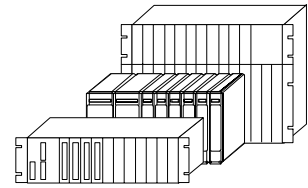


Ax 1703



Beschreibung der Firmware

COUM00

Zählerstandsübertragung gemäß IEC 1107

HW-Typ: 2541 / FW-Typ: 2521

© 2008 by Siemens Aktiengesellschaft Österreich
Alle Rechte vorbehalten

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokuments oder von Teilen davon ist - gleich welcher Art und Weise - nur mit schriftlicher Genehmigung der Firma Siemens gestattet.

Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Änderungen - auch in technischer Hinsicht - vorbehalten.

Dieses Dokument gilt für folgende(s) Produkt(e):

COUM00

ab Rev. 01

Version	Revision	Datum	Änderung
A, 1	00	13.10.00	Erstausgabe
A, 1	01	02.04.01	div. Textkorrekturen, Parameterdokumentation
A, 1	02	15.10.01	Textkorrektur, Parameterdokumentation
A, 1	03	13.02.03	Zeitsetzen, BREAK B0, Parameterdokumentation
A, 1	04	05.11.03	Einheit und Multiplikator, Parameterdokumentation überarbeitet
A, 1	05	30.03.04	Ergänzungen in den Kap. 2.1. und 5.6.1.
A, 1	06	22.08.06	Zählerabfrage, Archivdaten, Anhang Testhilfe, Anhang B u. C ausgedreht, Rangierungen
A, 1	07	21.05.07	Adressierung, Archivdatenabfrage
A, 1	08	28.11.07	Archivdatenabfrage Anhänge überarbeitet
A,1	09	04.04.08	SAT/Siemens Korrekturen

Information zum Dokument:

Autor / Bearbeiter: J. Schlaghuber / E. Josefik/l. Farkas
 Server\Service: \\VIE001\ENT_TDOK
 Verzeichnis: \Ax1703\FW\COUM00\
 Dateiname(n): COUM00.DOC
 Dateiformat: WORD 2003

erstellt		letzte Änderung		freigegeben	
am	von	am	von	am	von
13.10.00	Schlaghuber J.	04.04.08	Schlaghuber J.	04.04.08	Schlaghuber J.

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	1-1
2.	Technische Daten	2-1
2.1.	Einschränkungen	2-2
2.2.	Konfiguration	2-3
2.3.	Verwendete Schnittstellenleitungen	2-3
2.4.	Übersicht der unterstützten Zähler	2-3
3.	Protokollbeschreibung	3-1
3.1.	PCMBA-Modulationsverfahren	3-1
3.2.	Übertragungsprotokoll	3-2
4.	Telegrammbeschreibung	4-1
4.1.	Telegrammaufbau	4-1
4.2.	Telegrammformate	4-5
4.2.1.	Datentelegramm - Registerwerte	4-5
4.2.1.1.	Telegrammkopf	4-5
4.2.1.2.	Nutzdaten	4-5
4.2.2.	Datentelegramm – Lastprofildaten	4-8
4.3.	Rangierung (systemtechnisch und verfahrenstechnisch)	4-9
4.3.1.	Stationsdefinition (Systemtechnik)	4-9
4.3.2.	Archiv-Konfiguration (Systemtechnik)	4-9
4.3.3.	1107 Empfangsfeinrangierung Zählwerte	4-10
4.4.	Telegrammkonvertierung	4-11
4.4.1.	Telegrammkonvertierung in Empfangsrichtung	4-11
4.4.1.1.	Zählwerte	4-11
5.	Protokollspezifische Funktionen	5-1
5.1.	Schnittstellenstörung	5-1
5.2.	Master/Standby Funktion	5-1
5.3.	Stationsabfrage	5-1
5.4.	Quittungsverhalten	5-2
5.5.	Ausfallsüberwachung	5-2
5.5.1.	Ausfallsüberwachung in der Zentrale	5-2
5.5.2.	Ausfallsüberwachung in redundanten Konfigurationen	5-2
5.6.	Verwendete Datenblockformate	5-3
5.6.1.	"Zählerabfrage – Anforderung" (Funktionscode 153)	5-3
5.6.1.1.	Allgemeines	5-3
5.6.1.2.	Allgemeine Zählerabfrage	5-3
5.6.2.	PST-Steuertelegramm (Funktionscode 161)	5-4
5.7.	Zählerdaten-Abfrage	5-5
5.8.	Kurzzeitdatenarchiv – Abfrage im SK 1703 - Migrationsmode	5-6
5.8.1.	Allgemeines	5-7
5.8.2.	Übertragungsmechanismus	5-7
5.8.3.	Abfrage der Archivdaten	5-8
5.8.4.	Antworttelegramm, Ende der Archivübertragung	5-9
5.8.5.	Archivdaten (Werte)	5-11
5.8.6.	Konfiguration/Funktion	5-12
A.	Anhang: Applikationshinweise	A-1
A.1.	ABB AEM 500 (= Elster 1500)	A-1
A.2.	ISCRA-Zähler	A-1
A.3.	Prometer	A-2

B.	Anhang: Verdrahtung/Schnittstellenumsetzer	B-1
B.1.	TTY (Stromschleife)	B-1
B.2.	V.11 (RS485, RS422)	B-2
B.3.	CEWE Prometer RS 422 (V.11).....	B-3
B.4.	Messung (Mitlauschen) mit PC-Serialtest an RS485-Schnittstelle:.....	B-5
C.	Anhang: Testhilfen.....	C-1
C.1.	Toolbox II	C-1
C.2.	Beispiel IDD	C-1
C.3.	Beispiel von Antworten (Serialtestaufzeichnungen)	C-2
C.3.1.	EDIS	C-2
C.3.2.	CEWE-Prometer.....	C-3
C.4.	Beispiel einer Archivaustestung.....	C-3
D.	Anhang: Literaturverzeichnis	D-1
E.	Anhang: Diagnose	E-1
E.1.	Klasse Intern	E-1
E.1.1.	Klasse Intern - Satz 0 : Interne Fehler im Betriebssystem.....	E-1
E.1.2.	Klasse Intern - Satz 2 : Parameterfehler ZSE	E-1
E.1.3.	Klasse Intern - Satz 3 : Fehler Formatkonvertierung ZSE	E-2
E.1.4.	Klasse Intern - Satz 4 : Parameterfehler der Protokollspezifischen Applikationsschicht.....	E-2
E.2.	Klasse Kommunikation	E-2
E.2.1.	Klasse Kommunikation - Satz 2 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 0 - 15E-2	
E.2.2.	Klasse Kommunikation - Satz 3 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 16 - 31.....	E-3
E.2.3.	Klasse Kommunikation - Satz 4 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 32 - 47.....	E-3
E.2.4.	Klasse Kommunikation - Satz 5 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 48 - 63.....	E-4
E.2.5.	Klasse Kommunikation - Satz 6 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 64 - 79.....	E-4
E.2.6.	Klasse Kommunikation - Satz 7 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 80 - 95.....	E-5
E.2.7.	Klasse Kommunikation - Satz 8 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 96 - 99.....	E-5
E.3.	Klasse Test	E-6
E.3.1.	Klasse Test - Satz 0 : Testmode des Betrieb- und Grundsystems	E-6
F.	Anhang: Parameterdokumentation	F-1
F.1.	Allgemeine Einstellungen.....	F-1
F.2.	Redundanz.....	F-1
F.3.	Telegrammwiederholungen	F-2
F.4.	weiterführende Parameter	F-2
F.5.	weiterführende Parameter Archivabfrage	F-2
F.6.	weiterführende Parameter Passwortliste	F-3
F.7.	weiterführende Parameter Software-Testpunkte	F-3
F.8.	weiterführende Parameter Überwachungszeiten.....	F-4

1. Allgemeines

Art: Protokollfirmware
Firmwarebezeichnung: COUM00 (HW: 2541/FW: 2521)
Protokollelementbezeichnung: - (Sonderprotokollelement)

- Basisfirmware:
Zusatzbaugruppe (SIP): SM2541-B
Prom-Type: FLASH-File

Hinweis: Die neue Bezeichnung der Norm lautet: IEC 62056-21

2. Technische Daten

Die Firmware ist zur Kommunikation von Ax 1703 Systemkomponenten und Zählgeräten konzipiert, welche sich an die Norm IEC 1107 halten.

Diese Firmware ist als reiner Gemeinschaftsverkehr (UNBALANCED PRIMARY) ausgelegt.

- Modulation: PCM Byteasynchron
- Übertragungsgeschwindigkeit: 50 - 19200 Baud
- Übertragungsart: halbduplex
- Bit-Sendereihenfolge: LSB (niederwertigstes Bit) wird zuerst übertragen
- Telegrammsicherung: HA = 2 wenn kein Parity, 4 wenn Parity
- Pysikalische Schnittstelle: V.24/V.28 (Umsetzer für TTY 20 mA, 2 Draht)
- Byterahmen:
 - 1 Startbit
 - 7 Datenbits
 - 1 Stopbit
 - EVEN Parity
- Blockprüfzeichen (BCC): XOR-Verknüpfung aller Bytes, beginnend nach STX inklusive ETX.

Dieses Protokollelement implementiert als Fremdsystemanpassung nur einen Teil der Funktionalität und der Datenformate der Fremdschnittstelle. Für einen konkreten Anwendungsfall ist daher zu überprüfen, wieweit die realen Anforderungen mit der hier implementierten Funktionalität übereinstimmen und wieweit zusätzlich Erweiterungen oder Anpassungen erforderlich sind.

2.1. Einschränkungen

- Das Systemtelegramm Zählerabfrage darf nur bei eingeschaltetem Dauerzyklus verwendet werden, wobei der Dauerzyklus nicht zu empfehlen ist.
- Registerdaten nach dem EDIS Kennzahlensystem
- Lastprofile lt. VDEW (nicht 1107)
- Die Kennzahl kann für Archivdaten nicht getrennt eingestellt werden, diese wird aus der "1107 Empfangsrangierung-Zählwerte" genommen.
- keine Kodierung
- Mode A, B und D werden nicht unterstützt
- Blockprüfzeichen (BCC) zwingend erforderlich
- Im Mithörbetrieb muss die Identifikation je Zähler eindeutig sein oder es darf nur ein Zählgerät angeschlossen werden.

Grund: Die Adresse ist nur im Aufruftelegramm, welches der passive Master empfangsseitig nicht sieht.

Weiters werden im Mithörbetrieb keine Daten umgesetzt, da die Daten mit einer anderen Baudrate als der Aufruf empfangen werden können.

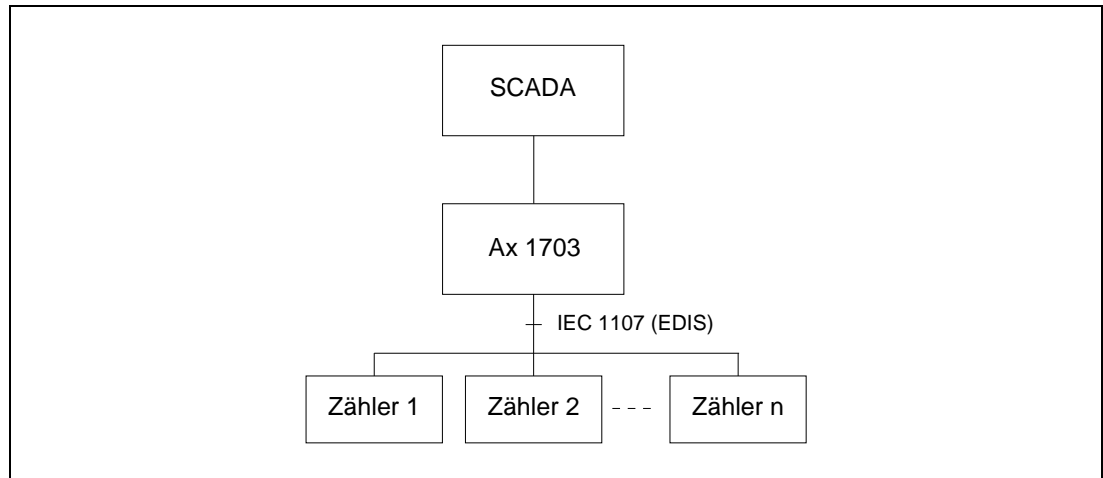
Die Parametrierung des Umrechnungsfaktors je Wert wird nur für die verfahrenstechnische Parametrierung (OPM) und nicht für die systemtechnische Parametrierung (Spreadsheet-Empfangsrangierung) implementiert.

Es werden nur eine Untermenge von Einheiten und Multiplikatoren unterstützt.

Die Adressierung der "Kurzzeitdatenarchiv-Abfrage" erfolgt systemtechnisch. Bei Einsatz der "Kurzzeitdatenarchiv-Abfrage" muss die 5-stufige Adresse in der "1107 Empfangsfeinrangierung-Zählwerte" systemtechnisch eingestellt werden.

- Die Funktion der "Kurzzeitdatenarchiv-Abfrage" ist nicht für ACP freigegeben.

2.2. Konfiguration



2.3. Verwendete Schnittstellenleitungen

Im V.24 Mode werden folgende Schnittstellenleitungen verwendet:

Kurzzeichen			Leitungsbezeichnung		
DIN 66020	CCITT V.24	USA	DIN 66020	CCITT / EIA	Richt./Anm.
E2	102	GND	Betriebserde	Signal Ground	
D1	103	TD	Sendedaten	Transmit Data	→ DÜE
D2	104	RD	Empfangsdaten	Receive Data	← DÜE

2.4. Übersicht der unterstützten Zähler

Hersteller	Type	IEC 1107	EDIS	Lastprofil lt. VDEW
ABB	AEM500	✓	✓	✓
Siemens / L&G	ZMD410	✓	✓	✓
CEWE Prometer	Serie 3000	✓	-- 2)	--
CEWE Prometer	Serie W	-	-	-
Iskraemeco	MT851	✓	✓	✓ 1)
ELSTER	A1500	✓	✓	✓
	A2500	✓	✓	✓

1) noch nicht getestet

2) EDIS wäre angeblich auch verfügbar

3. Protokollbeschreibung

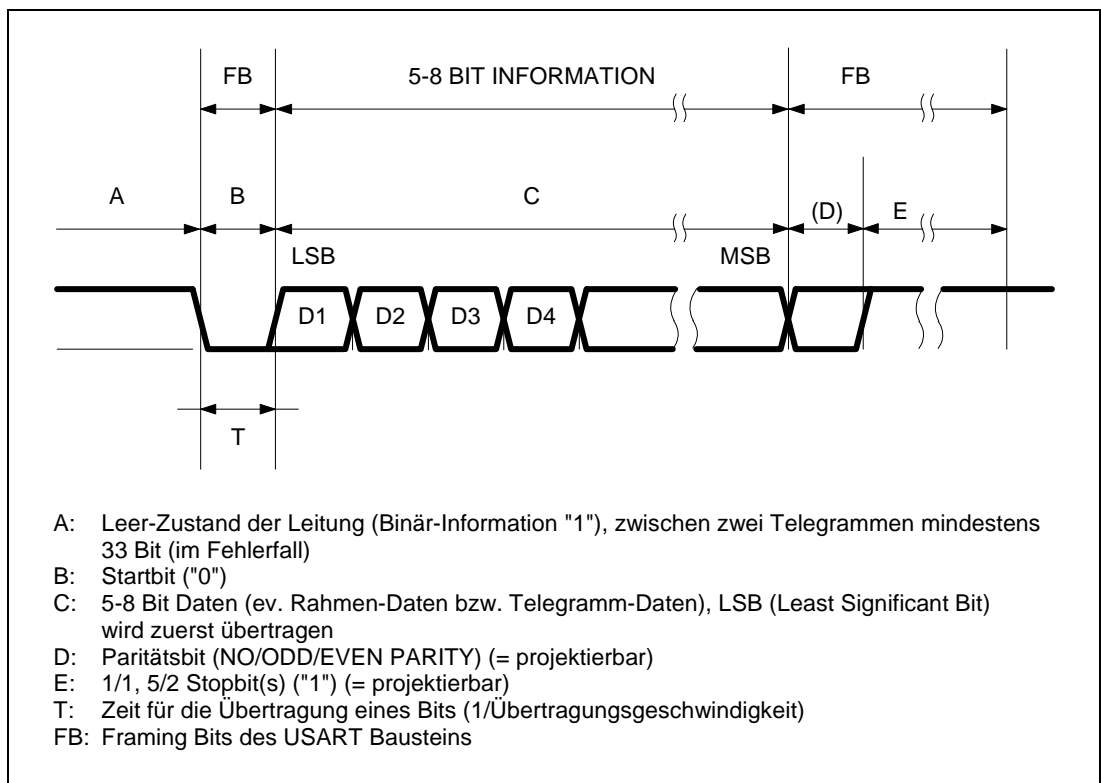
3.1. PCMBA-Modulationsverfahren

Die Daten werden in Gruppen zu je 8 Bit Puls-Code moduliert und asynchron übertragen. Ein USART-Baustein im Asynchronmode versieht dabei jedes Byte mit einem Byterahmen (BR).

Dieser Byterahmen enthält:

- 1 Startbit
- 7 Datenbits
- 1 Paritätsbit (even)
- 1 Stopbit

Durch Start- und Stopbits des Byterahmens erfolgt die Synchronisation des Empfängers mit jedem Byte neu.



3.2. Übertragungsprotokoll

Das Datenübertragungsprotokoll nach IEC 1107 enthält 4 unterschiedliche Arbeitsmodi (Modi A, B, C, D), wobei diese Firmware nur den Mode "C" unterstützt.

Der Mode "C" unterstützt eine automatische Datenauslesung. Die Übertragung ist bidirektional und wird eröffnet durch das Senden eines Aufforderungstelegramms zum Tarifgerät.

Der vom Tarifgerät benutzte Mode ist gekennzeichnet durch das Identifikationszeichen für die Baudrate im Identifikationstelegramm des Tarifgerätes.

Die Daten der Register werden nach dem EDIS-Kennzahlensystem übertragen. Die Daten im Lastprofil werden laut VDEW übertragen.

Nachdem das Identifikationstelegramm gesendet wurde, wartet das Tarifgerät auf das Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm von der Zentrale. Dies darf eine Aufforderung zur Datenauslesung, eine Einschaltung des Programmiermodus oder ein Einschalten des herstellerspezifischen Betriebs sein.

a) Datenauslesemodus

Im Fall von ACK 0 Z 0 CR LF antwortet das Tarifgerät mit dem vordefinierten Datensatz im Format "Datensatzaufbau-Auslesemodus-Datentelegramm". Für Tarifgeräte, die nicht für das Auslesen von Daten auf diese Art entwickelt wurden, darf der Datensatz leer sein.

Die Kommunikation wird mit 300 Bd (Identifikationsbaudrate) durchgeführt, wenn

- das Zeichen "Z" im Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm "0" ist,
- ein fehlerhaftes Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm gesendet oder empfangen wird,
- kein Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm gesendet oder empfangen wird.

Die Kommunikation schaltet nur dann auf die "Z"-Baudrate um, wenn das Zeichen "Z" in der Identifikationsantwort und im Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm übereinstimmt.

b) Schalten in den Programmiermodus

Im Fall von ACK 0 Z 1 CR LF schaltet das Tarifgerät in den Programmiermodus. Die erste Kommunikation läuft mit 300 Bd ab (Identifikationstelegramm), wenn

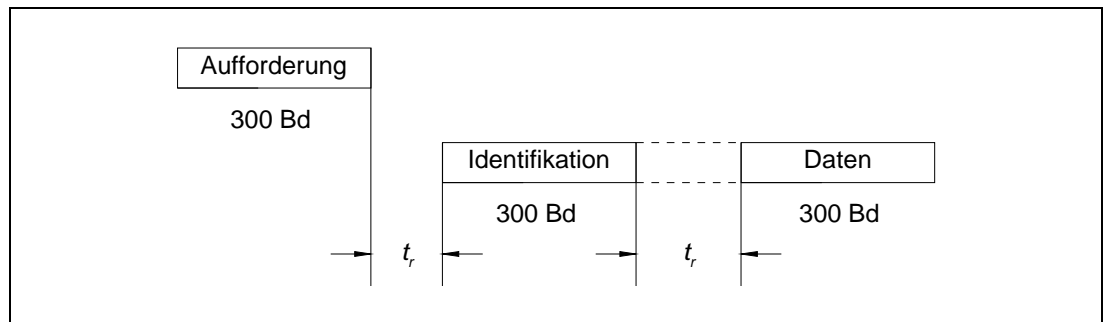
- das Zeichen "Z" im Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm "0" ist.

Die Kommunikation schaltet nur dann auf die "Z"-Baudrate um, wenn die "Z"-Zeichen der Identifikationsantwort und des Quittierungs-/Optionsauswahltelegramms übereinstimmt. Wenn das Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm widersprüchlich ist oder ein Fehler im Tarifgerät vorliegt, wird die Kommunikation bei der Datenauslesung mit 300 Bd durchgeführt. In den Programmier-Mode wird nicht umgeschaltet.

c) Schalten in den herstellerspezifischen Betrieb

Die Optionen des Herstellers erreicht man, wenn "Y" einen Wert zwischen 6 und 9 in der Folge ACK 0 Z Y CR LF annimmt.

Datenauslesemodus



Sendeprotokoll für das Datenauslesen nach Mode C ohne Quittierung durch das Handterminal

Ende der Übertragung

Die Datenübertragung ist beendet, nachdem das Datentelegramm durch das Tarifgerät gesendet wurde. Eine Quittierung ist nicht vorgesehen. Das Handterminal kann bei einer fehlerhaften Übertragung eine Wiederholungsanforderung senden.

Reaktions- und Überwachungszeiten

Zeit zwischen dem Empfang eines Telegramms und dem Senden einer Antwort:

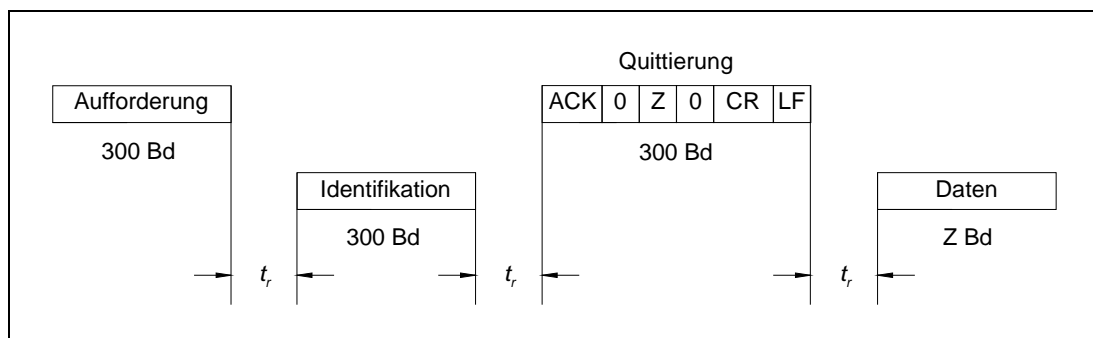
$$(20 \text{ ms}) 200 \text{ ms} \leq t_r \leq 1500 \text{ ms} \text{ (siehe Punkt 12 von 5.3)}$$

Wenn eine Antwort nicht erhalten wurde, beträgt die Wartezeit des sendenden Gerätes vor der Fortsetzung der Übertragung:

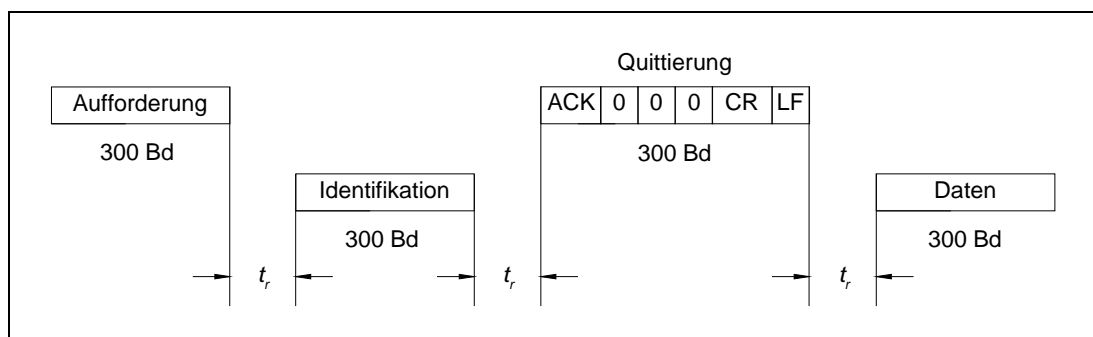
$$1500 \text{ ms} < t_r \leq 2200 \text{ ms}$$

Zeit zwischen zwei Zeichen einer Zeichenfolge:

$$t_a < 1500 \text{ ms}$$



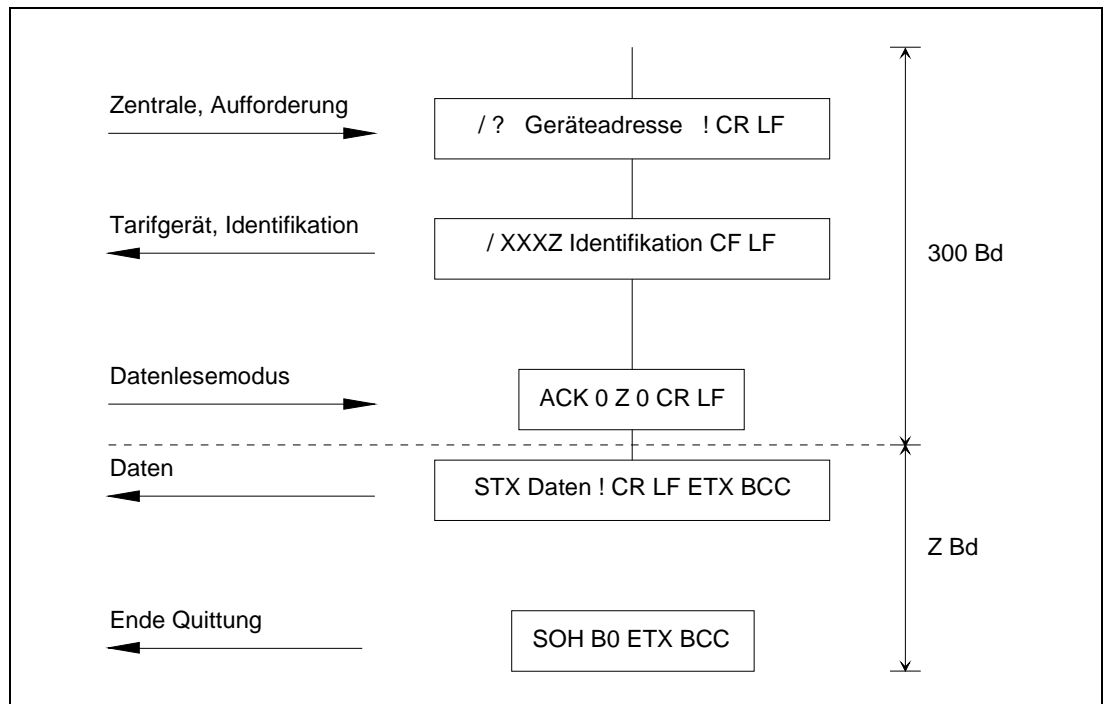
Sendeprotokoll für das Datenauslesen nach Mode C mit Bestätigung der vorgeschlagenen Baudrate



Sendeprotokoll für das Datenauslesen nach Mode C mit Ablehnung der vorgeschlagenen Baudrate

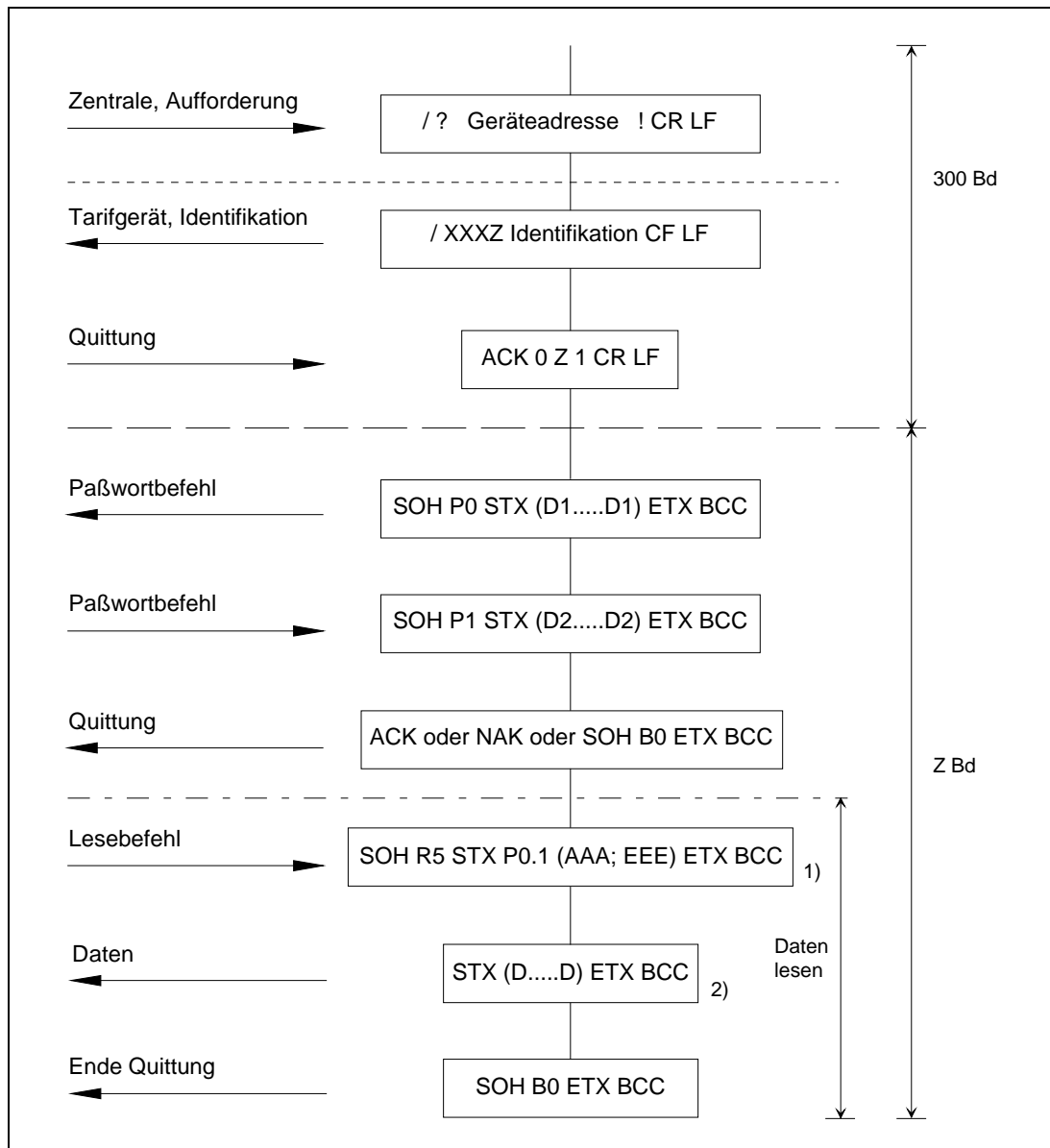
Die Quittungserwartungszeit wird dynamisch für 22000 Bytes und die aktive Baudrate berechnet.

Um diese zu verkürzen, kann dies einerseits über die Telegrammabrissüberwachung (1,2 sec) erfolgen, oder andererseits durch eine fix parametrierbare Quittungszeit.

Register lesen (Mode "C")

Die Übertragung ist beendet nach SOH B0 ETX BCC (ohne NAK-Antwort) oder durch Time-Out.

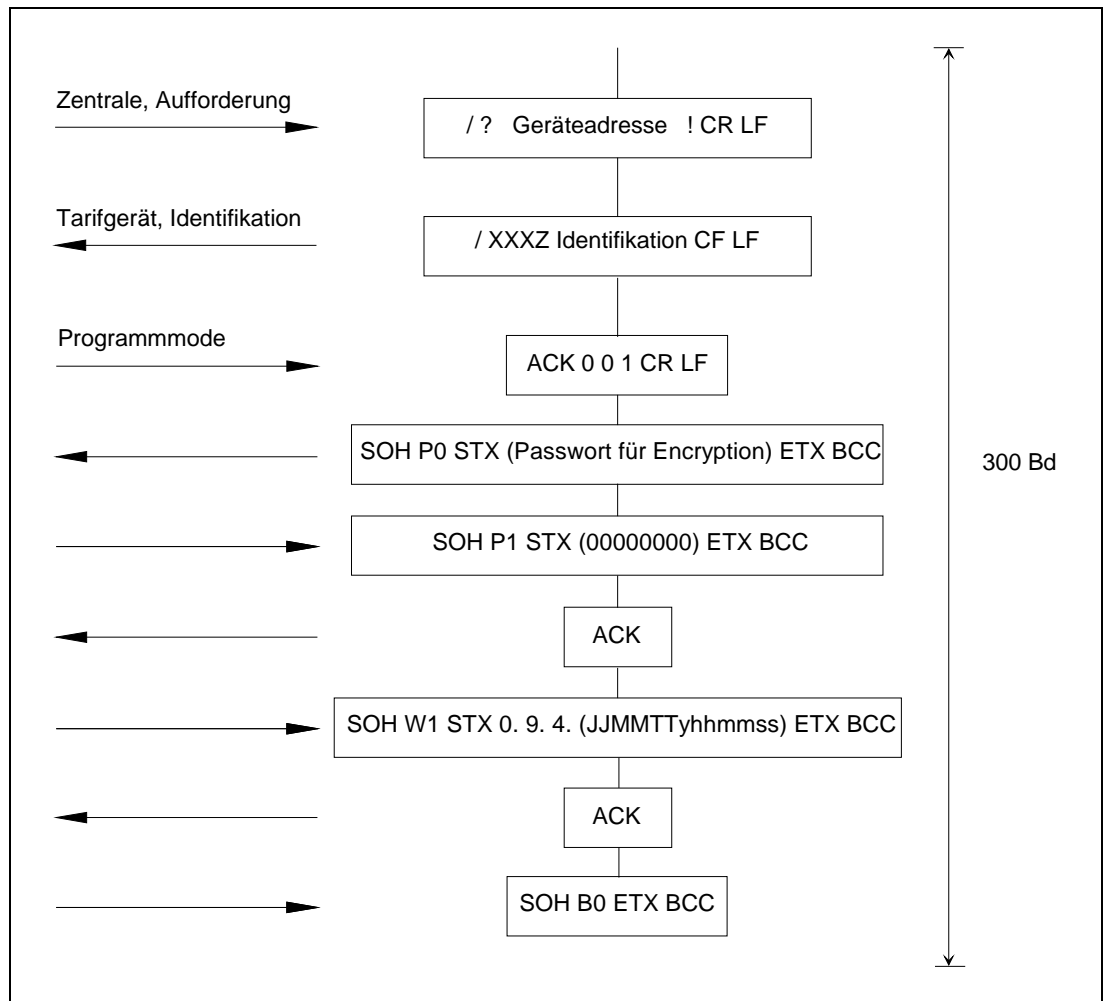
Lastprofil lesen



- 1) P.01 (verkürzt P.1), Vorgabe eines Abschnittes
- 2) Sind im Zähler Daten vorhanden, so wird im Datenteil das Lastprofil (e) nach (E) DIN 43863 T.3 übertragen, sind keine Daten vorhanden, so wird (ERROR) übertragen.
Bei Abfrage eines Abschnittes wird nur der abgefragte Bereich des Lastprofils übertragen.

Auf R (Lesen) folgt ein Datentelegramm oder NAK oder eine Fehlermeldung als Antwort. Die Übertragung ist beendet nach SOH B0 ETX BCC (ohne NAK-Antwort) oder durch Time-Out.

Zeitsetzen



Die Übertragung ist beendet nach SOH B0 ETX BCC (ohne NAK-Antwort) oder durch Time-Out.

Das Aussenden des Zeitsetztelegrammes muss freigegeben werden

Das Zeitsetzen wird einmal nach Empfang des Zeitsetztelegrammes und dann jedesmal um 00:05:00 ausgesendet (optionell kann für ABB ein spezifisches Format ausgewählt werden).

BREAK B0

Bei Empfang eines NAK oder bei erkanntem Fehler wird ein BREAK gesendet:

SOH B0 ETX BCC

Diese Funktion muss per Parameter freigegeben werden.

4. Telegrammbeschreibung

4.1. Telegrammaufbau

2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	P	
0	0	0	0	0	1	0	1	P = Paritätsbit STX oder SOH falls vorhanden
								 Informationsbereich
0	0	0	0	0	1	1	0	
b	b	b	b	b	b	b	P	Block-Prüfzeichen

Das Block-Prüfzeichen wird für den schattierten Bereich berechnet. Ein Block beginnt nach dem ersten erkannten SOH- oder STX-Zeichen und reicht bis einschließlich dem ETX-Zeichen, welches das Telegramm beendet. Das errechnete Block-Prüfzeichen wird unmittelbar hinter dem ETX-Zeichen angeordnet.

Die Auslesung der Daten kann auch ohne Block-Prüfzeichen erfolgen. Wenn immer das Blockprüfzeichen benutzt wird, muss es ISO 1155 entsprechen.

Alle Schriftzeichen inklusive "CR" und "LF" dürfen im Datenblock verwendet werden, jedoch mit Ausnahme von "/" und "!".

Anforderungstelegramm

/	?	Geräteadresse	!	CR	LF
---	---	---------------	---	----	----

/..... Startzeichen, (2FH)

?..... Sendeaufforderungskommando

Geräteadresse optional, max. 32 Zeichen, optionales Feld, herstellerspezifisch, maximal 32 Zeichen.
Die Zeichen können Ziffern ("0" bis "9"), Großbuchstaben ("A" bis "Z") oder Kleinbuchstaben ("a" bis "z") oder Leerzeichen (" ") sein. Groß- und Kleinbuchstaben und Leerzeichen sind eindeutig. Führende Nullen dürfen nicht bewertet werden. Dies bedeutet, dass alle führenden Nullen in der Tarifgeräteadresse vernachlässigt werden (z.B. "10203" = "010203" = "000010203"). Wenn sowohl die gesendete Adresse als auch die Tarifgeräteadresse ausschließlich Nullen enthalten, ungeachtet deren jeweiliger Längen, werden die Adressen als gleich betrachtet. Ein fehlendes Adressfeld wird als eine allgemeine Adresse ("/ ? ! CR LF") betrachtet, das Tarifgerät muss antworten. Das Tarifgerät muss in der Lage sein, die vollständige von einem externen Gerät gesandte Adresse zu bewerten, selbst wenn die Länge der intern programmierten Adresse kürzer oder länger ist.
ANMERKUNG: Die Geräteidentifikationsnummer kann als eine Adresse verwendet werden, um Lesen oder Schreiben falscher Geräte zu vermeiden.

!..... Endezeichen (21H)

CR, LF Abschlußzeichen (0DH = CR, 0AH = LF)

Identifikationstelegramm

/	X	X	X	Z	Identifikation	CR	LF
---	---	---	---	---	----------------	----	----

XXX..... Herstelleridentifikation, 3 Großbuchstaben (auch 3 Kleinbuchstaben zulässig)

Z..... Baudratenidentifikation für Datentelegramme im Mode C Protokoll:

"0" ... 300 Bd

"1" ... 600 Bd

"2" ... 1200 Bd

"3" ... 2400 Bd

"4" ... 4800 Bd

"5" ... 9600 Bd

Identifikation..... herstellerspezifisch, max. 16 ASCII-Zeichen, mit Ausnahme von "/" und "!"

Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm

ACK	V	Z	Y	CR	LF
-----	---	---	---	----	----

ACK Quittierungszeichen (06H)

V "0" ... normaler Protokollablauf

"1" ... untergeordneter Protokollablauf

Z..... Datenbaudrate lt. MODE C-Protokoll

Y "0" ... Daten auslesen

"1" ... Programmierung

Das Aufforderungstelegramm, das Identifikationstelegramm und das Quittierungs-/Optionsauswahltelegramm werden mit der Eröffnungsbaudrate 300 bd gesendet.

Datentelegramm (ausser im Programmiermode)

STX	Daten	!	CR	LF	ETX	BCC
-----	-------	---	----	----	-----	-----

STX..... Anfangszeichen für Bildung des Blockprüfzeichens Textbeginn (02H)
 Daten Datenblock mit Meßwerten, inkl. CR, LF (mit Ausnahme von "/" und "!")
 ETX..... Endenzeichen (03H)
 BCC Blockprüfzeichen, wenn gefordert, in Übereinstimmung mit den Zeichen STX, ETX.

Datentelegramm im Programmiermode

SOH	Befehls-ID	Befehls-Typ	STX	Datensatz	ETX	BCC
-----	------------	-------------	-----	-----------	-----	-----

SOH	Befehls-ID	Befehls-Typ	STX	Datensatz	EOT	BCC
-----	------------	-------------	-----	-----------	-----	-----

SOH.....Kopfzeichen, Start of Header (01H)
 Befehls-ID.....Befehlsidentifikation
 Befehls-Typ.....Befehlstypidentifikation

Befehl		Befehlstypidentifikation	
P	Passwortbefehl	0	Wert ist Operand für den Sicherungsalgorithmus
		1	Wert ist Operand für den Vergleich mit einem internen Passwort
		2	Wert ist das Ergebnis des Sicherungsalgorithmus (herstellerspezifisch)
W	Schreibbefehl	0	reserviert für zukünftige Anwendung
		1	schreibe ASCII-codierte Werte
		2	schreibe Format-codiert (optional)
		3	schreibe ASCII-codiert mit Teilblöcken (optional)
		4	schreibe Format-codiert mit Teilblöcken (optional)
R	Lesebefehl	1	lese ASCII-codierte Werte
		2	lese Format-codiert (optional)
		3	lese ASCII-codiert mit Teilblöcken (optional)
		4	lese Format-codiert mit Teilblöcken (optional)
		5	lese Lastprofil nach VDEW (bei ABB)
E	Ausführungsbefehl	2	ausführen Format-codiert (optional)
B	Abschaltbefehl	0	komplett ausschalten

STX.....Anfangszeichen für Bildung des Blockprüfzeichens Textbeginn (02H)
 Datensatz..... 1 - n Datensätze
 ETX.....Endenzeichen (03H)
 EOTEndenzeichen in einem Textblock (04H)
 BCCBlockprüfzeichen, wenn gefordert in Übereinstimmung mit den Zeichen STX, ETX

Ein Datensatz besteht aus folgendem Inhalt:

Registerwerte

Telegrammkopf	Daten	Einheit (optionell)	C R	L F
---------------	-------	---------------------	--------	--------

Lastprofilwerte

Zeit/Datum (optionell)	Daten mit Telegrammkopf und mit Einheit	C R	L F
------------------------	---	--------	--------

Quittierungstelegramm (06H)

ACK

Wiederhol-Aufforderungstelegramm (15H)

NAK

4.2. Telegrammformate

4.2.1. Datentelegramm - Registerwerte

- Telegrammkopf
- Nutzdaten (Zähler)

4.2.1.1. Telegrammkopf

Der Telegrammkopf ist nach EDIS definiert und kann in der Empfangsrangierung frei parametrierbar werden (ASCII-Text).

M	-	KK	:	GG	.	AA	.	T	*	VV
---	---	----	---	----	---	----	---	---	---	----

M..... Medium "1" ... Elektrizität
 "6" ... Wärme
 "7" ... Gas
 "8" ... Wasser

-..... 02DH

KK..... Kanal (1 oder 2 Zeichen), "1" – "99"

:..... 3AH

GG..... Meßgröße (1 oder 2 Zeichen) "0" ... allg. Angaben
 "C" ... Serviceangaben
 "F" ... Fehlermeldungen
 "L" ... Liste
 "P" ... Datenprofil
 "1" – "99" ... Leistung/Spg/Strom ...

• 2EH

AA..... Meßart (1 oder 2 Zeichen)

• 2EH

T..... Tarif "0" ... Eintarif
 "1" – "99" ... Tarif 1-9

* 2AH (optionell & (26H) bei Handrückstellung)

VV..... Vorwert (1 oder 2 St.)

4.2.1.2. Nutzdaten

Die Nutzdaten werden nach dem Telegrammkopf übertragen, beginnend mit dem Zeichen "Klammer auf" und beinhalten optionell eine Einheit.

(0000.0000*kWh)..... aktueller Zählerstand, bei Totalregister und Vorwerten nur 0000.0000 ohne Echtzeit.

Die Einheit wird bewertet und umgesetzt (siehe Telegrammumsetzung).

Formate für Zählwerte

Die Festlegung erfolgt abhängig von der Meßart.

Meßart		Format	
AA	Bezeichnung	Typ	Stellen
1, 11, 21	Kumulativ-Minimum	F	6 (0,4)
2, 12, 22	Kumulativ-Maximum	F	6 (0,4)
3, 13, 23	Minimum	F	4 (0,4)
4, 14, 24	Aktueller Mittelwert	F	4 (0,4)
5, 15, 25, 55	Letzter Mittelwert	F	4 (0,4)
6, 16, 26	Maximum	F	4 (0,4)
8, 9, 10	Zeitintegral	F	7 (0,3)
58	Prüf-Zeitintegral	F	8 (0,4)

Typ: F.....Dezimalstellen mit Komma
 S.....alphanumerische Zeichenkette
 BMn.....Bitmap, n Gruppen zu je 8 Bit
 I.....Zahl ohne Dezimalstellen

Statusinformationen

Statusinformationen werden als Bitmap in n Gruppen zu je 8 Bit (BMn) dargestellt. Es gilt folgende Zuordnung:

- Zustand wahr: zugehöriges Bit ist auf binär "1" gesetzt
- Zustand nicht wahr: zugehöriges Bit ist auf binär "0" gesetzt
- Reservierte Stellen: zugehöriges Bit ist auf binär "0" gesetzt

Für die Datenübertragung mit dem Protokoll IEC 61107 wird eine 8 Bit Gruppe in zwei Teilgruppen zu je 4 Bit unterteilt und – die höchstwertige Teilgruppe (Bits b7 – b4) zuerst – als 2 ASCII Zeichen übertragen. Die Reihenfolge der Oktette ist hierbei: Oktett n....Oktett 1.

Kennzahlen und Datenformate für allgemeine Angaben

Bezeichnung	Kennzahl						Format	
	M 1)	KK 1)	GG	AA	T	VV	Typ	Stellen
Freie Identifikationsnr. für EVU: 2)			0	0	x			
Zeile 1 (Geräteadresse)			0	0	0		S	8
....						
Zeile 10			0	0	9		S	8
Versions-Nummern:			0	2	x			
Programmversionsnummer			0	2	0		S	8
Parametersatznummer, Zeile 1 2)			0	2	1	1	S	8
.....								
Parametersatznummer, Zeile 9 2)			0	2	1	9	S	8
Schaltuhrprogrammnummer			0	2	2		S	8
Rundsteuerprogrammnummer			0	2	3		S	8
Schaltungsnummer (DIN 43856)			0	2	4		S	4
Zeitangaben:			0	9	x			
Anzahl Tage seit letzter Rückmeldung			0	9	0		I	4
Uhrzeit (hh:mm:ss)			0	9	1		Z	8
Datum (JJ-MM-TT)			0	9	2		D	8
Wochentags- und Wochen-Nr. (TWW)			0	9	3		I	3
Interne Meßzeit für Prüfwert 3)			0	9	4		I	7
Serviceangaben:			0	9	x			
Geräte Identifikationsnummern: 2)			C	1	x			
Zeile 1 (z.B. Fabrikationsnummer)			C	1	0		S	8
....					
Zeile 10			C	1	9		S	8
Parameteränderungen:			C	2	x			
Anzahl der Parametrierungen			C	2	0		I	4
Datum letzte Parameteränderung			C	2	1		ZST	10
Datum letzte Schaltuhrprogrammänd.			C	2	2		ZST	10
Datum letzte Rundsteuerprogrammänd.			C	2	3		ZST	10
Zustand der Eingangs/Ausgangs- Steuersignale:			C	3	0		BM	4
Zustand interner Steuersignale:			C	4	0		BM	4
Interne Betriebszustände:			C	5	0		BM	4
Batterieangaben:			C	6	x			
Batteriestundenzähler (h)			C	6	0		I	4
Batterieladungsanzeige (%)			C	6	1		I	2

- 1) Kanal- und/oder Medienangabe, wenn erforderlich.
- 2) Im Datenübertragungstelegramm kann die gesamte Information unter Weglassung des Zeilenindex (T) bzw. (VV) gesendet werden.
- 3) Siehe ZVEI-Empfehlung "Prüfung elektronischer Zähler über die Datenschnittstelle", Kap. 4.2.

Bezeichnung	Kennzahl						Format	
	M 1)	KK 1)	GG	AA	T	VV	Typ	Stellen
Anzahl Spannungsausfälle:			C	7	x			
Totalausfall aller drei Phasen			C	7	0			4
Phase L1			C	7	1			4
Phase L2			C	7	2			4
Phase L3			C	7	3			4
Herstellerspezifisch			C	50	x			
.....			C	56	x			
Herstellerspezifisch			C	99	x			

1) Kanal- und/oder Medienangabe, wenn erforderlich.

4.2.2. Datentelegramm – Lastprofildaten

Die Lastprofildaten sind nicht nach EDIS definiert, sondern nach VDEW. Der Datenteil ist folgendermaßen aufgebaut:

Datum	Zeit	+ P	- P	+ Q	- Q	x1	x2	Status	C R	L F
-------	------	-----	-----	-----	-----	----	----	--------	--------	--------

Datum TT.MM.JJJJ (02.02.2000)

Zeit HH:MM:SS (09:33:28)

+ P, - P, + Q, - Q 00,0000

Nutzdaten siehe Datentelegramm – Registerwerte (Messwerte), üblicherweise 4 Werte, maximal 6 Werte möglich

Status UV ... Uhr verstellen

RS ... Rückstellen

SA ... Spg-Ausfall

4.3. Rangierung (systemtechnisch und verfahrenstechnisch)

Es gibt folgende Rangierungen bzw. Konfigurationen:

- Stationsdefinition
- Archiv-Konfiguration
- 1107 Empfangsfeinrangierung

In der Fremd-Adresse der Feinrangierung muss die 1107 Adresse (Kennzahl) eingetragen werden.

4.3.1. Stationsdefinition (Systemtechnik)

Rangierungselement	Beschreibung	Expertenparameter
Stationsnummer	0 – 99, 255	
Stationsfreigabe	0, 1	
Stationsausfall	0, 1	
1107 Geräteadresse	32 ASCII-Zeichen	
1107 Identifikation	16 ASCII-Zeichen	X
Datenkodierung	0 = EDIS, 1 = CWI	
Passwortindex	Index in Passwortliste 0 – 9, 255	

Die Stationsnummer 0 – 99 dient nur zur Identifizierung innerhalb eines Ax 1703 / ACP 1703-Systems und hat keinen Einfluss auf die 1107-Adresse. Die Stationsnummer muss aber in der Topologieparametrierung am BSE berücksichtigt werden.

4.3.2. Archiv-Konfiguration (Systemtechnik)

Rangierungselement	Beschreibung	Expertenparameter
Stationsnummer	0 – 99, 255	X
Archivnummer	8 – 15, 255	X
CASDU1	0 - 255	X
CASDU2	0 - 255	X
IOA 1	0 - 255	X
IOA 2	0 - 255	X
IOA 3	0 - 255	X
Umspeicherzeitpunkt Stunde	0 - 23	X
Umspeicherzeitpunkt Minute	0 - 59	X

4.3.3. 1107 Empfangsfeinrangierung Zählwerte

Rangierungselement	Beschreibung	Expertenparameter
Stationsnummer	0 – 99	
1107-Kennzahl	12 ASCII-Zeichen	
Korrekturfaktor	* 1 * 10 * 100 * 1000 * 10000 * 100000 / 10 / 100 / 1000 / 10000 / 100000	
Datentyp Archivantwort	0 - 255	X
Zählwertgruppe	1, 2, 3, 4, allgemeine Zählerabfrage	
Archivnummer	9 – 15, not used	X
Quell-Archivdaten	Registervorwert Lastprofil	X
Index im Lastprofil	0 - 5	X
CASDU1		
CASDU2		
IOA 1		
IOA 2		
IOA 3		
TI	37 = Zählwert	

Die Herkunftsadresse wird fix auf 0 gesetzt.

Gleiche 1107-Adressen auf IEC 60870-5-101/104-Adressen sind nicht zulässig.
Die IEC 60870-5-101/104-Adresse, sowie die 1107-Adresse müssen jede für sich eindeutig sein.

Einschränkung:

Bei Einsatz der "Kurzzeitdatenarchiv-Abfrage" muss die 5-stufige Adresse systemtechnisch eingestellt werden. Dies kann in der Adressumrechnung am BSE in der Ax 1703 PRE Sende-Feinrangierung PDS (L11) erfolgen.

4.4. Telegrammkonvertierung

Die empfangenen Registerdaten werden als einzelne Zählwerte ins 1703-System weitergegeben.

Je SIP können bis zu 100 Zählgeräte angeschlossen werden (eine Komponentenummer für alle 100 Stationen ist ausreichend).

Je Station kann eine 32 Zeichen lange Geräteadresse, eine 16 Zeichen lange Identifikation und ein Index in einer Liste von Passwörtern parametrierbar werden.
Die Adresse ist 5-stufig je Wert frei parametrierbar, diese muss jedoch eindeutig sein.

Bei der Parametrierung der 5-stufigen Adresse wird einerseits die Geräteadresse, die EDIS-Kennziffer und andererseits eine 5-stufige Adresse für diesen Wert parametrierbar.

Weiters können im Leitsystem fehlende Daten mittels der "KDA Update-Funktion" vom Zählgerät nachgefordert werden. Es werden die in den Registern oder Lastprofilen gespeicherten Werte mit der gleichen Adresse, jedoch mit einem anderen **Datentyp** übertragen.

Hierfür ist es nötig je Wert eine Archivnummer 8 – 16, sowie eine Zuordnung des Wertes zu den Register-Vorwerten oder zu den Lastprofilen zu machen. Je Wert muss der Umspeicherzeitraaster eingestellt werden.

4.4.1. Telegrammkonvertierung in Empfangsrichtung

4.4.1.1. Zählwerte

Aus den empfangenen Registerdaten werden die Kennzahlen, die Zählwerte und die Einheiten ermittelt.

Wenn die Kennzahl und die 5-stufige Adresse parametrierbar sind und die parametrierte Gruppennummer der abgefragten Gruppennummer entspricht, dann wird der Zählwert inklusive Einheit bewertet und weitergegeben.

IEC 1107-Format

ASCII-Text, dezimal inklusive Komma.

(0000.0000 * kWh)

Eine Einheit kann bei dem Wert enthalten sein, der Multiplikator der Einheit wird bewertet.

(123.45 * kWh) → 123450

(23.71W) → 23

(76.832 kvar) → 76832

Folgende Einheiten und Multiplikatoren werden unterstützt:

Einheiten: Var (h)
Va (h)
W (h)
m3
m
Hz
A
V

Multiplikator: k (kilo)
M (Mega)
G (Giga)

Nur wenn nach dem Wert eine Einheit gefunden werden kann, wird der Multiplikator bewertet. Default ist der Multiplikator 1.

Dieser Wert kann nun noch vor der Weitergabe mittels Korrekturfaktor in der OPM-Empfangsrangierung umgerechnet werden (bei Mega z.B. "/100 000").

1703-Format: Zählwert 31 Bit + VZ und Sequenznummer (TI = 37)

	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	
19	IV	XXX	XXX	XXX	XXX	0	0	XXX	Datenpunkt-Qual.kennung
32	2^7							2^0	
33	2^{15}							2^8	Zählwert
34	2^{23}							2^{16}	
35	VZ	2^{30}						2^{24}	
36	0	CA	CY		Sequenznummer				

Sequenznummer 0 – 31, Funktion der abgefragten Gruppe

CA..... Zähler gesetzt, wird nicht unterstützt

CY..... Zählerüberlauf, wird nicht unterstützt

Adressumsetzung

Die Adressumsetzung ist mittels der Empfangsrangierung frei parametrierbar und muss je Station durchgeführt werden. Es kann einerseits die Fremdadresse als ASCII-Text und andererseits die 1703-interne Adresse eingestellt werden.

```

CASDU1 }
CASDU2 }
IOA1   } 5-stufige Adresse je Gerät und je Kennzahl einstellbar
IOA2   }
IOA3   }

```

5. Protokollspezifische Funktionen

5.1. Schnittstellenstörung

Nach erkannter Schnittstellenstörung wird (falls parametrierbar) eine Kommunikationsstörung signalisiert und alle weiteren Daten für diese Station werden am BSE gesperrt.

5.2. Master/Standby Funktion

Die Master/Standby Funktion erfolgt durch die Redundanzfunktion in Ax 1703. Ist die Firmware im Standbybetrieb, sendet sie keine Telegramme. (Es werden auch keine Telegramme zum übergeordneten BSE weitergegeben.)

5.3. Stationsabfrage

Die Übertragung der Daten von den Zählgeräten zur Zentrale erfolgt nur bei Abfrage von Registern oder Lastprofilen. Eine spontane Übertragung der Daten von der Unterstation ist somit nicht möglich. Geänderte Daten bleiben im Zählgerät gespeichert und werden bei Stationsabfrage dieser Station an die Zentrale übertragen.

Die angeschlossenen Unterstationen werden von der Zentrale immer beginnend mit der niedrigsten Stationsadresse aufsteigend bis zur höchsten Stationsadresse aufgerufen. Jede Station wird immer nur einmal aufgerufen.

Daten von der Zentrale zur Unterstation werden nach Beendigung der laufenden Telegrammübertragung des Abfragezykluses spontan übertragen. Danach wird der unterbrochene Abfragezyklus fortgesetzt.

Durch die Stationsabfrage wird nicht automatisch sichergestellt, daß der gesamte zur Übertragung angereizte Informationsumfang einer Unterstation in einem Abfragezyklus übertragen wird.

Stationen die keine Daten zur Übertragung gespeichert haben, werden nicht aus dem Abfragezyklus genommen.

Gestörte Stationen werden ebenfalls im Abfragezyklus weiterhin abgefragt, jedoch wird für solche Stationen bei der Stationsabfrage keine Telegrammwiederholung (Retries) durchgeführt.

5.4. Quittungsverhalten

Bleibt die Quittung für ein von der Zentrale ausgesendetes Telegramm aus, wird dieses Telegramm n-mal wiederholt (n = parametrierbare Anzahl). Nach der parametrierten Anzahl von Telegrammwiederholungen wird die Schnittstelle als gestört markiert und der Schnittstellenausfall auch optisch angezeigt.

5.5. Ausfallsüberwachung

5.5.1. Ausfallsüberwachung in der Zentrale

Der Ausfall von Unterstationen wird von der Zentrale im normalen Abfragezyklus erkannt. Ausgefallene Stationen werden im Abfragezyklus weiterhin abgefragt, jedoch wird für solche Stationen bei der Stationsabfrage keine Telegrammwiederholung (Retries) durchgeführt.

5.5.2. Ausfallsüberwachung in redundanten Konfigurationen

In redundanten Konfigurationen überwacht die Standby-Zentrale (= nicht betriebsführende Zentrale) den globalen Ausfall der Schnittstelle. Eine stationsselektive Ausfallsüberwachung wird nicht durchgeführt.

Der Ausfall der Schnittstelle wird von der STANDBY-Zentrale durch Überwachung auf zyklischen Telegrammempfang erkannt (Empfangstimeout im Standby-Betrieb). Bei "Empfangstimeout" (= Aktive Zentrale oder Empfangskanal ist ausgefallen) wird die Schnittstelle als ausgefallen signalisiert.

Anstehende stationsselektive Störungen werden in redundanten STANDBY-Zentralen rückgesetzt, wenn von diesen Stationen ein fehlerfreies Telegramm "mitgehört" wird.

5.6. Verwendete Datenblockformate

Aufbau siehe Beschreibung "Ax 1703 Datenblockformate".

5.6.1. "Zählerabfrage – Anforderung" (Funktionscode 153)

Achtung: Wenn kein Dauerzyklus verwendet wird (= Default), dann werden bei einem Schnittstellenausfall keine Systemtelegramme zum SIP gesendet, dadurch kann es zu einem Deadlock kommen.

Abhilfe: In diesem Fall müssen die Protokollsteuertelegame zur Zählerabfrage verwendet werden.

5.6.1.1. Allgemeines

Informationscode

Informationscode	Funktion
0	Allgemeine Zählerabfrage

Übertragungsursache: siehe IEC 60870-5-101

Abfragekennung: lt. IEC 60870-5-101 = RQT = 1 - 5

FRZ	RQT	Funktion
0	1 .. 4 5	Übertragen Gruppe 0-3 selektiv Übertragen aller Gruppen

5.6.1.2. Allgemeine Zählerabfrage

Fordert eine Zählerstandsabfrage an.

	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
20				0					Informationscode
21									Übertragungsursache
22									Region / LSB der CASDU
23									Komponente / MSB der CASDU
24		FRZ				RQT			Abfragekennung
25									Reserve

Region / LSB der CASDU bzw. Komponente / MSB der CASDU können eine selektive Adresse von Telegrammen angeben. Systemmäßig wird nur an alle verwendet (255, 255).

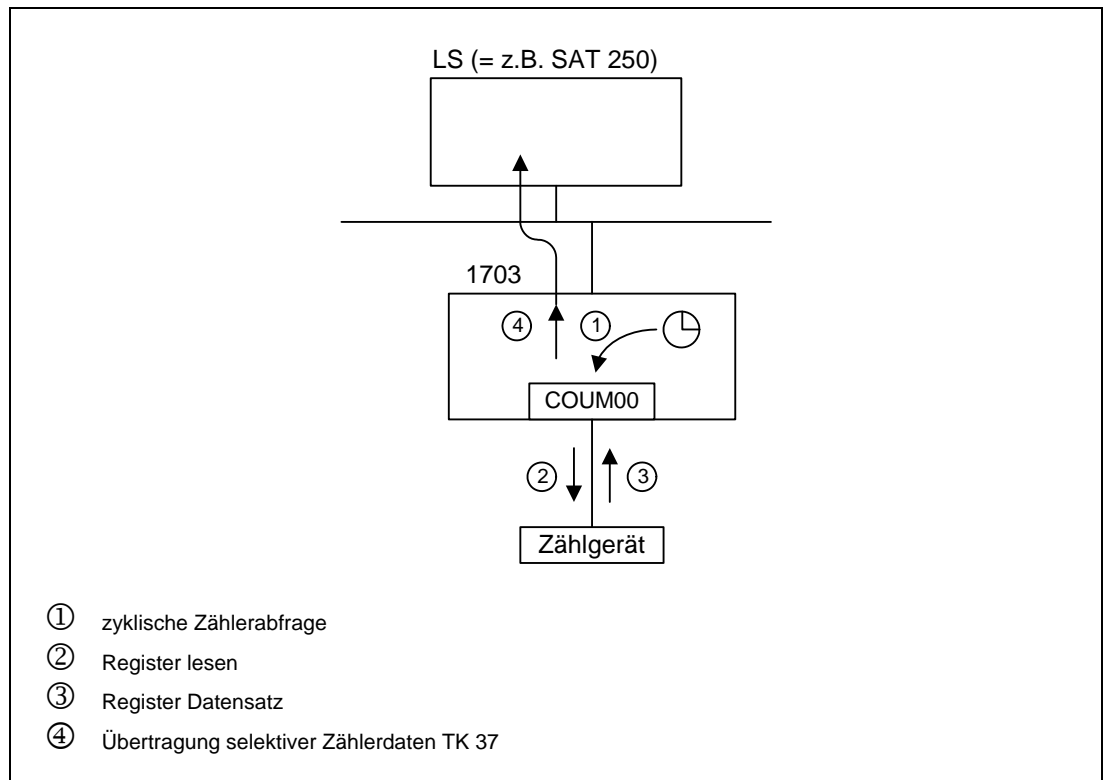
5.6.2. PST-Steuertelegramm (Funktionscode 161)

Es kann eine Meldung (kommt/geht) zur PST rangiert werden, wobei je nach Funktionscode + Stationsnummer die entsprechende Funktion angereizt wird.

Beschreibung	Funktions-Nr.	mögliche Stations-Nr.	Zusatzparameter 1
Register lesen START	0	0 - 99	nicht definiert
Station in Zyklus einhängen	128	0 - 99	nicht definiert
Station aus Zyklus aushängen	129	0 - 99	0,1

- 1) Eine Station kann nur dann ein- bzw. ausgehängt werden, wenn die Station parametrierung wurde.
Ist die Stations-Nr. nicht bekannt, kommt es zu einem Fehler "fehlerhaftes PST-Telegramm".
- 2) 0 eine eventuell anstehende Stationsstörung entfernen
1 eine eventuell anstehende Stationsstörung bleibt anstehen

5.7. Zählerdaten-Abfrage



Die Abfrage der Zählerdaten kann entweder mittels Systemtelegramm-Zählerabfrage oder mit dem Protokollsteuertelegramm "Register lesen START" gestartet werden. Danach sendet die Firmware ein "Register lesen" zum Zählgerät.

Wenn in der Empfangsrangierung die empfangenen Kennzahlen korrekt parametrisiert wurden, so werden TK 37 Zählertelegramme zum BSE gesendet.

Hinweis: Die Sequenznummer im Zählertelegramm (TK 37) wird nur bei Abfragen mittels Systemtelegramm-Zählerabfrage behandelt.

5.8. Kurzzeitdatenarchiv – Abfrage im SK 1703 - Migrationsmode

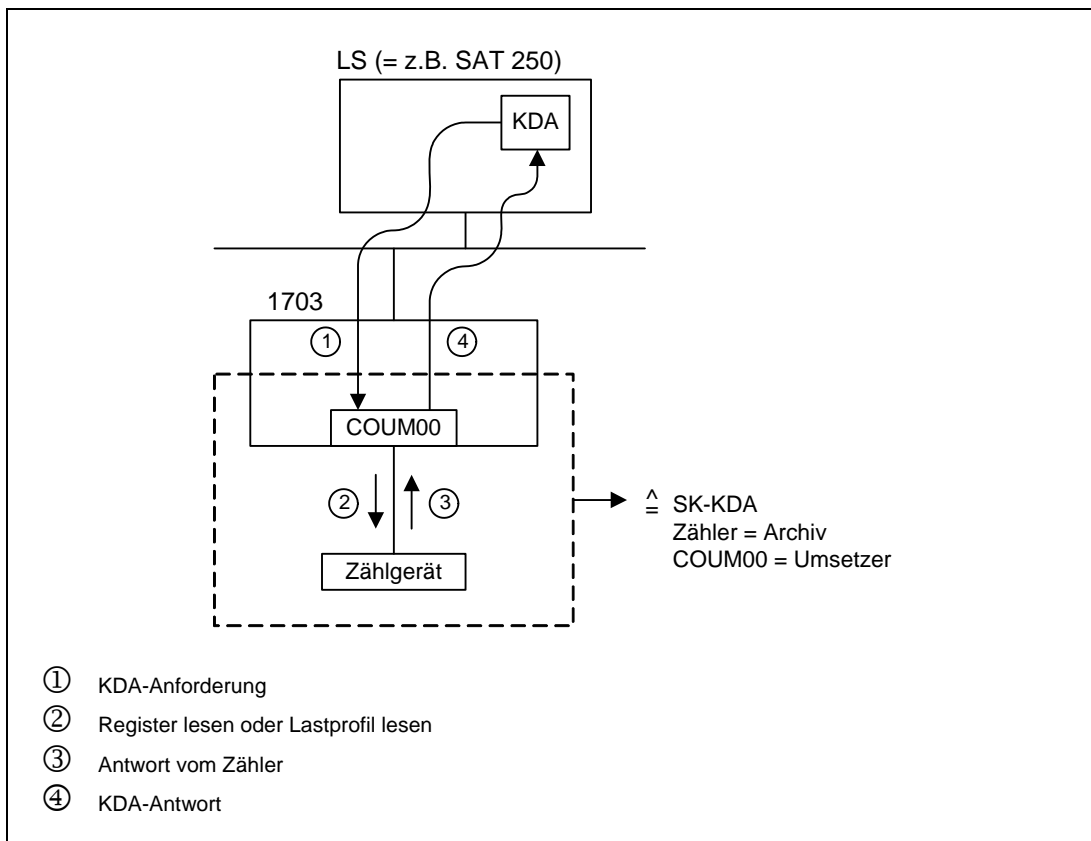
Die Übertragung der Archive erfolgt im SK 1703-Migrationsmode (\triangleq AX – KDA).

Die Firmware COUM00 liest aus dem Archiv des Zählgerätes alle Werte zum entsprechenden Archivzeitpunkt aus und beantwortet die Archivabfrage der anfordernden Stelle (z.B. SAT 250).

Wenn in der Empfangsrangierung die empfangenen Kennzahlen korrekt parametrisiert wurden, so werden TK 33 Archivdaten-Antworttelegramme zum BSE gesendet.

Hinweis: Da sowohl die Zählertelegamme (TK 37) als auch die Archivdaten-Antworttelegramme (TK 33) dieselbe 5-stufige IEC-Adresse haben, muss am BSE (z.B. in der Senderangierung) eine Adressumrechnung gemacht werden, um eindeutige IEC-Adressen zu erhalten.

Nachfordern (\triangleq KDA)



5.8.1. Allgemeines

Bei Verwendung der Archivübertragung im SK 1703-Migrationsmode kann aus den Zählgeräten nur folgende Typkennung abgefragt werden:

- Zählwert 31 Bit + Vorzeichen mit Sequenznummer (TK = 37)

Diese Typkennung für die Übertragung der Archivdaten wird auf "31 Bit + Vorzeichen" gewandelt.

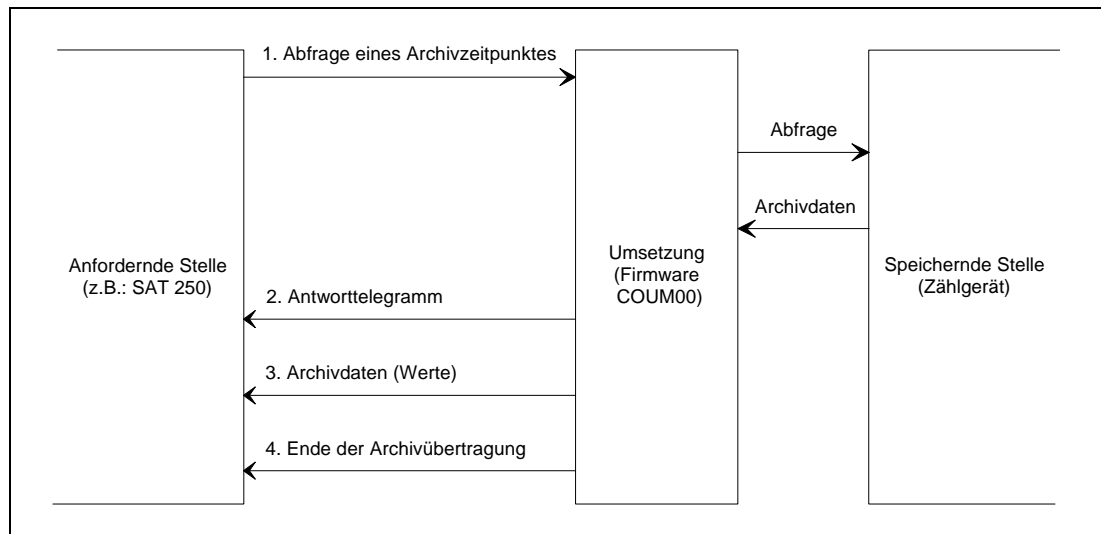
Die Archivdatenübertragung erfolgt generell mit der Typkennung „Bitmuster 32 Bit“. Aus diesem Telegrammformat sind alle externen Formate (IEC 60870-5-101, SSI, SAT-Standardformate SK 1703, usw) abzuleiten.

Weiters ist bei der Übertragung im SK 1703-Migrationsmode eine periodische Archivierung nur in Vielfachem von Minuten möglich, da Sekundenzeitpunkte nicht abgefragt werden können.

Für die Typkennung 33 (= „32 Bit Bitmuster“) sollte keine „GA-Fähigkeit“ parametrierbar sein, da sonst die Archivdaten und Antworttelegramme bei einer GA und einem Ausfall (mit NT-Bit = 1) nachgebildet werden.

Die Adressierung der Kurzzeitdatenarchiv-Abfrage erfolgt systemtechnisch.

5.8.2. Übertragungsmechanismus



5.8.3. Abfrage der Archivdaten

Es kann nur ein Archivzeitpunkt abgefragt werden.

Telegrammaufbau der Abfrage eines Archivzeitpunktes

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
				33				Typkennung
SQ = 0				Anzahl				variable Strukturkennung
								Übertragungsursache (spontan)
								Herkunftsadresse (optionell)
				Regionsnummer / Oktett 1				Gemeinsame Adresse der ASDU
				Komponentennummer / Oktett 2				
				Wertnummer / Oktett 3				Informationsobjekt Adresse
				Baupuppennummer / Oktett 4				
				Subadresse / Oktett 5				
RQK	0			Minute				Nutzdaten
0	0	0		Stunde				
D	0	0		Tag				
0	0	0	0	Monat				
IV=0	NT=0	SB=0	BL=0	0	0	0	OV=0	DP-Qualitätskennung
								Zeit 7 Oktett

RQK Rechnerquellkennung
 D Doppelzeitkennung 0 = Abfrage von Archivdaten ohne Doppelzeitkennung
 1 = Abfrage von Archivdaten mit Doppelzeitkennung
 (d.h. doppelte Stunde nach Sommer-/Winterzeitumschaltung)

5.8.4. Antworttelegramm, Ende der Archivübertragung

Mit diesen Telegrammen wird die Archivübertragung gestartet und beendet.

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
				33				Typkennung
SQ = 0						Anzahl		variable Strukturkennung
								Übertragungsursache (= spontan)
								Herkunftsadresse (optionell)
Regionsnummer								Gemeinsame Adresse der ASDU
Komponentennummer								
Wertnummer								Informationsobjekt Adresse
Baugruppennummer								
Subadresse								
RQK	0					Minute		Nutzdaten
0	0	0					Stunde	
D	0	0					Tag	
Status				Monat				
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV	DP-Qualitätskennung
								Zeit 7 Oktett

Die Adresse wird von der Funktion KDA (ausschließlich systemtechnisch) folgendermaßen belegt:

- Regionsnummer = eigene
- Komponentennummer = eigene
- Wertnummer = Archivnummer (8 – 15)
- Baugruppennummer = eigene
- Subadresse= 132

Sind für den abgefragten Zeitpunkt Archivdaten vorhanden, so werden vor der Übertragung der Daten zwei Antworttelegramme gesendet.

- 1. Antworttelegramm mit Status = 5
- 2. Antworttelegramm mit Status = 0

Alle restlichen Antwortstatis beenden die Archivabfrage (ohne Ende der Archivübertragung), da keine Archivdaten gefunden werden konnten.
In der Übertragungsursache wird "spontan" beigegeben.

Dieses Telegramm hat die Quell-Identifikation der eigenen Zusatzlangruppe (254) des COUM-Protokolls.

Status:

5..... Archivabfrage erlaubt und Daten für den abgefragten Zeitpunkt vorhanden
Zeit, Datum = Zeit und Datum des Abfragetelegrammes und RQK

0..... Archivabfrage erlaubt und Daten für den abgefragten Zeitpunkt vorhanden
bei Status = 0 sind die Nutzdaten folgendermaßen belegt:

Anzahl der zu sendenden Archivdaten								Nutzdaten
0	0	0	0	0	0	0	RQK	
Status = 0				0	0	0	0	

1..... noch kein Eintrag im Archiv vorhanden oder Archiv nicht vorhanden
Zeit, Datum = Zeit, Datum des Abfragetelegrammes und RQK

2..... während laufender Archivabfrage keine weitere Abfrage möglich
Zeit, Datum = Zeit, Datum des Abfragetelegrammes und RQK

3..... zum abgefragten Zeitpunkt wurden im Archiv keine Daten gespeichert
Zeit, Datum = nächster (jüngerer) im Archiv abgespeicherter Zeitpunkt und RQK

4..... abgefragter Zeitpunkt außerhalb des im Archiv abgespeicherten Zeitbereiches
Zeit, Datum = ältester im Archiv vorkommender Zeitpunkt und RQK

15... Ende der Archivdatenübertragung
Zeit, Datum = Zeit, Datum des Abfragetelegrammes

5.8.5. Archivdaten (Werte)

< PDFMaker is not working properly w/o this paragraph(s) >

2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
33								Typkennung
SQ = 0		Anzahl						variable Strukturkennung
								Übertragungsursache
								Herkunftsadresse (optionell)
Regionsnummer / Oktett 1								Gemeinsame Adresse der ASDU
Komponentennummer / Oktett 2								
Wertnummer / Oktett 3								Informationsobjekt Adresse
Baupuppennummer / Oktett 4								
Subadresse / Oktett 5								
								Nutzdaten
								(31 Bit + Vorzeichen oder Quell
								format der archivierten Werte)
IV	NT	SB	BL	0	0	0	OV	DP-Qualitätskennung
								Zeit 7 Oktett

Die Archivdaten werden mit der fünfstufigen Quelladresse des archivierten Datenpunktes als verfahrenstechnische Adresse übertragen.

Begründung: Bei systemtechnischer Adressierung des archivierten Datenpunktes kann die Subadresse nicht der Typkennung (TK = 33) entsprechen

Die Datenpunktqualitätskennung gilt für die Archivdaten.

Die Archivdaten werden mit der Übertragungsursache "Abgerufen" (= 5) weitergegeben.

Dieses Telegramm hat die Quell-Identifikation des Zählgerätes (Stationsnummer).

5.8.6. Konfiguration/Funktion

Die Archiv-Steuertelegramme können je Station (ab Rev. 06.01) und je Archiv in der "Archiv"-Parametrierung eingestellt werden.
Der Datentyp ist 32 Bit + VZ, TK = 33.

Weiters muss in der Empfangsrangierung jedem Wert eine Archivnummer zugeordnet werden.

Bei der Abfrage eines Archives wird in der Empfangsrangierung die Quelle des abgefragten Wertes ermittelt und, je nach dem, eine Lastprofilabfrage und/oder Registerabfrage gestartet.

Abhängig von der eingestellten Station wird entweder nur die selektierte Station oder alle Stationen behandelt.

Achtung:

Bei Abfrage aller Stationen (Stationsnummer 254) muss beim Archiv-Abfragetelegramm in der Feinrangierung am BSE Zielstation 125 angegeben werden.

A. Anhang: Applikationshinweise

- Manche Zählgeräte vertragen keine Daueraufrufe.
Hierfür gibt es einen Abfragezyklus, der im Minutenraster einstellbar ist.
- Die dynamische Quittungserwartungszeit wird auf die maximale Byteanzahl (22000), abhängig von der Baudrate berechnet.
Diese kann aber fix eingestellt werden.
- Die Antwortreaktionszeit lt. Norm ist 200 ms - 1,5 sec.
Manche Zählgeräte benötigen diese Antwortreaktionszeit, somit wurde firmwareintern ein Korrekturfaktor von 2 sec berücksichtigt (der Quittungskorrekturfaktor kann noch zusätzlich eingestellt werden).
- Die Empfangsrangierung muss im OPM gemacht werden. (Das Spreadsheet war früher, wird abwärtskompatibel unterstützt, enthält aber nicht die letzten Erweiterungen.)
Achtung: Es dürfen nie beide Rangierungen (OPM und Spreadsheet) verwendet werden.
- Je Wert kann ein Korrekturfaktor parametrierbar werden.
Bei Empfang eines Wertes 1234MVA wird dieser intern auf 1234000000 gerechnet und weitergegeben. Nun kann dieser Wert vor der Weitergabe, z.B. durch 100000,0 dividiert und als 1234VA weitergegeben werden. Da der Korrekturfaktor im OPM einstellbar ist, kann dieser auch im Leitsystem bei der Auswertung des Wertes berücksichtigt werden.
- Bei Abfrage der Registerdaten werden vom Zählgerät immer alle Registerdaten inkl. Vorwerten gesendet.
Achtung: Abhängig von der Konfiguration des Zählgeräts (4 Quadranten, 15 Vorwerte, ...) kann der Datenumfang relativ hoch sein (bei ABB AEM 500 4 Quadranten ca. 22 kByte).

A.1. ABB AEM 500 (= Elster 1500)

- Zyklische Abfrage des Zählers (Dauerzyklus) möglich.

A.2. IS CRA-Zähler

- Das Zählgerät darf nur 1* aufgerufen werden.

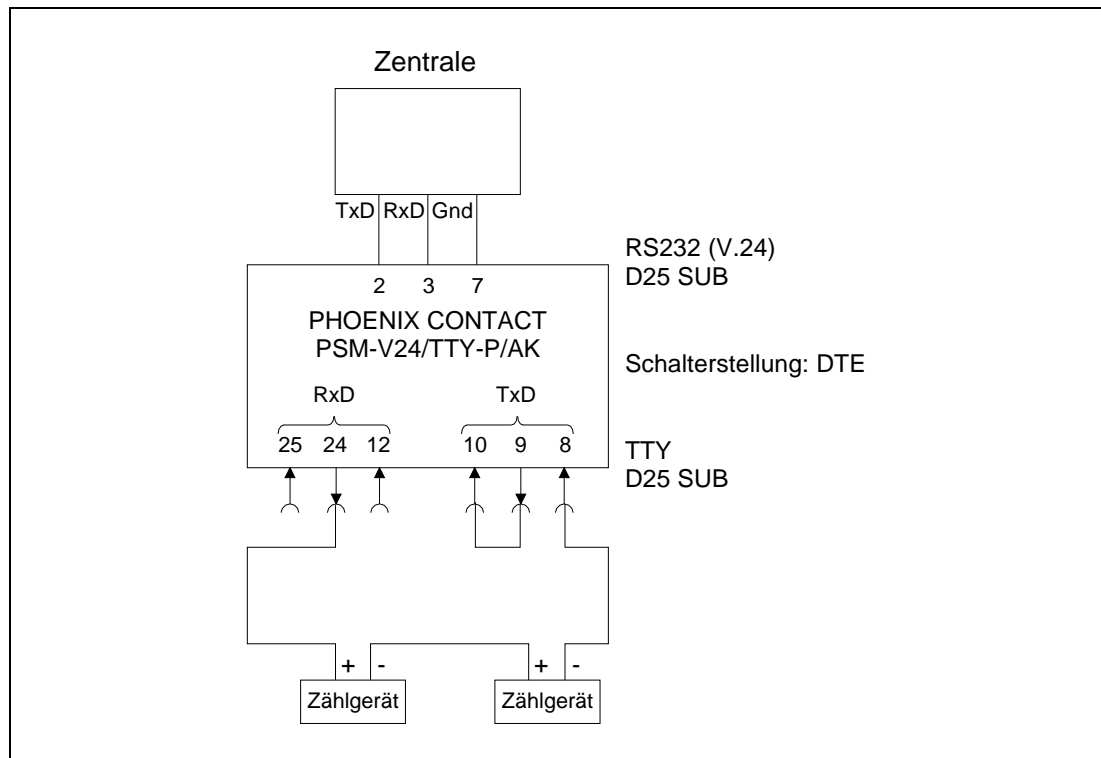
Retryanzahl = 0, Quitt Korr. 2 sec.

A.3. Prometer

- Daten nicht nach EDIS!
- Es darf nur aufgerufen werden, wenn auch Daten abgefragt werden - kein Dauerzyklus, kein Abfragezyklus.
- Bei Datenabfrage mittels Zählerabfrage muss sichergestellt werden, dass die Systemtelegramme auch bei Schnittstellenausfall zum SIP gesendet werden. Anderenfalls kann es zu einem "deadlock" kommen.

B. Anhang: Verdrahtung/Schnittstellenumsetzer

B.1. TTY (Stromschleife)



Patchplug CM-2860

B.2. V.11 (RS485, RS422)

Busabschluss integriert

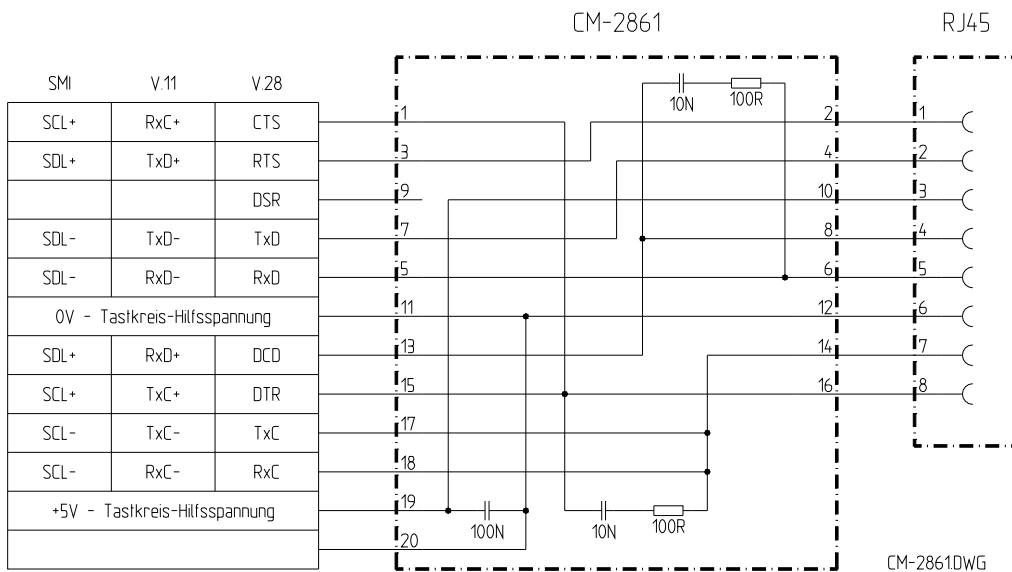
Steckerbelegung des RJ45-Steckers

Konfiguration			Schnittstellen			
Trägerbaugruppe	Anschlußplatine	Patch Plug	SI0	SI1	SI2	SI3
CP-2000	CM-2857	CM-2861	✓	✓		
CP-2002	CM-2858	CM-2861	✓	✓	✓	✓
CP-4000		CM-2861		✓	✓	
CP-4003		CM-2861	✓	✓	✓	✓

✓ SIx ist am RJ45-Stecker verfügbar, wenn der entsprechende Patch Plug gesetzt ist

Nicht verfügbar oder nicht vom SIM betrieben

RJ45-Stecker		
Punkt	Alias	Signal
1	I/O 1	TXD+
2	I/O 2	TXD-
3	I/O 3	+5V
4	I/O 4	RXD+
5	I/O 5	RXD-
6	I/O 6	GND
7	I/O 7	RXC-/TXC-
8	I/O 8	RXC+/TXC+



Siehe auch Datenblatt SM-2541, Sachnummer: DA0-901-1.01, Seite 10.

B.3. CEWE Prometer RS 422 (V.11)

Baurate fix 9600
(7 / E / 1 = default)

RS 422 (V.11) mit CM 2861

RJ 45 Pin 1 = orange weiss	...	CEWE Prometer, COM Port 1, Pin 1
RJ 45 Pin 2 = orange	...	CEWE Prometer, COM Port 1, Pin 2
RJ 45 Pin 4 = blau	...	CEWE Prometer, COM Port 1, Pin 4
RJ 45 Pin 5 = blau weiss	...	CEWE Prometer, COM Port 1, Pin 3

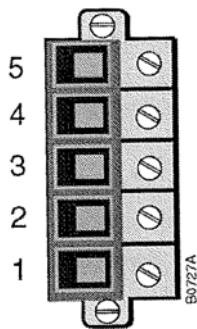
CEWE Prometer, Com Port 1 ist der erste von rechts



Serieller Kommunikationsanschluss RS422

Ein verdrehtes Paar Drahne wird als Empfangsbus verwendet, der Zähler überwacht, und ein anderes Paar wird als Sendebus verwendet, der alle Daten an die Zähler weiterleitet. Das 1703 Nachrichtenubermittlungsgerat verwendet einen RS422 Port oder einen RS232 Port mit einen RS232-zu-RS422 Konverter. Der Konverter muss für 4 Draht (voll Duplex) angelegt werden. Empfohlene Konverter sind Westermo MA 45, MD45 und MDW45.

Hardware	RS422 serieller Kommunikationsanschluss
Anschluss am Zähler	5-poliger Anschluss (Phönix)
Kommunikationsprotokoll	IEC62056-21/IEC107 Mode C, Programmiermode
Daten formatieren	1 start bit, 7 data bits, 1 stop bit, even parity
Bautempo	Port #1 300-19200 bps, Port #2 1200-19200 bps



Pin Konfiguration für RS422 Anschluss am Zähler

1	RX+
2	RX-
3	TX-
4	TX+
5	Signal GND

Belegung RJ45 Buchse mit

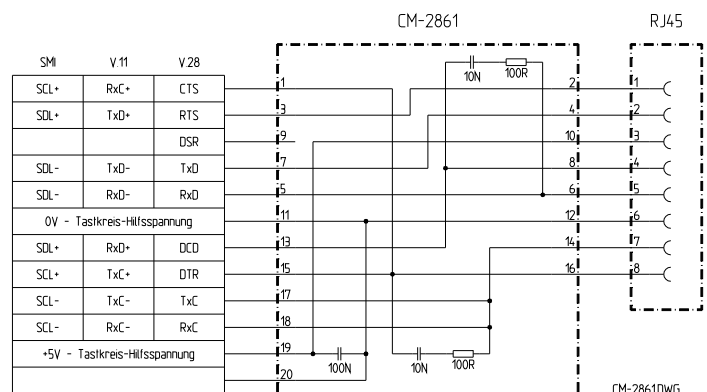
CM-2861

V.11 (RS-485, RS-422)

asynchron, synchron, isochron

Busabschlu integriert

- 1 = TXD +
- 2 = TXD -
- 3 = +5V
- 4 = RXD +
- 5 = RXD -
- 6 = GND
- 7 = RXC - / TXC -
- 8 = RXC + / TXC +



B.4. Messung (Mitlauschen) mit PC-Serialtest an RS485-Schnittstelle:

- 1) nicht zertifizierte Methode
RS232 < - - RS485
RXD < - - SDL-
GND < - - SDL+

- 2) mit RS232/V.11 Umsetzer (z.B. Phoenix PSM-V24/V11-P/BB)

Schalter = DCE
V.11/Pin-4 --> SDL+
V.11/Pin-11 --> SDL-

RS232: RXD
RS232: GND

- 3) mit RS485/V.24 Umsetzer (z.B. Phoenix PSM-V24/RS485V11-P/BB) oder
mit RS485/V.24 Umsetzer (z.B. Phoenix PSM-V24/RS485V11- /BB)

Schalter = DCE
RS485/Pin-3 --> SDL+
RS485/Pin-81 --> SDL-

RS232: RXD
RS232: GND

COMTEST V.24
Pin (3), (7) "ON"
Pin (20=DTR) < - - > Pin (18=LL) verbinden

LL . . . Local Loopback

**Achtung: COMTESTV.24 LED18, LED20 muss rot leuchten!!!
sonst wird bei Mitlauschen RS485-Bus blockiert!!!!**

C. Anhang: Testhilfen

C.1. Toolbox II

Mit der Toolbox II kann man mit dem Tool "ST-Emulation" am ZSE folgende Funktionen verwenden:

IDA.....Serialtest in ASCII
 IDHSerialtest wie IDA, jedoch in HEX
 IDF.....Anzeigen der Feinrangierung am SIP
 IDRDiagnosering
 IDM.....Freespacemanager (freier Speicher)
 IDE.....Empfangsfehlerstatistik
 IDS.....Stack
 IDDAnzeige der wichtigsten Diagnoseinformationen
 Details dieser Funktionen sind der ZSI-Beschreibung zu entnehmen.

C.2. Beispiel IDD

```
M: gzl28
M/Z128: idd
-----
Adressierungsart (Parametrierung) : ; 1
                                   ; Verfahrenstechnisch;
Anzahl der Empfangsrangierungen: ; 0012;
  intern-Rangiersaetze Systemtechn: ; 0000;
  intern-Rangiersaetze Verfahrenste: ; 0012;
akt. Datum/Zeit vom SIP: ; 01.01.2001 , 00:00:29
laufende Quittungserw.zeit (n*100ms):
cou_quitt_time ; 000020;
Quitt-Zeit fuer nicht-Daten ; 000020;
Quitt-Zeit fuer Daten: ; wird dynamisch ermittelt;
                                   ; 007797;
Telegrammabrissueberw. (n*100ms): ; 000012;
Dauerzyklus: ; 000000;
1107 Abfragezyklus Registerlesen: ; 000000;
Protocol: ; IEC 62056-21 (IEC 61107);
param. Passwort [0]: ; 04800840
param. Passwort [1]: ;
Anzahl Param.Archivabfragen ; 000002;
Anzahl PST-Telegramme vom BSE: ; 000000;
Anzahl Zaehlerabfrage-Tel. vom BSE: ; 000000;
Anzahl KDA-Abfrage-Tel. vom BSE: ; 000000;
Anzahl KDA-Antw. zum BSE: ; 000000;
Anzahl KDA-Daten Antw. zum BSE: ; 000000;
KDA-debug ; 000000;
-----
KDA-Adressierungstabelle ;
Stationsnummer ; ;Archiv;CASDU1;CASDU2;IOA1;IOA2;IOA3;hh:mm
                                   ; all;08;0172;0015;0001;0008;0132;00;15;
-----
Stationsnummer: ; 01;
Ger.,teadresse: ; 699649
par._Identifikation (ohne Herst, Bd): ; \2ZMD405CT440457
empfangene Identifikation: ;
INIT-Baudrate: ; 9600;
```

```

Datenuebertragungsbaudrate:      ; Datenbaudrate noch nicht definiert ! ;
Datenkodierung:                  ; nach EDIS (Energie Daten Ident. Sys.);
empfangene P0-Daten:             ;
parametriertes Passwort:        ; *****
empf.Byteanz.der Registerdaten   ; 000000;
erkannte Zaehlertype:            ; nicht erkannt
-----
Stationsnummer:                  ; 02;
Ger„teadresse:                   ; 699650
par._Identifikation (ohne Herst, Bd); \2ZMD405CT440458
empfangene Identifikation:       ;
INIT-Baudrate:                   ; 9600;
Datenuebertragungsbaudrate:      ; Datenbaudrate noch nicht definiert ! ;
Datenkodierung:                  ; nach EDIS (Energie Daten Ident. Sys.);
empfangene P0-Daten:             ;
parametriertes Passwort:        ; *****
empf.Byteanz.der Registerdaten   ; 000000;
erkannte Zaehlertype:            ; nicht erkannt
End of protocol detail documentation
M/Z128:

```

C.3. Beispiel von Antworten (Serialtestaufzeichnungen)

C.3.1. EDIS

```

S:  /?!<CR><LF>
E:  /ABB3\@0000000000000000<CR><LF>
S:  <ACK>030<CR><LF>
E:  <STX>1-1:F.F(00000000)<CR><LF>
E:  1-1:0.0.0(00000000)<CR><LF>
E:  1-1:0.0.1(00000000)<CR><LF>
E:  1-1:0.0.2(00000000)<CR><LF>
E:  1-1:0.1.0(07)<CR><LF>
E:  1-1:1.2.1(00.0001*kW)<CR><LF>
E:  1-1:1.2.1&01(00.0001)<CR><LF>
E:  1-1:1.2.1*12(00.0001)<CR><LF>
E:  1-1:1.2.1*11(00.0000)<CR><LF>

E:  1-1:1.6.4(00.0000*kW)(0000000000)<CR><LF>
E:  1-1:1.6.4&01(00.0000)(0000000000)<CR><LF>
E:  1-1:1.6.4*04(00.0000)(0000000000)<CR><LF>
E:  1-1:1.6.4*03(00.0000)(0000000000)<CR><LF>
E:  1-1:1.6.4*02(00.0000)(0000000000)<CR><LF>

E:  1-1:1.8.0(0000.0141*kWh)<CR><LF>
E:  1-1:1.8.0&01(0000.0141)<CR><LF>
E:  1-1:1.8.0*04(0000.0000)<CR><LF>
E:  1-1:1.8.0*03(0000.0000)<CR><LF>
E:  1-1:1.8.0*02(0000.0000)<CR><LF>

E:  1-1:2.6.1(00.0001*kW)(0002040800)<CR><LF>
E:  1-1:2.6.1&01(00.0000)(0000000000)<CR><LF>
E:  1-1:2.6.1*04(00.0000)(0000000000)<CR><LF>
E:  1-1:2.6.1*03(00.0000)(0000000000)<CR><LF>
E:  1-1:2.6.1*02(00.0000)(0000000000)<CR><LF>

E:  !<CR><LF>
E:  <ETX>U Soll: U
S:  <SOH>B0<ETX>q

```

C.3.2. CEWE-Prometer

```

S:  /?1289201!<CR><LF>
E:  /CWI31289201<CR><LF>
S:  <ACK>030<CR><LF>

E:  <STX>101(0.0*MWh)102(0.0*MWh)103(0.0*Mvarh)104(0.0*Mvarh)105(0.0*MVAh)<CR><LF>
E:  106(0.0*MVAh)

E:  !<CR><LF>
E:  <ETX>U
S:  <SOH>B0<ETX>q

```

C.4. Beispiel einer Archivaustestung

KDA Abfrage 1:

```

Quellidentifikation      BSE:14, ZSE:254, Stations#:255
CASDU1                   177
CASDU2                   200
IOA1                     0
IOA2                     65
IOA3                     204
Übertragungsursache      T P/N Ursache
                          Zustand: 0 0 3
Typidentifikation        33/Bitmuster 32 Bit
Daten                    80H,0BH,12H,08H

```

KDA Antwort: Code 4, fuer abgefragte Zeit keine Daten, naechste Zeit wo Daten
vorrhanden sind

```

Quellidentifikation      BSE:14, ZSE:128, Stations#:002
CASDU1                   172
CASDU2                   15
IOA1                     0
IOA2                     65
IOA3                     133
Übertragungsursache      T P/N Ursache
                          Zustand: 0 0 3
Typidentifikation        33/Bitmuster 32 Bit
Daten                    80H,0EH,03H,4AH

```

2. KDA Abfrage:

```

Quellidentifikation      BSE:14, ZSE:254, Stations#:255
CASDU1                   177
CASDU2                   200
IOA1                     0
IOA2                     65
IOA3                     204
Übertragungsursache      T P/N Ursache
                          Zustand: 0 0 3
Typidentifikation        33/Bitmuster 32 Bit
Daten                    00H,10H,03H,0AH

```

KDA Antwort: CODE 5, Daten f r abgefragten Zeitpunkt vorhanden.

```

Quellidentifikation      BSE:14, ZSE:128, Stations#:002
CASDU1                   172
CASDU2                   15
IOA1                     0
IOA2                     65

```

IOA3	133			
Übertragungsursache		T	P/N	Ursache
		Zustand:	0 0	3
Typidentifikation		33/Bitmuster	32 Bit	
Daten		00H,10H,03H,5AH		

KDA Antwort: CODE 0, Anzahl der folgenden Werte = 12

Quellidentifikation	BSE:14, ZSE:128, Stations#:002
CASDU1	172
CASDU2	15
IOA1	0
IOA2	65
IOA3	133
Übertragungsursache	
	T P/N Ursache
	Zustand: 0 0 3
Typidentifikation	33/Bitmuster 32 Bit
Daten	0CH,00H,00H,00H

1. Abgefragter KDA-Zaehlwert:

Quellidentifikation	BSE:14, ZSE:128, Stations#:002
CASDU1	172
CASDU2	15
IOA1	26
IOA2	1
IOA3	132
Übertragungsursache	
	T P/N Ursache
	Zustand: 0 0 5
Typidentifikation	33/Bitmuster 32 Bit
Daten	A4H,B7H,01H,00H

.... noch 11 weitere Werte.....

KDA Antwort: CODE 15, Ende der Archivdateneübertragung

Quellidentifikation	BSE:14, ZSE:128, Stations#:002
CASDU1	172
CASDU2	15
IOA1	0
IOA2	65
IOA3	133
Übertragungsursache	
	T P/N Ursache
	Zustand: 0 0 3
Typidentifikation	33/Bitmuster 32 Bit
Daten	00H,10H,03H,FAH

D. Anhang: Literaturverzeichnis

Folgende(s) Dokument(e) wird(werden) zur Ergänzung der Beschreibung "COUM00" empfohlen:

IEC 1107 "Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung"
Datenübertragung für festen und mobilen Anschluss
(Deutsche Fassung EN 61107: 1996)

DIN 43863-3 "Elektrizitätszähler"
Teil 3: Tarifgeräte als Zusatzeinrichtung zum Elektrizitätszähler
EDIS Energie-Daten-Identifikations-System

VDEW – Lastenheft (Elektronische Elektrizitätszähler)
Version 2.0
(12/97)

Siemens Beschreibung: "Ax 1703 Datenformate"
Sachnummer: MA0-000-r.xx

Siemens Datenblatt: SM 2541
Sachnummer: DA0-901-r.xx

E. Anhang: Diagnose

E.1. Klasse Intern

E.1.1. Klasse Intern - Satz 0 : Interne Fehler im Betriebssystem

Bit	Beschreibung
00	RAM Fehler
01	STACK Fehler Der festgelegte Stackbereich wurde überschritten; Systemelement tauschen oder SAT verständigen.
02	Firmware stillgesetzt Diagnose: - Systemdiagnosering (Kommando ID R) in ST-Emulation auslesen (ev. auf File speichern)
03	zuwenig Freespace Für die dynamische Speicherverwaltung ist nicht genügend freier RAM-Speicher vorhanden; Diagnose: - Parametrierung von Größendefinitionen ändern (z.B. Echtzeitringe, Poolgröße) - SAT verständigen.
08	CPU 80186 Fehler Tritt bei einem internen Softwarefehler auf.

E.1.2. Klasse Intern - Satz 2 : Parameterfehler ZSE

Bit	Beschreibung
00	Parameterfehler vom SIP erkannt
02	Parameterfehler ZSE Allgemein
03	Falsche Stationsnummer parametrierd. Grund: Stationsnummer ist größer 100 und es ist auch keine Broadcast-Stations Nr.
04	Falsche Stationsnummer parametrierd. Grund: Stationsnummer ist bereits verwendet.
05	Parameterfehler bei IEC 1107 Verbindungsschicht
07	Parameterfehler Redundanz
08	Parameterfehler Empfangsrangierung

E.1.3. Klasse Intern - Satz 3 : Fehler Formatkonvertierung ZSE

Bit	Beschreibung
00	Fehler Formatkonvertierung in Senderichtung
02	Fehler Formatkonvertierung in Empfangsrichtung
15	Fehler bei Umsetzung eines PST-Steuertelegramms erkannt Diagnose: - Systemdiagnosering (Kommando ID R) in ST-Emulation auslesen (ev. auf File speichern)

E.1.4. Klasse Intern - Satz 4 : Parameterfehler der Protokollspezifischen Applikationsschicht

Bit	Beschreibung
01	Allgemeine Parameterfehler des Gemeinschaftsverkehrs.

E.2. Klasse Kommunikation**E.2.1. Klasse Kommunikation - Satz 2 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 0 - 15**

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 0
01	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 1
02	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 2
03	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 3
04	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 4
05	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 5
06	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 6
07	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 7
08	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 8
09	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 9
10	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 10
11	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 11
12	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 12
13	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 13
14	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 14
15	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 15

E.2.2. Klasse Kommunikation - Satz 3 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 16 - 31

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 16
01	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 17
02	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 18
03	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 19
04	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 20
05	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 21
06	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 22
07	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 23
08	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 24
09	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 25
10	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 26
11	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 27
12	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 28
13	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 29
14	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 30
15	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 31

E.2.3. Klasse Kommunikation - Satz 4 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 32 - 47

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 32
01	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 33
02	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 34
03	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 35
04	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 36
05	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 37
06	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 38
07	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 39
08	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 40
09	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 41
10	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 42
11	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 43
12	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 44

Bit	Beschreibung
13	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 45
14	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 46
15	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 47

E.2.4. Klasse Kommunikation - Satz 5 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 48 - 63

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 48
01	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 49
02	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 50
03	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 51
04	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 52
05	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 53
06	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 54
07	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 55
08	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 56
09	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 57
10	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 58
11	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 59
12	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 60
13	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 61
14	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 62
15	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 63

E.2.5. Klasse Kommunikation - Satz 6 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 64 - 79

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 64
01	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 65
02	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 66
03	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 67
04	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 68
05	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 69
06	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 70
07	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 71
08	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 72

Bit	Beschreibung
09	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 73
10	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 74
11	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 75
12	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 76
13	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 77
14	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 78
15	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 79

E.2.6. Klasse Kommunikation - Satz 7 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 80 - 95

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 80
01	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 81
02	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 82
03	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 83
04	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 84
05	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 85
06	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 86
07	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 87
08	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 88
09	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 89
10	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 90
11	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 91
12	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 92
13	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 93
14	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 94
15	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 95

E.2.7. Klasse Kommunikation - Satz 8 : Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 96 - 99

Bit	Beschreibung
00	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 96
01	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 97
02	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 98
03	Kommunikationsfehler zu Stations Nr. 99

E.3. Klasse Test**E.3.1. Klasse Test - Satz 0 : Testmode des Betrieb- und Grundsystems**

Bit	Beschreibung
00	Speichertest ausgehängt

F. Anhang: Parameterdokumentation

F.1. Allgemeine Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Adressierungsart		[0] systemtechnisch [1] verfahrenstechnisch
Baudrate Eröffnung	Eröffnungsbaudrate, die Datenbaudrate wird automatisch ermittelt.	[50] 50 [Bd] [75] 75 [Bd] [100] 100 [Bd] [110] 110 [Bd] [134] 134,5 [Bd] [150] 150 [Bd] [200] 200 [Bd] [300] 300 [Bd] [600] 600 [Bd] [1050] 1050 [Bd] [1200] 1200 [Bd] [1800] 1800 [Bd] [2000] 2000 [Bd] [2400] 2400 [Bd] [4800] 4800 [Bd] [9600] 9600 [Bd] [19200] 19200 [Bd]
Datenbits	Anzahl der Datenbits	[0] 5 bit [1] 6 bit [2] 7 bit [3] 8 bit
Elektrische Schnittstelle	Elektrische Schnittstelle	[0] RS232 (V.24/V.28) [1] RS422 (V.11) [2] RS485 (V.11)
Parity	Auswahl des Parity Bits	[0] no parity [1] even parity [2] odd parity
Stopbits	Anzahl der Stopbits	[0] 1 bit [1] 1,5 bit [2] 2 bit

F.2. Redundanz

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Mithörbetrieb (Ausfallsüberwachungszeit)	Ausfallsüberwachungszeit im Mithörbetrieb (0=keine Überwachung)	Float [####.] 0 bis 60000 [s]
Verhalten bei passiv	Verhalten bei Redundanz-Zustand PASSIV	[0] Sender "tristate", Mithörbetrieb

		[1] Sender "aktiv", Mithörbetrieb [3] Sender "aktiv", Normalbetrieb
Verzögerungszeit passiv=>aktiv	Verzögerungszeit bei Umschalten von PASSIV=>AKTIV (0 = keine Verzögerung)	Integer [####] 0 bis 2000 [s]

F.3. Telegrammwiederholungen

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Retries für Datentelegramm SEND/CONFIRM (stationsselektiv)	Die Anzahl der maximal durchzuführenden Telegrammwiederholungen	Integer [###] 0 bis 255

F.4. weiterführende Parameter

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Dauerzyklus	Der Dauerzyklus darf nur zu Testzwecken verwendet werden	[0] NEIN [1] JA
EZ-Fernsynchronisierung	Wenn das angeschlossene Zaehlgeraet zeitgesetzt werden soll, muß die Zeitsynchronisierung freigegeben sein.	[0] NEIN [1] JA
IEC1107 Zyklus Register lesen	Mit dem 1107 Zyklus kann das Registerlesen vom Protokoll gesteuert werden (Zählerabfrage)	[0] Aus [1] 30 Sekunden [2] 1 Minute [3] 15 Minuten [4] 30 Minuten [5] 1 Stunde [6] 6 Stunden [7] 12 Stunden [8] 24 Stunden
Verhalten bei Fehler		[0] kein Break aussenden [1] Break aussenden
Zeitsetzformat	Auswahl des auszusendenden Zeitsetzformates 0...JJMMTTYhhmmss 1...ABB spezifisch	Integer [###] 0 bis 255
Überprüfung der Checksumme (BCC)		[0] BCC Prüfung EIN [1] BCC Prüfung AUS

F.5. weiterführende Parameter | Archivabfrage Archivabfrage

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Sommerzeit verwendet		[0] JA [1] NEIN

F.6. weiterführende Parameter | Passwortliste

Passwortliste

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Passwort 0		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 1		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 2		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 3		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 4		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 5		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 6		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 7		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 8		String 8 Zeichen bis ~
Passwort 9		String 8 Zeichen bis ~

F.7. weiterführende Parameter | Software-Testpunkte

Software-Testpunkte

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Abbr_Serialtest_nach_Komm_fehler	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Abbr_Serialtest_nach_Retry	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Daten und Quittung zwischen BSE	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Ebenensperre Stationssperre	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Handshake RTS,GPB (ASCII-Mode)	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Handshake RTS,GPB (HEX-Mode)	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Maske für SPERRE Datenabholung	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA
Master-Standby	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach	[0] NEIN

Umschaltung	Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[1] JA
ZDT-Filter	Das Ändern dieses Parameters sollte erst nach Rücksprache mit einem Experten stattfinden.	[0] NEIN [1] JA

F.8. weiterführende Parameter | Überwachungszeiten

Überwachungszeiten

Parameter	Beschreibung	Werte/Bereiche
Quittungserwartungszeit DATEN (statisch)		Float [####.#] 0.1 bis 6553.5 [s] 0 [s]
Quittungserwartungszeit bei Telegrammabriss verkürzen		[0] NEIN [1] JA
Quittungserwartungszeit- Korr._Datentel.		Float [####.#] 0.1 bis 6553.5 [s] 0 [s]
Quittungserwartungszeit- Korr._Polling		Float [####.#] 0.1 bis 6553.5 [s] 0 [s]
Zeichenüberwachungszeit	Telegrammabrissüberwachung: Maximale Pause zwischen aufeinanderfolgender Bytes eines Telegrammes. Nach erkanntem Telegrammabriss wird die Idleüberwachungszeit gestartet. default 1,2 sec	Float [####.#] 0.1 bis 6553.5 [s] 0 [s]