



**Burgenstadt Schlitz**  
Der Magistrat  
- Stadtwerke -

## **Technische Richtlinie zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben zum Einspeisemanagement**

**Ergänzungen der Stadtwerke Schlitz zur VDE-AR-N 4105**

für

**Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz**

und

**Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz**

1. Allgemeines
2. Zielstellung
3. Technische Beschreibung der EinsMan-Schnittstelle
4. Technische Umsetzung des EinsMan
  - 4.1 Anlagen  $\leq 100$  kW
  - 4.2 Anlagen  $> 100$  kW
5. Nachrüstung von Anlagen  $> 30$  kW bis 100 kW
6. Beispiele und Prinzipschaltbilder

Bild 1 – Skalar-Modul

Bild 2 – Skalar-Modul (Schaltbild)

Bild 3 – Fernwirksystem Module

Bild 4 – Fernwirksystem (Schaltbild)

Anlage 1

Erklärung zum betriebsbereiten Einspeisemanagement

Anlagen 2 a + 2 b

Auftrag für Lieferung von Einspeisemanagement-Komponenten

## 1. Allgemeines

Gemäß § 9 EEG (2014) sind Erzeugungsanlagen durch den Anlagenbetreiber, mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzüberlastung auszurüsten, auf die der Netzbetreiber zugreifen kann. Bei der Ausführung sind die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 zu erfüllen. Die technische Ausrüstung richtet sich nach der Größe der Erzeugungsanlage und ist in folgende Anlagenklassen unterteilt:

- Anlagen bis 30 kW
- Anlagen > 30 kW bis 100 kW
- Anlagen > 100 kW

Gemäß § 104 EEG (2014) und § 66 EEG (2012) gilt eine Nachrüstpflicht für folgende Bestandsanlagen:

- Erzeugungsanlagen > 30 kW und mit Inbetriebnahme nach dem 31.12.2008
- Neuanlagen mit Inbetriebnahme ab dem 01.01.2012

Ausnahmen von der Nachrüstpflicht:

- PV-Neuanlagen mit Inbetriebnahme ab dem 01.01.2012 mit einer Leistung  $\leq 30$  kW und dauerhafter Reduzierung der Einspeiseleistung auf 70% gemäß § 9, Ziffer 2, Absatz 2b EEG (2014)
- Bestandsanlagen  $\leq 30$  kW und Inbetriebnahme vor dem 31.12.2011

Bestandsanlagen müssen bei erheblicher Erneuerung bzw. Repowering (Erneuerung oder Umbau von > 50% der Anlagenleistung bzw. der Wechselrichter) die Anlage gemäß aktuellem technischen Standard erstellen. Als Stichtag für die Leistung der Bestandsanlage wird der 1.1.2012 angenommen.

## **2. Zielstellung**

Die technische Umsetzung der geforderten Wirkleistungsreduzierung, im folgenden Einspeisemanagement bzw. EinsMan genannt, wird für Erzeugungsanlagen wie folgt realisiert:

Für PV-Anlagen  $\leq 100$  kW in der Regel mittels Skalar-Modulen der Firma Görlitz via GPRS. Der Abruf der Ist-Einspeisung erfolgt, soweit erforderlich, in diesem Fall per Zählerfernauslesung.

Für KWK und PV-Anlagen  $> 100$  kW erfolgt das Einspeisemanagement mittels Fernwirktechnik einschließlich Abruf der Ist-Einspeisung.

## **3. Technische Beschreibung der EinsMan-Schnittstelle**

Der Anlagenbetreiber ist für die Errichtung und den Betrieb der EinsMan-Schnittstelle verantwortlich und hat die hierfür anfallenden Kosten zu tragen.

Die Umsetzung des EinsMan hat gemäß den technischen Vorgaben des Netzbetreibers und somit auf Basis dieser Richtlinie zu erfolgen.

Von Seiten der Stadtwerke Schlitz erfolgt die Parametrierung und Beistellung der Skalar-Module bzw. der Fernwirkgeräte.

In der Regel sollte die Montage der EinsMan-Vorrichtung durch einen eingetragenen Elektroinstallateur im Auftrag des Anlagenbetreibers erfolgen.

Dieser stellt auch die Steuerverbindung von der Übergabeklemmleiste bis zur Steuerungselektronik der Erzeugungsanlagen her und überprüft, dokumentiert und bestätigt nach Inbetriebnahme der Anlagen die einwandfreie Funktion. Der Einbau ist mit dem Formular „Inbetriebsetzungsauftrag“ über den eingetragenen Installateur der Stadtwerke Schlitz zu melden.

Als Montageort für die EinsMan-Komponenten sollte ein separates und geeignetes Gehäuse vorgesehen werden. Alternativ kann in der Zählerverteilung ein freier

Zählerplatz verwendet werden. In diesem Fall ist zu beachten, dass dies für den Anlagenbetreiber ggf. zu erneuten Arbeiten und Folgekosten führen kann. Im Besonderen ist dies der Fall, wenn der Zählerplatz für eine weitere Wohneinheit oder künftige Anforderungen für z.B. das Smart Metering bereitgestellt werden muss. Der Platz für EinsMan-Komponenten ist seitens des Anlagenbetreibers kostenfrei zur Verfügung zu stellen und muss für die Aufnahme der EinsMan-Komponenten, der Antenne und der Übergabeklemmleiste geeignet sein. (Siehe Bild 1 + 3).

Die EinsMan-Komponenten schalten auf Anforderung des Netzbetreibers zur Lastreduzierung über eine Relaischaltung potentialfreie Kontakte auf der Übergabeklemmleiste. (Siehe Bild 2 + 4).

Der erteilte Reduzier- bzw. Ausschaltbefehl ist unverzüglich, jedoch innerhalb von maximal einer Minute nach Befehlsgabe umzusetzen.

Wenn mehrere Erzeugungsanlagen gleicher Erzeugerart (z.B. mehrere PV-Anlagen) gemäß Artikel 1 über einen gemeinsamen Netzverknüpfungspunkt mit dem Netz verbunden sind, ist grundsätzlich eine gemeinsame Vorrichtung zur Lastreduzierung vorzusehen. Dies gilt auch für Erzeugungsanlagen von unterschiedlichen Betreibern an einem Netzanschluss bzw. Grundstück. Falls dies aus technischen Gründen und/oder wirtschaftlichen Gründen (sehr hohe Umbaukosten) nicht möglich ist, kann in Absprache mit den Stadtwerken Schlitz für die jeweils betroffenen Anlagen eine gesonderte EinsMan-Steuerung durch den jeweiligen Betreiber realisiert werden.

## **4. Technische Umsetzung des EinsMan**

### **4.1 Anlagen < = 100 KW**

Für Anlagen < = 100 KW wird das Einspeisemanagement mittels Skalar-Modulen über GPRS Anbindung durchgeführt. Die benötigten Skalar-Module inkl. Zubehör werden von den Stadtwerken Schlitz für die jeweilige Anlage parametrierung und können bei den Stadtwerken Schlitz mit dem als Anlage 2a beigefügten Auftrag für Lieferung von Einspeisemanagement-Komponenten bestellt werden.

Die Beschaltung vor Ort hat wie in Bild 2 dargestellt durch einen eingetragenen Elektroinstallateur zu erfolgen.

## 4.2 Anlagen > 100 KW

Für Anlagen > 100 KW wird das Einspeisemanagement mittels Fernwirktechnik über GPRS Anbindung durchgeführt. Die benötigten Komponenten inkl. Zubehör werden von den Stadtwerken Schlitz für die jeweilige Anlage parametrierbar und können bei den Stadtwerken Schlitz mit dem als Anlage 2b beigefügten Auftrag für Lieferung von Einspeisemanagement-Komponenten bestellt werden.

Die Beschaltung vor Ort hat wie in Bild 4 dargestellt durch einen eingetragenen Elektroinstallateur zu erfolgen.

Die Kontakte für die Stufen 60%, 30% und 0% sind jeweils für die Dauer der jeweiligen Einspeisemanagement-Maßnahme geschaltet. Im Normalzustand ist das Relais (alle Kontakte im Ruhezustand) für die volle Einspeiseleistung (100%) geschaltet. Die Signalisierung der vollen Einspeiseleistung wird automatisch zurückgesetzt, sofern ein anderer Steuerbefehl gesendet wird. Durch die Softwaresteuerung wird gewährleistet, dass immer nur ein Relais angeregt ist. Es kann jedoch während der Umschaltzeit zu doppelt geschlossenen Kontakten oder zur Öffnung aller Kontakte kommen (bis 100ms).

Die Schaltung zwischen den genannten Stufen kann von jeder in jede erfolgen. Der vom Netzbetreiber vorgegebene Sollwert ist unverzüglich, jedoch innerhalb von maximal einer Minute nach Befehlsgabe umzusetzen. Die Reduzierung bezieht sich auf die elektrische Wirkleistung. Dabei entsprechen 100 Prozent der genehmigten Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage.

In der Regel erfolgt bei Photovoltaikanlagen täglich um 23:00 Uhr eine Rücksetzung der Steuerbefehle auf die volle Einspeiseleistung (100%).

Es ist eine Übergabeklemmleiste vorzusehen, die entsprechend der in Bild 4 ausgeführten Darstellung errichtet werden muss. Diese Leiste ist grundsätzlich im gleichen Gehäuse wie die Fernwirkkomponenten durch den Anlagenbetreiber zu montieren. Die Spannungsversorgung der Komponenten erfolgt aus dem gezählten Bereich und ist in geeigneter Weise abzusichern (z.B. B 6 A/ 10 kA). Zu der LTR-Box ist eine gesicherte, und dauernd anstehende Steuerspannung zuzuführen.

Für die Fernwirkkomponenten ist ein Zählerplatz mit 3-Punkt-Befestigung in einem separaten Gehäuse vorzurüsten (z.B. IP 54, Umgebungsbedingungen sind zu berücksichtigen). Unterhalb der Komponenten ist die Übergabeklemmleiste einzubauen und entsprechend zu verdrahten.

Die Befehlsgebung erfolgt in vier Stufen:

Stufe 1 - 100% (volle Einspeisung); alle Kontakte im Ruhezustand

Stufe 2 - 60% (reduzierte Einspeisung); Dauerkontakt

Stufe 3 - 30% (reduzierte Einspeisung); Dauerkontakt

Stufe 4 - 0% (Abschaltung); Dauerkontakt

### **Erfassung der Ist-Einspeisung:**

Für die Übertragung der elektrischen Ist-Einspeiseleistung, bei Anlagen > 100 kW, errichtet der Anlagenbetreiber eine registrierende Leistungsmessung gemäß den Technischen Mindestanforderungen an Messeinrichtungen (TMA).

Die aktuellen Preise für die ¼-h-Leistungsmessungen mit Fernauslesung können unter [www.stadtwerke-schlitz.de](http://www.stadtwerke-schlitz.de) (Netznutzung) entnommen werden.

Die Vorrichtungen zur technischen Umsetzung müssen bei Inbetriebnahme zur Verfügung stehen und sind in dem eigens dafür installierten separaten Gehäuse zu installieren.

Für bestehende Anlagen besteht ggf. eine Nachrüstpflicht, auf die im Kapitel 5 näher eingegangen wird.

### **5. Nachrüstung von Anlagen > 30 kW bis 100 kW**

Erzeugungsanlagen mit einer Leistung > 30 kW bis 100 kW mit Inbetriebnahmedatum ab 01.01.2009, die entsprechend den Regelungen des EEG 2012 mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung nachgerüstet werden müssen, sind entsprechend den beschriebenen Regelungen nach Kapitel 4 auszustatten.

Falls noch nicht vorhanden, hat der Anlagenbetreiber einen Platz für die notwendigen Komponenten zum Einspeisemanagement sowie die zugehörige Klemmleiste zur Verfügung zu stellen.

Für Biogasanlagen gilt eine analoge Vorgehensweise.

Die Bereitstellung der notwendigen technischen Vorrichtungen, sowie die Installation der Übergabeklemmleiste sind durch den Anlagenbetreiber mittels beigefügter „Erklärung zum betriebsbereiten Einspeisemanagement“ (Anlage 1) zu bestätigen.

## 6. Beispiele und Prinzipschaltbilder



Platzbedarf 4 TE / 7 cm

Bild 1 Skalar (Antenne nicht auf dem Bild)

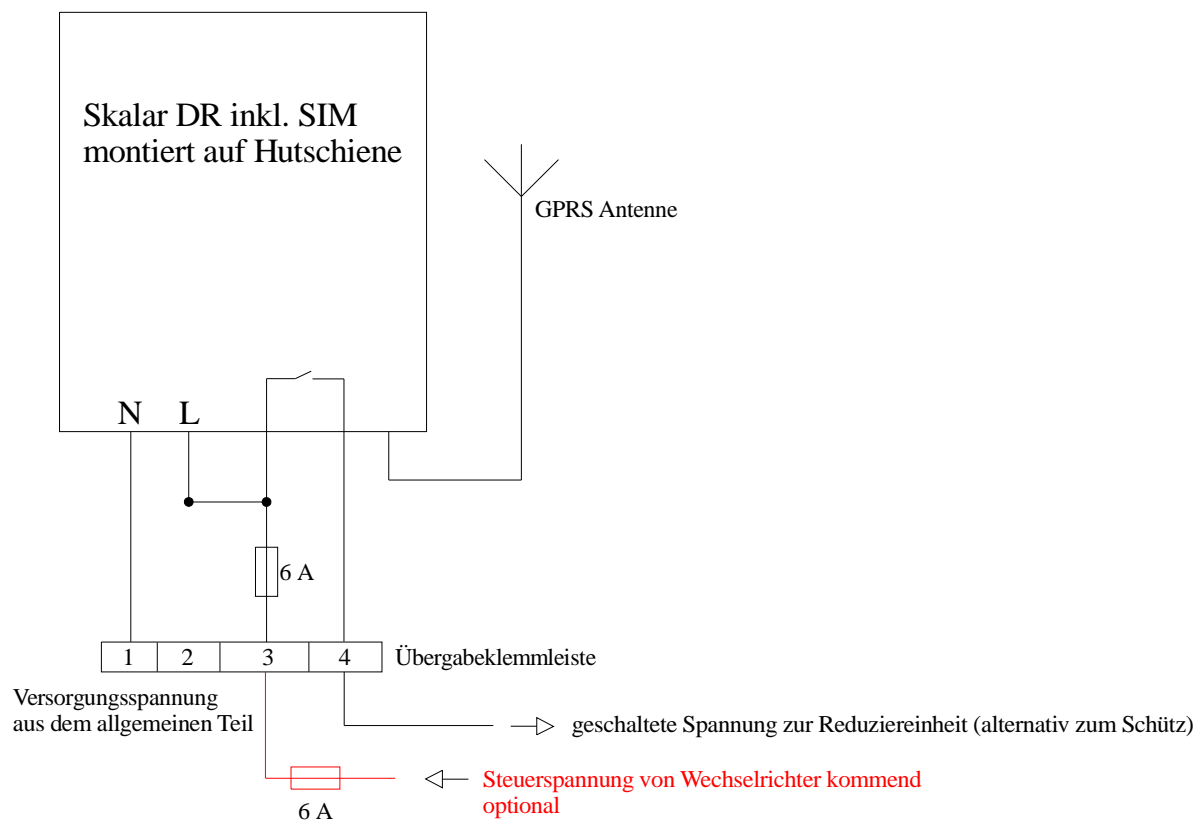


Bild 2 Schaltbild Skalar (Anlagen kleiner 100 kW)





Platzbedarf 7 TE / 12,5 cm

Bild 3 Fernwirkkomponenten Anlagen größer 100 kW

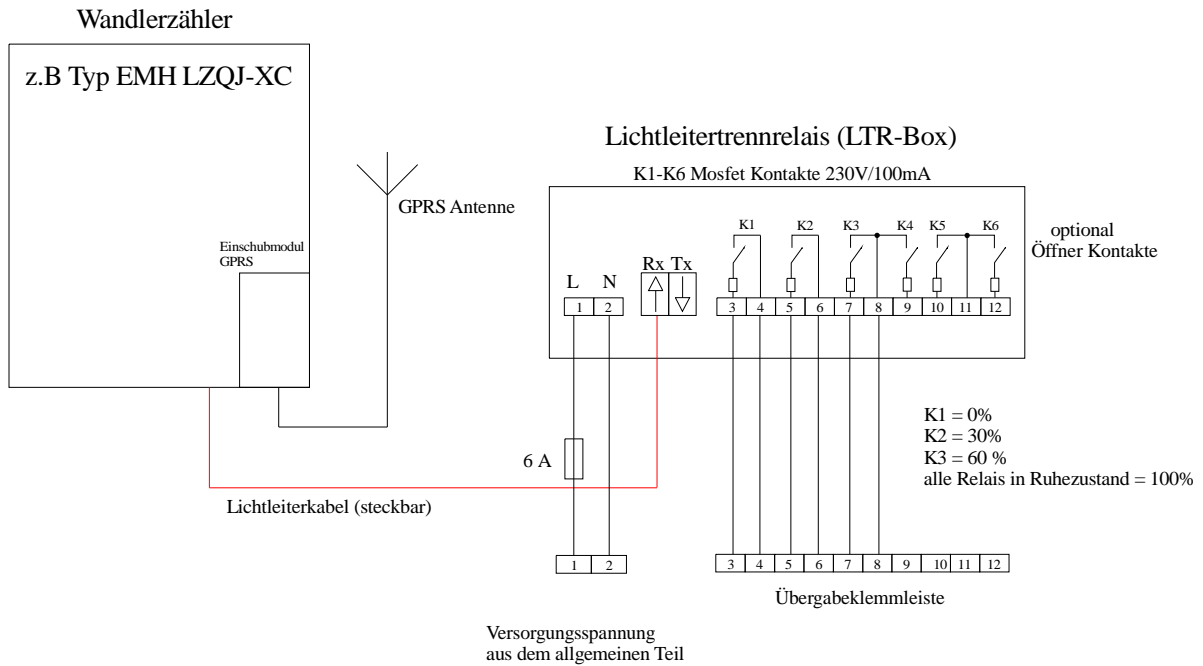


Bild 4 Schaltbild Fernwirktechnik (Anlagen über 100 kW)