

Technische Mindestanforderungen der Stadtwerke Dachau für das Netzsicherheitsmanagement (inkl. Einspeisemanagement nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen

Inhalt

1. Ziel	2
2. Geltungsbereich	2
3. Allgemeines	2
3.1. Kostentragung	2
3.2. Folgen bei Nichtbeachtung	2
4. Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten	2
4.1. Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)	2
4.2. Wind-, Biogas-, Wasserkraft-, Deponie- und Klärgas-Anlagen sowie Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK) größer 25 kW	3
5. Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung	3
5.1. Allgemeines	3
5.2. Ansteuerung über Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)	4
5.3. Ansteuerung über Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE) und RLM	4
5.4. Ansteuerung über Fernwirktechnik	4
6. Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)	4
6.1. Einbauort	5
6.1.1. Zählerschrank	5
6.1.2. Installationskleinverteiler	5
6.2. Belegung der Relaiskontakte des Rundsteuerempfängers	6
6.3. Schaltbild des Rundsteuerempfängers zur Laststeuerung bei EEG-Anlagen	6
6.4. Funktionskontrolle	6
7. Fernwirktechnische Anbindung	6
7.1. Allgemeines	6
7.2. Technische Ausführung	6
7.3. Hilfsspannungsversorgung	7
7.4. Signalaustausch	7
7.5. Bestellung	7
7.6. Montage und Inbetriebnahme	7
7.7. Betrieb und Störungen	7
8. Ansprechpartner	8
Anhang 1 Laststeuerung bei EEG-Anlagen	
Anhang 2 Datenpunktliste_EEG-klein	

1. Ziel

Diese Richtlinie beschreibt die technische Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements gem. VDE-AR-N 4105 unter Berücksichtigung der Technischen Vorgaben für das Einspeisemanagement des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2021) bei den Stadtwerken Dachau (SWD).

2. Geltungsbereich

Das Netzsicherheitsmanagement muss für alle Erzeugungsanlagen (EZA) nach EEG und KWKG mit Aufnahme des Dauerbetriebs nach dem 01.01.2021 eingerichtet werden.

Im Übrigen gelten für Bestandsanlagen bis zur BSI-Markterklärung für Systeme zur Steuerung von EZA keine Nachrüstpflichten für EEG/KWKG-Anlagen aufgrund EEG 2021. Die Bestimmungen der Vorgängerversionen des EEG gelten bis dahin für diese Anlagen fort. Bis zur Vorlage der BSI-Markterklärung erfolgt die Umsetzung über konventionelle Technik nach Vorgabe der SWD.

3. Allgemeines

3.1. Kostentragung

Besteht die Verpflichtung zur Installation einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung, sind die entstehenden Kosten für Anschaffung und Betrieb vom Anlagenbetreiber zu tragen.

3.2. Folgen bei Nichtbeachtung

Wird dieser Verpflichtung nicht nachgekommen, verringert sich bis zur Beseitigung des Verstoßes für EEG-Anlagen gemäß § 52 Abs. 2 EEG die Förderung nach EEG auf den Monatsmarktwert. Anlagenbetreiber von KWKG-Anlagen verlieren gemäß § 52 Abs. 4 EEG ihren Anspruch auf den Förderzuschlag sowie auf das Entgelt für dezentrale Einspeisung nach § 18 Stromnetzentgeltverordnung.

4. Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten

4.1. Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)

PV-Anlagen werden nach ihrer Leistung in drei Gruppen unterschieden.

- Bei Anlagen **bis einschließlich 25 kW** kann zwischen zwei Varianten gewählt werden. Entweder wird bei der Erzeugung die Modulleistung der PV-Anlage durch eine entsprechende Auslegung der Wechselrichter bzw. mit einer zertifizierten technischen Steuerung auf 70 % der Anschlussleistung begrenzt oder die Anlage verfügt über eine technische Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die SWD.
- Anlagen **größer 25 kW bis einschließlich 100 kW** müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die SWD erfolgen kann.
- Anlagen **größer 100 kW** müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die SWD erfolgen kann. Des Weiteren wird eine Messeinrichtung zur Ist-Wert-Auslesung der Einspeiseleistung sowie zur Übermittlung der Ist-Einspeiseleistungswerte gefordert.

Aufgrund der Vorgaben aus § 9 EEG kann es sich bei der Installation einer weiteren PV-Anlage auf demselben Grundstück oder Gebäude ergeben, dass sich die Leistung zur Einstufung aller bzw. eines Teils der bereits installierten PV-Anlagen soweit erhöht, dass für diese Anlagen das Einspeisemanagement für Anlagen größer 100 kW mit Abrufung der Ist-Einspeisung ebenfalls zu realisieren ist.

In diesem Fall ist der Betreiber der zuletzt errichteten Anlage zur Erstattung der Kosten für die Ausstattung mit den technischen Einrichtungen verpflichtet.

Zur Bestimmung der relevanten Leistung bei PV-Anlagen sind die jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des EEG heranzuziehen.

4.2. Wind-, Biogas-, Wasserkraft-, Deponie- und Klärgas-Anlagen sowie Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK) größer 25 kW

Die betreffenden Anlagen werden nach ihrer Leistung in zwei Gruppen unterschieden.

- Anlagen **größer 25 kW bis einschließlich 100 kW** müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die SWD erfolgen kann.
- Anlagen **größer 100 kW** müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die SWD erfolgen kann. Des Weiteren wird eine Messeinrichtung zur Istwert-Auslesung der Einspeiseleistung sowie zur Übermittlung der Ist-Einspeiseleistungswerte gefordert.

5. Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung

5.1. Allgemeines

Im Versorgungsgebiet der SWD werden die nachfolgend beschriebenen drei technischen Konzepte angewandt.

Die Entscheidung über die Art der Anbindung der EZA erfolgt während der Antragsphase.

Wird ein Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung gesendet, muss die Reduzierung der Leistungsabgabe auf den jeweiligen Sollwert unverzüglich, jedoch innerhalb der vorgegebenen Zeiten erfolgen. Die Zeiten sind der für die EZA geltenden VDE-Anwendungsregel zu entnehmen. Dieser Zeitraum bezieht sich immer auf die gesamte EZA, unabhängig davon, aus wie vielen Erzeugungseinheiten (z. B. Generatoren oder Wechselrichtern) die Anlage besteht.

Der Anlagenbetreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die auf die EZA wirkende Fernsteuerung alle Stufen verarbeitet und es dabei zu keiner Funktionsstörung der EZA kommt.

Die Abrufung der Ist-Einspeiseleistung sowie die Leistungsreduzierung werden mittelfristig über eine kommunikative Anbindung an ein Messsystem nach EnWG erfolgen. Deshalb soll beim Aufbau der Anlagenkommunikation eine Upgrade-Fähigkeit zur Integration in ein intelligentes Netz bzw. die Anbindung an ein intelligentes Messsystem gewährleistet sein.

Die SWD behalten sich vor, die technischen Konzepte zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von EZA anzupassen.

5.2. Ansteuerung über Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)

Alle neuen EZA mit einer Einspeiseleistung ≤ 100 kW werden über einen Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE) angesteuert.

Hierzu wird am TRE ein potentialfreier Kontakt angesteuert. Dieser Kontakt stellt die Leistungsstufe 0 % (keine Einspeisung) bezogen auf die Nennleistung dar. Die Abschaltung kann zum Beispiel über einen AC-Schütz erfolgen. Darüber hinaus muss die Anlage über einen abrege-lungsfähigen Wechselrichter („EinsMan Ready“) verfügen.

Bei verschiedenen Erzeugungsarten werden separate, auf die jeweilige Erzeugungsart parametrisierte TRE eingesetzt. Der für einen bestimmten Anlagenstandort (Netzgebiet) und eine bestimmte Erzeugungsart parametrisierte TRE darf nicht in einer anderen Anlage eingesetzt werden.

5.3. Ansteuerung über Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE) und RLM

Alle neuen EZA mit einer Einspeiseleistung > 100 kW und ≤ 500 kW sind mit einer registrierenden Leistungsmessung (RLM) auszustatten und werden über einen Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE) angesteuert.

Hierzu wird der TRE mit drei potentialfreien Kontakten ausgestattet. Diese Kontakte stellen die Leistungsstufen 60 %, 30 % und 0 % (keine Einspeisung) bezogen auf die Nennleistung dar.

Die Abrufung der Ist-Einspeiseleistung erfolgt über den Einspeisezähler (RLM), der über die Zählerfernauslesung angebunden ist. Dies gilt auch für Anlagen, die der Direktvermarktung unterliegen.

Bei verschiedenen Erzeugungsarten werden separate, auf die jeweilige Erzeugungsart parametrisierte TRE eingesetzt. Der für einen bestimmten Anlagenstandort und eine bestimmte Erzeugungsart parametrisierte TRE darf nicht in einer anderen Anlage eingesetzt werden.

5.4. Ansteuerung über Fernwirktechnik

In der Regel wird eine fernwirktechnische Anbindung ab einer installierten elektrischen Wirkleistung $P_{Amax} > 500$ kW notwendig. Die Leistung ergibt sich aus der Summe der Leistungen der Erzeugungseinheiten einer Energieart (z. B. Photovoltaik). Wird diese Leistungsgrenze für eine Energieart überschritten, sind alle Erzeugungseinheiten an diesem Netzanschlusspunkt in die Fernwirktechnik einzubinden.

Die Ausführung der Anbindung von Kombinationen aus neuen und bestehenden EZA mit einer Leistung $P_{Amax} > 100$ kW ist im Einzelfall mit dem Netzbetreiber abzustimmen.

6. Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)

Der TRE zur Übertragung des Signals muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Sendefrequenz 492 Hz

Folgender TRE wird im Netzgebiet der SWD eingesetzt:

- Fa. L+G, Typ RCR 161
 - Schutzart des Empfängers: IP 51
 - Betriebstemperatur: $-20 \dots + 60^\circ$
 - Betriebsspannung: 230 V AC

- Schaltstrom: max. 25 A
- Schaltspannung: max. 250 V

Die Bereitstellung des parametrisierten Rundsteuerempfängers erfolgt durch die SWD. Der Bestellvordruck für die „Steuergeräteausstattung für die Signalübertragung zur Reduzierung der Einspeiseleistung $\leq 100 \text{ kW}$ “ ist im Internet unter www.stadtwerke-dachau.de veröffentlicht. Die aktuellen Preise sind diesem Bestellvordruck zu entnehmen. Die Bestellung bei SWD durch den Anlagenbetreiber hat rechtzeitig zu erfolgen.

6.1. Einbauort

Der TRE (B x H x T in mm: 175 x 150/175 x 78, mit langem Klemmendeckel) besitzt eine Dreipunkt-Befestigung und ist im Zählerschrank der EZA oder in unmittelbarer Nähe des Einspeisezählers gem. VDE-AR-N 4100 zu montieren. Er darf jedoch nicht im Zählerschrank der Abrechnungsmessung eingebaut und angeschlossen werden.

Eine direkte Montage des Steuergerätes auf Mauerwerk oder Wand ist nicht zulässig.

Die Technischen Anschlussbedingungen TAB 2019 der Stadtwerke Dachau sind einzuhalten. Die Hilfsenergie für die Steuerung ist aus dem gezählten Bereich der Kundenanlage zur Verfügung zu stellen.

Die Montageanleitung ist zu beachten.

Vom TRE ist eine Steuerleitung zum Wechselrichter der PV-Anlage bzw. zur EZA vorzusehen. Die Steuerleitungen müssen vom Anlagenbetreiber bereitgestellt werden. Die Ausführung der Steuerleitung ist beim Wechselrichter- oder EZA-Hersteller anzufragen.

Um die Upgrade-Fähigkeit gem. Kap. 5.1 zur Integration in ein intelligentes Netz bzw. die Anbindung an ein intelligentes Messsystem zu gewährleisten, wird der sofortige Einbau einer Netzwerk-Verbindungsleitung (vorzugsweise Ethernet) zwischen Zählerplatz und EZA empfohlen.

Der Zugang zum TRE ist dem Netzbetreiber oder dessen Beauftragten zu ermöglichen. Die Steuergeräte müssen ohne Hilfsmittel (Steigleiter, Hebebühne) erreichbar sein.

6.1.1. Zählerschrank

Für die Montage des TRE im zentralen Zählerschrank der EZA ist ein Zählerplatz nach DIN VDE 0603-2-1 in Dreipunkt-Ausführung vorzusehen. Das Steuergerätefeld muss gesondert mit der Aufschrift

„SG – EM“ Steuergerät – Einspeisemanagement

gekennzeichnet sein, so dass eine Verwechslung mit Tarifschaltgeräten der SWD ausgeschlossen ist.

6.1.2. Installationskleinverteiler

Bei Verwendung eines Installationskleinverteilers nach DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24): 2014-03 ist dieser in unmittelbarer Nähe des Einspeisezählers zu montieren.

Dafür geeignete Installationskleinverteiler mit Schutzklasse II und Schutzart IP54 sind im Fachhandel erhältlich.

Bei Montage des Steuergerätes in einem Installationskleinverteiler sind Montagehöhe und freie Arbeitsflächen vor dem Verteiler entsprechend denen eines Zählerplatzes nach TAB 2019 einzuhalten.

6.2. Belegung der Relaiskontakte des Rundsteuerempfängers

Der TRE verfügt über vier Relais mit potentialfreien Wechselkontakten. Jedes Relais stellt eine Leistungsstufe dar. Die einzeln geschalteten Relais sind gegeneinander verriegelt.

Abregelung der Ist-Wirkleistung auf x % der Gesamtnennleistung	Schaltzustände			
	Relais 1 Nicht belegt	Relais 2	Relais 3	Relais 4
100 %		0	0	0
60 %		1	0	0
30 %		0	1	0
0 %		0	0	1

6.3. Schaltbild des Rundsteuerempfängers zur Laststeuerung bei EEG-Anlagen

Siehe Anhang 1 Laststeuerung bei EEG Anlagen

6.4. Funktionskontrolle

Die einwandfreie Funktion des TRE ist gem. Anhang 1 „Laststeuerung bei EEG-Anlagen“ herzustellen. Die Funktionstüchtigkeit ist anhand der Betriebsanzeigen zu prüfen und mittels Formular E.8 „Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher“ nach VDE-AR-N 4105 nachzuweisen. Eine Funktionsprüfung bei maximaler Einspeiseleistung ist durchzuführen.

Die SWD behalten sich vor, die Funktion des Einspeisemanagements zu überprüfen.

7. Fernwirktechnische Anbindung

7.1. Allgemeines

Bei fernwirktechnischer Anbindung stellen die SWD auf Bestellung eine auf die individuellen Anforderungen zugeschnittene, komplette, betriebsbereite Fernwirktechnikeinrichtung inkl. Montageschrank bereit.

Die Signale sind von der EZA bereitzustellen bzw. zu verarbeiten. Eine projektspezifische Anpassung behalten sich die SWD vor.

Die Ausführung der Datenübertragung erfolgt je nach Lage des NVP über Tetramobilfunk, GPRS- oder LWL-Technik und ist bereits während der Planungsphase mit den SWD abzustimmen. Der Zugang zum öffentlichen Telekommunikationsnetz ist vom Anlagenbetreiber zur Verfügung zu stellen.

Sind bei bestehenden Anlagen Umbauten bzw. Erweiterungen notwendig, so sind diese mit SWD abzustimmen.

7.2. Technische Ausführung

Die Fernwirktechnikeinrichtung der SWD wird in einem Montageschrank (ca. 600 x 600 x 400 mm) realisiert.

Der Schrank ist mit einer mechanischen Schließung gegen unbefugten Zugriff gesichert. Zusätzlich wird ein Öffnen des Schaltschranks mittels elektrischem Türkontakt über die Fernwirkstation an die Leitwarte gemeldet.

7.3. Hilfsspannungsversorgung

Zur Versorgung der Fernwirktechnikrichtung ist vom Anlagenbetreiber eine Hilfsspannungsversorgung 230 VAC / 16 A bereitzustellen.

7.4. Signalaustausch

Die Signalübergabe zwischen Fernwirkschrank und EZA erfolgt an einer im Schaltschrank befindlichen Übergabeklemmleiste (Phoenix Contact Zugfederanschlussklemme ST 2,5-MT) als direkte Ein-/Ausgänge sowie als analoge Messwerte (4 – 20 mA). Die Anschaltung der Befehle, Meldungen und Messwerte aus der EEG-Anlage hat gemäß Klemmenplan der SWD zu erfolgen. Der standardmäßige Datenpunkumfang ist dem Anhang 2 „Datenpunktliste_EEG-klein“ zu entnehmen. Weitere Details sind mit den SWD abzustimmen.

7.5. Bestellung

Der Schaltschrank wird auf Basis der Bestellung des Anlagenbetreibers projektspezifisch angefertigt. Die Bestellung bei SWD durch den Anlagenbetreiber hat daher rechtzeitig zu erfolgen.

Es ist nach kaufmännischer und technischer Klärung mit einer Lieferzeit von mind. zwölf Wochen zu rechnen.

7.6. Montage und Inbetriebnahme

Der Fernwirkschrank wird von den SWD betriebsfertig parametrieren auf die Baustelle geliefert. Montage, Kabelanschlussarbeiten und Vorinbetriebnahme der Schnittstelle zur EZA sind bauseits durchzuführen. Die Steuerungsfunktion der Anlage ist vor der Inbetriebnahme auf Funktion zu testen und sicherzustellen.

Die Inbetriebnahme des Fernwirkschranks durch die SWD erfolgt gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber bzw. mit dem von ihm beauftragten Anlagenerrichter.

Das Datum für die Inbetriebnahme durch SWD ist mit dem Meister MSB zu vereinbaren. Die SWD gehen davon aus, dass die Inbetriebnahme mit nur einem Vor-Ort-Termin realisiert werden kann.

7.7. Betrieb und Störungen

Die Funktionsfähigkeit der Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen, des Fernwirkschranks und der Hilfsspannungsversorgung ist durch entsprechende Maßnahmen dauerhaft sicherzustellen. In regelmäßigen Zeitabständen ist eine wiederkehrende Prüfung der Funktionsfähigkeit durchzuführen und in einem Prüfprotokoll zu dokumentieren.

Ist die Schnittstelle zur EZA gestört, so sind die SWD unverzüglich zu informieren. Die Störungsbehebung muss innerhalb von drei Werktagen erfolgen. Für die Kontaktaufnahme mit dem Anlagenbetreiber ist den SWD ein Ansprechpartner zu benennen.

8. Ansprechpartner

Hausanschlussbüro

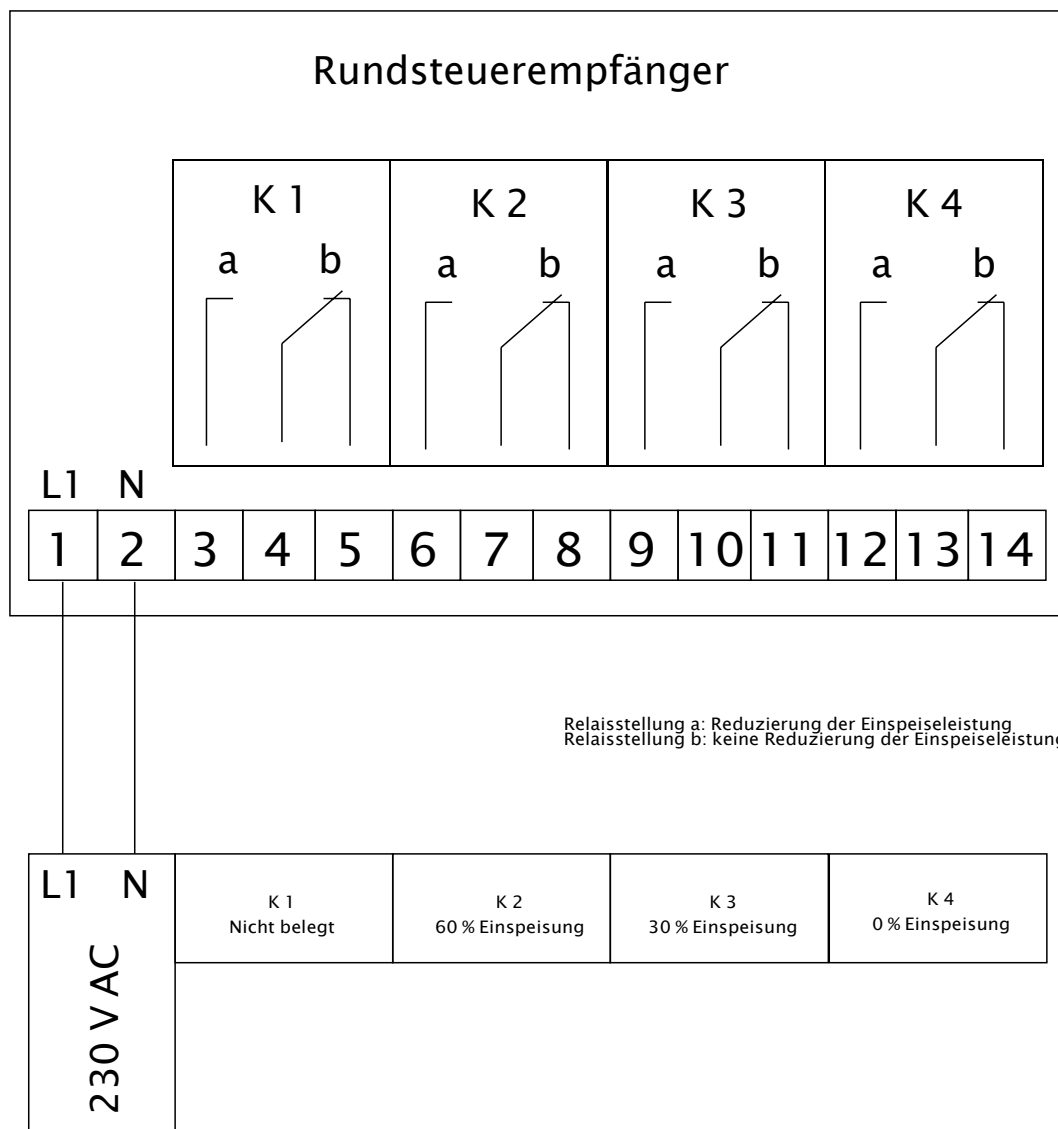
Tel. 08131-7009-56

Fax 08131-7009-63

E-Mail: hausanschluss@stadtwerke-dachau.de

Laststeuerung bei EEG-Anlagen

Einbau des Rundsteuerempfängers in plombierbarem ISO-Gehäuse mit 3-Punkt-Befestigung.



Gesicherte und dauernd anstehende Steuerspannung zuführen.
Steuersicherung plombierbar.

Information								Daten auf Klemmleiste zur Verfügung stellen		
Feldnummer/ Allgemein	Infoart	Text (Klartext, Beschreibung)	R-Text1	R-Text2	Einheit	Info-Fluss Kunde-> Stdw DAH	Info-Fluss Stdw.DAH-> Kunde	Messbereich	Signal (von/zu Kunde)	Bemerkungen
Allgemein										
03	SGA	Lasttrennschalter Q03	EIN	AUS	-	X		-	2 pot.-freie Kontakte	Übergabeschalter; Stellungsrückmeldungen
03	SGA	Schaltschranktüre offen	offen	geschlossen	-	X		-	1 pot.-freier Kontakt	Stellungsrückmeldung
PV-Anlage										
01	SOL	P Sollwert	aktivieren	-	%		X	0	Binärausgang	Stufe 0%
01	SOL	P Sollwert	aktivieren	-	%		X	30	Binärausgang	Stufe 30%
01	SOL	P Sollwert	aktivieren	-	%		X	60	Binärausgang	Stufe 60%
01	SOL	P Sollwert	aktivieren	-	%		X	100	Binärausgang	Stufe 100%
01	SOL	cosphi Sollwert	aktivieren		1		X	-0,9 - 1 - 0,9	4 - 20 mA Ausgang	
01	MW	P Sollwert Kontrolle	-	-	%	X		0	pot.-freier Kontakt	Stufe 0% Rückmeldung
01	MW	P Sollwert Kontrolle	-	-	%	X		30	pot.-freier Kontakt	Stufe 30% Rückmeldung
01	MW	P Sollwert Kontrolle	-	-	%	X		60	pot.-freier Kontakt	Stufe 60% Rückmeldung
01	MW	P Sollwert Kontrolle	-	-	%	X		100	pot.-freier Kontakt	Stufe 100% Rückmeldung
01	MW	cosphi Kontrolle	-	-	1	X		-0,9 - 1 - 0,9	4 - 20 mA Eingang	
01	MW	aktueller Strom L2	-	-	A	X		0 - XXX A	4 - 20 mA Eingang	Wandler xx/x A; Meßbereich: 0...XXX A = 4 ...20mA
01	MW	aktuelle Wirkleistung	-	-	kW	X		0 - XXX kW	4 - 20 mA Eingang	Meßbereich: 0 ... + XXX kW = 4 ... 20 mA
01	MW	aktuelle Blindleistung	-	-	kVar	X		0 - XXX kVar	4 - 20 mA Eingang	Meßbereich: -XXX kVar ... 0 ... + XXX kVar = 4 ... 12 ... 20 mA
01	MW	Spannung L1-L3	-	-	V	X		0 - 400 V	4 - 20 mA Eingang	Meßbereich: 0 ... xxx V = 4 ... 20mA
01	ME	Einspeisemanagement Kunde gestört	kommt	geht	-	X		-	pot.-freier Kontakt	