

Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanage- ments (inkl. Einspeisemanagements nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Verteil- netz Strom

Stuttgart, 1. September 2018
Stuttgart Netze Betrieb GmbH

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

Herausgegeben und bearbeitet:

Stuttgart Netze Betrieb GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Ausgabe: Auflage September 2018

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 Betrieb GmbH
Stöckachstraße 48
70190 Stuttgart

Internet: www.stuttgart-netze.de
Satz: Stuttgart Netze Betrieb GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel	1
2	Geltungsbereich.....	1
3	Allgemeines	2
4	Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten.....	3
4.1	Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)	3
4.2	Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK) größer 100 kW	3
4.3	Wind-, Biogas-, Wasserkraft- sowie Deponie- und Klärgas-Anlagen größer 100 kW	4
4.4	Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung	4
4.4.1	Ansteuerung über Funk-Rundsteuerempfänger	4
4.4.2	Ansteuerung über Grid Modul	4
4.4.3	Ansteuerung über Fernwirktechnik	5
5	Funk-Rundsteuerempfänger (FRE)	5
5.1	Einbauort	7
5.1.1	Zählerschrank	7
5.1.2	Installationskleinverteiler	8
5.1.3	Funktionskontrolle	8
5.2	Reduzierung der Einspeiseleistung.....	8
5.3	Beschaltung.....	9
6	Grid-Modul	10
6.1	Einbauort Grid-Modul	10
6.2	Messdatenbereitstellung	10
6.3	Steuerleitungen	10
6.4	Spannungsversorgung	10
6.5	Funktionskontrolle	10
6.6	Reduzierung der Einspeiseleistung.....	11
6.7	Beschaltung der Relais.....	11
7	Fernwirktechnik	12
7.1	Allgemeines	12
7.2	Eigentumsabgrenzung, Verfügungsbereiche.....	13
7.3	Schnittstelle Richtung Anlage des Anschlussnehmers	13
7.4	Funktionsprüfung und Inbetriebnahme	14
7.5	Installationshinweise	14
7.6	Gesicherte Energieversorgung	15

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

1 Ziel

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

2 Geltungsbereich

Das Netzsicherheitsmanagement muss für alle Erzeugungsanlagen mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von mehr als 100 kW und für alle Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) eingerichtet werden.

Zur Vermeidung von Netzüberlastungen können PV-Anlagen mit einer Erzeugungsleistung bis 30 kW sich wahlweise am Einspeisemanagement beteiligen oder Ihre Einspeiseleistung dauerhaft auf 70 % der Erzeugungsleistung beschränken.

Im Übrigen gelten für Bestandsanlagen die Bestimmungen der Vorgängerversionen des EEG fort.

Das Netzsicherheitsmanagement beinhaltet das Einspeisemanagement nach den gesetzlichen Regelungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) vom 21. Juli 2014, (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes zur Förderung von Mieterstrom und zur Änderung weiterer Vorschriften des Erneuerbare-Energien-Gesetzes vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2532) geändert wurde.

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

3 Allgemeines

Erzeugungsanlagen 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 30 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 Stuttgart Netze Betrieb.
- › Anlagen **größer 30 kW bis einschließlich 100 kW** verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stuttgart Netze Betrieb erfolgen kann.
- › Anlagen **größer 100 kW** verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch Stuttgart Netze Betrieb 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 Abs. 3 EEG 2012 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 Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK) größer 100 kW

Neuanlagen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz mit einer installierten Leistung **größer 100 kW** müssen sich seit dem 19.07.2012 am Einspeisemanagement beteiligen. Diese Anlagen müssen über eine technische Einrichtung verfügen, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stuttgart Netze Betrieb 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.

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

4.3 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 Stuttgart Netze Betrieb 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.

4.4 Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung

Die Stuttgart Netze Betrieb behält sich vor, die technischen Konzepte zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von Erzeugungsanlagen anzupassen.

Im Versorgungsgebiet der Stuttgart Netze Betrieb werden drei unterschiedliche Konzepte angewandt:

4.4.1 Ansteuerung über Funk-Rundsteuerempfänger

Alle Erzeugungsanlagen, mit einer Einspeiseleistung ≤ 100 kW, die nicht mit einer RLM ausgestattet sind, werden über ein Funk-Rundsteuerempfänger (FRE) angesteuert.

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 Grid Modul

Alle Erzeugungsanlagen mit einer Einspeiseleistung > 100 kW und ≤ 1 MVA, sind gemäß § 9 Abs. 1 EEG mit einer RLM auszustatten bzw. welche ausgestattet wurden, werden über ein Grid Modul angesteuert.

Hierzu werden am Grid Modul vier Kontakte angesteuert. Diese Kontakte werden über Koppelrelais potentialfrei entsprechend der Leistungsstufen 100 % (volle Einspeisung), 60 %, 30 % und 0 % (keine Einspeisung) bezogen auf die Nennleistung zur Verfügung gestellt.

Je Erzeugungsart ist ein eigenes Grid Modul notwendig.

Die Messdaten der Erzeugungsanlage müssen dem Grid Modul lokal zur Verfügung stehen.

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

4.4.3 Ansteuerung über Fernwirktechnik

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

- › direkt an ein Umspann- bzw. Schaltwerk des Mittelspannungsnetzes der Stuttgart Netze Betrieb angeschlossen wird.
- › vom Typ 1 (eine oder mehrere Erzeugungseinheiten mit einem oder mehreren Synchrongeneratoren) mit einer maximalen Scheinleistung $S_{Amax} > 1$ MVA angeschlossen wird / werden.
- › vom Typ 2 (alle Erzeugungseinheiten die nicht den Bedingungen von Typ 1 entsprechen) mit einer maximalen Scheinleistung $S_{Amax} > 1$ MVA angeschlossen wird.
- › vom Typ 1 und Typ 2 mit einer maximalen Summenscheinleistung $\Sigma S_{Amax} > 1$ MVA angeschlossen werden.

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

- › vom Typ 1 ($S_{Amax} > 100$ kVA) die Bestandsanlage vom Typ 1 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma S_{Amax} > 1$ MVA, 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 ($S_{Amax} > 100$ kVA) die Bestandsanlage vom Typ 2 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma S_{Amax} > 1$ MVA, 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 ($S_{Amax} > 100$ kVA) die Bestandsanlage vom Typ 1 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma S_{Amax} > 1$ MVA, 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 ($S_{Amax} > 100$ kVA) die Bestandsanlage vom Typ 2 erweitert. Ist die Summe beider Erzeugungsanlagen $\Sigma S_{Amax} > 1$ MVA, 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 fernwirktechnischen Anbindung der Erzeugungsanlage erfolgt während der Antragsphase.

5 Funk-Rundsteuerempfänger (FRE)

Der FRE zur Übertragung des Signals muss folgende Anforderungen erfüllen:

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

System	Versacom
Sendefrequenz	129,1 kHz
4 Relais gesteckt	

Folgender FRE wird für das Netzgebiet der Stuttgart Netze Betrieb zugelassen:

Hersteller	Langmatz
Gerätetyp	EK893 / EK893A

Der FRE kann über das Formular, welches der Mitteilung zum Netzverknüpfungspunkt beigefügt ist, bestellt werden.

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

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 im zentralen Zählerschrank oder in unmittelbarer Nähe der Erzeugungseinheit bzw. des Einspeisezählers zu montieren. Die Montage erfolgt auf einem Zählerfeld mit 3-Punkt-Befestigung nach DIN VDE 0603 oder in einem Installationskleinverteiler.

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

Die Anforderung für den Arbeits- und Bedienbereich sind nach TAB 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 Funksignals 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 mit 450 mm Höhe und 3-Punkt-Befestigung vorzusehen. Das Steuergerätefeld muss gesondert mit der Aufschrift

„SG – EM“ Steuergerät – Einspeisemanagement

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

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

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

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. Je nach Gegebenheiten kann in Absprache mit der Stuttgart Netze Betrieb auch eine Montage unmittelbar an der Erzeugungseinheit erfolgen.

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

Die Stuttgart Netze Betrieb 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 Verteilnetz Strom

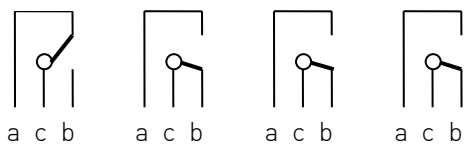
5.3 Beschaltung

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 Betrieb folgendermaßen angesteuert:

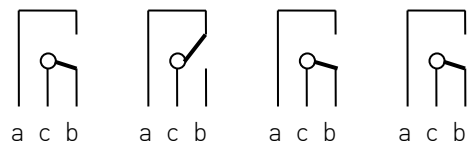
100% - volle Einspeisung

100 %



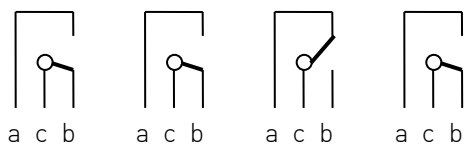
60%-Einspeisung

60 %



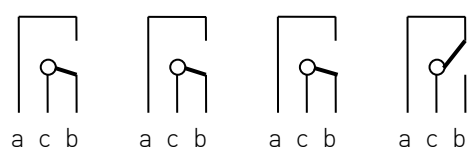
30%-Einspeisung

30 %



0% - keine Einspeisung

0 %



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

6 Grid-Modul

6.1 Einbauort Grid-Modul

Das Grid Modul wird im SyM²-Basisgerät (RLM) der Stuttgart Netze Betrieb installiert. Die galvanische Trennung zur Erzeugungsanlage erfolgt über Koppelrelais. Diese sind für die Installation im anlagenseitigen Anschlussraum (aAR) vorgesehen.

Im Falle, dass die Stuttgart Netze Betrieb nicht der grundzuständigen Messstellenbetreiber ist, muss ein zusätzlicher freier Zählerplatz nach DIN 43870 Teil 2, 2.1 für die Montage eines Modulgehäuses vorgehalten werden. Das Grid-Modul ist für die Installation innerhalb dieses Modulgehäuses vorgesehen. Eine direkte Montage des Grid-Moduls auf Mauerwerk oder Wand ist nicht zulässig. Die galvanische Trennung zur Erzeugungsanlage erfolgt über Koppelrelais. Bei der abgesetzten Variante sind diese im Modulgehäuse enthalten.

6.2 Messdatenbereitstellung

Messdaten werden dem Grid Modul über eine Ethernet Schnittstelle (RJ45) übergeben. Dazu ist ein Ethernet Patchkabel von der RLM in ausreichender Länge bis zum Einbauort des Grid Moduls anzubringen. Die Messdaten erhält das Grid Modul direkt von den eingesetzten RLM-Zählern.

Die lokale Übertragung der Messdaten erfolgt nach dem Lastenheft „Synchronous Modular Meter“ in der Version V1.04 oder höher - des Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN).

6.3 Steuerleitungen

Die Steuerleitungen, welche durch das Grid-Modul zur Vorgabe der Leistungsstufen (100%, 60%, 30%, 0%) genutzt werden, müssen immer in ausreichender Länge in unmittelbarer Nähe zum Grid Modul vorhanden sein. Die Steuerleitungen müssen vom Anschlussnehmer bereitgestellt werden. Vor Einbau des Grid Moduls (durch die Stuttgart Netze Betrieb oder dessen Beauftragten) müssen die entsprechenden Steuerleitungen vorhanden und an die Erzeugungsanlage angeschlossen sein, damit eine direkte Überprüfung der Funktion erfolgen kann.

6.4 Spannungsversorgung

Für die elektrische Versorgung von Grid Modul und Koppelrelais muss ein eigener 230 V Hilfsspannungsanschluss auf einer Klemmleiste in unmittelbarer Nähe zum Grid Modul angebracht werden.

6.5 Funktionskontrolle

Beim Einbau des Grid Moduls erfolgt eine Funktionskontrolle durch die Stuttgart Netze Betrieb. Dabei wird die Erzeugungsanlage in ihrer Wirkleistung reduziert. Die Funktionskontrolle ist nicht entschädigungspflichtig.

Die Stuttgart Netze Betrieb behält sich vor, die Funktion des Einspeisemanagements durch weitere Stichproben zu überprüfen.

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

6.6 Reduzierung der Einspeiseleistung

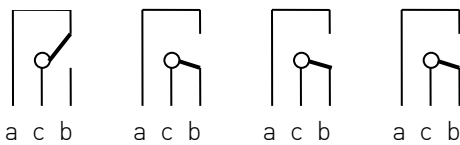
Wird ein Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung gesendet, muss die Reduzierung der Leistungsabgabe auf den jeweiligen Sollwert unverzüglich, jedoch innerhalb von maximal einer Minute erfolgen. Dieser Zeitraum bezieht sich immer auf die gesamte Erzeugungsanlage, unabhängig davon, aus wie vielen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

6.7 Beschaltung der Relais

Die Koppelrelais werden von der Stuttgart Netze Betrieb folgendermaßen angesteuert:

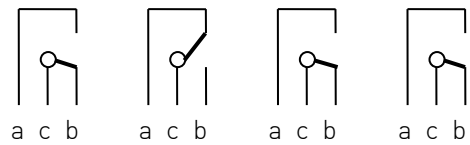
100% - volle Einspeisung

100 %



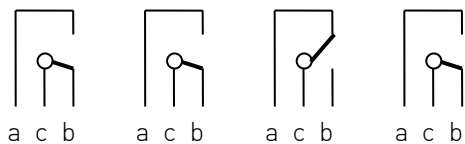
60%-Einspeisung

60 %



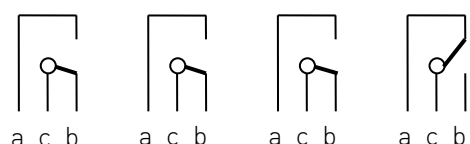
30%-Einspeisung

30 %



0% - keine Einspeisung

0 %



7 Fernwirktechnik

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

Der aktuell gültige Signalumfang für die Übergabestation und dezentrale Einspeiseanlagen kann auf der Homepage der Stuttgart Netze Betrieb GmbH abgerufen werden (www.stuttgart-netze.de/NSM). Der Signalplan für dezentrale Einspeiseanlagen ist, wenn nicht anders mit der Stuttgart Netze Betrieb GmbH 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 Betrieb angebinden werden soll, wird dies dem Anschlussnehmer im Zuge der Anschlusszusage mitgeteilt. Grundsätzlich sind die Vorgaben nach TAB Mittelspannung einzuhalten.

7.1 Allgemeines

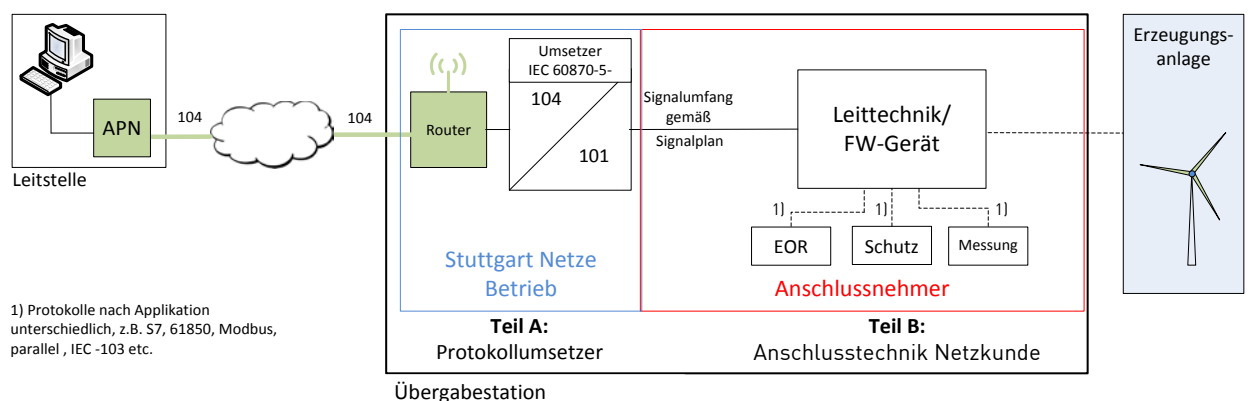


Abbildung 1: Übersicht Fernwirktechnik

Die Fernwirkanbindung an das Netzleitsystem der Stuttgart Netze Betrieb erfolgt über einen Protokollumsetzer, welcher folgende IEC-Protokolle verarbeitet:

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

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

7.2 Eigentumsabgrenzung, Verfügungsbereiche

Der Protokollumsetzer befindet sich im unterhaltspflichtigen Eigentum der Stuttgart Netze Betrieb GmbH. 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 Betrieb GmbH. Der Protokollumsetzer inklusive aller Zusatzkomponenten und den Anschlussbereichen liegen im Verfügungsbereich der Stuttgart Netze Betrieb GmbH.

7.3 Schnittstelle Richtung Anlage des Anschlussnehmers

Die Kommunikation zwischen der Anlage des Anschlussnehmers und dem Leitsystem der Stuttgart Netze Betrieb GmbH 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 60870-5-10 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.

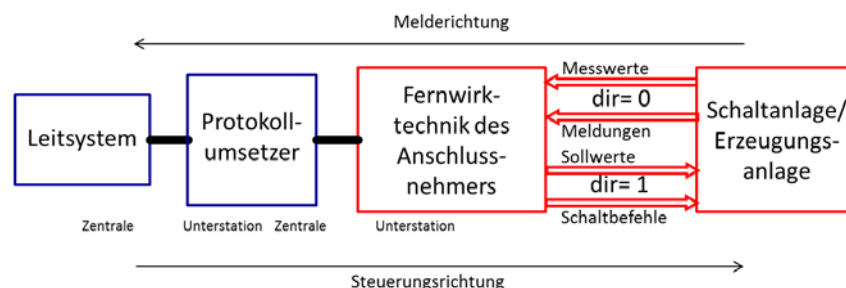


Abbildung 2 Schemabild Melde- und Steuerungsrichtung

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

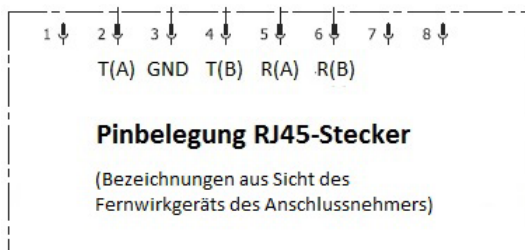
Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements (inkl. Einspeisemanagements nach § 9 EEG) für Erzeugungsanlagen im Verteilnetz Strom

Die Adresse der Verbindungsschicht (Linkadresse) und die gemeinsame Adresse der Application Service Data Unit (ASDU / Dienstdateneinheit) werden von der Stuttgart Netze Betrieb GmbH 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 /40/; 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

7.4 Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

Funktionsprüfung und Inbetriebnahme des Protokollumsetzers werden von der Stuttgart Netze Betrieb GmbH 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 Betrieb GmbH zu verwenden. Dieser wird zusammen mit der projektspezifischen Datenpunktliste während der Projektphase übergeben.

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

7.5 Installationshinweise

Die Einrichtungen der Sekundärtechnik müssen im Innenraum der Übergabestation auf Bedienhöhe 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:

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

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

Die Datenübertragung zum Leitsystem erfolgt vorrangig über Mobilfunk. Sämtliche Komponenten werden durch die Stuttgart Netze Betrieb GmbH 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 Betrieb GmbH 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.

7.6 Gesicherte Energieversorgung

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

Elektrische Werte des Protokollumsetzers:

Versorgungsspannung ungesichert:	230 V (AC)
Absicherung innerhalb des Schrankes:	Heizung: LS-Schalter 2 A; C-Charakteristik Servicesteckdose: LS-Schalter 10 A; C-Charakteristik

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

Versorgungsspannung gesichert:	24 V DC (stabilisiert) +20 %
Leistungsaufnahme:	12 W
Absicherung innerhalb des Schrank:	LS-Schalter 2 A; C-Charakteristik

Bei Satellitenanbindung gelten folgende elektrische Werte für die gesicherte Energieversorgung:

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

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