

Technische Richtlinie

Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101

Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkeinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW

Geltungsbereich	Netze BW GmbH
Dokumentenummer	TTU 6303
Revision	001
Klassifizierungsstufe	zur externen Weitergabe
Inkrafttreten	26.06.2017
Letzte Aktualisierung	31.03.2017
Fachlich zuständige Stelle	NETZ TEPS3
Beschlossen durch	NETZ TAH, Dr. Fred Oechsle
Beschlossen am	26.06.2017
Anlagen	-
Ansprechpartner	NETZ TEPS3 Dennis Schmidt, Maren Petermann

 Netze BW	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 2/14
Strom		

Änderungshistorie

Version	Aktualisierungs- datum	FZS / Autor	Kurzbeschreibung / Anlass der Änderung
001	31.03.2017	TEPS3 / Schmidt, TEPS3 / Petermann	Neufassung und Überführung bisheriger Dokumente in diese Richtlinie

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 3/14
	Strom	

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich	4
1.2	Gesetze, Bestimmungen, Normen	4
1.3	Adressvergabe	4
1.4	Hinweise zur Verwendung vom Einzelzeichen E5	4
2	Aufbau Telegramm variabler Länge IEC 60870-5-101	5
3	Festlegungen zur Kompatibilität IEC 60870-5-101 Protokollumsetzer	6
3.1	System oder Gerät	6
3.2	Netzkonfiguration	6
3.3	Physikalische Schicht	6
3.3.1	Übertragungsgeschwindigkeit (für Steuerungs- / Überwachungsrichtung)	6
3.4	Verbindungsschicht	7
3.4.1	Übertragungsprozedur der Verbindungsschicht	7
3.4.2	Adressfeld der Verbindungsschicht	7
3.4.3	Telegrammlänge	7
3.5	Anwendungsschicht	8
3.5.1	Übertragungsbetriebsart für Anwendungsdaten	8
3.5.2	Gemeinsame Adresse der ASDU	8
3.5.3	Adresse des Informationsobjekts	8
3.5.4	Übertragungsursache	8
3.5.5	Auswahl genormter ASDU	9
3.5.5.1	Prozessinformation in Überwachungsrichtung	9
3.5.5.2	Prozessinformation in Steuerungsrichtung	10
3.5.5.3	Systeminformation in Überwachungsrichtung	10
3.5.5.4	Systeminformation in Steuerungsrichtung	10
3.5.6	Parameter in Steuerungsrichtung	10
3.5.7	Dateiübermittlung	10
3.6	Grundlegende Anwendungsfunktionen	11
3.6.1	Stationsinitialisierung	11
3.6.2	Zyklische Datenübertragung	11
3.6.3	Spontane Übertragung	11
3.6.4	Doppelübertragung von Informationsobjekten mit der Übertragungsursache spontan	11
3.6.5	Stationsabfrage	11
3.6.6	Uhrzeitsynchronisation	11
3.6.7	Befehlsübertragung	12
3.6.8	Übertragung von Zählwerten	12
3.6.9	Laden von Parametern	12
3.6.10	Parameter für Aktivierung	12
3.6.11	Prüfprozedur	12
3.6.12	Dateiübermittlung	12
3.6.13	Hintergrundabfrage	12
3.6.14	Telegrammlaufzeiterfassung	12
4	Zuweisung der Übertragungsursachen zu den Typkennungen	13

 Netze BW	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkeinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 4/14
Strom		

1 Allgemeines

Die anwendungsbezogene Norm IEC 60870-5-101 gibt Parametersätze und Alternativen vor, aus denen Untermengen auszuwählen sind, um bestimmte Fernwirkssysteme zu erstellen. Dieses Dokument legt die anwendungsbezogenen Einstellungen für den unten aufgeführten Geltungsbereich fest.

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Ankopplung von Fernwirkeinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW.

1.2 Gesetze, Bestimmungen, Normen

DIN EN 60870-5-101 in der Fassung von Dezember 2003

1.3 Adressvergabe

Die Adresse der Verbindungsschicht (LINK-Adresse), die gemeinsame Adresse der ASDUs (CAASDU), sowie die Adressen der Informationsobjekte (IOAs) werden von der Netze BW projekt- und anwendungsspezifisch festgelegt.

1.4 Hinweise zur Verwendung vom Einzelzeichen E5

Das Einzelzeichen E5 (Steuerzeichen I) ist für positive Quittungen zu verwenden. Da dieses Telegramm gemäß Normfestlegung kein Kontrollfeld hat, darf das FCB-Bit durch dieses Telegramm nicht toggeln.

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 5/14
	Strom	

2 Aufbau Telegramm variabler Länge IEC 60870-5-101

				Byte Anzahl			
IEC 60870-5-101	Schicht 2			Startbyte 68H	1		
				Länge Anwenderdaten, 0 - 255	1		
				Länge Anwenderdaten, 0 - 255	1		
				Startbyte 68H	1		
				Steuerfeld LINK - Layer	1		
				LINK - Adresse 1.Byte	1		
				LINK - Adresse 2.Byte	1		
	Schicht 7	Dienstdaten- einheit der Anwendungs- schicht	Identifikationsfeld der Dateneinheit	Typkennung	1		
				Variable Strukturkennung	1		
				Übertragungsursache	1		
				CAASDU 1.Byte	1		
				CAASDU 2.Byte	1		
			Informationsobjekt 1	Adresse des Informationsobjektes	IEC_INFONR_x / 1Byte	3	
					IEC_FLDTYP_x / 1 Byte		
					IEC_FLDNR_x / 1 Byte		
			Satz von Informationselementen				1
			Zeitmarke des Informationsobjektes (nur bei Telegrammen mit Zeitmarke)				7
			Informationsobjekt n	Adresse des Informationsobjektes	IEC_INFONR_x / 1Byte	3	
					IEC_FLDTYP_x / 1 Byte		
					IEC_FLDNR_x / 1 Byte		
Satz von Informationselementen				1			
Zeitmarke des Informationsobjektes (nur bei Telegrammen mit Zeitmarke)				7			
Schicht 2			Prüfsumme	n -1			
			Stopbyte 16H	n			

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 6/14
	Strom	

3 Festlegungen zur Kompatibilität IEC 60870-5-101 Protokollumsetzer

- Funktion oder ASDU wird nicht benutzt
- Funktion oder ASDU wird in Standardrichtung benutzt
- R Funktion oder ASDU wird in Gegenrichtung benutzt
- B Funktion oder ASDU wird sowohl in Standardrichtung als auch in Gegenrichtung benutzt

3.1 System oder Gerät

	Beschreibung	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	Festlegung für Zentralstation	
<input type="checkbox"/>	Festlegung für Unterstation	
<input checked="" type="checkbox"/>	Systemfestlegung	Die Fernwirkleinrichtung des Anschlussnehmers ist als Unterstation und die der Netze BW als Zentralstation anzusehen.

3.2 Netzkonfiguration

	Beschreibung	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	End-End-Konfiguration [Point-to-point]	
<input type="checkbox"/>	Mehrfach-End-End-Konfiguration [Multi point-to-point]	
<input type="checkbox"/>	Linienkonfiguration [Multipoint-partyline]	
<input type="checkbox"/>	Sternkonfiguration [Multipoint-star]	

3.3 Physikalische Schicht

Es sind keine unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten in Steuerungs- / Überwachungsrichtung zulässig.

3.3.1 Übertragungsgeschwindigkeit (für Steuerungs- / Überwachungsrichtung)

	Beschreibung	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	V.11 (RS422)	
<input checked="" type="checkbox"/>	V.11 (RS485 4-Draht)	Seitens der Netze BW wird die RS485 Schnittstelle in Vollduplex 4-Draht Ausführung fest vorgegeben.
<input type="checkbox"/>	V.11 (RS485 2-Draht)	
<input type="checkbox"/>	V.24 (RS232)	
<input checked="" type="checkbox"/>	9 600 bit/s	

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 7/14
	Strom	

3.4 Verbindungsschicht

Nach dieser anwendungsbezogenen Norm werden ausschließlich das Telegrammformat FT 1.2, Einzelzeichen 1 und das feste Zeitintervall benutzt.

3.4.1 Übertragungsprozedur der Verbindungsschicht

Beschreibung		Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	Symmetrische Übertragung [balanced transmission]	
<input type="checkbox"/>	Unsymmetrische Übertragung [unbalanced transmission]	

3.4.2 Adressfeld der Verbindungsschicht

Beschreibung		Bemerkung
<input type="checkbox"/>	Nicht vorhanden	Nur bei symmetrischer Übertragung
<input type="checkbox"/>	1 Oktett	
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Oktette	
<input checked="" type="checkbox"/>	Unstrukturiert	
<input type="checkbox"/>	Strukturiert	

3.4.3 Telegrammlänge

Beschreibung		Bemerkung
249	Maximale Länge L (Steuerungsrichtung)	
249	Maximale Länge L (Überwachungsrichtung)	
9	Anzahl der Telegrammwiederholungen	

Wird unsymmetrisch übertragen, werden die folgenden ASDU als Anwenderdaten mit dem angegebenen Übertragungsursachen mit der Datenklasse 2 (niedrige Priorität) zurück übertragen:

Die genormte Zuweisung von ASDU zur Datenklasse 2 wird wie folgt angewendet:

Typkennung	Übertragungsursache
9,11,13,21	<1>

Anmerkung: Als Antwort auf eine Abfrage nach Klasse 2 darf eine Unterstation (controlled station) mit Klasse 1 Daten senden, wenn keine Daten der Klasse 2 verfügbar sind.

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 8/14
	Strom	

3.5 Anwendungsschicht

3.5.1 Übertragungsbetriebsart für Anwendungsdaten

Nach dieser Anwendungsbezogenen Norm wird ausschließlich Betriebsart 1 (niederwertigstes Oktett zuerst) nach 4.10 von DIN EN 60870-5-4 benutzt.

3.5.2 Gemeinsame Adresse der ASDU

Beschreibung		Bemerkung
<input type="checkbox"/>	1 Oktett	
<input checked="" type="checkbox"/>	2 Oktette	
<input checked="" type="checkbox"/>	Unstrukturiert	
<input type="checkbox"/>	Strukturiert	

3.5.3 Adresse des Informationsobjekts

Beschreibung		Bemerkung
<input type="checkbox"/>	1 Oktett	
<input type="checkbox"/>	2 Oktette	
<input checked="" type="checkbox"/>	3 Oktette	
<input type="checkbox"/>	Unstrukturiert	
<input checked="" type="checkbox"/>	Strukturiert	

3.5.4 Übertragungsursache

Beschreibung		Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	1 Oktett (ohne Herkunftsadresse)	
<input type="checkbox"/>	2 Oktette (mit Herkunftsadresse)	Mit 0 vorbesetzt, falls Herkunftsadresse nicht vorhanden

3.5.5 Auswahl genormter ASDU

3.5.5.1 Prozessinformation in Überwachungsrichtung

Beschreibung		
<input checked="" type="checkbox"/>	<1> := Einzelmeldung	M_SP_NA_1
<input type="checkbox"/>	<2> := Einzelmeldung mit Zeitmarke	M_SP_TA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<3> := Doppelmeldung	M_DP_NA_1
<input type="checkbox"/>	<4> := Doppelmeldung mit Zeitmarke	M_DP_TA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<5> := Stufenstellungsmeldung	M_ST_NA_1
<input type="checkbox"/>	<6> := Stufenstellung mit Zeitmarke	M_ST_TA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<7> := Bitmuster von 32 bit	M_BO_NA_1
<input type="checkbox"/>	<8> := Bitmuster von 32 bit mit Zeitmarke	M_BO_TA_1
<input type="checkbox"/>	<9> := Messwert, normierter Wert	M_ME_NA_1
<input type="checkbox"/>	<10> := Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke	M_ME_TA_1
<input type="checkbox"/>	<11> := Messwert, skalierter Wert	M_ME_NB_1
<input type="checkbox"/>	<12> := Messwert, skalierter Wert mit Zeitmarke	M_ME_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<13> := Messwert, verkürzte Gleitkommazahl	M_ME_NC_1
<input type="checkbox"/>	<14> := Messwert, verkürzte Gleitkommazahl mit Zeitmarke	M_ME_TC_1
<input type="checkbox"/>	<15> := Zählwerte	M_IT_NA_1
<input type="checkbox"/>	<16> := Zählwerte mit Zeitmarke	M_IT_TA_1
<input type="checkbox"/>	<17> := Schutzereignis mit Zeitmarke	M_EP_TA_1
<input type="checkbox"/>	<18> := Geblockte Anregung des Schutzes mit Zeitmarke	M_EP_TB_1
<input type="checkbox"/>	<19> := Geblockte Auslösungen des Schutzes mit Zeitmarke	M_EP_TC_1
<input type="checkbox"/>	<20> := Geblockte Einzelmeldung mit Zustandsanzeige	
<input type="checkbox"/>	<21> := Messwert, normierter Wert ohne Qualitätskennung	M_ME_ND_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<30> := Einzelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_SP_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<31> := Doppelmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_DP_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<32> := Stufenstellungsmeldung mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ST_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<33> := Bitmuster von 32 Bit mit Zeitmarke CP56Time2a	M_BO_TB_1
<input type="checkbox"/>	<34> := Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TD_1
<input type="checkbox"/>	<35> := Messwert, skalierter Wert mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TE_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<36> := Messwert, verkürzte Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TF_1
<input type="checkbox"/>	<37> := Zählwert mit Zeitmarke CP56Time2a	M_IT_TB_1
<input type="checkbox"/>	<38> := Schutzereignis mit Zeitmarke CP56Time2a	M_EP_TD_1
<input type="checkbox"/>	<39> := Geblockte Anregungen des Schutzes mit Zeitmarke CP56Time2a	M_EP_TE_1
<input type="checkbox"/>	<40> := Geblockte Auslösungen des Schutzes mit Zeitmarke CP56Time2a	M_EP_TF_1

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 10/14
	Strom	

Es wird entweder der ASDU-Satz <2>, <4>, <6>, <8>, <10>, <12>, <14>, <16>, <17>, <18>, <19> oder der ASDU-Satz <30 bis 40> angewendet.

3.5.5.2 Prozessinformation in Steuerungsrichtung

Beschreibung			
<input checked="" type="checkbox"/>	<45>	:= Einzelbefehl	C_SC_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<46>	:= Doppelbefehl	C_DC_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<47>	:= Stufenstellbefehl	C_RC_NA_1
<input type="checkbox"/>	<48>	:= Sollwert-Stellbefehl, normierter Wert	C_SE_NA_1
<input type="checkbox"/>	<49>	:= Sollwert-Stellbefehl, skaliertes Wert	C-SE-NB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<50>	:= Sollwert-Stellbefehl, verkürzte Gleitkommazahl	C_SE_NC_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<51>	:= Bitmuster von 32 bit	C_BO_NA_1

3.5.5.3 Systeminformation in Überwachungsrichtung

Beschreibung			
<input checked="" type="checkbox"/>	<70>	:= Initialisierungsende	M_EI_NA_1

3.5.5.4 Systeminformation in Steuerungsrichtung


Beschreibung			
<input checked="" type="checkbox"/>	<100>	:= (General-)Abfragebefehl	C_IC_NA_1
<input type="checkbox"/>	<101>	:= Zähler-Abfragebefehl	C_CI_NA_1
<input type="checkbox"/>	<102>	:= Abfragebefehl (Lesebefehl)	C_RD_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<103>	:= Uhrzeit-Synchronisierungsbefehl	C_CS_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<104>	:= Prüfbefehl	C_TS_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<105>	:= Prozess-Rücksetzbefehl	C_RP_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<106>	:= Befehl zur Telegrammlaufzeit-Erfassung	C_CD_NA_1

3.5.6 Parameter in Steuerungsrichtung

Der ASDU-Satz <110 bis 113> wird nicht verwendet.

3.5.7 Dateiübermittlung

Der ASDU-Satz <120 bis 126> wird nicht verwendet.

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 11/14
	Strom	

3.6 Grundlegende Anwendungsfunktionen

3.6.1 Stationsinitialisierung

	Beschreibung	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	Ferninitialisierung	

3.6.2 Zyklische Datenübertragung

	Beschreibung	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	Zyklische Datenübertragung	

3.6.3 Spontane Übertragung

	Beschreibung	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	spontane Übertragung	

3.6.4 Doppelübertragung von Informationsobjekten mit der Übertragungsursache spontan

Diese Anwendungsfunktion wird nicht verwendet.

3.6.5 Stationsabfrage

	Beschreibung	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	Global	

Gruppierte Abfragen werden nicht verwendet.

3.6.6 Uhrzeitsynchronisation

	Beschreibung	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	Uhrzeitsynchronisation (wahlfrei)	
<input type="checkbox"/>	Wochentag wird benutzt	
<input type="checkbox"/>	RES1 oder GEN (Zeitmarke ersetzt / nicht ersetzt) wird benutzt	
<input checked="" type="checkbox"/>	SU-Bit (Sommerzeit bzw. DST = "daylight saving time") wird benutzt	

	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 12/14
	Strom	

3.6.7 Befehlsübertragung

	Beschreibung	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	Direkte Befehlsübertragung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Direkte Sollwert-Befehlsübertragung	
<input type="checkbox"/>	Befehl "Anwahl und Ausführung"	
<input type="checkbox"/>	Sollwertbefehl "Anwahl und Ausführung"	
<input checked="" type="checkbox"/>	C_SE ACTTERM angewendet	
<input checked="" type="checkbox"/>	Keine zusätzliche Festlegung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kurze Befehlsausführungsdauer	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lange Befehlsausführungsdauer	
<input type="checkbox"/>	Dauerbefehl	

3.6.8 Übertragung von Zählwerten

Die Übertragung von Zählwerten wird nicht verwendet.

3.6.9 Laden von Parametern

Es werden keine Anwendungsfunktionen zum Laden von Parametern verwendet.

3.6.10 Parameter für Aktivierung

Es werden keine Anwendungsfunktionen zur Aktivierung/Deaktivierung verwendet.

3.6.11 Prüfprozedur

	Beschreibung	Bemerkung
<input checked="" type="checkbox"/>	Prüfprozedur	

3.6.12 Dateiübermittlung

Es werden keine Anwendungsfunktionen zur Dateiübermittlung verwendet.

3.6.13 Hintergrundabfrage

	Beschreibung	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	Hintergrundabfrage	

3.6.14 Telegrammlaufzeiterfassung

	Beschreibung	Bemerkung
<input type="checkbox"/>	Telegrammlaufzeiterfassung	

 Netze BW	Technische Richtlinie Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe für die Ankopplung von Fernwirkleinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer der Netze BW	Nr.: TTU 6303 Rev.: 001 Stand: 06/2017 Seite: 13/14
Strom		

4 Zuweisung der Übertragungsursachen zu den Typkennungen

- Leere Box = Kombination aus Typkennung und Übertragungsursache wird nicht benutzt
- Graue Box = Kombination aus Typkennung und Übertragungsursache ist in der anwendungsbezogenen Norm nicht vorgesehen.
- "X" = Kombination aus Typkennung und Übertragungsursache wird in Standardrichtung benutzt.
- "R" = Kombination aus Typkennung und Übertragungsursache wird in Gegenrichtung benutzt
- "B" = Kombination aus Typkennung und Übertragungsursache wird in beiden Richtungen benutzt.

Typkennung IEC 60870-5-101			Übertragungsursache IEC 60870-5-101																				
Typkennung / Hex	Typkennung / Dez		nicht benutzt	periodisch, zyklisch	Hintergrundabfrage	spontan	initialisiert	Abfrage oder abgefragt	Aktivierung	Bestätigung der Aktivierung	Abbruch der Aktivierung	Bestätigung des Abbruchs der Aktivierung	Beendigung der Aktivierung	Rückmeldung, verursacht durch einen Fernbefehl	Rückmeldung, verursacht durch einen örtlichen Befehl	Dateiübermittlung	abgefragt durch Stationsabfrage	abgefragt durch Zähler-Generalabfrage	unbekannte Typkennung	unbekannte Übertr.-Ursache	unbekannte CAASDU	unbekannte IOA	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 - 36	37 - 41	44	45	46	47	
01	1	Einzelmeldung				B		B							X	X		B					
03	3	Doppelmeldung				B		B							X	X		B					
05	5	Stufenstellungsmeldung				B		B							X	X		B					
07	7	Bitmuster mit 32 bit				B		B										B					
0D	13	Messwert, Gleitkommazahl		X		B		B										B					
1E	30	Einzelmeldung mit Zeitmarke				B		B							X	X							
1F	31	Doppelmeldung mit Zeitmarke				B		B							X	X							
20	32	Stufenstellungsmeldung mit Zeitmarke				B		B							X	X							
21	33	Bitmuster mit Zeitmarke				B		B															
24	36	Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke				B		B															
2D	45	Einzelbefehl							X	X				X						X	X	X	X
2E	46	Doppelbefehl							X	X				X						X	X	X	X
2F	47	Stufenstellbefehl							X	X				X						X	X	X	X
32	50	Sollwert-Stellbefehl, Gleitkommazahl							X	X				X						X	X	X	X
46	70	Initialisierungsende						X															
64	100	(General-) Abfragebefehl							B	B				B						B	B	B	B
67	103	Uhrzeit-Synchronisierbefehl				X			X	X										X	X	X	X
68	104	Prüfbefehl							X	X										X	X	X	X