

**Technische Richtlinie zur Umsetzung der gesetzlichen
Vorgaben zum Einspeisemanagement**

Ergänzungen der ovag Netz GmbH zur VDE-AR-N 4105

Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

**Erzeugungsanlagen im Kundennetz Mittelspannung kleiner
100 KW**

Stand August 2018

Inhalt

1. Allgemeines.....	3
2. Technische Beschreibung	3
3. Technische Umsetzung	4
4. Blindleistungsregelung	5
5. Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)	6
6. Fernwirkanlage.....	6
7. Beispiele und Prinzipschaltbilder	7

1. Allgemeines

Gemäß § 9 EEG (2017) müssen Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien, d.h. auch Solaranlagen, oder aus Grubengas sowie KWK-Anlagen mit einer installierten Leistung von **größer 100 KW** und höchstens 1000 KW, mit einer technischen Einrichtungen ausgestattet werden, mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Einspeisung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren und die jeweilige Ist-Einspeisung abrufen kann. Bei der Ausführung sind die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 zu erfüllen.

Solaranlagen mit einer installierten Leistung von **größer 30 KW** und höchstens 100 KW sind mit Einrichtungen auszustatten, mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren kann.

Bei Solaranlagen mit einer installierten Leistung von **höchstens 30 KW** können die Anlagenbetreiberinnen und -betreiber wählen,

- ob sie ihre Anlage mit einer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ausstatten,

oder

- die maximale Wirkleistungseinspeisung ihrer Anlage am Netzanschlusspunkt auf 70 Prozent der installierten Leistung begrenzen.

Der Abruf der Ist-Einspeisung erfolgt, soweit erforderlich, bei diesen Erzeugungsanlagen per Zählerfernauslesung.

2. Technische Beschreibung

Der Anlagenbetreiber ist für die Errichtung und den Betrieb der EinsMan-Schnittstelle verantwortlich und hat die hierfür anfallenden Kosten zu tragen. Die Umsetzung des EinsMan hat gemäß den technischen Vorgaben des Netzbetreibers und somit auf Basis dieser Richtlinie zu erfolgen.

Von Seiten der ovag Netz GmbH erfolgt die Parametrierung und auf Anforderung des Kunden zusätzlich die entgeltliche Beistellung des TRE.

Ein bei der ovag Netz GmbH eingetragener Installateur stellt die Steuerverbindung von der Übergabeklemmleiste bis zur Erzeugungsanlage her. Er überprüft, dokumentiert und bestätigt nach Inbetriebnahme die einwandfreie Funktion.

Der Einbau ist mit dem Formular „Inbetriebsetzungsauftrag“ über einen eingetragenen Installateur der ovag Netz GmbH zu melden.

Für den TRE ist ein Zählerplatz durch den Anlagenbetreiber mit drei-Punkt-Befestigung in einem separaten Gehäuse vorzurüsten (Umgebungsbedingungen sind zu berücksichtigen). Alternativ kann in der Zählerverteilung ein freier Zählerplatz verwendet werden.

Unterhalb des TRE ist eine Übergabeklemmleiste vorzusehen, die entsprechend der in Bild 1 und Bild 2 ausgeführten Darstellung errichtet werden muss. Die Klemmen sind grundsätzlich in dem gleichen Gehäuse wie der TRE zu montieren. Die Spannungsversorgung des TRE erfolgt aus dem gezählten Bereich und ist in geeigneter Weise abzusichern (z.B. B 10 A/ 10 kA). Zu dem TRE ist eine dauerhaft anstehende Steuerspannung zuzuführen.

Der TRE schaltet auf Anforderung des Netzbetreibers die Signale der Wirkleistungs- und Blindleistungsvorgaben über Relais. Die Signale werden als potentialfreie Kontakte auf der Übergabeklemmleiste bereitgestellt und müssen unverzüglich, jedoch innerhalb von maximal einer Minute nach Befehlsausgabe umgesetzt werden.

Der Netzbetreiber greift nicht in die Steuerung der Erzeugungsanlage ein, sondern ist ausschließlich für die Signalgebung zuständig.

Wenn mehrere Erzeugungsanlagen gleicher Erzeugerart (z.B. mehrere Solaranlagen) über einen gemeinsamen Netzanschlusspunkt mit dem Netz verbunden sind, ist grundsätzlich eine gemeinsame Vorrichtung zur Wirkleistungsreduzierung vorzusehen. Dies gilt auch für Erzeugungsanlagen von unterschiedlichen Anlagenbetreibern an einem Netzanschlusspunkt bzw. Grundstück. Falls dies aus technischen und/oder wirtschaftlichen Gründen nicht möglich ist, kann in Absprache mit der ovag Netz GmbH für die jeweils betroffenen Anlagen eine gesonderte EinsMan-Steuerung durch den jeweiligen Anlagenbetreiber realisiert werden.

3. Technische Umsetzung

Wirkleistungsvorgabe:

Die Kontakte für die Wirkleistungsvorgaben 100%, 60%, 30% und 0% (Relais 1 bis 4) sind jeweils als Dauerkontakt ausgeführt. Im Normalzustand ist das Relais 1 für die maximale (Anschluss)-Wirkleistung $P_{AV, E}$ (100%) eingeschaltet. Die Relais 2 bis 4 werden für die Zeit der jeweiligen Einspeisemanagement-Maßnahme geschaltet. Es ist immer nur ein Relais eingeschaltet. Es kann jedoch während der Umschaltzeit zu doppelt geschlossenen Kontakten oder zur Öffnung aller Kontakte kommen (bis 100ms).

Wenn kein oder mehr als ein Relais der Wirkleistungsvorgabe angesteuert ist, kann die Anlage die maximale (Anschluss)-Wirkleistung $P_{AV, E}$ einspeisen. Bei diesen oder anderen Störungen hat der Anlagenbetreiber unverzüglich die ovag Netz GmbH darüber zu informieren. Die Schaltung zwischen den genannten Stufen der Wirkleistungsvorgaben kann von jeder in jede erfolgen und bezieht sich auf die (Anschluss)-Wirkleistung $P_{AV, E}$.

Relais 1	Stufe 1	100%	maximalen (Anschluss)-Wirkleistung $P_{AV, E}$	Dauerkontakt, normal EIN
Relais 2	Stufe 2	60%	der (Anschluss)-Wirkleistung $P_{AV, E}$	Dauerkontakt
Relais 3	Stufe 3	30%	der (Anschluss)-Wirkleistung $P_{AV, E}$	Dauerkontakt
Relais 4	Stufe 4	0%	keine Einspeisung	Dauerkontakt

Der 0%-Befehl kann wahlweise als harter Befehl (über Kuppelschalter) oder über die Steuerung ausgeführt werden.

Blindleistungsvorgaben:

Die Kontakte für die Blindleistungsvorgaben (Relais 5 und 6) sind als Dauerkontakt ausgelegt. Bei Ansteuerung des Relais 5, ist ein $\cos \varphi$ 0,95 induktiv, bei Ansteuerung des Relais 6 ist ein $\cos \varphi$ 0,90 induktiv aus der Sicht des Verbraucherzählpeilsystems von der Erzeugungsanlage umzusetzen. Wenn keine Vorgaben zur Blindleistungsregelung gemacht werden (Relais 5 und Relais 6 sind nicht angesteuert), sind die Vorgaben gemäß Kapitel 4 dieser Richtlinie einzuhalten.

Relais 5	Blindleistungsregelung,	$\cos \varphi$ 0,95 induktiv	Dauerkontakt
Relais 6	Blindleistungsregelung,	$\cos \varphi$ 0,90 induktiv	Dauerkontakt

Die Blindleistungssteuerung über die Relais 5 und 6 soll bei mittelspannungstauglichen Solaranlagenwechselrichtern bereits heute umgesetzt werden. Bei anderen Wechselrichtern ist eine künftige Blindleistungsregelung technisch und konstruktiv vorzusehen.

Die Beschaltung des TRE ist auf Bild 2 dieser Richtlinie zu entnehmen.

Erfassung der Ist-Einspeisung:

Für die Übertragung der elektrischen Ist-Einspeiseleistung, bei Anlagen größer 100 kW, errichtet der Anlagenbetreiber eine registrierende Leistungsmessung gemäß den Technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen (TMA) und stellt für die Abfrage durch die ovag Netz GmbH einen jederzeit durchwahlfähigen, Telefonanschluss zur Verfügung.

Nach vorheriger Abstimmung mit dem Netzbetreiber kann alternativ dazu auch eine Fernauslesung über das Mobilfunknetz erfolgen.

4. Blindleistungsregelung

Gemäß VDE-AR-N 4105 Ziffer 5.7.5 Anmerkung 3 wird für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz der ovag Netz GmbH bis auf weiteres das Q(U) bzw. $\cos \varphi$ (U)-Kennlinienverfahren angewendet. Es gilt das Verbraucherzählpeilsystem.

$\cos \varphi$ 1 bis $U(1) = 1,06 U(N) = 424 \text{ V}$ und
 $\cos \varphi$ max. bei $U(2) = 1,08 U(N) = 432 \text{ V}$

Ein kapazitiver Betrieb der Erzeugungsanlage ist auszuschließen.

Die ovag Netz GmbH behält sich vor, im Rahmen der Netzverträglichkeitsprüfung oder auf Grund geänderter gesetzlicher und technischer Rahmenbedingungen (Netzstruktur, Netzstabilität), abweichende Einstellungen zu fordern bzw. die Einstellwerte anpassen zu lassen. Dies gilt auch für die ggf. erforderliche Änderung der Blindleistungsregelung über Fernwirk- bzw. Rundsteuertechnik.

Bei einer vorgegebenen Kennlinie muss jeder Wert der Kennlinie innerhalb von zehn Sekunden automatisch eingestellt werden. Für direkt an das Netz angeschlossene Generatoren, die keine Blindleistung regeln können, kann ein fester $\cos \varphi$ vorgegeben werden.

5. Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)

Der erforderliche TRE kann von der ovag Netz GmbH bezogen werden. Das Bestellformular ist auf der Homepage der ovag Netz GmbH in ausfüllbarer Version verfügbar. Ihre Bestellung bitten wir auf dem Postweg, per Fax oder per Mail bei der oN einzureichen.

ovag Netz GmbH
Sachgebiet DZ
Hanauerstr.9-13
61169 Friedberg
Fax: 06031 / 82-1714
e-Mail: inbetriebsetzung@ovag-netz.de

Für den Fall, dass der TRE vom Anlagenbetreiber beigestellt wird, sind die nachfolgend genannten Systemvoraussetzungen zu beachten. Die Parametrierung des TRE muss bei der ovag Netz GmbH für die jeweils gültigen Kostensätze in Auftrag gegeben werden.

Der TRE muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Rundsteuerprotokolle: EDF, Ricontic und Versacom
- Sendefrequenz = 180 Hz
- Hersteller: Elster, Typ: LCR 600

6. Fernwirkanlage

Erzeugungsanlagen größer 100 KW, die in das Niederspannungsnetz einspeisen, sind nur auf gesonderte Anforderung durch die ovag Netz GmbH mit einer Fernwirkanlage auszurüsten.

Erzeugungsanlagen die in das Mittelspannungsnetz einspeisen, sind in der Regel mit einer Fernwirkanlage auszurüsten.

Die technische Umsetzung erfolgt auf immer auf Anforderung und in Abstimmung mit der ovag Netz GmbH.

7. Beispiele und Prinzipschaltbilder

TRE Typ LCR600 mit drei-Punkt-Befestigung:



Bild 1

TRE Typ LCR 600 / Klemmleiste:

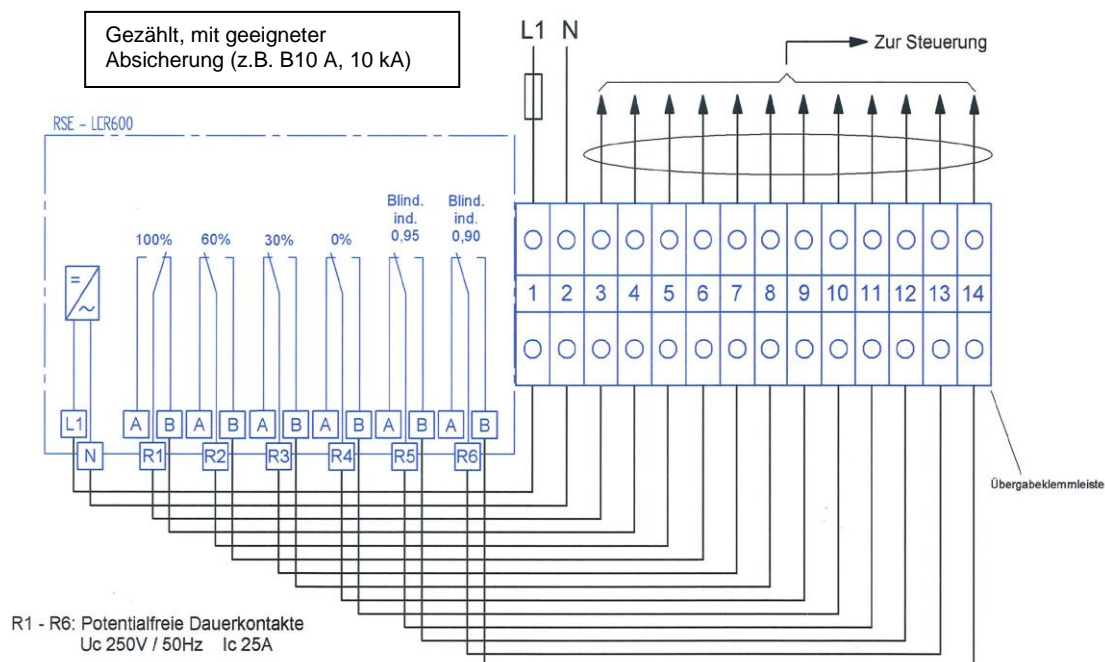


Bild 2