

Technische Spezifikation zur Umsetzung des Einspeisemanagements gemäß dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) für Erzeugungsanlagen im Verteilnetz Strom

Ellwangen, Stand Januar 2021

Netze ODR



Ein Unternehmen
der EnBW ODR AG

Inhalt

1	Geltungsbereich	3
2	Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten	3
2.1	Photovoltaikanlagen	3
2.2	Kraftwärmekopplungsanlagen (KWK) größer 100 kW	4
2.3	Wind-, Biogas, Wasserkraft- sowie Deponie- und Klärgas-Anlagen größer 100 kW	4
3	Technisches Konzept	4
3.1	Reduzierung der Einspeiseleistung	4
3.2	Einbauhinweise	4
4	Anforderungen nach EEG für Erzeugungsanlagen, die über Fernwirktechnik an die Netzleitstelle angebunden werden	5
4.1	Verpflichtender Datenumfang	5
4.2	Einbauort des Fernwirkschranks	6
5	Anforderungen nach EEG für Erzeugungsanlagen, die nicht über Fernwirktechnik an die Netzleitstelle angebunden werden	6
5.1	Anforderungen an den Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)	6
5.2	Einbauort	6
5.2.1	Zählerschrank	7
5.2.2	Installationskleinverteiler	7
5.2.3	Funktionskontrolle	7
5.3	Beschaltung des TRE's	8

1 Geltungsbereich

Gemäß dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) müssen Erzeugungsanlagen zur Vermeidung von Netzüberlastungen mit technischen Einrichtungen zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung ausgestattet sein, um sich am Einspeisemanagement des Netzbetreibers zu beteiligen. Die ferngesteuerte Reduzierung ist auf Anforderung durch den Netzbetreiber sicherzustellen. Zuvor wird bei Anlagen größer 100 kW(p) die Ist- Einspeisung erfasst. Derzeit wird für die Auslesung eine registrierende Lastgangmessung (RLM) verwendet, die in die Zählerfernauslesung der Netze ODR integriert ist.

Zur Reduzierung der Einspeiseleistung kommen im Netzgebiet der Netze ODR GmbH unterschiedlich parametrisierte Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE) zum Einsatz. Bei der Bestellung ist sicherzustellen, dass das jeweils richtige TRE bestellt und eingebaut wird.

Erzeugungsanlagen über 100 kW(p) werden in die Gruppen Windenergie, Biomasse, Photovoltaik und KWK-G aufgeteilt. Jede dieser Gruppen ist über ein separates TRE mit entsprechender Parametrierung zu schalten. Eine Zusammenfassung dieser Gruppen über ein gemeinsames TRE ist nicht zulässig.

Erzeugungsanlagen größer als 950 kW(p) werden mit einer Fernwirkanlage ausgerüstet.

2 Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten

2.1 Photovoltaikanlagen:

Neu errichtete PV-Anlagen müssen sich ab dem 01.01.2012 am Einspeisemanagement beteiligen. Dabei wird die Anlagenleistung in drei Leistungsgruppen unterschieden.

- Bei Anlagen bis einschließlich 30 kWp kann zwischen zwei Einspeisemanagementvarianten gewählt werden. Entweder wird bei der Erzeugung die Modulleistung der PV-Anlage, durch eine entsprechende Auslegung der Wechselrichter, auf 70% der Anschlussleistung beschränkt oder die Anlage verfügt über eine technische Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Netze ODR GmbH.
- Anlagen größer 30 kWp bis 100 kWp verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Netze ODR erfolgen kann.
- Anlagen größer 100 kWp verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Netze ODR erfolgen kann. Des Weiteren verfügt die Anlage über eine Einrichtung zur Abrufung der Ist- Einspeiseleistung.

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

Bei einer Nachrüstpflicht von PV-Anlagen durch die Errichtung einer weiteren Anlage, 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.

2.2 Kraftwärmekopplungsanlagen (KWK) größer 100 kW

Neuanlagen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz mit einer installierten Leistung größer 100 kW müssen sich ab dem 01.01.2012 am Einspeisemanagement beteiligen. Diese Anlagen müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Netze ODR erfolgen kann. Des Weiteren ist eine Einrichtung zur Abrufung der Ist-Einspeiseleistung erforderlich.

2.3 Wind-, Biogas-, Wasserkraft- sowie Deponie- und Klärgas-Anlagen größer 100 kW

Diese Anlagen müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Netze ODR erfolgen kann. Des Weiteren ist eine Einrichtung zur Abrufung der Ist-Einspeiseleistung nötig.

3 Technisches Konzept

Im Netz der Netze ODR werden zwei unterschiedliche Konzepte angewandt:

- Erzeugungsanlagen die fernwirktechnisch in das Fernwirktechniknetz der Netze ODR angebunden werden.
- Erzeugungsanlagen, die nicht fernwirktechnisch angebunden werden.
Hierbei wird das Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung über einen Rundsteuerempfänger bereitgestellt.

Das für einen bestimmten Anlagenstandort (Netzgebiet) und einer bestimmte Erzeugungsart parametrisierte TRE darf nicht in einer anderen Anlage eingesetzt werden.

Die Netze ODR behält sich vor, das technische Konzept zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von Erzeugungsanlagen gemäß EEG anzupassen.

3.1 Reduzierung der Einspeiseleistung

Erhält der Anlagenbetreiber ein Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung, muss die Reduzierung der Leistungsabgabe auf den jeweiligen Sollwert unverzüglich, jedoch innerhalb von maximal einer Minute erfolgen. Dieser Zeitraum bezieht sich immer auf die gesamte Erzeugungsanlage, unabhängig davon, aus wie vielen Erzeugungseinheiten (z.B. Generatoren oder Wechselrichtern) die Anlage besteht.¹

3.2 Einbauhinweise

Eine Montage des TRE direkt auf Mauerwerk/Wand ist nicht zulässig, auch müssen diese ohne Hilfsmittel (Steigleiter, Hebebühne) erreichbar sein.

Der Zugang ist dem Netzbetreiber oder dessen Beauftragten zu ermöglichen.

¹ Besteht die Verpflichtung zur Installation einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung, sind die entstehenden Kosten vom Anlagenbetreiber zu tragen. Wird dieser Verpflichtung nicht nachgekommen, besteht gemäß EEG kein Anspruch auf Vergütung.

4 Anforderungen gemäß EEG für Erzeugungsanlagen, die über Fernwirktechnik an die Netzleitstelle angebunden werden (gilt ab 01.09.2019)

Zu den Fernwirktechnisch angeschlossenen Erzeugungsanlagen gehören:

- Erzeugungsanlagen, die an ein Umspann- bzw. Schaltwerk des Mittelspannungsnetzes angeschlossen werden
- Anlagen mit einer Leistung > 950 KW(p)

Folgende Hardware ist für das Netzgebiet der Netze ODR zugelassen:

- Fernwirkgerät vom Hersteller SAE IT-systems GmbH & Co. KG; Gerätetyp: Net-Line FW-5 Baugruppe mit der Erweiterungsbaugruppe FW-5 Modul 8 Eingänge mit
 - Insgesamt 16 digitale Eingänge, 24...60VDC
 - 4 Relais, Schließer, 2-pol., bis 72 VDC oder 250 VAC
 - 2 Messwerte, 16 Bit
- Eine gem. dem Stand der Technik verschlüsselte Datenübertragung per Mobilfunk.
- Einem USV-System für eine Last von 2A und einer Autarkiezeit von 0.5h. Bitte beachten Sie, dass die USV-Batterie alle 4 Jahre getauscht werden muss.

Die Ausgabe der erforderlichen SIM-Karte inkl. der Parametrierung der Fernwirktechnik erfolgt durch das Team Sekundärtechnik (Preis auf Anfrage).

Für die vier Impulsbefehle müssen in der Kundenanlage vier Relais (24 VDC) vorgesehen werden (siehe Schaltplan). Die Rückmeldung der eingestellten Sollwertstufe muss über vier potentialfreie Kontakte bereitgestellt werden.

Zum Zeitpunkt der abschließenden Inbetriebnahme der Fernwirktechnik müssen folgende Personen unbedingt vor Ort sein:

- Anlagenbetreiber, als unterschiftsberechtigte Person
- Mittelspannungsschaltberechtigte Person, zum Schalten des MS-Übergabeleistungsschalter
- SPS-Programmierer, für Anpassungen im SPS-Programm
- Elektroinstallateur, für Anpassungen in der Verdrahtung

4.1 Verpflichtender Datenumfang

Der verpflichtende Datenumfang ist im Signalplan Erneuerbare Energien für Anlagen > 950 kW(p) definiert.

Link zum Signalplan: https://www.ng-o.com/partner/downloads/elektroinstallateure/technische-anschlussbedingungen/niederspannung/2016-12-12_Signalplan_Erneuerbare_Energien.pdf

Der Signalplan umfasst den kompletten Signalumfang, der zwischen den Anlagenteilen der Netze ODR und der EE-Anlage des Betreibers übertragen werden muss. Der Signalplan gilt für alle Neuanlagen > 950 kW(p) als verpflichtend.

Die Sollwertvorgabe erfolgt über 4 Relaiskontakte in den Stufen 100% (volle Einspeisung), 60%, 30% und 0% (keine Einspeisung) der installierten Leistung der Erzeugungsanlage (bei PV-Anlagen gilt die installierte Modulleistung). Zur Validierung der Sollwertvorgabe muss die Steuerungseinrichtung der Erzeugungsanlage die vom Netzbetreiber vorgegebene Sollwertstufe als digitales Eingangssignal rückmelden. Der aktuelle Leistungswert wird als 4-20mA Signal übertragen.

4.2 Einbauort des Fernwirkschranks

Der Fernwirkschrank ist Eigentum des Anlagenbetreibers und darf nicht mit ungemessener Energie aus dem unteren Anschlussraum betrieben werden. Als Steuergerätesicherung darf nur eine Sicherung mit einem Bemessungsstrom von höchstens 16 A verwendet werden. Der Fernwirkschrank muss in Sichtweite zum zentralen Zählerplatz montiert werden.

- Abmessung Fernwirkschrank: 600x600x210 mm

5 Anforderungen gemäß EEG für Erzeugungsanlagen, die nicht über Fernwirktechnik an die Netzleitstelle angebunden werden

Die Netze ODR stellt das Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage bei Netzüberlastung über ein TRE bereit. Hierzu werden am TRE vier potenzialfreie Wechsler-Kontakte angesteuert. Diese vier Relais stellen die Leistungsstufen 100 % (volle Einspeisung), 60 %, 30 % und 0 % (keine Einspeisung) dar.

Bei verschiedenen Erzeugungsarten sind grundsätzlich separate TRE notwendig.

Die Spannungsversorgung muss aus dem „Kunden“ Netz nach der Bezugsmessung erfolgen. Diese darf nicht hinter einer USV erfolgen, da sonst das Rundsteuersignal nicht übertragen werden kann.

5.1 Anforderungen an den Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE)

Der TRE zur Übertragung des Signals zur Reduzierung der Einspeiseleistung muss folgende Anforderungen erfüllen:

System: Pulsadis
Sendefrequenz: 175 Hz
4 Relais gesteckt

Folgender TRE wird für das Netzgebiet der Netze ODR zugelassen:

Hersteller: Elster
Gerätetyp: LCR444

Der TRE muss von der Netze ODR GmbH, Abteilung GTBM mit den anlagenspezifischen Daten parametrisiert werden.

5.2 Einbauort

Der TRE (SG-EM) (B x H x T in mm: 175 x 150/175 x 78, mit langem Klemmendeckel) besitzt eine 3-Punkt-Befestigung und ist im zentralen Zäblerschrank oder in unmittelbarer Nähe des Einspeisezählers (Bezugszählers) zu montieren. Die Montage erfolgt auf einem Zählerfeld mit 3-Punkt-Befestigung nach VDE-AR-N 4100 oder in einem Installationskleinverteiler mit 3-Punkt-Befestigung.

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

Die Anforderung für den Arbeits- und Bedienbereich sind nach dem Bundesmusterwortlaut TAB BW 2019 einzuhalten. Der TRE (SG-EM) ist mit gemessener Energie aus der Kundenanlage zu betreiben.

Die Funktionalität ist durch ein Prüfprotokoll einer Elektrofachkraft nachzuweisen.

Vom TRE (SG-EM) ist eine Steuerleitung zum Wechselrichter bzw. zur Erzeugungsanlage vorzusehen. Die Steuerleitungen müssen vom Anschlussnehmer bereitgestellt werden.

Die Ausführung der Steuerleitung ist beim Wechselrichter- oder Erzeugungsanlagenhersteller anzufragen.

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

5.2.1 Zählerschrank

Für die Montage des TRE (SG-EM) im zentralen Zählerschrank ist ein separates Zählerfeld nach VDE-AR-N 4100 mit 450 mm Höhe und 3-Punkt-Befestigung vorzusehen.

Das Steuergerätefeld muss gesondert mit der Aufschrift **„SG – EM“ Steuergerät – Einspeisemanagement** eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet sein, so dass eine Verwechslung mit Tarifschaltgeräten der Netze ODR GmbH ausgeschlossen ist.

Eine Platzierung des SG-EM (EEM-TRE) auf einem doppelstöckigen Zählerfeld, gemeinsam mit einem Abrechnungszähler oder einem Steuergerät (TRE-Messstellenbetreiber) für gesteuerte Lasten ist nicht zulässig. Die Montage dieses SG-EM (EEM-TRE) auf dem freien 3-Punkt Feld, welches dem Messwandler Zähler zugeordnet ist (Kommunikationsfeld), ist ebenfalls unzulässig.

5.2.2 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 beim Elektrogroßhandel erhältlich.

Die Montage erfolgt auf einem Zählerfeld mit 3-Punkt-Befestigung nach VDE-AR-N 4100.

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

5.2.3 Funktionskontrolle

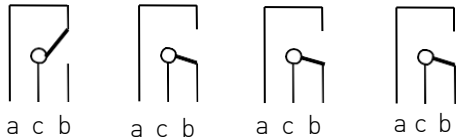
Die einwandfreie Funktion des TRE (SG-EM) ist nach der beiliegenden Installationsanleitung herzustellen. Die Funktionstüchtigkeit ist anhand der Betriebsanzeigen zu prüfen. Die Netze ODR GmbH behält sich vor, die Funktion des Einspeisemanagements zu überprüfen.

5.3 Beschaltung des TREs

Der TRE verfügt über vier Relais mit potenzialfreien Wechslern. Jedes Relais stellt eine Leistungsstufe dar. Die einzeln geschalteten Relais sind gegeneinander verriegelt. Die Relais werden von der Netze ODR folgendermaßen angesteuert:

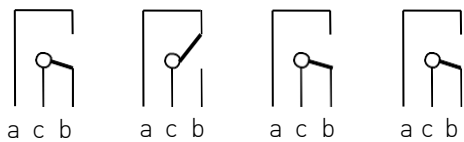
100 % - volle Einspeisung

100 %



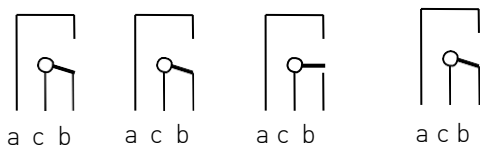
60-%-Einspeisung

60 %



30-%-Einspeisung

30 %



0 % - keine Einspeisung

0 %

