

KUNDEN-RICHTLINIE FÜR FERNWIRKANBINDUNGEN

Fernwirktechnische Anbindung von Erzeugungsanlagen, Mischanlagen, Bezugsanlagen sowie Speicheranlagen an die Netzleitstelle der E-Werk Netze GmbH & Co. KG

Stand: 11. Februar 2026

Herausgegeben und bearbeitet:
E-Werk Netze GmbH & Co. KG
E-Werk-Straße 1
77933 Lahr

Ausgabe: November 2026, Version 4.1

Jede Verwendung bedarf, soweit sie nicht gesetzlich ausdrücklich zugelassen ist, der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Eine Verwendung ohne gesetzliche Zulassung oder schriftliche Genehmigung ist unzulässig und strafbar.

© E-Werk Netze GmbH & Co. KG
E-Werk-Straße 1
77933 Lahr

Internet: www.ew-netze.de

Inhalt

1 Allgemeines 6
2 Eigentumsverhältnisse 6
3 Netzsicherheitsmanagement 6
4 Installation vor Ort 7
5 Meldungen 8
6 Befehle 8
7 Sollwerte 8
8 Messwerte 9
9 Generalabfrage 9
10 Erdschlussverfahren 9
11 Blindleistungsverfahren 10
12 Fern-Ort-Umschalter 10
13 Verhalten bei Ausfall des Fernwirkgeräts / der Fernwirkverbindung 10
14 Schnittstellenparameter 10
15 Beschreibung der Datenpunkte 11
15.1 Datenpunkte Energieanlagen 11
15.1.1 Vorgabe Wirkleistung 11
15.1.2 Rückmeldung Vorgabe Wirkleistung 11
15.1.3 Wirkleistungsreduktion Vorgabe extern 11
15.1.4 Blindleistung Energieanlage 11
15.1.5 Wirkleistung Energieanlage 11
15.1.6 Verfügbare Wirkleistung 11
15.1.7 Energiespeicher 11
15.2 Datenpunkte Blindleistungsregelung 11
15.2.1 Q(U)-Regelung einschalten 12
15.2.2 Rückmeldung Q(U)-Regelung einschalten 12
15.2.3 Q(P)-Regelung einschalten 12
15.2.4 Rückmeldung Q(P)-Regelung einschalten 12
15.2.5 Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion einschalten 12
15.2.6 Rückmeldung Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion einschalten 12
15.2.7 Cos(Phi)-Regelung einschalten 12
15.2.8 Rückmeldung Cos(Phi)-Regelung einschalten 12
15.2.9 Vorgabe Referenzspannung U_Q0/U_c 12

15.2.10 Rückmeldung Vorgabe Referenzspannung U_Q0/U_c 12
15.2.11 Vorgabe Referenzblindleistung Q_ref/P_inst 13
15.2.12 Rückmeldung Vorgabe Referenzblindleistung Q_ref/P_inst 13
15.2.13 Vorgabe Cos(Phi) 13
15.2.14 Rückmeldung Vorgabe Cos(Phi) 13
15.2.15 aktuell verfügbare Blindleistung untererregt 13
15.2.16 aktuell verfügbare Blindleistung übererregt 13
15.2.17 Q-Untergrenze erreicht 13
15.2.18 Q-Obergrenze erreicht 13
15.3 Datenpunkte Netzanschlusspunkt 13
15.3.1 Strom L1 / L2 / L3 13
15.3.2 Spannung L1-N / L2-N / L3-N 14
15.3.3 Spannung L3-L1 14
15.3.4 Blindleistung 14
15.3.5 Wirkleistung 14
15.3.6 Cos(Phi) 14
15.3.7 Frequenz 14
15.4 Datenpunkte Schaltanlage 14
15.4.1 Kurzschluss vorwärts Eingangsfeld 1 / 2 14
15.4.2 Kurzschluss rückwärts Eingangsfeld 1 / 2 14
15.4.3 Kurzschluss vorwärts Übergabefeld 14
15.4.4 Kurzschluss rückwärts Übergabefeld 14
15.4.5 Erdschluss vorwärts Eingangsfeld 1 / 2 14
15.4.6 Erdschluss rückwärts Eingangsfeld 1 / 2 14
15.4.7 Erdschluss vorwärts Übergabefeld 14
15.4.8 Erdschluss rückwärts Übergabefeld 15
15.4.9 Erdortung Eingangsfeld / Übergabefeld 15
15.4.10 Befehl Leistungsschalter Eingangsfeld / Übergabefeld 15
15.4.11 Stellungsmeldung Leistungsschalter Eingangsfeld / Übergabefeld 15
15.4.12 Befehl Lasttrennschalter Eingangsfeld 1 / 2 15
15.4.13 Stellungsmeldung Lasttrennschalter Eingangsfeld / Übergabefeld 15
15.4.14 Stellungsmeldung Erdungstrennschalter Eingangsfeld / Übergabefeld 15
15.4.15 Gasraumüberwachung / SF6-Störung 15
15.5 Datenpunkte Schutzgeräte 15
15.5.1 Schutz gestört 15
15.5.2 Schutz Anregung 15
15.5.3 Schutz Auslösung 15
15.5.4 Blindleistungsauslösung 15

15.5.5 Spannungsauslösung 15
15.5.6 Frequenzauslösung 16
15.6 Datenpunkte Wetterdaten 16
15.6.1 Windgeschwindigkeit 16
15.6.2 Windrichtung 16
15.6.3 Globalstrahlung 16
15.6.4 Außentemperatur 16
15.6.5 Luftdruck 16
15.7 Datenpunkte Allgemeines 16
15.7.1 Fern/Ort-Umschalter 16
15.7.2 USV-Störung 16
16 Datenpunktliste 17

1 Allgemeines

Dieses Dokument beschreibt ergänzend zu den technischen Anschlussbedingungen die fernwirktechnischen Anforderungen der E-Werk Netze GmbH & Co. KG an Betreiber und Anschlussnehmer von elektrischen Energieanlagen und Schaltanlagen, welche sich nicht im Eigentum der E-Werk Netze GmbH & Co. KG befinden.

2 Eigentumsverhältnisse

Für fernwirktechnische Anbindungen gelten folgende Eigentumsverhältnisse:

- Der Anschlussnehmer ist im Besitz der Anlage bzw. der Station sowie der lokalen Anlagensteuerung.
- Der Anschlussnehmer ist im Besitz eines Fernwirkgeräts, welches eine Fernsteuerung der lokalen Anlagensteuerung erlaubt.
- Die E-Werk Netze GmbH & Co. KG stellt dem Anschlussnehmer ein Kommunikationsmodul mit Zutrittsüberwachung zur Verfügung, welches die Anbindung an das Netzleitsystem realisiert. Das Kommunikationsmodul befindet sich im Eigentum des E-Werk Netze GmbH & Co. KG.
- Die physische Kommunikationsverbindung zum Fernwirkgerät des Anschlussnehmers bzw. Stationsbetreibers wird durch den Anschlussnehmer bei der Inbetriebnahme der fernwirktechnischen Anbindung installiert.

Wir weisen darauf hin, dass das Kunden-Fernwirkgerät nach Inbetriebnahme Bestandteil der kritischen Infrastruktur ist und daher in einem zutrittsbeschränkten Bereich installiert sein sollte. Dem Kunden wird daher empfohlen das Fernwirkgerät in einem Schrank/Raum mit Zutrittsbeschränkung zu installieren. Weitergehend gilt, dass der Kunde für den Schutz der Daten und die Instandhaltung der Hardware der in Kunden-Eigentum befindlichen Geräte selbst verantwortlich ist. Dem Kunden wird empfohlen regelmäßige Patches und Updates der Geräte durchzuführen und neue Sicherheitsstandards sofern möglich umzusetzen.

3 Netzsicherheitsmanagement

Zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagement ist es erforderlich, dass die Steuerungs- und Übertragungstechnik nur zur Anbindung der E-Werk Netze GmbH & Co. KG und nicht als Zugriffspunkt für Dritte, z.B. Direktvermarkter, zur Verfügung steht.

Eine fernwirktechnische Anbindung sowie Steuerbarkeit ist für Betreiber von allen Arten von Energieanlagen mit Erzeugungsrichtung ab Nennleistungen von 500 kW sowie mit Bezugsrichtung ab Nennleistungen von 1000 kW verpflichtend, sofern dies nicht anders vertraglich mit der E-Werk Netze GmbH & Co. KG vereinbart wurde. Für Erzeugungsanlagen mit Nennleistungen ab 25 Kilowatt ist ein Funkrundsteuerempfänger verpflichtend, sofern keine fernwirktechnische Schalteinrichtung oder ein Smartmetergateway inklusive einer CLS-Steuerbox verwendet wird.

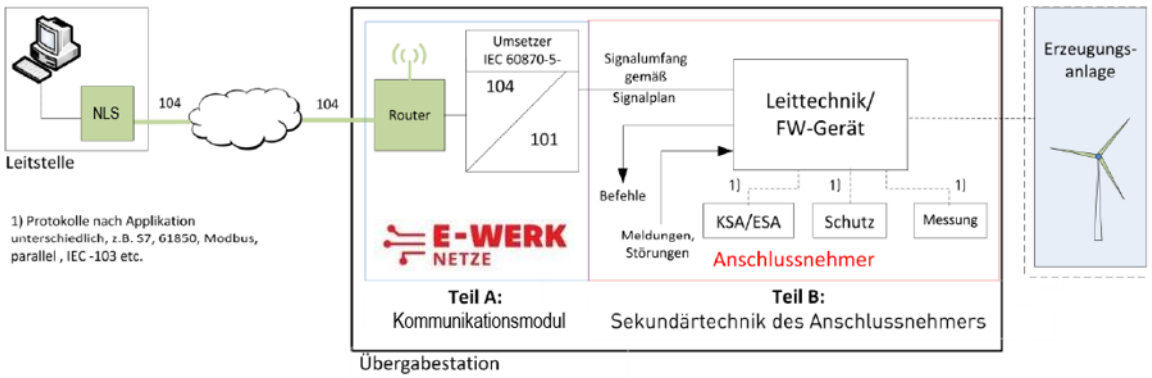
ENERGIETRÄGER ENERGIEANLAGE	INSTALLIERTE LEISTUNG	TECHNIK
PV – Anlagen	bis 25 kW	SMGW/CLS-Steuerbox (oder Reduzierung auf 60 % der Nennleistung)
Alle Energieträger	25 kW bis 500 kW	Funkrundsteuerempfänger (bei Erzeugungsanlagen) oder SMGW/CLS-Steuerbox
Alle Energieträger	Ab 500 kW	Fernwirktechnik

In jedem Fall ist eine verlässliche Anlagensteuerung umzusetzen, welche es der E-Werk Netze GmbH & Co. KG als Netzbetreiber ermöglicht die Netzstabilität sicherzustellen. Bei Energieanlagen muss es dem Netzbetreiber möglich sein eine erforderliche Leistungsreduzierung in entsprechender Energieflussrichtung durchzuführen. Daher sind die Anforderungen an die Fernsteuerung mit Fernwirktechnik in Energieanlagen verbindlich umzusetzen. Die Reduzierung der Wirkleistung der Energieanlage bezieht sich auf die installierte elektrische Nennleistung der Energieanlage. Für Energieanlagen mit verschiedenen Energieträgern bzw. verschiedenen Energieflussrichtungen sind separate Datenpunkte bzw. Vorgabewerte zur Leistungsreduktion vorzusehen. Handelt es sich um eine Schaltanlage ohne Energieanlage entfallen die Datenpunkte im Bereich Energieanlage. Alle anderen Datenpunkte sind entsprechend der Datenpunktliste umzusetzen.

Der Anschlussnehmer hat sicherzustellen, dass Signale und Befehle sowie insbesondere die Fernsteuerung der Wirkleistung der Energieanlage durch die Kundenanlage fehlerfrei verarbeitet und umgesetzt wird. Sollten Mängel oder Fehler festgestellt werden, sind diese umgehend zu beheben, andernfalls ist mit entsprechenden Sanktionen zu rechnen.

4 Installation vor Ort

Für fernwirktechnische Anbindungen soll folgende Struktur verwendet werden, sofern dies nicht anders mit der E-Werk Netze GmbH & Co. KG vereinbart wurde:



Die Übertragung der Signale zwischen dem Kommunikationsmodul und der kundeneigenen Fernwirkstation erfolgt über eine RS 485 Schnittstelle, welche durch eine RJ-45-Buchse im Rahmen der Inbetriebnahme durch den Anschlussnehmer realisiert wird. Das Schnittstellen-Protokoll entspricht hierbei der IEC 60870-5-101. Für eine gute Übertragungsqualität ist das Kommunikationsmodul mit einer separaten Leitung zu erden. Zusätzlich zur Erdung des Kommunikationsmoduls ist der Erdungsleiter über die Versorgungssteckverbindung verwenden.

Die Belegung der RJ-45-Buchse ist wie folgt:
Pin 5: RS485 (B)
Pin 6: RS485 (A)

Für das Kommunikationsmodul ist eine netzunabhängige unterbrechungsfreie Spannungsversorgung vom Anschlussnehmer zur Verfügung zu stellen. Gleiches gilt für die kundeneigene Anlagensteuerung. Für die Auslegung der unterbrechungsfreien Spannungsversorgung ist mit folgenden elektrischen Werten für das Kommunikationsmodul zu rechnen:

Versorgungsspannung:	24 VDC +/- 10%
Geräteschutz:	2 A
Leistungsaufnahme (Dauerbetrieb):	35 W
Erdungsklemme:	6 mm²
Versorgungsdauer:	min. 8 Stunden

Die Versorgung des Kommunikationsmoduls erfolgt durch eine 3-polige Steckverbindung. Die Belegung der Steckverbindung ist wie folgt:

Grüner Pin: Erdungsleiter/Schutzleiter
Bauner Pin: 24 Vdc
Blauer Pin: 0 Vdc

Für die Installation des Kommunikationsmoduls wird ein freier Bereich mit den Maßen von 500 mm * 400 mm * 500 mm (Höhe x Breite x Tiefe) benötigt. Das Kommunikationsmodul ist auf Bedienhöhe im Innenraum der Station vom Anschlussnehmer zu installieren und muss freizugängig sein. Damit eine gute Empfangsqualität sichergestellt ist müssen die mit gelieferten Antennen vom Anschlussnehmer im Außenbereich der Station montiert werden. Der Anschlussnehmer muss dafür eine Durchführung in die Station vorsehen, die Antennenkabel zwischen dem Kommunikationsmodul und der Antenne mechanisch geschützt verlegen und entsprechend am Kommunikationsmodul anschließen. Die notwendigen Blitzschutzmaßnahmen für die Außenantenne beauftragt der Anschlussnehmer. Vor der Inbetriebnahme des Kommunikationsmoduls muss ein Inbetriebnahmeprotokoll der Kunden-Fernwirktechnik vorliegen. Während der Inbetriebnahme des Kommunikationsmoduls hat der Kunde vor Ort anwesend zu sein und bei der Funktionsprüfung des Kommunikationsmoduls zu unterstützen.

Der Inbetriebnahmetermin des Kommunikationsmoduls muss mindestens acht Wochen im Voraus abgestimmt werden. Bitte beachten Sie, dass für die Inbetriebnahme der Übergabestation die Inbetriebnahme des Kommunikationsmoduls (als Erklärung zum Netzsicherheitsmanagement) erfolgt sein muss.

5 Meldungen

Zur Begrenzung des Datenverkehrs werden Meldungen vor der Übertragung entprellt und entflattert. Als Richtwerte gelten ein Prellzeitfilter von 10 ms und eine maximale Flatterfrequenz von 0,5 Hz. Beim Ansprechen der Flattererkennung wird die „Ungültig“-Kennung (IV-Bit) der entsprechenden Meldung gesetzt und die Meldung bis 30 Sekunden über das Ende des Flatterns hinaus still gesetzt. Meldungen, die gemäß der Datenpunktliste als Doppelmeldungen gekennzeichnet sind müssen so umgesetzt werden, dass Störstellungen der jeweiligen Informationsquelle erfasst und gemeldet werden. Die Erfassung nur eines Zustandes (z. B. „ein“) und die Ableitung des gegenteiligen Zustandes durch Negation ist nicht zulässig. Doppelmeldungen verfügen über eine Differenz- und Störstellungsunterdrückung. Die Unterdrückungsdauer beträgt für Differenzstellungen 10 Sekunden und für Störstellungen 1 Sekunde.

Alle Informationen müssen unverzüglich nach einer Zustandsänderung auf der Schnittstelle zum Kommunikationsmodul gesendet werden. Bei der Kommunikation mit der Fernwirktechnik des Anschlussnehmers ist das Kommunikationsmodul als Zentralstation bzw. Master anzusehen.

6 Befehle

Befehle unterliegen einer Alterungsüberwachung. Wenn die Ausgabe eines Befehls nach 30 Sekunden nicht rückgemeldet wurde, wird er vom Leitsystem verworfen und negativ quittiert.

7 Sollwerte

Sollwerte werden als Gleitkommazahlen im IEEE-Format übertragen. Sollwerte für die Reduzierung der Wirkleistung der Energieanlagen sind als Prozentwerte skaliert und beziehen sich grundsätzlich auf die installierte elektrische Nennleistung der Energieanlage.

8 Messwerte

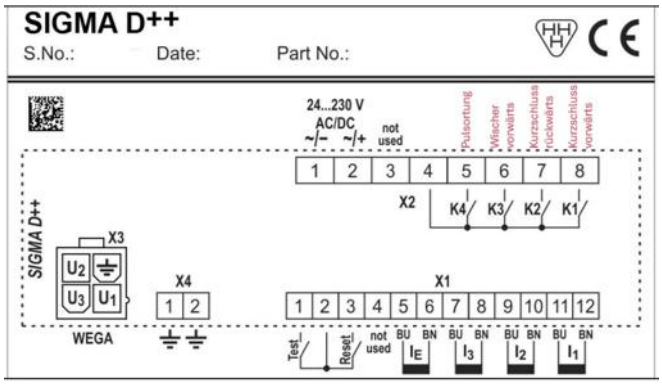
Messwerte werden in der Energieanlage erfasst, aufbereitet und über das Netzbetreiber-Kommunikationsmodul als Gleitkommazahlen im IEEE-Format zum Netzleitsystem der E-Werk Netze GmbH & Co. KG übertragen. Eine weitere Anpassung wie z.B. eine Umskalierung der übertragenen Werte im empfangenden Netzleitsystem erfolgt nicht. Bei gestörter Messwerterfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Es wird dann der letzte erfasste Wert mit entsprechenden Qualitätsbits (Überlauf, ungültig, …) übertragen. Messwerte werden mit der Kennung „spontan“ übertragen, wenn die an der erfassenden Stelle eingestellten Schwellen überschritten werden (Schwellwertverfahren sowie integriertes Schwellwertverfahren mit Schwellwerten von +/- 10 %). Die Parameter für die Auslösung einer Übertragung sind so zu wählen, dass an der Fernwirkschnittstelle keine Überlastung durch eine unnötige Häufung von Messwertübertragungen entsteht. Schwellwerten von +/- 10 % können als Richtwerte angenommen werden. Werden die eingestellten Schwellen nicht verletzt, so wird nach spätestens jeder vergangenen Minute eine Übertragung ausgelöst.

9 Generalabfrage

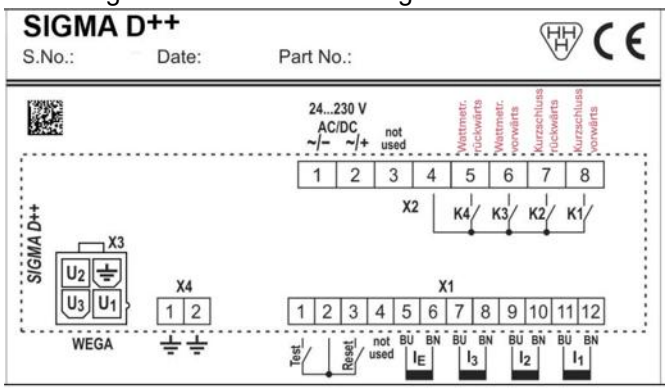
Auf Anfrage durch das Netzleitsystem (Generalabfrage) werden alle Meldungen und Messwerte mit der Übertragungsursache „abgefragt“ übertragen.

10 Erdschlussverfahren

Es werden derzeit zwei verschiedene Erdschlussverfahren im Netzgebiet eingesetzt. Eine beispielhafte Belegung der Kurz- und Erdschlussmeldungen zeigen die nachfolgenden Abbildungen. Bei Geräten mit vier Meldekontakten ersetzt die Meldung der Erdortung die Wischer-Meldung Erdschluss rückwärts.



Erdortungsverfahren A: Pulsortung



Erdortungsverfahren B: wattmetrisches Verfahren

11 Blindleistungsverfahren

Die Blindleistungsverfahren werden anhand der im E9-Bogen enthaltenen Werte bzw. Kennlinienstützpunkte zur Blindleistungsbereitstellung parametriert. Ist dort ein variables Verfahren vorgegeben, so sollte eine entsprechende Umschaltung zwischen den Verfahren bzw. Beeinflussung der Kennlinien durch Sollwertvorgaben möglich sein.

12 Fern-Ort-Umschalter

Für die Sicherstellung von Wartungsarbeiten ist ein zentraler Fern-Ort-Umschalter, zur Verriegelung der Anlage aus der Ferne, in der Anlage vorzusehen. Bei einer Störung der Kommunikationsverbindung kann hiermit auf einen Handbetrieb umgeschaltet werden. Der Fern-Ort-Umschalter hat keinen Einfluss auf das Melden von Stellungen und Messwerten.

13 Verhalten bei Ausfall des Fernwirkgeräts / der Fernwirkverbindung

Alle Vorgabe- und Sollwerte werden in dem kundeneigenen Fernwirkgerät ausfallsicher gespeichert. Bei Neustart der Fernwirkanlage, beispielsweise nach Hilfsspannungsausfall und -wiederkehr, muss mit den letzten gültig empfangenen Vorgabewerten gestartet werden. Die aktuelle Rückmeldung wird über eine Generalabfrage an das Netzleitsystem übertragen.

Wenn das Kommunikationsmodul länger als 12 Stunden ausgefallen ist, darf eine angestandene Leistungsreduktion als aufgehoben verstanden werden.

14 Schnittstellenparameter

Zum Aufbau der Kommunikationsschnittstelle sind folgende Parameter zu verwenden:

PARAMETER	EINSTELLWERT
Bits pro Zeichen	8
Stoppbits	1
Parität	gerade
Schnittstellentyp	RS485
Baudrate	19200
Protokoll	IEC 60870-5-101
Länge Linkadresse	1 Byte
Linkadresse	1
Länge Common-Adresse	2 Bytes
Common-Adresse	0-1
Länge Übertragungsgrund (COT)	2 Bytes
Übertragungsprozedur	unsymmetrisch

15 Beschreibung der Datenpunkte

Die nachfolgend beschriebenen Datenpunkte dienen der Kommunikation mit dem Netzbetreiber über eine IEC 60870-5-101-Schnittstelle. Die Adressierung ist hierbei nach dem Schema {“High-Byte“.“Middle-Byte“.“Low-Byte“} strukturiert.

15.1 Datenpunkte Energieanlagen

15.1.1 Vorgabe Wirkleistung

Der Vorgabewert gibt die maximal zulässige Wirkleistung der Energieanlage in Prozent bezogen auf die Nennwirkleistung der Energieanlage an. Bei mehreren Energieträgern benötigt jeder Energieträger einen eigenen Vorgabewert. Die Wirkleistungsbegrenzung erfolgt unabhängig zur Energieflussrichtung. Der Wertebereich liegt bei 0 bis 100 Prozent.

15.1.2 Rückmeldung Vorgabe Wirkleistung

Die Rückmeldung ist eine Spiegelung der Vorgabe und gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe der Wirkleistung. Sie ist zu senden, sobald die Sollwertvorgabe empfangen wurde. Es ist dabei exakt der empfangene Vorgabewert zu senden, auch wenn die tatsächliche Absenkung von der Vorgabe abweicht. Der Wertebereich liegt bei 0 bis 100 Prozent.

15.1.3 Wirkleistungsreduktion Vorgabe extern

Der Wert gibt an, welche Wirkleistungsreduktion aktuell an der Energieanlage unabhängig vom Netzbetreiber vorliegt z. B. Maßnahme eines Direktvermarkters. Ein Wert von 100 % bedeutet, dass keine externe Leistungsreduktion ansteht.

15.1.4 Blindleistung Energieanlage

Der Wert gibt die aktuelle Blindleistung (Momentanwert) der Energieanlage an. Ein negatives Vorzeichen bedeutet kapazitive Blindleistung.

15.1.5 Wirkleistung Energieanlage

Der Wert gibt die aktuelle Wirkleistung (Momentanwert) der Energieanlage in Megawatt an. Ein negatives Vorzeichen bedeutet eine Erzeugungsleistung. Ein positives Vorzeichen bedeutet eine Bezugsleistung.

15.1.6 Verfügbare Wirkleistung

Der Wert gibt an, welche Wirkleistung die Energieanlage ohne Begrenzung durch den Netzbetreiber oder einer anderen externen Maßnahme anhand der aktuellen Wetterdaten zur Verfügung stellen kann. Zur Ermittlung des Wertes ist insbesondere bei Erzeugungsanlagen das aktuelle Primärenergieträgerangebot (z. B. Windgeschwindigkeit, Globalstrahlung) und der Betriebszustand der Energieanlage (Revision, Defekt) zu berücksichtigen. Einspeisung bedeutet ein negatives Vorzeichen. Bei witterungsunabhängigen Energieanlagen kann der Datenpunkt entfallen.

15.1.7 Energiespeicher

Dieser Wert gibt den Ladezustand des Speichers in Prozent an. Der Wert bezieht sich auf die elektrische Nennenergiemenge, die der Speicher aufnehmen kann. Der Wertebereich ist 0 bis 100 Prozent.

15.2 Datenpunkte Blindleistungsregelung

Für die Umsetzung der Blindleistungsregelung gilt der E-9-Bogen der Energieanlagen. Dort sind u.a. entsprechende Kennlinienstützpunkte zu finden.

15.2.1 Q(U)-Regelung einschalten

Mit diesem Befehl wird die Q(U)-Regelung eingeschaltet. Das zuvor aktive Blindleistungsverfahren wird ausgeschaltet. Der Befehl wird als Wischerbefehl gesendet. Nach der Ausführung des Befehls soll die Regelung aktiv gehalten werden, bis ein anderes Blindleistungsverfahren eingeschaltet wird.

15.2.2 Rückmeldung Q(U)-Regelung einschalten

Die Rückmeldung gilt als Bestätigung für die Aktivierung der Q(U)-Regelung. Solange die Regelung im Zustand aktiv ist bzw. gehalten wird, ist ein Dauersignal zu senden.

15.2.3 Q(P)-Regelung einschalten

Mit diesem Befehl wird die Q(P)-Regelung eingeschaltet. Das zuvor aktive Blindleistungsverfahren wird ausgeschaltet. Der Befehl wird als Wischerbefehl gesendet. Nach der Ausführung des Befehls soll die Regelung aktiv gehalten werden, bis ein anderes Blindleistungsverfahren eingeschaltet wird.

15.2.4 Rückmeldung Q(P)-Regelung einschalten

Die Rückmeldung gilt als Bestätigung für die Aktivierung der Q(P)-Regelung. Solange die Regelung im Zustand aktiv ist bzw. gehalten wird, ist ein Dauersignal zu senden.

15.2.5 Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion einschalten

Mit diesem Befehl wird die Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion eingeschaltet. Das zuvor aktive Blindleistungsverfahren wird ausgeschaltet. Der Befehl wird als Wischerbefehl gesendet. Nach der Ausführung des Befehls soll die Regelung aktiv gehalten werden, bis ein anderes Blindleistungsverfahren eingeschaltet wird.

15.2.6 Rückmeldung Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion einschalten

Die Rückmeldung gilt als Bestätigung für die Aktivierung der Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion. Solange die Regelung im Zustand aktiv ist bzw. gehalten wird, ist ein Dauersignal zu senden.

15.2.7 Cos(Phi)-Regelung einschalten

Mit diesem Befehl wird die Cos(Phi)-Regelung eingeschaltet. Das zuvor aktive Blindleistungsverfahren wird ausgeschaltet. Der Befehl wird als Wischerbefehl gesendet. Nach der Ausführung des Befehls soll die Regelung aktiv gehalten werden, bis ein anderes Blindleistungsverfahren eingeschaltet wird.

15.2.8 Rückmeldung Cos(Phi)-Regelung einschalten

Die Rückmeldung gilt als Bestätigung für die Aktivierung der Cos(Phi)-Regelung. Solange die Regelung im Zustand aktiv ist bzw. gehalten wird, ist ein Dauersignal zu senden.

15.2.9 Vorgabe Referenzspannung U_Q0/U_c

Diese Vorgabe gibt die normierte Referenzspannung für die Q(U)-Regelung zur Blindleistungsbereitstellung an. Die Anlage soll sich entsprechend dem Vorgabewert spannungshebend oder spannungssenkend verhalten. Der Wertebereich ist von 0,8 bis 1,2 und die Referenzgröße ist die Nennspannung (Mittelspannung: 20 kV).

15.2.10 Rückmeldung Vorgabe Referenzspannung U_Q0/U_c

Die Rückmeldung ist eine Spiegelung der Vorgabe und gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe der normierten Referenzspannung für die Q(U)-Regelung zur Blindleistungsbereitstellung. Sie ist als Dauersignal zu senden, solange bis eine neue Sollwertvorgabe für die Q(U)-Regelung gesetzt wird.

15.2.11 Vorgabe Referenzblindleistung Q_ref/P_inst

Diese Vorgabe gibt die normierte Referenzblindleistung für die Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion zur Blindleistungsbereitstellung an. Der Wertebereich ist -50 bis +50 Prozent. Die Referenzgröße ist die installierte Nennleistung der Energieanlage.
Ein positives Vorzeichen bedeutet eine Anforderung für positive bzw. induktive Blindleistung, ein negatives entspricht einer Anforderung an negativer bzw. kapazitiver Blindleistung.

15.2.12 Rückmeldung Vorgabe Referenzblindleistung Q_ref/P_inst

Die Rückmeldung ist eine Spiegelung der Vorgabe und gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe der normierten Referenzblindleistung für die Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion zur Blindleistungsbereitstellung. Sie ist als Dauersignal zu senden, solange bis eine neue Sollwertvorgabe für die Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion gesetzt wird.

15.2.13 Vorgabe Cos(Phi)

Diese Vorgabe gibt den Verschiebungsfaktor an, mit dem die Erzeugungsanlage in der Cos(Phi)-Regelung zu betreiben ist. Der Wertebereich geht von -1 bis +1.
Ein negatives Vorzeichen bedeutet, dass sich die Erzeugungsanlage untererregt bzw. induktiv bzw. spannungssenkend verhalten soll. Bei positiven Vorzeichen soll sich die Anlage übererregt bzw. kapazitiv bzw. spannungshebend verhalten.

15.2.14 Rückmeldung Vorgabe Cos(Phi)

Die Rückmeldung ist eine Spiegelung der Vorgabe und gilt als Bestätigung für die Sollwertvorgabe des Cos(Phi). Sie ist als Dauersignal zu senden, solange bis eine neue Sollwertvorgabe für die Cos(Phi)-Regelung gesetzt wird.

15.2.15 aktuell verfügbare Blindleistung untererregt

Der Wert gibt an, welche induktive Blindleistung (untererregt) die Energieanlage zur Verfügung stellen kann. Zur Ermittlung des Wertes ist der Betriebszustand der Anlage zu berücksichtigen.
Dieser Wert hat kein Vorzeichen. Es ist nur der Betrag zu übermitteln.

15.2.16 aktuell verfügbare Blindleistung übererregt

Der Wert gibt an, welche kapazitive Blindleistung (übererregt) die Energieanlage zur Verfügung stellen kann. Zur Ermittlung des Wertes ist der Betriebszustand der Anlage zu berücksichtigen.
Dieser Wert hat kein Vorzeichen. Es ist nur der Betrag zu übermitteln.

15.2.17 Q-Untergrenze erreicht

Der Arbeitspunkt der Blindleistungsquelle hat aufgrund einer Blindleistungssollwertvorgabe die Untergrenze der Q-Kennlinie erreicht. Die Blindleistungssollwertvorgabe kann nicht oder nur teilweise umgesetzt werden.

15.2.18 Q-Obergrenze erreicht

Der Arbeitspunkt der Blindleistungsquelle hat aufgrund einer Blindleistungssollwertvorgabe die Obergrenze der Q-Kennlinie erreicht. Die Blindleistungssollwertvorgabe kann nicht oder nur teilweise umgesetzt werden.

15.3 Datenpunkte Netzanschlusspunkt

15.3.1 Strom L1 / L2 / L3

Der Wert gibt den aktuellen Effektivwert (Momentanwert) des Stroms im entsprechenden Leiter des Übergabefelds an.

15.3.2 Spannung L1-N / L2-N / L3-N

Der Wert gibt den aktuellen Effektivwert (Momentanwert) der entsprechenden Leiterspannung im Übergabefeld an.

15.3.3 Spannung L3-L1

Der Wert gibt den aktuellen Effektivwert (Momentanwert) der verketteten Spannung (Leiter3 zu Leiter1) im Übergabefeld an.

15.3.4 Blindleistung

Der Wert gibt die aktuelle Blindleistung (Momentanwert) im Übergabefeld an. Ein negatives Vorzeichen bedeutet kapazitive Blindleistung.

15.3.5 Wirkleistung

Der Wert gibt die aktuelle Wirkleistung (Momentanwert) im Übergabefeld an. Einspeisung bedeutet ein negatives Vorzeichen.

15.3.6 Cos(Phi)

Der Wert gibt den aktuellen Verschiebungsfaktor (Momentanwert) im Übergabefeld an. Ein negatives Vorzeichen bedeutet kapazitiver Bereich.

15.3.7 Frequenz

Der Wert gibt die aktuelle Netzfrequenz (Momentanwert) im Übergabefeld an.

15.4 Datenpunkte Schaltanlage

15.4.1 Kurzschluss vorwärts Eingangsfeld 1 / 2

Meldet Kurzschluss in Richtung Kabel/Leitung (von der Sammelschiene weg). Diese Meldung bedeutet, dass sich der Kurzschluss im Netz des Netzbetreibers befindet.

15.4.2 Kurzschluss rückwärts Eingangsfeld 1 / 2

Meldet Kurzschluss in Richtung Sammelschiene.

15.4.3 Kurzschluss vorwärts Übergabefeld

Meldet Kurzschluss in Richtung Kabel/Leitung (von der Sammelschiene weg). Diese Meldung bedeutet, dass sich der Kurzschluss im Kundennetz befindet. Wird nur benötigt, wenn kein Übergabeschutz vorhanden ist.

15.4.4 Kurzschluss rückwärts Übergabefeld

Kurzschluss in Richtung Sammelschiene. Wird nur benötigt, wenn kein Übergabeschutz vorhanden ist.

15.4.5 Erdschluss vorwärts Eingangsfeld 1 / 2

Meldet Erdschluss in Richtung Kabel/Leitung (von der Sammelschiene weg). Diese Meldung bedeutet, dass sich der Erdschluss im Netz des Netzbetreibers befindet.

15.4.6 Erdschluss rückwärts Eingangsfeld 1 / 2

Erdschluss in Richtung Sammelschiene.
Datenpunkt entfällt bei Verwendung der Erdortung

15.4.7 Erdschluss vorwärts Übergabefeld

Meldet Erdschluss in Richtung Kabel/Leitung (von der Sammelschiene weg). Diese Meldung bedeutet, dass sich der Erdschluss im Kundennetz befindet.

15.4.8 Erdschluss rückwärts Übergabefeld

Erdschluss in Richtung Sammelschiene.
Datenpunkt entfällt bei Verwendung der Erdortung

15.4.9 Erdortung Eingangsfeld / Übergabefeld

Meldet einen erkannten stehenden Erdschluss. Dieser Datenpunkt ist bei einer Erdschlusserfassung durch ein Erdortungsverfahren zu verwenden. Die Meldung Erdschluss rückwärts entfällt, wenn die Meldung Erdortung verwendet wird.

15.4.10 Befehl Leistungsschalter Eingangsfeld / Übergabefeld

Dieser Befehl ist für die Fernsteuerung des Leistungsschalters im entsprechenden Feld vorgesehen. Dieser Befehl ist vom Kunden gegen den Steuerort zu verriegeln und darf nur bei „Fernsteuerung ein“ wirken.

15.4.11 Stellungsmeldung Leistungsschalter Eingangsfeld / Übergabefeld

Gibt die aktuelle Stellung des Leistungsschalters im entsprechenden Feld an.

15.4.12 Befehl Lasttrennschalter Eingangsfeld 1 / 2

Dieser Befehl ist für die Fernsteuerung des Lasttrennschalters im entsprechenden Feld vorgesehen. Dieser Befehl ist vom Kunden gegen den Steuerort zu verriegeln und darf nur bei „Fernsteuerung ein“ wirken.

15.4.13 Stellungsmeldung Lasttrennschalter Eingangsfeld / Übergabefeld

Gibt die aktuelle Stellung des Lasttrennschalters im entsprechenden Feld an.

15.4.14 Stellungsmeldung Erdungstrennschalter Eingangsfeld / Übergabefeld

Gibt die aktuelle Stellung des Erdungstrennschalters im entsprechenden Feld an.

15.4.15 Gasraumüberwachung / SF6-Störung

Meldet wenn eine Störung an der Isolationsgas-Anlage ansteht z. B. Gasraum verliert Vakuum oder Druck des Isolationsgas (z.B. SF6-Gas).

15.5 Datenpunkte Schutzgeräte

15.5.1 Schutz gestört

Meldet wenn eine Störung der Schutzeinrichtungen (Sammelmeldung aller Live-Kontakte) vorliegt.

15.5.2 Schutz Anregung

Meldet wenn eine Anregung der Schutzeinrichtungen (Sammelmeldung aller Schutzgeräte) vorliegt.

15.5.3 Schutz Auslösung

Meldet wenn die Schutzeinrichtung (Sammelmeldung aller Schutzgeräte) ausgelöst hat.

15.5.4 Blindleistungsauslösung

Meldet wenn die Schutzeinrichtung aufgrund der Blindleistung ausgelöst hat.
Datenpunkt ist umzusetzen, wenn QU-Schutz vorhanden/gefordert ist.

15.5.5 Spannungsauslösung

Meldet wenn die Schutzeinrichtung aufgrund der Spannung ausgelöst hat.

15.5.6 Frequenzauslösung

Meldet wenn die Schutzeinrichtung aufgrund der Frequenz ausgelöst hat.

15.6 Datenpunkte Wetterdaten

15.6.1 Windgeschwindigkeit

Der Wert gibt die aktuelle Windgeschwindigkeit an.
Datenpunkt ist Pflicht bei Windenergieanlagen.

15.6.2 Windrichtung

Der Wert gibt die aktuelle Windrichtung an.
Datenpunkt ist Pflicht bei Windenergieanlagen

15.6.3 Globalstrahlung

Der Wert gibt die aktuelle Globalstrahlung an.
Datenpunkt ist Pflicht bei Sonnenenergieanlagen

15.6.4 Außentemperatur

Der Wert gibt die aktuelle Außentemperatur an.
Der Datenpunkt ist bereitzustellen, wenn verfügbar.

15.6.5 Luftdruck

Der Wert gibt den aktuellen Luftdruck an.
Der Datenpunkt ist bereitzustellen, wenn verfügbar.

15.7 Datenpunkte Allgemeines

15.7.1 Fern/Ort-Umschalter

Gibt den Steuerort der Schaltgeräte der Schaltanlage an.
Quelle ist ein zentraler Fern/Ort-Schalter.

15.7.2 USV-Störung

Meldet wenn eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung der Kommunikationsmodule nicht sichergestellt ist.

16 Datenpunktliste

Die nachfolgende Datenpunktliste dient als Anwendungshilfe und ist ausgefüllt an die E-Werk Netze GmbH & Co. KG zurückzumelden. Die Spalte „Umsetzung“ wird zur Abstimmung des Datenumfangs zwischen Kunde und Netzbetreiber genutzt. Die Spalte „Kunde“ kann als Prüfprotokoll der Kunden-Fernwirkanlage vor Inbetriebnahme verwendet werden. Die Spalte „VNB“ dient als Prüfprotokoll durch den Netzbetreiber.

Neben der Datenpunktliste sind vom Kunden in der folgenden Tabelle die Basisinformationen einzutragen:

VORGANGSNUMMER AUS ANMELDUNG	NAME ÜBERGABESTATION	NAME EINGANGSFELD 1	NAME EINGANGSFELD 2

DATENPUNKTE ENERGIEANLAGE	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Vorgabe Wirkleistung 1	50	1.0.98	☒	☐	☐
Rückmeldung Vorgabe Wirkleistung 1	36	0.0.98	☒	☐	☐
Wirkleistungsreduktion Vorgabe extern 1	36	0.9.7	☒	☐	☐
Blindleistung Energieanlage 1	36	0.0.8	☒	☐	☐
Wirkleistung Energieanlage 1	36	0.0.9	☒	☐	☐
Verfügbare Wirkleistung 1	36	0.9.6	☒	☐	☐
Vorgabe Wirkleistung 2	50	1.0.99	☐	☐	☐
Rückmeldung Vorgabe Wirkleistung 2	36	0.0.99	☐	☐	☐
Wirkleistungsreduktion Vorgabe extern 2	36	0.9.17	☐	☐	☐
Blindleistung Energieanlage 2	36	0.0.18	☐	☐	☐
Wirkleistung Energieanlage 2	36	0.0.19	☐	☐	☐
Verfügbare Wirkleistung 2	36	0.9.16	☐	☐	☐
Energiespeicher	36	0.8.1	☐	☐	☐

DATENPUNKTE BLINDLEISTUNGSREGELUNG	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Q(U)-Regelung einschalten	45	1.0.11	☒	☐	☐
Rückmeldung Q(U)-Regelung einschalten	30	0.0.11	☒	☐	☐
Vorgabe Referenzspannung U_Q0/U_c	50	1.0.21	☒	☐	☐
Rückmeldung Vorgabe Referenzspannung U_Q0/U_c	36	0.0.21	☒	☐	☐

Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion einschalten	45	1.0.13	☒	☐	☐
Rückmeldung Blindleistungsregelung mit Spannungsbegrenzungsfunktion einschalten	30	0.0.13	☒	☐	☐
Vorgabe Referenzblindleistung Q_ref/P_inst	50	1.0.22	☒	☐	☐
Rückmeldung Vorgabe Referenzblindleistung Q_ref/P_inst	36	0.0.22	☒	☐	☐
Cos(Phi)-Regelung einschalten	45	1.0.14	☐	☐	☐
Rückmeldung Cos(Phi)-Regelung einschalten	30	0.0.14	☐	☐	☐
Vorgabe Cos(Phi)	50	1.0.23	☐	☐	☐
Rückmeldung Vorgabe Cos(Phi)	36	0.0.23	☐	☐	☐
Q(P)-Regelung einschalten	45	1.0.12	☐	☐	☐
Rückmeldung Q(P)-Regelung einschalten	30	0.0.12	☐	☐	☐
Verfügbare Blindleistung untererregt	36	0.0.1	☒	☐	☐
Verfügbare Blindleistung übererregt	36	0.0.2	☒	☐	☐
Q-Untergrenze erreicht	30	0.0.3	☒	☐	☐
Q-Obergrenze erreicht	30	0.0.4	☒	☐	☐

DATENPUNKTE NETZANSCHLUSSPUNKT	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Strom L1	36	0.3.1	☒	☐	☐
Strom L2	36	0.3.2	☒	☐	☐
Strom L3	36	0.3.3	☒	☐	☐
Spannung L1-N	36	0.3.4	☒	☐	☐
Spannung L2-N	36	0.3.5	☒	☐	☐
Spannung L3-N	36	0.3.6	☒	☐	☐
Spannung L3-L1	36	0.3.7	☒	☐	☐
Blindleistung	36	0.3.8	☒	☐	☐
Wirkleistung	36	0.3.9	☒	☐	☐
Cos(Phi)	36	0.3.10	☒	☐	☐
Frequenz	36	0.3.11	☒	☐	☐

DATENPUNKTE SCHALTANLAGE EINGANGSFELD 1	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Kurzschluss vorwärts Eingangsfeld 1	30	0.1.111	☐	☐	☐
Kurzschluss rückwärts Eingangsfeld 1	30	0.1.112	☐	☐	☐
Erdschluss vorwärts Eingangsfeld 1	30	0.1.113	☐	☐	☐
Erdschluss rückwärts Eingangsfeld 1	30	0.1.114	☐	☐	☐
Erdortung Eingangsfeld 1	30	0.1.115	☐	☐	☐
Befehl Leistungsschalter Eingangsfeld 1	46	1.1.125	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Leistungsschalter Eingangsfeld 1	31	0.1.125	☐	☐	☐
Befehl Lasttrennschalter Eingangsfeld 1	46	1.1.120	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Lasttrennschalter Eingangsfeld 1	31	0.1.120	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Erdungstrennschalter Eingangsfeld 1	31	0.1.122	☐	☐	☐

DATENPUNKTE SCHALTANLAGE EINGANGSFELD 2	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Kurzschluss vorwärts Eingangsfeld 2	30	0.2.111	☐	☐	☐
Kurzschluss rückwärts Eingangsfeld 2	30	0.2.112	☐	☐	☐
Erdschluss vorwärts Eingangsfeld 2	30	0.2.113	☐	☐	☐
Erdschluss rückwärts Eingangsfeld 2	30	0.2.114	☐	☐	☐
Erdortung Eingangsfeld 2	30	0.2.115	☐	☐	☐
Befehl Leistungsschalter Eingangsfeld 2	46	1.2.125	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Leistungsschalter Eingangsfeld 2	31	0.2.125	☐	☐	☐
Befehl Lasttrennschalter Eingangsfeld 2	46	1.2.120	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Lasttrennschalter Eingangsfeld 2	31	0.2.120	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Erdungstrennschalter Eingangsfeld 2	31	0.2.122	☐	☐	☐

DATENPUNKTE SCHALTANLAGE ÜBERGABEFELD	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Kurzschluss vorwärts Übergabefeld	30	0.3.111	☐	☐	☐
Kurzschluss rückwärts Übergabefeld	30	0.3.112	☐	☐	☐
Erdschluss vorwärts Übergabefeld	30	0.3.113	☐	☐	☐
Erdschluss rückwärts Übergabefeld	30	0.3.114	☐	☐	☐
Erdortung Übergabefeld	30	0.3.115	☐	☐	☐
Befehl Leistungsschalter Übergabefeld	46	1.3.125	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Leistungsschalter Übergabefeld	31	0.3.125	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Lasttrennschalter Übergabefeld	31	0.3.120	☐	☐	☐
Stellungsmeldung Erdungstrennschalter Übergabefeld	31	0.3.122	☐	☐	☐

DATENPUNKTE SCHUTZGERÄTE	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Schutz gestört Eingangsfeld 1	30	0.1.51	☐	☐	☐
Schutz Anregung Eingangsfeld 1	30	0.1.52	☐	☐	☐
Schutz Auslösung Eingangsfeld 1	30	0.1.53	☐	☐	☐
Schutz gestört Eingangsfeld 2	30	0.2.51	☐	☐	☐
Schutz Anregung Eingangsfeld 2	30	0.2.52	☐	☐	☐
Schutz Auslösung Eingangsfeld 2	30	0.2.53	☐	☐	☐
Schutz gestört Übergabefeld (Sammelmeldung Live-Kontakte)	30	0.3.51	☐	☐	☐
Schutz Anregung Übergabefeld (Sammelmeldung)	30	0.3.52	☐	☐	☐
Schutz Auslösung Übergabefeld (Sammelmeldung)	30	0.3.53	☐	☐	☐
Blindleistungsauslösung Übergabefeld	30	0.3.54	☐	☐	☐
Spannungsauslösung Übergabefeld	30	0.3.55	☐	☐	☐
Frequenzauslösung Übergabefeld	30	0.3.56	☐	☐	☐

DATENPUNKTE WETTERDATEN	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Windgeschwindigkeit *Pflicht bei Windanlagen	36	0.9.1	☐	☐	☐
Windrichtung *Pflicht bei Windanlagen	36	0.9.2	☐	☐	☐
Globalstrahlung *Pflicht bei PV-Anlagen	36	0.9.3	☐	☐	☐
Außentemperatur	36	0.9.4	☐	☐	☐
Luftdruck	36	0.9.5	☐	☐	☐

DATENPUNKTE ALLGEMEINES	TYP-KENNUNG	ADRESSE	UMSETZUNG	KUNDE	VNB
Fern/Ort-Umschalter	30	0.0.46	☐	☐	☐
Gasraumüberwachung	30	0.0.41	☒	☐	☐
USV-Störung	30	0.0.50	☒	☐	☐

Die nachfolgende Tabelle wird vom Netzbetreiber ausgefüllt:

IBN DATUM	ERGEBNIS DATENPUNKTPRÜFUNG	ERGEBNIS WIRKLEISTUNGSTEST	ERGEBNIS BLINDLEISTUNGSTEST