
2. Ethernet
3. USB

2.1 RS232

Die Übertragung erfolgt nach RS232C mit folgenden Parametern:

- 9600 (dezimal) Baud, optional 115200 (dezimal) Baud, asynchron
- kein Handshake
- 8 Datenbit
- Kein Paritybit
- 2 Stopbit (Senden/Empfangen; manche Terminals akzeptieren zur Erhöhung der Kompatibilität beim Empfang zusätzlich auch Datenpakete mit nur 1 Stopbit, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich)

Als Transportprotokoll wird das serielle Protokoll verwendet.

Die Definition der Steckverbindung ist nicht Gegenstand dieser Spezifikation und ist zwischen Kassenhersteller und Terminalhersteller zu vereinbaren.


2.2 Ethernet

Die Übertragung erfolgt nach IEEE 802.3. Es können alle gängigen Medientypen wie z.B. 10Base-T oder 100Base-T verwendet werden.

Als Transportprotokoll wird TCP/IP mit folgenden Regelungen verwendet:

- Default Port: 20007; der Port muss über Konfiguration in der Kasse und im Terminal änderbar sein.
- Die Verbindung wird von der Kasse geöffnet und geschlossen. Alle Nachrichten vom Terminal (z.B. Zwischenstatus, Statusinformation usw.) werden in der selben Verbindung gesendet.
- Sonderfall: Für Servicefunktionen kann das Terminal nach Absprache mit dem Kassenhersteller auch selbständig Kommandos an die Kasse senden ohne Masterrechte zu besitzen. Dazu muss das Terminal einen eigenen Socket aufbauen. Der Default Port hierfür ist 20008; der Port muss über Konfiguration in der Kasse und im Terminal änderbar sein.
Achtung: Als Servicefunktion gelten nicht die (Zwischen-)Statusinformationen, die das Terminal während eines Vorgangs sendet, sondern eigenständige Vorgänge wie z.B. SW-Update.

Die Definition der Steckverbindung ist nicht Gegenstand dieser Spezifikation und ist zwischen Kassenhersteller und Terminalhersteller zu vereinbaren.

<div></div>	<div>Kassenschnittstelle</div> <div>ZVT-Protokoll</div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 6 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

2.3 USB

Bei einer USB-Anbindung ist die Kasse als Host und das BZT als Slave/Client definiert.
Das Terminal hat seine Spannungsversorgung selbst sicherzustellen.

Je nach Kasse/BZT können die Modi LowSpeed (1,5 Mbit/s), FullSpeed (12 Mbit/s) oder HighSpeed (480 Mbit/s) verwendet werden.

Die Definition der Steckverbindung ist nicht Gegenstand dieser Spezifikation und ist zwischen Kassenschnittstelle und Terminalhersteller zu vereinbaren.

Bei USB kann je nach Kasse/BZT das serielle Transportprotokoll oder TCP/IP verwendet werden.

<div><p>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</p></div>	<div>Kassenschnittstelle</div> <div>ZVT-Protokoll</div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 7 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll	öffentlich	

3 Serielles Transportprotokoll

3.1 Blockstruktur

Die zu übertragende Information (nachfolgend als APDU bezeichnet) wird immer in folgende Blockstruktur eingepackt:

DLE	STX	APDU	DLE	ETX	CRC LowByte	CRC HighByte
-----	-----	------	-----	-----	-------------	--------------

Eine solche Blockstruktur wird nachfolgend als Nachricht bezeichnet.

Dabei ist zu beachten:

Sollte sich in der APDU eine "10" (=DLE) befinden, so wird direkt hinter dieses DLE noch ein zusätzliches DLE angehängt, das aber weder in die CRC-Berechnung noch in die Längenangabe einbezogen wird.

3.2 Antwort

Der Empfänger schickt als Antwort auf jede empfangene Nachricht sofort (vor Bearbeitung der in der APDU enthaltenen Information) eine positive oder negative Quittung, die nur angibt, dass es die Nachricht fehlerfrei bzw. fehlerhaft empfangen hat.

Als fehlerfrei gilt: die Nachricht ist formal korrekt aufgebaut und der CRC ist ebenfalls korrekt.

Die Quittung ist keine APDU, wird also nicht in eine Nachricht eingepackt.

Eine Quittung wird nicht gegenquittiert.

3.2.1 Positive Quittierung

Der Empfänger schickt ein ACK

3.2.2 Negative Quittierung

Der Empfänger schickt ein NAK

3.3 CRC-Berechnung

Die CRC-Prüfsumme wird nach CRC-XModem mit dem Polynom $x^{16} + x^{15} + x^{10} + x^3$ gebildet.

Für die Prüfsummenberechnung werden alle Zeichen der APDU und das ETX verwendet (siehe Kapitel Blockstruktur).

Für die CRC-Berechnung werden **nicht** verwendet:

- das DLE der Anfangssequenz
- STX
- das DLE der Endesequenz (ETX geht in die Berechnung ein)
- zur Codetransparenz in die Daten eingeführte zusätzliche DLEs

<div><p>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</p></div>	<div>Kassenschnittstelle</div> <div>ZVT-Protokoll</div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 8 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll	öffentlich	

3.4 Timeouts und die Reaktionen darauf

3.4.1 T1 (Pausenzeiten zwischen zwei Bytes)

Innerhalb einer Nachricht darf die Pause zwischen zwei Byte 200msec nicht erreichen. Sollte diese Timeoutzeit erreicht werden schickt der Empfänger ein NAK.

3.4.2 T2 (Pausenzeiten zwischen Blöcken und Quittung mit ACK/NAK)

Der Empfänger hat dem Sender eine erhaltene Nachricht sofort mit ACK oder NAK zu quittieren. Die Pause zwischen dem Empfang der Nachricht und dem Versand der Quittung mit ACK/NAK durch den Empfänger darf 5s nicht erreichen. Sollte diese Timeoutzeit erreicht werden schickt der Sender eine Wiederholung der Nachricht.

3.5 Fehlerbehandlung

Antwortet der Empfänger auf eine Nachricht mit NAK oder trifft Timeout T1 oder Timeout T2 zu, so wiederholt der Sender diese Nachricht bis zu zweimal. Sollte dann immer noch keine gültige Übertragung stattgefunden haben (NAK, Timeout T1 oder Timeout T2), so melden beide Kommunikationsteilnehmer einen Übertragungsfehler an die Applikationsebene.

<div><p>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</p></div>	<div><h1>Kassenschnittstelle</h1><h2>ZVT-Protokoll</h2></div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 9 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll	öffentlich	

4 Transportprotokoll TCP/IP

Allgemein gilt bei TCP/IP:

1. Die TCP/IP-Schicht stellt dem Empfänger Daten transparent zur Verfügung.
2. Die TCP/IP-Schicht stellt dem Empfänger Daten in der richtigen Reihenfolge zur Verfügung.
3. Der Empfänger muss mit beliebig gestückelten Daten zurechtkommen. Es ist nicht sichergestellt, dass die ganze Nachricht in einem einzigen Paket empfangen werden kann (zeitlich, Paketgröße).

4.1 Blockstruktur

Die zu übertragende Information, nachfolgend als APDU oder Nachricht bezeichnet, wird stets direkt (also ohne DLE, STX, DLE, ETX, CRC) gesendet:

		APDU				
--	--	------	--	--	--	--

Der Aufbau der APDU ist in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

<div><p>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</p></div>	<div>Kassenschnittstelle</div> <div>ZVT-Protokoll</div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 10 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll	öffentlich	

5 Anwendungsprotokoll

5.1 Allgemein

Im Regelfall ist im Grundzustand die Kasse der Master und das BZT der Slave. D.h. das BZT kann von sich aus keine Kommandos zur Kasse senden. Das BZT bekommt in einer bestimmten Kommandosequenz, sofern notwendig, die "Masterrechte" von der Kasse. Nach dem Abschluß der Kommandosequenz erhält die Kasse grundsätzlich die "Masterrechte" zurück.

Ausnahme:

Bei einer TCP/IP-Anbindung kann das BZT für Servicefunktionen von sich aus Verbindungen zur Kasse aufbauen. In diesem Fall ist das BZT (nur) für diese Servicefunktionen der Master.

Hier ist stets zu prüfen, ob die Kasse solche separaten Socket-Verbindungen unterstützt!

5.2 APDUs und Antworten der Applikation

5.2.1 Prinzipieller Aufbau der APDU

APDU		
Steuerfeld	Längenfeld	Datenblock
2Byte	1Byte/3Byte	xx

Die APDU ist die zu übertragende Information (siehe auch Transportprotokoll).

Im Steuerfeld werden die Kommandos (z.B. Autorisierung, Tagesabschluss usw.) bzw. die Antworten auf Kommandos gekennzeichnet.

Das Längenfeld kennzeichnet die Länge der nachfolgenden Daten.

Im Datenblock können zusätzliche Parameter für die Kommandos übergeben werden. Nicht bei allen Kommandos sind Parameter erforderlich.

5.2.2 Steuerfeld des Kommandos

Steuerfeld	
CLASS	INSTR

5.2.3 Steuerfeld der Antwort

Grundsätzlich wird nach jedem Kommando eine Antwort gesendet (nicht mit ACK bzw. NAK aus Transportschicht verwechseln):

Steuerfeld	
CCRC	APRC

	Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 11 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

Mögliche Antworten:

- CCRC = 80 → Positiver Abschluß, APRC ist dann immer 00, das Datenfeld kann je nach Kommando Daten enthalten (muss aber nicht).
- CCRC = 84 → Negativer Abschluß, APRC enthält dann die Fehler-ID, das Datenfeld kann Daten enthalten. **Ausnahme:** Die Kombination 84-00 kann ebenfalls einen positiven Abschluß signalisieren. Die möglichen Fehler-IDs sind in einem separaten Kapitel aufgelistet. Siehe Kapitel Fehlermeldungen.

5.2.4 Längenfeld

Das Längenfeld enthält die Länge des direkt anschließenden Datenblocks. Das Steuerfeld und das Längenfeld selbst werden nicht für die Längenberechnung berücksichtigt.

Sollte sich in der APDU eine "10" (=DLE) befinden, so wird bei **serieller Anbindung** direkt hinter "10" noch ein zusätzliches DLE angehängt, das aber nicht in die Längenangabe einbezogen wird. Bei **TCP/IP-Anbindung** wird nach einer "10" kein DLE angehängt.

Das Längenfeld selbst hat eine Länge von einem Byte. Der nachfolgende Datenblock kann damit eine Länge von 0 bis max. 254 Byte haben:

APDU		
Steuerfeld	Längenfeld	Datenblock
2Byte	1Byte	Daten mit einer Länge von 0 bis 254 Byte

Sollen mehr als 254 Byte in einem Datenblock übertragen werden (z.B. beim Software-Update) so ist das erste Längenfeld ‚FF‘ was anzeigt, dass die nächsten 2 Byte ein erweitertes Längenfeld bilden:

APDU			
Steuerfeld	Längenfeld	erweitertes Längenfeld	Datenblock
2Byte	1Byte	2Byte	Daten mit einer Länge von 0 bis 65535 Byte
		Lo_Byte Hi_Byte	

In diesem Fall gibt nur das erweiterte Längenfeld die Länge des nachfolgenden Datenblocks an, das Längenfeld ist lediglich die Kennzeichnung, dass ein erweitertes Längenfeld folgt.

Das erweiterte Längenfeld selbst wird ebenfalls nicht für die Längenberechnung berücksichtigt. Somit kann der Datenblock eine Länge von max. 65535 Byte erreichen.

In allen nachfolgenden Kapiteln wird nur die einfache Version ohne erweitertes Längenfeld gezeigt – wenngleich wo notwendig stets die Möglichkeit gegeben ist mit erweitertem Längenfeldes zu arbeiten.

	Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll	PA00P016_3_de.doc Ausgabe: 03 Seite 12 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

5.2.5 Timeout T3 (Zeit zwischen einem Kommando und der Antwort 80-00/84-XX)

Innerhalb von Timeout T3 (Default: 5 Sekunden) muß eine Antwort mit 80-00 bzw. 84-xx auf ein Kommando erfolgen, sonst meldet die Anwendungsprotokollschicht einen Timeoutfehler an die Applikation, die dann z.B. einen zweiten Versuch startet oder den Vorgang abbricht. Wenn die Kasse bei einem Kommando einen Timeout mitsendet (z.B. bei Text anzeigen mit numerischer Eingabe) gilt dieser Timeout als T3.

Sonderfälle bei TCP/IP-Verbindungen:

Je nach Art und Aufbau des Netzwerkes können die Daten während dem Transport mehr oder weniger stark verzögert werden. Deshalb soll der Timeout T3 einstellbar sein.

Timeoutfall a)

Wenn der Sender innerhalb von Timeout T3 keine vollständige Antwort auf seine Nachricht erhält, gilt die Verbindung als abgebrochen. In diesem Fall soll der Sender den Socket schließen. Der Initiator des Vorgangs (im Regelfall die Kasse; für Service-Aktionen kann es auch das Terminal sein) kann danach den Socket neu öffnen und den gesamten Vorgang neu starten oder eine Fehlermeldung an die Applikation senden.

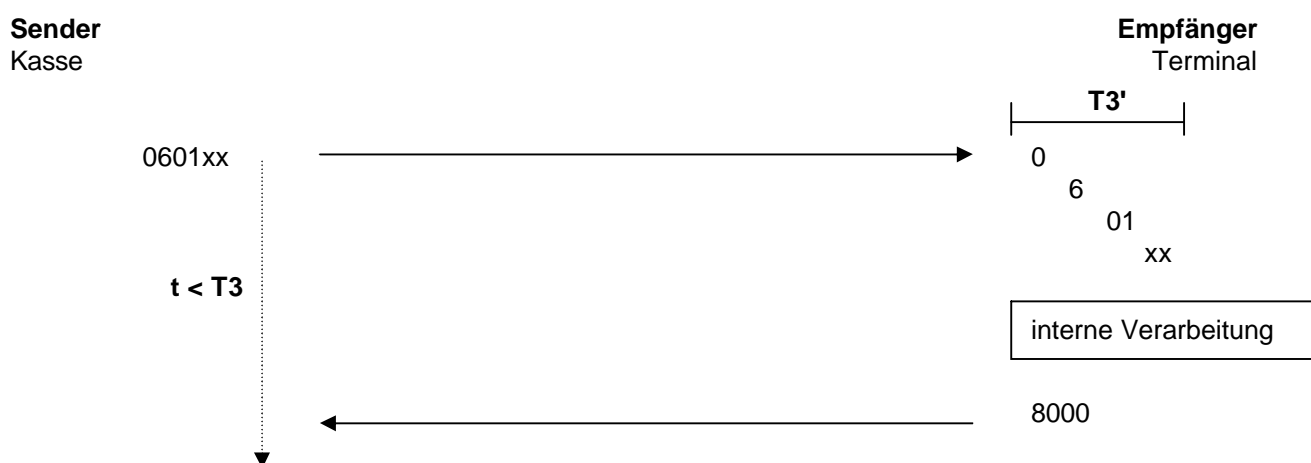
Timeoutfall b)

Wenn die Daten beim Empfänger nicht in einem Paket empfangen werden und die einzelnen Pakete der Nachricht so stark verzögert eintreffen, dass der Timeout T3 überschritten wird, dann soll der Empfänger den Socket schließen. Der Initiator des Vorgangs (im Regelfall die Kasse; für Service-Aktionen kann es auch das Terminal sein) kann danach den Socket neu öffnen und den gesamten Vorgang neu starten oder eine Fehlermeldung an die Applikation senden.

Wenn ein Socket vorzeitig geschlossen wird, gilt der gesamte Vorgang als abgebrochen.

Beispiele:

1) Gutfall



t = verstrichene Zeit bis zur Antwort; T3 = Timeout T3; T3' = Zeit für den Empfang der Nachricht.

	Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll	PA00P016_3_de.doc Ausgabe: 03 Seite 13 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

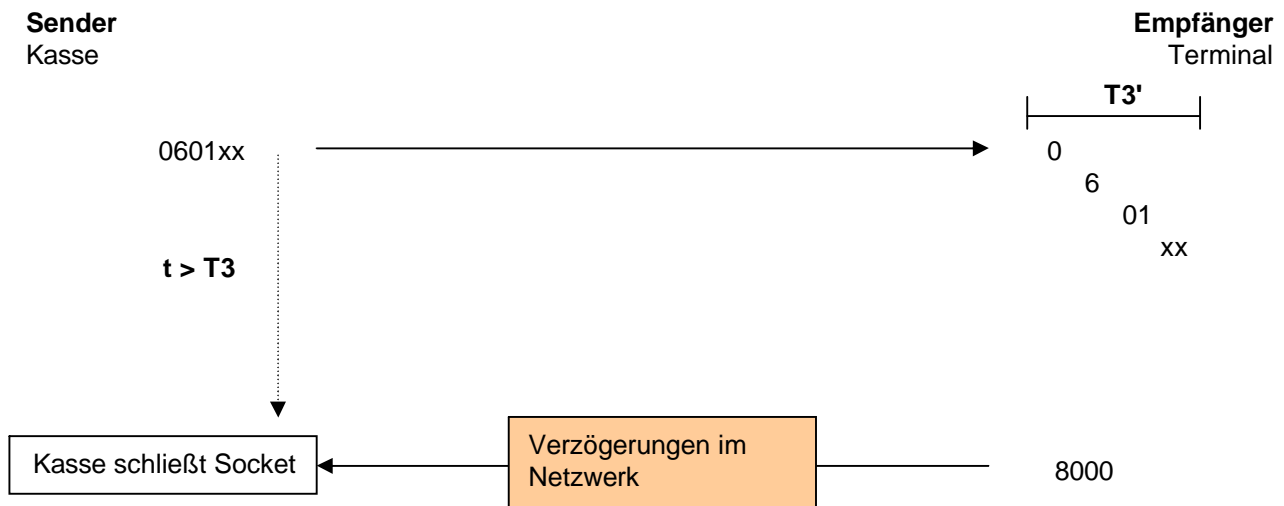
2) Timeoutfall a: Empfänger antwortet zu spät



t = verstrichene Zeit bis zur Antwort; $T3$ = Timeout $T3$; $T3'$ = Zeit für den Empfang der Nachricht.

Die Kasse kann den Socket neu öffnen und das Kommando 0601 neu senden oder eine Fehlermeldung an die Applikation senden.

3) Timeoutfall a: Verzögerung der Antwort --> Antwort trifft zu spät ein

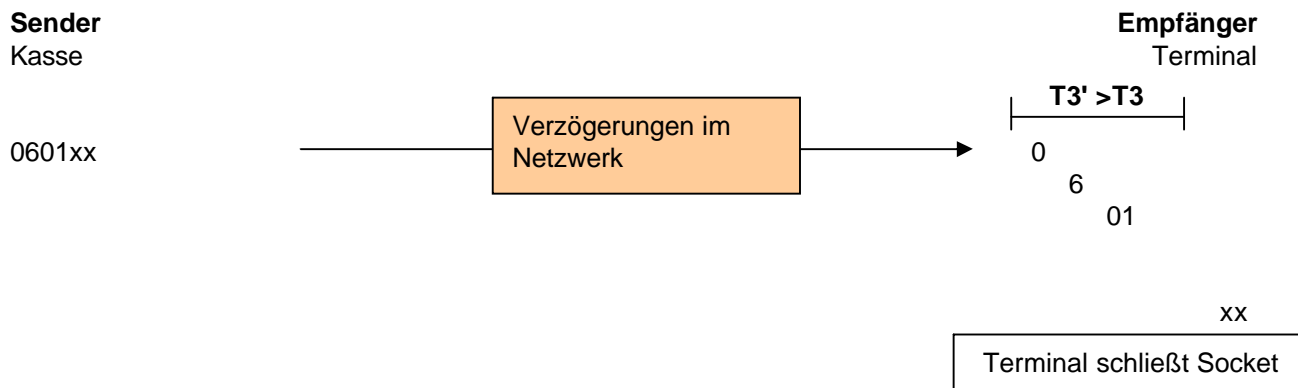


t = verstrichene Zeit bis zur Antwort; $T3$ = Timeout $T3$; $T3'$ = Zeit für den Empfang der Nachricht.

Die Kasse kann den Socket neu öffnen und das Kommando 0601 neu senden oder eine Fehlermeldung an die Applikation senden.

	Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll	PA00P016_3_de.doc Ausgabe: 03 Seite 14 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

4) Timeoutfall b: Empfänger erhält die Pakete mit zu langer Verzögerung



Die Kasse kann den Socket neu öffnen und das Kommando 0601 neu senden oder eine Fehlermeldung an die Applikation senden.

5.2.6 Timeout T4 (Zeit zwischen 80-00 vom BZT bis zum Abschlusskommando)

Bei Kommandos, die nach einer Anforderung von der Kasse und der Antwort (80-00) vom BZT mit einem Abschluß beendet werden, ist der Timeout T4 zwischen der Antwort vom BZT und dem Abschluß 180s.

Der Timeout wird jeweils durch die Kommandos „Zwischenstatusinformation“ und „Statusinformation“ neu aufgezoogen. Das Kommando kann bei Bedarf mehrmals gesendet werden.

Bei Timeout meldet die Anwendungsprotokollschicht einen Timeoutfehler an die Applikation, die dann z.B. einen zweiten Versuch startet oder den Vorgang abbricht.

Bei DFÜ über Kasse triggert die Kommunikation ebenfalls Timeout T4 neu.

Der Timeout T4 soll einstellbar sein.

	Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll	PA00P016_3_de.doc Ausgabe: 03 Seite 15 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

5.2.7 Parameter und Bitmaps

Im Datenblock werden bei einigen Kommandos gleichzeitig mehrere Parameter übergeben. Manchmal wird mit festen Parametern (im Sinne von Position und Vorhandensein im Datenblock) gearbeitet. Oftmals – besonders bei optionalen Parametern – werden zur Kennzeichnung der Parameter sog. Bitmaps verwendet, d.h. vor dem Parameter steht eine Bitmap-Nummer (als Parametername) und nachfolgend kommt dann der Parameterinhalt. Bei welchen Kommandos welches Verfahren verwendet wird ist bei den jeweiligen Kommandos ersichtlich.

Beispiel für Parameter ohne Bitmaps:

Anmeldung:

Kasse → BZT			
APDU			
Steuerfeld		Längelfeld	Datenblock
CLASS	INSTR		
06	00	xx	<Password><Configbyte>[<WKZ>]

Beispiel für Parameter mit Bitmaps:

Abschluss:

BZT → Kasse			
APDU			
Steuerfeld		Längelfeld	Datenblock
CLASS	INSTR		
06	0F	xx	19<Statusbyte>29<TID>[49<WKZ>]

,19' ist die Kennzeichnung für den Parameter <Statusbyte>, ,29' ist die Kennzeichnung für den Parameter <TID> und ,49' ist die Kennzeichnung für den optionalen (zu erkennen an den eckigen Klammern) Parameter <WKZ>.

In dieser Spezifikation wird das Wort Feld synonym zu Parameter verwendet.

<div><p>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</p></div>	<div><h1>Kassenschnittstelle</h1><h2>ZVT-Protokoll</h2></div>	PA00P016_3_de.doc
		Ausgabe: 03 Seite 16 von 17
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll	öffentlich	

5.2.8 Datenfelder mit variabler Länge

Bei bestimmten Datenfeldern ist die Länge des Feldinhaltes variabel. Diese Felder werden als LLVAR oder LLLVAR bezeichnet.

5.2.8.1 LLVAR

Das Feld beginnt stets mit „FxFy“ wobei dann xy Stellen nachfolgen.

Z.B.

F1 F2 01 23 45 67 89 01 23 45 67 89 01 23 (F1 F2 besagt, dass zu diesem Feld die nächsten 12 Byte gehören)

F0 F3 01 23 45 (F0 F3 bedeutet 3 Byte nachfolgend)

5.2.8.2 LLLVAR

Das Feld beginnt stets mit „FxFyFz“ wobei dann xyz Stellen nachfolgen.

Z.B.

F0 F1 F2 01 23 45 67 89 01 23 45 67 89 01 23 (F0 F1 F2 besagt, dass zu diesem Feld die nächsten 12 Byte gehören)

F0 F0 F3 01 23 45 (F0 F0 F3 bedeutet 3 Byte nachfolgend)

<div><div></div><div>Verband der Terminal-Hersteller in Deutschland e.V.</div></div>	<div><div>Kassenschnittstelle</div><div>ZVT-Protokoll</div></div>	<div>PA00P016_3_de.doc</div> <div>Ausgabe: 03</div> <div>Seite 17 von 17</div>
Transportprotokoll und Anwendungsprotokoll		öffentlich

6 Trace-Beispiele

Unter www.terminalhersteller.de sind Traces für verschiedene Kommandos erhältlich.

7 Hinweise

Unter www.terminalhersteller.de ist immer die jeweils aktuelle Version dieser Dokumentation verfügbar.

PA00P015 Kassenschnittstelle ZVT-Protokoll – Kommandos, Bitmaps, Fehlermeldungen
PA00P017 Auswirkungen von TA7.0 / DC POS2.4 auf die ZVT-Kassenschnittstelle

8 Änderungsdienst

Der Änderungsdienst für diese Dokumentation ist an die EL-ME AG übertragen. Die jeweils aktuelle Version wird unter www.terminalhersteller.de bekannt gemacht.