



Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des
Netzsicherheitsmanagements (inkl. Einspeisemanagements nach
§ 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Verteilnetz Strom

Stand 04/2022

NHF Netzgesellschaft Heilbronn-Franken mbH

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel	3
2	Geltungsbereich	3
3	Allgemeines	3
4	Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten	4
4.1	Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)	4
4.2	Wind-, Biogas-, Wasserkraft-, Deponie- und Klärgas-Anlagen sowie Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK) größer 25 kW	4
4.3	Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeisung	5
4.3.1	Ansteuerung über Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger	5
4.3.2	Ansteuerung über Fernwirktechnik	5
5	Funkrundsteuerempfänger (TRE)	6
5.1	Einbauort	6
5.1.1	Zählerschrank	6
5.1.2	Installationskleinverteiler	6
5.1.3	Funktionskontrolle	7
5.2	Relaisbelegung des Funkrundsteuerempfängers	7
5.3	Relaisbelegung des Funkrundsteuerempfängers	7
6	Fernwirktechnik	7

1 Ziel

Diese Richtlinie beschreibt die technische Umsetzung des Netzsicherheitsmanagement inklusive des Einspeisemanagement des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) bei der NHF.

2 Geltungsbereich

Das Netzsicherheitsmanagement muss für alle Erzeugungsanlagen nach EEG und KWKG mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von mehr als 25 kW sowie für alle Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) eingerichtet werden.

Zur Vermeidung von Netzüberlastungen können PV-Anlagen mit einer Erzeugungsleistung bis 25 kW sich wahlweise am Einspeisemanagement beteiligen oder Ihre Einspeiseleistung dauerhaft auf 70 % der Erzeugungsleistung beschränken.

Im Übrigen gelten für Bestandsanlagen bis zur intelligenten Messsystem (iMS)-Markterklärung für Erzeugungsanlagen keine Nachrüstpflichten für EEG/KWKG aufgrund EEG 2021. Die Bestimmungen der Vorgängerversionen des EEG gelten bis dahin für diese Anlagen fort. Die Umsetzung bis zur Vorlage der iMS-Markterklärung für Erzeugungsanlagen erfolgt über konventionelle Technik nach Vorgabe des Netzbetreibers.

Das Netzsicherheitsmanagement beinhaltet das Einspeisemanagement nach den gesetzlichen Regelungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG).

3 Allgemeines

Diese Anlagen müssen zur Vermeidung von Netzüberlastungen mit technischen Einrichtungen zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung ausgestattet werden. Die Funktion der ferngesteuerten Reduzierung durch den Netzbetreiber ist vom Anlagenbetreiber dauerhaft sicherzustellen. Zudem wird bei Anlagen größer 100 kW die Ist-Einspeisung erfasst und übertragen. Der Anlagenbetreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die auf die Erzeugungsanlage wirkende Fernsteuerung alle Stufen verarbeitet und es dabei zu keiner Funktionsstörung der Erzeugungsanlage kommt.

Kostentragung

Besteht die Verpflichtung zur Installation einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung, sind die entstehenden Kosten vom Anlagenbetreiber zu tragen.

Folgen bei Nichtbeachtung

Wird dieser Verpflichtung nicht nachgekommen, verringert sich für EEG-Anlagen gemäß § 52 Abs. 2 EEG die Förderung nach EEG bis zur Beseitigung des Verstoßes auf den Monatsmarktwert. Anlagenbetreiber von KWKG-Anlagen verlieren gemäß § 52 Abs. 4 EEG ihren Anspruch auf den Förderzuschlag sowie auf das Entgelt für dezentrale Einspeisung nach § 18 Stromnetzentgeltverordnung.

4 Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten

4.1 Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)

Neu errichtete PV-Anlagen müssen, seit dem 01.01.2012, zur Vermeidung von Netzüberlastungen beitragen. Dabei wird die Anlagenleistung in drei Leistungsgruppen unterschieden.

- Bei Anlagen **bis einschließlich 25 kW** kann zwischen zwei Varianten gewählt werden. Entweder wird bei der Erzeugung die Modulleistung der PV-Anlage, durch eine entsprechende Auslegung der Wechselrichter bzw. mit einer zertifizierten technischen Steuerung, auf 70 % der Anschlussleistung begrenzt oder die Anlage verfügt über eine technische Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung durch die NHF.
- Anlagen **größer 25 kW bis einschließlich 100 kW** verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die NHF erfolgen kann.
- Anlagen **größer 100 kW** verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die NHF erfolgen kann. Des Weiteren wird eine Messeinrichtung zur Ist-Auslesung der Einspeiseleistung sowie zur Übermittlung der Ist-Einspeisewerte gefordert. Hierzu wird für die Auslesung eine registrierende Leistungsmessung (RLM) verwendet.

Aufgrund der Vorgaben aus § 9 EEG kann sich bei der Installation einer weiteren PV-Anlage auf demselben Grundstück oder Gebäude ergeben, dass sich die Leistung zur Einstufung aller bzw. eines Teils der bereits installierten PV-Anlagen soweit erhöht, dass für diese Anlagen das Einspeisemanagement für Anlagen größer 100 kW 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.

4.2 Wind-, Biogas-, Wasserkraft-, Deponie- und Klärgas-Anlagen sowie Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK) größer 25 kW

Neuanlagen mit einer Aufnahme des Dauerbetriebs nach dem 01.01.2021 mit einer installierten Leistung größer 25 kW müssen sich nach § 9 EEG 2021 am Einspeisemanagement beteiligen.

- Anlagen größer 25 kW bis einschließlich 100 kW verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die NHF erfolgen kann.
- Anlagen größer 100 kW verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die NHF erfolgen kann. Des Weiteren wird eine Messeinrichtung zur Ist-Auslesung der Einspeiseleistung sowie zur Übermittlung der Ist-Einspeisewerte gefordert. Hierzu wird für die Auslesung eine registrierende Leistungsmessung (RLM) verwendet.

4.3 Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeisung

Die NHF behält sich vor, die technischen Konzepte zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von Erzeugungsanlagen anzupassen. Im Versorgungsgebiet der NHF werden drei unterschiedliche Konzepte angewandt:

4.3.1 Ansteuerung über Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger

Alle neuen Erzeugungsanlagen, mit einer Einspeiseleistung $\leq 100 \text{ kW}$, die nicht mit einer RLM ausgestattet sind, werden über einen Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger (TRE) angesteuert.

Hierzu werden am TRE vier potentialfreie Kontakte angesteuert. Diese Kontakte stellen die Leistungsstufen 100 % (volle Einspeisung), 60 %, 30 % und 0 % (keine Einspeisung) bezogen auf die Nennleistung dar.

Bei verschiedenen Erzeugungsarten werden separate, auf die Erzeugungsart parametrisierte TRE eingesetzt.

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

4.3.2 Ansteuerung über Fernwirktechnik

Neu zu errichtende Erzeugungsanlagen sind dann fernwirktechnisch anzuschließen, wenn die Erzeugungsanlage / Erzeugungsanlagen:

- direkt an das Hochspannungsnetz der NHF angeschlossen wird.
- direkt an ein Umspann- bzw. Schaltwerk des Mittelspannungsnetzes der NHF angeschlossen wird.
- vom Typ 1 (eine oder mehrere Erzeugungseinheiten mit einem oder mehreren Synchrongeneratoren) mit einer maximalen Wirkleistung $P_{Amax} > 1000 \text{ kW}$ angeschlossen wird / werden.
- vom Typ 2 (alle Erzeugungseinheiten, die nicht den Bedingungen von Typ 1 entsprechen) mit einer maximalen Wirkleistung $P_{Amax} > 1000 \text{ kW}$ angeschlossen wird.
- vom Typ 1 und Typ 2 mit einer maximalen Summenwirkleistung $\Sigma P_{Amax} > 1000 \text{ kW}$ angeschlossen werden.

Kombinationen aus neuen und bestehenden Erzeugungsanlagen sind dann fernwirktechnisch anzuschließen, wenn neue Erzeugungsanlage / Erzeugungsanlagen:

- vom Typ 1 ($P_{Amax} > 100 \text{ kW}$) die Bestandsanlage vom Typ 1 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 1000 \text{ kW}$, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für Bestandsanlagen sind Auszüge aus dem Signalplan „Dezentrale Einspeiseanlagen“ (Leistungsreduzierung und die Rückmeldung der Erzeugungswirkleistung) umzusetzen.
- vom Typ 2 ($P_{Amax} > 100 \text{ kW}$) die Bestandsanlage vom Typ 2 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 1000 \text{ kW}$, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für Bestandsanlagen sind Auszüge aus dem Signalplan „Dezentrale Einspeiseanlagen“ (Leistungsreduzierung und die Rückmeldung der Erzeugungswirkleistung) umzusetzen.
- vom Typ 2 ($P_{Amax} > 100 \text{ kW}$) die Bestandsanlage vom Typ 1 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 1000 \text{ kW}$, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für die Bestandsanlage ist der Signalplan „Dezentrale Einspeiseanlagen“ nicht umzusetzen.

- vom Typ 1 ($P_{Amax} > 100kW$) die Bestandsanlage vom Typ 2 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 1000 kW$, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für die Bestandsanlage ist der Signalplan „Dezentrale Einspeiseanlagen“ nicht umzusetzen.

Die Entscheidung für eine fernwirktechnische Anbindung der Erzeugungsanlage erfolgt während der Antragsphase.

5 Funkrundsteuerempfänger (TRE)

5.1 Einbauort

Der TRE besitzt eine Dreipunkt-Befestigung und ist im zentralen Zählerschrank oder in unmittelbarer Nähe des Einspeisezählers zu montieren. Die Montage erfolgt auf einem Zählerfeld mit Dreipunkt-Befestigung nach VDE-AR-N 4100.

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

Die Anforderung für den Arbeits- und Bedienbereich vor dem TRE sind nach den Technischen Anschlussbedingungen TAB BW 2019 einzuhalten. Der TRE ist mit gemessener Energie aus der Kundenanlage zu betreiben.

Die Funktionalität ist durch ein Prüfprotokoll einer Elektrofachkraft nachzuweisen.

Eine Funktionsprüfung bei maximaler Einspeiseleistung ist durchzuführen. Ein kontinuierlicher Empfang des Funksignals ist zu gewährleisten. Die Montageanleitung ist zu beachten.

Vom TRE 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 ist dem Netzbetreiber oder dessen Beauftragten zu ermöglichen. Die Steuergeräte müssen ohne Hilfsmittel (Steigleiter, Hebebühne) erreichbar sein.

5.1.1 Zählerschrank

Für die Montage des TRE im zentralen Zählerschrank ist ein Zählerplatz nach DIN VDE 0603-2-1 in Dreipunkt-Ausführung vorzusehen. Das Steuergerätefeld muss gesondert mit der Aufschrift

„SG – EM“

Steuergerät – Einspeisemanagement gekennzeichnet sein, so dass eine Verwechslung mit Tarifschaltgeräten der NHF ausgeschlossen ist. Eine Platzierung auf einem doppelstöckigen Zählerfeld, gemeinsam mit einem Abrechnungszähler oder einem Steuergerät für gesteuerte Lasten ist nicht zulässig.

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

5.1.3 Funktionskontrolle

Die einwandfreie Funktion des TRE ist nach der beiliegenden Installationsanleitung herzustellen. Die Funktionstüchtigkeit ist anhand der Betriebsanzeigen zu prüfen. Die NHF behält sich vor, die Funktion des Einspeisemanagements zu überprüfen

5.2 Relaisbelegung des Funkrundsteuerempfängers

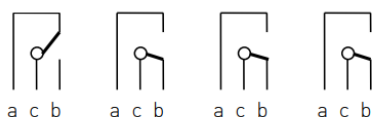
Wird ein Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung gesendet, muss die Reduzierung der Leistungsabgabe auf den jeweiligen Sollwert unverzüglich, jedoch innerhalb der vorgegebenen Zeiten erfolgen. Die Zeiten sind der für die Erzeugungsanlage geltenden VDE-Anwendungsregel zu entnehmen. Dieser Zeitraum bezieht sich immer auf die gesamte Erzeugungsanlage, unabhängig davon, aus wie vielen Erzeugungseinheiten (z.B. Generatoren oder Wechselrichtern) die Anlage besteht.

5.3 Relaisbelegung des Funkrundsteuerempfängers

Der Tonfrequenz-Rundsteuerempfänger verfügt über vier Relais. Bei den Relais handelt es sich um potentialfreie Wechsler. Jedes Relais stellt eine Leistungsstufe dar. Es wird immer nur ein Relais geschaltet. Die Relais sind gegeneinander verriegelt.

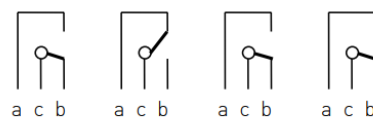
100% - volle Einspeisung

100 %



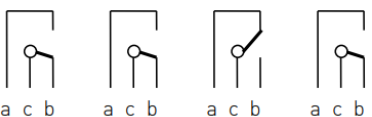
60%-Einspeisung

60 %



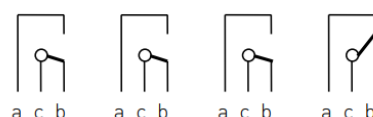
30%-Einspeisung

30 %



0% - keine Einspeisung

0 %



6 Fernwirktechnik

Art und Ausführung der fernwirktechnischen Anbindung sind den „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Hochspannungsnetz (TAB Hochspannung)“ und den „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz (TAB Mittelspannung)“ der NHF und den zusätzlichen Informationen unter www.nhf.de zu entnehmen.