Stadtwerke Emmerich

Merkblatt

zur Umsetzung der technischen Vorgaben
nach § 6 EG 2012
sowie zum Einspeisemanagement
im Verteilnetz Strom
der Stadtwerke Emmerich GmbH
(Netzbetreiber)

gültig ab 01. Januar 2013

Inhaltsverzeichnis

GRUNDSÄTZE 3

Geltungsbereich 3

Technisches Konzept 4

EINSPEISEMANAGEMENT 6

FUNK-RUNDSTEUEREMPFÄNGER (FRE) FÜR EEG-ANLAGEN <100 KWP 7

Zugelassene Empfangsgeräte und deren Erwerb 7

Technische Daten Funk-Rundsteuerempfänger 8

Technische Daten Gehäuse 8

Installationshinweise Funk-Rundsteuerempfänger (FRE) 9

Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung 10

Plombierung 10

Schaltbild Funk-Rundsteuerempfänger 11

FERNWIRKEINRICHTUNG FÜR EEG-ANLAGEN >100 KWP 12

Zugelassene Fernwirkanlage und deren Erwerb 12

Technische Daten Fernwirkanlage 13

Technische Daten Gehäuse 13

Installationshinweise Fernwirkeinrichtung 14

Beschaltung der Fernwirkanlage 15

Schaltbild Fernwirkanlage 16

Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung 17

Plombierung 17

ANSPRECHPARTNER 17

Grundsätze

Geltungsbereich

Nach § 6 des Erneuerbare-Energien-Gesetz 2012 (EEG) müssen Erzeugungsanlagen über eine Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung verfügen.

Die Anforderungen sind abhängig von der installierten Leistung und der Energieerzeugungsart. Zur Ermittlung der installierten Leistung wird auf § 6 Abs. 3 EEG verwiesen. Die Pflicht zur Installation der Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung (sowie ggfls. der Einrichtung zum Abruf der Ist-Einspeiseleistung) und den damit verbundenen Kosten trifft den Anlagenbetreiber. Kommt der Anlagenbetreiber der bzw. den Verpflichtungen nicht nach, besteht gemäß § 6 Abs. 6 bzw. § 17 Abs. 1 EEG kein Vergütungsanspruch.

Gemäß § 12 Abs. 1 EEG werden dem Anlagenbetreiber durch das Einspeisemanagement eventuell entstandene Ertragsausfälle erstattet. Hierzu zählen nicht Ertragsausfälle, die durch die Installation und Inbetriebnahme der Absteuer- und Signalempfangseinrichtung verursacht worden sind.

Die anlagenspezifischen Vorschriften können der auf Seite 5 aufgeführten Abbildung entnommen werden. Photovoltaikanlagen, die nach oder am 1. Januar 2012 in Betrieb gegangen sind und dessen installierte Nennleistung kleiner 30 kW (p) ist, können wahlweise ferngeregelt werden oder aber eine dauerhafte Begrenzung der maximalen Wirkleistungseinspeisung auf 70% der installierten Leistung wählen (hierzu benötigt der Netzbetreiber eine schriftliche Bestätigung des Anlagenbetreibers).

Technisches Konzept

Im Netz der Netzbetreiber wird zurzeit ein zweistufiges technisches Konzept angewandt:

a) Ansteuerung über einen Funk-Rundsteuerempänger bei EEG-Anlagen kleiner oder gleich 100 kW (p)
b) Ansteuerung über eine Fernwirkeinrichtung bei EEG-Anlagen größer 100 kW (p)

Anlagen mit einer installierten Leistung **von mehr als 100 Kilowatt** müssen mit technischen Einrichtungen ausgestattet werden, so dass der Netzbetreiber jederzeit die Einspeisung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren und die jeweilige Ist-Einspeisung abrufen kann.

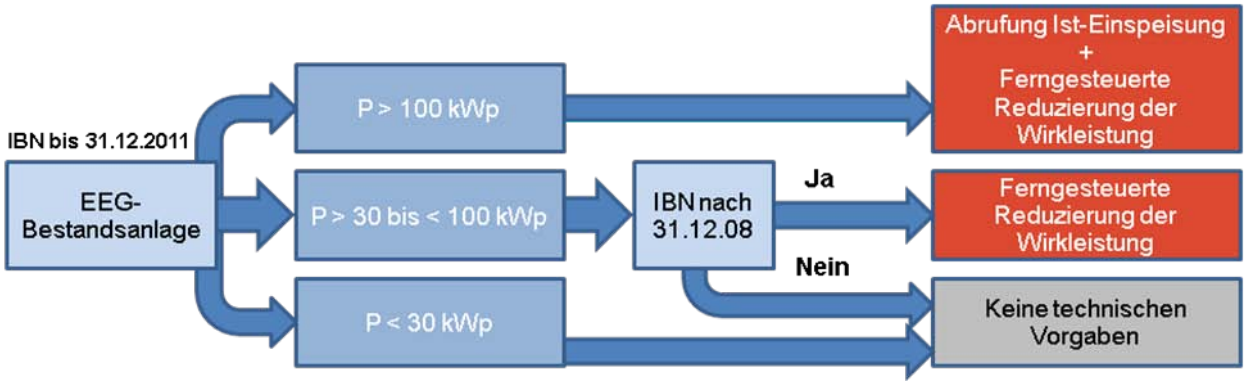
Anlagen mit einer installierten Leistung **von mehr als 30 Kilowatt und höchstens 100 Kilowatt** sind mit technischen Einrichtungen auszustatten, so dass der Netzbetreiber jederzeit die Einspeisung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren kann.

Bei Anlagen mit einer installierten Leistung **von höchstens 30 Kilowatt** können die Anlagenbetreiber/-innen wählen, ob sie ihre Anlage ebenfalls mit einer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ausstatten oder ob sie die maximale Wirkleistungseinspeisung ihrer Anlage am Verknüpfungspunkt mit dem Netz auf 70% der installierten Leistung begrenzen.

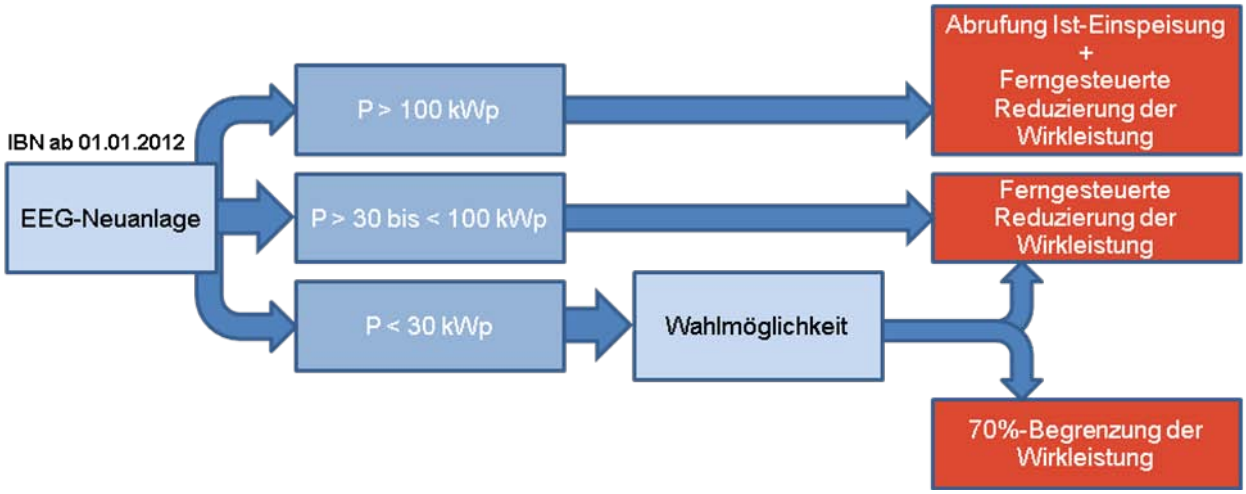
Fragen, die bei der Anwendung dieser technischen Mindestanforderungen auftreten, klären Planer, Errichter oder Anlagenbetreiber rechtzeitig mit dem Netzbetreiber vor Baubeginn.

Die Kriterien, die für die einzusetzende Technik maßgeblich sind, können der folgenden Abbildung entnommen werden:

Inbetriebnahme (IBN) der EEG Anlage bis 31.12.2011



Inbetriebnahme der EEG Anlage ab 01.01.2012



Zur technischen Umsetzung der Pflicht für Anlagen bis 100 Kilowatt haben das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) einen unverbindlichen Anwendungshinweis herausgegeben, den Sie auf den Seiten des BMU zum EEG 2012 finden.

Anmerkung:
Die Ermittlung der ausschlaggebenden installierten Nennleistung (in kW) erfolgt wie bereits erwähnt, mit und unter strikter Einhaltung des § 6 Abs. 3 EEG.
Der Netzbetreiber behält sich vor, das technische Konzept zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von Erzeugungsanlagen gemäß § 6 EEG nachträglich anzupassen. Die erforderlichen technischen Einrichtungen sind entsprechend den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) zu installieren. Im Übrigen gelten die anerkannten Regeln der Technik (insbesondere das VDE Regelwerk).

Die Kosten für die technischen Einrichtungen sind gemäß § 6 EEG durch den Anlagenbetreiber zu tragen.

Die technische Einrichtung zur Leistungsreduzierung ist am Netzverknüpfungspunkt zu installieren. Die Reduzierung der Einspeiseleistung hat unmittelbar nach Ausgabe des Signals zu erfolgen. Diese bezieht sich immer auf die gesamte Erzeugungsanlage, unabhängig davon, aus wie vielen Erzeugungseinheiten die Anlage besteht. Die Regelstufe 100% entspricht der vertraglich vereinbarten Netzanschlussleistung der Erzeugungsanlage am Netzverknüpfungspunkt.

Einspeisemanagement

Zur Übertragung und Bereitstellung der Steuersignale der Netzbetreiber installiert und betreibt der Anlagenbetreiber eine technische Einrichtung gemäß den nachfolgend beschriebenen Mindestanforderungen. Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, die durch den Netzbetreiber vorgegebene Reduzierung der Einspeiseleistung unverzüglich (innerhalb von 60 Sekunden nach Empfang des Signals) im vollen Umfang vorzunehmen und so lange zu halten, wie das entsprechende Steuersignal anliegt.
Störungen an der technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung sind durch den Anlagenbetreiber unverzüglich nach deren Auftreten zu beseitigen. Der Anlagenbetreiber als auch der Netzbetreiber sind berechtigt, in gegenseitiger Abstimmung die Funktion des Einspeisemanagements vor und nach der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage zu testen. Die im Rahmen einer Abnahme- bzw. Funktionsprüfung entgangene Einspeisevergütung kann nicht entschädigt werden.

Funk-Rundsteuerempfänger (FRE) für EEG-Anlagen <100 kWp

Der Netzbetreiber stellt das Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage bei Netzüberlastung über einen Funk-Rundsteuerempfänger (FRE) bereit.

Hierzu werden am FRE potentialfreie Wechslerkontakte angesteuert:

Regelstufen (<30 kWp)	100% / 0%
Regelstufen (>30kWp)	100% / 60% / 30% / 0%

Für die Reduzierung der Leistung ist jeweils nur ein Kontakt geschlossen.
Bei verschiedenen Erzeugungsarten bzw. mehreren Anlageneinheiten sind grundsätzlich separate FRE notwendig.

Zugelassene Empfangsgeräte und deren Erwerb

Folgender Funk-Rundsteuerempfänger ist zugelassen:
Langmatz EK893 für EEG-Anlagen

- Geeignet für Energieeinspeisemanagement
- Befestigung erfolgt per Zählerplatz- oder Huckepackmontage durch Schnapptechnik
- Stabile Dreipunktbefestigung

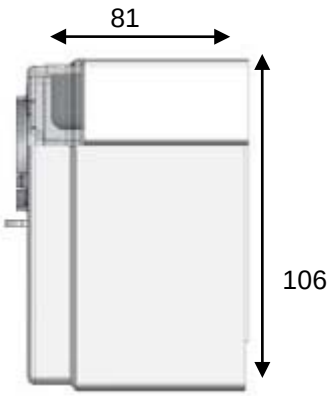
Der passenden Rundsteuerempfänger kann selbst oder über den Netzbetreiber *(siehe Bestellformular)* erworben werden. Beachten Sie, dass der Rundsteuerempfänger bei einem Erwerb von einer dritten Person kostenpflichtig von dem Netzbetreiber mit den anlagenspezifischen Daten parametriert werden muss *(siehe Preisblatt).*
Die Montagearbeiten einschließlich Einbau sowie die Verdrahtung des FRE werden durch den Anlagenbetreiber veranlasst. Die evtl. notwendige Installation der Innen- oder Außenantenne ist nach vorheriger Absprache mit dem Netzbetreiber ebenfalls durch den Anlagenbetreiber zu veranlassen. Die hierfür entstehenden Kosten sind vom Anlagenbetreiber zu tragen. Die Einrichtung geht in das unterhaltspflichtige Eigentum des Anlagenbetreibers über.

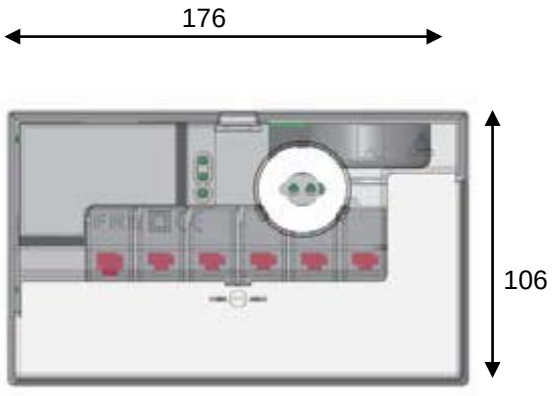
Technische Daten Funk-Rundsteuerempfänger

Technische Daten Funk-Rundsteuerempänger	
Firma	Langmatz
Bezeichnung	Funkrundsteuerempfänger (FRE) EK 893 Empfänger
Ausführung	mit fest eingebauter Antenne und Funkemp-fänger
Befestigung	nach DIN 43861 Teil 2 für Zählerplatz- und Huckepackmontage durch Schnapptechnik
Empfangsanzeige	per LED, rot und grün (neben Typenschild)
Zustandsanzeige	per Betriebs-LED
Betriebsspannung	230 VAC
Leistungsaufnahme	max. 2,5 VA
Drahtquerschnitt	max. 2x2,5mm²
Schaltspannung	250V/50Hz
Schaltstrom	25A pro steckbarem Relais, optional 40A
Drahtquerschnitt	2x2,5mm² pro Relaisabgang

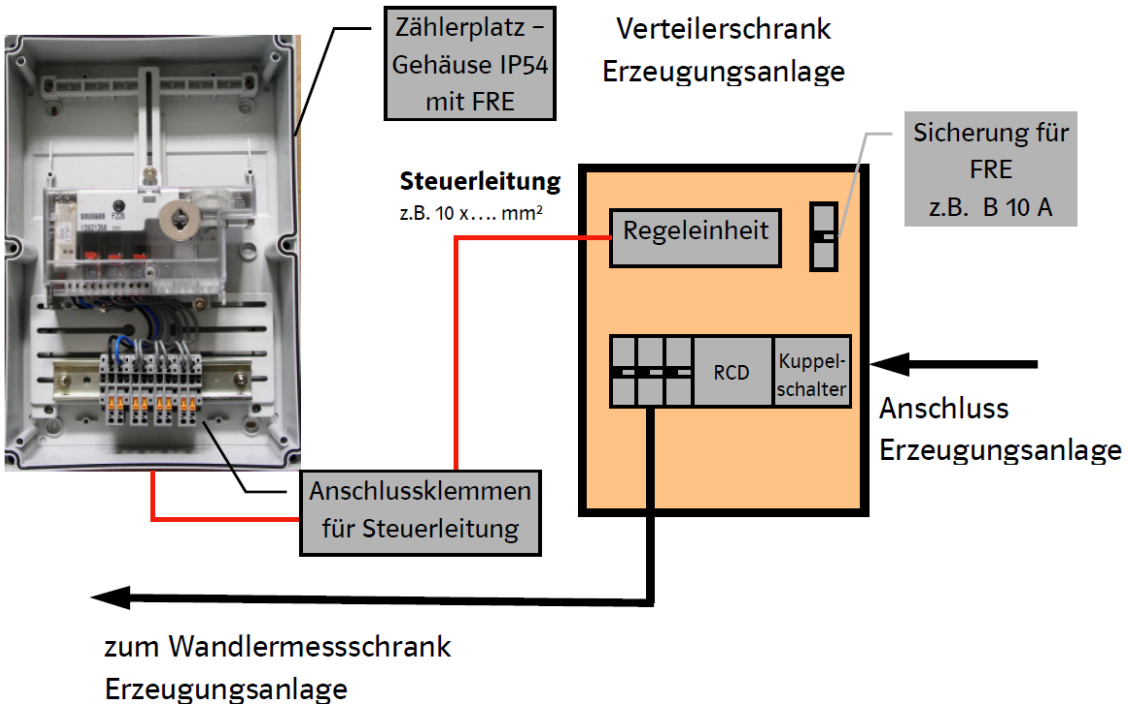
Technische Daten Gehäuse

- Material: Polycarbonat
- Farbe: grau ähnlich RAL 7035
- Schutzart: IP 51
- Schutzklasse: II (schutzisoliert)
- Maße: Höhe: 106 mm
  Breite: 176 mm
  Tiefe: 81 mm
- Verschluss: plombierbar





Installationshinweise Funk-Rundsteuerempfänger (FRE)



Zur Regulierung werden 4 potentialfreie Schließerkontakte des FRE angesteuert. Diese Kontakte stellen die Regelstufen 100% (volle Einspeisung), 60%, 30% und 0% (keine Einspeisung) dar. Die Bereitstellung der hierzu notwendigen Regeleinheit liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers und wird durch diesen bereitgestellt.

Für den Funkrundsteuerempfänger ist in der Nähe des Zählerplatzes der Erzeugungsanlage ein Platz zur Montage vorzusehen. Die einzelnen Stufungen der Erzeugungsanlagen sind auf Reihenklemmen mit Längstrennung zu legen.

Durch den Betreiber der EEG-Anlage ist sicherzustellen, dass ein Empfang der Funksignale durch die Wahl des Standortes nicht beeinträchtigt wird. Gegebenenfalls ist ein Leerrohr für die Möglichkeit einer abgesetzten Antenne vorzusehen.

Zudem muss der Rundsteuerempfänger wegen möglicher elektromagnetischen Störfeldern von den Wechselrichtern bzw. vom Generator entfernt montiert werden. Zwischen elektronischen Geräten bzw. Bauteilen und der Antenne des Funk-Rundsteuerempfängers ist grundsätzlich ein Mindestabstand von 60 cm einzuhalten.

Die Versorgungsspannung des Funk-Rundsteuerempfängers ist aus dem Kundenetz bereitzustellen.
Alle erforderlichen technischen Einrichtungen sind entsprechend den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) zu installieren. Im Übrigen gelten die anerkannten Regeln der Technik (insbesondere das VDE Regelwerk).
Die Inbetriebsetzung des FRE erfolgt durch ein konzessioniertes Elektrofachunternehmen. Weiterführende Montageanweisungen sowie Messeinrichtungen zur optimalen Ausrichtung des Funk-Rundsteuerempfängers können beim Netzbetreiber eingesehen bzw. ausgeliehen werden.
Der Funk-Rundsteuerempfänger geht in das unterhaltspflichtige Eigentum des Anlagenbetreibers über. Er ist für den ordnungsgemäßen Betrieb und Funktion der jeweiligen technischen Einrichtung verantwortlich.

Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung

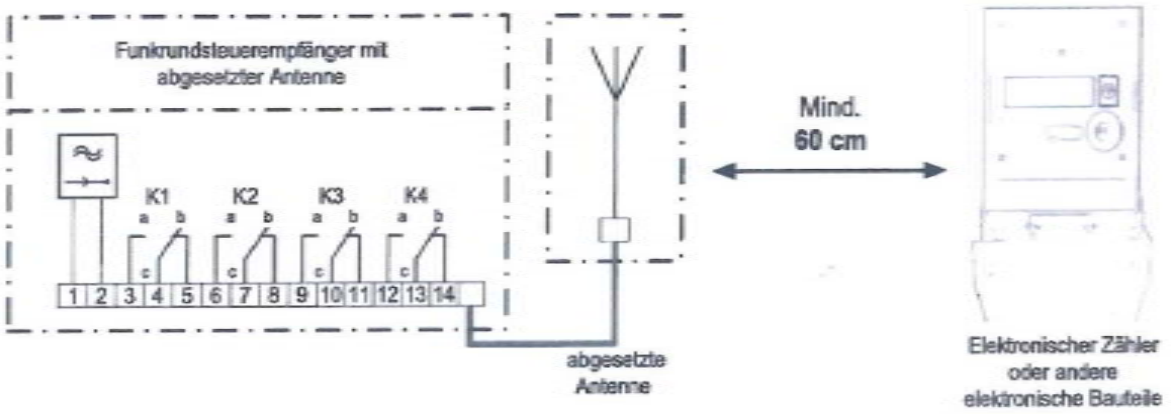
Nach Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage ist die Funktion der technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung zu prüfen. Diese Funktionsprüfung erfolgt durch den Errichter oder Betreiber der Erzeugungsanlage (EZA) zusammen mit dem Netzbetreiber. Dabei wird die gesamte Wirkungsstrecke von der Netzleitstelle des Netzbetreibers über die technische Einrichtung bis auf die EZA geprüft. Die ordnungsgemäße Reduzierung der Einspeiseleistung sowie ggf. die korrekte Übertragung der Ist-Einspeisung ist zu messen und zu protokollieren.

Bei wesentlichen Funktionsmängeln, welche keinen ordnungsgemäßen Betrieb des FRE erwarten lassen, muss der Anlagenbetreiber die Beseitigung dieser Mängel unverzüglich veranlassen und abstellen. Nach Beseitigung ist die Inbetriebsetzung erneut beim Netzbetreiber anzuzeigen.

Plombierung

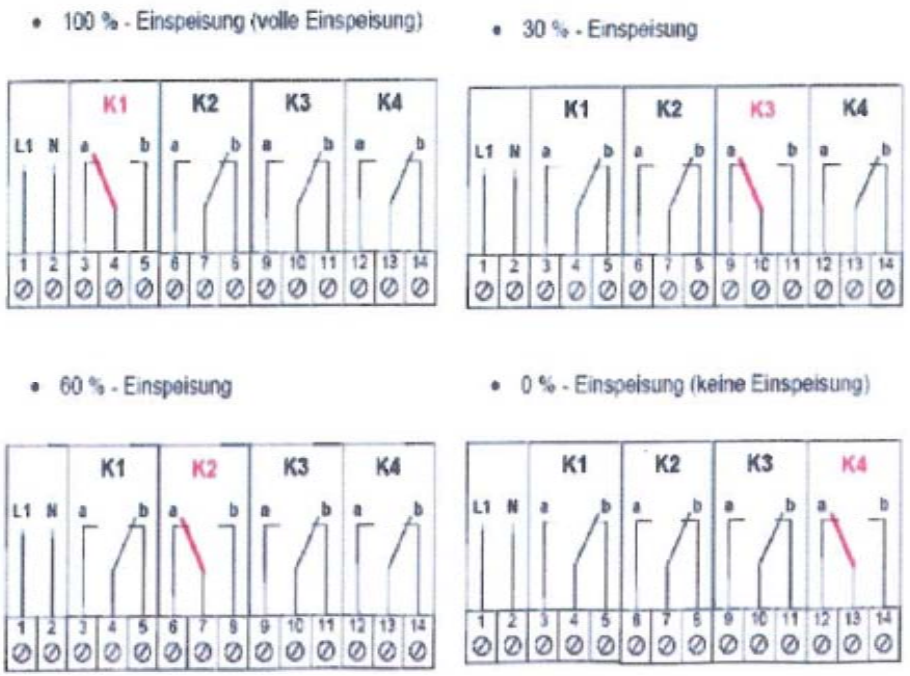
Der Funkrundsteuerempfänger wird nach Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage plombiert. Plombenverschlüsse des Netzbetreibers werden nur mit dessen Zustimmung geöffnet.

Schaltbild Funk-Rundsteuerempfänger



- Eine gesicherte und dauernd anstehende Steuerspannung muss vom Anlagenbetreiber zugeführt und sichergestellt werden.
- Durch den Anlagenbetreiber ist sicherzustellen, dass der Empfang der Funksignale durch die Wahl des Standortes nicht beeinträchtigt wird.
- Zwischen elektronischen Bauteilen und der Antenne des FRE ist ein Mindestabstand von 60cm einzuhalten.

Die Relais des Funkrundsteuerempfängers werden von den Stadtwerken Emmerich wie folgt angesteuert:



Fernwirkeinrichtung für EEG-Anlagen >100 kWp

Der Netzbetreiber hält geeignete Steuereinheiten mit Rückmelde- und Überwachungsfunktion bereit. Der Empfang des Steuersignals erfolgt in der Regel über eine sichere Verbindung (VPN) über GPRS oder ein anderes Medium.

Zugelassene Fernwirkanlage und deren Erwerb

Folgende Fernwirkeinrichtung ist zugelassen:

SAE net-line FW-5-BT für EEG-Anlagen

- Geeignet für Energieeinspeisemanagement
- Leistungsreduzierung in 4 Stufen (100/60/30/0%)
- Anbindung nach IEC 60870-5-104 mit Tainy EMOD V3 Modem
  (gesicherte Datenübertragung VPN Tunnel zwischen Unterstation und Zentrale)

Die passende Fernwirkanlage (FWA) kann selbst oder über den Netzbetreiber *(siehe Bestell-formular)* erworben werden. Beachten Sie, dass die Fernwirkanlage bei einem Erwerb von einer dritten Person kostenpflichtig von dem Netzbetreiber mit den anlagenspezifischen Daten parametriert werden muss.

Die Montagearbeiten einschließlich Einbau sowie die Verdrahtung der Fernwirkanlage werden durch den Anlagenbetreiber veranlasst. Die evtl. notwendige Installation der Innen-oder Außenantenne ist nach vorheriger Absprache mit dem Netzbetreiber ebenfalls durch den Anlagenbetreiber zu veranlassen. Die hierfür entstehenden Kosten sind vom Anlagenbetreiber zu tragen. Die Einrichtung geht in das unterhaltspflichtige Eigentum des Anlagenbetreibers über (die GSM-Datenkarte bleibt im Eigentum der Netzbetreiber GmbH).

Technische Daten Fernwirkanlage

Technische Daten Fernwirkanlage	
Firma	SAE IT-Systems
Bezeichnung	net-line FW-5-BT für EEG Anlagen
Ausführung	8 Meldungen 4 Befehlsausgängen 2 Messwerten Integrierte Ethernet LAN 10/100 Base Tx RS-485 und RS-232/V.24 Schnittstelle
	FW-5-BT Baugruppe
	net-line Grundsoftware
	net-line IEC-61131-3 FW-5 Runtimelizenz
	Netzteil DPP 50 Eingangsspannung AC 100-240VAC Ausgangsspannung 24,00V / 2,1A Leistung: 50W Anschluss über Klemmen für 0,5-2,5mm²
	GPRS/EDGE Modem TAINY EMOD-V3-IO
	Antennenset für TAINY Modem Montagebereich Indoor/Outdoor -40 bis +70C Bügelbefestigung zur Wandmontage der Antenne inkl. 5m Kabel und Montagewinkel Anschluss SMA

Technische Daten Gehäuse

- Material: Kleingehäuse von Moeller CI44-200
  zum Einbau von Fernwirkunterstationen
- Schutzart: IP 65
- Maße: Höhe: 375 mm
  Breite:375 mm
  Tiefe: 225 mm
- Verschluss: plombierbar
- Ausführung: Klarsichtdeckel
  Klemmen für Einspeisung 230V/AC 50Hz
  Übergabeklemmleiste Phoenix

Installationshinweise Fernwirkeinrichtung

Die Fernwirkanlage besteht aus einem Fernwirkgerät und der dazugehörigen Kommunikationseinrichtung (Mobilfunk) und wird nach Beauftragung durch den Anlagenbetreiber von dem Netzbetreiber fertig verdrahtet, parametriert und eingebaut in einem separaten Installationsgehäuse geliefert.
Alle erforderlichen technischen Einrichtungen sind entsprechend den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) zu installieren. Im Übrigen gelten die anerkannten Regeln der Technik (insbesondere das VDE Regelwerk). Die Inbetriebsetzung der Fernwirkeinrichtung erfolgt durch ein konzessioniertes Elektrofachunternehmen. Weiterführende Montageanweisungen können beim Netzbetreiber eingesehen werden. Die Fernwirkeinrichtung geht in das unterhaltspflichtige Eigentum des Anlagenbetreibers über. Er ist für den dauerhaften ordnungsgemäßen Betrieb und Funktion der jeweiligen technischen Einrichtung verantwortlich.

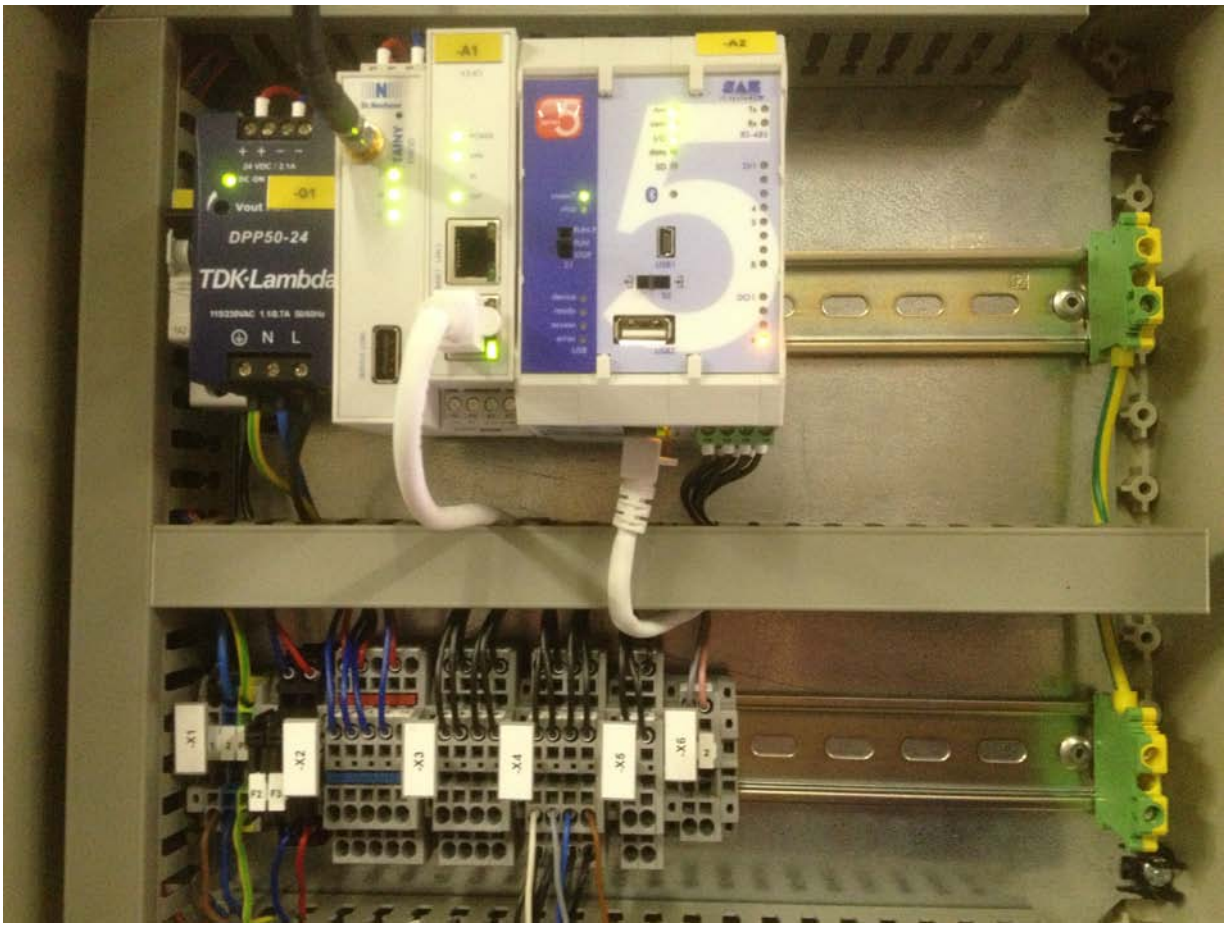
<u>Folgende Voraussetzungen sollten erfüllt sein:</u>

- Das Installationsgehäuse wird unmittelbar in der Nähe der Erzeugungsanlage witterungsgeschützt installiert.
- Die Spannungsversorgung 230 VAC für die Fernwirkanlage (Absicherung mindestens 6 A) stellt der Anlagenbetreiber.
- Die Verbindungsleitungen zwischen der Steuerung der Erzeugungsanlage und der Fernwirkeinrichtung sollte nicht länger als 5 Meter sein. Die Bereitstellung der notwendigen Regeleinheit liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers und wird durch diesen bereitgestellt.
- Die Fernwirkanlage muss von dem Netzbetreiber vor Einbau durch den Anlagenbetreiber entsprechend der anlagenspezifischen Daten programmiert werden.

Es wird eine Fernwirktechnik vom Typ FW5 der Firma SAE-IT eingesetzt, welches mittels GPRS an die Netzleitstelle des Netzbetreibers angebunden wird. Als Übertragungsprotokoll dient das Protokoll IEC 870-5-104 per VPN Tunnel. Vom Anlagenbetreiber ist ein Installationsort mit geeignetem GPRS Empfang auszuwählen. Die monatlichen Kosten der GPRS Übertragung übernimmt der Anlagenbetreiber. Die nötige GSM-Karte stellt der Netzbetreiber – die Kosten für die Karte und den anfallenden Kommunikationsverbindungen werden dem Anlagenbetreiber in Rechnung gestellt.

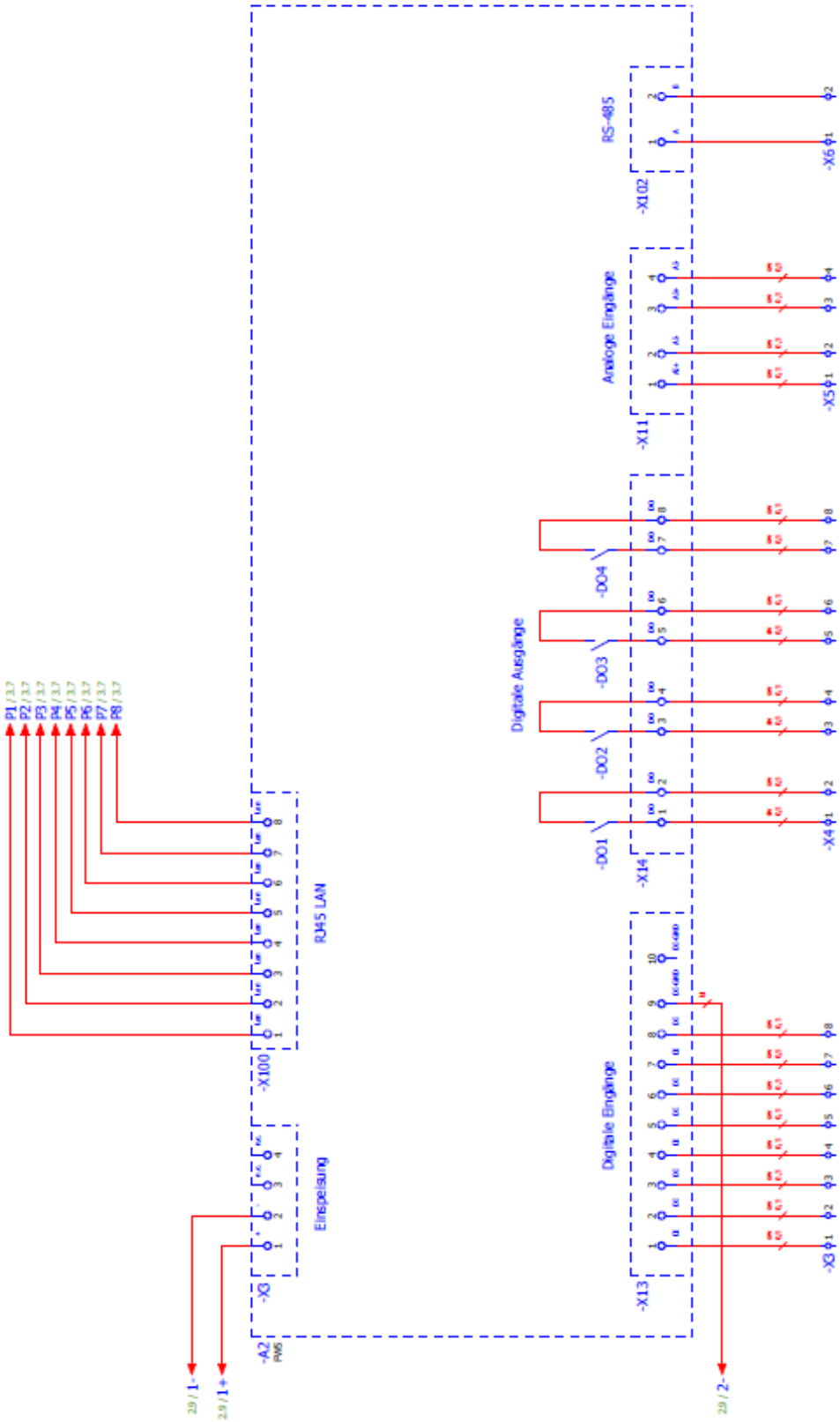
Beschaltung der Fernwirkanlage

Die Fernwirkanlage verfügt über 4 Relaisausgabekontakte und stellt jeweils eine Leistungsstufe dar (D01 = 0% Leistungsstufe, D02 = 30%, D03 = 60%, D04 = 100%). Bei den Relaisausgabekontakten handelt es sich um potentialfreie Schließer als Dauerkontakte. Die Kontaktbelastung beträgt max. 500 mA bei einer Spannung bis zu 48 V DC. Vorzugsspannung sind 24 V DC, die von der Fernwirktechnik zur Verfügung gestellt werden. Sollte die Fernwirkanlage nach einem Spannungsausfall der 230 V AC Versorgungsspannung wieder anlaufen, wird immer die 100% Ausgangsstufe ausgegeben. Die 8 digitalen Eingänge (24 V DC Beschaltung) melden der Netzleitstelle des Netzbetreibers die aktuell geschaltete Leistungsstufe der EEG Anlage.
Die analogen Eingänge werden ebenfalls beschaltet und zeigen die aktuellen Einspeisewerte der EEG-Anlage.



Eine Klemmleiste im Übergabegehäuse dient als Schnittstelle zwischen Netzbetreiber und dem Anlagenbetreiber.

Schaltbild Fernwirkanlage



Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung

Nach Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage ist die Funktion der technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung und Abruf der Ist-Einspeisung zu prüfen. Diese Funktionsprüfung erfolgt durch den Errichter oder Betreiber der Erzeugungsanlage (EZA) zusammen mit dem Netzbetreiber. Dabei wird die gesamte Wirkungsstrecke von der Netzleitstelle des Netzbetreibers über die technische Einrichtung bis auf die EZA geprüft. Die ordnungsgemäße Reduzierung der Einspeiseleistung sowie ggf. die korrekte Übertragung der Ist-Einspeisung ist zu messen und zu protokollieren.
Bei wesentlichen Funktionsmängeln, welche keinen ordnungsgemäßen Betrieb der Fernwirkanlage erwarten lassen, muss der Anlagenbetreiber die Beseitigung dieser Mängel unverzüglich veranlassen und abstellen. Nach Beseitigung ist die Inbetriebsetzung erneut beim Netzbetreiber anzuzeigen.

Plombierung

Die Fernwirkeinrichtung wird nach Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage plombiert. Plombenverschlüsse des Netzbetreibers werden nur mit dessen Zustimmung geöffnet.

Ansprechpartner

Für Fragen zur technischen Umsetzung der Anforderungen wenden Sie sich bitte an den nachfolgend genannten Ansprechpartner:

Ralf Hübers	Telefon: 02822 / 604-135

Für die Inbetriebsetzung und Funktionsprüfung der Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung wenden Sie sich bitte an unsere Netzleitstelle:

Netzleitstelle	Telefon: 02822 / 604-179	
Sie erreichen uns	Montag – Donnerstag von	08:00 - 16:00 Uhr
	Freitags von	08:00 - 12:00 Uhr