

Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH		Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 1 von 15

# Anforderungen zum Einspeisemanagement der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH für EEG und KWK-G Anlagen

## 1. Anwendungsbereich

Das Einspeisemanagement wird definiert durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 25.10.2008, geändert durch Artikel 6 am 21.07.2011 und Artikel 2 Absatz 69 des Gesetzes vom 22.12.2011 und durch Artikel 9 des Gesetzes vom 22.07.2014, zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes am 22.12.2016. Demnach sind alle ab dem 01.01.2012 errichteten Erzeugungsanlagen mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von mehr als 100 kW und alle Photovoltaikanlagen mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von mehr als 30 kW mit entsprechender Einrichtung zum Einspeisemanagement auszurüsten.

Die entstehenden Kosten sind vom Anlagenbetreiber zu tragen. Bei Nichtteilnahme am Einspeisemanagement, verringert sich gemäß § 52 Abs. 2 Nr. 1 EEG 2017 die anzulegende Vergütung auf den jeweiligen Monatsmarktwert.

Gemäß § 14 EEG 2017 werden dem Anlagenbetreiber durch das Einspeisemanagement eventuell entstandene Vergütungsausfälle erstattet.

Durch die Umsetzung des Einspeisemanagements erfüllt die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH die gesetzliche Forderung nach § 9 EEG 2017.

Dieses Dokument regelt die technische Umsetzung der ferngesteuerten Leistungsreduzierung für sämtliche dezentrale Erzeugungsanlagen in Abhängigkeit der Leistung und des verwendeten Energieträgers.

## 2. Vorgaben nach Erzeugungsarten und Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2017) (§9 Technische Vorgaben)

### 2.1 Photovoltaikanlagen

Die Photovoltaikanlagen werden in drei Gruppen gesplittet:

#### 2.1.1 Anlagen mit einer Einspeiseleistung bis einschließlich 30 kW

##### 2.1.1.1

Anlagen mit der Inbetriebnahme vor dem 01.01.2012 sind nicht verpflichtet am Einspeisemanagement teilzunehmen.

Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH		Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 2 von 15

#### 2.1.1.2

Anlagen errichtet ab dem 01.01.2012 müssen am Einspeisemanagement teilnehmen.

Photovoltaikanlagen mit einer Erzeugungsleistung bis einschließlich 30 kW können wahlweise

- mit vorgegebenen technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH

oder

- mit einer dauerhaften Reduktion der Erzeugungsleistung auf 70% (durch z.B. entsprechende Auslegung der Wechselrichter)

diese Anforderungen erfüllen. Die Erfüllung gilt ab dem 01.01.2012.

### **2.1.2 Anlagen mit einer Einspeiseleistung größer 30 kW bis einschließlich 100 kW**

#### 2.1.2.1

Anlagen mit der Inbetriebnahme vor dem 01.01.2009 sind nicht verpflichtet am Einspeisemanagement teilzunehmen.

#### 2.1.2.2

Anlagen errichtet ab dem 01.01.2009 müssen spätestens am 01.01.2014 am Einspeisemanagement teilnehmen.

Photovoltaikanlagen mit einer Erzeugungsleistung größer 30 kW bis einschließlich 100 kW sind mit vorgegebenen technischen Einrichtungen zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH auszurüsten.

#### 2.1.2.3

Anlagen errichtet ab dem 01.01.2012 müssen spätestens am 01.01.2012 am Einspeisemanagement teilnehmen.

Photovoltaikanlagen mit einer Erzeugungsleistung größer 30 kW bis einschließlich 100 kW sind mit vorgegebener technischer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH auszurüsten.

### **2.1.3 Anlagen mit einer Einspeiseleistung größer 100 kW**

#### 2.1.3.1

Anlagen mit der Inbetriebnahme vor dem 01.01.2012 müssen spätestens am 01.07.2012 am Einspeisemanagement teilnehmen.

Die Photovoltaikanlagen sind mit vorgegebener technischer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH auszurüsten. Der kontinuierliche Abruf der Ist-Einspeiseleistung ist jederzeit zu gewährleisten.

#### 2.1.3.2

Anlagen errichtet ab dem 01.01.2012 müssen ab dem 01.01.2012 am Einspeisemanagement teilnehmen.

Die Photovoltaikanlagen sind mit vorgegebener technischer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH auszurüsten. Der kontinuierliche Abruf der Ist-Einspeiseleistung ist jederzeit zu gewährleisten.

## **2.2 EEG Anlagen, Kraftwärmekopplungsanlagen (KWK) mit Einspeiseleistung größer 100kW**

### **2.2.1 Inbetriebnahme vor dem 01.01.2012**

Anlagen mit der Inbetriebnahme vor dem 01.01.2012 müssen spätestens am 01.07.2012 am Einspeisemanagement teilnehmen.

Die Anlagen sind mit vorgegebener technischer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der

Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH		Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 3 von 15

Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH auszurüsten. Der kontinuierliche Abruf der Ist-Einspeiseleistung ist jederzeit zu gewährleisten.

### 3. Umsetzung des § 9 EEG bei der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH

Die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH setzt zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von weniger als 1000 kW Summenleistung je Energieart und Netzverknüpfungspunkt Tonfrequenzrundsteuerempfänger (TRE) ein. Für Erzeugungsanlagen mit einer Leistung ab 1000 kW Summenleistung je Energieart und Netzverknüpfungspunkt kommen Fernwirkanlagen (FWA) zum Einsatz.

### 4. Technische Beschreibung zu Tonfrequenzrundsteuerempfänger(für Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von weniger als 1000 kW)

#### 4.1 Beschreibung des Gerätes

<p><b>Tonfrequenzrundsteuerempfänger</b>  Typ LCR 600  Fa. Elster GmbH  Otto-Hahn-Straße 25  D-68623 Lampertheim</p>	
--	---

Die Funktion des Gerätes ist nur gegeben wenn eine individuelle Programmierung durchgeführt wurde. Die für die Programmierung notwendigen Daten sind abhängig vom Standort und der Einbindung ihrer Anlage in unserem Netz.

Der Rundsteuerempfänger kann über die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH bezogen werden.

Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH		Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 4 von 15

#### 4.2 Installations- und Ausführungshinweise

Da sich der Rundsteuerempfänger im Eigentum des Betreibers befindet, darf er nicht auf die Zählerwechselfel der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH montiert werden.

Der Rundsteuerempfänger (TRE) ist so in die Erzeugungsanlage zu integrieren, dass die ferngesteuerte Leistungsreduzierung ermöglicht wird.

Der Anlagenbetreiber stellt eine Steuerverbindung von dem TRE bis zu der Erzeugungsanlage und innerhalb der Erzeugungsanlage, sowie die notwendigen Übertragungseinrichtungen inkl. Montage und Anschluss her.

Weiterhin stellt der Anlagenbetreiber die steuerungstechnische Funktionalität innerhalb der Anlagensteuerung sicher.

Nach erfolgreicher Installation ist die Bestätigung der Installation des Rundsteuerempfängers an die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH zu senden.

#### 4.3 Technische Beschreibung der Schnittstelle bei Tonfrequenzrundsteuerempfängern (TRE)

Der TRE schaltet über eine Relaischaltung drei potenzialfreie Kontakte. Der jeweilige Kontakt ist für die Dauer der Reduzierung geschlossen:

Kontakte zulässige Leistung bezogen auf die vertraglich vereinbarte Leistung

- K1 ein            Reduzierung auf 60%
- K2 ein            Reduzierung auf 30%
- K3 ein            Reduzierung auf 0%

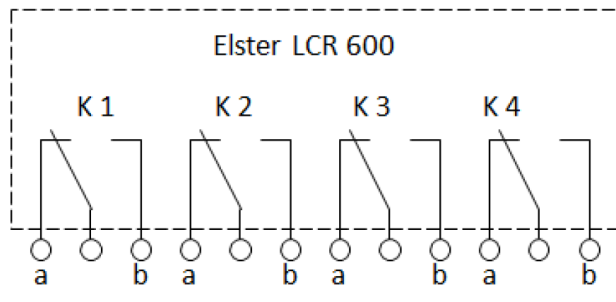
Bei Anlagen < 100 kW wird ein Tonfrequenzrundsteuerempfänger eingesetzt, bei dem nur K3 geschaltet wird.

Der Wechsel zwischen den in der Tabelle genannten Kontakten und Abstufungen kann je nach Erfordernis frei erfolgen. Es kann während der Umschaltzeit (bis 100 ms) zu doppelt geschlossenen Kontakten oder zur Öffnung aller Kontakte kommen. Eine Kontaktfolge kann nicht garantiert werden.

Der von der Westfalen Weser Netz GmbH im Auftrag der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH vorgegebene Sollwert muss für regelbare Erzeugungsanlagen innerhalb von einer Minute und für alle anderen Erzeugungsanlagen innerhalb von 5 Minuten nach Befehlsausgabe erreicht werden. Die Reduzierung bezieht sich auf die elektrische Wirkleistung.

Für die Abfrage der Ist-Erzeugungsleistung wird bei Bedarf eine FTP-Übertragung (File Transfer Protocol) aus dem vorhandenen RLM-Messsatz realisiert. Bei Bedarf stellt der Anlagenbetreiber eine Echtzeit-Leistungsmessung mit Fernmessgebern zur Verfügung.

#### **Kontaktbelegung des Tonfrequenzrundsteuerempfängers (TRE):**



#### Kontaktbelegung bei Anlagen > 100 kW

Kontakt	Zulässige Leistung
-K1 Ein	Reduzierung auf 60 %
-K2 Ein	Reduzierung auf 30 %
-K3 Ein	Reduzierung auf 0 %
-K4	

#### Kontaktbelegung bei Anlagen < 100 kW

Kontakt	Zulässige Leistung
-K1 Ein	
-K2 Ein	
-K3 Ein	Reduzierung auf 0 %
-K4	

#### 4.4 Inbetriebnahme / Abnahme / Funktionsprüfung

Die Netzleitstelle der Westfalen Weser Netz GmbH führt im Auftrag der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH (WWN) führt ggf. gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber eine Überprüfung der steuerungstechnischen Funktionalitäten über ein Simulationsmodul durch.

### 5. Technische Beschreibung zu Fernwirkanlagen (für Erzeugungsanlagen mit einer Leistung ab 1000 kW Summenleistung je Energieart und Netzverknüpfungspunkt)

#### 5.1 Allgemeines

Generell werden Erzeugungsanlagen mit einer Leistung ab 1000 kW fernwirktechnisch an die Netzleitstelle der Westfalen Weser Netz GmbH im Auftrage der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH (WWN) angebunden. Hier werden Messwerte und Meldungen aufgenommen und Befehle für Sollwertvorgaben ausgegeben.

Gesetzlich vorgeschrieben ist die Möglichkeit zur Reduzierung der Einspeiseleistung sowie die Übertragung der momentan eingespeisten Wirkleistung. Die Reduzierung der Einspeiseleistung erfolgt über die Klemmen 1-9 bzw. 22/23 der Übergabeklemmleiste. Die momentan eingespeiste Wirkleistung wird über die Klemmen 12/13 der Übergabeklemmleiste übertragen. Unter Punkt 5.6 ist die Übergabeklemmleiste dargestellt.

Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH	 STADTWERKE VLOTHO Stromnetz GmbH	Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 6 von 15

Alle weiteren Messwerte, Meldungen, Befehle und Sollwertvorgaben dienen der besseren Netzführung. Sie sind für den Anlagenbetreiber nicht verpflichtend und werden somit freiwillig geliefert.

### 5.2 Kommunikationsverbindung

Als Kommunikationsweg wird ein UMTS-Modem (mit Rückfallebene GSM/ GPRS) eingesetzt. Dieses stellt die Verbindung zu einem zentralen Server her, der mit der Netzleitstelle der Westfalen Weser Netz GmbH im Auftrag der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH (WWN) verbunden ist. Der gesamte Kommunikationsweg wird durch Westfalen Weser Netz GmbH (WWN) im Auftrage der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH betrieben.

### 5.3 Beschaffung der Geräte

Das Fernwirkgerät kann über die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH bezogen werden.

### 5.4 Installations- und Ausführungshinweise

Die Fernwirkanlage ist an dem Netzanschlusspunkt zu installieren. Es ist eine Stromversorgung für die Fernwirkanlage gemäß Herstellervorgabe herzustellen. Die Fernwirkanlage verfügt über eine Antenne für die Kommunikationsverbindung. Sollte auf Grund der räumlichen Lage keine Verbindung möglich sein, ist eine Außenantenne zu installieren. Der Anlagenbetreiber ist für die Kommunikation vom Netzanschlusspunkt zu den einzelnen Erzeugungseinheiten verantwortlich und stellt die steuerungstechnische Funktionalität innerhalb der Anlagensteuerung sicher. Von der Erzeugungsanlage sind Messwerte und Meldungen an die Fernwirkanlage zu liefern. Des Weiteren werden von der Fernwirkanlage zu der Erzeugungsanlage Einzelbefehle und Sollwertbefehle gegeben, die in der Erzeugungsanlage umzusetzen sind.

**Auflistung der Messwerte und Meldungen:**  
(werden von der Erzeugungsanlage an die Fernwirkanlage geliefert)

#### Messwerte:

- Windgeschwindigkeit bei Windkraftanlagen bzw. Strahlung bei PV Anlagen
- momentan eingespeiste Wirkleistung
- momentan mögliche Wirkleistung
- momentan eingespeiste Blindleistung
- momentaner cos Phi
- momentane Spannung U L1 -L3
- maximal zulässige Parkleistung (gespiegelt, nach Sollwertvorgabe)
- cos Phi (gespiegelt, nach Sollwertvorgabe)

#### Meldungen:

- Leistungsschalter im Zustand „ein“
- Leistungsschalter im Zustand „aus“
- Erdschluss in Richtung Erzeugungsanlage (im MS-Netz des Kunden)

Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH		Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 7 von 15

- Erzeugungsanlage in Betrieb

#### Auflistung der Einzelbefehle und Sollwertbefehle:

(werden von der Fernwirkanlage an die Erzeugungsanlage gegeben)

#### Einzelbefehle:

- Maximal zulässige Parkleistung 60 %
- Maximal zulässige Parkleistung 30 %
- Maximal zulässige Parkleistung 0 %

#### Sollwertbefehle:

- Sollwert maximal zulässige Parkleistung (Sollwert von 0- 100%)
- Sollwert cos Phi (Sollwert von 0,9 md. - 0,9 kap)

### 5.5 Beschreibung der Messwerte, Meldungen, Befehle und Sollwerte

Die Erzeugungsanlage sendet permanent Messwerte zu der aktuellen Windgeschwindigkeit (bei Windkraftanlagen) bzw. Strahlung (bei PV-Anlagen), sowie die momentanen Werte der Wirk- und Blindleistung, der möglichen Wirkleistung, des cos Phi, der verketteten Spannung U L1-L3 sowie Rückmeldungen zu Sollwertvorgaben an die Fernwirkanlage.

Weiterhin sendet die Erzeugungsanlage Meldungen über die Stellung des Übergabe-Leistungsschalters und zu einem Erdschluss in dem Mittelspannungsnetz der Erzeugungsanlage.

Zur Leistungsregelung werden potenzialfreie Wechselkontakte verwendet. Zur Schaltung dient je Stufe ein Kontakt. Die stufenlose Leistungsregelung über die 4-20 mA Schnittstelle ist für eine spätere Ausbaustufe vorgesehen und muss von dem Anlagenbetreiber nicht realisiert werden. Für das statische Blindleistungsverhalten ist in der Regel vom Netzbetreiber ein cos Phi von 1 vorgegeben. Alternativ kann auch eine cos Phi (P)- oder Q(U)-Kennlinie bzw. eine feste Blindleistung vorgegeben sein. Diese Vorgaben sind in der Steuerung der Erzeugungsanlage eingegeben. Die vorgegebene Kurve für statisches Blindleistungsverhalten kann vom Netzbetreiber ausgeschaltet werden, um anschließend die Erzeugungsanlage über die Fernwirkanlage mit einem Sollwert cos Phi zu regeln.

Alle vorgegebenen Sollwerte müssen spätestens nach einer Minute erreicht werden

Einzelbefehle werden über Wechselkontakte ausgegeben, Klemmen 1-9 der Übergabeklemmleiste. Alle Messwerte, Sollwerte, Meldungen und Rückmeldungen werden über eine Strom- oder Spannungsschnittstelle an das Fernwirkssystem heran geführt, Klemmen 10-34 der Übergabeklemmleiste.

Bei der analogen Schnittstelle 4-20 mA werden die Werte mit einem Strom von 4-20 mA an die Schnittstelle gegeben Zur Schleifenüberwachung des Empfängers soll mindestens ein Strom von 4 mA fließen.

Alle Messwerte müssen mit einer Auflösung von  $\leq 1\%$  an die Fernwirkanlage herangeführt werden. Bei der Spannungsschnittstelle wird eine Spannung von 24 Volt an den jeweiligen Kontakt gegen. Die Spannung wird durch das Fernwirkgerät bereitgestellt.

Einzelbefehl „Maximal zulässige Parkleistung“, Klemmen 1-9 der Übergabeklemmleiste

Zur Leistungsregelung werden potenzialfreie Wechselkontakte verwendet. Zur Schaltung dient je Stufe ein Kontakt. Der jeweilige Kontakt ist für die Dauer der Reduzierung geschlossen:  
Kontaktbelegung:

Relais 1(1 - K3 (ein Wechselkontakt))

K1	K2	K3	PWPmax
0	0	0	100%
1	0	0	60%
0	1	0	30%
0	0	1	10%

0= Kontakt im Zustand „Aus“

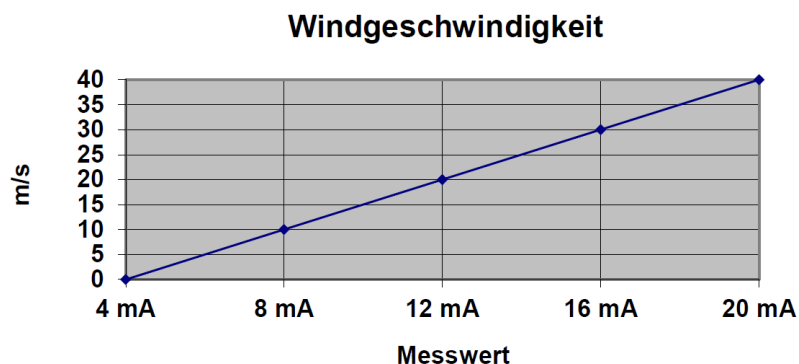
1= Kontakt im Zustand „Ein“

PWPmax = maximal zulässige Leistung der Erzeugungsanlage

Der Wechsel zwischen den in der Tabelle genannten Kontakten und Abstufungen kann je nach Erfordernis frei erfolgen. Es kann während der Umschaltzeit (bis 100ms) zu doppelt geschlossenen Kontakten oder zur Öffnung aller Kontakte kommen. Der vorgegebene Sollwert muss eine Minute nach Befehlsausgabe erreicht sein.

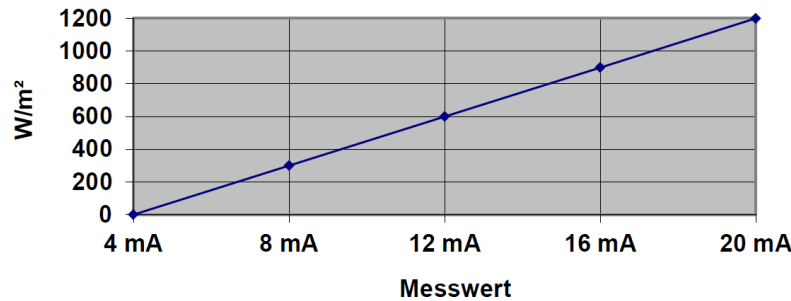
Messwert Wind / Strahlung, Klemme 10/11 der Übergabeklemmleiste

Es soll je nach Windgeschwindigkeit (bei Windkraftanlagen) bzw. Strahlung (bei PV- Anlagen) der folgende Strom eingepreßt werden:





### Strahlung



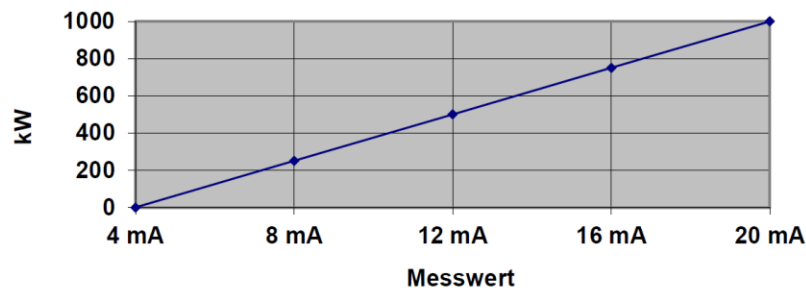
Messwert momentan eingespeiste Wirkleistung, Klemme 12/13 der Übergabeklemmleiste  
 Es soll je nach der momentanen Wirkleistung der folgende Strom eingepägt werden:

Skalierung	1	2	3	4	5
kW / kvar	0-1000	0-3000	0-10000	0-30000	0-100000

Die Skalierung wird in Abhängigkeit der Parkleistung gewählt und muss beim Netzbetreiber erfragt werden.

Als Beispiel ist eine Skalierung von 0-1000 kW gewählt.

### Wirkleistung



Messwert momentan mögliche Wirkleistung, Klemme 14/15 der Übergabeklemmleiste

Die momentan mögliche Wirkleistung ist die Leistung, die bei der derzeitigen Windgeschwindigkeit (bei Windkraftanlagen) bzw. Strahlung (bei PV-Anlagen) ohne Leistungsregelung eingespeist werden kann.

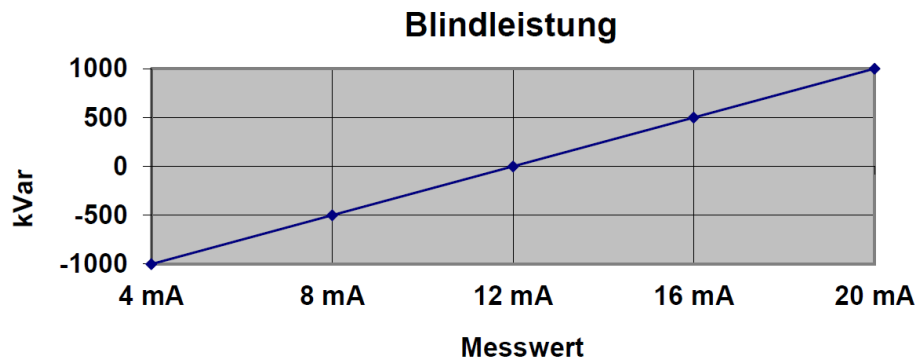
Hier ist genauso zu verfahren wie bei der momentanen Wirkleistung. Auch die Skalierung ist identisch zur Skalierung der Wirkleistung zu wählen.

Messwert momentan eingespeiste Blindleistung, Klemme 16/17 der Übergabeklemmleiste

Hier ist ebenfalls so zu verfahren wie bei der momentanen Wirkleistung. Auch die Skalierung ist identisch zur Skalierung der Wirkleistung zu wählen. Zu beachten ist, dass der einzuprägende

Strom 4 —20 mA betragen muss.

Als Beispiel ist eine Skalierung von 0— 1000 kVar gewählt. Positives Vorzeichen bedeutet Einspeisung induktiv, negatives Vorzeichen Einspeisung kapazitiv.

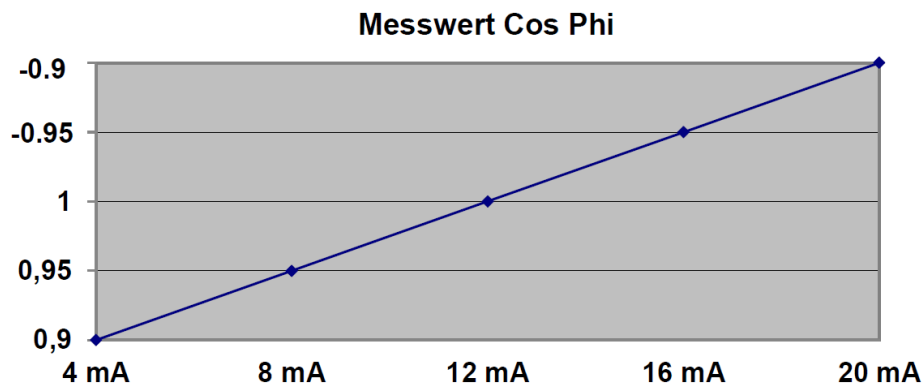


Messwert momentaner cos Phi, Klemme 18/19 der Übergabeklemmleiste

Es soll je nach dem momentanen cos Phi der folgende Strom eingepreßt werden:

CosPhi: 0,90 ind (+) - 0,90 kap (-) in 0,01 Schritten

cos Phi	Schleifenstrom
0,90 ind (+)	mA
0,95 ind (+)	3 mA
1,00	12 mA
0,95 kap (-)	16 mA
0,90 kap	20 mA



Messwert momentane Spannung U L1-L3, Klemme 20/21 der Übergabeklemmleiste

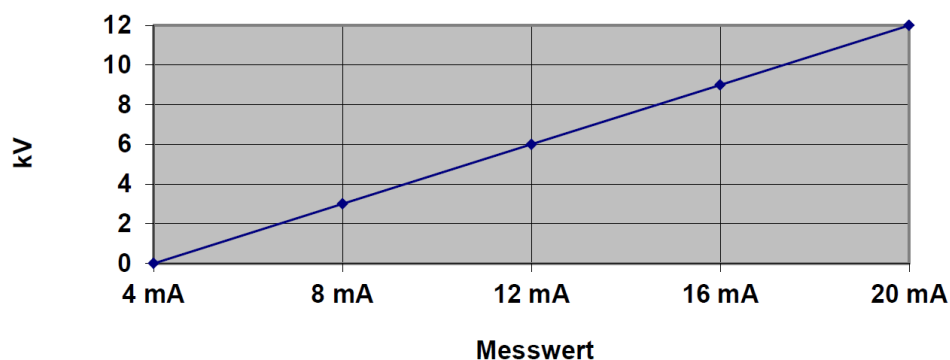
Es soll je nach Momentanwert der verketteten Spannung der folgende Strom eingepreßt werden:

Skalierung	1	2	3	4	5
kV	0-0,48	0-12	0-24	0-36	0-132

Die Skalierung ist vom Einspeiser entsprechend der Netzspannung zu wählen. Der Endwert der Skalierungen liegt 20% über der Nennspannung.

Als Beispiel ist eine Skalierung von 0-12 kV (Nennspannung 10 kV) gewählt.

### Spannung UL1 - L3



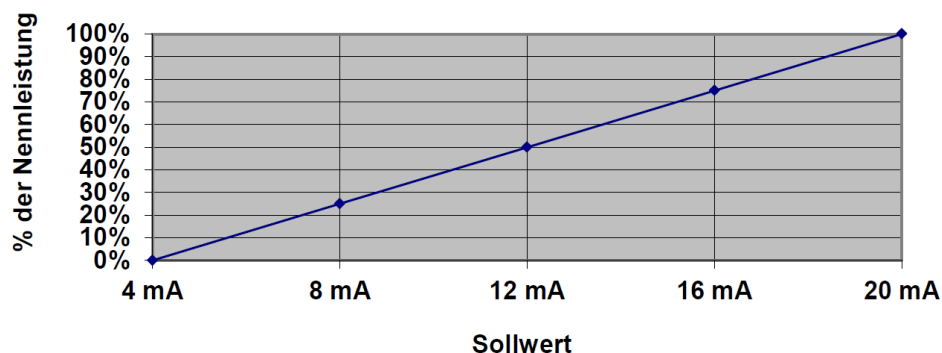
Sollwert maximal zulässige Parkleistung, Klemme 22/23 der Übergabeklemmleiste

Die stufenlose Leistungsregelung über die 4-20 mA Schnittstelle ist für eine spätere Ausbaustufe vorgesehen und muss von dem Anlagenbetreiber nicht realisiert werden. Sie wird jedoch bereits wie folgt beschrieben.

Der Wert (Wirkleistung in Prozent der Nennleistung) wird von der Netzleitstelle der Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH (WWN) vorgegeben.

Es wird je nach Vorgabe der Parkleistung der folgende Strom eingepreßt:

### Wirkleistung



Rückmeldung maximal zulässige Parkleistung, Klemme 24/25 der Übergabeklemmleiste

Auch die Rückmeldung der stufenlosen Leistungsregelung über die 4-20 mA Schnittstelle ist für eine spätere Ausbaustufe vorgesehen und muss von dem Anlagenbetreiber nicht realisiert werden.

Nach Vorgabe des Sollwertes an den Klemmen 22/23 wird dieser Wert in der Steuerung der Erzeugungsanlage gespiegelt und an die Klemmen 24/25 gegeben. Er dient als Rückmeldung. Der momentane „tatsächliche“ Wert wird an den Klemmen 12/13 zur Verfügung gestellt, wie bereits beschrieben.

#### Sollwert cos Phi, Klemme 26/27 der Übergabeklemmleiste

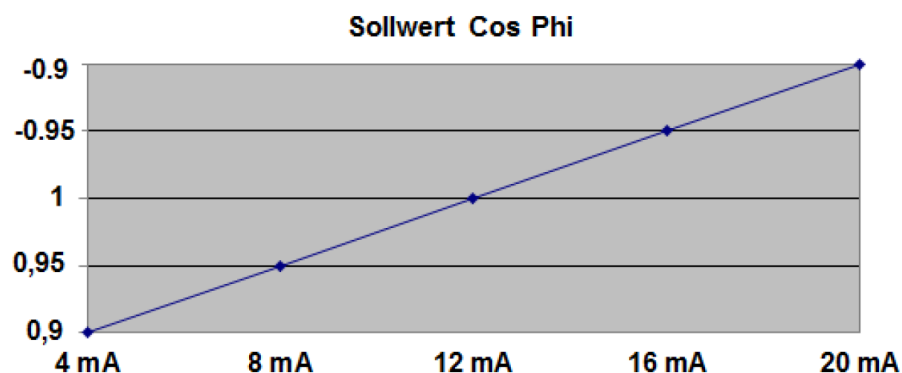
Für das statische Blindleistungsverhalten ist in der Regel vom Netzbetreiber ein cos Phi von 1 vorgegeben. Alternativ kann eine cos Phi (P)- oder Q(U)-Kennlinie bzw. eine feste Blindleistung vorgegeben sein. Diese Vorgaben sind in der Steuerung der Erzeugungsanlage eingegeben. Wenn ein Sollwert cos Phi von der Netzleitstelle des Netzbetreibers über diese Schnittstelle (Klemme 26/27) vorgegeben wird, muss die Anlagensteuerung die fest eingegebenen Vorgaben ausschalten und die über diese Schnittstelle vorgegebenen Werte umsetzen. Der vorgegebene Sollwert muss eine Minute nach Befehlsausgabe erreicht sein.

Sofern keine Sollwertvorgabe mehr über die Schnittstelle erfolgt, sind wieder die in der Steuerung der Erzeugungsanlage eingegebenen Werte bzw. Kennlinien einzuhalten. Es wird je nach Vorgabe der folgende Strom eingepreßt:

CosPhi: 0,90 ind (1.) - 0,90 kap (-) in 0,01 Schritten

cos Phi	Schleifenstrom
0,90 md (+)	4 mA
0,95 md (+)	8 mA
1,00	12 mA
0,95 kap (-)	16 mA
0,90 kap	20 mA

Erfolgt keine Sollwertvorgabe beträgt der Strom < 1mA



Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH		Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 13 von 15

#### Rückmeldung cos Phi, Klemme 28/29 der Übergabeklemmleiste

Nach Vorgabe des Sollwertes an den Klemmen 26/27 wird dieser Wert in der Steuerung der Erzeugungsanlage gespiegelt und an die Klemmen 28/29 gegeben. Er dient als Rückmeldung. Der momentane „tatsächliche“ Wert wird an den Klemmen 18/19 zur Verfügung gestellt, wie bereits beschrieben.

#### Meldung Leistungsschalter im Zustand „ein“, Klemme 30 der Übergabeklemmleiste

Befindet sich der Übergabeleistungsschalter im Zustand „ein“, so muss an der Klemme 30 eine Spannung von 24 Volt anstehen. Hierzu ist eine Verbindung von der Klemme 36-39 über den entsprechenden Stellungskontakt / Meldekontakt des Leistungsschalters zu der Klemme 30 herzustellen.

#### Meldung Leistungsschalter im Zustand „aus“, Klemme 31 der Übergabeklemmleiste

Befindet sich der Übergabeleistungsschalter im Zustand „aus“, so muss an der Klemme 31 eine Spannung von 24 Volt anstehen. Hierzu ist eine Verbindung von der Klemme 36-39 über den entsprechenden Stellungskontakt / Meldekontakt des Leistungsschalters zu der Klemme 31 herzustellen.

#### Meldung Erdschluss in der Erzeugungsanlage Klemme 32 der Übergabeklemmleiste

Ein Erdschluss in Richtung Erzeugungsanlage im Mittelspannungsnetz des Kunden soll mit einer Spannung von 24 Volt an der Klemme 32 gemeldet werden. Auch hier ist über einen Meldekontakt eine entsprechende Verbindung zu der Klemme 32 herzustellen.

#### Meldung Erzeugungsanlage in Betrieb Klemme 33 der Übergabeklemmleiste

Ist die Erzeugungsanlage in Betrieb soll dieses mit einer Spannung von 24 Volt an der Klemme 33 gemeldet werden. Hierzu ist über den entsprechenden Meldekontakt eine Verbindung zu der Klemme 33 herzustellen.

#### Meldung Schutz ausgelöst Klemme 34 der Übergabeklemmleiste

Hat der Schutz in der Übergabestation ausgelöst soll dieses mit einer Spannung von 24 Volt an der Klemme 34 gemeldet werden. Hierzu ist über den entsprechenden Meldekontakt eine Verbindung zu der Klemme 34 herzustellen.

### 5.6 Darstellung der Übergabeklemmleiste

L1	230 V/50 Hz	
N	230V/50 HZ	
PE		
1	Öffner	
2	Wurzel	K1 (Stufe 60 %)
3	Schließer	
4	Öffner	
5	Wurzel	K2 (Stufe 30 %)
6	Schließer	
7	Öffner	
8	Wurzel	K3 (Stufe 0 %)
9	Schließer	
10	+ Wind// Strahlung	
11	4-20 mA	
12	+ Messwert PWPist	
13	- 4-20 mA	
14	+ Messwert PWPkann	
15	-4-20mA	
16	+ Messwert Q	
17	-4-20mA	
18	+ cos Phi ist	
19	-4-20mA	
20	+ Spannung Uli-L3	
21	- 4-20 mA	
22	+ Sollwert PWPmax	
23	- 4-20 mA	
24	+ Sollwert Rückmeldung PWPmax	
25	- 4-20 mA	
26	+ Sollwert cos Phi	
27	-4-20mA	
28	+ Sollwert Rückmeldung cos Phi	
29	4-20 mA	
30	Übergabeschalter ein	
31	Übergabeschalter aus	
32	Abg. Erdschluss -> Einspeiser	
33	Erzeugungsanlage in Betrieb	
34	Schutz ausgelöst	
35		
36	P 24 Meldungen	
37	P 24 Meldungen	
38	P 24 Meldungen	
39	P 24 Meldungen	
40	N 24V Messminus	

Die Stromversorgung ist an den Klemmen L1/ N / PE ist herzustellen.  
Die Spannung an den Klemmen 36-40 wird von der Fernwirkanlage bereitgestellt.

Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH		Ausgabe 2019
		Einspeisemanagement
		Seite 15 von 15

### 5.7 *Inbetriebnahme / Abnahme / Funktionsprüfung*

Nach Installation der Fernwirkanlage muss der Anlagenbetreiber die Installationsbestätigung an die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH senden. Die Stadtwerke Vlotho Stromnetz GmbH vereinbart mit dem Anlagenbetreiber einen Termin zur Funktionsprüfung der Fernwirkanlage inklusive der Erzeugungsanlage und führt die Prüfung mit dem Anlagenbetreiber durch. Bei der Funktionsprüfung werden Sollwerte vom Netzbetreiber vorgegeben. Die durch die Steuerung der Erzeugungsanlage zurückgegebenen Bestätigungen und Messwerte werden gewertet und dokumentiert.

Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten und somit zur Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtung zur Fernsteuerbarkeit ist eine Funktionsprüfung zwingend erforderlich.

### 5.8 *Liste der Fernwirkanlagen*

Geräte der folgenden beiden Hersteller sind getestet und arbeiten mit dem Leitsystem der Westfalen Weser Netz GmbH (WWN) zusammen.

1. SAE IT-Systems GmbH & Co KG, Typ FW5 net-line FW-5-BT
2. WAGO Kontakttechnik GmbH & Co KG, Controller Telecontrol
3. Sprecher Automation Deutschland GmbH, Sprecon E-T3

Für die Beschaffung der Fernwirkgeräte nehmen Sie bitte Kontakt zu uns auf.