

Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicher- heitsmanagements (inkl. technischer Vorgaben nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Stromverteilnetz

Stuttgart, 11. Mai 2023
Stuttgart Netze GmbH

Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements
(inkl. technischer Vorgaben nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Stromverteilnetz)

Herausgegeben und bearbeitet:

Stuttgart Netze GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Ausgabe: Mai 2023

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vertretung außerhalb der gesetzlichen Vorgaben ist unzulässig und strafbar und muss von den Herausgebern schriftlich genehmigt werden.

© Stuttgart Netze GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Internet: www.stuttgart-netze.de

Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements
(inkl. technischer Vorgaben nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Stromverteilnetz)

1. Ziel	4
2. Geltungsbereich	4
3. Allgemeines	4
4. Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten	5
4.1 Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)	5
4.2 Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK), Wind-, Biogas-, Wasserkraft- sowie Deponie- und Klärgas-Anlagen größer 25 kW	6
4.3 Speicher größer 100 kW	6
4.4 Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung	6
4.4.1 Ansteuerung über Funk-Rundsteuerempfänger	7
4.4.2 Ansteuerung über Fernwirktechnik	7
5. Funk-Rundsteuerempfänger (FRE)	8
5.1 Einbauort	9
5.1.1 Zählerschrank	9
5.1.1 Installationskleinverteiler	10
5.1.1 Funktionskontrolle	10
5.2 Reduzierung der Einspeiseleistung	10
5.3 Beschaltung	11
6. Fernwirktechnik	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Eigentumsgrenze, Verfügungsbereiche	13
6.1 Schnittstelle Richtung Anlage des Anschlussnehmers	13
6.2 Funktionsprüfung und Inbetriebnahme	15
6.3 Installationshinweise	15
6.4 Gesicherte Energieversorgung	16

Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements
(inkl. technischer Vorgaben nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Stromverteilnetz)

1. Ziel

Diese Richtlinie beschreibt die technische Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements nach §13a Abs. 1 EnWG inklusive des Einspeisemanagement des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) bei der Stuttgart Netze.

2. Geltungsbereich

Das Netzsicherheitsmanagement ist für alle Erzeugungsanlagen und Speicher ab einer installierten Leistung von 100 kW vorzusehen. Für EEG- und KWKG-Anlagen muss das Netzsicherheitsmanagement zudem bereits bei mehr als 25 kW installierter Leistung¹ berücksichtigt werden.

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

Für Bestandsanlagen gelten bis zur intelligenten Messsystem (iMS)-Markterklärung für Erzeugungsanlagen keine Nachrüstpflichten für EEG/KWKG-Anlagen aufgrund des EEG 2023 und damit die Bestimmungen der Vorgängerversionen des EEG bis dahin fort. Bis zur Vorlage der iMS-Markterklärung erfolgt die Umsetzung nach Vorgabe des Netzbetreibers. Nach der Markterklärung und dem Rollout sind beim Einbau von iMS die technischen Bedingungen gemäß § 9 EEG vollständig zu erfüllen. Bestandsanlagen sind entsprechend nachzurüsten.

3. Allgemeines

Erzeugungsanlagen und Speicher im Geltungsbereich 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.

¹ Bei PV-Anlagen gilt in diesem Kontext im Einklang mit dem EEG die installierte Modulleistung, nicht die installierte Wechselrichterleistung

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

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, ist an den Netzbetreiber eine Zahlung für EEG- und KWKG-Anlagen gemäß § 52 Abs. 1-3 zu leisten bis der Verstoß beseitigt wurde.

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. Seit dem 01.01.2023 gilt folgende Unterteilung. Die folgenden Leistungswerte beziehen sich im Fall von PV-Anlagen in diesem Kontext auf die installierte Modulleistung.

- > Anlagen größer 25 kW bis einschließlich 100 kW verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stuttgart Netze erfolgen kann.
- > Anlagen größer 100 kW verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch Stuttgart Netze 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.

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

Zur Bestimmung der relevanten Leistung bei PV-Anlagen sind die jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des EEG heranzuziehen.

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

Neuanlagen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz mit einer installierten Leistung größer 25 kW müssen sich nach § 9 EEG am Einspeisemanagement beteiligen.

- > Anlagen größer 25 kW bis einschließlich 100 kW müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stuttgart Netze erfolgen kann.
- > Anlagen größer 100 kW müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stuttgart Netze 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 Speicher

Speicher mit einer installierten Wirkleistung größer 100 kW verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch Stuttgart Netze 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.

Speicher größer 25 kW bis einschließlich 100 kW, die im i.S.d. EEG als fiktive EEG-Anlage gelten, müssen § 9 Abs. 2 EEG einhalten und dementsprechend über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stuttgart Netze erfolgen kann.

4.4 Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung

Die Stuttgart Netze behält sich vor die technischen Konzepte zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von Erzeugungsanlagen anzupassen. Im Versorgungsgebiet der Stuttgart Netze werden die zwei folgenden Konzepte angewandt.

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

4.4.1 Ansteuerung über Funk-Rundsteuerempfänger

Fordert die Stuttgart Netze keine Fernwirktechnik, wird das Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung über einen Funk-Rundsteuerempfänger FRE bereitgestellt.

Hierzu werden am FRE 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 FRE eingesetzt.

Der für einen bestimmten Anlagenstandort und eine bestimmte Erzeugungsart parametrisierte FRE darf nicht in einer anderen Anlage eingesetzt werden.

4.4.2 Ansteuerung über Fernwirktechnik

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

- > direkt an das Hochspannungsnetz der Stuttgart Netze angeschlossen wird.
- > direkt an ein Umspann- bzw. Schaltwerk des Mittelspannungsnetzes der Stuttgart Netze angeschlossen wird.
- > vom Typ 1 (eine oder mehrere Erzeugungseinheiten mit einem oder mehreren Synchrongeneratoren) mit einer maximalen Wirkleistung $P_{Amax} > 950$ kW angeschlossen wird / werden.
- > vom Typ 2 (alle Erzeugungseinheiten die nicht den Bedingungen von Typ 1 entsprechen) mit einer maximalen Wirkleistung $P_{Amax} > 950$ kW angeschlossen wird.
- > vom Typ 1 und Typ 2 mit einer maximalen Summenwirkleistung $\Sigma P_{Amax} > 950$ kW angeschlossen werden.

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

- > vom Typ 1 ($P_{Amax} > 100$ kW) die Bestandsanlage(n) vom Typ 1 erweitert. Ist die Summe der Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 950$ kW, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für Bestandsanlagen sind Auszüge aus dem Signalplan

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

- „Dezentrale Einspeiseanlagen“ (Leistungsreduzierung und die Rückmeldung der Erzeugungswirkleistung) umzusetzen, sofern technisch möglich und entsprechende Steuerleitungen zwischen den Bestandsanlagen und der Übergabestation vorhanden oder geplant sind.
- > vom Typ 2 ($P_{Amax} > 100 \text{ kW}$) die Bestandsanlage vom Typ 2 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 950 \text{ kW}$, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für Bestandsanlagen sind Auszüge aus dem Signalplan „Dezentrale Ein-speiseanlagen“ (Leistungsreduzierung und die Rückmeldung der Erzeugungswirkleistung) umzusetzen, sofern technisch möglich und entsprechende Steuerleitungen zwischen den Bestandsanlagen und der Übergabestation vorhanden oder geplant sind.
 - > vom Typ 2 ($P_{Amax} > 100 \text{ kW}$) die Bestandsanlage vom Typ 1 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 950 \text{ kW}$, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für die Bestandsanlage(n) muss der Signalplan „Dezentrale Einspeiseanlagen“ nicht umgesetzt werden.
 - > vom Typ 1 ($P_{Amax} > 100 \text{ kW}$) die Bestandsanlage vom Typ 2 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma P_{Amax} > 950 \text{ kW}$, muss der neue Anlagenteil und die Übergabestation nach den jeweils gültigen Signalplänen fernwirktechnisch angebunden werden. Für die Bestandsanlage(n) muss der Signalplan „Dezentrale Einspeise-anlagen“ nicht umgesetzt werden.

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

5. Funk-Rundsteuerempfänger (FRE)

Der FRE zur Übertragung des Signals muss folgende Anforderungen erfüllen:

System	Versacom
Sendefrequenz	129,1 kHz
4 Relais gesteckt	

Folgender FRE wird für das Netzgebiet der Stuttgart Netze zugelassen:

Hersteller	Langmatz
Gerätetyp	EK893 / EK893A

Der FRE kann über das Formular, welches der Mitteilung zum Netzverknüpfung beigelegt

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

ist, bestellt werden.

5.1 Einbauort

Der FRE (B x H x T in mm: 175 x 150/175 x 78, mit langem Klemmendeckel) besitzt eine 3-Punkt-Befestigung und ist am zentralen Zählerschrank auf einem Zählerfeld mit Dreipunkt-Befestigung nach VDE-AR-N 4100 oder in unmittelbarer Nähe der Erzeugungseinheit bzw. des Einspeisezählers in einem Installationskleinverteiler (siehe 5.1.1) zu montieren.

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

Falls der FRE im zentralen Zählerschrank montiert werden soll, sind die Anforderungen nach Abschnitt 5.1.2 zu beachten.

Die Anforderung für den Arbeits- und Bedienbereich sind nach den Technischen Anschlussbedingungen Baden-Württemberg 2019 (TAB BW 2019) einzuhalten. Der FRE ist mit gemessener Energie aus der Kundenanlage zu betreiben.

Die Funktionalität ist durch ein Prüfprotokoll einer Elektrofachkraft nachzuweisen.

Zur Vermeidung von Funktionsstörungen, muss die mitgelieferte externe Antenne, mindestens 5 Meter von Wechselrichtern, Leitungen, Generatoren oder anderen störenden elektronischen Geräten entfernt montiert werden. Eine Funktionsprüfung bei maximaler Einspeiseleistung ist durchzuführen. Ein kontinuierlicher Empfang des Funk-signals ist zu gewährleisten. Die Montageanleitung ist zu beachten.

Vom FRE 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 FRE und Antennen 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 FRE im zentralen Zählerschrank ist ein separates Zählerfeld nach DIN VDE 0603-2-1 mit 450 mm Höhe und 3-Punkt-Befestigung vorzusehen. Der FRE darf nicht aus dem ungemessenen Bereich mit Energie versorgt werden. Auch Einrichtungen für das

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

Einspeisemanagement der Stuttgart Netze sind plombierbar auszuführen. Die Plombenverschlüsse dürfen ohne vertragliche Regelung nur mit Zustimmung der Stuttgart Netze geöffnet werden. Das Steuergerätefeld muss gesondert mit der Aufschrift

„SG – EM“ Steuergerät – Einspeisemanagement (Redispatch)

gekennzeichnet sein, so dass eine Verwechslung mit Tarifschaltgeräten der Stuttgart Netze ausgeschlossen ist.

Eine Platzierung auf einem doppelstöckigen Zählerfeld, gemeinsam mit einem Abrechnungszähler oder einem Steuergerät für gesteuerte Lasten ist nicht zulässig.

5.1.1 Installationskleinverteiler

Bei Verwendung eines Installationskleinverteilers nach DIN EN 60670-24 (VDE 0606-24): 2014-03, ist dieser in unmittelbarer Nähe des Einspeisezählers oder der Erzeugungseinheit 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 BW 2019 einzuhalten.

5.1.1 Funktionskontrolle

Die einwandfreie Funktion des FRE ist nach der beiliegenden Installationsanleitung herzustellen. Die Funktionstüchtigkeit ist anhand der Betriebsanzeigen zu prüfen.

Die Stuttgart Netze behält sich vor, die Funktion des Einspeisemanagements zu überprüfen.

5.2 Reduzierung der Einspeiseleistung

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.

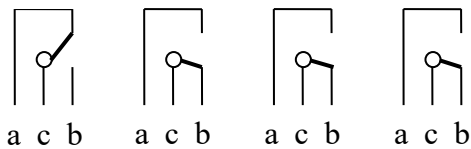
Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements
(inkl. Einspeisemanagements nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Stromverteilnetz

5.3 Beschaltung

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

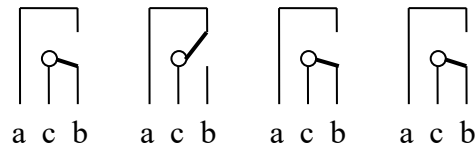
100% - volle Einspeisung

100 %



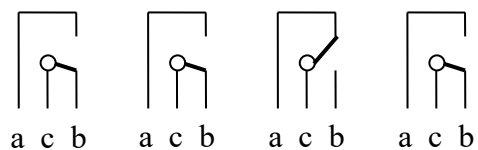
60% - Einspeisung

60 %



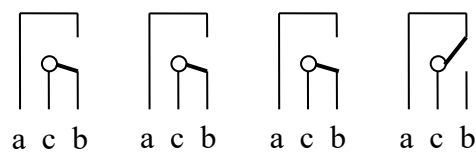
30% - Einspeisung

30 %



0% - keine Einspeisung

0 %



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

6. Fernwirktechnik

Für den sicheren Netzbetrieb ist die Anlage des Anschlussnehmers auf Anforderung der Stuttgart Netze fernwirktechnisch an das Netzleitsystem der Stuttgart Netze anzubinden. Vom Anschlussnehmer sind die für die Betriebsführung notwendigen Daten und Informationen (zur Verarbeitung in der Leittechnik der Stuttgart Netze) bereitzustellen.

Der aktuell gültige Signallumfang für die Übergabestation und dezentrale Einspeiseanlagen kann auf der Homepage der Stuttgart Netze GmbH abgerufen werden (www.stuttgart-netze.de/NSM). Der Signalplan für dezentrale Einspeiseanlagen ist, wenn nicht anders mit der Stuttgart Netze vereinbart, in vollen Umfang zu erfüllen. Die Übergabestation ist bei fernwirktechnischer Anbindung entweder als „ferngemeldete Station“ auszuführen, d. h. alle Rückmeldungen, Störmeldungen und Messwerte sind zur Fernüberwachung laut Signalplan zur Verfügung zu stellen, oder die Station ist als „ferngesteuerte Station“ auszuführen, d. h. alle Befehle zur Fernsteuerung sind laut Signalplan bereitzustellen. Anlagen des Anschlussnehmers mit Fernsteuerung verfügen über Fern-Aus-Schalter, mit dem Befehle, die nicht vor Ort abgegeben werden, unterbunden werden können. „Ferngesteuerte Stationen“ sind immer auch als „ferngemeldete Stationen“ auszuführen. In der Regel ist die Übergabestation als „ferngemeldete Station“ auszuführen.

Wenn die Anlage des Anschlussnehmers fernwirktechnisch an das Netzleitsystem der Stuttgart Netze angebunden werden soll, wird dies dem Anschlussnehmer im Zuge der Anschlusszusage mitgeteilt. Grundsätzlich sind die Vorgaben nach TAB Mittelspannung der Stuttgart Netze einzuhalten.

6.1 Allgemeines

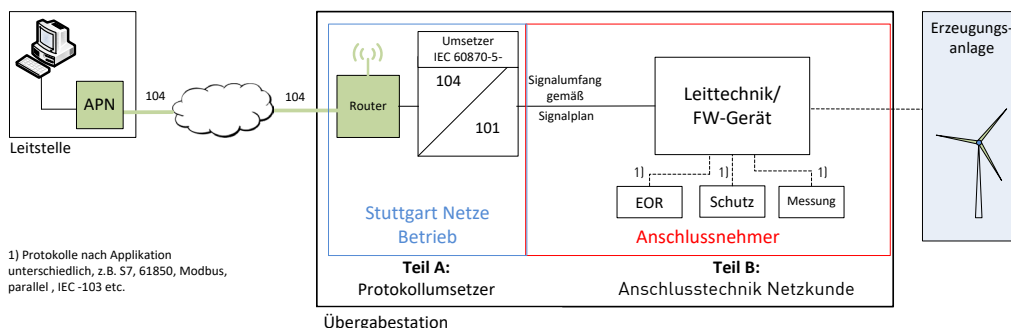


Abbildung 1: Übersicht Fernwirktechnik

Die Fernwirkanbindung an das Netzleitsystem der Stuttgart Netze erfolgt über einen

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

Protokollumsetzer, welcher folgende IEC-Protokolle verarbeitet:

- > Richtung Stuttgart-Netze-Netzleitsystem: IEC 60870-5-104
- > Richtung Anlage des Anschlussnehmers: IEC 60870-5-101

6.2 Eigentumsgrenze, Verfügungsbereiche

Der Protokollumsetzer befindet sich im unterhaltspflichtigen Eigentum der Stuttgart Netze. Die Klemmleiste der Spannungsversorgung und der Anschluss der seriellen Schnittstelle auf der Schrankunterseite bilden die Eigentumsgrenze.

Die Anschlusskabel liegen im unterhaltspflichtigen Eigentum des Anschlussnehmers. Ebenfalls liegt die Betreiber- und Anlagenverantwortung bei der Stuttgart Netze.

Der Protokollumsetzer inklusive aller Zusatzkomponenten und den Anschlussbereichen liegen im Verfügungsbereich der Stuttgart Netze.

6.1 Schnittstelle Richtung Anlage des Anschlussnehmers

Die Kommunikation zwischen der Anlage des Anschlussnehmers und dem Leitsystem der Stuttgart Netze erfolgt ausschließlich über den Protokollumsetzer. Die Fernwirktechnik des Anschlussnehmers ist über eine serielle Schnittstelle mit dem Protokoll IEC 60870-5-101 an den Protokollumsetzer anzubinden. Die Schnittstelle muss die Anforderungen der „Kompatibilitätsliste IEC 60870-5-101 Ausgabe zur Ankopplung von Fernwirkeinrichtungen Dritter an Protokollumsetzer“ (siehe www.stuttgart-netze.de/NSM) erfüllen. Eine direkte Ankopplung an das Leitsystem über IEC 60870-5-101 ist nicht möglich. Die Beschreibung (Adressierung) der einzelnen Datenpunkte ist der Datenpunktliste zu entnehmen, welche während der Projektphase ausgegeben wird. Ein allgemeines Muster einer solchen Datenpunktliste ist ebenfalls auf der Homepage (www.stuttgart-netze.de/NSM) eingestellt.

Meldungen, die gemäß der Datenpunktliste als Doppelmeldungen gekennzeichnet sind, müssen so umgesetzt werden, dass Störstellungen der jeweiligen Informationsquelle erfasst und gemeldet werden. Die Erfassung nur eines Zustandes (z. B. „ein“) und die Ableitung des gegenteiligen Zustandes durch Negation ist nicht zulässig.

Alle Informationen müssen unverzüglich nach einer Zustandsänderung, auf der Schnittstelle zum Protokollumsetzer gesendet werden. Bei der Kommunikation mit der Fernwirktechnik des Anschlussnehmers ist der Protokollumsetzer als Zentralstation anzusehen.

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

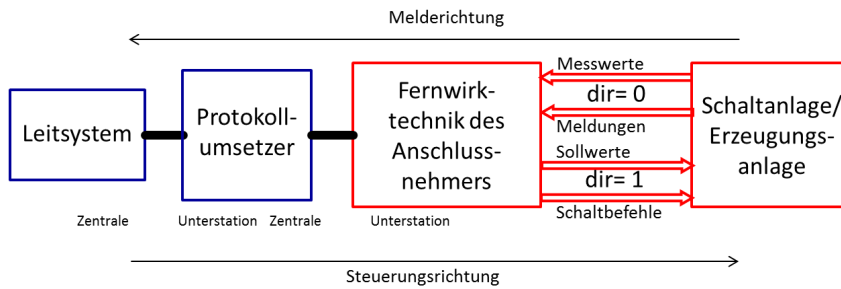


Abbildung 2 Schemabild Melde- und Steuerungsrichtung

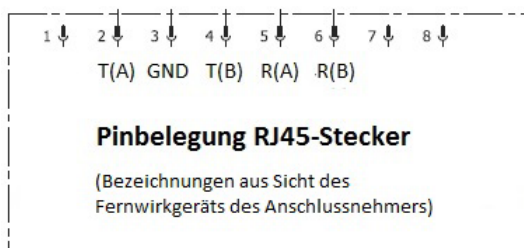
Zur Zeitsynchronisation erhält die Unterstation (Fernwirkanlage des Anschlussnehmers) zyklisch eine Zeitsetzung über IEC 60870-5-101.

Die Adresse der Verbindungsschicht (Linkadresse) und die gemeinsame Adresse der Application Service Data Unit (ASDU / Dienstateneinheit) werden von der Stuttgart Netze oder dessen Beauftragten während der Projektphase vergeben und dem Anschlussnehmer mitgeteilt.

Die Schnittstelle zwischen Fernwirktechnik des Anschlussnehmers und dem Protokollumsetzer ist vom Anschlussnehmer mit folgenden Eigenschaften auszustatten:

Schnittstelle: RS485 4-Draht;
 Protokoll: IEC 60870-5-101; Balanced-Mode
 Anschluss: RJ45 Buchse auf der Schrankunterseite
 (PIN-Belegung siehe Abbildung 3)

Definition des Ruhepegels:



In Ruhelage liegen an Leitung A 5 V und an Leitung B, 0 V gegenüber Signal-GND.

T(A)/PIN 2: Melderichtung A (+5 V)

T(B)/PIN 4: Melderichtung B (0 V)

R(A)/PIN 5: Steuerrichtung A (+5 V)

R(B)/PIN 6: Steuerrichtung B (0 V)

Abbildung 3: PIN-Belegung RJ45-Stecker

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

6.2 Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

Funktionsprüfung und Inbetriebnahme des Protokollumsetzers werden von der Stuttgart Netze oder dessen Beauftragten durchgeführt. Der Anschlussnehmer hat während der gesamten Prüfung und Inbetriebnahme anwesend zu sein und diese zu unterstützen.

Vorab hat der Anschlussnehmer die Funktion seines Fernwirkgerätes und des dahinterliegenden Prozesses bis zur RJ45 Buchse sicherzustellen und zu dokumentieren. Dafür hat er den Vordruck der Stuttgart Netze oder dessen Beauftragten zu verwenden. Dieser wird zusammen mit der projektspezifischen Datenpunktliste während der Projektphase übergeben.

Die Funktionsprüfung und Inbetriebnahme durch die Stuttgart Netze oder dessen Beauftragten wird nur vorgenommen, wenn die Vorprüfung durch den Anschlussnehmer vollständig und erfolgreich durchgeführt sowie dokumentiert wurde.

6.3 Installationshinweise

Die Einrichtungen der Sekundärtechnik müssen im Innenraum der Übergabestation auf Bediennhöhe angebracht werden und sind so zu platzieren, dass Arbeiten an diesen ohne Freischalten der Mittelspannungsfelder jederzeit möglich sind.

Hierbei sind Metallschränke mit folgenden Abmessungen einzuplanen:

Schrankmaße:	Höhe	Breite	Tiefe
Protokollumsetzer	600 mm	400 mm	200 mm
Kommunikationstechnik	500 mm	500 mm	150 mm

Protokollumsetzer

Der Anschlussnehmer ist für die mechanische Befestigung und den elektrischen Anschluss des Schrankes verantwortlich. Dabei ist die „Montageanweisung Protokollumsetzer-Schrank“ (www.stuttgart-netze.de/NSM) zu beachten.

Der Wandschrank ist in die Erdungseinrichtung der Übergabestation zu integrieren. Der Anschluss der seriellen Schnittstelle zum Fernwirkgerät des Anschlussnehmers erfolgt über eine RJ45 Buchse am Protokollumsetzer-Schrank.

Kommunikationstechnik

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

Die Datenübertragung zum Leitsystem erfolgt vorrangig über Mobilfunk. Sämtliche Komponenten werden durch die Stuttgart Netze oder dessen Beauftragten beigestellt. Der Anschlussnehmer muss die Antenne, gemäß Montageanleitung, an einer geeigneten Stelle außen an der Übergabestation anbringen.

Außerdem muss der Anschlussnehmer für das Antennenkabel eine Durchführung in die Station vorsehen. Das Antennenkabel muss vom Anschlussnehmer zwischen dem Protokollumsetzer-Schrank und der Antenne mechanisch geschützt verlegt werden und ist durch die entsprechende beschriftete Durchführung in den Schrank einzuführen.

Aus technischen und betrieblichen Gründen kann es gegebenenfalls erforderlich sein, außen am Gebäude, eine Empfangsanlage für Satellitenkommunikation zu montieren. Die Notwendigkeit einer solchen Anlage wird in der Regel zu Projektbeginn ermittelt und dem Anschlussnehmer mitgeteilt. Die Komponenten werden von der Stuttgart Netze oder dessen Beauftragten beigestellt und montiert. Der Anschlussnehmer muss für das Antennenkabel eine Durchführung in die Station vorsehen. Zur Montage muss der Anschlussnehmer eine Freigabe erteilen.

Die notwendigen Blitzschutzmaßnahmen für die Außenantenne/Satellitenanlage beauftragt der Anschlussnehmer.

6.4 Gesicherte Energieversorgung

Für die sekundärtechnischen Einrichtungen der Stuttgart Netze werden vom Anschlussnehmer Eigenbedarf und Hilfsenergie entsprechend der Vorgaben der TAB Mittelspannung der Stuttgart Netze zur Verfügung gestellt, wobei folgende Eigenschaften vom Anschlussnehmer zu berücksichtigen sind.

Elektrische Werte des Protokollumsetzers:

Versorgungsspannung ungesichert:	230 V (AC)
Absicherung innerhalb des Schanks:	Heizung: LS-Schalter 2 A; C-Charakteristik Servicesteckdose: LS-Schalter 10 A; C-Charakteristik
Versorgungsspannung gesichert:	24 V DC (stabilisiert) +20 %
Leistungsaufnahme:	12 W
Absicherung innerhalb des Schanks:	LS-Schalter 2 A; C-Charakteristik

Bei Satellitenanbindung gelten folgende elektrische Werte für die gesicherte Energieversorgung:

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

Versorgungsspannung gesichert: 24 V DC (stabilisiert) +20 %
Leistungsaufnahme: 62 W

In der Anlage des Anschlussnehmers sind die sekundärtechnischen Einrichtungen der Stuttgart Netze selektiv abzusichern. Über diese Sicherung dürfen keine weiteren Anlagenteile des Anschlussnehmers versorgt werden.