

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

Stadtwerke Weinheim GmbH
Breitwieserweg 5
69469 Weinheim
<http://www.sww.de>
Telefon: 06201 106 0

Inhaltsverzeichnis

1	Ziel	2
2	Geltungsbereich	2
3	Anforderungen an Erzeugungsanlagen	2
3.1	Allgemeines	2
3.2	Kostentragung	3
3.3	Folgen bei Nichtbeachtung	3
3.4	Vorgaben nach iMSYS-Markterklärung	3
4	Vorgaben zu den verschiedenen Erzeugungsarten	3
4.1	Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)	3
4.2	Wind-, Biogas-, Wasserkraft-, Deponie- und Klärgas-Anl. sowie Kraftwärmekoppl.Anl. > 25kW	4
4.3	Speicher größer 100 kW	4
4.4	Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung	4
4.4.1	Ansteuerung über Funk-Rundsteuerempfänger mit einem Kontakt	4
4.4.2	Ansteuerung über Funk-Rundfunksteuerung mit vier Kontakten oder Fernwirktechn./Steuerbox	5
4.1.3	Ansteuerung über Fernwirktechnik	5
5	Funk-Rundsteuerempfänger (FRE)	6
5.1	Einbauort	6
5.1.1	Zählerschrank	7
5.1.2	Installationskleinverteiler	7
5.1.3	Funktionskontrolle	7
5.2	Reduzierung der Einspeiseleistung	7
5.3	Beschaltung	8
6	Messdatenbereitstellung	8
6.1	Messeinrichtung	8
6.2	Messdatenübermittlung	9
7	Fernwirktechnik	9

1 Ziel

Diese Richtlinie beschreibt die technische Umsetzung des Netzsicherheitsmanagements nach § 13a Abs. 1 EnWG inklusive der technischen Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) bei der Stadtwerke Weinheim GmbH und kann unter <https://netz.sww.de> eingesehen werden.

2 Geltungsbereich

Das Netzsicherheitsmanagement muss für alle Erzeugungsanlagen und Speicher ab 100 kW/kWp sowie nach EEG und KWKG mit einer installierten elektrischen Wirkleistung von mehr als 25 kWp eingerichtet werden.

Im Übrigen gelten für Bestandsanlagen bis zur intelligenten Messsystem (iMSYS)-Markterklärung für Erzeugungsanlagen und Speicher keine Nachrüstpflichten für EEG/KWKG aufgrund des EEG 2023. Die Bestimmungen der Vorgängerversionen des EEG gelten bis dahin für diese Anlagen fort. Die Umsetzung bis zur Vorlage der iMSYS-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).

Die Technischen Mindestanforderungen Netzsicherheitsmanagement gelten in Verbindung mit den Technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers, der VDE Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, bzw. VDE-AR-N 4110 – Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung).

3 Anforderungen an Erzeugungsanlagen

3.1 Allgemeines

Erzeugungsanlagen und Speicher (Speicher ab 100 kW) müssen zur Vermeidung von Netzüberlastungen ihre Wirkleistung auf einen vom Netzbetreiber am Netzanschlusspunkt vorgegebenen Leistungswert reduzieren können. Dieser entspricht einem Prozentwert bezogen auf die Summe der Bemessungswirkleistungen aller Erzeugungseinheiten einer Erzeugungsanlage. Zur technischen Umsetzung müssen diese Anlagen mit einer technischen Einrichtung 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/kWp 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. Zudem ist beim Wechsel zu einem wettbewerblichen Messstellenbetreiber (wMSB) auch dieser neben dem Anlagenbetreiber für die Funktionsfähigkeit des Netzsicherheitsmanagements verantwortlich.

3.2 Kostentragung

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

3.3 Folgen bei Nichtbeachtung

Wird dieser Verpflichtung nicht nachgekommen, ist eine Zahlung für EEG-Anlagen gemäß § 52 Abs. 2 EEG bis zur Beseitigung des Verstoßes fällig. Anlagenbetreiber von KWKG-Anlagen sind gemäß § 52 Abs. 8 EEG ebenfalls zur Zahlung nach § 52 Abs. 2 EEG verpflichtet.

3.4 Vorgaben nach iMSys-Markterklärung

Nach der Markterklärung zur iMSys und dem Rollout für Erzeugungsanlagen sind alle Erzeugungsanlagen und Speicher ohne Mindesterzeugungsleistung verpflichtet, am Netzsicherheitsmanagement teilzunehmen. Beim Einbau von iMSys sind die technischen Bedingungen nach § 9 EEG in vollem Umfang zu erfüllen bzw. in Bestandsanlagen nachzurüsten.

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 seit 01.01.2023 in drei Leistungsgruppen unterschieden.

- Anlagen ab 7 kWp bis einschließlich 25 kWp sind entsprechend den jeweils geltenden gesetzlichen Anforderungen für den späteren Einsatz eines intelligenten Messsystems (iMSys) einschließlich Steuerungseinrichtung vorzubereiten. Bis zur Herstellung der technischen Steuerbarkeit gelten die jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben zur Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung.

- Anlagen größer 25 kWp bis einschließlich 100 kWp verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Weinheim erfolgen kann.

- Anlagen größer 100 kWp verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Weinheim 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 so weit erhöht, dass für diese Anlagen die technischen Vorgaben für Anlagen größer 100 kWp mit Abrufung der Ist-Einspeisung ebenfalls zu realisieren sind.

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 die technischen Vorgaben nach § 9 EEG 2021 einhalten.

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

Anlagen größer 100 kW verfügen über eine technische Einrichtung, mit der eine ferngesteuerte Reduzierung der Einspeiseleistung durch die Stadtwerke Weinheim 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 Stadtwerke Weinheim behält sich vor, die technischen Konzepte zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von Erzeugungsanlagen anzupassen.

Im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Weinheim werden drei unterschiedliche Konzepte angewandt:

4.4.1 Ansteuerung über Funk-Rundsteuerempfänger mit einem Kontakt

Alle neuen Erzeugungsanlagen, mit einer Einspeiseleistung < 100 kW/kWp werden über einen Funk-Rundsteuerempfänger (FRE) angesteuert.

Hierzu wird ein FRE mit einem potentialfreien Kontakt angesteuert. Dieser Kontakt stellt die Leistungsstufen 100 % (volle Einspeisung) und 0 % (keine Einspeisung) bezogen auf die Nennleistung dar.

Bei verschiedenen Erzeugungsarten und Vermarktungsformen werden separate, auf die Erzeugungsart parametrisierte FRE eingesetzt.

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

4.4.2 Ansteuerung über Funkrundsteuerung mit vier Kontakten oder Fernwirktechnik / Steuerbox

Alle neuen Erzeugungsanlagen mit einer Einspeiseleistung $> 100 \text{ kW/KWp}$ und $< 950 \text{ kW}$ sind gemäß § 9 EEG 2021 mit einer RLM auszustatten und sind für eine fernwirktechnische Anbindung vorzubereiten. Bis zur technischen Umsetzung der Fernwirktechnik wird ein FRE eingesetzt. Bestandsanlagen mit RLM werden zukünftig mit Fernwirktechnik oder Steuerboxen nachgerüstet.

Hierzu werden am FRE vier Kontakte angesteuert. Diese Kontakte werden entsprechend der Leistungsstufen 100 % (volle Einspeisung), 60 %, 30 % und 0 % (keine Einspeisung) bezogen auf die Nennleistung zur Verfügung gestellt. Je Erzeugungsart und Vermarktungsform ist ein eigener FRE notwendig.

4.4.3 Ansteuerung über Fernwirktechnik

Neu zu errichtende Erzeugungsanlagen und Speicher sind dann fernwirktechnisch anzubinden, wenn die Erzeugungsanlage/Erzeugungsanlagen:

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

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

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

Anlagen mit erhöhter Komplexität mit Einspeiseleistungen über 100 kW sind fernwirktechnisch anzubinden.

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
1 Relais gesteckt für einstufige Ansteuerung (Typ 1)	
4 Relais gesteckt für vierstufige Ansteuerung (Typ 4)	

Folgender FRE wird für das Netzgebiet der Stadtwerke Weinheim zugelassen:

Hersteller:	Langmatz
Gerätetyp:	EK893/EK893A

Der FRE kann unter <https://netz.sww.de> 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 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 FRE sind nach den Technischen Anschlussbedingungen 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 Zählerplatz nach DIN VDE 0603-2-1 in Dreipunkt- Ausführung vorzusehen. Das Steuergerätefeld muss gesondert mit der Aufschrift

„SG – Einspeisemanagement“ **„Steuergerät – Einspeisemanagement / (Redispatch)“**
gekennzeichnet sein, so dass eine Verwechslung mit Tarifschaltgeräten der Stadtwerke Weinheim 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 FRE ist nach der Installationsanleitung herzustellen. Die Funktionstüchtigkeit ist anhand der Betriebsanzeigen zu prüfen.

Die Stadtwerke Weinheim 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.

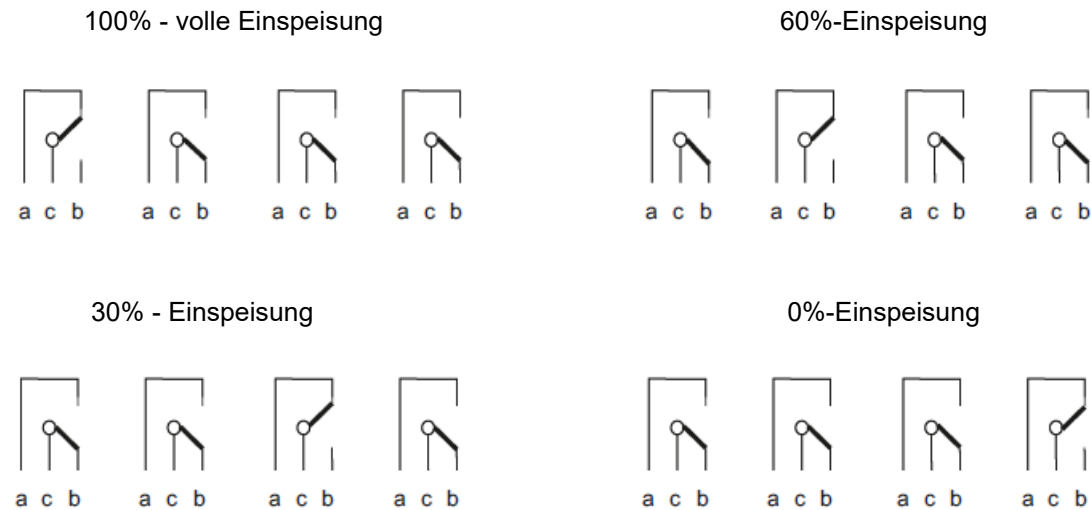
Die Zeiten sind der für die Erzeugungsanlage geltenden VDE-Anwendungsregel zu entnehmen.

Dieser Zeitraum bezieht sich immer auf die gesamte Erzeugungsanlage, unabhängig davon, aus wie vielen Erzeugungseinheiten (z. B. Generatoren oder Wechselrichtern) die Anlage besteht.

5.3 Beschaltung

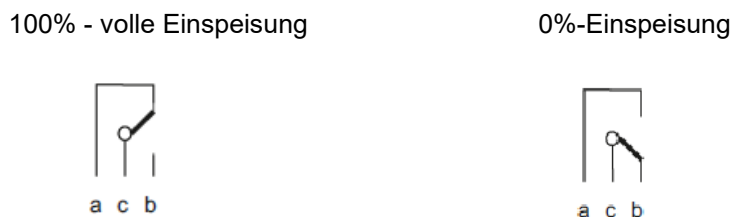
Der FRE Typ 4 verfügt über vier Relais mit potentialfreien Wechslern. Jedes Relais stellt eine Leistungsstufe dar. Die einzeln geschalteten Relais sind gegeneinander verriegelt.

Die Relais werden von den Stadtwerken Weinheim folgendermaßen angesteuert:



Der FRE Typ 1 verfügt über ein Relais mit potentialfreiem Wechsler. Das Relais wird in Abhängigkeit von der Anlagenkategorie auf den Steckplätzen 1 bis 6 montiert. Bei einem Wechsel der Vermarktungsform ist ein kostenpflichtiger Umbau erforderlich.

Das Relais wird von den Stadtwerken Weinheim folgendermaßen angesteuert:



6 Messdatenbereitstellung

6.1 Messeirichtung

Die Messdatenbereitstellung bei RLM Anlagen erfolgt bei Anlagen ohne Fernwirkgerät über die Messeirichtung SWW und deren Zählerfernauslesung.

Im Falle, dass die Stadtwerke Weinheim nicht der grundzuständige Messstellenbetreiber ist, gelten die folgenden Anforderungen.

Wenn der eingesetzte RLM-Zähler des wettbewerblichen Messstellenbetreibers (wMSB) die Messdaten (siehe Punkt 6.2) nicht im geforderten Umfang bereitstellen kann, wird der RLM-Zähler des wMSB mit

einem Messwertgeber der Stadtwerke Weinheim an einem Wandleratz in Reihe installiert. Abrechnungszähler und Messwertgeber sind in einem gemeinsamen Zählerschrank unterzubringen.

Die Strom- und Spannungsklemmen müssen hierzu vom Anschlussnehmer für die Reihenschaltung erweitert und die benötigten Leitungen und Brücken vorbereitet und installiert sein. Informationen dazu erhalten Sie in der Beschreibung „Nachverdrahtung für wMSB-Zähler bei Bestandsanlagen“.

Ist bereits ein Abrechnungszähler eines wMSB montiert, ist der Messwertgeber auf das zweite Zählerfeld zu montieren (Ist dieses belegt, muss die Montage durch Umbau der Messeinrichtung ermöglicht werden).

Bei einem Wechsel zu einem wMSB ist darauf zu achten, dass das Netzsicherheitsmanagement auch nach dem Wechsel der Messeinrichtung funktionsfähig bleibt. Ist dies nicht der Fall, wird nach den Vorgaben des EEG eine Strafzahlung, wie unter 3 Allgemeines beschrieben, vom Anlagenbetreiber erhoben, zudem können bei Netzrückwirkungen durch ein nicht funktionierendes Netzsicherheitsmanagement auch Schadenersatzansprüche der Stadtwerke Weinheim entstehen. Neben dem Anlagenbetreiber ist der wMSB bei Wechsel der Messeinrichtung für die Funktionsfähigkeit des Netzsicherheitsmanagements verantwortlich.

6.2 Messdatenübermittlung

Messdaten werden über die Zählerfernauslesung der Stadtwerke Weinheim GmbH oder ein Fernwirkgerät übertragen.

7 Fernwirktechnik

Art und Ausführung der fernwirktechnischen Anbindung sind den „Technischen Anschlussbedingungen für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz (TAB Mittelspannung)“ der Stadtwerke Weinheim und den zusätzlichen Informationen unter <https://netz.sww.de> zu entnehmen.