

Rev 1.0

Stadtnetze Münster

# Technische Vorgaben zur Fernwirktechnik

Stand: 02.05.2023



## Inhalt

1	Einleitung.....	4
1.1	Allgemeines .....	4
1.2	Eigentums- und Verfügungsgrenzen .....	5
1.3	Erwerb einer Fernwirktechnik vom Netzbetreiber .....	6
1.4	Beistellung einer Fernwirktechnik durch den Kunden (Eigenleistung).....	6
2	Technische Anforderungen.....	7
2.1	Einbauort und Platzbedarf .....	7
2.2	Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung.....	7
2.3	Datenübertragung .....	8
2.4	Fernwirk- und Prozessdaten.....	8
2.4.1	Messwerte.....	8
2.4.2	Befehle/Sollwerte .....	9
3	Ablauf .....	10
3.1	Lieferung der Fernwirktechnik durch Netzbetreiber .....	10
3.2	Lieferung der Fernwirktechnik durch den Kunden .....	10
3.3	Montage .....	10
3.4	Inbetriebnahme und Funktionsprüfung .....	10
3.5	Abnahme.....	10
4	Fernwirktechnik .....	11
4.1	Übersicht Fernwirk- und Prozessdaten Typen.....	11
4.2	Fernwirktechnik für Kundenanlagen mit Leistungsschalter .....	12
4.3	Fernwirktechnik für Kundenanlagen nach der Richtlinie SOGL .....	12
5	Wartungsverpflichtung .....	12
6	Anhang.....	13
6.1	Platzbedarf Fernwirktechnik im Iso-Kunststoffgehäuse .....	13
6.2	Platzbedarf Fernwirktechnik im Stahlblechschrank.....	14
6.3	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 1.....	15
6.4	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 2.....	16
6.5	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 3.....	17
6.6	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 4.....	18
6.7	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 5.....	19
6.8	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 6.....	20
6.9	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 7.....	21



6.10	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 8 .....	22
6.11	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 9 .....	23
6.12	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Leistungsschalter .....	24
6.13	Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang SOGL .....	25

## Begriffe

### **Anlagenbetreiber (ANB)**

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

### **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

### **Kunde**

Anlagenbetreiber, Anlagenerrichter und/oder Anschlussnehmer

### **Mischanlage**

Kundenanlage, bestehend aus einer Kombination von Bezugsanlage und/oder Erzeugungsanlage und/oder Speichern und/oder Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge

### **Netzanschlusspunkt**

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

### **Netzbetreiber (NB)**

Die Netzbetreiber sind der Betreiber des Netzes der allgemeinen Versorgung für elektrische Energie

### **Netzverknüpfungspunkt (NVP)**

Verknüpfungspunkt der Kundenanlage an der nächsten gelegenen Stelle im Netz der allgemeinen Versorgung, an der weitere Kundenanlagen angeschlossen sind oder angeschlossen werden können.

### **Verbundleitstelle (VLS)**

Ist die netzführende Stelle des Netzbetreibers

### **System Operation Guideline (SOGL)**

Ist eine EU-Verordnung, die unter anderem harmonisierte Vorschriften für den Netzbetrieb festlegt. Darin enthalten sind insbesondere Angaben für den Datenaustausch.



## 1 Einleitung

Diese Richtlinie beschreibt die Anforderungen der Stadtnetze Münster GmbH (im weiteren als Netzbetreiber bezeichnet) bezüglich der fernwirktechnischen Anbindung von Bezugs-, Erzeugungs-, Speicher- und Mischanlagen (im weiteren als Kundenanlage bezeichnet) mit  $P_{inst} \geq 100\text{kW}$  mit Anschluss an das Verteilnetz (Mittel- und Niederspannung) der allgemeinen Versorgung.

Das Dokument nimmt Bezug auf die im EEG, im KWKG, sowie in den Richtlinien VDE-AR-N 4110 und 4105 aufgestellten Regeln. Sie enthält Ergänzungen zu den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) des Netzbetreibers und beschreibt die Anforderungen an die Fernwirktechnik und den Umfang der auszutauschenden Daten.

Des Weiteren werden Anforderungen an die Fernwirktechnik für Kundenanlagen aufgeführt, die nach der System Operation Guideline (SOGL) einen erweiterten Informationsaustausch erbringen müssen.

### 1.1 Allgemeines

Der Austausch von Informationen zwischen dem Netzbetreiber und dem Kunden erfolgt am Netzanschlusspunkt. Es sollte bereits frühzeitig in der Planungsphase eine enge Abstimmung zwischen Netzbetreiber und Kunde stattfinden, damit der konkrete Prozessdatenumfang zur Fernsteuerung der Kundenanlage festgelegt wird.

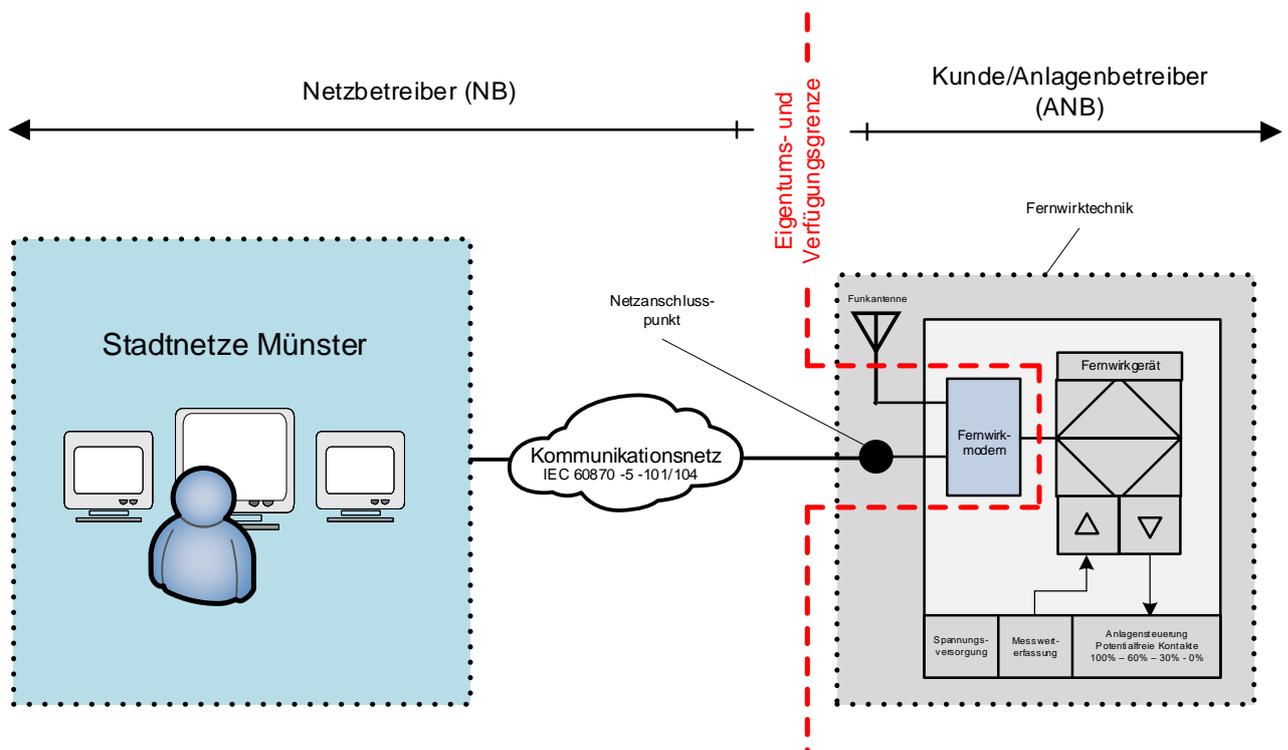
Von der Kundenanlage sind Messwerte und Meldungen an die Fernwirktechnik zu liefern. Des Weiteren werden von der Fernwirktechnik Einzel- und/oder Sollwertbefehle gegeben, die in der Kundenanlage umzusetzen sind. Die Ausprägung der erforderlichen Fernwirktechnik hängt von Art und Leistung der Kundenanlage ab.

## 1.2 Eigentums- und Verfügungsgrenzen

Die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten sind über die Eigentums- und Verfügungsgrenzen festgelegt.

Der Kunde errichtet die Fernwirktechnik in der Kundenübergabestation bzw. im Anlagen-Anschlussraum in einem separaten Schrank. Dieser Schrank inklusive der Fernwirktechnik ist Eigentum des Kunden.

Zur Vermeidung von Fremdeingriffen und zur Sicherstellung der korrekten Funktionsweise verbleibt das Fernwirkmodem im Eigentum des Netzbetreibers.



Stand: Rev.01 20220413

Abbildung 1 Eigentums- und Verfügungsgrenzen



### **1.3 Erwerb einer Fernwirktechnik des Netzbetreibers**

Dem Anlagenbetreiber ist es freigestellt, eine Fernwirktechnik vom Netzbetreiber zu erwerben oder eine Fernwirktechnik als Eigenleistung beizustellen.

Ein Angebot kann beim zuständigen Fachplaner angefragt werden. Der Erwerb einer Fernwirktechnik vom Netzbetreiber beinhaltet die Beschaffung, Parametrierung, Lieferung, Inbetriebnahme und Funktionsprüfung der Fernwirktechnik. Nicht enthalten ist die Montage.

Aktuell wird die Fernwirktechnik in 4 verschiedenen Varianten ausgeliefert. Die Varianten entsprechen den Typen A bis D und bilden die Bedarfe der unterschiedlichen Kundenanlantentypen und Signalübertragungen ab.

Die Tabelle 1 „Übersicht: Typen der Fernwirk- und Prozessdaten + erwerbbarer Fernwirktechnik“ bietet eine Gegenüberstellung, welche Fernwirktechnik bei den welchem Kundenanlantentypen in benötigt wird.

### **1.4 Beistellung einer Fernwirktechnik durch den Kunden (Eigenleistung)**

Für den Fall der Beistellung einer Fernwirktechnik durch den Kunden, werden durch den Netzbetreiber ein Gateway (Typ D) sowie ein Fernwirkmodem kostenpflichtig bereitgestellt und durch den Kunden in die Anlage eingebaut. Das Gateway dient als zentraler Knotenpunkt der Signalübergabe und wird vom Netzbetreiber konfiguriert.

Die Art und Ausführung der Fernwirktechnik sowie die Kommunikation zum Gateway sind rechtzeitig während der Planungsphase (Basic-Engineering) abzustimmen. Der Kunde ist für die sachgemäße Einstellung und Funktionsweise der Fernwirktechnik verantwortlich.

Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten.



## 2 Technische Anforderungen

### 2.1 Einbauort und Platzbedarf

Der Einbauort ist generell am Netzanschlusspunkt zu wählen. Die Fernwirktechnik muss in einem geschlossenen Raum untergebracht werden, der mindestens den Anforderungen der DIN EN 61936-1 (VDE0101-1) entspricht. Sie muss vor nicht autorisierten Zugriffen geschützt werden. Der Platzbedarf ist vom Kunden im ausreichenden Maße zu berücksichtigen.

Dem Personal des Netzbetreibers muss für Betrieb, Prüfung, Besichtigung, Instandhaltung und Reparatur ein dauerhafter Zugang gewährleistet werden. Geeignete Wanddurchführungen für Steuer- und Informationskabel sind vorzusehen. Die Fernwirktechnik darf nicht im Zählerschrank der Abrechnungsmessung eingebaut werden.

Wird die Fernwirktechnik über den Netzbetreiber erworben, können die nachfolgenden Platzbedarfe angenommen werden:

- Eine Fernwirktechnik nach Typ A verwendet in der Regel ein Iso-Kunststoff Gehäuse. Maße ca. 380x260x230mm (siehe 6.1)
- Die Ausführungen Typ B und C verwenden in der Regel einen Stahlblechschaltschrank. Maße ca. 500x700x300mm (siehe 6.2)
- Die Ausführung „Gateway“ Typ D bedarf einer individuellen Absprache

Um das Gehäuse bzw. den Stahlblechschaltschrank herum ist ein Rangiererraum von ca. 200 mm vorzusehen.

Für den Fall der kundenseitigen Beistellung einer Fernwirktechnik kann ein ähnlicher Platzbedarf angenommen werden.

### 2.2 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung

Die Bereitstellung der Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung erfolgt durch den Kunden. Die Energie ist aus dem gezählten Bereich der Anlage zur Verfügung zu stellen. Dazu sind in den Eigenbedarfs- bzw. Hilfsenergieverteilungen entsprechend abgesicherte Stromkreise vorzuhalten.

- Bei der Fernwirktechnik nach Typ A ist in der Regel eine 230V Spannungsversorgung vorgesehen. Es ist ein Leitungsschutzschalter B6/1 verbaut.
- Bei der Fernwirktechnik nach Typ B und C ist eine 24V Spannungsversorgung vorgesehen. Es sind drei thermomagnetische Geräteschutzschalter 2A/Mittelträge vorhanden.

Der Kunde ist für die Überwachung des Eigenbedarfes und der Hilfsenergieversorgung verantwortlich.

Eine netzunabhängige Hilfsenergieversorgung ist in folgenden Fällen gefordert:

- Schutzeinrichtungen mit Hilfsstromversorgung
- Schaltgeräte, die durch eine Schutzeinrichtung elektrisch betätigt werden
- Fernwirktechnik



Die Kapazität der Hilfsenergieversorgung ist so zu bemessen, dass die Kundenanlage bei fehlender Netzspannung mit allen Schutz-, Sekundär- und Hilfseinrichtungen inklusive Zähl- und Messeinrichtung mindestens 8 Stunden betrieben werden kann. Für die Fernwirkanlage kann eine Leistungsaufnahme von 15 W angenommen werden. Der Betrieb ohne funktionstüchtige, netzunabhängige Hilfsenergieversorgung ist unzulässig. Es ist zu beachten, dass evtl. bei einer Erstinbetriebnahme bzw. bei einer Spannungslosigkeit der Kundenanlage von mehr als 8 Stunden die netzunabhängige Hilfsenergieversorgung nicht funktionstüchtig ist. Eine Inbetriebnahme der Kundenanlage kann nur dann vorgenommen werden, wenn die netzunabhängige Hilfsenergieversorgung durch geeignete Maßnahmen (z.B. Notstromaggregat) hergestellt ist.

## **2.3 Datenübertragung**

Für die Realisierung der Datenübertragung zwischen Netzanschlusspunkt und Kundenanlage ist der Kunde verantwortlich. Der Netzbetreiber übergibt die Informationen einmal je Netzanschlusspunkt unabhängig von Eigentumsgrenzen innerhalb der Kundenanlage. Für die Weiterleitung bzw. Aufteilung der Signale innerhalb der Anlage ist der Kunde verantwortlich.

Die Datenübertragung der Fernwirktechnik vom Netzanschlusspunkt zur Verbundleitstelle kann über eigene Datenleitungen des Netzbetreibers (TK-Anschluss erforderlich) oder über Mobilfunk (GPRS-Modem mit Außenantenne) erfolgen.

Zur Datenübertragung wird das Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-101 /-104 eingesetzt. Bei einer Datenübertragung mittels Mobilfunknetz ist eine Verschlüsselung der Datenübertragung erforderlich.

## **2.4 Fernwirk- und Prozessdaten**

Im Rahmen der Abstimmungen zum Netzanschlusspunkt ist auch der Fernwirk- und Prozessdatenumfang festzulegen. Nach Abschluss der Klärungen des Informationsaustausches und Vorliegen eines verbindlichen Übersichtsplanes benötigt der Netzbetreiber ca. 8 Wochen zur Bereitstellung der Fernwirktechnik. In besonderen Fällen kann diese Bereitstellungszeit abweichen.

Die geforderten Fernwirk- und Prozessdaten werden durch den Kunden bzw. Anlagenbetreiber bereitgestellt und durch geeignete Umsetzung auf die Fernwirktechnik geschaltet. Alle technischen Anforderungen an die Signalqualität sind gemäß den gültigen Spezifikationen einzuhalten.

Die unterschiedlichen Typen der Fernwirk- und Prozessdatenumfänge werden im Kapitel 4 erläutert.

### **2.4.1 Messwerte**

Die geforderten Messwerte werden in der Anlage erfasst, aufbereitet und der Fernwirktechnik übergeben.

Bei Erzeugungsanlagen mit Selbstverbrauch sind zusätzlich zu den Leistungen der Erzeugungsanlage auch die Leistungen am Netzanschlusspunkt zu übergeben.



Bei Mischanlagen sind Messwerte jeder einzelnen Erzeugungsanlage, der Ladeeinrichtung oder des Energiespeichers zu bilden und am Netzanschlusspunkt zu übergeben.

Bei gestörter Messwerterfassung erfolgt keine Verwendung von Ersatzwerten. Die Angabe der Leistungsflussrichtung erfolgt nach dem Verbraucherzählpeilsystem. Bezugspunkt ist die Sammelschiene der Schaltanlage. Wirk- bzw. Blindleistung, die von der Sammelschiene abfließt, wird mit einem positiven Vorzeichen versehen. Wirk- bzw. Blindleistung, die zur Sammelschiene fließt, wird mit einem negativen Vorzeichen versehen. Erfolgt die Messung im Übergabefeld, dann ist die Einspeisung mit einem negativen Vorzeichen zu übertragen.

#### **2.4.2 Befehle/Sollwerte**

Ein Befehl/Sollwert als Regelvorgabe wird vom Netzbetreiber nur einmalig ausgegeben. Die jeweilige Anlage ist mit diesen Vorgabewerten zu betreiben, bis eine neue Vorgabe mit geändertem Wert übergeben wird. Es ist eine Befehls-Überwachung zu implementieren. Wenn der Befehl nach 20 Sekunden ab Übergabe auf Schnittstelle nicht ausgegeben werden kann, ist er zu verwerfen.

Der Kunde hat sicherzustellen, dass der Vorgabewert auch bei gestörter Datenübertragung erhalten bleibt und die Anlage mit diesem weiterhin betrieben wird oder sich gemäß den Vorgaben der technischen Anschlussbedingungen verhält.

Nach Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Datenübertragung sind die vom Netzbetreiber neu gesendeten Befehle/Sollwerte unverzüglich umzusetzen. Alternativ kann während der Störung eine Anpassung der Regelvorgaben erfolgen, wenn diese von der Verbundleistungsstelle des Netzbetreibers auf anderem Weg (z.B. telefonisch) angeordnet werden. Beim Erstanlauf der Fernwirktechnik ist als Grundeinstellung die Wirkleistungsvorgabe 100 % (keine Reduzierung) und für die Blindleistung die Vorgabe gemäß Netzverträglichkeitsprüfung des Netzbetreibers umzusetzen. Nach Ausfall der Hilfsenergieversorgung muss wieder mit dem letzten vorgegebenen Soll-Wert (ausfallsichere Speicherung) gestartet werden.



## **3 Ablauf**

### **3.1 Lieferung der Fernwirktechnik durch Netzbetreiber**

Die Fernwirktechnik wird werkseitig fertig konfiguriert und vorgeprüft zur Abholung/Lieferung bereitgestellt. Ein Termin zur Inbetriebnahme ist rechtzeitig und unter Berücksichtigung von Lieferzeiten mit dem Netzbetreiber zu vereinbaren.

### **3.2 Lieferung der Fernwirktechnik durch den Kunden**

Der Kunde stellt sicher, dass die Fernwirktechnik vollumfänglich zur Inbetriebsetzung bereit ist. Ein Termin zur Inbetriebsetzung ist rechtzeitig und unter Berücksichtigung von Lieferzeiten mit dem Netzbetreiber zu vereinbaren.

### **3.3 Montage**

Generell ist die Montage der Fernwirktechnik und die anlagenseitige Verkabelung nicht Liefer- und Leistungsumfang des Netzbetreibers. Die Montage hat durch den Kunden oder durch ein vom Kunden beauftragtes Unternehmen zu erfolgen.

### **3.4 Inbetriebnahme und Funktionsprüfung**

Die Inbetriebnahme der Fernwirktechnik erfolgt zusammen mit dem Netzbetreiber. Der Kunde stellt entsprechendes Fachpersonal zur Durchführung bereit. Bei der Inbetriebnahme werden alle Betriebsmittel, Meldungen, Befehle und Messwerte getestet, inklusive der Datenübertragung zur Verbundleitstelle des Netzbetreibers.

Für den Fall, dass die Fernwirktechnik durch den Kunden beigestellt wird, hat der Kunde dafür zu sorgen, dass für die Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung qualifiziertes Fachpersonal bereit steht.

### **3.5 Abnahme**

Die fehlerfreie Funktionsprüfung endet mit der Abnahme der Fernwirktechnik. Die Abnahme wird schriftlich durch den Netzbetreiber und den Kunden dokumentiert.

## 4 Fernwirktechnik

### 4.1 Übersicht Fernwirk- und Prozessdaten Typen

In Abhängigkeit der Anlagenart (Erzeugung, Ladeeinrichtung, Speicher, Mischanlagen) gibt es verschiedene Anforderungen an den Umfang der zu übertragenden Prozessdatenpunkte.

In Tabelle 1 Übersicht: Typen der Fernwirk- und Prozessdaten + erwerbbarer Fernwirktechnik wird beschrieben, welche Art der Kundenanlage welchem Typ des Fernwirk- und Prozessdatenumfanges zugeordnet wird. Des Weiteren ist hier ersichtlich, welcher zugehörige Typ Fernwirktechnik beim Netzbetreiber erworben werden kann.

Art der Kundenanlage	Fernwirkeinrichtung (Typ)	Prozessdatenumfang (Typ)
Erzeugungseinheit (gleiche Energieart), Selbstverbrauch	A	1
Erzeugungseinheit (gleiche Energieart), Volleinspeisung	A	2
Erzeugungseinheiten (unterschiedliche Energiearten), Selbstverbrauch	B	3
Erzeugungseinheiten (unterschiedliche Energiearten), Volleinspeisung	B	4
Ladeeinrichtung	A	5
Stromspeicher	A	6
Erzeugungseinheit und Ladeeinrichtung	B	7
Erzeugungseinheit und Stromspeicher	B	8
Erzeugungseinheit und Ladeeinrichtung und Stromspeicher	B	9

Tabelle 1 Übersicht: Typen der Fernwirk- und Prozessdaten + erwerbbarer Fernwirktechnik

In Kapitel 6 befinden sich den entsprechenden Typen zugehörige Konzepte der Signalerfassung sowie deren Prozessdatenumfang der Signalübertragung.



## 4.2 Fernwirktechnik für Kundenanlagen mit Leistungsschalter

Bei Kundenanlagen mit Leistungsschaltern in den Übergabefeldern werden zusätzliche Anforderungen an den Signalaustausch gestellt. Dies betrifft u.a. Informationen aus den Schutzgeräten, Meldungen der Kurzschlussrichtungsanzeiger, sowie den Stellungsmeldungen aller Schaltgeräte.

In Kapitel 6 befindet sich eine entsprechende Erweiterung der zuvor beschriebenen Fernwirk- Prozessdatenumfänge.

## 4.3 Fernwirktechnik für Kundenanlagen nach der Richtlinie SOGL

Kundenanlagen, die einen erweiterten Datenaustausch nach der System Operation Guideline umsetzen müssen, bedürfen einer gesonderten Betrachtung. Dies betrifft zumeist Anlagen mit einer Leistung  $\geq 1000$  kW der jeweiligen Energieart. Gefordert werden dann beispielsweise Informationen wie Windrichtung, Globalstrahlung und Temperatur.

In Kapitel 6 befindet sich eine entsprechende Erweiterung der zuvor beschriebenen Fernwirk- Prozessdatenumfänge.

## 5 Wartungsverpflichtung

Der Kunde ist für den ordnungsgemäßen Zustand der Fernwirkanlage verantwortlich.

Die für den Parallelbetrieb mit dem Netz der Netzbetreiber erforderlichen Einrichtungen der Kundenanlage sind vom Kunden stets in technisch einwandfreien Zustand zu halten. Bei Nichteinhaltung ist der Netzbetreiber berechtigt, die Einspeisevergütung von Erzeugungsanlagen zu kürzen.

Erläuterung:

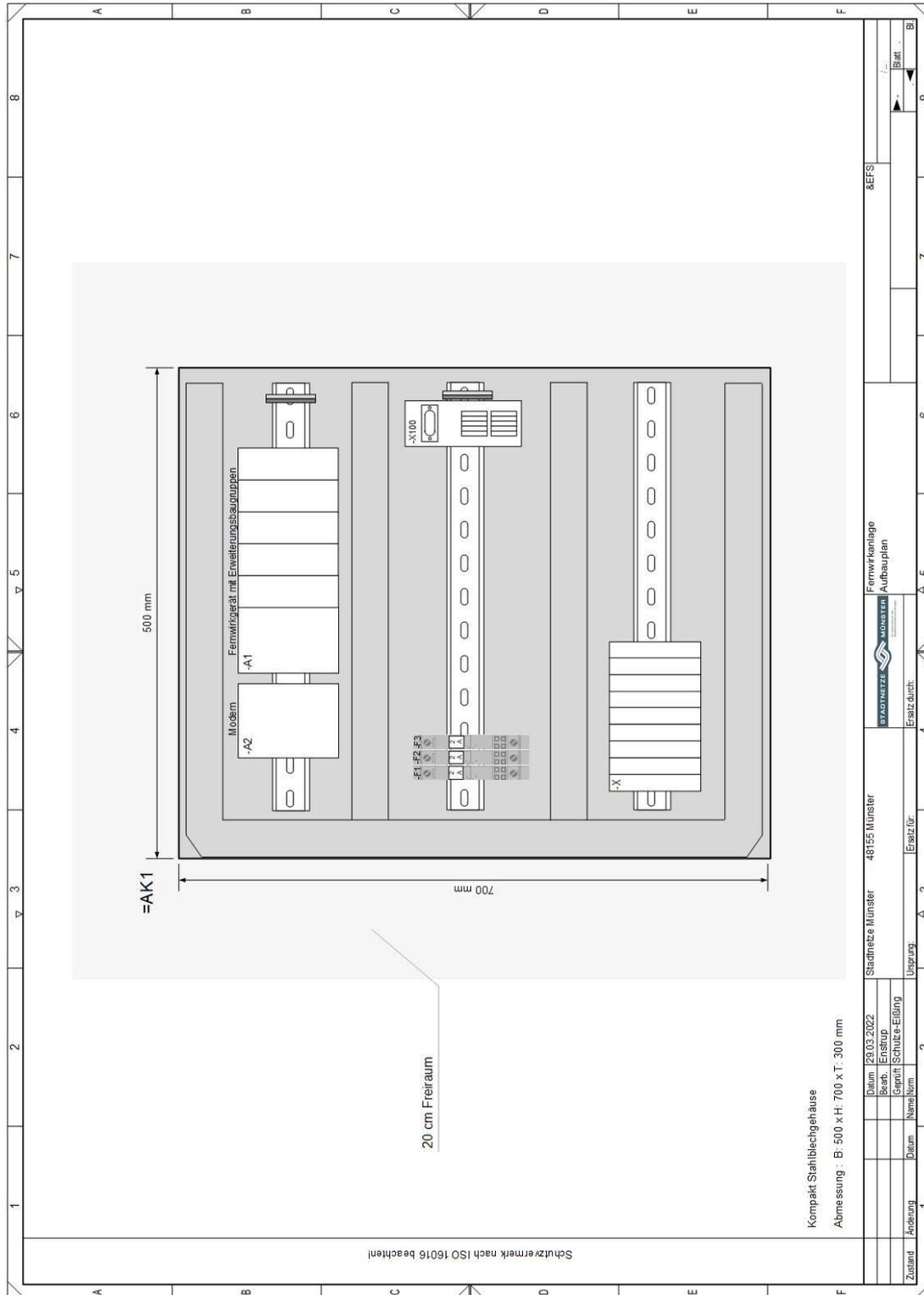
In der Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel heißt es unter § 3 der Grundsätze:

*(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass elektrische Anlagen und Betriebsmittel nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instandgehalten werden. Der Unternehmer hat ferner dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den elektrotechnischen Regeln entsprechend betrieben werden.*

*(2) Ist bei einer elektrischen Anlage oder einem elektrischen Betriebsmittel ein Mangel festgestellt worden, d.h. entsprechen sie nicht oder nicht mehr den elektrotechnischen Regeln, so hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass der Mangel unverzüglich behoben wird und -falls bis dahin eine dringende Gefahr besteht, dafür zu sorgen, dass die elektrische Anlage oder das elektrische Betriebsmittel im mangelhaften Zustand nicht verwendet werden.*

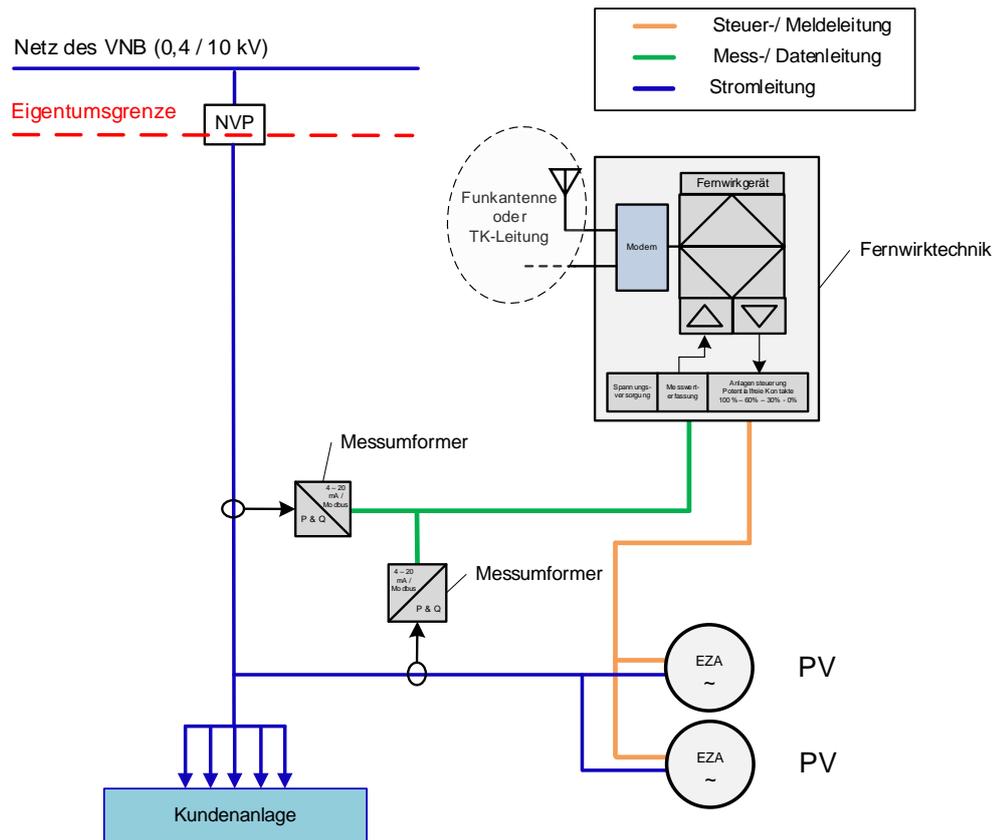


## 6.2 Platzbedarf Fernwirktechnik im Stahlblechschrank



### 6.3 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 1

Erzeugungseinheit (gleiche Energieart), Selbstverbrauch

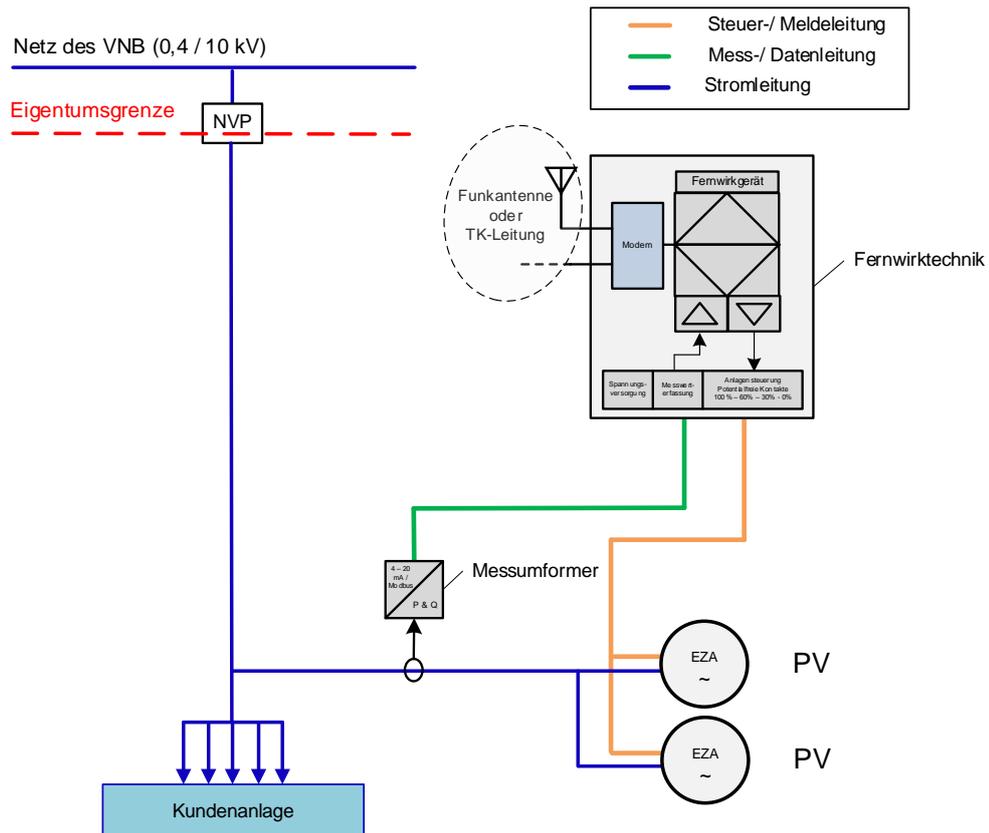


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.4 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 2

Erzeugungseinheit (gleiche Energieart), Volleinspeisung

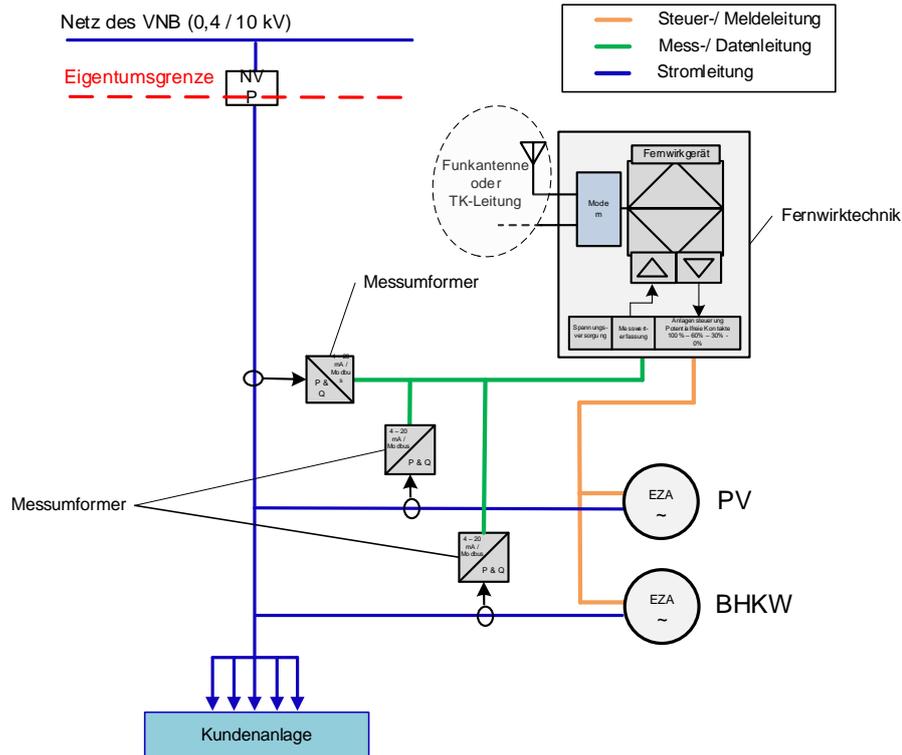


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.5 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 3

Erzeugungseinheiten (untersch. Energieart), Selbstverbrauch

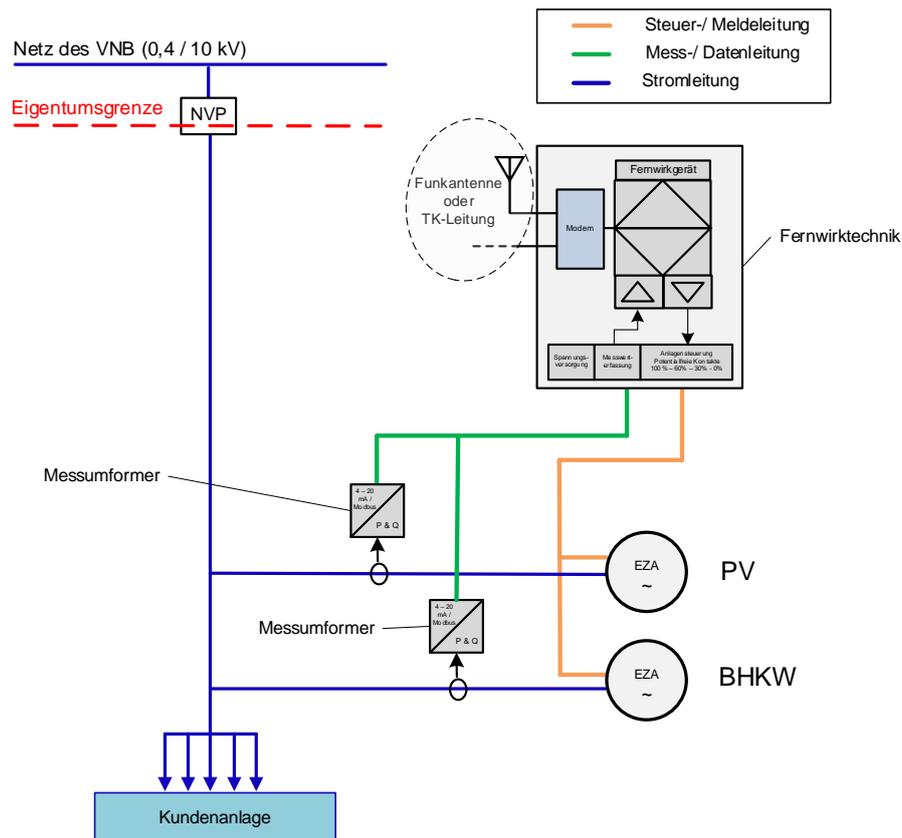


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.6 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 4

Erzeugungseinheiten (untersch. Energiearten), Volleinspeisung

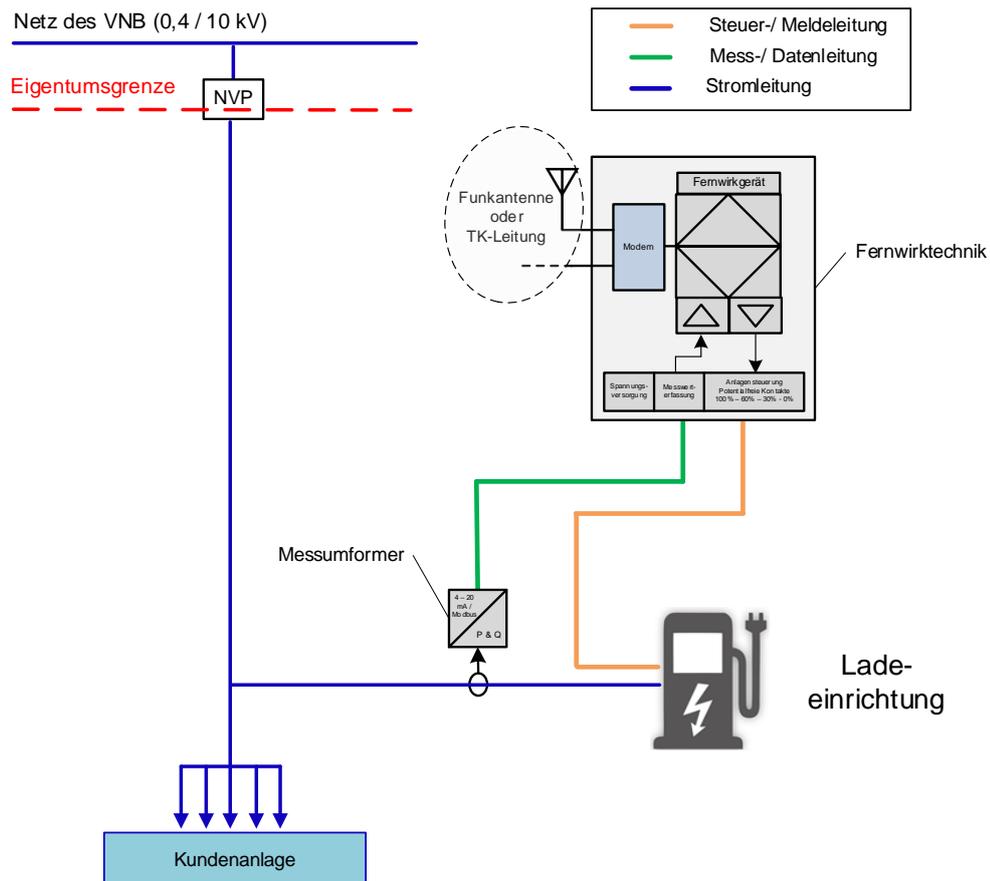


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 2 (zweite Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.7 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 5

Ladeeinrichtung

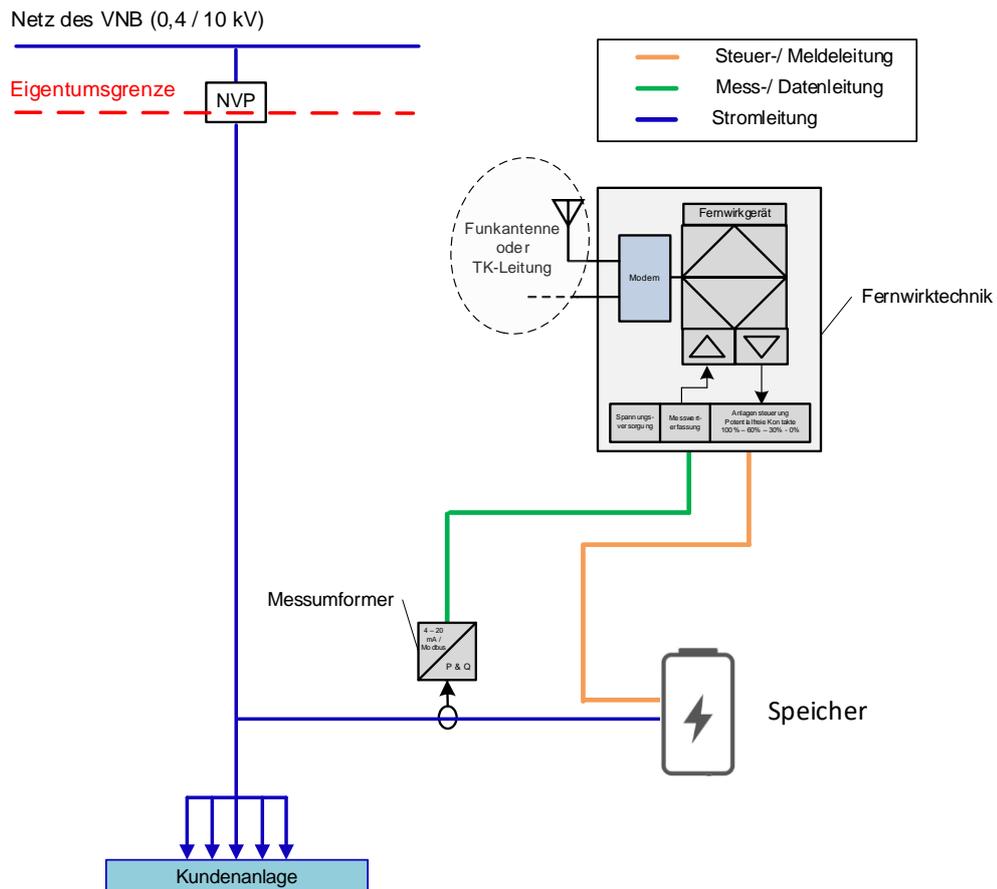


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
<b>Sollwerte</b>	x	x	x
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%-100%	Analoger Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Ladeeinrichtung	Ladeleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.8 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 6

Stromspeicher

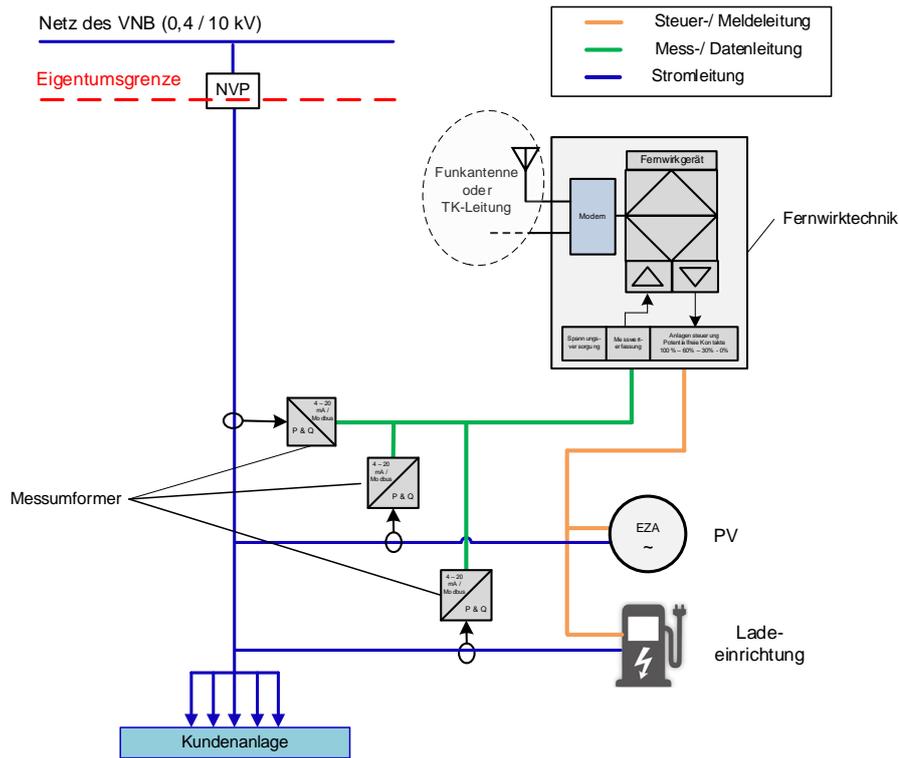


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Stromspeicher	Status "Laden"	Digitaler Ausgang
	Stromspeicher	Status "Entladen"	Digitaler Ausgang
	Stromspeicher	Status "Aus"	Digitaler Ausgang
	Stromspeicher	Status "Freier Betrieb"	Digitaler Ausgang
<b>Sollwerte</b>	x	x	x
	Stromspeicher	Lade-/Entladeleistungsvorgabe 0%-100%	Analoger Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Laden"	Digitaler Eingang
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Entladen"	Digitaler Eingang
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Aus"	Digitaler Eingang
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Freier Betrieb"	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Stromspeicher	Lade-/Entladeleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Stromspeicher	Speicherladezustand	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Stromspeicher	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.9 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 7

Erzeugungseinheit und Ladeeinrichtung

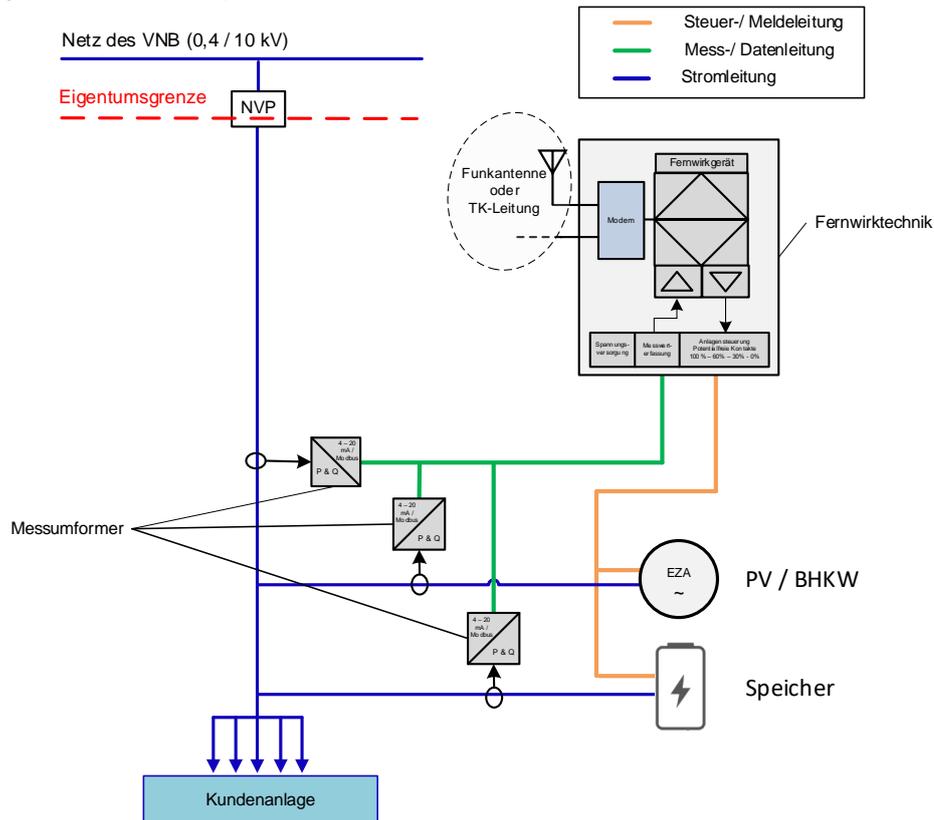


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
<b>Sollwerte</b>	x	x	x
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%-100%	Analoger Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Ladeeinrichtung	Ladeleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.10 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 8

Erzeugungseinheiten und Stromspeicher

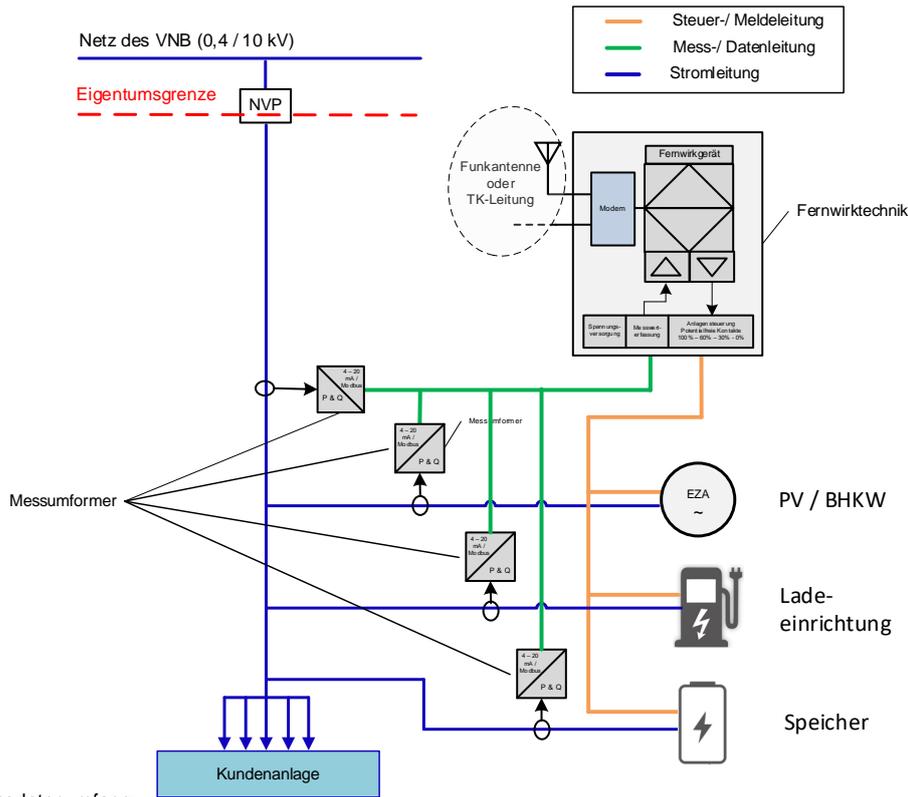


Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
<b>Befehle</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
<b>Sollwerte</b>	x	x	x
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%-100%	Analoger Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Ladeeinrichtung	Ladeleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU

### 6.11 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Typ 9

Erzeugungseinheit + Ladeeinrichtung + Speicher



Prozessdatenumfang:

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Ausgang
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Ausgang
	Stromspeicher	Status "Laden"	Digitaler Ausgang
	Stromspeicher	Status "Entladen"	Digitaler Ausgang
	Stromspeicher	Status "Aus"	Digitaler Ausgang
	Stromspeicher	Status "Freier Betrieb"	Digitaler Ausgang
<b>Sollwerte</b>	x	x	x
	Ladeeinrichtung	Ladeleistungsvorgabe 0%-100%	Analoger Ausgang
	Stromspeicher	Lade-/Entladeleistungsvorgabe 0%-100%	Analoger Ausgang
<b>Meldungen</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Rückmeldung Wirkleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 0%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 30%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 60%	Digitaler Eingang
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe 100%	Digitaler Eingang
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Laden"	Digitaler Eingang
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Entladen"	Digitaler Eingang
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Aus"	Digitaler Eingang
	Stromspeicher	Rückmeldung Status "Freier Betrieb"	Digitaler Eingang
<b>Messwerte</b>	x	x	x
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Erzeugungseinheit 1 (erste Energieart)	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Messeinrichtung am Netzanschlusspunkt	Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Ladeeinrichtung	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Ladeeinrichtung	Ladeleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Stromspeicher	Lade-/Entladeleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Stromspeicher	Speicherladezustand	Analoger Eingang/Modbus RTU
	Stromspeicher	Rückmeldung Ladeleistungsvorgabe	Analoger Eingang/Modbus RTU

## 6.12 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang Leistungsschalter

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes	Kommentar	
<b>Befehle</b>	Schaltanlage	Q0 (LS) - NOT-AUS über FWA (Mittelspannung)	Digitaler Ausgang	Übergabefeld, potentialfrei	
	Schaltanlage	Q0 (LS) - NOT-AUS über FWA (Niederspannung)	Digitaler Ausgang	Übergabefeld, potentialfrei	
<b>Meldungen</b>	Schaltanlage	Q0 (LS)	Digitaler Eingang	Doppelmeldung Aus/Ein wenn vorhanden	
	Schaltanlage	Q0 (LS) - Schalterfall	Digitaler Eingang	oder über Schutzgerät	
	Schaltanlage	Q1 (LTR)	Digitaler Eingang	Doppelmeldung Aus/Ein	
	Schaltanlage	Q8 (E-TR)	Digitaler Eingang	Doppelmeldung Aus/Ein	
	Schaltanlage	Gleichrichter/Netzteil Störung	Digitaler Eingang	Ruhestrom	
	Schaltanlage	USV Störung	Digitaler Eingang	Ruhestrom	
	Schaltanlage	GS sinkt/Batterie wird entladen	Digitaler Eingang		
	Schaltanlage	Schutzgeräte Störung	Digitaler Eingang	oder über Schutzgerät, optional	
	Schaltanlage	Auslösung Automat/Eigenbedarf Störung	Digitaler Eingang	Optional	
	Schaltanlage	Gasdruck Alarm	Digitaler Eingang	Optional bei SF6 bevorzugt Ruhestrom	
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Fehler Phase 1	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Fehler Phase 2	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Fehler Phase 3	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Kurzschluss Richtung A	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Kurzschluss Richtung B	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Erdschluss Richtung A	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Erdschluss Richtung B	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	TestBit	Modbus RTU	wenn vorhanden	
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	DemoBit	Modbus RTU	wenn vorhanden	
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Erdschluß ohne Richtung	Modbus RTU		
	Erd-/Kurzschlussanzeiger	Kurzschluß ohne Richtung	Modbus RTU		
	Schutzgerät	Blockade / Störung	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Feldleitgerät / Schutz Online	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Warnung	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Melde/Messwert-Sperre	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Erdschluß vorwärts	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung >	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung >>	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung U<	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung U>	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung U>>	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung f<	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung f>	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung QU	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Generalanregung	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Generalauslösung	IEC 60870-5-103/IEC 61850		
	Schutzgerät	Anregung L1	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung L2	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung L3	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung N	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn vorhanden	
	Schutzgerät	Anregung Erdschluss (Uen)	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn in Generalanregung enthalten	
	Schutzgerät	Anregung > Irush	IEC 60870-5-103/IEC 61850	wenn Ruhssperre aktiv, bei großen Trafos (>2 MVA)	
	<b>Messwerte</b>	Erd-/Kurzschlussanzeiger	MW.cosphi	Modbus RTU	
		Erd-/Kurzschlussanzeiger	MW.f	Modbus RTU	
		Erd-/Kurzschlussanzeiger	MW.I.L1	Modbus RTU	
		Erd-/Kurzschlussanzeiger	MW.I.L2	Modbus RTU	
		Erd-/Kurzschlussanzeiger	MW.I.L3	Modbus RTU	
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.I.LE	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.P	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.Q	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.S	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.UL1.L2	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.UL2.L3	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.UL3.L1	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.UE.L1	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.UE.L2	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.UE.L3	Modbus RTU		
Erd-/Kurzschlussanzeiger		MW.UE.LE	Modbus RTU		

## 6.13 Fernwirkanbindung Prozessdatenumfang SOGL

Typ	Quelle/Ziel	Bezeichnung	Art des Prozesspunktes	Kommentar
<b>SOGL</b>				
	Erzeugungseinheit / Speichereinheit	Netto Wirkleistung (richtungsselektiv)	Analoger Eingang/Modbus RTU	
	Erzeugungseinheit / Speichereinheit	Netto Blindleistung (richtungsselektiv)	Analoger Eingang/Modbus RTU	
	Erzeugungseinheit	Dargebotsleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU	
	Erzeugungseinheit	Verfügbare Wirkleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU	
	Erzeugungseinheit	Verfügbare Blindleistung	Analoger Eingang/Modbus RTU	
	Erzeugungseinheit (Wind oder Solar)	Marktbasierte Abregelung und behördliche Abregelung	Analoger Eingang/Modbus RTU	
	Erzeugungseinheit	Statusmeldung über die Leistungsreduktion infolge behördlicher Auflagen	Analoger Eingang/Modbus RTU	
	Erzeugungseinheit (Wind)	Windgeschwindigkeit	Analoger Eingang/Modbus RTU	nur bei Wind
	Erzeugungseinheit (Wind)	Windrichtung	Analoger Eingang/Modbus RTU	nur bei Wind
	Erzeugungseinheit	Temperatur	Analoger Eingang/Modbus RTU	erforderlich
	Erzeugungseinheit (Wind)	Luftdruck	Analoger Eingang/Modbus RTU	Nur bei Wind
	Erzeugungseinheit (Solar)	Globalstrahlung	Analoger Eingang/Modbus RTU	Nur bei Solar
	Stromspeicher	Energiegehalt	Analoger Eingang/Modbus RTU	Nur bei Stromspeichern