

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

Übersicht

Dieses Dokument soll eine Übersicht über die Datenpaketstruktur des KNX Twisted-Pair (TP1-256) Standards geben.

Es handelt sich um eine private Arbeit die keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Fehlerfreiheit stellt.

Quellen

Die Informationen wurden zusammengetragen aus dem EIBA Handbuch (Release 3.0), Datenblätter zum TP-UART, TP-UART 2, ELMOS E981.03, Informationen vom Freebus Projekt und Wikipedia.

Kontakt

Der Autor ist zu erreichen unter webmaster@see-solutions.de

Inhaltsverzeichnis

1	Datenpaket Typen	4
1.1	Übersicht Data Request.....	4
1.2	Übersicht Extended Data Request.....	6
1.3	Übersicht Poll Data Request.....	6
2	Data Request	7
2.1	Kontrollbyte (Byte 0)	7
2.2	Quelladresse (Byte 1, 2)	7
2.3	Zieladresse (Byte 3, 4)	7
2.3.1	Physikalische Adresse	7
2.3.2	Gruppenadresse	8
2.4	NPCI (Byte 5).....	8
2.5	TPCI / APCI (Byte 6, 7)	9
2.5.1	APCI Multicast	9
2.5.2	APCI Broadcast	11
2.5.3	APCI Unicast	13
2.6	Nutzdaten (Byte 8..n-1)	17
2.7	Checksumme (Byte n).....	17
2.8	Acknowledge	18
3	Extended Data Request	19
3.1	Kontrollbyte (Byte 0)	19
3.2	Erweitertes Kontrollbyte (Byte 1).....	19
3.3	Quelladresse (Byte 2, 3)	19
3.4	Zieladresse (Byte 4, 5)	19
3.5	Längenangabe (Byte 6).....	20
3.6	TPCI / APCI (Byte 7, 8)	20
3.7	Nutzdaten (Byte 9..n-1)	20
3.8	Checksumme (Byte n).....	20
3.9	Acknowledge	20
4	Poll Data Request	21

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

4.1	Kontrollbyte (Byte 0)	21
4.2	Quelladresse (Byte 1, 2)	21
4.3	Zieladresse (Byte 3, 4)	21
4.4	Polling-Zähler (Byte 5)	21
4.5	Checksumme (Byte 6).....	21
5	Abkürzungen	22
6	Links.....	22

1 Datenpaket Typen

Es können drei unterschiedliche Datenpakete unterschieden werden:

- Data Request
- Extended Data Request
- Poll Data Request

Alle Typen benutzen als ersten Byte (Byte 0) das Kontrollbyte. Über die Bit-Kodierung des Kontrollbyte kann eine Unterscheidung erfolgen:

		Byte 0 Kontrollbyte							
		8	7	6	5	4	3	2	1
Data Request		1	0	x	1	x	x	0	0
Extended Data Request		0	0	x	1	x	x	0	0
Poll Data Request		1	1	1	1	0	0	0	0

1.1 Übersicht Data Request

Aufbau Datenpaket Data Request:

Byte 0	Kontrollbyte	Siehe 2.1
Byte 1	Quelladresse	Siehe 2.2
Byte 2		
Byte 3	Zieladresse	Siehe 2.3
Byte 4		
Byte 5	NPCI	Siehe 2.4
Byte 6	TPCI / APCI	Siehe 2.5
Byte 7	APCI (optional)	
Byte 8..n-1	Nutzdaten (optional)	Siehe 2.6
Byte n	Checksumme	Siehe 0

Das Datenpaket kann maximal 23 Byte lang sein.

Als Antwort wird ein Acknowledge Byte gesendet:

Byte 0	Acknowledge	Siehe 0
--------	--------------------	---------

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

Beispiel:

Byte 0	0xBC 0b10111100	Keine Wiederholung, Priorität Low
Byte 1	0x11 0b00010001	Physikalische Adresse 1.1.4
Byte 2	0x04 0b00000100	
Byte 3	0x08 0b00001000	Gruppenadresse 1/0/0 oder 1/0
Byte 4	0x00 0b00000000	
Byte 5	0xE1 0b11100001	Gruppenadresse, Routingzähler 6, Länge 1
Byte 6	0x00 0x00000000	UDP, Zähler NDP/NCD 0, Wert senden
Byte 7	0x80 0x10000000	
Byte 8	0x3F 0x00111111	Checksumme
Byte 0	0xCC 0b11001100	ACK

1.2 Übersicht Extended Data Request

Aufbau Datenpaket Extended Data Request:

Byte 0	Kontrollbyte	Siehe 3.1
Byte 1	Erweitertes Kontrollbyte	Siehe 3.2
Byte 2	Quelladresse	Siehe 3.3
Byte 3		
Byte 4	Zieladresse	Siehe 3.4
Byte 5		
Byte 6	Nutzdaten Länge	Siehe 3.5
Byte 7	TPCI / APCI	Siehe 3.6
Byte 8	APCI (optional)	
Byte 9..n-1	Nutzdaten (optional)	Siehe 3.7
Byte n	Checksumme	Siehe 3.8

Das Datenpaket kann maximal 263 Byte lang sein.

Als Antwort wird ein Acknowledge Byte gesendet:

Byte 0	Acknowledge	Siehe 3.9
--------	--------------------	-----------

1.3 Übersicht Poll Data Request

Aufbau Datenpaket Poll Data Request:

Byte 0	Kontrollbyte	Siehe 4.1
Byte 1	Quelladresse	Siehe 4.2
Byte 2		
Byte 3	Zieladresse	Siehe 4.3
Byte 4		
Byte 5	Polling-Zähler	Siehe 4.4
Byte 6	Checksumme	Siehe 4.5

Als Antwort werden Poll-Data Bytes und Füllbytes gesendet.

2 Data Request

2.1 Kontrollbyte (Byte 0)

		Byte 0 Kontrollbyte							
		8	7	6	5	4	3	2	1
		1	0	1	1	2	1	0	0
Priorität					1	1	Low		
					0	1	High		
					1	0	Alarm		
					0	0	System		
Wiederholt				1	Nein				
				0	Ja				

2.2 Quelladresse (Byte 1, 2)

		Byte 1 Quelladresse								Byte 2 Quelladresse								
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
		4	3	2	1	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
Teilnehmer										n	n	n	n	n	n	n	n	0..255
Linie						n	n	n	n	0..15								
Bereich		n	n	n	n	0..15												

2.3 Zieladresse (Byte 3, 4)

Das DAF (Destination Address Flag) steuert ob die Nachricht an eine physikalische Adresse (DAF = 0) oder an eine Gruppenadresse (DAF = 1) gerichtet ist.

2.3.1 Physikalische Adresse

Die physikalische Zieladresse ist identisch zum Format der Quelladresse (Siehe 2.2) aufgebaut.

Hinweise:

- Die physikalische Zieladresse wird nur verwendet wenn das DAF Bit (Byte 5) auf 1 gesetzt ist.

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

2.3.2 Gruppenadresse

2 Ebenen:

	Byte 3 Gruppenadresse								Byte 4 Gruppenadresse								
	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
	0	4	3	2	1	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Untergruppe						n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	0..2047
Hauptgruppe		n	n	n	n	0..15											

3 Ebenen:

	Byte 3 Gruppenadresse								Byte 4 Gruppenadresse								
	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
	0	4	3	2	1	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
Untergruppe									n	n	n	n	n	n	n	n	0..255
Mittelgruppe						n	n	n	0..7								
Hauptgruppe		n	n	n	n	0..15											

Hinweise:

- Die Gruppenadresse wird nur verwendet wenn das DAF Bit (Byte 5) auf 0 gesetzt ist.
- Gruppenadresse 0 ist Broadcast Adresse.
- Anhand der gesendeten Daten kann nicht zwischen zwei oder drei Ebenen unterschieden werden.

2.4 NPCI (Byte 5)

	Byte 5 NPCI								
	8	7	6	5	4	3	2	1	
	1	3	2	1	4	3	2	1	
Länge Daten					n	n	n	n	0..15
Routingzähler		n	n	n	0..7				
Typ Zieladresse (DAF)	1	Gruppenadresse							
	0	Physikalische Adresse							

Der Routingzähler wird mit 6 initialisiert und der Wert von jedem Linien- oder Bereichskoppler um 1 dekrementiert. Hat der Zähler den Wert 0 erreicht, wird das Datenpaket verworfen.

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

Die Längenangabe gibt die Anzahl von Datenbytes an die nach Byte 6 folgen. D.h. bei Länge 0 ist Byte 7 bereits die Checksumme. Bei einer Längenangabe von 15 sind das zweite APCI Byte und 14 zusätzliche Nutzdaten enthalten und das Datenpaket erreicht den Maximalwert von 23 Byte.

Hinweise:

- Ein Routingzähler mit Wert 7 deaktiviert den Routingzähler, das Datenpaket wird ohne dekrementieren weitergeleitet.

2.5 TPCI / APCI (Byte 6, 7)

	Byte 6 TPCI / APCI						Byte 7 APCI									
	8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5		4	3	2
APCI UDP / NDP							x	x	x	x	x	x	x	x	x	Siehe Text
UCD Typ							0	0	Connect							
							0	1	Disconnect							
NCD Typ							1	0	ACK							
							1	1	NACK							
Paket Nummer			n	n	n	n	0..15									
TPCI	0	0	UDP (Unnumbered Data Packet)													
	0	1	NDP (Numbered Data Packet)													
	1	0	UCD (Unnumbered Control Data)													
	1	1	NCD (Numbered Control Data)													

Die Paket Nummer ist gültig für NDP / NCD Übertragungen und gibt die aktuell übertragene Paketnummer an. Bei UDP / UCD Übertragung sind diese Bits immer 0.

Im Folgenden werden die verschiedenen Datenübertragung im APCI Feld besprochen. Also Byte 7 und die unteren zwei Bit aus Byte 6. In den folgenden Tabellen tauchen die oberen sechs Bit aus Byte 6 nicht auf, sind aber selbstverständlich vorhanden und gelten mit diesem Abschnitt als besprochen.

2.5.1 APCI Multicast

Multicast bezeichnet eine Datenübertragung von einem Teilnehmer zu einer Gruppe von Teilnehmern.

Die Multicast Übertragung ist bei KNX der Normalfall im „laufenden Betrieb“. Hier werden Datenpakete in der Regel immer an eine Gruppenadresse adressiert.

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

Wert anfordern (0b000000000)

Byte 6 TPCI / APCI							Byte 7 APCI								
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
							0	0	0	0	0	0	0	0	

Angeforderten Wert antworten (0b000100000)

Byte 6 TPCI / APCI							Byte 7 APCI									
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
							0	0	0	1	6	5	4	3	2	1
Nutzdaten										n	n	n	n	n	n	0..63

Hinweise:

- Werden bei der Werteübermittlung Daten übertragen die nicht in die 6 Bits von Byte 7 passen, so werden ein- oder mehrere Bytes angehängen und die 6 Bits von Byte 7 auf 0 gesetzt.

Wert unaufgefordert senden (0b001000000)

Byte 6 TPCI / APCI							Byte 7 APCI									
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
							0	0	1	0	6	5	4	3	2	1
Nutzdaten										n	n	n	n	n	n	0..63

Hinweise:

- Werden bei der Werteübermittlung Daten übertragen die nicht in die 6 Bits von Byte 7 passen, so werden ein- oder mehrere Bytes angehängen und die 6 Bits von Byte 7 auf 0 gesetzt.

Die Übertragenen Werte sind im KNX Standard als DPT (Datenpunkttyp) definiert. Früher als EIS (EIB Interworking Standard) bezeichnet.

Es werden hierbei nur die reinen Daten übertragen. Es existiert keine Übertragung einer Typ-Kennung o.ä.

Die Beschreibung DPT Daten ist im Internet verfügbar (Siehe 6).

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

2.5.2 APCI Broadcast

Broadcast bezeichnet eine Datenübertragung von einem Teilnehmer zu allen anderen Teilnehmern im Bus.

Die Broadcast Übertragung wird bei KNX in der Regel zur Kommunikation mit Teilnehmern die sich im Programmiermodus befinden benutzt.

Physikalische Adresse setzen (0b0011000000)

		Byte 6 <i>TPCI / APCI</i>								Byte 7 <i>APCI</i>								
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
										0 0 1 1 0 0 0 0 0 0								
		Byte 8 <i>APCI</i>								Byte 9 <i>APCI</i>								
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
		4	3	2	1	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
Teilnehmer										n	n	n	n	n	n	n	n	0..255
Linie						n	n	n	n	0..15								
Bereich		n	n	n	n	0..15												

Physikalische Adresse anfordern (0b0100000000)

		Byte 6 <i>TPCI / APCI</i>								Byte 7 <i>APCI</i>							
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
										0 1 0 0 0 0 0 0 0 0							

Physikalische Adresse antworten (0b0101000000)

		Byte 6 <i>TPCI / APCI</i>								Byte 7 <i>APCI</i>							
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
										0 1 0 1 0 0 0 0 0 0							

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

Kommando-Übersicht:

2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	Phys. Adresse setzen
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Phys. Adresse anfordern (manuell)
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	Phys. Adresse antworten
1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	Phys. Adresse anfordern (über Seriennummer)
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	Phys. Adresse antworten
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	Phys. Adresse setzen (über Seriennummer)
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	Applikations-Status anfordern
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	System ID setzen
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	System ID anfordern
1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	System ID antworten
1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	System ID anfordern

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

2.5.3 APCI Unicast

Unicast bezeichnet eine Datenübertragung von einem Teilnehmer zu einem einzelnen anderen Teilnehmer im Bus.

Die Unicast Übertragung wird bei KNX in der Regel zur verbindungsorientierter Kommunikation mit Teilnehmern benutzt (NDP, NCD).

Speicherinhalt anfordern (0b100000)

		Byte 6 TPCI / APCI								Byte 7 APCI								
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
		1 0 0 0 0 0 0								4 3 2 1								
Länge Daten										n n n n								1..12

		Byte 8 APCI								Byte 9 APCI								
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
		n n n n n n n n								n n n n n n n n								
Startadresse		n n n n n n n n								n n n n n n n n								0..65535

Speicherinhalt antworten (0b100100)

		Byte 6 TPCI / APCI								Byte 7 APCI								
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
		1 0 0 1 0 0								4 3 2 1								
Länge Daten										n n n n								1..12

		Byte 8 APCI								Byte 9 APCI								
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
		n n n n n n n n								n n n n n n n n								
Startadresse		n n n n n n n n								n n n n n n n n								0..65535

		Byte 10 APCI								
		8	7	6	5	4	3	2	1	
		n n n n n n n n								
Datenbyte		n n n n n n n n								0..255

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

Wird mehr als ein Byte gesendet, folgen entsprechend mehr Datenbytes.

Hinweise:

- War die Anforderung der Daten fehlerhaft (Adresse liegt z.B. außerhalb des Speicherbereichs) wird die Länge der Daten auf 0 gesetzt und es folgen keine Datenbytes.

Speicherinhalt senden (0b101000)

		Byte 6 TPCI / APCI								Byte 7 APCI											
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1				
										1	0	1	0	0	0	4	3	2	1		
Länge Daten														n	n	n	n	1..12			

		Byte 8 APCI								Byte 9 APCI									
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1		
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1		
Startadresse		n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	0..65535	

		Byte 10 APCI									
		8	7	6	5	4	3	2	1		
		8	7	6	5	4	3	2	1		
Datenbyte		n	n	n	n	n	n	n	n	0..255	

Hinweise:

- War der Schreibbefehl fehlerhaft (Adresse liegt z.B. außerhalb des Speicherbereichs) ignoriert das Gerät den Schreibbefehl.

ADC Wert anfordern (0b0110)

		Byte 6 TPCI / APCI								Byte 7 APCI											
		8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1				
										0	1	1	0	6	5	4	3	2	1		
ADC Kanal														n	n	n	n	n	n	0..63	

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

Maskenversion antworten (0b1101000000)

Byte 6 TPCI / APCI								Byte 7 APCI							
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
								1 1 0 1 0 0 0 0 0 0							

Byte 3 Gruppenadresse								Byte 4 Gruppenadresse							
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1

Subversion Maske												n	n	n	n	0..15
Mainvers. Maske								n	n	n	n	0..15				
Main Profile					n	n	n	n	0..15							
Medium Profile	n	n	n	n	0..15											

Neustart (0b1110000000)

Byte 6 TPCI / APCI								Byte 7 APCI							
8	7	6	5	4	3	2	1	8	7	6	5	4	3	2	1
								1 1 1 0 0 0 0 0 0 0							

Kommando-Übersicht:

2	1	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	Eigenschaften Wert anfordern (mit System ID)
1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	Eigenschaften Wert antworten
1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	Eigenschaften Wert senden (mit System ID)
1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	Eigenschaften Beschreibung anfordern
1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	Eigenschaften Beschreibung antworten
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	Speicherinhalt (AC) anfordern (1-11 Byte)
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	Speicherinhalt (AC) antworten (1-11 Byte)
1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	Speicherinhalt (AC) senden (1-11 Byte)
1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	Speicherinhalt (AC) senden (1-40 Bit)
1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	Herstellerinfo anfordern
1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	Herstellerinfo antworten
1	0	1	1	1	1	1	x	x	x	Herstellerspezifischer Bereich
0	1	1	0							ADC Wert anfordern
0	1	1	1							ADC Wert antworten
1	0	0	0	0	0					Speicherinhalt (CC) anfordern (1-12 Byte)

KNX Twisted Pair Protokollbeschreibung

1 0 0 1	0 0	Speicherinhalt (CC) antworten (1-12 Byte)
1 0 1 0	0 0	Speicherinhalt (CC) senden (1-12 Byte)
1 1 0 0	0 0 0 0 0 0	Maskenversion anfordern
1 1 0 1	0 0 0 0 0 0	Maskenversion antworten
1 1 1 0	0 0 0 0 0 0	CC neustarten (Reset)
1 1 1 1	0 1 0 0 0 0	Speicherinhalt (CC) senden (1-48 Bit)
1 1 1 1	0 1 0 0 0 1	Zugriffsberechtigung anfordern
1 1 1 1	0 1 0 0 1 0	Zugriffsberechtigung antworten
1 1 1 1	0 1 0 0 1 1	Schlüssel für Zugriffsberechtigung setzen
1 1 1 1	0 1 0 1 0 0	Zugriffsberechtigung setzen antworten

2.6 Nutzdaten (Byte 8..n-1)

In den Nutzdaten folgen optionale Daten der Kommandos die in Byte 6 / 7 übertragen werden. Siehe 2.5 bzw. 2.5.1 u.ff.

2.7 Checksumme (Byte n)

Byte n								Checksumme
8	7	6	5	4	3	2	1	
n	n	n	n	n	n	n	n	0..255

Die Checksumme repräsentiert die Negation der Exklusiv-Oder Summe aller Bytes des Datenpakets.

Beispiel:

Byte 0	0xBC	0b10111100
Byte 1	0x11	0b00010001
XOR	0xAD	0b10101101
Byte 2	0x04	0b00000100
XOR	0xA9	0b10101001
Byte 3	0x08	0b00001000
XOR	0xA1	0b10100001
Byte 4	0x00	0b00000000
XOR	0xA1	0b10100001
Byte 5	0xE1	0b11100001
XOR	0x40	0b01000000
Byte 6	0x00	0x00000000
XOR	0x40	0b01000000
Byte 7	0x80	0x10000000
XOR	0xC0	0b11000000

Checksumme ist Negation von 0xC0 (0b11000000), also 0x3F (0b00111111)

2.8 Acknowledge

	Byte 0 <i>Kontrollbyte</i>								
	8	7	6	5	4	3	2	1	
ACK	1	1	0	0	1	1	0	0	
NACK	0	0	0	0	1	1	0	0	
BUSY	1	1	0	0	0	0	0	0	

Das Acknowledge besteht nur aus einem einzelnen Byte.

3 Extended Data Request

3.1 Kontrollbyte (Byte 0)

		Byte 0 Kontrollbyte							
		8	7	6	5	4	3	2	1
		0	0	1	1	2	1	0	0
Priorität						1	1	Low	
						0	1	High	
						1	0	Alarm	
						0	0	System	
Wiederholt				1	Nein				
				0	Ja				

3.2 Erweitertes Kontrollbyte (Byte 1)

		Byte 5 Erweitertes Kontrollbyte								
		8	7	6	5	4	3	2	1	
Extended Format						0	0	0	0	Standard
						x	x	x	x	?
Routingzähler			n	n	n	0..7				
Typ Zieladresse		1	Physikalische Adresse							
		0	Gruppenadresse							

Die vier Bits des Extended Format geben an wie die Zieladresse interpretiert werden soll. Bei Wert 0 wird die Zieladresse wie im Data Request Datenpaket interpretiert.

3.3 Quelladresse (Byte 2, 3)

Die Quelladresse ist identisch zur Quelladresse des Data Request Datenpakets (Siehe 2.2) aufgebaut.

3.4 Zieladresse (Byte 4, 5)

Die Zieladresse ist identisch zur Zieladresse des Data Request Datenpakets (Siehe 2.3) aufgebaut.

3.5 Längenangabe (Byte 6)

Byte 6									
Nutzdatenlänge									
8	7	6	5	4	3	2	1		
8	7	6	5	4	3	2	1		
Länge Daten	n	n	n	n	n	n	n	n	0..254
	1	1	1	1	1	1	1	1	Escape Code

Die Längenangabe gibt die Anzahl von Datenbytes an die nach Byte 7 folgen. D.h. bei Länge 0 ist Byte 8 bereits die Checksumme. Bei einer Längenangabe von 254 ist das zweite APCI Byte und 253 zusätzliche Nutzdaten enthalten und das Datenpaket erreicht den Maximalwert von 263 Byte.

3.6 TPCI / APCI (Byte 7, 8)

Die TPCI / APCI Daten sind identisch zu den TPCI / APCI Daten des Data Request Datenpakets (Siehe 2.5) aufgebaut.

3.7 Nutzdaten (Byte 9..n-1)

Die Nutzdaten sind identisch zu den Nutzdaten des Data Request Datenpakets (Siehe 2.6) aufgebaut.

3.8 Checksumme (Byte n)

Die Checksumme ist identisch zur Checksumme des Data Request Datenpakets (Siehe 0) aufgebaut.

3.9 Acknowledge

Das Acknowledge ist identisch zum Acknowledge des Data Request Datenpakets (Siehe 0) aufgebaut.

4 Poll Data Request

4.1 Kontrollbyte (Byte 0)

Byte 0 Kontrollbyte							
8	7	6	5	4	3	2	1
1	1	1	1	0	0	0	0

4.2 Quelladresse (Byte 1, 2)

Die Quelladresse ist identisch zur Quelladresse des Data Request Datenpakets (Siehe 2.2) aufgebaut.

4.3 Zieladresse (Byte 3, 4)

Die Zieladresse ist identisch zur Zieladresse des Data Request Datenpakets (Siehe 0) aufgebaut.

Hinweise:

- Es werden nur Gruppenadressen verwendet

4.4 Polling-Zähler (Byte 5)

Byte 5 Polling Zähler								
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	4	3	2	1	
Anzahl Poll-Bytes				n	n	n	n	0..15

4.5 Checksumme (Byte 6)

Die Checksumme ist identisch zur Checksumme des Data Request Datenpakets (Siehe 0) aufgebaut.

5 Abkürzungen

ACK	Acknowledge
APCI	Application Layer Protocol Control Information
DAF	Destination Address Flag
NACK	Not Acknowledge
NCD	Numbered Control Data
NDP	Numbered Data Packet
NPCI	Network Protocol Control Information
TPCI	Transport Layer Protocol Control Information
UCD	Unnumbered Control Data
UDP	Unnumbered Data Packet

6 Links

DPT Datenpunkte: http://www.knx.org/fileadmin/downloads/03%20-%20KNX%20Standard/KNX%20Standard%20Public%20Documents/03_07_02%20Datapoint%20Types%20v1.07.00%20AS.zip Abgerufen am 25.11.2012