

Fernwirktechnische Anbindung von Kundenanlagen

für den Anschluss an das Nieder- und
Mittelspannungsnetz der EWE NETZ GmbH

Stand 09/2026

Herausgeber und copyright:
EWE NETZ GmbH
Cloppenburger Straße 302, 26133 Oldenburg

EWEnetz

Für die fernwirktechnische Anbindung von Kundenanlagen an das Nieder- und Mittelspannungsnetz der EWE NETZ GmbH gelten die Anforderungen dieses Dokuments. Dieses Dokument ergänzt die TAB Niederspannung und die TAB Mittelspannung der EWE NETZ GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich	5
2	Begriffe und Abkürzungen	6
3	Anforderungen an die Steuerung von Kundenanlagen	9
3.1	Steuerung von Erzeugungsanlagen	9
3.2	Steuerung von Kundenübergabestationen	15
3.3	Prozessdaten	16
3.4	Mess- und Regelkonzept	17
4	Konfiguration der Ankopplung über IEC 60870-5-104	18
4.1	Signalübergabe bei Kundenanlagen am MS- /NS-Netz des NB	18
4.2	Signalübergabe bei Kundenanlagen mit UW- /SA-Direktanschluss	19
4.3	Signalübergabe bei Umbaumaßnahmen resultierend aus Redispatch 2.0	20
4.4	IP-Adresse und GEMEINSAME ADRESSE der ASDU Einstellvorgaben Unterstation	21
5	Hardware und Vorgaben zur Installation	22
5.1	Installation Hardware	22
5.2	Netzanschlusspunkt im Mittel- oder Niederspannungsnetz	22
5.3	Netzanschlusspunkt in Umspannwerk oder Schaltstation	24
6	Prüfung und Inbetriebnahme	25
6.1	Allgemeines	25
6.2	Prüfungen zur Inbetriebnahme der fernwirktechnischen Anbindung	25
6.3	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme vor Ort	25
7	Sicherheitsvorgaben	26
7.1	Gegenstand	26
7.2	Geheimhaltung	26
7.3	Verpflichtung	27
7.4	Haftung und Zuwiderhandlung	27
7.5	Beendigung der Nutzung	27
8	Anhang	28
8.1	Anhang A.1: Prozessdatenpunktliste für EZA mit $P_{\text{inst}} \geq 100$ kW nach VDE-AR-N 4110	28
8.2	Anhang A.2: Prozessdatenpunktliste für EZA mit $P_{\text{inst}} \geq 100$ kW nach VDE-AR-N 4105	32
8.3	Anhang A.3: Beschreibung der Prozessdatenpunkte für Erzeugungsanlagen	34
8.4	Anhang B.1: Prozessdatenpunktliste für Kundenübergabestationen	42
8.5	Anhang B.2: Beschreibung der Prozessdatenpunkte für Kundenübergabestationen	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verbraucherzählpfeilsystem – Bezugspunkt Sammelschiene am NAP	17
Abbildung 2: IEC 60870-5-104 Anbindung im MS- /NS-Netz	18
Abbildung 3: IEC 60870-5-104 Anbindung UW/SA Direktanschluss	19
Abbildung 4: Beispiel: Umrüstung TRE auf Fernwirkgateway	20
Abbildung 5: Anschlussschema des beigestellten Wandschranks	24

1 Geltungsbereich

Es gilt immer der aktuelle Stand dieses Dokuments, welcher auf www.ewe-netz.de abrufbar ist.

Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen der EWE NETZ GmbH (nachfolgend kurz NB genannt) bezüglich der fernwirktechnischen Anbindung von Kundenanlagen. Hierunter fallen

- die Steuerung von Erzeugungsanlagen und Speichern mit einer installierten Wirkleistung $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ und
- die Steuerung der Eingangsschaltfelder von Kundenübergabestationen.

Die „IEC60870-5-104 Kompatibilitätsliste Fernwirkgateway“, die für die fernwirktechnische Kommunikation zwischen dem Anschlussnehmer (AN) und dem NB gültig ist, kann auf der Internetseite unter www.ewe-netz.de eingesehen werden.

Dieses Dokument nimmt Bezug auf die im EEG, in der NELEV, in den Richtlinien VDE-AR-N 4110 sowie 4105 und Redispatch 2.0 in Verbindung mit dem NABEG aufgestellten Regeln und enthält Ausführungen zur Realisierung der fernwirktechnischen Anbindung und den Umfang der auszutauschenden Daten.

Hinweise zur Steuerung von Erzeugungsanlagen und Speichern:

Sofern Bestandsanlagen mit einer Anlagenleistung $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ ohne fernwirktechnische Anbindung bestehen, ist bei einer Erweiterung der Anlage oder Änderung der Betriebsweise eine Nachrüstung dieser Anbindung für sämtliche hinter dem Netzanschlusspunkt (NAP) verorteten Anlagen erforderlich. EWE NETZ behält sich die Forderung und damit Nachrüstung einer fernwirktechnischen Anbindung im Falle netztechnischer Notwendigkeit vor.

Sofern Bestandsanlagen bereits eine bestehende fernwirktechnische Anbindung besitzen, ist bei einer Erweiterung der Anlage oder Änderung der Betriebsweise nach Maßgabe des NB eine Ertüchtigung der bestehenden Anbindung erforderlich.

Alle in dieser Richtlinie beschriebenen Anforderungen gelten gleichermaßen für Erzeugungsanlagen und Speicher. Zur vereinfachten Lesbarkeit werden beide Technologien nachfolgend als Erzeugungsanlagen (EZA) bezeichnet.

Die in diesem Dokument aufgeführten Regelungen zur Laststeuerung von Speichern gelten für jegliche Varianten von Graustromspeichern. Grünstromspeicher sind von der Laststeuerung ausgenommen.

Hinweise zur Steuerung von Kundenübergabestationen:

Sofern Bestandsanlagen mit bestehender Kundenübergabestation bestehen und in dieser Station keine wesentlichen Änderungen vorgenommen werden, ist eine Steuerung der Eingangsschaltfelder nicht zwingend nachzurüsten. Die in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen gelten verpflichtend für neue Kundenübergabestationen und Umrüstungen innerhalb von Bestandsstationen.

2 Begriffe und Abkürzungen

Anlagenbetreiber

Person mit der Gesamtverantwortung für den sicheren Betrieb der Kundenanlage, die Regeln und Randbedingungen der Organisation vorgibt

Anlagenerrichter

Person oder Unternehmen, die/das eine elektrische Anlage errichtet, erweitert, ändert oder instand hält

Anlagenverantwortlicher

Person, die beauftragt ist, während der Durchführung von Arbeiten die unmittelbare Verantwortung für den sicheren Betrieb der elektrischen zu tragen, die zur Arbeitsstelle gehört

Anschlussnehmer (AN)

Natürliche oder juristische Person (z.B. Eigentümer), deren Kundenanlage unmittelbar über einen Anschluss mit dem Netz des Netzbetreibers verbunden ist und die verantwortlich für die Einhaltung dieser Vorgabe und damit für den ordnungsgemäßen Betrieb des Netzanschlusses ist

Erzeugungsanlage (EZA)

Anlage, in der sich eine oder mehrere Erzeugungseinheiten elektrischer Energie und alle zum Betrieb erforderlichen elektrischen Einrichtungen befinden

Erzeugungseinheit (EZE)

Einzelne Einheit zur Erzeugung elektrischer Energie

Inbetriebnahme (IBN)

Erstmaliges Unter-Spannung-Setzen des Netzanschlusses bis zum ersten Schaltgerät der Kundenanlage (in der Regel der Übergabeschalter) durch den Netzbetreiber

Inbetriebsetzung (IBS)

Erstmaliges Unter-Spannung-Setzen der Kundenanlage oder von Betriebsmitteln einer Kundenanlage.

Kundenanlage

Gesamtheit aller elektrischen Betriebsmittel hinter der Übergabestelle mit Ausnahme der Messeinrichtung zur Versorgung der Anschlussnehmer

Mischanlage

Kundenanlage, bestehend aus einer Kombination von Bezugsanlagen und/oder Erzeugungsanlagen und/oder Speichern und/oder Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

Mittelspannungsnetz (MS-Netz)

Drehstromnetz der allgemeinen Versorgung mit Nennspannung $> 1 \text{ kV}$ bis $< 60 \text{ kV}$

Niederspannungsnetz (NS-Netz)

Drehstromnetz der allgemeinen Versorgung mit Nennspannung $< 1 \text{ kV}$

Netzanschlusspunkt (NAP)

Netzpunkt, an dem die Kundenanlage an das Netz der allgemeinen Versorgung angeschlossen ist

Netzbetreiber (NB)

Betreibt das Netz der allgemeinen Versorgung für elektrische Energie

Spannung Leiter-Leiter (U_{LL})

Leiter zu Leiter Spannung am Netzanschlusspunkt

Spannung Leiter-Erde (U_{LE})

Leiter zu Erde Spannung am Netzanschlusspunkt

Installierte Wirkleistung (P_{inst})

Summe der Bemessungswirkleistungen aller Erzeugungseinheiten innerhalb einer Steuerbaren Ressource

vereinbarte Anschlusswirkleistung für Bezug ($P_{AV, B}$)

zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer vereinbarte Wirkleistung der Kundenanlage für den Bezug am Netzanschlusspunkt

vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung ($P_{AV, E}$)

zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer vereinbarte Wirkleistung der Kundenanlage für die Einspeisung am Netzanschlusspunkt

vereinbarte Anschlusswirkleistung (P_{AV})

zwischen Netzbetreiber und Anschlussnehmer vereinbarte Wirkleistung der Kundenanlage am Netzanschlusspunkt - P_{AV} entspricht dem größeren Wert von $P_{AV, B}$ oder $P_{AV, E}$

maximale Scheinleistung einer Erzeugungsanlage (S_{Amax})

höchster 10-Minuten-Mittelwert der Scheinleistung einer Steuerbaren Ressource
In der Berechnung sind alle Netzkomponenten zwischen Netzanschlusspunkt und den Erzeugungseinheiten zu berücksichtigen.

Umspannwerk (UW)

Anlage des Netzbetreibers zum Wechsel der Spannungsebene

20 kV Schaltstation (SA)

Anlage des Netzbetreibers als Knotenpunkt im Mittelspannungsnetz

Kundenübergabestation

Anlage des Anschlussnehmers, welche als Verbindung einer Kundenanlage mit dem Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers dient

Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG)

Das Gesetz zur Beschleunigung des Energieleitungsausbaus vom Mai 2019 regelt eine Vielzahl von Aspekten für den Betrieb und Ausbau der Stromnetze. Relevant für dieses Dokument sind die neuen Regeln für das Engpassmanagement / Redispatch 2.0 ab 1. Oktober 2021 im EnWG und EEG sowie die zugehörigen Festlegungen der BNetzA.

Einsatzverantwortliche (EIV)

Natürliche oder juristische Person, die die Energieerzeugung einer technischen Ressource primär auf Basis von Fahrplänen steuert (Anlagenbetreiber oder eine von dieser beauftragten natürlichen oder juristischen Person). Der Anlagenbetreiber muss diese Marktrolle wahrnehmen oder diese delegieren.

Technische Ressource (TR)

Einheiten zur Erzeugung oder Speicherung von elektrischer Energie gemäß § 13a Abs. 1 S. 1 EnWG, welche identische Merkmale bzgl. Energieart und Netzverknüpfungspunkt aufweisen und hierbei eine kumulierte Leistung ab 100 kW aufweisen. Ausgenommen sind reine Notstromaggregate.

Eine TR ist immer genau einer SR zugeordnet und hat nur eine Marklokation (Ausnahme: Eine TR ist zwei Marktlaktionen zugeordnet, wenn sie sowohl einspeisen als auch entnehmen kann).

Steuerbare Ressource (SR)

Steuerbare Zusammenfassung von TR die eine gemeinsame Steuerungsart (Duldungs- oder Aufforderungsfall) und Sollwert aufweist. Die SR hat einen gemeinsamen Einsatzverantwortlichen (EIV), identische Energieart und Redispatch-Kosten.

Aufgrund unterschiedlicher Anwendungsregeln oder weiteren Kriterien wie z.B. Eigenverbrauch sind an einem NAP mehrere SR einer Energieart möglich. Die SR werden im Rahmen des Inbetriebnahme-prozesses zwischen dem NB und dem AN / EIV abgestimmt.

SR können zu einer Steuergruppe zusammengefasst und gemeinsam gesteuert werden.

Aufforderungsfall

Redispatch-Maßnahme, bei der der anweisende Netzbetreiber den Anlagenbetreiber auffordert, die Wirkleistungserzeugung oder den Wirkleistungsbezug seiner Anlage zu verändern und die Steuerung der Anlage durchzuführen.

Duldungsfall

Redispatch-Maßnahme, bei der der anweisende Netzbetreiber die Steuerung der SR selbst durchführt, d.h. der anweisende Netzbetreiber sendet das Steuersignal.

Stromspeicher

Einheit oder Anlage, die elektrische Energie aus einer Kundenanlage (z.B. aus einer EE- oder KWG-G Anlage) oder aus dem Netz der allgemeinen Versorgung beziehen, speichern und wieder einspeisen kann.

Graustromspeicher

Graustromspeicher umfasst alle Arten von Stromspeichern, die den Betriebsmodus: Beladung aus dem öffentlichen Netz nutzen (d.h. einen signifikanten Bezug aus dem öffentlichen Netz aufweisen). Es ist dabei unerheblich, ob die Beladung teilweise aus einer EE- oder KWG-G Anlage erfolgt (d.h. Mischstrom) oder nicht (d.h. reiner netzgekoppelter Stromspeicher ohne EE- oder KWG-G Anlage).

Grünstromspeicher

Grünstromspeicher sind Stromspeicher, die ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen wie Windkraft, Photovoltaik oder Wasserkraft geladen werden. (Zwingend notwendige Erhaltungsladung aus dem öffentlichen Netz zum Schutz des Speichers sind zulässig.)

Bezugsanlage

Eine Bezugsanlage ist eine Anlage, die Leistung bezieht. Diese kann auch als Bestandteil einer Mischanlage auftreten. Bei Mischanlagen beschreibt die Bezugsanlage jeden Bezug, der nicht zum „Kraftwerkseigenverbrauch“ zählt. Mit „Kraftwerkseigenverbrauch“ sind dabei notwendige Hilfs- und Nebenaggregate gemeint, die zum Betrieb der Erzeugungsanlage (Regelungstechnik, Beleuchtung, Klimatisierung, Rührwerke etc.) benötigt werden.

3 Anforderungen an die Steuerung von Kundenanlagen

Bei den Anforderungen an die Steuerung von Kundenanlagen wird zwischen der Steuerung von Erzeugungsanlagen und der Steuerung von Kundenübergabestationen unterschieden.

3.1 Steuerung von Erzeugungsanlagen

In der Folge des Redispatch 2.0 erfolgt die Ansteuerung und Messung von Erzeugungsanlagen auf Ebene der Steuerbaren Ressource (SR). Auf Basis der Anmeldung des Anschlussnehmer (AN) werden aus den Erzeugungseinheiten (EZE) die Technischen Ressourcen (TR) abgeleitet. Anschließend werden daraus die SR je NAP zwischen dem NB und AN zusammen mit den Einsatzverantwortlichen (EIV) abgestimmt.

Eine SR weist aus Sicht des Redispatch 2.0 eine gemeinsame Steuerungsart (Duldungs- oder Aufforderungsfall), Redispatch-Kosten und damit Energieart sowie gemeinsamen Einsatzverantwortlichen (EIV) auf. Auch NAP mit nur SR im Aufforderungsfall erhalten ebenfalls ein Fernwirkgateway (FWG) zur fernwirktechnischen Anbindung, z.B. für Maßnahmen nach EnWG 13(2) und für die Blindleistungsregelung.

Eine SR bildet sich aus technischer Sicht immer aus EZE bzw. TR die nach derselben Anwendungsregel (z.B. „Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ des BDEW Stand Juni 2008 oder VDE-AR-N 4110) in Betrieb gegangen sind und die gleiche primär Energieart verwenden.

Eine gemeinsame Wirk- und Blindleistungsregelung sowie gemeinsame Messung stellen bei der Bildung der SR ein weiteres wichtiges technisch Kriterium dar. Sofern bei unterschiedlichen Anwendungsregeln mehrerer EZE bzw. TR die gleiche Wirk- und Blindleistungssteuerbarkeit (Stufen und Gradient) realisiert werden kann, darf auch in diesem Fall die Zuordnung zu einer gemeinsamen SR vorgenommen werden.

Die Einbindung von Bestandsanlagen erfolgt entsprechend der zum Zeitpunkt der Inbetriebsetzung gültigen Anforderungen. Bei Bestandsanlagen ohne bisherigen Bedarf einer Blindleistungsregelung ist eine Nachrüstung einer Blindleistungsmessung und -regelung nicht notwendig.

Innerhalb einer Energieart sind an einem NAP daher von nun an mehrere SR zulässig und über ein FWG ansteuerbar. Zwei Erzeugungsanlagen, die nach unterschiedlichen Anwendungsregeln in Betrieb gegangen sind, werden in der Regel auch unterschiedlichen SR zugeordnet.

Direkt mit einer Erzeugungsanlage kombinierte Speicher (z.B. PV-Speicher-Kombination (egal ob AC- oder DC-seitig)), welche über eine gemeinsame Marktllokation abgerechnet werden, stellen eine Herausforderung im RD 2.0 Kontext bzgl. der Bildung der SR und deren Abrechnung dar. In diesem Fall wird übergangsweise eine gemeinsame Steuerung über den Sollwert der Erzeugungsanlage sichergestellt. Die Sollwerte werden dabei auf die installierte Leistung der Erzeugungsanlage normiert übergeben und gelten für die summierte Erzeugungsleistung aus Erzeugungsanlage + Speicher. Der Anlagenbetreiber kann somit während einer RD-Maßnahme den Speicher laden und trotzdem die Anforderung der gemeinsamen Wirkleistungsregelung sicherstellen (z.B. bei $P_{\text{inst}} = 10 \text{ MW}$ bzw. 10 MWp darf bei einem Sollwert von 60 % die PV-Anlage

8 MW erzeugen, wenn der Speicher 2 MW lädt, d.h. eine summierte Erzeugungsleistung am NAP von 6 MW stattfindet). Auch der gemeinsame Wert der Wirkleistungs- und Blindleistungserzeugung wird aus der Summe Erzeugungsanlage + Speicher berechnet und über die Datenpunkte der Erzeugungsanlage gemeldet. Der nutzbare Energieinhalt ist zusätzlich zu liefern.

Speicher mit einer separaten Marktllokation und SR, also z.B. Graustromspeicher mit Netzbezug und -einspeisung, werden unabhängig von anderen Erzeugungsanlagen am NAP als separate SR mit eigenen Soll- und Messwerten modelliert.

Nachfolgend sind die Anforderungen an die Wirk- und Blindleistungsregelung genauer beschrieben.

3.1.1 Art der Wirkleistungsregelung

Für die Bildung der SR ist auch die Art der Wirkleistungsregelung entscheidend. Für das Zählpfeilsystem und Begriffe der Lastflüsse gilt Abbildung 1. EWE NETZ unterscheidet zwischen den folgenden drei Arten:

A - Generatorregelung: Die EZA besitzt keine Intelligenz und verteilt bei mehreren TR lediglich den Sollwert an jeden Generator. Damit wird nicht die gesamte Erzeugung der SR gemeinsam, sondern jede TR separat geregelt. Technische Restriktionen¹, sowie Vorrang von wärmegebundenem KWK-Strom oder Eigenverbrauch der SR werden daher nicht durch eine übergelagerte interne Regelung berücksichtigt.

Diese Art der Regelung ist auch bei Neuanlagen zulässig. Privilegien bzgl. des Eigenverbrauchs oder KWK-Wärmscheiben, wie sie in Variante B zur Verfügung stehen (z.B. gegenseitige Ausgleich des Eigenverbrauchs beim Ausfall einzelner TR), können bei Variante A nicht vollständig genutzt werden.

B - Erzeugungsregelung: Die EZA regelt die gesamte Erzeugung der SR und berücksichtigt dabei technische Restriktionen¹, sowie Vorrang von wärmegebundenem KWK-Strom oder Eigenverbrauch der SR bei der internen Regelung der einzelnen TR.

Diese Art der Regelung ist bei Neuanlagen die bevorzugte Variante und ermöglicht auch bei Privilegien bzgl. des Eigenverbrauchs oder KWK-Wärmscheiben, eine Bildung einer gemeinsamen SR.

C - Überschussregelung: Diese Regelung ist nur zulässig bei einem Zählkonzept mit Eigenverbrauch bzw. einer Überschusseinspeisung. Die EZA regelt am Verknüpfungspunkt zum öffentlichen Netz die Einspeisung (Erzeugung abzüglich des Eigenverbrauchs der Kundenanlage). Technische Restriktionen¹ sowie ggf. Vorrang von wärmegebundenem KWK-Strom müssen bei der internen Regelung der einzelnen TR berücksichtigt werden.

Diese Art der Regelung wird aktuell bei Neuanlagen nicht unterstützt, bei Bestandsanlagen ist sie weiterhin zulässig.

Eine Steuerung der Last (gemäß Regelungsarten D bis F) ist aktuell nur für Graustromspeicher notwendig.

¹ technische Restriktionen sind z.B. Mindestleistung und Nichtbeanspruchbarkeiten der einzelnen TR

Notwendige Hilfsaggregate für den Betrieb müssen nicht mit gesteuert werden, nur die Last des Stromspeichers selbst muss reduziert werden.

D – Verbrauchseinheitenregelung:

Die Kundenanlage besitzt keine Intelligenz und verteilt bei mehreren steuerbaren Verbrauchseinheiten lediglich den Sollwert an jede Einheit. Damit wird nicht der gesamte Verbrauch der Last geregelt.

Diese Art der Regelung ist auch bei Neuanlagen zulässig, allerdings entstehen dadurch dem Kunden auf eigene Kosten, analog zu A, erhebliche Nachteile (z.B. keine Kompensation des Ausfalls einzelner Einheiten).

E – Verbrauchsregelung:

Die Last regelt hierbei den kompletten Verbrauch der Anlage und berücksichtigt dabei technische Restriktionen der steuerbaren Verbrauchseinheiten. Diese Art der Regelung ist bei Neuanlagen die bevorzugte Variante.

F – Bezugsregelung

Die Last regelt am Verknüpfungspunkt zum öffentlichen Netz den Bezug (Verbrauch abzüglich des Eigenverbrauchs der Kundenanlage). Diese Art der Regelung wird aktuell bei Neuanlagen nicht unterstützt.

Der AN hat je EZE bzw. TR die Art der Wirkleistungsregelung bei der Anmeldung anzugeben, so dass die Zuordnung zu SR abgestimmt und durchgeführt werden können. Für Neuanlagen oder Bestandsanlagen nach Umrüstung auf ein FWG ist dabei die Art C Überschussregelung aktuell nicht möglich.

Aktuell ist somit die Art der Wirkleistungsregelung unabhängig von einer lokalen $P_{AV,E}$ -Regelung in der Kundenanlage immer auf die Erzeugung der verschiedenen EZA bzw. SR umzusetzen.

Im Fall einer fixen Steuergruppe (z.B. Multi-BKV Thematik), bei welcher nur ein Sollwert für mehrere fernwirktechnisch verknüpfte SR übergeben wird, muss der relevante Sollwert in der internen Regelung auf alle dieser fixen Steuergruppe zugeordneten SR in gleicher Höhe angewandt werden.

3.1.2 Umsetzung der Wirkleistungsregelung

Gemäß VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4105 gilt, dass Erzeugungsanlagen ihre Wirkleistung stufenlos reduzieren können müssen. Jeder neue Wirkleistungssollwert des Netzbetreibers ist mit folgenden Leistungsgradienten anzufahren:

- Nicht schneller als: $0,66 \% \cdot P_{\text{inst}}$ je Sekunde
(ca. 152 s bei 100 % auf 0 %)
- Nicht langsamer als: $0,33 \% \cdot P_{\text{inst}}$ je Sekunde
(ca. 304 s bei 100 % auf 0 %)

Hinweis: Der maximal zulässige Leistungsgradient bei Sollwertvorgaben durch Dritte (z. B. Direktvermarktung) für die Änderung der Wirkleistung bei Erzeugungsanlagen (technische Mindestleistung $\leftrightarrow 100 \% P_{\text{inst}}$) und Speichern ($- 100 \% P_{\text{inst}} \leftrightarrow 100 \% P_{\text{inst}}$) beträgt $0,37 \% P_{\text{inst}}$ pro Sekunde.

Gemäß „Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ des BDEW (Juni 2008) gilt, dass Erzeugungsanlagen „ihre Wirkleistung in Stufen von höchstens 10 % der vereinbarten Anschlusswirkleistung P_{AV} “, reduzieren können müssen. Jeder neuer Wirkleistungssollwert ist innerhalb folgender Zeit anzufahren:

- maximal 1 Minute

Erzeugungsanlagen vor der „Technische Richtlinie Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ des BDEW müssen ihre Wirkleistung lediglich in vier Stufen (100 %, 60 %, 30 %, 0 %) reduzieren.

Die gemessene Wirkleistung darf nach Abschluss des Leistungsgradienten den zugehörigen Wirkleistungssollwert um maximal 5 % von P_{inst} in der jeweiligen Leistungsrichtung überschreiten (Einseitige Limitierung). Dies gilt sowohl für die Erzeugungs- als auch, sofern vorhanden, für die Last-Richtung. Der Ort der Wirkleistungsmessung ergibt sich aus der abgestimmten Art der Wirkleistungsregelung (siehe Kapitel 3.1.1).

3.1.3 Art der Blindleistungsregelung

Eine Sollwertvorgabe für die Blindleistungsbereitstellung über das FWG ist nur von Erzeugungsanlagen zu erfüllen, die ihren NAP in der Mittelspannung haben und unter den Geltungsbereich der VDE-AR-N 4110 fallen.

Eine Ausnahme hierbei bilden Erzeugungsanlagen mit einer Leistung $< 100 \text{ kW}$. Diese werden nicht an das FWG angebunden und erhalten die standardisierte Blindleistungs-Spannungskennlinie $Q(U)$ aus der VDE-AR-N 4105.

Erzeugungsanlagen, die ihren NAP in der Niederspannung haben oder unter den Geltungsbereich der VDE-AR-N 4105 fallen, erhalten die standardisierte Blindleistungs-Spannungskennlinie $Q(U)$ aus der VDE-AR-N 4105 und keine Sollwertvorgabe durchs FWG.

Die Art der durch EWE NETZ geforderten Blindleistungsregelung ist abhängig vom NAP der Kundenanlage und wird im E.9-Bogen festgelegt. Über das FWG erfolgen dabei folgende Sollwertvorgaben:

Eine **Blindleistung mit Spannungsbegrenzungsfunktion (Sollwertvorgabe Q)** wird nur bei UW-Direktanschluss gefordert. Nur bei dieser Art der Regelung muss die aktuell verfügbare Blindleistung per FWG übertragen werden.

Ein **Verschiebungsfaktor $\cos\Phi$ (Sollwertvorgabe $\cos\Phi$)** wird bei Anschluss im MS-Netz gefordert.

Sofern die Anlage nach VDE-AR-N 4110 errichtet wird und keine Bezugsanlage vorhanden ist, erfolgt die Blindleistungserbringung bei einer oder mehreren Erzeugungsanlagen (inkl. Speicher) am NAP. Dafür wird nur ein gemeinsamer Q- bzw. $\cos(\phi)$ -Sollwert am NAP vorgegeben. Davon unabhängig erhält jede Erzeugungsanlage weiterhin einen separaten P-Sollwert durch RD 2.0 auf die Erzeugung.

Bei Mischanlagen mit einer Bezugsanlage darf die Blindleistungserbringung weiterhin je SR dezentral an der Erzeugung erfolgen. Sofern hinter einem NAP mindestens eine Bestandsanlage angeschlossen ist, die nicht unter die VDE-AR-N 4110 fällt, ist analog zu verfahren. Neue Erzeugungsanlagen nach VDE-AR-N 4110 in Kombination mit Bestandsanlagen, die bereits vor Inkrafttreten der VDE-AR-N 4110 Blindleistung erbringen mussten (z.B. nach BDEW MS-Richtlinie), erhalten dabei einen Q- bzw. $\cos(\phi)$ -Sollwert mit Blindleistungserbringung an der Erzeugung.

Hinweis: Bestandsanlagen ohne die Verpflichtung der Blindleistungserbringung müssen dabei weiterhin nur die Wirkleistungsregelung mit den bisherigen Stufen umsetzen.

Eine Übererfüllung auf Wunsch des Anschlussnehmers bei der technischen Zusammenfassung von bestehenden und neuen Erzeugungseinheiten ist zulässig. Hierzu zählt auch die gemeinsame Blindleistungserbringung in Kombination mit einer Bezugsanlage. Dieses Vorgehen bedeutet, dass die gesamte Kundenanlage wie eine Neuanlage behandelt wird und somit nur noch ein gemeinsamer Q- bzw. $\cos(\phi)$ -Sollwert am NAP (also für die gemeinsame Einspeisung / Bezug aus dem Netz) vorgegeben wird. Wählt der Kunde diese Option, sind die Anforderungen der Blindleistungserbringung nach VDE-AR-N 4110 vollumfänglich zu erfüllen.

Bei Speichern mit Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz gilt der von uns gesendete $\cos(\phi)$ -Sollwert für die Erzeugungsrichtung. Bei einem Wechsel von Wirkleistungserzeugung zu Wirkleistungsverbrauch muss das Vorzeichen des $\cos(\phi)$ -Sollwerts gedreht werden, sodass die Blindleistung weiterhin der Spannungsänderung entgegenwirkt. Siehe hierzu auch Kapitel 8.10 des BDEW-Musterwortlaut, Version 1.1. Die Sollwert-Rückmeldung des $\cos(\phi)$ muss dasselbe Vorzeichen beibehalten wie der vom NB gesendete Sollwert.

3.1.4 Umsetzung der Blindleistungsregelung

Gemäß VDE-AR-N 4110 gilt, jeder neue Q-Sollwert ist innerhalb von 10 Sekunden und jeder neue $\cos(\phi)$ -Sollwert ist innerhalb von 60 Sekunden anzufahren. Das Regelverhalten muss bei allen Sollwertsprüngen qualitativ nach einem PT1-Verhalten erfolgen.

3.1.5 Erstanlauf der Erzeugungsanlage

Wenn nicht anders vereinbart, ist beim Erstanlauf der Erzeugungsanlage des Anschlussnehmers als Grundeinstellung für die Wirkleistungsvorgabe 100 % (keine Reduzierung) und für die Blindleistung die Vorgabe $\cos\phi$ 1 bzw. 0 Mvar umzusetzen.

Nach Hilfsspannungsausfall muss mit dem letzten vorgegebenen Wert wieder gestartet werden (Wiederanlauf mit ausfallsicherer Speicherung der Sollwerte in der Technik des Anschlussnehmers).

3.1.6 Sofort-Aus

Der Befehl „Sofort-Aus“ wird über ein binäres Steuersignal vorgeben. Der Befehl ist die einzige Information, die nicht über die IEC 60870-5-104 Schnittstelle ausgetauscht wird.

Zum Einsatz kommt diese Funktion, wenn z.B. die Wirkleistungssteuerung oder Blindleistungsregelung mittels Sollwertvorgabe versagt oder nicht in der erforderlichen Zeit in Abhängigkeit des Netzzustands umgesetzt werden kann, aber der Netzzustand eine sofortige Abschaltung der erzeugten Wirk-/Blindleistung erfordert, um größere Schäden/Stabilitätsschwankungen im Netz zu verhindern.

ANMERKUNG 1: Der Befehl „Sofort-Aus“ ist nur notwendig bei Erzeugungsanlagen, für welche die VDE-AR-N 4110 gilt. Der Befehl „Sofort-Aus“ wird je Netzanschlusspunkt nur einmalig vom Netzbetreiber zur Verfügung gestellt.

ANMERKUNG 2: Befindet sich der NAP direkt im Umspannwerk oder einer Schaltstation, ist kein separater Befehl über Binärkontakt zur EZA notwendig. Bei EZA ohne Bezugsanlage wird der vorhandene Leistungsschalter im Abgangsfeld angesteuert und bei Mischanlagen darf die Wirkverbindung für den dezentralen Entkopplungsschutz verwendet werden.

ANMERKUNG 3: Der Befehl „Sofort-Aus“ darf nur auf die betreffenden Schalteinrichtungen wirken, die den Erzeugungsanlagen zugeordnet sind. Das bedeutet, der Befehl wirkt in der Regel auf dasselbe Schaltgerät wie der übergeordnete Entkopplungsschutz.
Der Anschlussnehmer hat sicherzustellen, dass eine klare Trennung zwischen den Schalteinrichtungen für Energieerzeugung und Energiebezug besteht.

ANMERKUNG 4: Der Befehl „Sofort-Aus“ muss auf eine Schalteinrichtungen wirken, die eine Reaktionszeit von < 100 ms sicherstellen kann.

ANMERKUNG 5: Der Befehl „Sofort-Aus“ ist durch den Anlagenbetreiber so umzusetzen, dass sich bei einer Ausführung des Befehls keine Schäden an der Anlage des Anschlussnehmers einstellen. Die Verantwortlichkeit bei der Ausführung und Überwachung des Befehls obliegt hierbei dem Anschlussnehmer.

ANMERKUNG 6: Der Befehl „Sofort-Aus“, wird über die Binärausgabe (Kapitel 5.2.4) so lange ausgegeben (Zustand: 1 = Befehl ausführen), wie sich die Erzeugungsanlage vom Netz trennen muss. Nach Rücknahme des Befehls (Zustand: 0 = Befehl nicht ausführen), darf die Erzeugungsanlage vom AN wieder eingeschaltet und in Betrieb genommen werden.

ANMERKUNG 7: Der Binärausgang für den Befehl „Sofort-Aus“ ist als direkte Wirkverbindung zur entsprechenden Schalteinrichtung auszuführen und

darf nicht über eine SPS oder sonstige Automatisierungseinrichtungen geführt werden. Ausgenommen davon sind das Schutzgerät, welches auch für den Entkupplungsschutz zuständig ist.

3.2 Steuerung von Kundenübergabestationen

Die Eingangsschaltfelder von neuen und umgerüsteten Kundenübergabestationen sind immer fernwirktechnisch an die netzführende Stelle des NB anzubinden. Hierfür sind die Eingangsschaltfelder motorisiert und fernsteuerbar auszuführen. Die Motorisierung bezieht sich dabei auf die Lasttrennschalter. Die zugehörigen Erdungsschalter dürfen nicht fernsteuerbar sein.

Darüber hinaus sind bei EWE NETZ Kurzschlussrichtungs-/Erdschlussrichtungsanzeiger in den netzseitigen Eingangsschaltfeldern entsprechend den Anforderungen der TAB Mittelspannung zu installieren und fernwirktechnisch anzubinden. Die Meldung über die Fernwirkanbindung ist nur für die Dauer des Fehlers zu senden. Nach Fehlerklärung ist die Meldung unverzüglich zurückzusetzen.

Bestehende Kundenübergabestationen, bei welchen die Schaltanlage nicht verändert wird, müssen keine Steuerung der Eingangsschaltfelder nachrüsten.

Hinweis: Sofern sich der Netzanschlusspunkt der Kundenanlage in der Niederspannung oder direkt an einem Umspannwerk (UW) oder einer Schaltstation (SA) befindet, findet dieses Kapitel keine Anwendung.

3.3 Prozessdaten

Die Prozessdaten werden gemäß NB-Adressierungsschema zwischen Fernwirkgateway des NB und Unterstation des Anschlussnehmer ausgetauscht.

Der Prozessdatenumfang je Kundenübergabestation bzw. Steuerbarer Ressource ist dem jeweiligen Anhang zu entnehmen:

- Anhang A.1 gilt für Erzeugungsanlagen mit folgenden Eigenschaften:
 - Neuanlagen mit $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N-4110
 - Bestandsanlagen mit $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N-4110, bei denen Änderungen der Erzeugungsanlagen erfolgen/erfolgt sind.
- Anhang A.2 gilt für Erzeugungsanlagen mit folgenden Eigenschaften:
 - Neuanlagen mit $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N-4105,
 - Bestandsanlagen mit $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N-4105, bei denen Änderungen der Erzeugungsanlagen erfolgen/erfolgt sind.
- Anhang B.1 gilt für Kundenübergabestationen mit fernsteuerbaren Eingangsschaltfeldern und Netzanschluss in der Mittelspannung.

Einer Beschreibung der einzelnen Datenpunkte kann den Anhängen A.3 und B.2 entnommen werden.

Hinweis: Ob es sich um eine Anlage nach VDE-AR-N 4105 oder VDE-AR-N 4110 handelt, kann dem Entscheidungsbaum von EWE NETZ entnommen werden (siehe Anwendung technischer Regelwerke – Entscheidungsbaum auf www.ewe-netz.de).

3.3.1 Messwerte

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

Sollte eine Übertragungsschwelle länger nicht überschritten werden, so ist nach spätestens 5 Minuten der aktuelle Messwert zu senden (Zwangsaktualisierung).

Nach Möglichkeit sind die Nachkommastellen eines Messwertes auf 3 Stellen zu begrenzen.

Bei gestörter Messwerterfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Es ist der letzte erfasste Wert mit entsprechenden Qualitätsbit (ungültig = invalid = IV) zu übertragen.

Die Angabe der Leistungsflussrichtung aller Messwerte erfolgt nach dem Verbraucherzählpfeilsystem. Bezugspunkt ist die Sammelschiene am NAP. Wirk- bzw. Blindleistung, die von der Sammelschiene wegfleßt, wird mit einem positiven Vorzeichen versehen und Wirk- bzw. Blindleistung, die zur Sammelschiene hinfließt, wird mit einem negativen Vorzeichen versehen (siehe Abbildung 1 rechts).

Die Angaben zur Genauigkeit in den Anhängen beziehen sich immer auf den Istwert bzw. wie in der VDE-AR-N 4110 / 4105 definiert.

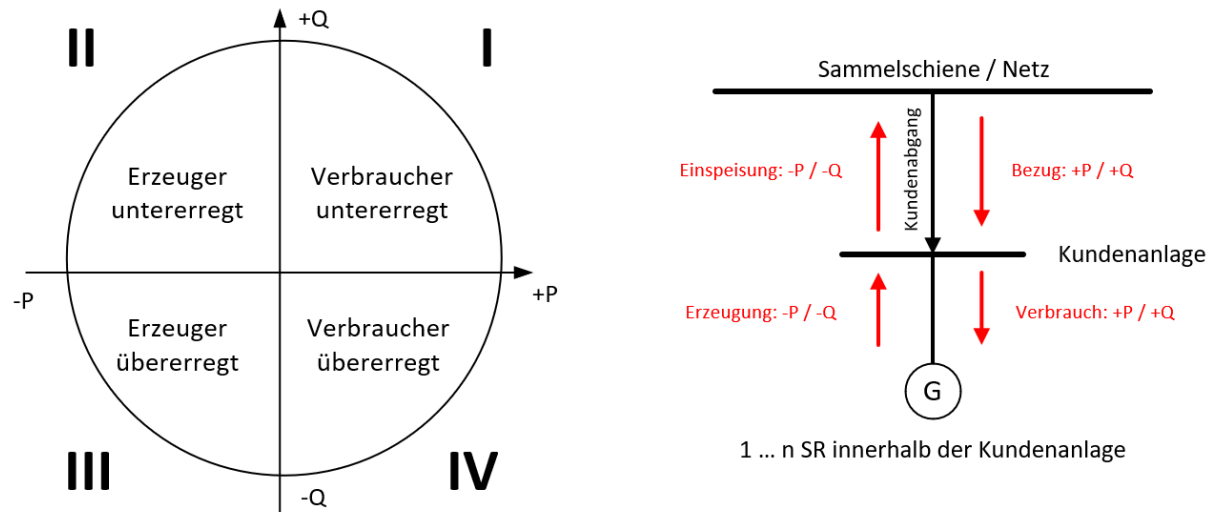


Abbildung 1: Verbraucherzählpeilsystem – Bezugspunkt Sammelschiene am NAP

3.3.2 Befehle / Sollwerte

Ein Befehl/Sollwert wird vom NB je Wert nur einmalig ausgegeben. Die Anlage ist mit diesen Vorgabewerten zu betreiben bzw. muss sich gemäß den Vorgaben der technischen Anschlussbedingungen des NB verhalten, solange bis eine neue Vorgabe mit geändertem Wert vom NB übergeben wird. Der Anschlussnehmer hat sicherzustellen, dass bei gestörter Protokollschnittstelle (z. B. Ausfall der Fernwirktechnik des NB) der Vorgabewert erhalten bleibt und die Anlage mit diesem weiterhin betrieben wird. Nach Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Protokollschnittstelle sind neu vom NB gesendete Befehle/Sollwerte unverzüglich umzusetzen.

Alternativ darf während einer Störung der Signalübertragung eine Anpassung der Vorgaben erfolgen, wenn diese vom NB auf anderem Weg (z. B. vor Ort oder telefonisch) angeordnet werden.

3.4 Mess- und Regelkonzept

Im Laufe des Anschlussprozesses erhält der Anschlussnehmer von EWE NETZ ein individuelles Mess- und Regelkonzept, in welchem die umzusetzenden Datenpunkte sowie der topologische Aufbau der Kundenanlage beschrieben sind. Dieses Mess- und Regelkonzept dient als Grundlage für die fernwirktechnische Anbindung der Kundenanlage und basiert auf den Anforderungen dieses Dokuments.

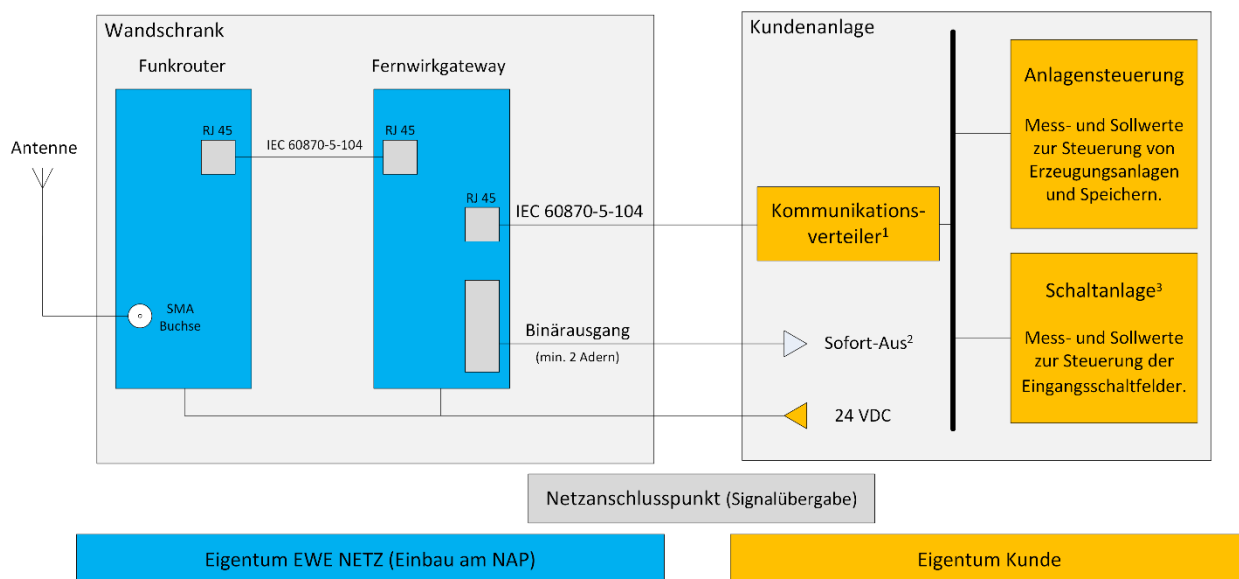
4 Konfiguration der Ankopplung über IEC 60870-5-104

Der Austausch der Informationen zwischen NB und Kundenanlage erfolgt mittels Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104. Die Kommunikation erfolgt je Netzanschlusspunkt zwischen dem Fernwirkgateway (FWG) des NB und der Ankoppeleinheit des Anschlussnehmers (Unterstation). Das Fernwirkgateway wird vom NB zur Verfügung gestellt.

Der NB übergibt die Informationen einmal je Netzanschlusspunkt unabhängig von Eigentumsgrenzen innerhalb der Kundenanlage. Insofern kommt je Netzanschlusspunkt ausschließlich eine Fernwirkkopplung zum Einsatz. Für die Weiterleitung und Verarbeitung bzw. Aufteilung der Signale auf die unterschiedlichen Eingangsschaltfelder und Steuerbare Ressourcen ist der Anschlussnehmer verantwortlich. Dafür ist eventuell ein Kommunikationsverteiler (z.B. Automatisierungseinrichtung) notwendig.

Das Fernwirkgateway des NB ist Zentralstation (Client), welche die IEC 60870-5-104 Kommunikation zur Unterstation (Server) der Kundenanlage je Netzanschlusspunkt aufbaut.

4.1 Signalübergabe bei Kundenanlagen am MS- /NS-Netz des NB



¹ z.B. Automatisierungseinheit oder fernwirktechnische Einrichtung

² Nur erforderlich bei EZA, für welche die VDE-AR-N 4110 gilt

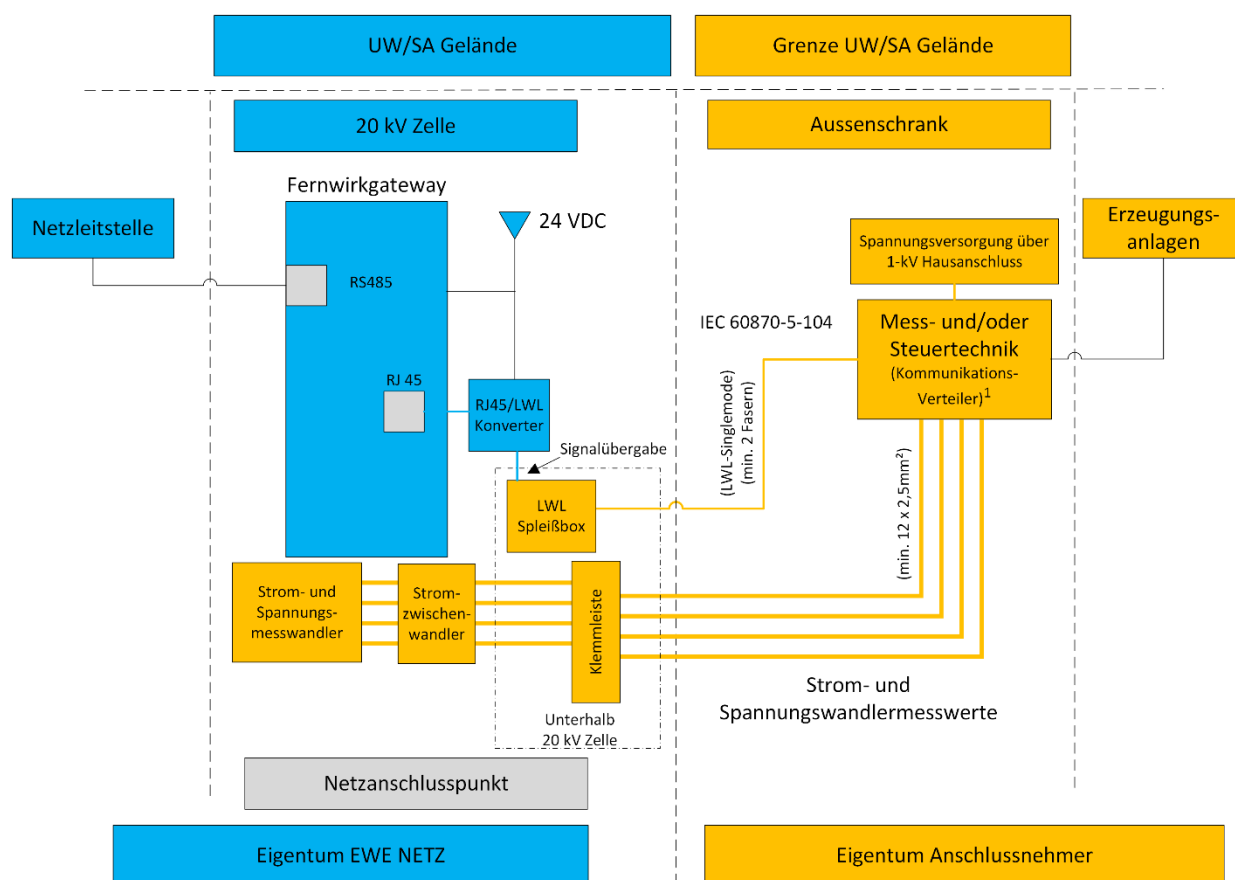
³ Nur erforderlich bei Kundenübergabestationen im MS-Netz

Abbildung 2: IEC 60870-5-104 Anbindung im MS- /NS-Netz

Die Eigentumsgrenze für die Protokollschnittstelle ist an der RJ45 Ethernet Schnittstelle (Fernwirkgateway) des NB. Das Ethernet Kabel für die Anbindung steht im Eigentum des Anschlussnehmers.

Die Eigentumsgrenze für die Spannungsversorgung und für die Signalübertragung „Sofort-Aus“ ist die Klemmleiste des Netzbetreibers im Wanderschrank. Die Zuleitung bzw. Signalleitung steht im Eigentum des Anschlussnehmers und ist durch diesen beizustellen.

4.2 Signalübergabe bei Kundenanlagen mit UW- /SA-Direktanschluss



¹ z.B. Automatisierungseinheit oder fernwirktechnische Einrichtung

Abbildung 3: IEC 60870-5-104 Anbindung UW/SA Direktanschluss

Die Eigentumsgrenze ist der Konnektor für das LWL-Patchkabel an der Spleißbox Richtung LWL-Konverter.

Die Spannungsversorgung für die Technik im Außenschrank obliegt dem AN. Die Spannungsversorgung der Sekundärtechnik in der 20 kV Zelle erfolgt durch den NB.

Sämtliche Kabel, die von der 20 kV Zelle in den Außenschrank geführt werden, befinden sich im Eigentum des AN.

Wenn nicht anders vorgegeben, wird folgender RJ45/LWL-Konverter vom Netzbetreiber eingesetzt:

Hersteller: eks Engel FOS GmbH & Co. KG
 Artikel: EL100-XS
 Typ: SM-E2

Um eine störungsfreie Kommunikation zu gewährleisten, ist vom Anschlussnehmer darauf zu achten, ein entsprechend kompatibles Gerät zu dem oben genannten RJ45/LWL-Konverter auf der Seite der Kundenanlage einzusetzen.

4.3 Signalübergabe bei Umbaumaßnahmen resultierend aus Redispatch 2.0

Bei Bestandsanlagen, die von Umbaumaßnahmen resultierend aus Redispatch 2.0 betroffen sind, kann in Rücksprache mit EWE NETZ unabhängig vom Anschlussort der EZA (UW- /SA-Direktanschluss oder MS- /NS-Netz) ein alternativer Einsatzort (nicht Netzverknüpfungspunkt) für das FWG festgelegt werden. Die Vorgaben nach Kapitel 5.2.3 sind auch hier einzuhalten.

Eine Umsetzung des Sofort-Aus (nach Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und Messung am Netzanschlusspunkt (Ausnahme Überschussregelung) ist nicht notwendig. Bei einer Einspeisungsregelung darf die Messung des bestehenden Energieflussrichtungssensor bzw. der Blindleistungsregelung verwendet werden.

Bei der Erweiterung oder wesentlichen Änderung einer Erzeugungsanlage sowie bei neuen Anforderungen aus dem Redispatch 2.0, ist eine Umrüstung der fernwirktechnischen Anbindung auf den aktuellen Stand der Technik vorzunehmen. Bereits verbaute Fernwirkanlagen oder Tonfrequenzrundsteuerempfänger von Erzeugungsanlagen ≥ 100 kW am selben NAP sind gegen ein Fernwirkgateway auszutauschen. Weitere Erzeugungsanlagen < 100 kW am selben NAP werden nicht als weitere SR ans FWG angeschlossen, sondern gemäß der für sie gültigen [Anforderung](#) mit separater Technik ausgerüstet.

Bei Umrüstungen der fernwirktechnischen Anbindung, müssen die elektrischen Eigenschaften der Bestandsanlagen und deren Ansteuerungsmöglichkeiten nicht ertüchtigt werden. Um die Anbindung an das FWG des NB zu realisieren kann vom AN ein Kommunikationsverteiler² eingesetzt werden, welcher Richtung NB über das IEC 60870-5-104 kommuniziert und in Richtung der Erzeugungsanlagen die Bestandsschnittstellen (Tonfrequenzrundsteuerempfänger - 4 potentialfreie Kontakte siehe Abbildung 4, FWA - 4-20 mA Signale) bereitstellt.

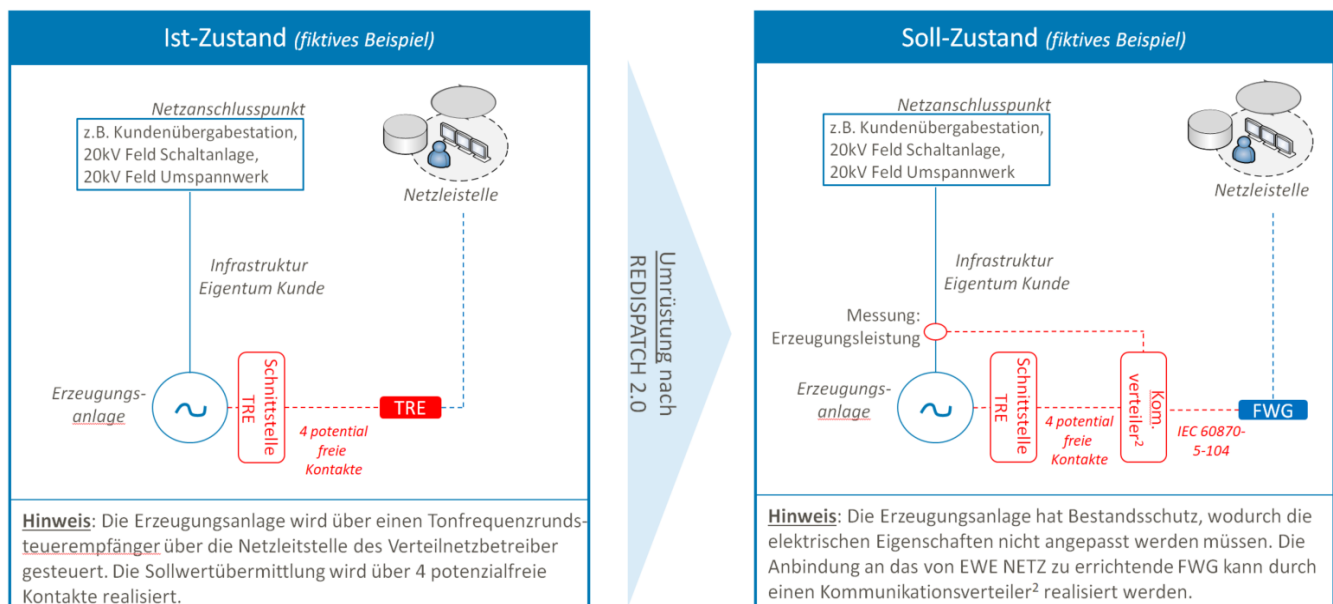


Abbildung 4: Beispiel: Umrüstung TRE auf Fernwirkgateway

² z.B. Automatisierungseinheit oder fernwirktechnische Einrichtung

4.4 IP-Adresse und GEMEINSAME ADRESSE der ASDU Einstellvorgaben Unterstation

Fernwirkgateway	IP-Adresse Fernwirkgateway	10.0.0.1/29
	Subnetzmaske	255.255.255.248
	Gateway	nicht notwendig
Kundenanlage / Kommunikationsverteiler	IP-Adresse Unterstation Anschlussnehmer	10.0.0.2/29
	Subnetzmaske	255.255.255.248
	Gateway	nicht notwendig
	ASDU Kundenanlage (GEMEINSAME ADRESSE der ASDU) (unstrukturiert 16 Bit)	1

5 Hardware und Vorgaben zur Installation

5.1 Installation Hardware

Die Installation der im Eigentum des NB befindlichen Hardware für die IEC60870-5-104-Ankopplung erfolgt am Netzanschlusspunkt. Ausnahme siehe Kapitel 4.3.

5.2 Netzanschlusspunkt im Mittel- oder Niederspannungsnetz

Zur fernwirktechnischen Anbindung von Kundenanlagen mit NAP im MS- oder NS-Netz stellt der NB dem AN das Fernwirkgateway mit der dazugehörigen Übertragungstechnik in einem fertig aufgebauten Wandschrank zur Verfügung. Nachfolgend sind die technischen Daten, Installationsvorgaben und das Anschlussschema beschrieben.

5.2.1 Technische Daten des beigestellten Wandschranks

Elektrische Werte:

Versorgungsspannung	24 V _{DC} +/- 10%
Geräteschutz	6 A
Leistungsaufnahme Dauerbetrieb	Max. 20 W
Erdungsklemme	Max. 2,5 mm ²

Kommunikation:

Schnittstelle	RJ45
Übertragungsstrecke FWG - Kunde	Die Realisierung der Übertragungsstrecke obliegt dem Kunden im Rahmen der anerkannten Regeln der Technik. Wir empfehlen die Verwendung einer LWL-Strecke im Leerrohr
Kommunikationsprotokoll	IEC 60870-5-104

Umgebungseinflüsse:

Betriebstemperatur	-15°C bis +55°C
Schutzart des Schrankes	IP 65
Maße Wandschrank (Breite x Höhe x Tiefe)	300 mm * 400 mm * 210 mm
Maße Wandschrank über alles (Breite x Höhe x Tiefe)	360 mm * 470 mm * 300 mm
Material	Metall
Ausrichtung	Hochkant

5.2.2 Installationsvorgaben des beigestellten Wandschranks

Der bereitgestellte Wandschrank ist ausschließlich für Innenraummontage ausgelegt. Eine Montage im Außenbereich ist nur in einem separaten Außenschrank zulässig.

Zur Befestigung des Schrankes sind Montagewinkel oder Löcher in den Gehäuseecken vorgesehen. Der Montageort ist so zu wählen, dass die Technik für den Servicetechniker des NB jederzeit ohne Hilfsmittel leicht zugänglich ist (z.B. keine Montage in der Gefahrenzone von unter Spannung stehenden Teilen, keine Montage im Kabelkeller, keine Montage in alarmgesicherten Bereichen des AN und in Höhen über 2 m Oberkante Gehäuse).

Bis zu zwei Antennen werden im Außenbereich im Abstand von 1 m installiert. Der Kabelweg für die Antennenkabel, sowie mindestens ein Wanddurchbruch für zwei Kabel mit einem Durchmesser von mindestens 15 mm, sind durch den Anschlussnehmer vorzusehen (max. 5 m Kabelweg).

Für die Installation, Inbetriebnahme und zur Entstörung ist eine 230 V_{AC} Steckdose in unmittelbarer Nähe erforderlich (auch bei Installation in einem Außenschrank).

Der entsprechende Montageplatz ist durch den Anschlussnehmer vorzusehen.

Die Montagearbeiten umfassen folgende Punkte:

1. Bereitgestellt vom Anschlussnehmer zum Anschluss am Fernwirkgateway:
 - a. 24 V_{DC} Hilfsenergieversorgung
 - b. Kommunikationsleitung (LWL oder RJ45 Ethernetkabel)
 - c. Signalleitung für den Befehl „Sofort-Aus“, sofern erforderlich
2. Bereitgestellt vom Netzbetreiber:
 - a. Montage des Schrankes an der Wand
 - b. Montage der Antennen
 - c. Anschluss und Verlegung des Antennenkabels

Hinweis:

Notwendige Bohrungen zur Befestigung des Wandschranks sowie der Antenne sind bei nicht vom NB gelieferten Komponenten (Übergabestation, Schaltschrank, etc.) vom AN durchzuführen.

Für das Fernwirkgateway ist vom AN eine netzunabhängige Hilfsenergieversorgung zur Verfügung zu stellen. Die Hilfsenergieversorgung ist so zu dimensionieren, dass alle daran angeschlossenen Betriebsmittel mindestens 8 h netzunabhängig betrieben werden können. In der Hilfsenergieverteilung sind entsprechend abgesicherte Stromkreise vorzuhalten. Der Anschlussnehmer ist für die Überwachung der Spannungsversorgung und der Hilfsenergieversorgung verantwortlich. Des Weiteren ist die Technik des Netzbetreibers in das Erdungskonzept der Kundenanlage durch den AN mit aufzunehmen.

5.2.3 Zugang zur Hardware des Netzbetreibers

Zur Entstörung und zum Betrieb der Übergabeschnittstelle muss der Zugang für den NB zum Fernwirkgateway ohne Mitwirkung des AN jederzeit „24/7“ gewährleistet sein. Sollte dies nicht möglich sein, da z.B. ein abweichender Installationsort vereinbart wurde (siehe 4.3), so ist ein separater Außenschrank mit Zugang für den NB vorzusehen.

5.2.4 Anschlussschema des beigestellten Wandschranks

Nachfolgend ist beispielhaft dargestellt, wie die Kundenanlage an die Technik des Netzbetreibers angeschlossen werden kann. Eine genaue Klemmenbezeichnung liegt jedem Wandschrank bei.

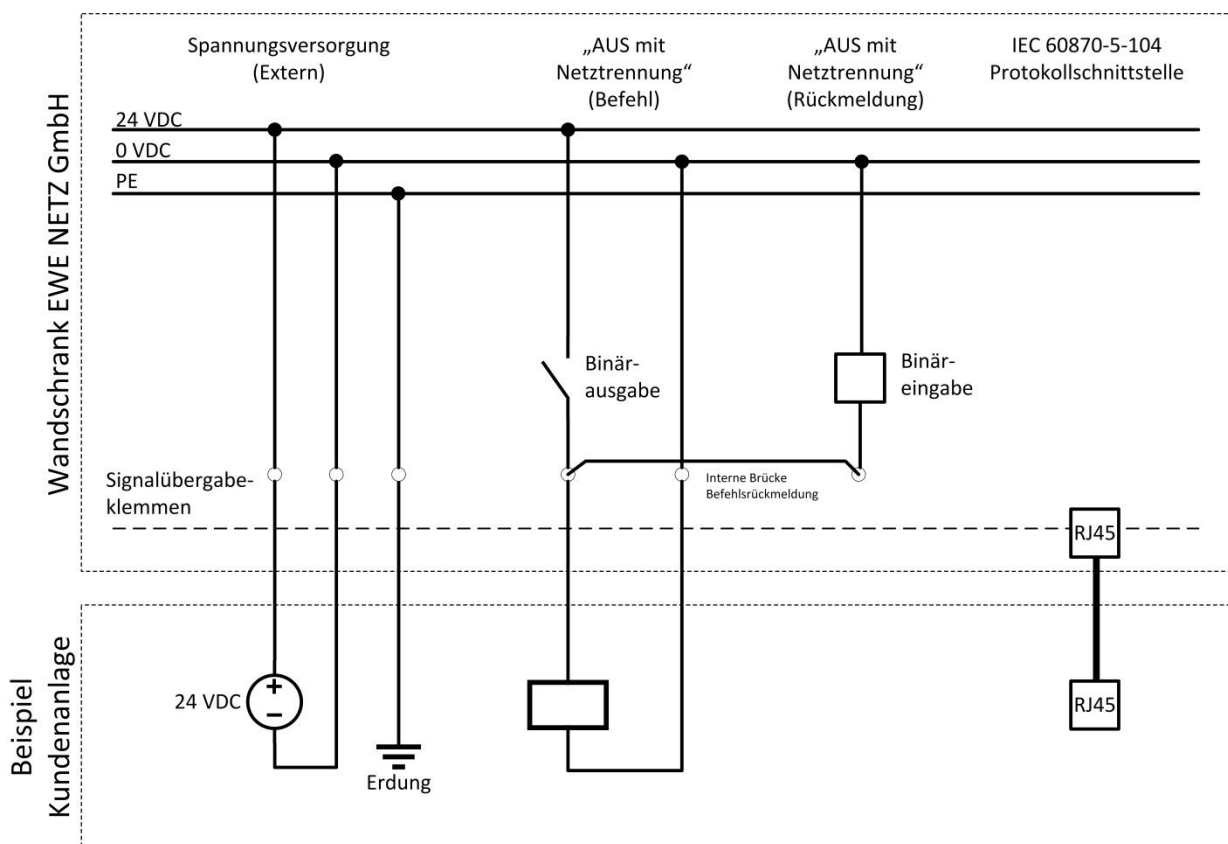


Abbildung 5: Anschlussschema des beigestellten Wandschranks

5.3 Netzanschlusspunkt in Umspannwerk oder Schaltstation

Zur fernwirktechnischen Anbindung von Kundenanlagen mit NAP im Umspannwerk oder in einer Schaltstation stellt der NB dem AN das Fernwirkgateway mit der dazugehörigen Übertragungstechnik im Schaltfeld des Anschlussnehmers zur Verfügung. Die Übergabe der Signale des NB erfolgt innerhalb der 20 kV Zelle. Die zur Messung und Steuerung erforderliche Sekundärtechnik des Anschlussnehmers wird an geeigneter Stelle außerhalb des Betriebsgebäudes des NB verbaut (z.B.: Schrank am Zaun, Zugang durch Anschlussnehmer jederzeit möglich, siehe Abbildung 2). Die netzunabhängige Hilfsenergieversorgung des Fernwirkgateways und des RJ45/LWL Konverters in der 20 kV Zelle erfolgt durch den NB.

6 Prüfung und Inbetriebnahme

6.1 Allgemeines

Die Inbetriebnahme der im Eigentum des NB befindlichen Geräte erfolgt durch den NB. Der Termin für die Prüfungen der Fernwirktechnik ist im Voraus mit dem NB abzustimmen.

Eine erfolgreiche Inbetriebnahme der Übergabestation ist Voraussetzung für die Inbetriebnahme von Erzeugungsanlage(n).

6.2 Prüfungen zur Inbetriebnahme der fernwirktechnischen Anbindung

Die erforderlichen Prüfungen sind in zwei Schritte gegliedert. Je nach Umfang der Anlage ist ggf. nur Schritt 1 oder Schritt 2 erforderlich.

Schritt 1: Prüfung der Steuerung der Eingangsschaltfelder

- Funktionsprüfung der erforderlichen Mess- und Rückmeldewerte
- Funktionsprüfung der Steuerung der Schaltgeräte

Schritt 2: Prüfung der Steuerung der Erzeugungsanlage

- Funktionsprüfung der erforderlichen Mess- und Rückmeldewerte
- Funktionsprüfung der Sollwertumsetzung
- Funktionsprüfung des Befehls „Sofort-Aus“ bei eingeschaltetem Schaltgerät

Die v. g. Prüfungen erfolgen mit Inbetriebnahme der Übergabestation bzw. der Erzeugungsanlage(n). Unter Funktionsprüfung ist ein Quelle-Senke-Test zu verstehen, der die gesamte Wirkungskette von der netzführenden Stelle des NB bis zum Schaltgerät bzw. bis zur Erzeugungsanlage beinhaltet.

6.3 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme vor Ort

6.3.1 Allgemein

1. Für die Inbetriebnahme sind Fachkräfte mit Kenntnis der Fernwirkanbindung je betroffenem Anlagenteil am Prüfungstag vor Ort.
2. Alle betroffenen Schaltgeräte und/oder Erzeugungsanlagen sind betriebsbereit.

6.3.2 Bei Anschluss im Mittel- oder Niederspannungsnetz

1. Die Anschlussleitung mit Beschriftung für die 24 V_{DC} Spannungsversorgung ist am Einbauort des FWG vorhanden.
2. Das Kommunikationskabel (LWL oder RJ45 Ethernetkabel) für die IEC 60870-5-104 Kommunikation ist am Einbauort des FWG vorhanden.

3. Signalleitung mit Beschriftung für den Befehl „Sofort-Aus“ ist am Einbauort des FWG vorhanden (sofern erforderlich).

6.3.3 Abbruch der Inbetriebnahme vor Ort

Folgende Situationen können zu einem Abbruch der Inbetriebnahme führen:

1. Die Voraussetzungen nach Kapitel 6.3.1 oder 6.3.2 für die Installation sind nicht erfüllt.
2. Die IEC 60870-5-104 Schnittstelle verhält sich nicht wie in diesem Anforderungsdokument beschrieben.

Wird einer der beiden Punkte bei der Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage von einem Techniker des NB vor Ort festgestellt, so werden dem Anschlussnehmer und/oder -errichter zwei Stunden für Nachbesserungen eingeräumt. Sollten nach dieser Zeit die offenen Punkte nicht erfüllt sein, so ist die Prüfung abubrechen. Es ist ein neuer Termin für die IBN zu vereinbaren und die durch den AN entstandenen Mehraufwendungen sind vom AN zu tragen.

7 Sicherheitsvorgaben

7.1 Gegenstand

Gegenstand dieser Vorgaben ist der ordnungsgemäße und zuverlässige Umgang mit Informationen, die vom Netzbetreiber an den Anschlussnehmer zur Implementierung und während der Durchführung der Datenkommunikation übergeben werden.

Um eine Datenkommunikation zwischen dem NB und den Anlagen des AN zum Zwecke der Regelung der Erzeugungsleistung, dem Abruf der Ist-Erzeugungsleistung sowie zur Einhaltung der geltenden Anschlussrichtlinien zu ermöglichen, werden diese an das Fernwirknetz des Netzbetreibers angeschlossen. Der Zugang zum Fernwirknetz erfolgt über ein Fernwirkgateway.

Mit Anbindung der Anlagen des AN an das Fernwirkgateway des NB verpflichtet sich der Anschlussnehmer diese Vorgaben vollumfänglich zu beachten. Er stellt sicher, dass jeder durch ihn beauftragter Dritter sich ebenfalls zur Einhaltung dieser Vorgaben verpflichtet.

7.2 Geheimhaltung

Die zur Verfügung gestellten Informationen sowie sämtliche, nichtöffentliche Geschäfts- und Betriebsinformationen des NB, die im Rahmen der Implementierung und während der Durchführung der Datenkommunikation dem Anschlussnehmer zur Kenntnis gelangen, sind streng geheim zu halten. Sie dürfen nicht ohne vorherige, schriftliche Zustimmung des NB an Dritte weitergegeben werden.

7.3 Verpflichtung

Der Anschlussnehmer ist verpflichtet, die zur Verfügung gestellten Informationen zur Implementierung der Datenkommunikation nur zum vereinbarten Zweck zu nutzen.

Der Anschlussnehmer verpflichtet sich, die Integrität der Informationen – insbesondere die Adressdaten der Unterstationen – nicht zu beeinflussen.

Der Anschlussnehmer ergreift jedwede notwendige Maßnahme, um zu verhindern, dass durch den Verlust der Informationen ein Sicherheitsleck entsteht. Für den Zeitraum des Bestehens der Verbindung mit dem Fernwirkgateway verpflichtet sich der Anschlussnehmer und alle durch den Anschlussnehmer beauftragten Personen, nicht gleichzeitig über die gleiche Hardware mit einem anderen Weitverkehrsnetz (WAN), zum Beispiel Internet, verbunden zu sein. Vorgaben des NB zur Fernwirkchnittstelle sind jederzeit einzuhalten. Das Abfangen, Lesen und Speichern von Daten, die über das Fernwirknetz gesendet werden - beispielsweise mittels eines Datensniffers - ist zu unterlassen.

7.4 Haftung und Zuwiderhandlung

Eine Zuwiderhandlung gegen wesentliche Inhalte dieser Vorgaben berechtigt den NB zu einer sofortigen Entziehung der zur Verfügung gestellten Hardware.

Der Anschlussnehmer haftet dem NB für alle Schäden im Zusammenhang mit dem Umgang zwischen dem NB und dem Anschlussnehmer ausgetauschten Informationen.

7.5 Beendigung der Nutzung

Nach Beendigung der Nutzung ist die vom NB zur Verfügung gestellte Hardware dem NB zu übergeben.

Die Verpflichtung zur Wahrung der Vertraulichkeit bleibt auch nach Rückgabe der Hardware gültig.

8 Anhang

8.1 Anhang A.1: Prozessdatenpunktliste für EZA mit $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N 4110

Prozessdatenpunktliste A.1: P _{inst} ≥ 100 kW nach VDE-AR-N 4110							1 von 4	
Signal			IEC 60870 -5-104					
Bezeichnung	Einheit	Wertebereich	Übertragungs- schwelle	IOA-HighByte	IOA-MiddleByte	IOA-LowByte	IEC Typkennung	
Netzanschlusspunkt								
Befehl „Sofort-Aus“		0 = Befehl <u>nicht</u> ausführen 1 = Befehl ausführen	Ausgabe über Binärkontakt (Schließer)					
U12	kV	0 bis +24	50 V (MS-Netz) 2 V (NS-Netz)	10	0	7	36	
U23				10	0	8	36	
U31				10	0	9	36	
P1	MW	-100 bis +100	1 % * P _{AV}	10	0	10	36	
P2				10	0	11	36	
P3				10	0	12	36	
Pgesamt				10	0	13	36	
Q1	Mvar			10	0	14	36	
Q2				10	0	15	36	
Q3				10	0	16	36	
Qgesamt				10	0	17	36	
Q_Soll NAP ¹	Mvar	-100 bis +100		10	0	2	63	
cosPhi_Soll NAP ²	cosPhi	-1,0 bis +1,0		10	0	3	63	
Rückmeldung Q_Soll NAP ¹	Mvar	-100 bis +100	0	10	0	5	36	
Rückmeldung cosPhi_Soll NAP ²	cosPhi	-1,0 bis +1,0	0	10	0	6	36	
Q verfügbar NAP untererregt ¹	Mvar	0 bis +100	1 % * P _{Inst}	10	0	18	36	
Q verfügbar NAP übererregt ¹	Mvar	-100 bis 0	1 % * P _{Inst}	10	0	19	36	

¹ Nur notwendig, wenn keine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein UW-Direktanschluss realisiert wird

² Nur notwendig, wenn keine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein MS-Netz-Anschluss oder SA-Direktanschluss realisiert wird

Prozessdatenpunktliste A: $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N 4110							2 von 4
Signal			IEC 60870 -5-104				
Bezeichnung	Einheit	Wertebereich	Übertragungs- schwelle	IOA-HighByte	IOA-MiddleByte	IOA-LowByte	IEC Typkennung
Windenergieanlagen (WEA)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		20	X	1	63
Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100		20	X	2	63
cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0		20	X	3	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	20	X	4	36
Rückmeldung Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100	0	20	X	5	36
Rückmeldung cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0	0	20	X	6	36
P verfügbar	MW	-100 bis 0	$1 \% * P_{\text{inst}}$	20	X	7	36
Q verfügbar untererregt ³	Mvar	0 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	20	X	8	36
Q verfügbar übererregt ³	Mvar	-100 bis 0	$1 \% * P_{\text{inst}}$	20	X	9	36
Pges WEA	MW	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	20	X	12	36
Qges WEA	Mvar	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	20	X	13	36
Veränderung der Fahrweise (Wirkleistung)	MW	0 bis 100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	20	X	15	36
Aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	$1 \% * \text{max. Energieinhalt}$	20	X	16	36

X = Die IOA-MiddleByte ist abhängig von der Anzahl der steuerbaren Ressourcen je Energieart am gleichen NAP. Die erste SR je Energieart bekommt die Adresse 0, für weitere SR der gleichen Energieart wird die Adresse jeweils um 1 erhöht.

³ Nur notwendig, wenn eine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein UW-Direktanschluss realisiert wird

⁴ Nur notwendig, wenn eine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein MS-Netz-Anschluss oder SA-Direktanschluss realisiert wird

Prozessdatenpunktliste A: $P_{inst} \geq 100$ kW nach VDE-AR-N 4110							3 von 4
Signal			IEC 60870 -5-104				
Bezeichnung	Einheit	Wertebereich	Übertragungs- schwelle	IOA-HighByte	IOA-MiddleByte	IOA-LowByte	IEC Typkennung
Photovoltaikanlagen (PV)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		30	X	1	63
Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100		30	X	2	63
cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0		30	X	3	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	30	X	4	36
Rückmeldung Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100	0	30	X	5	36
Rückmeldung cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0	0	30	X	6	36
P verfügbar	MW	-100 bis 0	$1 \% * P_{inst}$	30	X	7	36
Q verfügbar untererregt ³	Mvar	0 bis +100	$1 \% * P_{inst}$	30	X	8	36
Q verfügbar übererregt ³	Mvar	-100 bis 0	$1 \% * P_{inst}$	30	X	9	36
Pges PV	MW	-100 bis +100	$1 \% * P_{inst}$	30	X	12	36
Qges PV	Mvar	-100 bis +100	$1 \% * P_{inst}$	30	X	13	36
Veränderung der Fahrweise (Wirkleistung)	MW	0 bis 100	$1 \% * P_{inst}$	30	X	15	36
Aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	$1 \% * \text{max. Energieinhalt}$	30	X	16	36
Biogasanlagen sowie Biomasseanlagen und Klär- und Deponiegas (BGA)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		40	X	1	63
Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100		40	X	2	63
cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0		40	X	3	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	40	X	4	36
Rückmeldung Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100	0	40	X	5	36
Rückmeldung cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0	0	40	X	6	36
Q verfügbar untererregt ³	Mvar	0 bis +100	$1 \% * P_{inst}$	40	X	8	36
Q verfügbar übererregt ³	Mvar	-100 bis 0	$1 \% * P_{inst}$	40	X	9	36
Pges BGA	MW	100 bis 100	$1 \% * P_{inst}$	40	X	12	36
Qges BGA	Mvar	-100 bis +100	$1 \% * P_{inst}$	40	X	13	36
Aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	$1 \% * \text{max. Energieinhalt}$	40	X	16	36

X = Die IOA-MiddleByte ist abhängig von der Anzahl der steuerbaren Ressourcen je Energieart am gleichen NAP. Die erste SR je Energieart bekommt die Adresse 0, für weitere SR der gleichen Energieart wird die Adresse jeweils um 1 erhöht.

³ Nur notwendig, wenn eine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein UW-Direktanschluss realisiert wird

⁴ Nur notwendig, wenn eine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein MS-Netz-Anschluss oder SA-Direktanschluss realisiert wird

Prozessdatenpunktliste A: $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N 4110							4 von 4
Signal			IEC 60870 -5-104				
Bezeichnung	Einheit	Wertebereich	Übertragungs- schwelle	IOA-HighByte	IOA-MiddleByte	IOA-LowByte	IEC Typkennung
Konventionelle / Energiespeicher / Sonstige Anlagen (KONV)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		50	X	1	63
Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100		50	X	2	63
cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0		50	X	3	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	50	X	4	36
Rückmeldung Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100	0	50	X	5	36
Rückmeldung cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0	0	50	X	6	36
Q verfügbar untererregt ³	Mvar	0 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	50	X	8	36
Q verfügbar übererregt ³	Mvar	-100 bis 0	$1 \% * P_{\text{inst}}$	50	X	9	36
Pges KONV	MW	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	50	X	12	36
Qges KONV	Mvar	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	50	X	13	36
Aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	$1 \% * \text{max. Energieinhalt}$	50	X	16	36
P_Soll Verbrauch ⁵	%	0 bis +100		50	X	21	63
Rückmeldung P_Soll Verbrauch ⁵	%	0 bis +100	0	50	X	24	36
Kraft-Wärme-Kopplung Anlagen (KWK)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		60	X	1	63
Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100		60	X	2	63
cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0		60	X	3	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	60	X	4	36
Rückmeldung Q_Soll ³	Mvar	-100 bis +100	0	60	X	5	36
Rückmeldung cosPhi_Soll ⁴	cosPhi	-1,0 bis +1,0	0	60	X	6	36
Q verfügbar untererregt ³	Mvar	0 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	60	X	8	36
Q verfügbar übererregt ³	Mvar	-100 bis 0	$1 \% * P_{\text{inst}}$	60	X	9	36
Pges KWK	MW	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	60	X	12	36
Qges KWK	Mvar	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	60	X	13	36
Aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	$1 \% * \text{max. Energieinhalt}$	60	X	16	36

X = Die IOA-MiddleByte ist abhängig von der Anzahl der steuerbaren Ressourcen je Energieart am gleichen NAP. Die erste SR je Energieart bekommt die Adresse 0, für weitere SR der gleichen Energieart wird die Adresse jeweils um 1 erhöht.

³ Nur notwendig, wenn eine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein UW-Direktanschluss realisiert wird

⁴ Nur notwendig, wenn eine Bezugsanlage vorhanden ist, der Netzanschlusspunkt in der Mittelspannung liegt und ein MS-Netz-Anschluss oder SA-Direktanschluss realisiert wird

⁵ Nur notwendig, wenn Graustromspeicher

8.2 Anhang A.2: Prozessdatenpunktliste für EZA mit $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N 4105

Erzeugungsanlagen, bei welchen der NAP in der Niederspannung liegt oder welche unter den Geltungsbereich der VDE-AR-N 4105 fallen, erhalten die standardisierte Blindleistungs-Spannungskennlinie Q(U) aus der VDE-AR-N 4105 und keine Blindleistungsollwertvorgabe durchs FWG.

Prozessdatenpunktliste A.2: $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N 4105							1 von 1
Signal			IEC 60870 -5-104				
Bezeichnung	Einheit	Wertebereich	Übertragungs- schwelle	IOA-HighByte	IOA-MiddleByte	IOA-LowByte	IEC Typkennung
Netzanschlusspunkt							
P _{gesamt} ⁶	MW	-100 bis +100	1 % * P _{AV}	10	0	13	36
Q _{gesamt} ⁶	Mvar	-100 bis +100	1 % * P _{AV}	10	0	17	36
Windenergieanlagen (WEA)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		20	X	1	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	20	X	4	36
P _{ges} WEA	MW	-100 bis +100	1 % * P _{inst}	20	X	12	36
Veränderung der Fahrweise (Wirkleistung)	MW	0 bis 100	1 % * P _{inst}	20	X	15	36
aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	1% * max. Energieinhalt	20	X	16	36
Photovoltaikanlagen (PV)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		30	X	1	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	30	X	4	36
P _{ges} PV	MW	-100 bis +100	1 % * P _{inst}	30	X	12	36
Veränderung der Fahrweise (Wirkleistung)	MW	0 bis 100	1 % * P _{inst}	30	X	15	36
aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	1% * max. Energieinhalt	30	X	16	36
Biogasanlagen sowie Biomasseanlagen und Klär- und Deponiegas (BGA)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		40	X	1	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	40	X	4	36
P _{ges} BGA	MW	-100 bis +100	1 % * P _{inst}	40	X	12	36
aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	1% * max. Energieinhalt	40	X	16	36

X = Die IOA-MiddleByte ist abhängig von der Anzahl der steuerbaren Ressourcen je Energieart am gleichen NAP. Die erste SR je Energieart bekommt die Adresse 0, für weitere SR der gleichen Energieart wird die Adresse jeweils um 1 erhöht.

⁶ Nur notwendig, wenn eine P_{AV,E}-Regelung auf den Netzanschlusspunkt erfolgt und die Messwerte daher vorhanden sind.

Prozessdatenpunktliste B: $P_{\text{inst}} \geq 100 \text{ kW}$ nach VDE-AR-N 4105							1 von 1
Signal			IEC 60870 -5-104				
Bezeichnung	Einheit	Wertebereich	Übertragungs- schwelle	IOA-HighByte	IOA-MiddleByte	IOA-LowByte	IEC Typkennung
Konventionelle / Energiespeicher / Sonstige Anlagen (KONV)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		50	X	1	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	50	X	4	36
Pges KONV	MW	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	50	X	12	36
aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	$1 \% * \text{max. Energieinhalt}$	50	X	16	36
P_Soll Verbrauch ⁵	%	0 bis +100		50	X	21	63
Rückmeldung P_Soll Verbrauch ⁵	%	0 bis +100	0	50	X	24	36
Kraft-Wärme-Kopplung Anlagen (KWK)							
P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100		60	X	1	63
Rückmeldung P_Soll Erzeugung	%	0 bis +100	0	60	X	4	36
Pges KWK	MW	-100 bis +100	$1 \% * P_{\text{inst}}$	60	X	12	36
aktuell nutzbarer Energieinhalt (nur bei Energiespeicher Anlagen)	MWh	0 bis +100	$1 \% * \text{max. Energieinhalt}$	60	X	16	36

X = Die IOA-MiddleByte ist abhängig von der Anzahl der steuerbaren Ressourcen je Energieart am gleichen NAP. Die erste SR je Energieart bekommt die Adresse 0, für weitere SR der gleichen Energieart wird die Adresse jeweils um 1 erhöht.

⁵ Nur notwendig bei Graustromspeichern

8.3 Anhang A.3: Beschreibung der Prozessdatenpunkte für Erzeugungsanlagen

8.3.1 Netzanschlusspunkt

Befehl „Sofort-Aus“	
Beschreibung	<i>Nur notwendig bei Erzeugungsanlagen, für welche die VDE-AR-N 4110 gilt.</i> Einpolige Binärausgabe. Befehl ausgeführt als Schließer. Kontakt geöffnet = „Sofort-Aus“ → nicht ausführen Kontakt geschlossen = „Sofort-Aus“ → ausführen Die Steuerspannung beträgt 24 V_{DC} ±10% mit maximal 0,5A. Der Befehl ist als Dauerausgabe ausgeführt, d.h. der Kontakt wird bei Befehlsausgabe so lange geschlossen, wie die Erzeugungsanlage sich vom Netz trennen soll. Ist der Kontakt geöffnet, darf die Erzeugungsanlage vom AN wieder eingeschaltet und in Betrieb genommen werden. → siehe Kapitel 3.1.6 Sofort-Aus

Leiter-Leiter Spannung U ₁₂ , U ₁₃ , U ₂₃	
Beschreibung	Spannungen am Netzanschlusspunkt
Einheit	kV
Wertebereich	U ₁₂ , U ₁₃ , U ₂₃ = 0 bis 24
Übertragungsschwelle	U₁₂, U₂₃, U₃₁ = 50 V¹; 2V² ¹: Netzanschlusspunkt = UW/SA Direktanschluss oder MS-NETZ ²: Netzanschlusspunkt = NS-NETZ
Genauigkeit	1 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Wirkleistung P ₁ – P ₃ und P _{gesamt}	
Beschreibung	Wirkleistung am Netzanschlusspunkt nach dem Verbraucherzählpfeilsystem (Siehe Abbildung 1)
Einheit	MW
Wertebereich	P ₁ – P ₃ , P _{gesamt} = -100 bis +100
Übertragungsschwelle	P ₁ – P ₃ , P _{gesamt} = 1% * P _{AV}
Vorzeichen	Siehe Kapitel 3.3.1
Genauigkeit	3 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Blindleistung $Q_1 - Q_3$ und Q_{gesamt}	
Beschreibung	Blindleistung am Netzanschlusspunkt nach dem Verbraucherzählpfeilsystem (Siehe Abbildung 1)
Einheit	Mvar
Wertebereich	$Q_1 - Q_3, Q_{\text{gesamt}} = -100$ bis $+100$
Übertragungsschwelle	$Q_1 - Q_3, Q_{\text{gesamt}} = 1\% \cdot P_{AV}$
Vorzeichen	Siehe Kapitel 3.3.1
Genauigkeit	3 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

8.3.2 Erzeugungsanlagen

In diesem Kapitel werden die Prozessvariablen bezogen auf die Erzeugungsanlage beschrieben, jede Steuerbare Ressource verwendet separate Prozessvariablen.

Sollwert P_{Soll} Erzeugung	
Beschreibung	Sollwert als Vorgabe für die maximal zulässige Erzeugungswirkleistung je SR, bezogen auf die Summe der installierten Wirkleistungen. Der P_{Soll} ist je SR an den zugehörigen Erzeugungsanlagen umzusetzen. Der Sollwert muss bei Verlust der Verbindung oder während eines Neustarts der Fernwirkgateway des NB in der Steuerung des AN gehalten werden.
Einheit	% von P_{inst} der Steuerbaren Ressource
Wertebereich	0 bis 100
Genauigkeit	5 % bezogen auf die resultierende Wirkleistungserzeugung
Typkennung IEC60870-5-104	63

Rückmeldung P_{Soll} Erzeugung	
Beschreibung	Rückmeldung des vom Anschlussnehmer empfangenen und verwendeten Wirkleistungssollwertes für die Erzeugungswirkleistung.
Einheit	% von P_{inst} der Steuerbaren Ressource
Wertebereich	0 bis 100
Übertragungsschwelle	0
Genauigkeit	Exakt wie geliefert
Typkennung IEC60870-5-104	36

Sollwert $P_{\text{Soll Verbrauch}}$ – nur für Graustromstromspeicher	
Beschreibung	Sollwert als Vorgabe für die maximal zulässige Verbrauchsleistung je SR, bezogen auf die Summe der installierten Wirkleistungen. Der P_{Soll} ist je SR an den zugehörigen Verbrauchsanlagen umzusetzen. Notwendige Hilfsaggregate für den Betrieb müssen nicht mit gesteuert werden. Der Sollwert muss bei Verlust der Verbindung oder während eines Neustarts der Fernwirkgateway des NB in der Steuerung des AN gehalten werden.
Einheit	% von P_{inst} der Steuerbaren Ressource
Wertebereich	0 bis 100
Genauigkeit	5 % bezogen auf den resultierenden Wirkleistungsverbrauch
Typkennung IEC60870-5-104	63

Rückmeldung $P_{\text{Soll Verbrauch}}$ – nur für Graustromstromspeicher	
Beschreibung	Rückmeldung des vom Anschlussnehmer empfangenen und verwendeten Wirkleistungssollwertes für die Verbrauchswirkleistung.
Einheit	% von P_{inst} der Steuerbaren Ressource
Wertebereich	0 bis 100
Übertragungsschwelle	0
Genauigkeit	Exakt wie geliefert
Typkennung IEC60870-5-104	36

Sollwert Q_{Soll}	
Beschreibung	Gilt nur bei UW-Direktanschluss. Der Q_{Soll} ist bei EZA ohne Bezugsanlage am Netzanschlusspunkt umzusetzen. Der Q_{Soll} je SR ist bei Mischanlagen dezentral an den Erzeugungsanlagen umzusetzen. Der Sollwert muss bei Verlust der Verbindung oder während eines Neustarts der Fernwirkgateway des NB in der Steuerung des AN gehalten werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, sind Sollwerte bezüglich der Blindleistungsbereitstellung nur innerhalb der nach VDE-AR-N 4110 geforderten Bereiche umzusetzen. Liegen Sollwerte außerhalb dieser Bereiche, so dürfen diese auf die jeweiligen Bereichsgrenzen nach VDE-AR-N 4110 begrenzt werden. Das Regelverhalten gilt wie nach VDE-AR-N-4110 Kapitel 10.2.2 vorgegeben.
Einheit	Mvar
Wertebereich	-100 bis +100
Genauigkeit	2 %*Pinst (bzw. 4 %*Pinst bei Steuerbaren Ressource mit $S_{Amax} < 300$ kVA) max. Abweichung zwischen Blindleistungs-Istwert und -Sollwert am Netzanschlusspunkt bzw. bei Mischanlagen dezentral an den Erzeugungsanlagen.
Typkennung IEC60870-5-104	63

Rückmeldung Q_{Soll}	
Beschreibung	Gilt nur bei UW-Direktanschluss. Rückmeldung des vom Anschlussnehmer empfangenen und verwendeten Blindleistungssollwertes.
Einheit	Mvar
Wertebereich	-100 bis +100
Übertragungsschwelle	0
Genauigkeit	Exakt wie geliefert
Typkennung IEC60870-5-104	36

Sollwert $\cos\Phi_{\text{Soll}}$ mit Betriebsweise	
Beschreibung	Gilt bei Anschluss an das MS -Netz des NB oder SA-Direktanschluss. Der Sollwert gibt den $\cos\Phi$ an, der von den EZAs je Energieart eingehalten werden soll. Er enthält über das Vorzeichen die Information der Betriebsweise (übererregt bzw. untererregt). Der $\cos\Phi_{\text{Soll}}$ je SR ist bei Mischanlagen, bei mehreren Energiearten oder bei mehreren Anlagenbetreibern dezentral an den Erzeugungsanlagen umzusetzen. Der $\cos\Phi_{\text{Soll}}$ ist bei einer SR und ohne Bezugsanlage am Netzanschlusspunkt umzusetzen. Der Sollwert muss bei Verlust der Verbindung oder während eines Neustarts der Fernwirkgateway des NB in der Steuerung des AN gehalten werden. Wenn nichts anderes vereinbart ist, sind Sollwerte bezüglich der Blindleistungsbereitstellung nur innerhalb der nach VDE-AR-N 4110 geforderten Bereiche umzusetzen. Liegen Sollwerte außerhalb dieser Bereiche, so dürfen diese auf die jeweiligen Bereichsgrenzen nach VDE-AR-N 4110 begrenzt werden. Nach einer fernwirktechnischen Anpassung des Sollwertes für den Verschiebungsfaktor $\cos\Phi$ gilt für die Umsetzung eine Einschwingzeit von bis zu einer Minute, wobei ein Übergangsverhalten qualitativ nach PT1 gefordert ist (VDE-AR-N-4110 Kapitel 10.2.2).
Einheit	-
Wertebereich	-1,0 bis +1,0
Vorzeichen	„$\cos\Phi_{\text{Soll}}$“ = negativ: Einspeisung Blindleistung Q (negativ; übererregt) „$\cos\Phi_{\text{Soll}}$“ = positiv: Bezug Blindleistung Q (positiv; untererregt) Siehe Kapitel 3.3.1
Genauigkeit	2 %*Pinst (bzw. 4 %*Pinst bei Steuerbaren Ressource mit $S_{\text{Amax}} < 300$ kVA) max. Abweichung zwischen Blindleistungs-Istwert und -Sollwert am NAP bzw. bei Mischanlagen dezentral an den EZA.
Typkennung IEC60870-5-104	63

Rückmeldung $\cos\Phi_{\text{Soll}}$ mit Betriebsweise	
Beschreibung	Gilt bei Anschluss an das MS-Netz des NB oder SA-Direktanschluss. Rückmeldung des vom Anschlussnehmer empfangenen Sollwertes $\cos\Phi$.
Einheit	-
Übertragungsschwelle	0
Wertebereich	-1,0 bis +1,0
Genauigkeit	Exakt wie geliefert
Typkennung IEC60870-5-104	36

P_{verfügbar} – nur für WEA und PV-Anlagen	
Beschreibung	P_{verfügbar} ist die technisch und auf Basis des Dargebots von PV und Wind verfügbare Erzeugungsleistung einer SR. In einer Wartung/Revision befindliche oder gestörte Anlagenteile stehen nicht zur Verfügung und reduzieren daher das P_{verfügbar}. Markt oder emissionsbedingte Abschaltungen sind in P_{verfügbar} hingegen nicht zu berücksichtigen.
Einheit	MW
Wertebereich	-100 bis 0
Übertragungsschwelle	1 % * P _{inst}
Vorzeichen	nur negativ (-)
Genauigkeit	3 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Q_{verfügbar untererregt} – nur UW-Direktanschluss	
Beschreibung	Gilt nur bei UW-Direktanschluss, d.h. bei Q _{Soll} . Tatsächlich verfügbare Blindleistung „untererregt“, welche von der SR im aktuellen Wirkleistungsbetriebspunkt maximal über den Q _{Soll} abgerufen werden kann. Der Wert ist absolut vom Nullpunkt anzugeben.
Einheit	Mvar
Wertebereich	0 bis +100
Übertragungsschwelle	1 % * P _{inst}
Vorzeichen	nur positiv (+)
Genauigkeit	3 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Q_{verfügbar übererregt} – nur UW-Direktanschluss	
Beschreibung	Gilt nur bei UW-Direktanschluss, d.h. bei Q _{Soll} . Tatsächlich verfügbare Blindleistung „übererregt“, welche von der SR im aktuellen Wirkleistungsbetriebspunkt maximal über den Q _{Soll} abgerufen werden kann. Der Wert ist absolut vom Nullpunkt anzugeben.
Einheit	Mvar
Wertebereich	-100 bis 0
Übertragungsschwelle	1 % * P _{inst}
Vorzeichen	nur negativ (-)
Genauigkeit	3 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Pges WEA - Pges PV - Pges BGA - Pges KONV - Pges KWK	
Beschreibung	Aktuelle Summe der Erzeugungswirkleistungen der SR (als Summe der EZE / TR je SR). Außerdem unterteilt nach WEA, PV, BGA, KONV oder KWK. Direkt gemessen an den EZEs und unabhängig vom Leistungsfluss am Netzanschlusspunkt.
Einheit	MW
Wertebereich	-100 bis 100
Übertragungsschwelle	1 % * P_{inst}
Vorzeichen	Siehe Kapitel 3.3.1
Genauigkeit	3 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Qges WEA - Qges PV - Qges BGA - Qges KONV - Qges KWK	
Beschreibung	Aktuelle Summe der Blindleistung der SR (als Summe der EZE / TR je SR). Außerdem unterteilt nach WEA, PV, BGA, KONV oder KWK. Direkt gemessen an den EZEs und unabhängig vom Leistungsfluss am Netzanschlusspunkt.
Einheit	Mvar
Wertebereich	-100 bis +100
Übertragungsschwelle	1 % * P_{inst}
Vorzeichen	Siehe Kapitel 3.3.1
Genauigkeit	3 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Veränderung der Fahrweise (Wirkleistung) – nur für WEA und PV-Anlagen	
Beschreibung	Aktueller Status der Absenkung durch den Betreiber der SR (nur WEA und PV) aufgrund von behördlichen /emissionsbedingten Auflagen oder marktbedingten Entscheidungen. = Gedrosselte Leistung in MW durch behördliche Auflagen oder marktbedingte Entscheidungen und unabhängig vom Dargebot <u>Sofern die SR nicht gedrosselt ist, so ist der Wert 0 MW zu senden!</u> Beispiel: Wert 3 MW = Drosselung der Erzeugungsleistung um 3 MW gegenüber der Nennleistung. Wert 0 MW = keine Drosselung der Erzeugungsleistung.
Einheit	MW
Wertebereich	0 bis +100
Übertragungsschwelle	$1 \% \cdot P_{\text{inst}}$
Genauigkeit	5 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

Aktuell nutzbarer Energieinhalt – nur für Energiespeicher Anlagen	
Beschreibung	Aktuelle lieferbare elektrische Energie eines Speichers unabhängig vom Speichermedium.
Einheit	MWh
Wertebereich	0 bis +100
Übertragungsschwelle	$1 \% \cdot \text{max. Energieinhalt}$
Genauigkeit	5 %
Typkennung IEC60870-5-104	36

8.4 Anhang B.1: Prozessdatenpunktliste für Kundenübergabestationen

Prozessdatenpunktliste B.1: Kundenübergabestationen mit fernsteuerbarem Eingangsschaltfeld							1 von 1
Signal			IEC 60870 -5-104				
Bezeichnung	Einheit	Wertebereich	Übertragungs- schwelle	IOA-HighByte	IOA-MiddleByte	IOA-LowByte	IEC Typkennung
Sammelmeldungen							
Isoliergas Störung		0 = Störung <u>nicht</u> vorhanden 1 = Störung vorhanden		1	1	201	30
Schaltantrieb Störung		0 = Störung <u>nicht</u> vorhanden 1 = Störung vorhanden		1	1	202	30
Fern-/Ort-Umschalter		0 = Ort 1 = Fern		1	1	21	30
Eingangsschaltfeld							
Befehl Lasttrennschalter		01 = Schalter Aus; 10 = Schalter Ein 00 = Befehl läuft		20	X	3	59
Stellung Erdungsschalter		01 = Schalter Aus 10 = Schalter Ein 00 = Fährt 11 = Gestört		20	X	22	31
Stellung Lasttrennschalter		01 = Schalter Aus 10 = Schalter Ein 00 = Fährt 11 = Gestört		20	X	23	31
Kurzschluss Richtung SS		0 = Kurzschluss <u>nicht</u> vorhanden 1 = Kurzschluss vorhanden		20	X	64	30
Kurzschluss Richtung Kabel		0 = Kurzschluss <u>nicht</u> vorhanden 1 = Kurzschluss vorhanden		20	X	65	30
Wattmetrisch Vorwärts IEP>B		0 = Erdschluss <u>nicht</u> vorhanden 1 = Erdschluss vorhanden		20	X	41	30
Transient Vorwärts IETW>B		0 = Erdschluss <u>nicht</u> vorhanden 1 = Erdschluss vorhanden		20	X	43	30
U31	kV	0 bis +24	50 V	20	X	149	36
I2	A	-100 bis +100	3 A	20	X	152	36
Pgesamt	MW	-100 bis +100	0,1 MW	20	X	156	36
Qgesamt	MVar	-100 bis +100	0,05 MVar	20	X	142	36
Übergabefeld							
Stellung Erdungsschalter		01 = Schalter Aus 10 = Schalter Ein 00 = Fährt 11 = Gestört		20	14	23	30
Stellung Lasttrenn- bzw. Leistungsschalter		01 = Schalter Aus 10 = Schalter Ein 00 = Fährt 11 = Gestört		20	14	22	30
Auslösung Schutzgerät		0 = Auslösung <u>nicht</u> vorhanden 1 = Auslösung vorhanden		1	1	46	30
Auslösung PAV,E-Schutz		0 = Auslösung <u>nicht</u> vorhanden 1 = Auslösung vorhanden		1	1	47	30
Auslösung Übergeordn. Entkopplungsschutz		0 = Auslösung <u>nicht</u> vorhanden 1 = Auslösung vorhanden		1	1	48	30

X = Die IOA-MiddleByte ist abhängig von der Anzahl der Eingangsschaltfelder am gleichen NAP. Das erste Feld bekommt die Adresse 11, für weitere Felder wird die Adresse jeweils um 1 erhöht.

8.5 Anhang B.2: Beschreibung der Prozessdatenpunkte für Kundenübergabestationen

8.5.1 Sammelmeldungen

Isoliergas Störung	
Beschreibung	<i>Nur notwendig bei gasisolierten Schaltanlagen.</i> Meldung des Zustands des Isoliergases. Bei unzureichendem Isoliergasdruck ist die Störung fernwirktechnisch an EWE Netz zu melden.
Wertebereich	0 = Störung nicht vorhanden; 1 = Störung vorhanden
Typkennung IEC60870-5-104	30

Schaltantrieb Störung	
Beschreibung	Meldung des Zustands des Motorantriebs. Mindestens bei ausgelöster Sicherung bzw. ausgelöstem Motorschutzschalter ist die Störung fernwirktechnisch an EWE Netz zu melden.
Wertebereich	0 = Störung nicht vorhanden; 1 = Störung vorhanden
Typkennung IEC60870-5-104	30

Fern-/Ort-Umschalter	
Beschreibung	Meldung des Fern-/Ort-Umschalters. Im ersten Feld, aus VNB-Sicht, ist für alle fernsteuerbaren MS-Schalter eine gemeinsame Fern-/Ort-Umschaltung vorzusehen. Der Fern-/Ort-Schalter ist entsprechend zu beschriften und drahtbruchsicher auszuführen. Bei Drahtbruch ist die Stellung „Ort“ automatisch einzunehmen und diese Stellung an EWE NETZ zu melden.
Wertebereich	0 = Ort; 1 = Fern
Typkennung IEC60870-5-104	30

8.5.2 Eingangsschaltfelder

Befehl Lasttrennschalter	
Beschreibung	Befehl zum Öffnen und Schließen des Lasttrennschalters in den Eingangsschaltfeldern. Der Befehl ist gemäß Kapitel 3.3.2 umzusetzen.
Wertebereich	01 = Schalter Aus; 10 = Schalter Ein; 00 = Befehl läuft
Typkennung IEC60870-5-104	59

Stellung Lasttrennschalter und Erdungsschalter	
Beschreibung	Meldung der Schalterstellungen des Lasttrenn- und Erdungsschalter in den Eingangsschaltfeldern.
Wertebereich	01 = Schalter Aus; 10 = Schalter Ein; 00 = Läuft; 11 = Gestört
Typkennung IEC60870-5-104	31

Kurzschluss Richtung SS und Kabel	
Beschreibung	Meldung des Fehlerrichtungsanzeigers, dass ein Kurzschluss anliegt. Es ist als Ansprechstrom 350 A mit einer Ansprechverzögerung von 50 ms einzustellen. Es ist keine Rückstelldauer zu aktivieren. Die Meldung über die Fernwirkanbindung ist nur für die Dauer des Fehlers zu senden. Nach Fehlerklärung ist die Meldung unverzüglich zurückzusetzen.
Wertebereich	0 = Kurzschluss nicht vorhanden; 1 = Kurzschluss vorhanden
Typkennung IEC60870-5-104	30

Wattmetrisch Vorwärts IEP>B und Transient Vorwärts IETW>B	
Beschreibung	Meldung des Fehlerrichtungsanzeigers, dass ein Erdschluss in Richtung Kabel anliegt. Als Ansprechschwellen sind folgende Werte einzustellen: • $U_E > 6 \text{ kV}$ • Ansprechverzögerung $t = 1.000 \text{ ms}$ Bei dem wattmetrischen Verfahren ist zusätzlich ein Erdschlusswirkreststrom von $> 3 \text{ A}$ einzustellen. Es ist keine Rückstelldauer zu aktivieren. Die Meldung über die Fernwirkanbindung ist nur für die Dauer des Fehlers zu senden. Nach Fehlerklärung ist die Meldung unverzüglich zurückzusetzen.
Wertebereich	0 = Erdschluss nicht vorhanden; 1 = Erdschluss vorhanden
Typkennung IEC60870-5-104	30

Leiter-Leiter Spannung U_{31}	
Beschreibung	Spannung im Eingangsschaltfeld. Der Messabgriff muss unterhalb des Schaltgerätes am Kabelanschluss realisiert werden.
Einheit	kV
Wertebereich	0 bis 24
Übertragungsschwelle	50 V
Typkennung IEC60870-5-104	36

Strom I_2	
Beschreibung	Strom im Eingangsschaltfeld
Einheit	A
Wertebereich	-32768 bis +32768
Übertragungsschwelle	3 A
Vorzeichen	Siehe Kapitel 3.3.1
Typkennung IEC60870-5-104	36

Wirkleistung P_{gesamt}	
Beschreibung	Wirkleistung im Eingangsschaltfeld
Einheit	MW
Wertebereich	-100 bis +100
Übertragungsschwelle	1% * P_{AV}
Vorzeichen	Siehe Kapitel 3.3.1
Typkennung IEC60870-5-104	36

Blindleistung Q_{gesamt}	
Beschreibung	Blindleistung im Eingangsschaltfeld
Einheit	Mvar
Wertebereich	-100 bis +100
Übertragungsschwelle	1% * P_{AV}
Vorzeichen	Siehe Kapitel 3.3.1
Typkennung IEC60870-5-104	36

8.5.3 Übergabefeld

Stellung Lasttrenn- bzw. Leistungsschalter und Erdungsschalter	
Beschreibung	Meldung der Schalterstellungen des Lasttrenn- bzw. Leistungsschalters und des Erdungsschalters in dem Übergabeschaltfeld.
Wertebereich	01 = Schalter Aus; 10 = Schalter Ein; 00 = Läuft; 11 = Gestört
Typkennung IEC60870-5-104	31

Auslösung Schutzgerät	
Beschreibung	<i>Nur notwendig bei Leistungsschalter als Übergabeschalter.</i> Meldung der Auslösung des Übergabeschutzes, welcher auf den 20 kV Übergabeleistungsschalter wirkt.
Wertebereich	0 = Auslösung nicht vorhanden; 1 = Auslösung vorhanden
Typkennung IEC60870-5-104	30

Auslösung PAV,E-Schutz	
Beschreibung	<i>Nur notwendig, wenn ein PAV,E-Schutz realisiert wird.</i> Meldung der Auslösung des PAV,E-Schutzes.
Wertebereich	0 = Auslösung nicht vorhanden; 1 = Auslösung vorhanden
Typkennung IEC60870-5-104	30

Auslösung Übergeordn. Entkupplungsschutz	
Beschreibung	<i>Nur notwendig, wenn ein übergeordneter Entkupplungsschutz realisiert wird.</i> Meldung der Auslösung des übergeordneten Entkupplungsschutzes.
Wertebereich	0 = Auslösung nicht vorhanden; 1 = Auslösung vorhanden
Typkennung IEC60870-5-104	30

EWE NETZ – überall in Ihrer Nähe

Netzregion Bremervörde / Seevetal

Marktstraße 20, 27432 Bremervörde
T 04761 8084-0

Bremer Straße 9a, 27367 Sottrum
T 04264 8328-0

Netzregion Cloppenburg / Emsland

Emsteker Str. 60, 49661 Cloppenburg
T 04471 7011-0

Meppener Straße 6, 49740 Haselünne
T 05961 2001-0

Netzregion Cuxhaven / Delmenhorst

Humphry-Davy-Str. 41, 27472 Cuxhaven
T 04721 5906-0

Fischstraße 25 + 35, 27749 Delmenhorst
T 04221 9819-0

Netzregion Oldenburg / Varel

Neue Straße 23, 26316 Varel
T 04451 8032-0

Netzregion Ostfriesland

Groninger Straße 29 – 35, 26789 Leer
T 0491 99754-0

Am Markt 24, 26506 Norden
T 04931 9833-0

Notrufnummern

EWE NETZ GmbH: Gas	_____	0800 0500 505
EWE NETZ GmbH: Strom	_____	0800 0600 606
EWE NETZ GmbH: Wasser	_____	0800 0700 707

EWE NETZ GmbH

Cloppenburger Straße 302
26133 Oldenburg

T 0441 4808 0
F 0441 4808 1195
info@ewe-netz.de
www.ewe-netz.de