

1 Inhaltsverzeichnis

1	INHALTSVERZEICHNIS	1
2	ALLGEMEINES.....	4
3	AUSWAHL DER DATENPUNKT-TABELLE	4
4	AUFBAU DER SCHNITTSTELLE IEC60870-5-101:2016-11.....	5
4.1	ÜBERSICHT DER SCHNITTSTELLENPARAMETER AUS DER FERNWIRKANLAGE	5
4.2	FESTLEGUNG FÜR DIE UNTERSTATION	6
4.3	VERWENDETE TYPKONSTANTEN	7
5	BESCHREIBUNG DER MELDUNGEN, MESSWERTE, BEFEHLE UND SOLLWERTE FÜR EINSPEISEANLAGEN UND SPEICHER.....	8
5.1	STUFENBEFEHLE 100/60/30/0.....	8
5.2	RÜCKMELDUNG STUFENBEFEHLE 100/60/30/0.....	8
5.3	MELDUNG EINSPEISEANLAGE IN BETRIEB	8
5.4	MELDUNG EIGENBEDARF KUNDENANLAGE FEHLT	8
5.5	STEUERBEFEHL STATISCHE Q-REGELUNG (EIN/AUS)	9
5.6	MELDUNG STATISCHE Q-REGELUNG RÜCKMELDUNG (EIN/AUS).....	9
5.7	MESSWERT RÜCKMELDUNG WIRKLEISTUNGSVORGABE KUNDENANLAGE „P_SOLL“	9
5.8	MESSWERT MOMENTANE WIRKLEISTUNG „P_IST“	10
5.8.1	„P_ist“ nur Einspeisung	10
5.8.2	Messwert Momentane Wirkleistung „P_ist“ Speicher	11
5.9	MESSWERT MOMENTANE WIRKLEISTUNG „P_KANN“ (DARGEBOT)	12
5.10	MESSWERT MOMENTANE BLINDLEISTUNG „Q_IST“	13
5.11	MESSWERT MOMENTANE SPANNUNG (LEITERSPANNUNG) „U L3-L1“	14
5.12	SOLLWERT PHASENWINKEL COSPHI	15
5.13	MESSWERT RÜCKMELDUNG SOLLWERT PHASENWINKEL COSPHI	15
5.14	MESSWERT MOMENTANER PHASENWINKEL „COSPHI_IST“	15
5.15	MESSWERTE WINDGESCHWINDIGKEIT	16
5.16	MESSWERT GLOBALSTRAHLUNG (STRAHLUNG)	17
5.17	MESSWERT LADESTAND.....	18
5.18	SOLLWERT GRADIENT EINSPEISUNG	19



Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH

Datum 24.03.2026

Reg.-Nr. 11922

.....

5.19 MESSWERT RÜCKMELDUNG GRADIENT EINSPEISUNG 20

5.20 MESSWERT GRADIENT EINSPEISUNG 21

5.21 STEUERBEFEHL STATISCHER GRADIENT (EIN/AUS) 22

5.22 MELDUNG RÜCKMELDUNG STATISCHER GRADIENT (EIN/AUS)..... 22

6 BESCHREIBUNG DER MELDUNGEN, MESSWERTE, BEFEHLE UND SOLLWERTE FÜR FERNSTEUERBARE SONDERKUNDENSTATIONEN..... 23

6.1 AUSWAHL DER FERNWIRK-PROZESSPUNKTE..... 23

6.2 STEUERBEFEHL FREMDNETZABGANG ÜBERGABELEISTUNGSSCHALTER (AUS) 23

6.3 STEUERBEFEHL NETZSCHLEIFE LEISTUNGSSCHALTER LEITUNG (EIN/AUS)..... 24

6.4 MELDUNG TRAFEOBGANG LASTTRENNSCHALTER (EIN/AUS) 24

6.5 MELDUNG TRAFEOBGANG ERDUNGSSCHALTER (EIN/AUS) 24

6.6 MELDUNG FREMDNETZABGANG – ÜBERGABELEISTUNGSSCHALTER (EIN / AUS) 24

6.7 MELDUNG NETZSCHLEIFE LEISTUNGSSCHALTER LEITUNG (EIN/AUS) 25

6.8 MELDUNG TRAFEOBGANG HH SICHERUNG AUSGELÖST 25

6.9 MELDUNG EIGENBEDARF KUNDENANLAGE FEHLT 25

6.10 MELDUNG FERN-/ ORT-UMSCHALTER 25

6.11 MELDUNG ERDSCHLUSSANZEIGER RICHTUNG (LEITUNG/SAMMELSCHIENE) 25

6.12 MELDUNG KURZSCHLUSSANZEIGER RICHTUNG (LEITUNG/SAMMELSCHIENE)..... 26

6.13 MESSWERT NETZSCHLEIFE LEITUNG – STROM..... 26

6.14 MESSWERT NETZSCHLEIFE LEITUNG – SPANNUNG 26

6.15 MESSWERT NETZSCHLEIFE LEITUNG - WIRKLEISTUNG „P“ 26

6.16 MESSWERT BLINDLEISTUNG „Q “ 26

6.17 MELDUNG FREMDNETZABGANG SCHUTZANREGUNG 27

6.18 MELDUNG FREMDNETZABGANG SCHUTZAUSLÖSUNG 27

6.19 MELDUNG FREMDNETZABGANG SCHUTZSTÖRUNG..... 27

6.20 MELDUNG STATION BETRETEN 27

6.21 MELDUNG ISOLIERGAS STÖRUNG 27

7 TABELLE 1 – 100 KW(P) BIS < 1.000 KW(P) – WIND 28

8 TABELLE 2 – 100 KW(P) BIS < 1.000 KW(P) – PV 29

9 TABELLE 3 – 100 KW(P) BIS < 1.000 KW(P) – BIOGAS (BHKW)..... 30

10 TABELLE 4 – 100 KW(P) BIS < 1.000 KW(P) – BHKW..... 31

Ersatz/Ergänzung für:
Ausgabe:

--



Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH


Datum 24.03.2026

Reg.-Nr. 11922

.....		
11	TABELLE 5 – 100 KW(P) BIS < 1.000 KW(P) – SPEICHER.....	32
12	TABELLE 6 – AB 1.000 KW(P) – WIND	33
13	TABELLE 7 – AB 1.000 KW(P) – PV	34
14	TABELLE 8 – AB 1.000 KW(P) – BIOGAS (BHKW).....	35
15	TABELLE 9 – AB 1.000 KW(P) – BHKW.....	36
16	TABELLE 10 – AB 1.000 KW(P) – SPEICHER.....	37
17	TABELLE 11 – FSKE-TEIL 1	38
18	TABELLE 12 – FSKE-TEIL 2	39

Ersatz/Ergänzung für:

Ausgabe:

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

2 Allgemeines

Die Fernwirkanlage mit einer IEC 60870-5-101-Kommunikationsschnittstelle stellt für alle fernsteuerbaren Sonderkundenstationen (im folgenden fSKS genannt), Erzeugungs- und Speicheranlagen ab 100kW(p) die Fernbindung zum Leitsystem der Westfalen Weser Netz GmbH her.

Unterschieden wird bei den Erzeugungs- und Speicheranlagen, je nach Einspeiseleistung, im Umfang von Meldungen, Messwerten, Befehlen und Sollwerten (im folgenden Datenpunkte genannt).

Für Erzeugungs- und Speicheranlagen von 100kW(p) bis < 1.000kW(p) ist der Datenumfang gleich dem Datenumfang der Anlagen unter Punkt 3 des Dokuments 11921.

Ab einer Einspeiseleistung von 1000kW(p) werden weitere Datenpunkte benötigt.

3 Auswahl der Datenpunkt-Tabelle


Der benötigte Datenumfang anhand Energieart und Anlagengröße ist den entsprechenden Tabellenseiten (siehe Auswahlhilfe) zu entnehmen.

Als Anhang 7.11 & 7.12 ist die Datenpunktliste der fSKS zu finden.

Auswahlhilfe der auszuwählenden Tabelle im Anhang:

<i>Einspeiseleistung</i>	<i>Energieart</i>	<i>Tabellen-Nr.</i>
100kW(p) bis < 1.000kW(p)	Wind	7. 1
	PV	7. 2
	Biogas (BHKW)	7. 3
	BHKW	7. 4
	Speicher	7. 5
ab 1.000kW(p)	Wind	7. 6
	PV	7. 7
	Biogas (BHKW)	7. 8
	BHKW	7. 9
	Speicher	7.10

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--


	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

4 Aufbau der Schnittstelle IEC60870-5-101:2016-11

4.1 Übersicht der Schnittstellenparameter aus der Fernwirkanlage

Schnittstelle:	RS485 Halbduplex (via LWL-ST-Stecker)
Protokoll:	IEC 60870-5-101
Baudrate:	9600 bit/s
Datenbits:	8 Bit
Stoppbit:	1 Bit
Parität:	Even
Vortastzeit:	8 ms
Eintastzeit:	1 ms
Austastzeit:	1 ms
Nachtastzeit:	1 ms
Linkadresse:	1
Länge der Linkadresse:	1
Übertragungsprozedur:	Unsymmetrisch
Einzelzeichen zulassen:	ja
Zeichen zu Zeichen Timeout:	50 ms
Maximale Telegrammlänge:	255 ms
Maximale Anzahl Telegrammwiederholungen:	3
Aktiv Timeout:	3000 ms
Verbindungsabfragezeit:	15000 ms
Passiv Timeout:	9000 ms
Line Idle:	5 ms
Ende der Aktivierung:	ja
Kommunikationsneustart melden:	nein
Uhrzeitsynchronisation bestätigen:	ja
Zyklus der Zeitsynchronisierung:	60000 ms

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

4.2 Festlegung für die Unterstation

Netzkonfiguration

Linienkonfiguration (en: Multipoint-partyline)

Übertragungsgeschwindigkeit

9.600 bit/s via RS485 als Halbduplex

Übertragungsprozedur der Verbindungsschicht

Unsymmetrische Übertragung

Adressfeld der Verbindungsschicht

Ein Oktett

Gemeinsame Adresse der ASDU (Anwendungsschicht)

Zwei Oktette

Adresse des Informationsobjekts (Anwendungsschicht)

Drei Oktette; Strukturiert

Übertragungsursache (Anwendungsschicht)

Ein Oktett

Stationsabfrage

Global


Uhrzeitsynchronisation

Broadcast

Befehlsübertragung

Direkte (Sollwert-) Befehlsübertragung

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

4.3 Verwendete Typkonstanten


Prozessinformation in Überwachungsrichtung

<u>I/O-Typ</u>	<u>Typ-Kennung (TYP)</u>
Messwert	Messwert, normierter Wert
Messwert	Messwert, Gleitkommazahl
Digital-Eingang	Einzelmeldung
Digital-Eingang	Doppelmeldung

Prozessinformation in Steuerungsrichtung

<u>I/O-Typ</u>	<u>Typ-Kennung (TYP)</u>
Digital-Ausgang	Einzelbefehl
Digital-Ausgang	Doppelbefehl
Sollwert	Sollwert-Stellbefehl, Float-Wert

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

5 Beschreibung der Meldungen, Messwerte, Befehle und Sollwerte für Einspeiseanlagen und Speicher

Die Kundenanlage sendet permanent Meldungen und Messwerte an die Fernwirkanlage, Befehle und Sollwerte werden unverzüglich umgesetzt.
 Alle Messwerte müssen mit einer Auflösung von $\leq 1\%$ an die Fernwirkanlage herangeführt werden.
 Alle vorgegebenen Sollwerte müssen spätestens nach einer Minute erreicht werden.

5.1 Stufenbefehle 100/60/30/0

Zur Leistungsregelung sind drei Stufenbefehle vorgesehen.

Stufe 0 = Maximale Wirkleistung 100%
 Stufe 1 = Maximale Wirkleistung 60%
 Stufe 2 = Maximale Wirkleistung 30%
 Stufe 3 = Maximale Wirkleistung 0%

Die Anforderung einer Stufe gemäß Datenpunktliste erfolgt fernwirkseitig via Einzelbefehl als Kurz-Impuls.
 Es ist immer nur eine Stufe aktiv. Sobald eine neue Stufe angefordert wird, muss die vorherige Stufe, zeitgleich mit Aktivschaltung der neu angeforderten Stufe, anlagenseitig zurückgeschaltet werden.

5.2 Rückmeldung Stufenbefehle 100/60/30/0

Die anlagenseitig aktiv geschaltete Stufe (siehe „Stufenbefehle 100/60/30/0“) ist dauerhaft entsprechend der Datenpunktliste als Einzelmeldung zu melden.


5.3 Meldung Einspeiseanlage in Betrieb

Ist die Einspeiseanlage in Betrieb (nicht ausgeschaltet, nicht gestört, nicht in Wartung), wird dies mit einer dauerhaft anstehenden Einzelmeldung signalisiert.

5.4 Meldung Eigenbedarf Kundenanlage fehlt

Die Meldung „Eigenbedarf Kundenanlage fehlt“ ist eine Einzelmeldung, die den ausgefallenen Zustand des AC-Eigenbedarfes der Kundenanlage überträgt.
 Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

5.5 Steuerbefehl statische Q-Regelung (EIN/AUS)

Ist die statische Q-Regelung AUS, dann wird eine Sollwertvorgabe „Sollwert Phasenwinkel CosPhi“ durch das Leitsystem der Westfalen Weser Netz GmbH ermöglicht. Bei statischer Q-Regelung EIN wird ein zuvor festgelegter Wert durch die Erzeugungsanlagensteuerung sichergestellt. Eine Befehlsausgabe wird via Doppelbefehl als Kurz-Impuls übermittelt.

5.6 Meldung statische Q-Regelung Rückmeldung (EIN/AUS)

Die aktuelle Betriebsart der statischen Q-Regelung ist als Doppelmeldung dauerhaft zu signalisieren.

5.7 Messwert Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundenanlage „P_soll“

Die momentan anlagenseitig aktiv geschaltete Stufe (siehe „Stufenbefehle 100/60/30/0“) ist als aktueller Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) zu zusätzlich zur Meldung „Rückmeldung Stufe 100/60/30/0“ zu übermitteln.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

5.8 Messwert momentane Wirkleistung „P_ist“

5.8.1 „P_ist“ nur Einspeisung

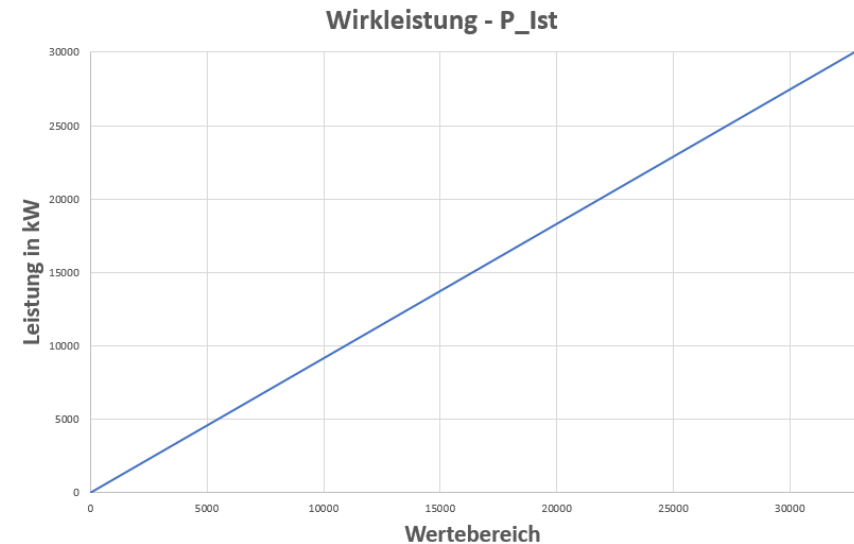
Die momentane Wirkleistung „P_ist“ ist als aktueller Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) zu übertragen.

Die Skalierung hängt von der Anlagengröße ab.

Anhand folgender Anlagengrößen ist die Skalierung wie folgt auszuwählen:

	Anlagengröße	Wertebereich
Skalierung 1:	0 – 300 kW	0 – 300 kW
Skalierung 2:	301 – 1.000 kW	0 – 1.000 kW
Skalierung 3:	1.001 – 3.000 kW	0 – 3.000 kW
Skalierung 4:	3.001 – 10.000 kW	0 – 10.000 kW
Skalierung 5:	10.001 – 30.000 kW	0 – 30.000 kW
Skalierung 6:	30.001 – 100.000 kW	0 – 100.000 kW

Dieser Messwert P_ist übermittelt die tatsächliche Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage.



Dieses Diagramm zeigt eine 30MW-Kennlinie (Skalierung 5). Bei anderen Anlagengrößen ist die Skalierung auf der y-Achse entsprechend anzupassen. Die ausgewählten Skalierungen (hier Skalierung 5) sind bei P_ist, P_kann und Q_ist immer gleich auszuwählen!

.....

5.8.2 Messwert Momentane Wirkleistung „P_ist“ Speicher

Die momentane Wirkleistung „P_ist“ ist als aktueller Messwert (normiert) von -100 % bis 100 % (16 Bit | -32.767 bis 32.767) zu übertragen.

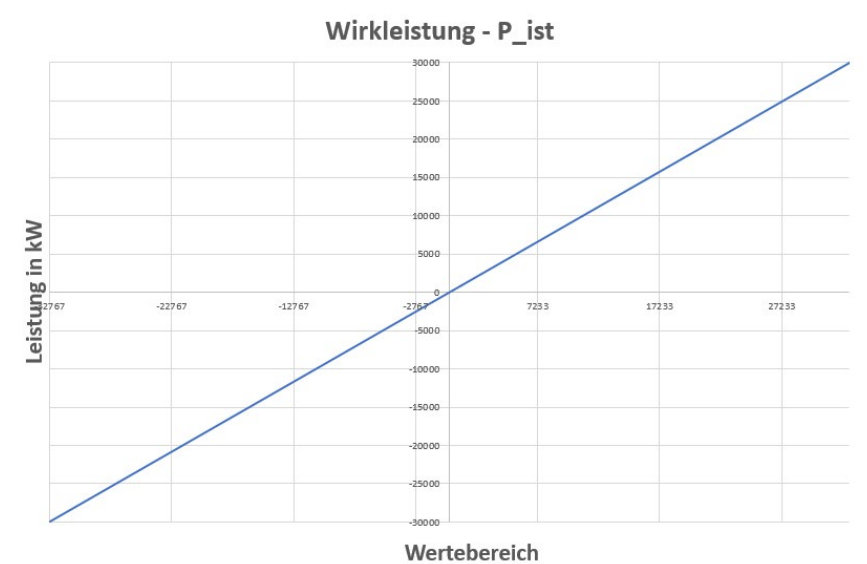
Der positive Bereich (0 % bis 100 % | 0 bis 32.767) ist für einspeisende und der negative Bereich (-100 % bis 0 | -32.767 bis 0) ist für beziehende Leistungen.

Die Skalierung hängt von der Anlagengröße ab.

Anhand folgender Anlagengrößen ist die Skalierung wie folgt auszuwählen:

	Anlagengröße	Wertebereich
Skalierung 1:	0 – 300 kW	-300 – 300 kW
Skalierung 2:	301 – 1.000 kW	-1.000 – 1.000 kW
Skalierung 3:	1.001 – 3.000 kW	-3.000 – 3.000 kW
Skalierung 4:	3.001 – 10.000 kW	-10.000 – 10.000 kW
Skalierung 5:	10.001 – 30.000 kW	-30.000 – 30.000 kW
Skalierung 6:	30.001 – 100.000 kW	-100.000 – 100.000 kW

Dieser Messwert P_ist übermittelt die tatsächliche Einspeise, bzw. die Bezugsleistung.



Dieses Diagramm zeigt eine 30MW-Kennlinie (Skalierung 5). Bei anderen Anlagengrößen ist die Skalierung auf der y-Achse entsprechend anzupassen. Die ausgewählten Skalierungen (hier Skalierung 5) sind bei P_ist, P_kann und Q_ist immer gleich auszuwählen!

.....

5.9 Messwert momentane Wirkleistung „P_kann“ (Dargebot)

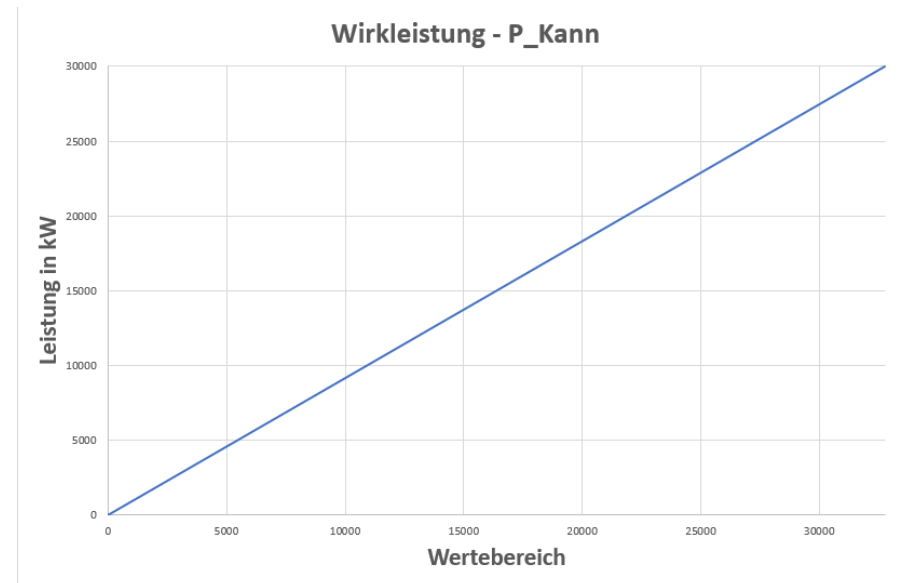
Die momentane Wirkleistung „P_kann“ ist als Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) zu übertragen.

Die Skalierung hängt von der Anlagengröße ab.

Anhand folgender Anlagengrößen ist die Skalierung wie folgt auszuwählen:

	Anlagengröße	Wertebereich
Skalierung 1:	0 – 300 kW	0 – 300 kW
Skalierung 2:	301 – 1.000 kW	0 – 1.000 kW
Skalierung 3:	1.001 – 3.000 kW	0 – 3.000 kW
Skalierung 4:	3.001 – 10.000 kW	0 – 10.000 kW
Skalierung 5:	10.001 – 30.000 kW	0 – 30.000 kW
Skalierung 6:	30.001 – 100.000 kW	0 – 100.000 kW

Die mögliche Wirkleistung ist die Leistung, die bei der derzeitigen Windgeschwindigkeit (bei Windkraft), Strahlung (bei PV-Anlagen) oder verfügbarer Leistung anderer Energiearten ohne Leistungsregelung eingespeist werden kann.



Dieses Diagramm zeigt eine 30MW-Kennlinie (Skalierung 5). Bei anderen Anlagengrößen ist die Skalierung auf der y-Achse entsprechend anzupassen.

Die ausgewählten Skalierungen (hier Skalierung 5) sind bei P_ist, P_kann und Q_ist immer gleich auszuwählen!

.....

5.10 Messwert momentane Blindleistung „Q_ist“

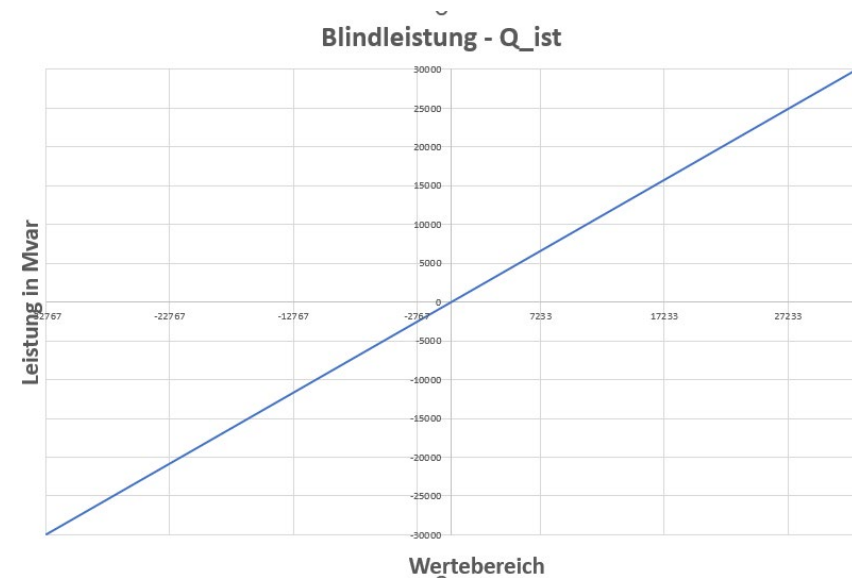
Die momentane Blindleistung ist als aktueller Messwert (normiert) von -100 % bis 100 % (16 Bit | -32.767 bis 32.767) zu übertragen.

Die Skalierung hängt von der Anlagengröße ab.

Anhand folgender Anlagengrößen ist die Skalierung wie folgt auszuwählen:

	Anlagengröße	Wertebereich
Skalierung 1:	0 – 300 kVar	-300 – 300 kVar
Skalierung 2:	301 – 1.000 kVar	-1.000 – 1.000 kVar
Skalierung 3:	1.001 – 3.000 kVar	-3.000 – 3.000 kVar
Skalierung 4:	3.001 – 10.000 kVar	-10.000 – 10.000 kVar
Skalierung 5:	10.001 – 30.000 kVar	-30.000 – 30.000 kVar
Skalierung 6:	30.001 – 100.000 kVar	-100.000 – 100.000 kVar

Ein positives Vorzeichen bedeutet Einspeisung ist entsprechend induktiv, negatives Vorzeichen Einspeisung ist entsprechend kapazitiv.



Dieses Diagramm zeigt eine 30MVar-Kennlinie (Skalierung 5). Bei anderen Anlagengrößen ist die Skalierung auf der y-Achse entsprechend anzupassen. Die ausgewählten Skalierungen (hier Skalierung 5) sind bei P_ist, P_kann und Q_ist immer gleich auszuwählen!

.....

5.11 Messwert momentane Spannung (Leiterspannung) „U L3-L1“

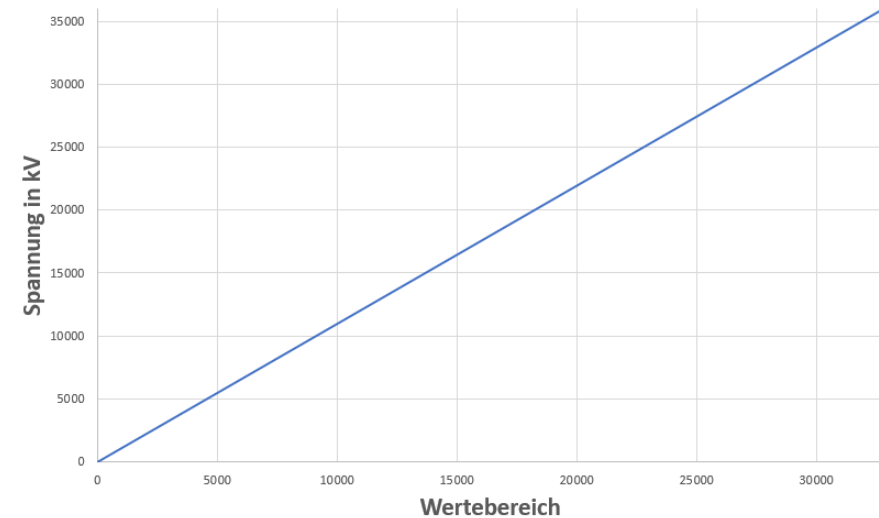
Die momentane (Leiter-)Spannung ist als aktueller Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) zu übertragen.

Die Skalierung hängt von der vorhandenen Netzspannung ab.


Anhand folgender Anlagengrößen ist die Skalierung wie folgt auszuwählen:

	Spannungsbereich
Skalierung 1:	0 – 0,48 kV
Skalierung 2:	0 – 12,00 kV
Skalierung 3:	0 – 24,00 kV
Skalierung 4:	0 – 36,00 kV
Skalierung 5:	0 – 132,00 kV

Spannung - U_31



Dieses Diagramm zeigt ein 30kV-Netz (Skalierung 4). Bei 0,4kV-, 10kV-, 20kV- oder 110kV-Netzen ist die Skalierung auf der y-Achse entsprechend anzupassen. ($U = 120\%$ von U_0)

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

5.12 Sollwert Phasenwinkel CosPhi

Für das statische Blindleistungsverhalten ist in der Regel vom Netzbetreiber ein CosPhi von 1 vorgegeben.

Der vorgegebene Wert für statisches Blindleistungsverhalten kann vom Netzbetreiber ausgeschaltet werden, um anschließend die Erzeugungsanlage über die Fernwirkanlage mit einem Sollwert CosPhi zu regeln.

Wenn ein Sollwert CosPhi von der Netzleitstelle des Netzbetreibers vorgegeben wird, muss die Erzeugungsanlagensteuerung die fest eingegebenen Vorgaben ausschalten und die vorgegebenen Werte (Sollwert als Float-Wert) umsetzen. Dazu wird der Doppelbefehl „statische Q-Regelung (EIN/AUS)“ auf AUS gesetzt. Der vorgegebene Sollwert muss eine Minute nach Befehlsausgabe erreicht sein.

Sofern keine Sollwertvorgabe mehr über die Schnittstelle erfolgt [statische Q-Regelung (EIN/AUS)“ auf EIN gesetzt], sind wieder die in der Steuerung der Erzeugungsanlage eingegebenen Werte einzuhalten.

Die Werte sind von +0,90 induktiv (untererregt - spannungssenkend) über 1 bis -0,90 kapazitiv (übererregt - spannungshebend) in 0,01 Schritten auszuführen.

5.13 Messwert Rückmeldung Sollwert Phasenwinkel CosPhi

Nach Vorgabe des Sollwertes wird dieser Wert in der Steuerung der Erzeugungsanlage gespiegelt und als aktueller Messwert (Gleitkommazahl) zurückgegeben. Er dient als Rückmeldung der Sollwertvorgabe. Der momentane „tatsächliche“ Wert wird gesondert übertragen.

Die Auflösung ist identisch der Auflösung des Sollwerts „Sollwert Phasenwinkel CosPhi“.

5.14 Messwert Momentaner Phasenwinkel „CosPhi_ist“

Der Messwert „CosPhi_ist“ ist der momentane tatsächliche Wert des CosPhi und wird als aktueller Messwert (Gleitkommazahl) ausgegeben.

Die Auflösung ist identisch der Auflösung des Sollwerts „Sollwert Phasenwinkel CosPhi“.

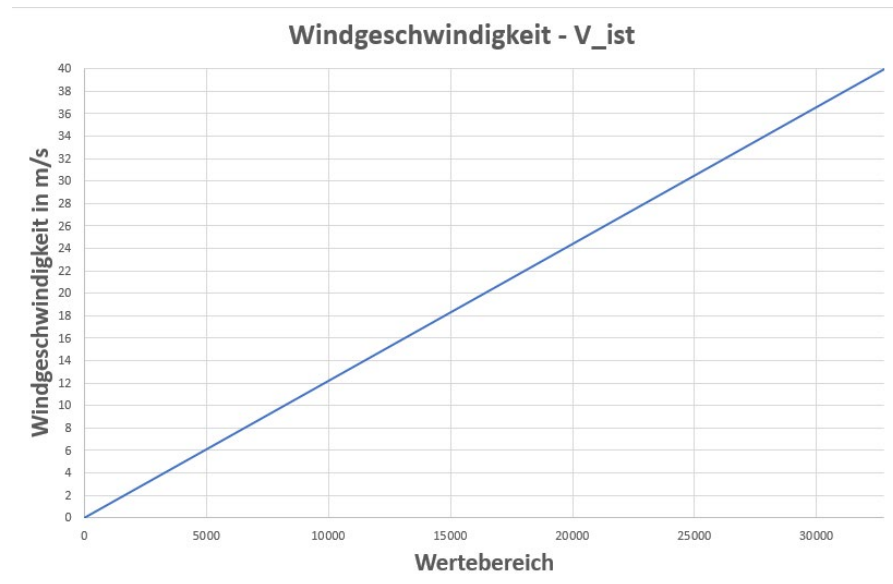
Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--



.....

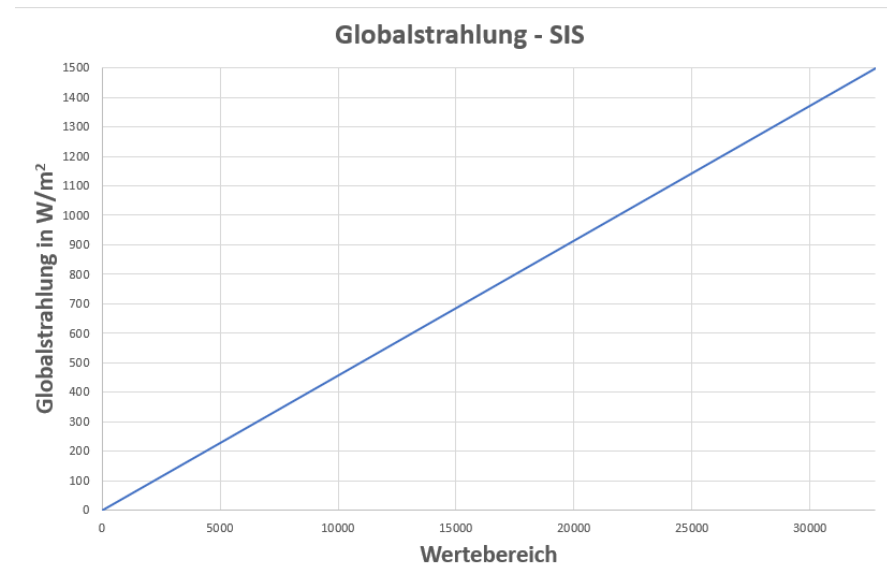
5.15 Messwerte Windgeschwindigkeit


Die Windgeschwindigkeit (nur bei Windkraft) ist als aktueller Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) mit einer Skala von 0m/s bis 40m/s zu übermitteln.



5.16 Messwert Globalstrahlung (Strahlung)

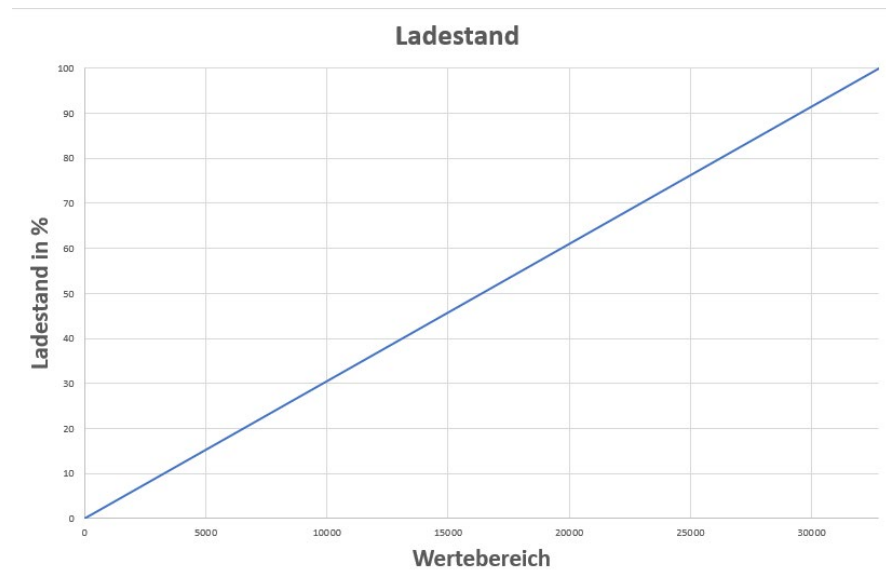
Die Globalstrahlung (nur bei PV) ist als aktueller Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) mit einer Skala von 0W/m² bis 1.500W/m² zu übermitteln.




	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

5.17 Messwert Ladestand

Der Ladestand (nur bei Speicher) ist als aktueller Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) zu übermitteln.

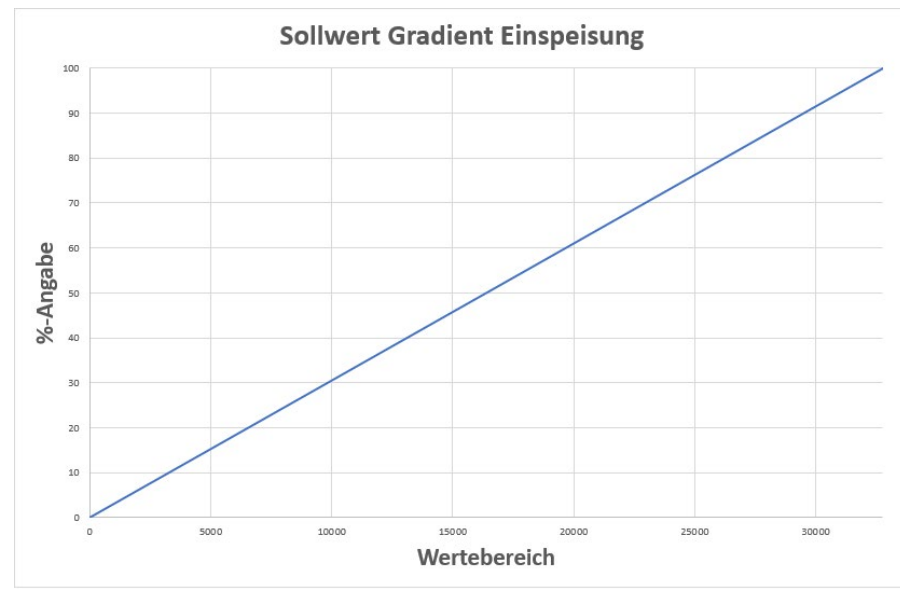


Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

5.18 Sollwert Gradient Einspeisung

Der Sollwert für den Gradienten Einspeisung (nur bei Speicher) ist als Sollwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) auszuführen.

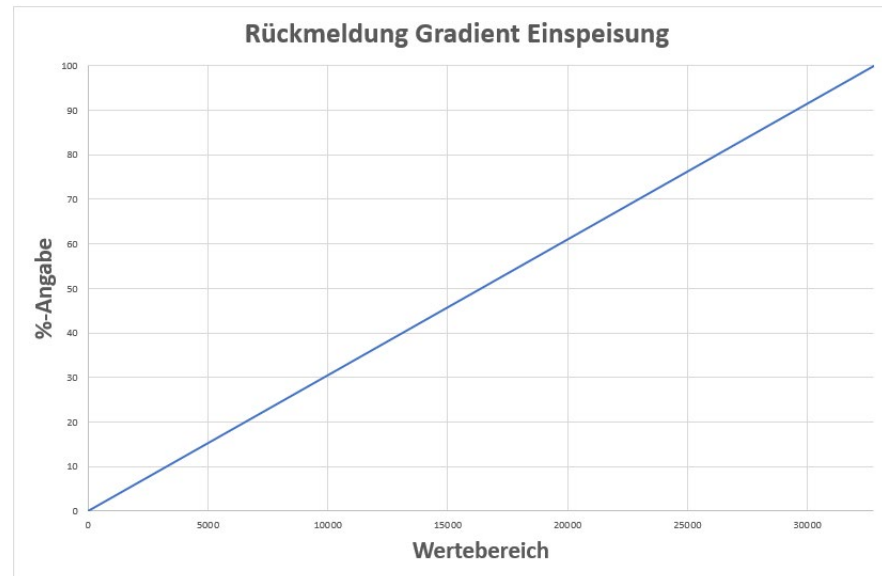


Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--


	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

5.19 Messwert Rückmeldung Gradient Einspeisung

Die Sollwertvorgabe „Sollwert Gradient Einspeisung“ (nur bei Speicher) ist durch die Anlagensteuerung für die Kontrolle durch das Leitsystem der Westfalen Weser Netz GmbH als Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) zu spiegeln.

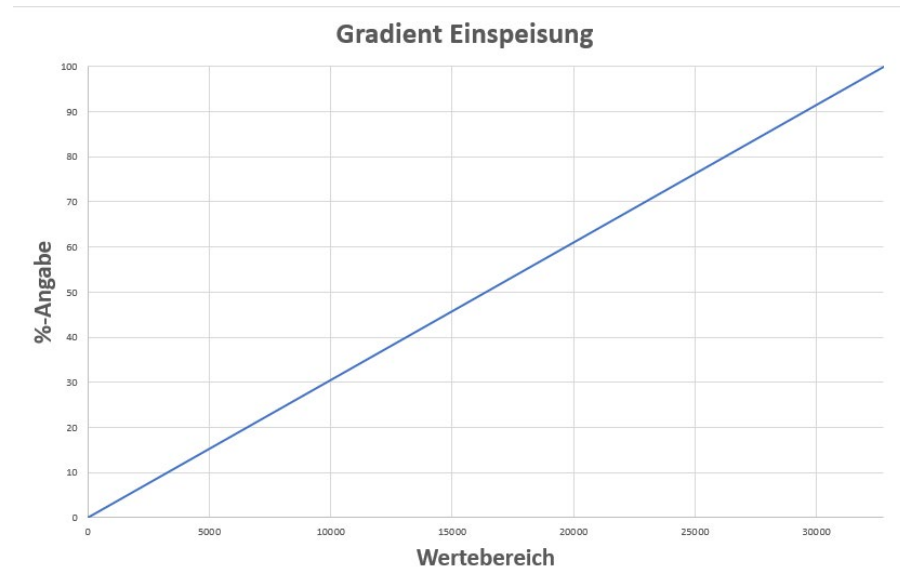


Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--


	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

5.20 Messwert Gradient Einspeisung

Der Gradient Einspeisung (nur bei Speicher) ist der tatsächliche momentane Gradient und als aktueller Messwert (normiert) von 0 % bis 100 % (16 Bit | 0 bis 32.767) zu übertragen.



Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				


5.21 Steuerbefehl statischer Gradient (EIN/AUS)

Ist der statische Gradient AUS, dann wird eine Sollwertvorgabe (Sollwert Gardient Einspeisung) durch das Leitsystem der Westfalen Weser Netz GmbH ermöglicht. Beim statischen Gradienten EIN wird ein zuvor festgelegter Wert durch die Anlagensteuerung sichergestellt. Die Befehlsausgabe wird via Doppelbefehl als Kurz-Impuls übermittelt.

5.22 Meldung Rückmeldung statischer Gradient (EIN/AUS)

Die aktuelle Betriebsart der Gradienten-Steuerung [statischer Gradient (EIN/AUS)] ist als Doppelmeldung dauerhaft zu übermitteln.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

6 Beschreibung der Meldungen, Messwerte, Befehle und Sollwerte für fernsteuerbare Sonderkundenstationen

6.1 Auswahl der Fernwirk-Prozesspunkte


Die Auswahl der Fernwirk-Prozesspunkte werden anhand der Anzahl der Leitungsfelder, sowie der Abgangsfelder (Trafo, Fremdnetz) ermittelt. Hierzu ist gemäß der fernsteuerbaren Sonderkundenstation die lfd.-Nummer der Prozesspunkte aus der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Fernwirk-Prozesspunkte jedes Leitungsfeldes bzw. Abgangsfeldes müssen übertragen werden.

	Leitungsfelder WWN				Abgangsfelder WWN	
	Leitungsfeld 1	Leitungsfeld 2	Leitungsfeld 3	Leitungsfeld 4	Trafoabgang	Fremdnetzabgang
lfd.- Nummer	4	6	394	396	434	8
	5	7	395	397	435	9
	11	13	439	441	436	212
	12	14	440	442	437	213
	21	22	443	444	438	216
	24	25	445	446		398
	33	36	447	448		399
	62	63	449	450		
	82	83	463	464		
	90	91	465	466		
	418	419	467	468		
	420	421	469	470		

6.2 Steuerbefehl Fremdnetzabgang Übergabeleistungsschalter (aus)

Der Steuerbefehl „Fremdnetzabgang - Übergabeleistungsschalter“ ermöglicht die Fernsteuerung des Übergabe-Schalters. Dieser Befehl erlaubt es, das Kunden Netz über die Ferne im Fehler Fall vom WWN-Netz zu trennen. Dieser Punkt via Doppelbefehl als Kurz-Impuls übermittelt.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

6.3 Steuerbefehl Netzschleife Leistungsschalter Leitung (EIN/AUS)

Die Steuerbefehle „Netzschleife Leistungsschalter Leitung – Einschalten“ und „Netzschleife Leistungsschalter Leitung – Ausschalten“ ermöglichen die Fernsteuerung der im Verfügungsbereich der WWN befindlichen Felder. Diese Befehle erlauben es, die entsprechenden Felder über die WWN aus der Ferne zu aktivieren oder zu deaktivieren. Dieser Punkt via Doppelbefehl als Kurz-Impuls übermittelt.

6.4 Meldung Trafoabgang Lasttrennschalter (EIN/AUS)

Die Meldungen „Trafoabgang Lasttrennschalter ein“ und „Trafoabgang Lasttrennschalter aus“ übermitteln den aktuellen Schaltzustand. Diese Statusmeldungen ermöglichen es, den Schaltzustand des Lasttrennschalters aus der Ferne zu überwachen. Die Schalterstellung ist dauerhaft als Doppelmeldung auszuführen.


6.5 Meldung Trafoabgang Erdungsschalter (EIN/AUS)

Die Meldungen „Trafoabgang Erdungsschalter ein“ und „Trafoabgang Erdungsschalter aus“ übermitteln den aktuellen Schaltzustand. Diese Statusmeldungen ermöglichen es, den Schaltzustand des Erdungsschalters aus der Ferne zu überwachen. Die Schalterstellung ist dauerhaft als Doppelmeldung auszuführen.

6.6 Meldung Fremdnetzabgang – Übergabeleistungsschalter (EIN / AUS)

Die Meldungen „Fremdnetzabgang – Übergabeleistungsschalter – ein“ und „Meldung Fremdnetzabgang – Übergabeleistungsschalter – aus“ übermitteln den aktuellen Schaltzustand. Diese Statusmeldungen ermöglichen es, den Schaltzustand des Leistungsschalters aus der Ferne zu überwachen und entsprechend zu reagieren. Die Schalterstellung ist dauerhaft als Doppelmeldung auszuführen.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

6.7 Meldung Netzschleife Leistungsschalter Leitung (EIN/AUS)

Die Meldungen „Netzschleife Leistungsschalter Leitung – ein“ und „Netzschleife Leistungsschalter Leitung – aus“ übermitteln den aktuellen Schaltzustand. Diese Statusmeldungen ermöglichen es, den Schaltzustand des Leistungsschalters aus der Ferne zu überwachen und entsprechend zu reagieren. Die Schalterstellung ist dauerhaft als Doppelmeldung auszuführen.

6.8 Meldung Trafoabgang HH Sicherung ausgelöst

Die Meldung „Trafoabgang HH Sicherung ausgelöst“ ist eine Einzelmeldung, die den ausgelösten Zustand der HH-Sicherung des Trafoabgangs überträgt. Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

6.9 Meldung Eigenbedarf Kundenanlage fehlt

Die Meldung „Eigenbedarf Kundenanlage fehlt“ ist eine Einzelmeldung, die den ausgefallenen Zustand des AC-Eigenbedarfes der Kundenanlage überträgt. Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.


6.10 Meldung Fern-/ Ort-Umschalter

Das Signal des Fern-/Ort-Umschalters muss übertragen werden, um an der zentralen Leitstelle den aktuellen Betriebsmodus zu erkennen. Dies ermöglicht es der Leitstelle zu bestimmen, ob die Steuerung der Anlage aus der Ferne oder lokal vor Ort erfolgt. Die Schalterstellung ist dauerhaft als Doppelmeldung auszuführen.

6.11 Meldung Erdschlussanzeiger Richtung (Leitung/Sammelschiene)

Die Meldungen „Erdschlussanzeiger Richtung – Leitung“ und „Erdschlussanzeiger Richtung – Sammelschiene“ dienen der Erkennung von Erdschlüssen sowie der Bestimmung ihrer Richtung. Diese Informationen werden an die Zentrale Leitstelle übermittelt, um eine schnelle und präzise Lokalisierung des Fehlers zu ermöglichen. Die Meldung für die entsprechende Richtung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH		Datum	24.03.2026
			Reg.-Nr.	11922
.....				

6.12 Meldung Kurzschlussanzeiger Richtung (Leitung/Sammelschiene)

Die Meldungen „Kurzschlussanzeiger Richtung – Leitung“ und „Kurzschlussanzeiger Richtung – Sammelschiene“ dienen der Erkennung von Kurzschlüssen sowie der Bestimmung ihrer Richtung. Diese Informationen werden an die Zentrale Leitstelle übermittelt, um eine schnelle und präzise Lokalisierung des Fehlers zu ermöglichen. Die Meldung für die entsprechende Richtung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

6.13 Messwert Netzschleife Leitung – Strom

Die Überwachung der Leiterströme ermöglicht eine optimierte Lastverteilung und verhindert unnötige Energieverluste, was zu einer effizienteren Nutzung der elektrischen Infrastruktur führt. Gleichzeitig schützt die Überwachung elektrische Geräte und Anlagen vor Schäden durch Überströme, wodurch ihre Lebensdauer verlängert wird. Der Messwert (Gleitkommazahl) ist als Absolutwert in Ampere (A) zu übermitteln.

6.14 Messwert Netzschleife Leitung – Spannung

Die Überwachung der Spannung in Kundenstationen ist für Verteilnetzbetreiber unerlässlich, um eine stabile, effiziente und sichere Stromversorgung zu gewährleisten. Sie trägt zur Spannungsqualität bei, schützt die Geräte der Verbraucher, ermöglicht eine effiziente Netzbetriebsführung, unterstützt die Früherkennung von Störungen, fördert die Integration erneuerbarer Energien, hilft bei der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und vermeidet Netzüberlastungen. Der Messwert (Gleitkommazahl) ist als Absolutwert in Kilovolt (kV) zu übermitteln.


6.15 Messwert Netzschleife Leitung - Wirkleistung „P“

Die Überwachung der Wirkleistung ist für Verteilnetzbetreiber unerlässlich, um eine effiziente, stabile und sichere Stromversorgung zu gewährleisten. Sie ermöglicht eine optimale Nutzung der Netzkapazität, unterstützt die Integration erneuerbarer Energien, hilft bei der Vermeidung von Überlastungen und Netzverlusten, und trägt zur Regelung der Blindleistung sowie zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben bei. Die Wirkleistung „P“ ist als Absolutwert in kW (Kilowatt) mit Vorzeichen zu übermitteln.

6.16 Messwert Blindleistung „Q“

Die Überwachung der Blindleistung ist für Verteilnetzbetreiber unerlässlich, um eine stabile, effiziente und sichere Stromversorgung zu gewährleisten. Sie ermöglicht die Spannungsstabilität, reduziert Netzverluste, optimiert die Netzkapazität, unterstützt die Integration erneuerbarer Energien, hilft bei der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und vermeidet Überlastungen. Die Blindleistung „Q“ ist als Absolutwert in kVAR (Kilo Volt-Ampere-Reaktiv) mit Vorzeichen zu übermitteln.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

	Fernwirk-Prozesspunkte der Westfalen Weser Netz GmbH	Datum	24.03.2026
		Reg.-Nr.	11922
.....			

6.17 Meldung Fremdnetzabgang Schutzanregung

Die Meldung „Fremdnetzabgang Schutzanregung“ dient der WWN zur Erkennung, dass das kundenseitig verbaute Schutzgerät eine „Anregung“ hat. Diese Information wird an die Zentrale Leitstelle übermittelt, um eine schnelle und präzise Lokalisierung des Fehlers zu ermöglichen. Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

6.18 Meldung Fremdnetzabgang Schutzauslösung

Die Meldung „Fremdnetzabgang Schutzauslösung“ dient der WWN zur Erkennung, dass das kundenseitig verbaute Schutzgerät eine „Auslösung“ hat. Diese Information wird an die Zentrale Leitstelle übermittelt, um eine schnelle und präzise Lokalisierung des Fehlers zu ermöglichen. Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

6.19 Meldung Fremdnetzabgang Schutzstörung

Die Meldung „Fremdnetzabgang Schutzstörung“ dient der WWN zur Erkennung einer Störung des verbauten Schutzgerätes. Diese Information wird an die Zentrale Leitstelle übermittelt, um eine schnelle und präzise Lokalisierung des Fehlers zu ermöglichen. Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

6.20 Meldung Station betreten

Die Meldung „Station betreten“ dient der WWN zur Erkennung, ob die Station durch Personen betreten wurde. Diese Information wird an die Zentrale Leitstelle übermittelt, um sicher zu stellen, dass im Falle einer Fernschaltung, sich keine Personen in der Station befinden. Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

6.21 Meldung Isoliergas Störung

Die Meldung „Isoliergas Störung“ dient der WWN zur Erkennung, ob der benötigte Gasdruck in den Feldern, welche im Verfügungsbereich der WWN sind, vorhanden ist. Diese Information wird an die Zentrale Leitstelle übermittelt, um sicher zu stellen, dass es im Falle einer Fernschaltung zu keinen Komplikationen kommt. Die Meldung ist dauerhaft als Einzelmeldung auszuführen.

Ersatz/Ergänzung für: Ausgabe:	
-----------------------------------	--

Tabelle 7.1 - 100KW(P) BIS <1.000 KW(P) - WIND

lfd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
13	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	1	10	30
14	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	1	11	30
15	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	1	12	30
16	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	1	13	30
64		Erzeugungsanlage in Betrieb Wind	Binär	2	1	61	30
Doppelmeldungen							
Einzelbefehle							
125	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	1	0	45
126	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	1	1	45
127	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	1	2	45
128	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	1	3	45
Doppelbefehle							
Messwerte							
245	Wirkleistung Wind	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	1	22	9
271	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe Wind = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	1	21	9
373	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	1	20	9

Tabelle 7.2 - 100KW(P) BIS <1.000 KW(P) - PV

Ifd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
17	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	2	10	30
18	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	2	11	30
19	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	2	12	30
20	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	2	13	30
65		Erzeugungsanlage in Betrieb PV	Binär	2	2	61	30
Doppelmeldungen							
Einzelbefehle							
129	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	2	0	45
130	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	2	1	45
131	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	2	2	45
132	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	2	3	45
Doppelbefehle							
Messwerte							
246	Wirkleistung PV	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	2	22	9
272	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe PV = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	2	21	9
374	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	2	20	9

Tabelle 7.3 - 100KW(P) BIS <1.000 KW(P) - Biogas

Ifd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
21	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	3	10	30
22	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	3	11	30
23	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	3	12	30
24	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	3	13	30
66		Erzeugungsanlage in Betrieb Biogas	Binär	2	3	61	30
Doppelmeldungen							
Einzelbefehle							
133	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	3	0	45
134	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	3	1	45
135	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	3	2	45
136	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	3	3	45
Doppelbefehle							
Messwerte							
247	Wirkleistung Biogas	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	3	22	9
273	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe Biogas = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	3	21	9
375	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	3	20	9

Tabelle 7.4 - 100KW(P) BIS <1.000 KW(P) - BHKW

lfd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
25	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	4	10	30
26	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	4	11	30
27	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	4	12	30
28	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	4	13	30
67		Erzeugungsanlage in Betrieb BHKW	Binär	2	4	61	30
Doppelmeldungen							
Einzelbefehle							
137	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	4	0	45
138	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	4	1	45
139	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	4	2	45
140	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	4	3	45
Doppelbefehle							
Messwerte							
248	Wirkleistung BHKW	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	4	22	9
274	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe BHKW = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	4	21	9
376	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	4	20	9

Tabelle 7.5 - 100KW(P) BIS <1.000 KW(P) - Speicher

lfd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
29	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 100% Einspeisung	Binär	2	5	10	30
30	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 60% Einspeisung	Binär	2	5	11	30
31	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 30% Einspeisung	Binär	2	5	12	30
32	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 0% Einspeisung	Binär	2	5	13	30
33	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 100% Bezug	Binär	2	5	14	30
34	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 60% Bezug	Binär	2	5	15	30
35	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 30% Bezug	Binär	2	5	16	30
36	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 0% Bezug	Binär	2	5	17	30
68		Erzeugungsanlage in Betrieb Speicher	Binär	2	5	61	30
Doppelmeldungen							
Einzelbefehle							
141	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 100% Einspeisung	Binär	2	5	0	45
142	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 60% Einspeisung	Binär	2	5	1	45
143	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 30% Einspeisung	Binär	2	5	2	45
144	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 0% Einspeisung	Binär	2	5	3	45
145	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 100% Bezug	Binär	2	5	4	45
146	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 60% Bezug	Binär	2	5	5	45
147	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 30% Bezug	Binär	2	5	6	45
148	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 0% Bezug	Binär	2	5	7	45
Doppelbefehle							
Messwerte							
249	Wirkleistung Speicher	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	5	22	9
262	Ladezustand	Aktueller Ladestand absolut	kWh	2	5	54	9
275	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe Speicher = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	5	21	9
377	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung Einspeisung	%	2	5	20	9
378	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung Bezug	%	2	5	25	9

Tabelle 7.6 AB 1.000 KW(P) - Wind

lfd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
13	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	1	10	30
14	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	1	11	30
15	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	1	12	30
16	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	1	13	30
64		Erzeugungsanlage in Betrieb Wind	Binär	2	1	61	30
71		EB 400V fehlt	Binär	1	255	127	30
Doppelmeldungen							
104		Statische Q-Regelung Rückmeldung "ein" Wind	Binär	2	1	31	31
105		Statische Q-Regelung Rückmeldung "aus" Wind	Binär				
Einzelbefehle							
125	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	1	0	45
126	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	1	1	45
127	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	1	2	45
128	Wirkleistung Wind	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	1	3	45
Doppelbefehle							
174		Statische Q-Regelung "ein" Wind	Binär	2	1	30	46
175		Statische Q-Regelung "aus" Wind	Binär				
Messwerte							
227	Eine Leiter-Leiter-Spannung Wind	Momentane Spannung „U L3-L1“	kV	2	1	36	9
245	Wirkleistung Wind	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	1	22	9
253	Blindleistung Wind	Momentane Blindleistung „Q ist“	kVAr	2	1	23	9
259	Windgeschwindigkeit (10-Minuten-Mittelwert) (nur bei Windenergieanlagen)	Windgeschwindigkeit	m/s	2	1	51	9
271	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe Wind = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	1	21	9
353		Phasenwinkel „Cos Phi ist“ Wind		2	1	24	13
359		Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	87	50
360		Rückmeldung Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	88	13
373	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Wind	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	1	20	9

Tabelle 7.7 AB 1.000 KW(P) - PV

lfd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
17	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	2	10	30
18	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	2	11	30
19	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	2	12	30
20	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	2	13	30
65		Erzeugungsanlage in Betrieb PV	Binär	2	2	61	30
71		EB 400V fehlt	Binär	1	255	127	30
Doppelmeldungen							
106		Statische Q-Regelung Rückmeldung "ein" PV	Binär	2	2	31	31
107		Statische Q-Regelung Rückmeldung "aus" PV	Binär				
Einzelbefehle							
129	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	2	0	45
130	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	2	1	45
131	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	2	2	45
132	Wirkleistung PV	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	2	3	45
Doppelbefehle							
176		Statische Q-Regelung "ein" PV	Binär	2	2	30	46
177		Statische Q-Regelung "aus" PV	Binär				
Messwerte							
230	Eine Leiter-Leiter-Spannung PV	Momentane Spannung „U L3-L1“	kV	2	2	36	9
246	Wirkleistung PV	Momentane Wirkleistung „P ist“	kW	2	2	22	9
254	Blindleistung PV	Momentane Blindleistung „Q ist“	kVAr	2	2	23	9
261	Globalstrahlung (nur bei Photovoltaikanlagen)	Globalstrahlung	W/m ²	2	2	53	9
272	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe PV = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „P kann“	kW	2	2	21	9
354		Phasenwinkel „Cos Phi ist“ PV		2	2	24	13
359		Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	87	50
360		Rückmeldung Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	88	13
374	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe PV	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	2	20	9

Tabelle 7.8 AB 1.000 KW(P) - Biogas

lfd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
21	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	3	10	30
22	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	3	11	30
23	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	3	12	30
24	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	3	13	30
66		Erzeugungsanlage in Betrieb Biogas	Binär	2	3	61	30
71		EB 400V fehlt	Binär	1	255	127	30
Doppelmeldungen							
108		Statische Q-Regelung Rückmeldung "ein" Biogas	Binär	2	3	31	31
109		Statische Q-Regelung Rückmeldung "aus" Biogas	Binär				
Einzelbefehle							
133	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	3	0	45
134	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	3	1	45
135	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	3	2	45
136	Wirkleistung Biogas	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	3	3	45
Doppelbefehle							
178		Statische Q-Regelung "ein" Biogas	Binär	2	3	30	46
179		Statische Q-Regelung "aus" Biogas	Binär				
Messwerte							
233	Eine Leiter-Leiter-Spannung Biogas	Momentane Spannung „U L3-L1“	kV	2	3	36	9
247	Wirkleistung Biogas	Momentane Wirkleistung „P ist“	kW	2	3	22	9
255	Blindleistung Biogas	Momentane Blindleistung „Q ist“	kVAr	2	3	23	9
273	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe Biogas = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „P kann“	kW	2	3	21	9
355		Phasenwinkel „Cos Phi ist“ Biogas		2	3	24	13
359		Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	87	50
360		Rückmeldung Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	88	13
375	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Biogas	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	3	20	9

Tabelle 7.9 AB 1.000 KW(P) - BHKW

lfd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
25	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 100%	Binär	2	4	10	30
26	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 60%	Binär	2	4	11	30
27	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 30%	Binär	2	4	12	30
28	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Stufe 0%	Binär	2	4	13	30
67		Erzeugungsanlage in Betrieb BHKW	Binär	2	4	61	30
71		EB 400V fehlt	Binär	1	255	127	30
Doppelmeldungen							
110		Statische Q-Regelung Rückmeldung "ein" BHKW	Binär	2	4	31	31
111		Statische Q-Regelung Rückmeldung "aus" BHKW	Binär				
Einzelbefehle							
137	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 100%	Binär	2	4	0	45
138	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 60%	Binär	2	4	1	45
139	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 30%	Binär	2	4	2	45
140	Wirkleistung BHKW	Maximale Wirkleistung 0%	Binär	2	4	3	45
Doppelbefehle							
180		Statische Q-Regelung "ein" BHKW	Binär	2	4	30	46
181		Statische Q-Regelung "aus" BHKW	Binär				
Messwerte							
236	Eine Leiter-Leiter-Spannung BHKW	Momentane Spannung „U L3-L1“	kV	2	4	36	9
248	Wirkleistung BHKW	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	4	22	9
256	Blindleistung BHKW	Momentane Blindleistung „Q ist“	kVAr	2	4	23	9
274	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe BHKW = Windgeschw. * Anlagenkurve * P _{inst} = Einstrahlung*Anlagenkurve * P _{inst}	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	4	21	9
356		Phasenwinkel „Cos Phi ist“ BHKW		2	4	24	13
359		Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	87	50
360		Rückmeldung Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	88	13
376	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe BHKW	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung	%	2	4	20	9

Tabelle 7.10 AB 1.000 KW(P) - Speicher

Ifd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelmeldungen							
29	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 100% Einspeisung	Binär	2	5	10	30
30	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 60% Einspeisung	Binär	2	5	11	30
31	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 30% Einspeisung	Binär	2	5	12	30
32	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 0% Einspeisung	Binär	2	5	13	30
33	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 100% Bezug	Binär	2	5	14	30
34	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 60% Bezug	Binär	2	5	15	30
35	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 30% Bezug	Binär	2	5	16	30
36	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Stufe 0% Bezug	Binär	2	5	17	30
68		Erzeugungsanlage in Betrieb Speicher	Binär	2	5	61	30
71		EB 400V fehlt	Binär	1	255	127	30
Doppelmeldungen							
102		Statischer Gradient Rückmeldung "ein"	Binär	2	5	33	31
103		Statischer Gradient Rückmeldung "aus"	Binär				
112		Statische Q-Regelung Rückmeldung "ein" Speicher	Binär	2	5	31	31
113		Statische Q-Regelung Rückmeldung "aus" Speicher	Binär				
Einzelbefehle							
141	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 100% Einspeisung	Binär	2	5	0	45
142	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 60% Einspeisung	Binär	2	5	1	45
143	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 30% Einspeisung	Binär	2	5	2	45
144	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 0% Einspeisung	Binär	2	5	3	45
145	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 100% Bezug	Binär	2	5	4	45
146	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 60% Bezug	Binär	2	5	5	45
147	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 30% Bezug	Binär	2	5	6	45
148	Wirkleistung Speicher	Maximale Wirkleistung 0% Bezug	Binär	2	5	7	45
Doppelbefehle							
172		Statischer Gradient "ein"	Binär	2	5	32	46
173		Statischer Gradient "aus"	Binär				
182		Statische Q-Regelung "ein" Speicher	Binär	2	5	30	46
183		Statische Q-Regelung "aus" Speicher	Binär				
Messwerte							
239	Eine Leiter-Leiter-Spannung Speicher	Momentane Spannung „U L3-L1“	kV	2	5	36	9
249	Wirkleistung Speicher	Momentane Wirkleistung „ P ist“	kW	2	5	22	9
257	Blindleistung Speicher	Momentane Blindleistung „Q ist“	kVAr	2	5	23	9
262	Ladezustand	Aktueller Ladestand absolut	kWh	2	5	54	9
275	Theoretisch verfügbare Leistungsabgabe Speicher	Momentane Wirkleistung „ P kann“	kW	2	5	21	9
357		Phasenwinkel „Cos Phi ist“ Speicher		2	5	24	13
359		Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	87	50
360		Rückmeldung Sollwert Phasenwinkel CosPhi		1	255	88	13
361		Gradient	%/s	2	5	55	13
362		Rückmeldung Sollwert Gradient	%/s	2	5	56	13
364		Sollwert Gradient	%/s	2	5	57	50
377	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung Einspeisung	%	2	5	20	9
378	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Speicher	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe Kundensteuerung Bezug	%	2	5	25	9

Tabelle 7.11 FS KS - Teil 1

Ifd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Einzelmeldungen	Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	
52	Schutzanregung	Fremdnetzabgang Schutzanregung		1	5	55	30
53	Schutzauslösung	Fremdnetzabgang Schutzauslösung		1	5	56	30
56	Schutzstörung	Fremdnetzabgang Schutzstörung		1	5	57	30
60		Netzschleife Leitung 1 - Kurzschluss Richtung „Leitung“	Binär	1	1	53	30
61		Netzschleife Leitung 2 - Kurzschluss Richtung „Leitung“	Binär	1	2	53	30
62		Netzschleife Leitung 1 - Kurzschluss Richtung „Sammelschiene“	Binär	1	1	54	30
63		Netzschleife Leitung 2 - Kurzschluss Richtung „Sammelschiene“	Binär	1	2	54	30
70		Automatenfall	Binär	255	255	72	30
71		EB 400V fehlt	Binär	1	255	127	30
73		Station betreten	Binär	1	255	71	30
75		Isoliertgas Störung	Binär	1	255	58	30
76		Trafoabgang HH-Sicherung ausgelöst	Binär	1	0	55	30
77		Erdschlussanzeiger Richtung Leitung Feld 3	Binär	1	3	51	30
78		Erdschlussanzeiger Richtung Leitung Feld 4	Binär	1	4	51	30
79		Erdschlussanzeiger Richtung Sammelschiene Feld 3	Binär	1	3	52	30
80		Erdschlussanzeiger Richtung Sammelschiene Feld 4	Binär	1	4	52	30
81		Netzschleife Leitung 3 - Kurzschluss Richtung „Leitung“	Binär	1	3	53	30
82		Netzschleife Leitung 4 - Kurzschluss Richtung „Leitung“	Binär	1	4	53	30
83		Netzschleife Leitung 3 - Kurzschluss Richtung „Sammelschiene“	Binär	1	3	54	30
84		Netzschleife Leitung 4 - Kurzschluss Richtung „Sammelschiene“	Binär	1	4	54	30
	Doppelmeldungen	Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
85	Übergabe-Schalter	Fremdnetzabgang - Übergabeleistungsschalter „ein“		1	5	41	31
86	Übergabe-Schalter	Fremdnetzabgang - Übergabeleistungsschalter „aus“					31
87	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 1 - „ein“		1	1	31	31
88	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 1 - „aus“					
89	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 2 - „ein“		1	2	31	31
90	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 2 - „aus“					
91	Fern-/Ort-Umschalter	FW Befehlssperre		1	255	61	31
92	Fern-/Ort-Umschalter	FW Befehlssperre					
97	Erdschlussrichtung vorwärts (in Richtung Kundenanlage)	Erdschlussanzeiger Richtung Leitung Feld 1		1	1	51	30
98	Erdschlussrichtung vorwärts (in Richtung Kundenanlage)	Erdschlussanzeiger Richtung Leitung Feld 2		1	2	51	30
100	Erdschlussrichtung rückwärts (in Richtung Netz des Netzbetreibers)	Erdschlussanzeiger Richtung Sammelschiene Feld 1		1	1	52	30
101	Erdschlussrichtung rückwärts (in Richtung Netz des Netzbetreibers)	Erdschlussanzeiger Richtung Sammelschiene Feld 2		1	2	52	30
116		Trafoabgang Lasttrennschalter - Einschalten	Binär	1	0	32	31
117		Trafoabgang Lasttrennschalter - Ausschalten	Binär				
118		Trafoabgang Erdungsschalter - Einschalten	Binär	1	0	33	31
119		Trafoabgang Erdungsschalter - Ausschalten	Binär				
120		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 3 - Einschalten	Binär	1	3	31	31
121		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 3 - Ausschalten	Binär				
122		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 4 - Einschalten	Binär	1	4	31	31
123		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 4 - Ausschalten	Binär				

Tabelle 7.12 FSKS - Teil 2

Ifd.-Nummer	angelehnt an VDE-AR-N 4110/4120	Westfalen Weser Netz		101er-Schnittstelle			Typ-Konstante
		Bezeichnung	Einheit	High-Byte	Mid-Byte	Low-Byte	
Einzelbefehle							
157		FQ Erdschlussanzeiger	Binär	1	5	22	45
158		FQ Kurzschlussanzeiger	Binär	1	5	23	45
159		Fremdnetzabgang - Übergabeleistungsschalter	Binär	n.a	n.a	n.a	45
Doppelbefehle							
162	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 1 - Einschalten		1	1	11	46
163	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 1 - Ausschalten					
164	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 2 - Einschalten		1	2	11	46
165	Sammelschientrenner/-lasttrennschalter SKS	Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 2 - Ausschalten					
186		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 3 - Einschalten	Binär	1	3	11	46
187		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 3 - Ausschalten	Binär				
188		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 4 - Einschalten	Binär	1	4	11	46
189		Netzschleife Lasttrennschalter Leitung 4 - Ausschalten	Binär				
190		Fremdnetzabgang - Übergabeleistungsschalter Einschalten	Binär	1	5	21	46
191		Fremdnetzabgang - Übergabeleistungsschalter Ausschalten	Binär				
Messwerte							
194	Leiterströme	Netzschleife Leitung 1 - Strom I2	A	1	1	84	13
197	Leiterströme	Netzschleife Leitung 2 - Strom I2	A	1	2	84	13
223	Eine Leiter-Leiter-Spannung SKS	Netzschleife Leitung 1 - Spannung „U L3-L1“	kV	1	1	83	13
224	Eine Leiter-Leiter-Spannung SKS	Netzschleife Leitung 2 - Spannung „U L3-L1“	kV	1	2	83	13
243	Wirkleistung SKS	Netzschleife Leitung 1 - Wirkleistung „P“	kW	1	1	81	13
244	Wirkleistung SKS	Netzschleife Leitung 2 - Wirkleistung „P“	kW	1	2	81	13
251	Blindleistung SKS	Netzschleife Leitung 1 - Blindleistung „Q“	kVAr	1	1	82	13
252	Blindleistung SKS	Netzschleife Leitung 2 - Blindleistung „Q“	kVAr	1	2	82	13
365		Netzschleife Leitung 3- Strom I2	%	1	3	84	13
366		Netzschleife Leitung 4 - Strom I2	%	1	4	84	13
367		Netzschleife Leitung 3 - Spannung „U L3-L1“	%	1	3	83	13
368		Netzschleife Leitung 4 - Spannung „U L3-L1“	%	1	4	83	13
369		Netzschleife Leitung 3- Wirkleistung „P“	%	1	3	81	13
370		Netzschleife Leitung 4 - Wirkleistung „P“	%	1	4	81	13
371		Netzschleife Leitung 3 - Blindleistung „Q“	%	1	3	82	13
372		Netzschleife Leitung 4 - Blindleistung „Q“	%	1	4	82	13