

Bocholt, den 5. Februar 2013

Kundeninformation

**Ihr Ansprechpartner:**

Netzleitstelle

Tel.: +49 2871 954-6300

Fax: +49 2871 9549-1008

**Einsatz eigener Fernsteuereinrichtungen für den Zugriff durch den Netzbetreiber**

Eine Fernsteuereinrichtung zur Leistungsreduzierung von EEG Anlagen durch den Netzbetreiber, kann grundsätzlich durch den Kunden vom Netzbetreiber käuflich erworben werden.

Möchte der Kunde eine eigene Steuerungseinrichtung verwenden, so findet er hier die technischen Voraussetzungen die erfüllt werden müssen um dem Netzbetreiber den Zugriff auf die Anlage sicherzustellen.

Bei drahtlosen Übertragungsgeräten sind die Protokolle im IEC Format nach Kompatibilitätsliste einzusetzen. Hierdurch soll gewährleistet werden das die Steuerung der Kundenanlage sich in die Leittechnik des Netzbetreibers einbinden lässt.

Der nachfolgende Text behandelt die Telegrammstruktur für die Übergabe von Meldungen, Messwerten und Befehlen zur Übermittlung an die Leitstelle des Netzbetreibers.

Bei Anlagen mit GSM Technik wird die Mobilfunkkarte vom Netzbetreiber bereitgestellt und bleibt in dessen Eigentum. Der Netzbetreiber sichert mit geeigneten Maßnahmen zusätzlich den Zugang vor unbefugten Zugriff.

Er trägt auch die Verbindungskosten für den Funkdatendienst.

**Im Folgenden werden die für das Übertragungsprotokoll notwendigen Parameter dargestellt:**

**IEC 60870-5-104**

IEC 60870-5-104 gibt Parametersätze und Alternativen vor, aus denen Untermengen auszuwählen sind, um bestimmte Fernwirkssysteme zu erstellen. Um eine solche Auswahl zu ermöglichen, werden die Parameter der einzelnen Abschnitte dieser Anwendungsbezogenen Norm zusammengefasst dargestellt. Die ausgewählten Parameter sollen gekennzeichnet werden.

Einige Parameter, wie die Anzahl der Oktette in der Gemeinsamen Adresse der ASDU, schließen sich gegenseitig aus. Das bedeutet, dass nur ein Wert des festgelegten Parameters je System zulässig ist.

Andere Parameter, wie der aufgelistete Satz unterschiedlicher Prozessinformationen in Befehls- und Überwachungsrichtung, erlauben die Festlegung des Gesamtumfangs oder von Untermengen, die für die gegebene Anwendung geeignet sind.

**Hausanschrift**

Kaiser-Wilhelm-Str. 1  
46395 Bocholt  
Telefon (0 28 71) 9 54-0  
Telefax (0 28 71) 9 54-1000  
www.bew-bocholt.de

**Banken**

Stadtsparkasse Bocholt  
BIC  
IBAN  
Commerzbank AG  
Dresdner Bank AG  
Volksbank eG

**BLZ**

(428 500 35)  
WELADED1BOH  
DE21 4285 0035 0000 1066 82  
(428 400 05) 346 405 400  
(400 800 40) 296 878 200  
(428 600 03) 13 113 100

**Konto**

Deutsche Bank AG (428 700 77) 3 005 188  
Sparkasse Westmünsterland (401 545 30) 2 011 377  
SEB AG (350 101 11) 1 050 064 500  
Postbank Essen (360 100 43) 5 225-438  
Steuer-Nr. 05307 / 5764 / 0222  
Ust-IdNr. DE 124 167 939

Die Angaben zur Kompatibilität des Prozesskoppelsystems haben deswegen die folgenden Bedeutungen:

- Die Parameter werden wie folgt gekennzeichnet:
- Die Funktion oder ASDU ist nicht verfügbar  
 Die Funktion oder ASDU ist in Standardübertragungsrichtung verfügbar.  
 Die Funktion oder ASDU ist in umgekehrter Übertragungsrichtung verfügbar.  
 **Die Funktion oder ASDU ist in beiden Übertragungsrichtungen verfügbar.**
- Bei sich gegenseitig ausschließenden Parametern kennzeichnen die Markierungen die für ein System verfügbaren alternativen Betriebsarten.
  - Bei Aufzählungen von Parametern kennzeichnen die Markierungen, dass die Funktionen verfügbar sind.

Die Kompatibilitätsliste ist wie in IEC 60870-5-101 festgelegt und durch Parameter, die in der Norm IEC 60870-5-104 benutzt werden, ergänzt. Die zugehörigen Beschreibungen von Parametern, die in der Anwendungsbezogenen Norm nicht zulässig sind, sind weggelassen und nicht - wie in der Norm - durchgestrichen. Weitere im Text der Norm geschwärzte Kontrollfelder sind im nachfolgenden Abschnitt stattdessen nicht markiert.

## 1. Funktion (systembezogener

- Definition eines Systems  
 Zentralstation  
 Unterstation

## 2. Anwendungsschicht Übertragungsmode für Anwendungsdaten

Nach dieser Anwendungsbezogenen Norm wird ausschließlich **Mode 1** (niedrigstwertiges Oktett zuerst) nach 4.10 von IEC 60870-5-4 benutzt.

### Gemeinsame Adresse der ASDU (systembezogener Parameter)

- ein Oktett  
 Zwei Oktette

### Adresse des Informationsobjekts (systembezogener Parameter)

- Ein Oktett  
 Strukturiert  
 Zwei Oktette  
 Unstrukturiert  
 Drei Oktette

### Übertragungsursache (systembezogener Parameter)

- Ein Oktett
- Zwei Oktette (mit Herkunftsadresse)
- Mit 0 vorbesetzt, wenn keine Herkunftsadresse vorhanden ist.

### Länge der APDU

(systembezogener Parameter, die maximale Länge der APDU pro System ist festzulegen)

Die maximale Länge der APDU ist 253 (wenn nichts anderes festgelegt). Pro System darf die maximale Länge reduziert werden.

Maximale Länge der APDU pro System

### Auswahl von Norm- ASDU

#### Prozessinformation in Überwachungsrichtung (stationsbezogener Parameter)

<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> := Stufenstellungsmeldung 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 checked="" type="checkbox"/>	<9> := Messwert, normierter Wert	M_ME_NA_1
<input type="checkbox"/>	<10> := Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke	M_ME_TA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<11> := Messwert, skaliertes Wert	M_ME_NB_1
<input type="checkbox"/>	<12> := Messwert, skaliertes 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 checked="" 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 Anregungen 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 Einzelmeldungen mit Zustandsanzeige	M_PS_NA_1
<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 type="checkbox"/>	<33> := Bitmuster von 32 bit mit Zeitmarke CP56Time2a	M_BO_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<34> := Messwert, normierter Wert mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TD_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<35> := Messwert, skaliertes Wert mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TE_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<36> := Messwert, verkürzte Gleitkommazahl, Zeitm. CP56Time2a	M_ME_TF_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<37> := Zählwerte mit Zeitmarke CP56Time2a	M_IT_TB_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<38> := Schutzereignis mit Zeitmarke CP56Time2a	M_EP_TD_1
<input type="checkbox"/>	<39> := Geblockte Anregungen des Schutzes, Zeitm. CP56Time2a	M_EP_TE_1
<input type="checkbox"/>	<40> := Geblockte Auslösungen des Schutzes, Zeitm. CP56Time2a	M_EP_TF_1

**Prozessinformation in Steuerungsrichtung (stationsbezogener Parameter)**

<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 checked="" type="checkbox"/> <48> := Sollwert-Stellbefehl, normierter Wert	C_SE_NA_1
<input checked="" 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 type="checkbox"/> <51> := Bitmuster von 32 bit	C_BO_NA_1
<input type="checkbox"/> <58> := Einzelbefehl mit Zeitmarke	C_SC_TA_1
<input type="checkbox"/> <59> := Doppelbefehl mit Zeitmarke	C_DC_TA_1
<input type="checkbox"/> <60> := Stufenstellbefehl mit Zeitmarke	C_RC_TA_1
<input type="checkbox"/> <61> := Sollwert-Stellbefehl, normierter Wert mit Zeitmarke	C_SE_TA_1
<input type="checkbox"/> <62> := Sollwert-Stellbefehl, skaliertes Wert mit Zeitmarke	C_SE_TB_1
<input type="checkbox"/> <63> := Sollwert-Stellbefehl, verkürzte Gleitkommazahl mit Zeitm.	C_SE_TC_1
<input type="checkbox"/> <64> := Bitmuster von 32 Bit mit Zeitmarke	C_BO_TA_1

**Systeminformation in Überwachungsrichtung (stationsbezogener Parameter)**

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

**Systeminformation in Steuerungsrichtung (stationsbezogener Parameter)**

<input checked="" type="checkbox"/> <100> := (General-)Abfragebefehl	C_IC_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/> <101> := Zähler-Abfragebefehl	C_CI_NA_1
<input type="checkbox"/> <102> := Abfragebefehl	C_RD_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/> <103> := Uhrzeit-Synchronisationsbefehl	C_CS_NA_1
<input type="checkbox"/> <104> := Prüfbefehl	C_TS_NB_1
<input type="checkbox"/> <105> := Prozess-Rücksetzbefehl	C_RP_NC_1
<input type="checkbox"/> <106> := Befehl zur Telegrammlaufzeiterfassung	C_CD_NA_1
<input type="checkbox"/> <107> := Prüfbefehl mit Zeitmarke	C_TS_TA_1

**Parameter in Steuerungsrichtung (stationsbezogener Parameter)**

<input type="checkbox"/> <110> := Parameter für Messwerte, normierter Wert	P_ME_NA_1
<input type="checkbox"/> <111> := Parameter für Messwerte, skaliertes Wert	P_ME_NB_1
<input type="checkbox"/> <112> := Parameter für Messwerte, verkürzte Gleitkommazahl	P_ME_NC_1
<input type="checkbox"/> <113> := Parameter für Aktivierung	P_AC_NA_1

**Dateiübertragung  
(stationsbezogener Parameter)**

- <120> := Datei bereit F\_FR\_NA\_1
- <121> := Abschnitt bereit F\_SR\_NA\_1
- <122> := Abfrage Dateiverzeichnis, Dateiauswahl, Dateiabfrage, Abschnittsabfrage F\_SC\_NA\_1
- <123> := Letzter Abschnitt, letztes Segment F\_LS\_NA\_1
- <124> := Dateibestätigung, Abschnittsbestätigung F\_AF\_NA\_1
- <125> := Segment F\_SG\_NA\_1
- <126> := Dateiverzeichnis F\_DR\_TA\_1

**3. Grundlegende Anwendungsfunktionen Stationsinitialisierung  
(stationsbezogener Parameter)**

Fern-Initialisierung

**Zyklische Datenübertragung (stationsbezogener Parameter)**

Zyklische Datenübertragung

**Abfrageprozedur (stationsbezogener Parameter)**

Abfrageprozedur

**Spontane Übertragung (stationsbezogener Parameter)**

Spontane Übertragung

**Doppelte Übertragung von Informationsobjekten mit Übertragungsursache spontan  
(stationsbezogener Parameter)**

<input type="checkbox"/> Einzelmeldung	M_SP_NA_1, M_SP_TA_1, M_SP_TB_1, M_PS_NA_1
<input type="checkbox"/> Doppelmeldung	M_DP_NA_1, M_DP_TA_1, M_DP_TB_1
<input type="checkbox"/> Stufenstellungsmeldung	M_ST_NA_1, M_ST_TA_1, M_ST_TB_1
<input type="checkbox"/> Bitmuster von 32 bit	M_BO_NA_1, M_BO_TA_1, M_BO_TB_1
<input type="checkbox"/> Messwert, normierter Wert	M_ME_NA_1, M_ME_TA_1, M_ME_ND_1, M_ME_TD_1
<input type="checkbox"/> Messwert, skaliertes Wert	M_ME_NB_1, M_ME_TB_1, M_ME_TE_1
<input type="checkbox"/> Messwert, verkürzte Gleitkommazahl	M_ME_NC_1, M_ME_TC_1, M_ME_TF_1

**Stationsabfrage (stationsbezogener Parameter)**

- |  |                                    |                                    |                                    |
|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Global | <input type="checkbox"/> Gruppe 2  | <input type="checkbox"/> Gruppe 3  | <input type="checkbox"/> Gruppe 4  |
| <input type="checkbox"/> Gruppe 1          | <input type="checkbox"/> Gruppe 6  | <input type="checkbox"/> Gruppe 7  | <input type="checkbox"/> Gruppe 8  |
| <input type="checkbox"/> Gruppe 5          | <input type="checkbox"/> Gruppe 10 | <input type="checkbox"/> Gruppe 11 | <input type="checkbox"/> Gruppe 12 |
| <input type="checkbox"/> Gruppe 9          | <input type="checkbox"/> Gruppe 14 | <input type="checkbox"/> Gruppe 15 | <input type="checkbox"/> Gruppe 16 |
| <input type="checkbox"/> Gruppe 13         |                                    |                                    |                                    |

**Uhrzeitsynchronisation (stationsbezogener Parameter)**

- Uhrzeitsynchronisation

**Befehlsübertragung (objektbezogener Parameter)**

- Direkte Befehlsübertragung
- Befehl „Anwahl und Ausführung“
- Direkte Sollwert-Befehlsübertragung
- Sollwertbefehl „Anwahl und Ausführung“
- C\_SE ACTTERM benutzt
- Keine zusätzliche Festlegung
- Kurze Befehlsausführungsdauer (Ausführungsdauer durch einen Systemparameter in Unterstation bestimmt)
- Lange Befehlsausführungsdauer (Ausführungsdauer durch einen Systemparameter in Unterstation bestimmt)
- Dauerbefehl
- Überwachung der maximalen Verzögerung von Befehlen und Sollwertbefehlen in Befehlsrichtung
- Maximal erlaubte Verzögerung von Befehlen und Sollwertbefehlen

• **Dateiübertragung (stationsbezogener Parameter)**

Dateiübertragung in Überwachungsrichtung

- Transparentes File
- Übertragung von Stördaten aus Schutzeinrichtungen
- Übertragung von Ereignisdaten
- Übertragung von aufgezeichneten Analogwerten

Dateiübertragung in Steuerungsrichtung

- Transparentes File

**Hintergrundabfrage (stationsbezogener Parameter)**

- Hintergrundabfrage

**Übertragungszeiterfassung (stationsbezogener Parameter)**

- Übertragungszeiterfassung

**4. Besondere Festlegungen aus IEC 60870-5-104  
Festlegungen für Zeitüberwachungen**

Parameter	Wenn kein anderer Wert festgelegt	Bemerkungen	Ausgewählter Wert
t <sub>0</sub>	30s	Zeitüberwachung für die Verbindungsherstellung	30s
t <sub>1</sub>	15s	Zeitüberwachung für gesendete APDU oder Test- APDU	15s
t <sub>2</sub>	10s	Zeitüberwachung für Quittierungen falls keine Datentelegramme übertragen werden t <sub>2</sub> < t <sub>1</sub>	10s
t <sub>3</sub>	20s	Zeitüberwachung für gesendete Testtelegramme im Fall von langen Ruhezuständen	20s

Maximalbereich aller Zeitüberwachungswerte: 1 bis 255 s, Genauigkeit 1 s

**Maximale Anzahl k der unquittierten APDU im I-Format und späteste Quittierung**

Parameter	Wenn kein anderer Wert festgelegt	Bemerkungen	Ausgewählter Wert
k	12APDU	Maximale Differenz Empfangsfolgennummer zur Sendefolgennummer	12APDU
w	8 APDU	Späteste Quittierung nach dem Empfang von w APDU im I-Format	8 APDU

Maximaler Wertebereich k: 1 bis 32767 (215-1) APDU, Genauigkeit 1 APDU Maximaler Wertebereich w: 1 bis 32767 APDU, Genauigkeit 1 APDU (Empfehlung: w sollte 2/3 von k nicht überschreiten).

**Portadresse**

Parameter	Wert	Bemerkungen
Portadresse	2404	In allen Fällen

**RFC 2200-Sammlung**

RFC 2200 ist ein offizieller Internet Standard, der den Stand der Normierung von im Internet benutzten Protokollen beschreibt, wie sie durch das Internet Architecture Board (IAB) festgelegt sind. Es bietet ein breites Spektrum von aktuellen, im Internet benutzten Normen. Die geeignete Auswahl von in dieser Norm festgelegten Dokumenten aus RFC 2200 für vorgegebene Projekte muss von dem Anwender dieser Norm ausgewählt werden.

Ethernet 802.3

Serielle Schnittstelle X.21

Andere Auswahl aus RFC 2200: