STADTWERKE arnstadtnetz

TMA ESM-Anbindung EZA Niederspannung

Stand Januar 2021

Technische Mindestanforderungen zur fernwirktechnischen Anbindung einschließlich Einspeisemanagement nach §§ 9 und 14 EEG

bei

Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz der Stadtwerke Arnstadt Netz GmbH & Co. KG

1. Geltungsbereich

(1) Die vorliegenden TMA ESM-Anbindung EZA Niederspannung **gelten ergänzend** zu den sonstigen gesetzlichen, behördlichen und technischen Vorschriften **für Erzeugungsanlagen (EZA) im Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz** der Stadtwerke Arnstadt Netz GmbH & Co. KG (nachfolgend „SWANKG“ genannt). Hinsichtlich der Vorschriften zur Anordnung der Mess- und Steuereinrichtungen wird an dieser Stelle insbesondere auf die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) verwiesen.

(2) Betreiber von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung P > 25 kW(p) werden gemäß § 9 Abs. 1 i. V. mit § 14 des Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG und unter Berücksichtigung des § 14 (1) i. V. mit § 13 (2) des Energiewirtschaftsgesetz - EnWG verpflichtet, ihre Anlagen mit technischen Einrichtungen auszustatten, mit denen der Netzbetreiber jederzeit

- die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren kann und
- die jeweilige Ist-Einspeisung abrufen kann.

(3) Betreiber von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung 7 kW(p) < P ≤ 25 kW(p) werden gemäß § 9 Abs. 1a i. V. mit § 14 des Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG und unter Berücksichtigung des § 14 (1) i. V. mit § 13 (2) des Energiewirtschaftsgesetz - EnWG verpflichtet, ihre Anlagen mit technischen Einrichtungen auszustatten, mit denen der Netzbetreiber jederzeit die jeweilige Ist-Einspeisung abrufen kann.

(4) Betreiber von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung P > 25 kW(p) werden gemäß § 9 Abs. 2 i. V. mit § 14 des Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG und unter Berücksichtigung des § 14 (1) i. V. mit § 13 (2) des Energiewirtschaftsgesetz - EnWG verpflichtet, ihre Anlagen mit technischen Einrichtungen auszustatten, mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren kann.

(5) Betreiber von Fotovoltaik-EZA mit einer installierten Leistung P ≤ 25 kWp haben gemäß § 9 Abs. 2 i. V. mit § 14 des Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG und unter Berücksichtigung des § 14 (1) i. V. mit § 13 (2) des Energiewirtschaftsgesetz - EnWG das Wahlrecht, ihre Anlagen

- mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung auszustatten

oder

- die Wirkleistungseinspeisung am Verknüpfungspunkt mit dem Netz des Netzbetreibers dauerhaft auf 70 % der installierten Leistung zu begrenzen.

(6) Die zur Anwendung dieser Technischen Mindestanforderungen auftretenden Fragen klärt der Anlagenbetreiber rechtzeitig mit der SWANKG.

(7) Die SWANKG ist zur Anpassung und Ergänzung der Technischen Mindestanforderungen berechtigt, soweit dies aus Gründen der Umsetzung geänderter Vorgaben gesetzlicher, behördlicher oder technischer Vorschriften notwendig ist.

2. Technische Ausstattung von Erzeugungsanlagen

Bis zum möglichen Einsatz eines Smart-Meter-Gateways (im Zusammenhang mit einem intelligenten Messsystem), über welches die Einspeiseleistung stufenweise bzw. letztendlich stufenlos ferngesteuert geregelt werden kann, muss die ferngesteuerte Reduzierung über andere, nachfolgend aufgeführte technische Einrichtungen erfolgen.

Voraussetzung für die ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung ist, dass ein Abruf der jeweiligen Ist-Einspeisung erfolgen kann. Der Wert der Ist-Einspeisung bildet die Grundlage für die in Betracht kommende Abschaltleistung.

2.1. ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung in Leistungsstufen

Eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung in Leistungsstufen kommt momentan zur Anwendung, wenn

- die SWANKG der Messstellenbetreiber ist und
- die Erzeugungsanlage eine installierten Leistung P < 100 kW(p) aufweist.

2.1.1. Messeinrichtung incl. Kommunikationsmodul und Lichtleiterschnittstelle

(1) Erzeugungsanlagen mit ferngesteuerter Reduzierung der Einspeiseleistung in Leistungsstufen sind mit einem 4-Quadranten-Zähler mit GPRS/GSM-Modem und einer Lichtleiterschnittstelle zum Anschluss eines Lichtleitertrennrelais auszustatten. Dieser Zähler (Ausführung entsprechend VDEW-Lastenheft "Elektronische Elektrizitätszähler" Version 2.1) muss geeicht sein und eine MID-Bauartzulassung aufweisen.

Die SWANKG setzt Zähler vom Typ LZQJ-XC der Firma EMH metering GmbH & Co. KG mit folgendem Typenschlüssel ein:

- LZQJ-XC-S1F4-A0-60B-L4-060014-F50/Q (halbindirekte & indirekte Messung)
- LZQJ-XC-S1EV-A0-60B-LC-060014-F50/Q (direkte Messung).

(2) Ist der Messstellenbetreiber nicht die SWANKG, muss der Anlagenbetreiber durch den zuständigen Messstellenbetreiber den Einbau einer gleichwertig ausgestatteten Messeinrichtung veranlassen, auf welche der Netzbetreiber zugreifen kann.

2.1.2. Lichtleitertrennrelais

(1) Die Ansteuerung des Lichtleitertrennrelais (LTR) erfolgt über die Lichtleiterschnittstelle der oben aufgeführten Messeinrichtung.

(2) Das LTR ist am oder in unmittelbarer Nähe des Zählerplatzes der unter 2.1. genannten Messeinrichtung zu installieren.

Bei halbindirekter Messung (Wandlermessung) erfolgt die Installation des LTR auf der Isoliermontageplatte entweder auf der im unteren Anschlussraum vorhandenen Tragschiene oder auf einem freien Zählerplatz. Die Spannungsversorgung des LTR wird über den im unteren Anschlussraum vorhandenen Leitungsschutzschalter realisiert.

Bei direkter Messung wird für die Installation des LTR auf einer Tragschiene gemäß DIN EN 60715 TH 35 der obere Anschlussraum des Netz-Steuerplatzes (NeS-Platz) genutzt. Gegebenenfalls ist ein NeS-Platz nachzurüsten. Ist die Nachrüstung aus baulichen Gründen nicht möglich, muss gemeinsam mit der SWANKG der Platz für einen separaten, plombierbaren Kleinverteiler (Mindestmaße HxBxT ca. 250x200x95 mm, Länge der Tragschiene gemäß DIN EN 60715 TH 35 entsprechend Gehäusebreite) für die Aufnahme des LTR festgelegt werden. Der Spannungsabgriff für das LTR erfolgt hier aus dem unteren Anschlussraum vor einer für den Anlagenbetreiber zugänglichen Schutzeinrichtung über einen unter einer plombierbaren Abdeckung befindlichen Leitungsschutzschalter 10 A/ 25 kA.

2.2. ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung ohne Leistungsstufen

Eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung ohne Leistungsstufen kommt momentan zur Anwendung, wenn

- die SWANKG nicht der Messstellenbetreiber ist oder
- bei Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung P > 100 kW(p).

2.2.1. Fernwirkanlage

(1) Die Umsetzung erfolgt durch den Einsatz einer Fernwirkanlage (FWA). Für deren Beschaffung, Installation und Betrieb ist der Anlagenbetreiber zuständig.

(2) Der unten aufgeführten Tabelle 1 kann der für die Fernwirkanlage relevante Prozessdatenumfang entnommen werden. Gegebenenfalls sind weitere abweichende Konfigurationen zu vereinbaren.

2.3. Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung

Bei einer dauerhaften Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung am Verknüpfungspunkt mit dem Netz des Netzbetreibers auf 70 % der installierten Leistung wird folgende Vorgehensweise festgelegt:

a) die maximale Ausgangsleistung der eingesetzten Wechselrichter bzw. der zentralen Ansteuereinheit wird auf 70 % der installierten Modulleistung eingestellt; diese Einstellung wird im Rahmen der Netzinbetriebnahme überprüft und darf nicht durch freien Zugang verändert werden (Passwortschutz); es erfolgt der Einbau einer Messeinrichtung ohne Leistungserfassung,

b) am Verknüpfungspunkt mit dem Netz wird eine Messeinrichtung eingebaut, welche in Einspeiserichtung mit einer Leistungserfassung ausgerüstet wird,

c) in Abstimmung mit der SWANKG erbringt der Anlagenbetreiber auf eigene Kosten einen geeigneten Nachweis der maximalen Wirkleistungseinspeisung.

3. Einspeisemanagement für ferngesteuerte Erzeugungsanlagen

3.1. Allgemeine Aussagen zum Einspeisemanagement ferngesteuerter Erzeugungsanlagen

(1) Der Betreiber der EZA ist verpflichtet, die von der SWANKG vorgegebene Reduzierung der Einspeiseleistung unverzüglich (innerhalb von 60 s) im vollen Umfang vorzunehmen und über den gesamten Zeitraum des anliegenden Signals zu halten.

(2) Im Zuge der Netzinbetriebnahme erfolgt durch die SWANKG gemeinsam mit dem Anlagenbetreiber ein Funktionstest des Einspeisemanagements. Auch nach der Inbetriebnahme sind Anlagenbetreiber und SWANKG nach gegenseitiger Abstimmung berechtigt, Funktionstests durchzuführen. Entschädigungsansprüche für die entgangene Einspeisearbeit können aus einem vereinbarten Test nicht abgeleitet werden.

(3) Die SWANKG behält sich vor, das technische Konzept zur Messung und ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von EZA gemäß § 9 EEG anzupassen.

3.2. Einspeisemanagement von Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 25 kW(p)

Die technische Ausstattung von EZA mit einer installierten Leistung von mehr als 25 kW(p) muss entweder gemäß Punkt 2.1. oder Punkt 2.2. erfolgen.

3.2.1. ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung in Leistungsstufen

(1) Bei einer Anlagenkonfiguration entsprechend Punkt 2.1. liest die SWANKG die Messeinrichtung der EZA alle drei Minuten aus. Aus den daraus erhaltenen Zählwerten erfolgt die Ermittlung der Ist-Einspeiseleistung.

(2) Auf der Klemmleiste des LTR werden von der SWANKG Sollwerte in den Stufen 100%, 60%, 30% und 0% zur Reduzierung der (Ist-)-Einspeiseleistung, bezogen auf deren Bemessungswert, vorgegeben. Die Sollwerte werden dabei über potentialfreie Kontakte (Schließer, Versorgung mit max. 250 V AC bzw. 60 V DC, Schaltstrom 1 A) ausgegeben.

3.2.2. ferngesteuerte stufenlose Reduzierung der Einspeiseleistung

(1) Bei einer Anlagenkonfiguration entsprechend Punkt 2.2. erfolgt über die FWA eine stetige Übertragung der vom Anlagenbetreiber ermittelten Ist-Einspeiseleistung unter Berücksichtigung der in Tabelle 1 genannten Übertragungsschwellen.

(2) Über die FWA wird von der SWANKG ein prozentualer Sollwert zur Reduzierung der Einspeiseleistung, bezogen auf den Bemessungswert der EZA, bereitgestellt.

(3) Der Anlagenbetreiber hat die Höhe der Verfügbarkeit der Einspeiseleistung über die FWA zu übermitteln.

Tabelle 1 Datenpunktliste zur Fernsteuerung/-meldung bei Erzeugungsanlagen (EZA) mit weiteren Verbrauchseinrichtungen

Datenpunktbeschreibung			Wirkung auf/ Herkunft	Einheit	TK	IOA1	IOA2	IOA3	Genauigkeit/ Abstufung		Übertragungs-Schwelle		
Nr.	Datenpunkt	Beschreibung				low	middle	high		Wertebereich	absolut	additiv	zyklisch
9	Einsp_P%_darf	Einspeisung Wirkleistung %	EZA	%	50	190	20	20	1%	0 ... 100%			
24	Einsp_P%_ist	Einspeisung Wirkleistung Rückmeldung	EZA	%	36	190	240	65	1%				
51	P_EZA	Wirkleistung der EZA	EZA	kW	36	190	240	20	1 %	± 120 %	1 %	5 %	60 s
53	P_EZA_verfüg	aktuell verfügbare Wirkleistung der EZA	EZA	kW	36	190	240	22	1%	± 120 %			

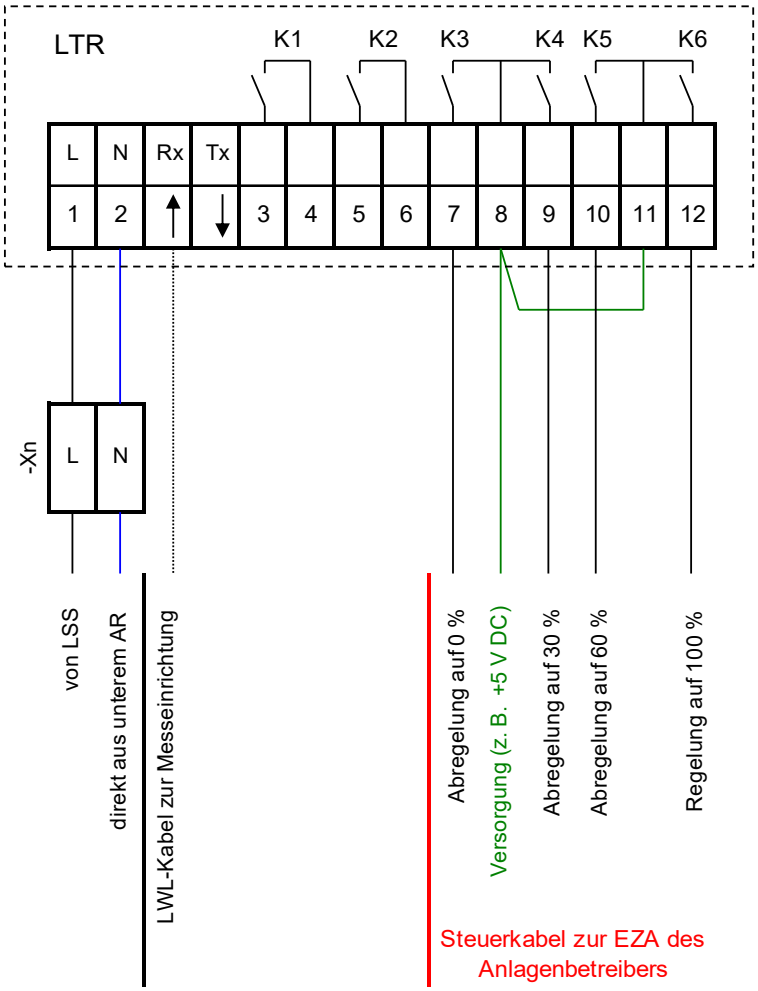
4. Schaltungsunterlagen

4.1. Verdrahtung Lichtleitertrennrelais (LTR)

(1) Während bei der halbindirekten Messung die Spannungsversorgung für das LTR innerhalb der Isoliermontageplatte realisiert wird, muss bei der Direktmessung vom Anlagenbetreiber die Spannungsversorgung von der Klemmleiste -Xn (bei vorhandenem NeS-Platz) bzw. direkt von der Überstromeinrichtung (D01, 10 A) an die Klemmleiste des LTR herangeführt und angeschlossen werden.

(2) Weiterhin ist vom Anlagenbetreiber das Steuerkabel von der Ansteuereinheit der EZA zum LTR zu verlegen und an die Klemmleiste des LTR anzuschließen.

Anschaltung Lichtleiter-Trennrelais für EZA am NS-Netz



Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz der
Stadtwerke Arnstadt Netz GmbH & Co. KG

Umsetzung des Einspeisemanagements nach § 9 EEG

Preisblatt für Fotovoltaik-Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung P > 25 kWp

Reduzierung der Einspeiseleistung in Leistungsstufen

Die **einmaligen** Kosten für die Bereitstellung, Parametrierung und Erstinbetriebnahme der Einrichtungen zur Reduzierung der Einspeiseleistung (Lichtleitertrennrelais LTR, GSM/GPRS-Modem) betragen derzeit

Grundvariante 1

- im Zähler integriertes GSM/GPRS-Modem[1]	736,65 € netto / **876,61 € brutto**[2].

Grundvariante 2

- extern angeordnetes GSM/GPRS-Modem[1]	823,55 € netto / **980,02 brutto**[2]

optional - notwendige Zusatzausrüstung

- 5 m-Stationsantenne[3]	29,04 € netto / **34,56 € brutto**[2].
- 5 m-Antennenverlängerung[3]	17,67 € netto / **21,02 € brutto**[2].
- 10 m-Antennenverlängerung[3]	26,62 € netto / **31,68 € brutto**[2].

Als **monatliches** Entgelt wird derzeit erhoben

- Bereitstellung der SIM-Karte	15,85 € netto / **18,86 € brutto**[2].

Die SWANKG behält sich vor, die Entgelte anzupassen.

[1] Auswahl erfolgt in Abhängigkeit von den örtlichen Bedingungen
[2] Der Bruttobetrag beinhaltet die gesetzliche Umsatzsteuer in Höhe von derzeit 19%
[3] optionale Zusatzausrüstung in Abhängigkeit von den örtlichen Bedingungen