

Einspeisemanagement für EEG-Anlagen

**Anforderungen an die
informationstechnische Ankopplung
von Erzeugungsanlagen
an die Stationsleittechnik/Fernwirktechnik
des zuständigen Netzbetreibers**

**Version 1.1
01.02.2014**

Inhaltsverzeichnis

1	VORWORT	3
2	GRUNDLEGENDE FESTLEGUNGEN	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Prozessdatenumfang	4
2.3	Messwerte	4
3	INTEROPERABILITÄT	5
3.1	Erläuterung	5
3.2	Gerätefunktion	6
3.3	Netz-Konfiguration	6
3.4	Physikalische Schicht	6
3.5	Verbindungsschicht	7
3.6	Anwendungsschicht	8
3.7	Grundlegende Anwendungsfunktionen	11
4	LITERATURVERZEICHNIS	13
5	ÄNDERUNGSVERLAUF	14
6	ANHÄNGE	15
6.1	Prinzip Signalübertragung Netzanschlusspunkt Umspannwerk, Selektivstation	15
6.2	Prinzip Signalübertragung Netzanschlusspunkt Übergabestation	16
6.3	Prozessdatenumfang	17
6.4	Spezifikation Bus-Anschluss	18

1 Vorwort

Dieses Dokument ist als Ergänzung -im Bezug auf Fernsteuerung mit Fernwirktechnik- zur technischen Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz des zuständigen Netzbetreibers (NB)“ zu sehen.

In diesem Dokument werden die Anforderungen beschrieben, welche zur Kommunikation zwischen Fremdsystemen mit der Stationsleit-/Fernwirktechnik des zuständigen Netzbetreibers (NB) nach der Norm IEC 60870-5-101 notwendig sind.

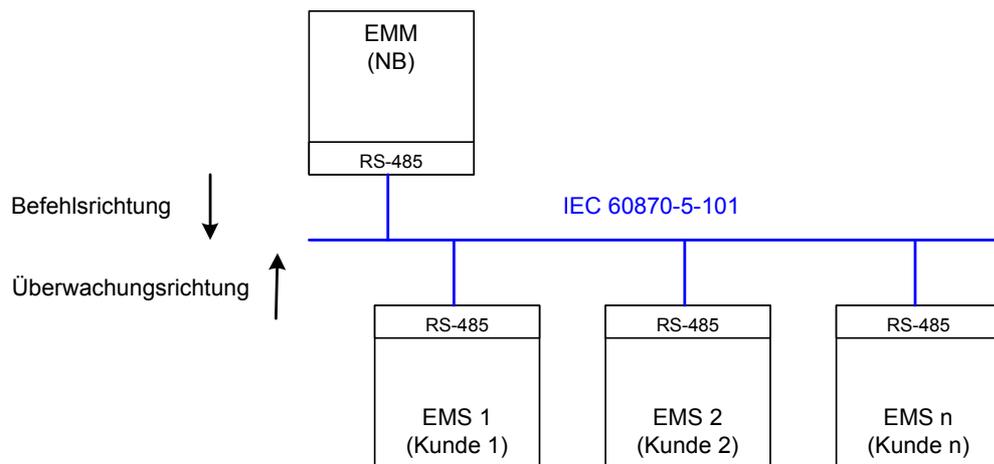
Im Anhang dieses Dokumentes ist die gesamte Kette der Signalübertragung vom Netzanschlusspunkt bis zur Erzeugungsanlage beispielhaft dargestellt. Inhalt dieses Dokuments ist aber lediglich die Schnittstelle zwischen dem Fernwirkgerät des NB (EisMan-Master, kurz EMM) und dem Gerät des Kunden (EisMan-Slave, kurz EMS).

2 Grundlegende Festlegungen

2.1 Allgemeines

Die Ankopplung erfolgt mittels Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-101 im Aufrufbetrieb. Der EisMan-Master des NB ist dabei die Zentralstation/Primärstation, die nacheinander die vorhandenen EisMan-Slaves der Einspeiser, die die Unterstationen/ Sekundärstationen darstellen, abfragt. Der EisMan-Slave darf nur übertragen, wenn er vom EisMan-Master aufgerufen ist.

Für die Kommunikation kommt ein Bussystem (Linien-Konfiguration) gemäß RS485-Spezifikation zum Einsatz. Der Anschluss an den Bus hat mittels Stichleitung, die eine Länge von 5 Metern nicht überschreiten darf, durch den Kunden zu erfolgen. Die Leitungsspezifikation und die Steckerbelegung sind dem Anhang zu entnehmen.



Die Adresse der Verbindungsschicht (Linkadresse) und die gemeinsame Adresse der ASDU werden vom NB zu Beginn der Projektarbeiten vorgegeben.

Es ist eine Befehls-Änderungsüberwachung zu implementieren. Wenn der Befehl nach 20 Sekunden ab Übergabe auf der IEC101-Schnittstelle nicht ausgegeben werden kann, ist er zu verwerfen.

2.2 Prozessdatenumfang

Die Prozessdaten werden gemäß NB-Adressierungsschema zwischen EMM und EMS ausgetauscht. Der zum Veröffentlichungszeitpunkt gültige maximale Prozessdatenumfang ist dem Anhang zu entnehmen.

Der tatsächliche erforderliche Prozessdatenumfang wird zu Beginn der Projektierungsarbeiten projektspezifisch festgelegt.

Die Beschreibung der einzelnen Datenpunkte ist in der technischen Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz des zuständigen Netzbetreibers“ enthalten.

2.3 Messwerte

Messwerte werden mit der Kennung „spontan“ übertragen, wenn die an der erfassenden Stelle einstellbaren Schwellen (absolut und additiv) überschritten werden.

Messwerte werden in der Anlage des Einspeisers erfasst, aufbereitet und als physikalische Werte im IEEE-Format (Gleitkommazahl) zum EisMan-Master des NB übertra-

gen. Eine weitere Anpassung in dem empfangenden Leittechniksystem ist nicht vorgesehen.

Bei gestörter Messwerterfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Es ist der letzte erfasste Wert mit entsprechenden Qualitätsbits (Überlauf, ungültig) zu übertragen.

3 Interoperabilität

3.1 Erläuterung

Die Anwendungsbezogene Norm IEC 60870-5-101 gibt Parametersätze und Alternativen vor, aus denen Untermengen ausgewählt werden müssen, um ein einzelnes Fernwirksystem zu erstellen. Einige Parameter, wie die Anzahl der Oktette der GEMEINSAMEN ADRESSE DER ASDU, schließen sich gegenseitig aus. Das bedeutet, dass nur eine Größe der festgelegten Parameter pro System erlaubt ist. Andere Parameter, wie die aufgelisteten Sätze mit unterschiedlicher Prozessinformation in Befehls- und Überwachungsrichtung, erlauben die Festlegung des Gesamtumfanges oder von Untermengen, die für die vorgegebene Anwendung geeignet ist. In diesem Abschnitt werden die Parameter der oben angegebenen Norm zusammengefasst, um eine geeignete Auswahl für eine spezielle Anwendung zu ermöglichen. Wenn ein System aus mehreren Systemkomponenten von unterschiedlichen Herstellern zusammengesetzt wird, ist die Zustimmung von allen Partnern zu den ausgewählten Parametern notwendig.

Anmerkung:

Die gesamte Festlegung eines Systems kann zusätzlich die individuelle Auswahl bestimmter Parameter für bestimmte Systemteile, wie z.B. die individuelle Auswahl von Skalierungsfaktoren für individuell adressierbare Messwerte erfordern.

Die ausgewählten Parameter werden in den weißen Quadraten wie folgt ausgefüllt:

- Funktion oder ASDU wird nicht benutzt
- Funktion oder ASDU wird in Standardrichtung benutzt (default)
- Funktion oder ASDU wird in Gegenrichtung benutzt
- Funktion oder ASDU wird sowohl Standardrichtung als auch in Gegenrichtung benutzt
- Funktion oder ASDU wird für ein spezifisches Projekt benutzt

Die mögliche Auswahl (leer, X, R, oder B) ist für jeden spezifischen Abschnitt oder Parameter angegeben.

3.2 Gerätefunktion

(systemspezifischer Parameter; Angabe der System- oder Stationsfunktion durch Ausfüllen einer der beiden folgenden Quadrate mit „X“)

- System Definition**
 Controlling Station (Master)
 Controlled Station (Slave)

3.3 Netz-Konfiguration

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller verwendeten Konfigurationen mit „X“)

- End-End-Konfiguration **Linienkonfiguration**
 Mehrfach-End-End-Konfiguration Sternkonfiguration

3.4 Physikalische Schicht

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller verwendeten Interfaces und Datenraten mit „X“)

Übertragungsgeschwindigkeit (Befehlsrichtung)

Symmetrische
Schnittstelle
(asynchroner Betrieb)
(RS-485)

- 9600 bits/s**

Übertragungsgeschwindigkeit (Überwachungsrichtung)

Symmetrische
Schnittstelle
(asynchroner Betrieb)
(RS-485)

- 9600 bits/s**

3.5 Verbindungsschicht

(netzwerkspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“, sowie Angabe der maximalen Nutzdaten-Oktette.

Ist für unsymmetrische Übertragungsdienste eine von der Regel abweichende Zuweisung von Anwenderdaten zur Datenklasse 2 eingeführt, sind Typkennung und Übertragungsursache aller der Datenklasse 2 zugewiesenen Anwenderdaten anzugeben.)

Ausschließlich Telegrammformat FT 1.2, Einzelzeichen 1 und konstantes Zeitüberwachungsintervall sind in dieser begleitenden Norm benutzt.

Anmerkung:

Gemäß IEC 60870-5-1 hat jedes Zeichen der Formatklasse FT 1.2 ein Startbit (0-Signal), 8 Informationsbits, ein gerades Paritätsbit und ein Stopbit (1-Signal).

Übertragungsverfahren der Verbindungsschicht

- Symmetrische Übertragung
 Unsymmetrische Übertragung

Adressfeld der Verbindungsschicht

- nicht vorhanden (nur symmetrische Übertr.)
 1 Oktett
 2 Oktette
 strukturiert
 unstrukturiert

Telegrammlänge in Standardrichtung

Maximale Länge L (Anzahl der Oktette, möglich 9-255)

Telegrammlänge in Gegenrichtung

Maximale Länge L (Anzahl der Oktette, möglich 9-255)

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

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

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

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

Typkennung	Übertragungsursache

3.6 Anwendungsschicht

Übertragungsmodus für Anwendungsdaten

Mode 1 (niederwertigstes Oktett zuerst), wie in IEC 870-5-4, Abschnitt 4.10 festgelegt, wird in dieser begleitenden Norm ausschließlich angewendet.

Gemeinsame Adresse der ASDU

(systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

1 Oktett 2 Oktette

Adresse des Informationsobjekts

(systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

1 Oktett strukturiert
 2 Oktette unstrukturiert
 3 Oktette

Übertragungsursache

(systemspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Optionen mit „X“)

1 Oktett 2 Oktette (mit Herkunftsadresse) *)

*) Mit null vorbesetzt, falls Herkunftsadresse nicht vorhanden.

Die Adressen der CASDU und der Informationsobjekte werden vom NB vorgegeben.

Auswahl aus den genormten ASDU's

Prozessinformation in Überwachungsrichtung

(stationsspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Typkennungen entweder mit „X“ (wenn in Standardrichtung benutzt), oder „R“ (wenn in Gegenrichtung benutzt), oder „B“ (wenn in beiden Richtungen benutzt))

<input checked="" type="checkbox"/>	<1>	:= Einzelmeldung	M_SP_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<3>	:= Doppelmeldung	M_DP_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<5>	:= Stufenstellungsmeldung	M_ST_NA_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<13>	:= Messwert, Gleitkommazahl	M_ME_NC_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<15>	:= Zählwerte	M_IT_NA_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"/>	<36>	:= Messwert, Gleitkommazahl mit Zeitmarke CP56Time2a	M_ME_TF_1
<input checked="" type="checkbox"/>	<37>	:= Zählwerte mit Zeitmarke CP56Time2a	M_IT_TB_1

Prozessinformationen die aufgrund eines Generalabfragebefehls oder zyklisch übertragen werden, werden generell mit nicht-Echtzeit-Typkennungen übertragen, ansonsten werden die ASDUs <30-40> verwendet (Zeitmarke CP56Time2a).

Prozessinformation in Befehlsrichtung

(stationsspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Typkennungen entweder mit „X“ (wenn in Standardrichtung benutzt), oder „R“ (wenn in Gegenrichtung benutzt), oder „B“ (wenn in beiden Richtungen benutzt))

<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"/>	<50>	:= Sollwert-Stellbefehl, Gleitkommazahl	C_SE_NC_1

Systeminformation in Überwachungsrichtung

(stationsspezifischer Parameter; Eintrag von „X“ wenn benutzt)

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

Systeminformation in Befehlsrichtung

(stationsspezifischer Parameter; Angabe aller benutzten Typkennungen entweder mit „X“ (wenn in Standardrichtung benutzt), oder „R“ (wenn in Gegenrichtung benutzt), oder „B“ (wenn in beiden Richtungen benutzt))

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

Zuweisungen für Typkennungen und Übertragungsursachen

(stationspezifische Parameter; graue Kästchen werden nicht benötigt; Leer = Funktion oder ASDU ist nicht benutzt)

Angabe der Kombinationen aus Typkennung und Übertragungsursache:

„X“ wenn in Standardrichtung benutzt; „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt

„B“ wenn in beiden Richtungen benutzt

Type Identification		Cause of transmission																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 to 36	37 to 41	44	45	46	47
<1>	M_SP_NA_1														X					
<3>	M_DP_NA_1														X					
<5>	M_ST_NA_1														X					
<13>	M_ME_NC_1														X					
<15>	M_IT_NA_1															X				
<30>	M_SP_TB_1			X								X	X							
<31>	M_DP_TB_1			X								X	X							
<32>	M_ST_TB_1			X								X	X							
<36>	M_ME_TF_1			X																
<37>	M_IT_TB_1			X																
<45>	C_SC_NA_1					X	X				X									
<46>	C_DC_NA_1					X	X				X									
<47>	C_RC_NA_1					X	X				X									
<50>	C_SE_NC_1					X	X													
<70>	M_EI_NA_1			X																
<100>	C_IC_NA_1					X	X				X									
<101>	C_CI_NA_1					X	X				X									
<103>	C_CS_NA_1					X	X													
<104>	C_TS_NA_1																			
<105>	C_RP_NA_1					X	X													
<106>	C_CD_NA_1					X	X													

Bedeutung der Übertragungsursachen:

- <0> := nicht benutzt
- <1> := periodisch, zyklisch
- <2> := Hintergrundabfrage (optionell)
- <3> := spontan
- <4> := initialisiert
- <5> := Abfrage oder abgefragt
- <6> := Aktivierung
- <7> := Bestätigung der Aktivierung
- <8> := Abbruch der Aktivierung
- <9> := Bestätigung des Abbruchs der Aktivierung
- <10> := Beendigung der Aktivierung
- <11> := Rückmeldung, verursacht durch einen Fernbefehl
- <12> := Rückmeldung, verursacht durch einen örtlichen Befehl
- <13> := Dateiübermittlung
- <14..19> := nicht benutzt
- <20> := abgefragt durch Stationsabfrage
- <21..36> := abgefragt durch Stationsabfrage der Gruppe 1..16
- <37> := abgefragt durch Zähler-Generalabfrage
- <38..41> := abgefragt durch Abfrage der Zählergruppe 1..4
- <42, 43> := nicht benutzt
- <44> := unbekannte Typkennung
- <45> := unbekannte Übertragungsursache
- <46> := unbekannte gemeinsame Adresse der ASDU
- <47> := unbekannte Adresse des Informationsobjekts
- <48, 63> := nicht benutzt

3.7 Grundlegende Anwendungsfunktionen

Stationsinitialisierung

(stationspezifischer Parameter; Eintrag von „X“ wenn benutzt)

Fern-Initialisierung

Zyklische Datenübertragung

(stationspezifischer Parameter; Angabe von „X“ wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“ wenn in beiden Richtungen benutzt)

Zyklische Datenübertragung

Abruf

(stationspezifischer Parameter; Angabe von „X“ wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“ wenn in beiden Richtungen benutzt)

Abruf-Funktion

Spontane Datenübertragung

(stationspezifischer Parameter; Angabe von „X“ wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“ wenn in beiden Richtungen benutzt)

Spontane Datenübertragung

Anmerkung: keine spontane Übertragung (leeres Feld) wird nicht unterstützt

Generalabfrage

(stationspezifischer Parameter; Angabe von „X“ wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“ wenn in beiden Richtungen benutzt)

Global

Gruppe 1

Gruppe 7

Gruppe 13

Gruppe 2

Gruppe 8

Gruppe 14

Gruppe 3

Gruppe 9

Gruppe 15

Gruppe 4

Gruppe 10

Gruppe 16

Gruppe 5

Gruppe 11

Gruppe 6

Gruppe 12

Die Informationsobjektadressen pro Gruppe müssen in einer eigenen Tabelle festgelegt werden.

Uhrzeitsynchronisation

(stationspezifischer Parameter; Angabe von „X“ wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“ wenn in beiden Richtungen benutzt)

Uhrzeitsynchronisation

Wochentag benutzt

Bit RES1 oder GEN (Zeitmarke ersetzt bzw. nicht ersetzt) benutzt

Bit SU (Sommerzeit) benutzt

Befehlsübertragung

(objektspezifischer Parameter; Angabe von „X“ wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“ wenn in beiden Richtungen benutzt)

- Direkte Befehlsübertragung
- Direkte Sollwert-Befehlsübertragung
- Befehlsübertragung "Anwahl und Ausführung"
- Sollwert-Befehle "Anwahl und Ausführung"
- C_SE ACTTERM benutzt

- Keine zusätzliche Festlegung
- Kurze Befehlsausführungszeit (Ausführungsdauer durch Parameter in Unterstation festgelegt.)
- Lange Befehlsausführungszeit (Ausführungsdauer durch Parameter in Unterstation festgelegt.)
- Dauerbefehl

Übertragung von Zählwerten

(stations- oder objektspezifischer Parameter; Angabe von „X“ wenn in Standardrichtung benutzt, oder „R“ wenn in Gegenrichtung benutzt, oder „B“ wenn in beiden Richtungen benutzt)

- Mode A: Lokales Umspeichern mit spontaner Übertragung
- Mode B: Lokales Umspeichern mit Zählerabfrage
- Mode C: Umspeichern und Übertragen ausgelöst durch Zählerabfragebefehle
- Mode D: Umspeichern ausgelöst d. Zählerabfragebefehl, spontane Übertragung d. umgespeicherten Zählerstände

- Zählerabruf
- Zähler umspeichern ohne Rücksetzen
- Zähler umspeichern mit Rücksetzen
- Zähler rücksetzen

- Allgemeiner Zählerabruf
- Zählerabruf Gruppe 1
- Zählerabruf Gruppe 2
- Zählerabruf Gruppe 3
- Zählerabruf Gruppe 4

Die Adressen für jede Gruppe müssen festgelegt werden.

4 Literaturverzeichnis

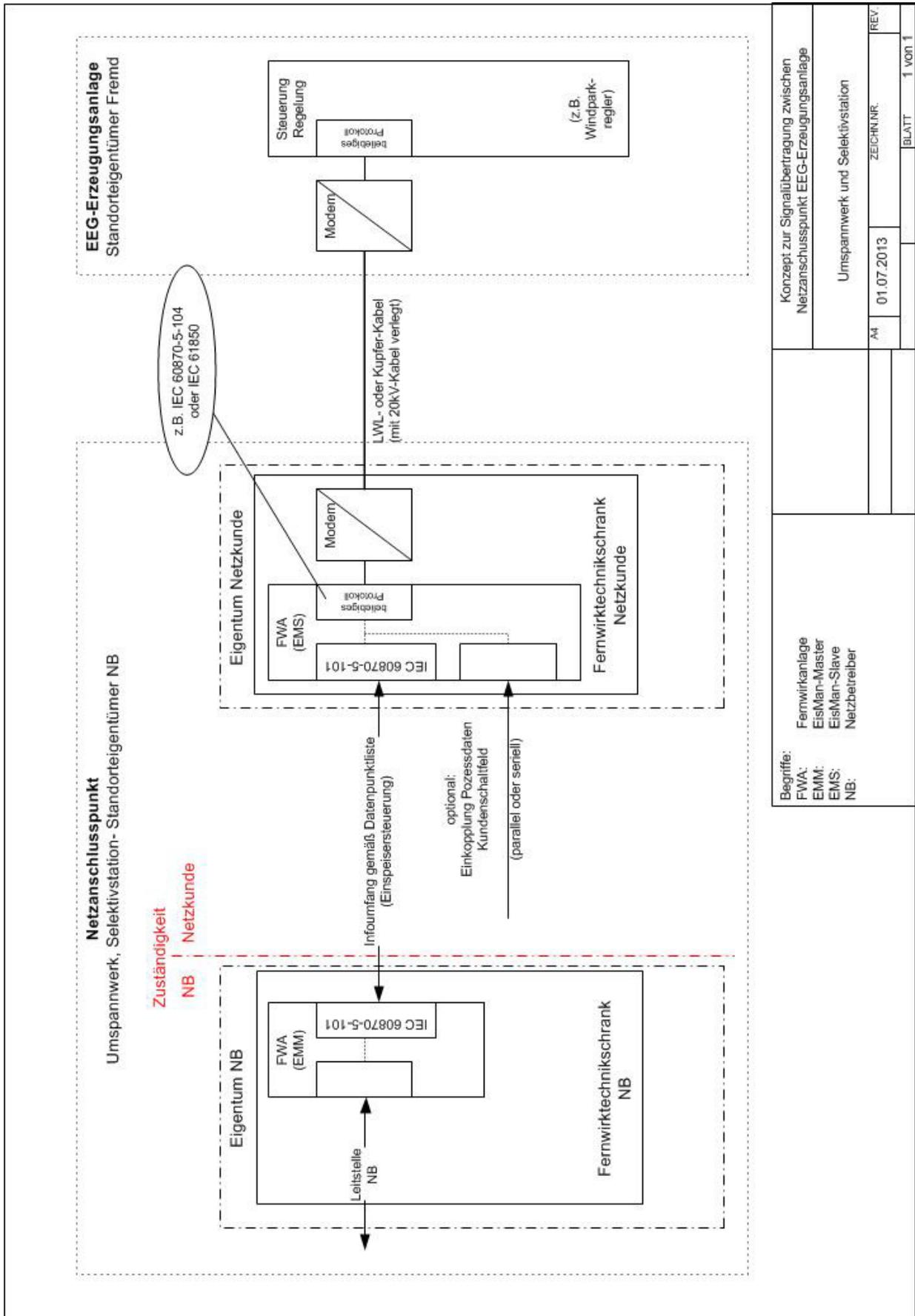
IEC 60870-5-101
Fernwirkrichtungen und Systeme
Teil 5: Übertragungsprotokolle
Hauptabschnitt 101: Anwendungsbezogene Norm für grundlegende Fernwirkaufgaben

5 Änderungsverlauf

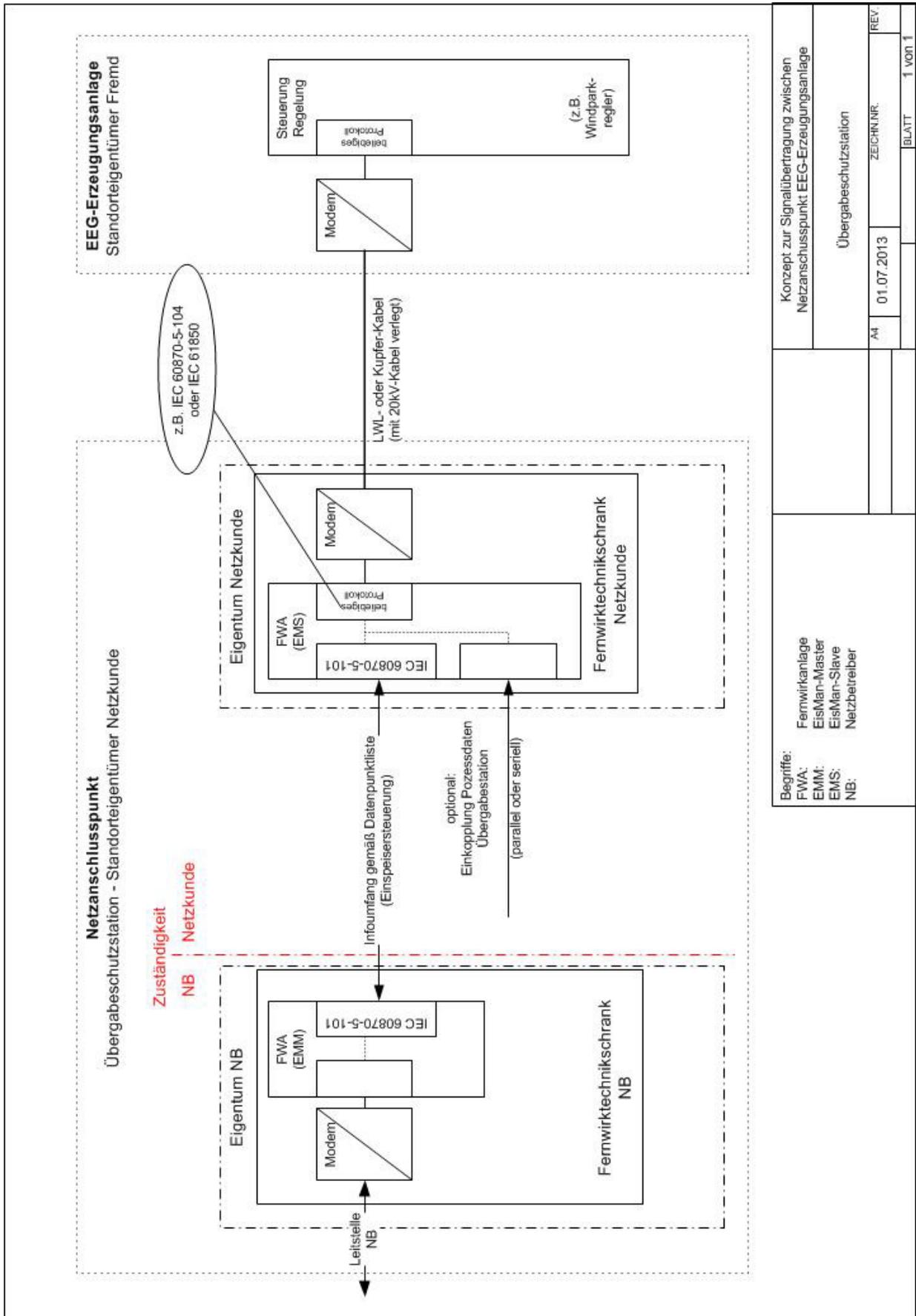
Wer	Wann	Warum	Status
Dechant, Reichenwallner	Okt. 2011	Ersterstellung	Entwurf
Dechant, Reichenwallner	27.10.11	Stand für Pilotanlagen	0.5
Dechant	23.03.2012	Anhang 6.3 Prozessdaten überarbeitet; Zuweisung der Typkennungen 45, 46, 47 und 50 zur Übertragungsursache ergänzt (Tabelle Seite 10)	0.6
Dechant	01.07.2013	Kapitel 3.5: Anmerkung zum Zeichenaufbau ergänzt Anhang 6.4 Anmerkung kein Abschlusswiderstand ergänzt Stufen bei cosphi-Vorgabe geändert Änderung Unternehmensname	1.0
Dechant	01.02.2014	Anhang 6.3 Prozessdaten: Hinweise ergänzt	1.1

6 Anhänge

6.1 Prinzip Signalübertragung Netzanschlusspunkt Umspannwerk, Selektivstation



6.2 Prinzip Signalübertragung Netzanschlusspunkt Übergabestation



6.3 Prozessdatenumfang

Information		IEC 101 - Ankopplung (Fremd)										Bemerkungen						
Infoart	Text (Klartext, Beschreibung)	R-Text1	R-Text2	Einheit	Info-Fluss Kunde → NB	Info-Fluss NB → Kunde	ASDU high Byte (dez)	ASDU low Byte (dez)	IOA high Byte (dez)	IOA medium Byte (dez)	IOA low Byte (dez)	TK (dez)	GA pflichtig	Messwert Schwelle (absolut)	Messwert Schwelle (additiv)	Messbereich		
SOL	P Sollwert	aktivieren	-	%	X				92	103	50	-	-	-	-	0 - 100	Stufen 0%, 30%, 60%, 100%	
SOL	cosphi Sollwert	aktivieren	-	1	X				92	101	50	-	-	-	-	-0,95 - 1 - 0,95	-0,95 ind. 1 ... +0,95 kap. in Stufen von 0,01	
MW	P Sollwert Kontrolle	-	-	%	X				12	30	36	X	-	-	-	0 - 100		
MW	cosphi Kontrolle	-	-	1	X				12	26	36	X	-	-	-	-0,95 - 1 - 0,95		
MW	aktuell verfügbare Wirkleistung	-	-	%	X				12	31	36	X	2%	10%	0 - 100			
MW	aktuelle Wirkleistung	-	-	MW	X				12	8	36	X	2%	10%	0 - beantragte Anschlussleistung		auf NAP bezogen	
MW	aktuelle Blindleistung	-	-	MVAR	X				12	9	36	X	2%	10%	0 - beantragte Anschlussleistung		auf NAP bezogen	
MW	Spannung L1-L3	-	-	kV	X				12	1	36	X	2%	10%	0 - 24		auf NAP bezogen	
SGA	Leistungsschalter O0	AUS	-	-	X				92	10	46	-	-	-	-	-	-	Übergabeschalter, nur "AUS-Befehl"
SGA	Leistungsschalter O0	EIN	AUS	-	X				22	10	31	X	-	-	-	-	-	Übergabeschalter, Stellungsmeldung
ME	Erdschluss im Kundennetz	kommt	geht	-	X				42	51	30	X	-	-	-	-	-	Erdschluss vorwärts
ME	Anregung Schutz	kommt	geht	-	X				42	3	30	X	-	-	-	-	-	Kundenschutz hat angeregt
ME	Aus durch Schutz	kommt	geht	-	X				42	1	30	X	-	-	-	-	-	Kundenschutz hat ausgelöst
ME	Einspeisemanagement Kunde (EisMan Partner) gestört	kommt	geht	-	X				82	39	30	X	-	-	-	-	-	Sammelmeldung, vorgegebener Regelwert kann nicht eingehalten werden
Wetterdaten (soweit vorhanden)																		
MW	Außentemperatur	-	-	Grad C	X				12	51	36	X	X %	X %	X %	-	-	bezogen auf Umgebung
MW	Helligkeit	-	-	Lux	X				12	52	36	X	X %	X %	X %	-	-	bei PV
MW	Einstrahlung	-	-	W/m ²	X				12	53	36	X	X %	X %	X %	-	-	bei PV; evtl. auch Lux (Helligkeit)
MW	Windgeschwindigkeit	-	-	m/s	X				12	54	36	X	X %	X %	X %	-	-	bei Wind
MW	Windrichtung	-	-	Grad	X				12	55	36	X	X %	X %	X %	-	-	bei Wind

Linkadresse (projektspezifisch)

Hinweis zum Vorzeichen der Messwerte aktuelle Wirkleistung (P) und aktuelle Blindleistung (Q):
 Gemäß BDEW technische Richtlinie "Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz" Anhang "B.4 Zählpfeilsystem" wird das Verbraucherpfeilsystem angewendet untererregter (induktiver) Betriebszustand; Einspeisung am NAP in das NB-Netz: P negatives Vorzeichen, Q positives Vorzeichen übererregter (kapazitiver) Betriebszustand; Einspeisung am NAP in das NB-Netz: P negatives Vorzeichen, Q negatives Vorzeichen

Hinweis für Erzeugungsanlagen mit Anschluss im Mittelspannungsnetz und in Selektivstation:
 Bei fehlender cosphi-Sollwertvorgabe (Erstinbetriebnahme) und bei einer Sollwertvorgabe cosphi = 1 ist als Blindleistungsregelung an der Erzeugungsanlage die Q(U)- bzw. cosphi(U)-Regelung gemäß Kennlinienverhalten zu aktivieren. siehe hierzu technischen Richtlinie "Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz des zuständigen Netzbetreibers" Kapitel 2.4.3 "Vorgabe für das Blindleistungsverhalten von Erzeugungsanlagen mit Anschluss im Mittelspannungsnetz und in Selektivstationen"

6.4 Spezifikation Bus-Anschluss

Die Datenübertragung erfolgt über eine verdrehte Zweidrahtleitung mit angeschlossenem Leitungsschirm.

Die Busleitung ist in der EN 61158-2 „Industrielle Kommunikationsnetze-Feldbusse“ als Leitungstyp A spezifiziert und muss die Leitungsparameter gemäß nachfolgender Tabelle einhalten.

Leitungsparameter der Standardleitung des Leitungstyps A:

Parameter	Leitungstyp A
Wellenwiderstand in Ohm	135...165 bei einer Frequenz von 3...20Mhz
Betriebskapazität (pF/m)	<=30
Schleifenwiderstand (Ohm/km)	<=110
Aderndurchmesser (mm)	>0,64
Aderquerschnitt (mm ²)	>0,34

Der Anschluss an den Bus erfolgt mit einer Stichleitung die eine Länge von 5 m nicht überschreiten darf.

Es darf kein Abschlusswiderstand an der Stichleitung zugeschaltet sein.

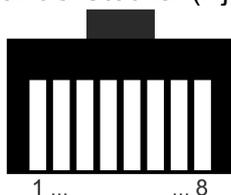
Nachfolgende Kabel werden zum Anschluss an den Bus empfohlen:

Kabeltypen	Hersteller
Li2YCYPiMF	LAPP
9842 paired	Belden

Der Anschluss der Stichleitung erfolgt mittels eines RJ45-Steckers an das Patchfeld des Netzbetreibers.

Dabei ist nachfolgende Steckerbelegung einzuhalten:

8P8C-Stecker (Rj-45)



Ansicht von vorne, Rastnase oben liegend

PIN RJ45-Stecker	EIA/TIA-485 Name	Beschreibung
4	B/B' (+)	Senden-/Empfangsdaten, V1
5	A/A' (-)	Senden-/Empfangsdaten, V0
8	C/C'	Bezugspotential

Hierbei ist zwingend zu beachten, dass auf PIN 4/5 ein verdrehtes Adernpaar aufgelegt wird.