

## 1. Allgemeines

Nach den Regelungen des Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) 2012 sind Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von mehr als 100 kW mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung und der Abrufung der Ist-Einspeiseleistung auszurüsten. Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer installierten Leistung von mehr als 30 Kilowatt und höchstens 100 Kilowatt sind mit einer Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung auszustatten. Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer installierten Leistung von höchstens 30 Kilowatt ist eine Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung oder einer Begrenzung der Wirkleistung auf 70 Prozent der installierten Leistung vorzusehen. Zur Vorbereitung der ferngesteuerten Reduzierung müssen die steuerungstechnische Funktionalität der Erzeugungsanlage sowie die Schnittstelle zwischen Erzeugungsanlage und dem Netzverknüpfungspunkt und die Voraussetzungen zur Installation der Empfangseinrichtung realisiert werden. Die Anbindung einer Empfangseinrichtung von Steuersignalen und einer Relaischaltung kann auf Verlangen des Netzbetreibers zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen

## 2. Aufgaben des Netzbetreibers

Der Netzbetreiber hat auf Anforderung des vorgelagerten Netzbetreibers oder bei Vorliegen von Engpässen / Überlast im eigenen Netz Energieerzeugungsanlagen entsprechend der gesetzlichen Regelungen im EnWG, dem EEG und den Vorgaben der Bundesnetzagentur („Einspeisemanagement“) zu steuern. Zur Zeit sieht dies die stufenweise Anpassung der im jeweiligen Moment eingespeisten Leistung in der Staffelung 100%, 60%, 30% und 0% vor.

Der Gesetzgeber hat für bei funktionierendem Einspeisemanagementsystem eine Härtefallregelung vorgesehen, nach der der Anlagenbetreiber im Einzelfall vom Netzbetreiber für einen Teil der durch das Einspeisemanagement entgangenen Einnahmen entschädigt werden kann.

Die Stadtwerke Weilburg bauen seit diesem Jahr Energiekommunikationsnetze auf, über die die gesetzlichen Anforderungen umgesetzt werden können und halten technische Einrichtungen zur Erfüllung der Vorgaben aus dem technischen Einspeisemanagement vor. Die technische Infrastruktur ist gegen allgemeinen Zugriff zu schützen; insofern bieten die Stadtwerke den betroffenen Kunden eine Lösung zu einem pauschalen Kostenbeitrag an.

Die Spezifikation, Installation und Parametrierung der Empfangseinrichtung erfolgt durch die Stadtwerke Weilburg; sie informieren den Anlagenbetreiber rechtzeitig über den Einbau der Empfangseinrichtung. Die Kosten der Empfangseinrichtung, die im Eigentum der Stadtwerke verbleibt sowie für Installation, Wartung, Unterhaltung und Pflege tragen die Stadtwerke gegen eine geringe Kostenpauschale für die individuelle Einrichtung widerruflich für die Dauer der Nutzung durch den Kunden.

Damit ist sichergestellt, dass die Kommunikation der dezentralen technischen Einrichtung mit den übrigen Anlagenteilen der Netzinfrastruktur unter allen Gesichtspunkten dauerhaft und mit hoher Verfügbarkeit und zu günstigen Kosten erfolgt.

Diese Schnittstelle zur Kundenanlage (nachfolgend: „Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze“) erfolgt z.Zt. durch zwei unterschiedliche Typen der Technischen Einrichtung (s. Punkt 4).

### 3. Aufgaben des Anlagenbetreibers

Grundsätzlich ist am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze durch den Anlagenbetreiber eine Steuerverbindung von der Übergabeklemmleiste bis zu den Erzeugungsanlagen und innerhalb der Erzeugungsanlagen, sowie die gegebenenfalls notwendigen Übertragungseinrichtungen zur Verfügung zu stellen. Weiterhin stellt der Anlagenbetreiber die steuerungstechnische Funktionalität innerhalb der Anlagensteuerung sicher.

Der Aufbau der Übergabeklemmleiste und des Platzes für die Empfangseinrichtung am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze ist unter den Punkten 6, 7, 8 erläutert.

### 4. Technische Beschreibung der Schnittstelle

Zur Zeit gibt es zwei unterschiedliche Typen der Technischen Einrichtung:

- a. Rundsteuerempfänger / nur Empfangsfunktion, gilt für EEG- Anlagen <100kW installierte Leistung

Die Stadtwerke halten Rundsteuerempfänger (Norm- Dreipunktbefestigung) bereit. Ein beim einem EVU zugelassenes und vom Kunde beauftragtes Elektroinstallationsunternehmen (nachfolgend: VIU) holt die Komponenten bei den Stadtwerken ab und meldet den Stadtwerken nach Fertigstellung unter Nutzung der von den Stadtwerken im Internet bereit gestellten Formblättern den betriebsbereiten Zustand. Nach Terminvereinbarung mit den Stadtwerken wird das Gerät gemeinsam mit dem VIU in Betrieb genommen und abgenommen.

**Achtung: Ohne Einbau des Empfängers verringert sich der Vergütungsanspruch auf Null.**

Ausnahme: bei Photovoltaikanlagen  $\leq 30\text{kW}$  kann der Anlagenbetreiber alternativ die installierte PV- Leistung dauerhaft auf 70% der Anlagenleistung (in kW peak) begrenzen.

- b. Dezentrale Steuereinheit mit Rückmeldefunktion, gilt für: EEG- Anlagen  $\geq 100\text{ kW}$  installierte Leistung

Die Stadtwerke halten geeignete Steuereinheiten mit Rückmelde- und Überwachungsfunktion bereit. Der Empfang des Steuersignals erfolgt in der Regel über eine sichere Verbindung (z.B. VPN über GPRS oder ein anderes Medium). Zur Funkanbindung ist durch den Anlagenbetreiber die Montagemöglichkeit einer kleinen GPRS- Antenne am vom Netzbetreiber vorgeschlagenen Ort vorzusehen. Beistellung, Montage und Ausrichtung der Antenne erfolgen im Rahmen der Installation der Anlage durch die Stadtwerke.

Der Anlagenbetreiber nennt den Anlagenverantwortlichen, der die Installation mit den Stadtwerken abstimmt und begleitet.

**Achtung: Ohne funktionsfähige dezentrale Steuereinheit mit Rückmeldung verringert sich der Vergütungsanspruch auf Null.**

Die Empfangseinrichtung schaltet über eine Relaischaltung vier potentialfreie, gewurzelte Kontakte (Schließer, max. 6A, 250VAC) auf einer Übergabeklemmleiste (S. X2, Abbildung

1).

Der Aufbau der Übergabeklemmleiste und des Platzes für die Empfangseinrichtung am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze ist weiter unter den Punkten 6, 7, 8 erläutert.

Der jeweilige Kontakt ist für die Dauer der Reduzierung geschlossen:

Stufen	zulässige Leistung bezogen auf die vertraglich vereinbarte Netzanschlusskapazität
Kein Kontakt geschlossen	100 %
Mehrere Kontakte geschlossen	100 %
Kontakt 1	0 %
Kontakt 2	30 %
Kontakt 3	60 %
Kontakt 4	Schnellabschaltung

Der Wechsel zwischen den in der Tabelle genannten Stufen kann je nach Erfordernis frei erfolgen. Der von den Stadtwerken Weilburg vorgegebene Sollwert muss innerhalb von 5 Minuten nach Befehls-Ausgabe erreicht werden. Die Reduzierung bezieht sich grundsätzlich auf die elektrisch installierte Nennleistung der Erzeugungsanlage. 100 % entsprechen dabei der vertraglich vereinbarten Netzanschlusskapazität der Erzeugungsanlage am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze.

Wird der Kontakt 4 (Schnellabschaltung) durch den Netzbetreiber angesteuert, ist die Erzeugungsanlage -unabhängig vom jeweiligen Betriebszustand- sofort vom Netz zu trennen. Die beschriebene Funktion ist durch die Anlagenbetreiberin oder den Anlagenbetreiber so umzusetzen, dass sich keine Schäden an der Erzeugungsanlage oder bei Dritten durch die Netztrennung einstellen.

## 5. Ausführung und Voraussetzung der Empfangseinrichtung

Die entsprechende Empfangseinrichtung für das Erzeugungsmanagement wird in Abhängigkeit von der installierten Leistung am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze installiert. Die Empfangseinrichtung wird grundsätzlich an zentraler Stelle am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze installiert. Es ist sicher zu stellen, dass ein jederzeit möglicher Zugang zu den Empfangseinrichtungen gewährleistet ist.

Der Anlagenbetreiber ist für die Weiterleitung der Signale von der Übergabeklemmleiste zur Erzeugungseinheit verantwortlich und hat geeignete Wanddurchführungen für Steuer- und Informationskabel vorzuhalten.

6. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die einzusetzende Empfangseinrichtung und technische Voraussetzung für die jeweilige Erzeugungsanlage.

Anlagentyp nach EEG; Installierte Leistung am Netzverknüpfungspunkt/Eigentumsgrenze	Technische Einrichtung nach § 6 EEG / Voraussetzung; Stand: 12/2012
Photovoltaik; < 10 kW und Netzanschlusspunkt im Niederspannungsnetz	Keine / 2013: Nachrüstung 50,2 Hz Abschaltung (VDE- AR 4105)
Photovoltaik; <= 30 kW und Netzanschlusspunkt im Niederspannungsnetz	Rundsteuergerät nach 4a/ 2013: Nachrüstung 50,2 Hz Abschaltung (VDE- AR 4105)
Anlage nach EEG (Wasser, Wind, ...) < 100 kW und Netzanschlusspunkt im Niederspannungsnetz	Rundsteuergerät nach 4a 2013: Nachrüstung 50,2 Hz Abschaltung (VDE- AR 4105)
> 100 kW sowie Anlagen, die im Mittelspannungsnetz angeschlossen sind	Fernwirkanlage: dezentrale Steuereinheit mit Rückmeldung nach 4b

## 6. Ausführung und Voraussetzung der Technischen Einrichtung (Empfangseinrichtung)

Als Empfangseinrichtung wird eine Fernwirkanlage (FWA) durch die Stadtwerke Weilburg installiert. Die Fernwirkanlage besteht aus einem Fernwirkgerät und der Kommunikationseinrichtung.

Zur Vermeidung eines Eingriffes und zur korrekten Betriebsweise der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung liegt die Funktions- und Schließhoheit über die Fernwirkanlage des Anlagenbetreibers bei den Stadtwerken Weilburg.

Für den Betrieb Ihrer Fernwirkanlage ist vorzugsweise eine separate Betriebsführungsvereinbarung mit den Stadtwerken Weilburg abzuschließen. In dieser werden vertraglich der Betrieb und die Störungsbeseitigung geregelt. Bei dem Nichtvorliegen einer Vereinbarung können die gesetzlichen Vorgaben nach EEG ab 1.1.2013 nicht nachgewiesen werden. Im Einzelfall anfallende Kosten für eine Störungsbeseitigung werden nach Aufwand in Rechnung gestellt.

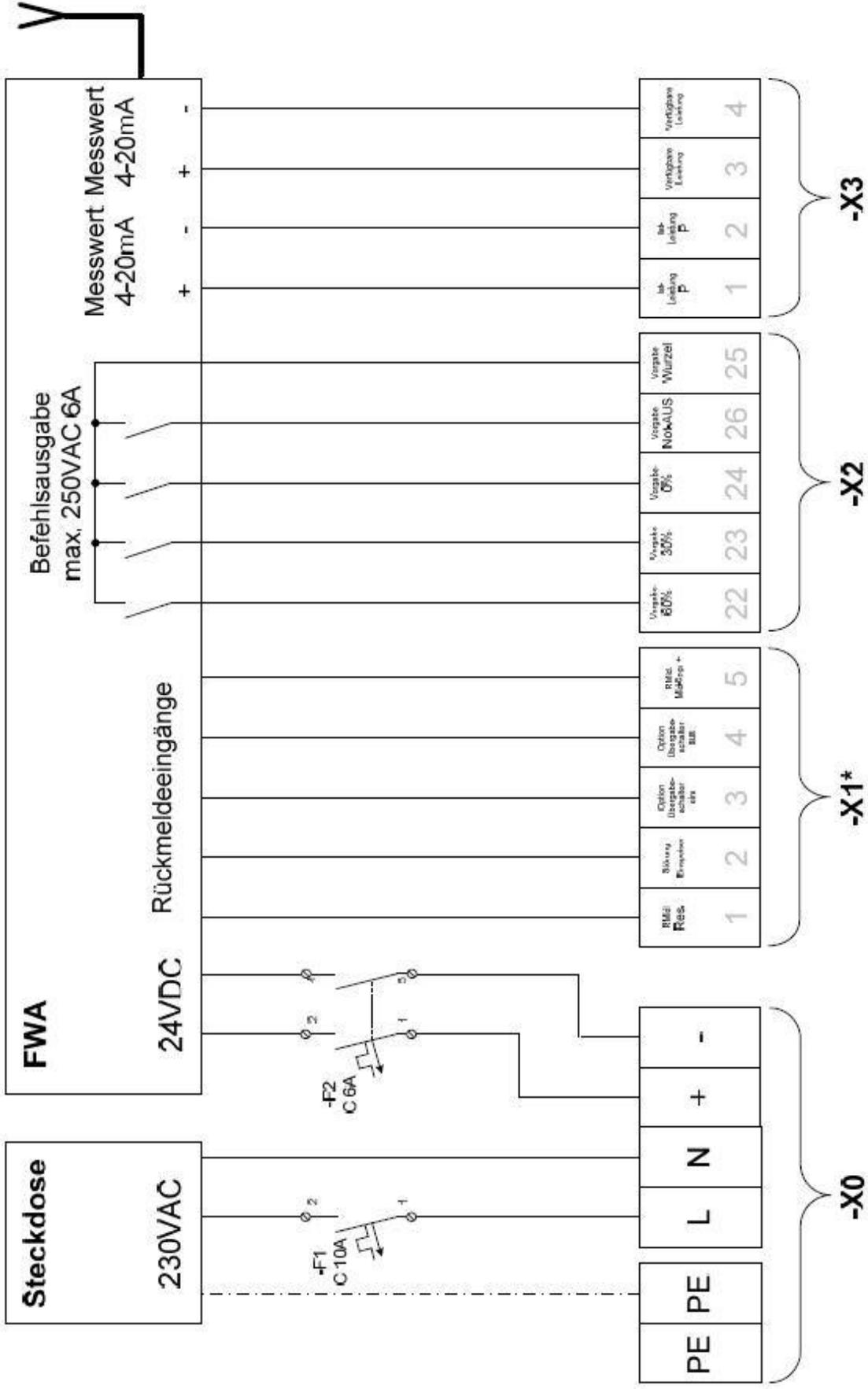
Folgende Voraussetzungen sind durch den Anlagenbetreiber zu realisieren:

- **Spannungsversorgung**  
Für den Betrieb der Fernwirkanlage ist vom Anlagenbetreiber ein 230V- Anschluss vorzuhalten (Klemmenkasten IP 54). Das ist die Schnittstelle zur Spannungsversorgung der Fernwirkanlage. Bei Nichtverfügbarkeit der Fernwirkanlage, z.B. durch Ausfall der Spannungsversorgung, entfällt die Vergütungspflicht für den in der EEG- Anlage erzeugten und/oder eingespeisten Strom.
- **Aufstell- / Umgebungsbedingungen:** Temperatur: 0-35 C°; Feuchtigkeit: 0-90%, nicht kondensierend
  - i. **Platzbedarf**  
Für die Montage der Fernwirkanlage ist ein frei zugänglicher Platz in den Abmaßen von 1000 x 500 x 400 mm (H, B, T) zur Verfügung zu stellen. Die jeweiligen Arbeitsbereiche / sichere Zugänglichkeit vor und neben der Fernwirkanlage sind

gemäß Anhang 2 der TAB 2007 einzuhalten.

- Der Schaltschrank mit der Fernwirkanlage ist entsprechend der geltenden technischen Regeln in den Potentialausgleich mit einzubeziehen; in der Regel erfordert dies eine Verbindung mit der Erdungsanlage auf kürzestem Weg.
- Rückmeldung der Ist-Einspeiseleistung  
Die Rückmeldung der jeweiligen Ist-Einspeiseleistung an den Netzbetreiber wird durch die Fernwirkanlage sicher gestellt. Der Anlagenbetreiber stellt für die Rückmeldung der Ist-Einspeiseleistung ein bipolares, genormtes Signal von  $\pm 4$  bis  $\pm 20$  mA (Übergabe mit zwei Klemmen) zur Verfügung und benennt den entsprechenden Wertebereich ( $-2^*$  Nennleistung bis  $+2^*$  Nennleistung).
- Rückmeldung der verfügbaren Leistung  
Der Anlagenbetreiber stellt für die verfügbare Leistung ein genormtes Signal von 4 bis 20 mA (Übergabe mit zwei Klemmen) zur Verfügung; Wertebereich: 0 – 100%.
- 230 Volt-Anschluss auf Klemmleiste (Vorsicherung B16A)

Technische Anforderungen zum Erzeugungsmanagement  
**Abbildung 1** Schaltbild zum Anschluss einer Fernwirkanlage



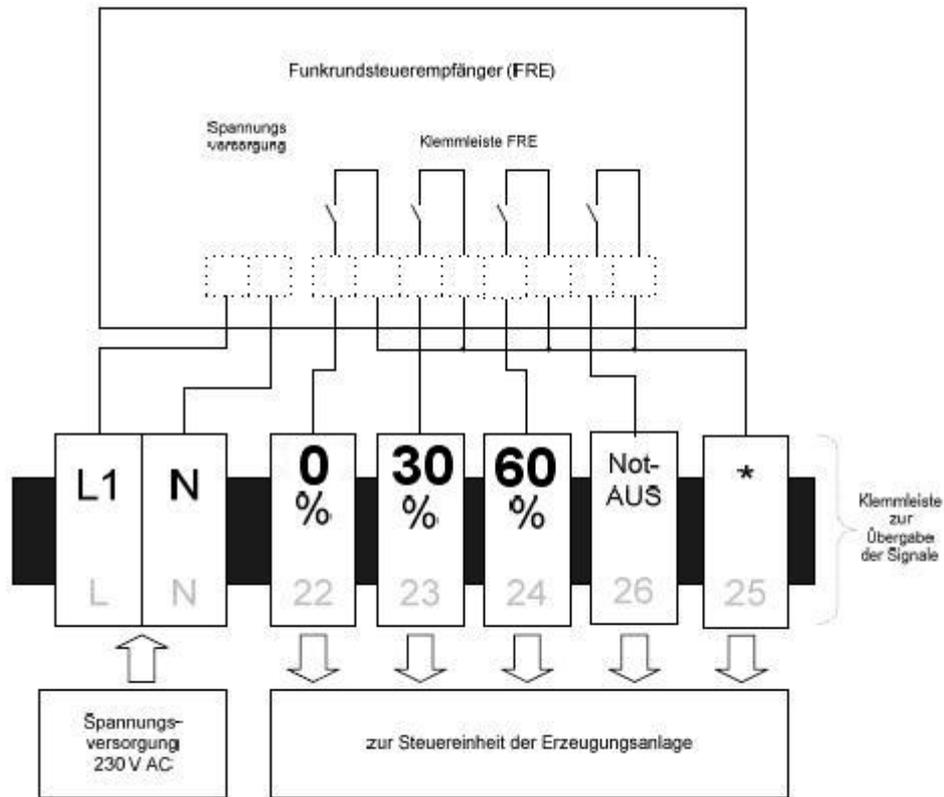
\* Wenn die Signale für den Klemmblock -X1 durch den Anlagenbetreiber zur Verfügung gestellt werden können, so sind diese auf Klemmen am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze aufzulegen.

## 7. Funkrundsteuergerät

Als Empfangseinrichtung wird ein elektronisches Funkrundsteuergerät (FRE) durch die Stadtwerke Weilburg installiert. Folgende Voraussetzungen sind durch den Anlagenbetreiber zu realisieren

- **Spannungsversorgung**  
Für den Betrieb des Funkrundsteuergerätes ist eine abgesicherte 230 Volt / 50 Hz Spannungsversorgung bereit zu stellen.
- **Platzbedarf**  
Für die Aufnahme des Funkrundsteuergerätes ist ein Zählerplatz gemäß den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) in IP 54 Bauweise vorzusehen. Die jeweiligen Arbeitsbereiche vor und neben dem Zählerplatz sind gemäß Anhang 2 der TAB 2007 einzuhalten. Ist es nicht möglich einen Zählerplatz nach TAB zur Verfügung zu stellen, so kann in Absprache mit den Stadtwerken Weilburg ein Feld für ein Tarifsteuergerät (TSG) gemäß TAB bereitgestellt werden. Bei dieser Ausführung ist die Übergabeklemmleiste außerhalb des Feldes zu installieren.  
Je nach Erfordernis sind die Voraussetzungen zu schaffen, dass eine außenliegende Antenne installiert werden kann.
- **Rückmeldung der Ist-Einspeiseleistung**  
Für die Übertragung der elektrischen Ist-Erzeugungsleistung stellt der Anlagenbetreiber eine registrierende Leistungsmessung und für die Abfrage durch die Stadtwerke Weilburg einen Telefonanschluss bzw. GSM-Modem zur Verfügung. Für die Leistungsmessung ist ein bei den Stadtwerken Weilburg übliches Protokoll zu verwenden. Auf Kundenwunsch kann eine geeignete Messeinrichtung von den Stadtwerken Weilburg zur Verfügung gestellt werden.

Abbildung 2 Schaltbild zum Anschluss eines Funk-Rund-Steuerempfängers oder einer Fernwirkanlage



\* Klemme (Nummer 25) für Bereitstellung des Schaltstroms bzw. Schaltspannung  
 \*\* die grau dargestellten Ziffern auf der Übergabeklemmleiste stellen die Beschriftung der einzelnen Klemmen dar

## Aufbau Einspeisemanagement bei Neu- und Bestandsanlagen am Netzverknüpfungspunkt / Eigentumsgrenze

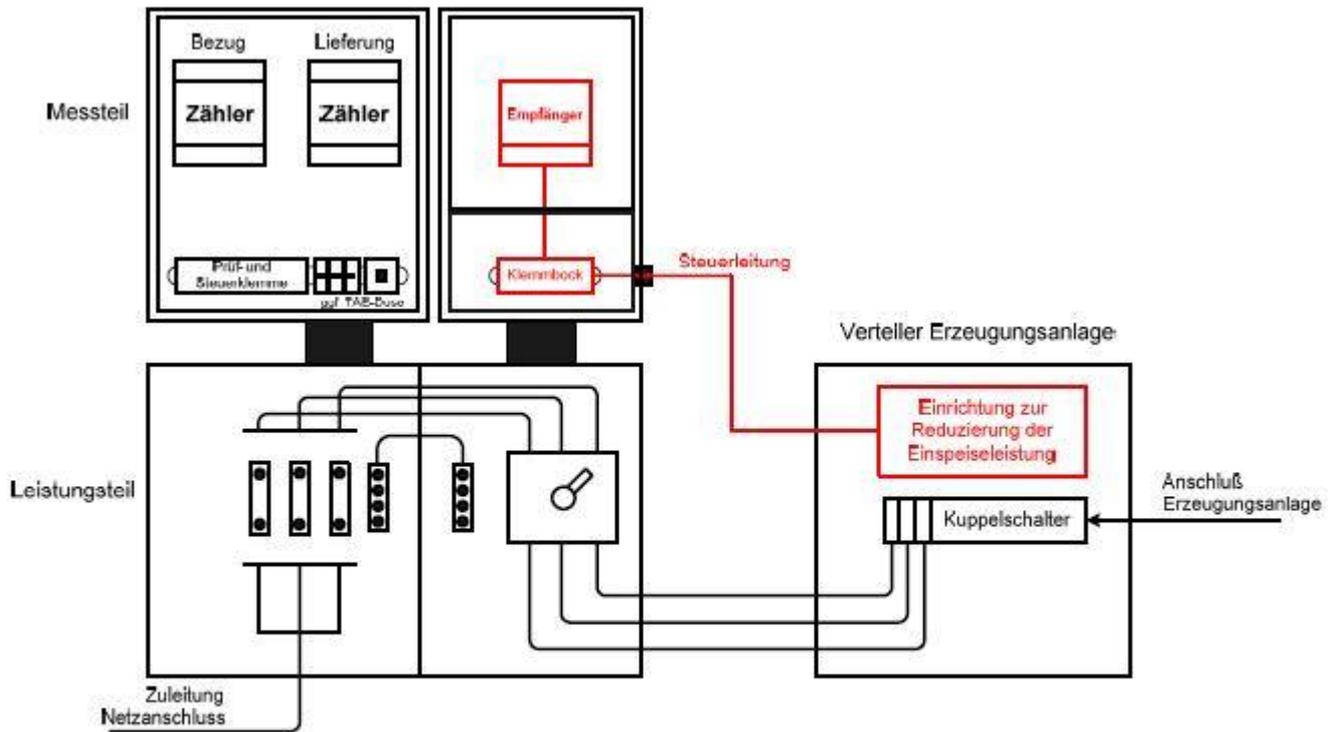
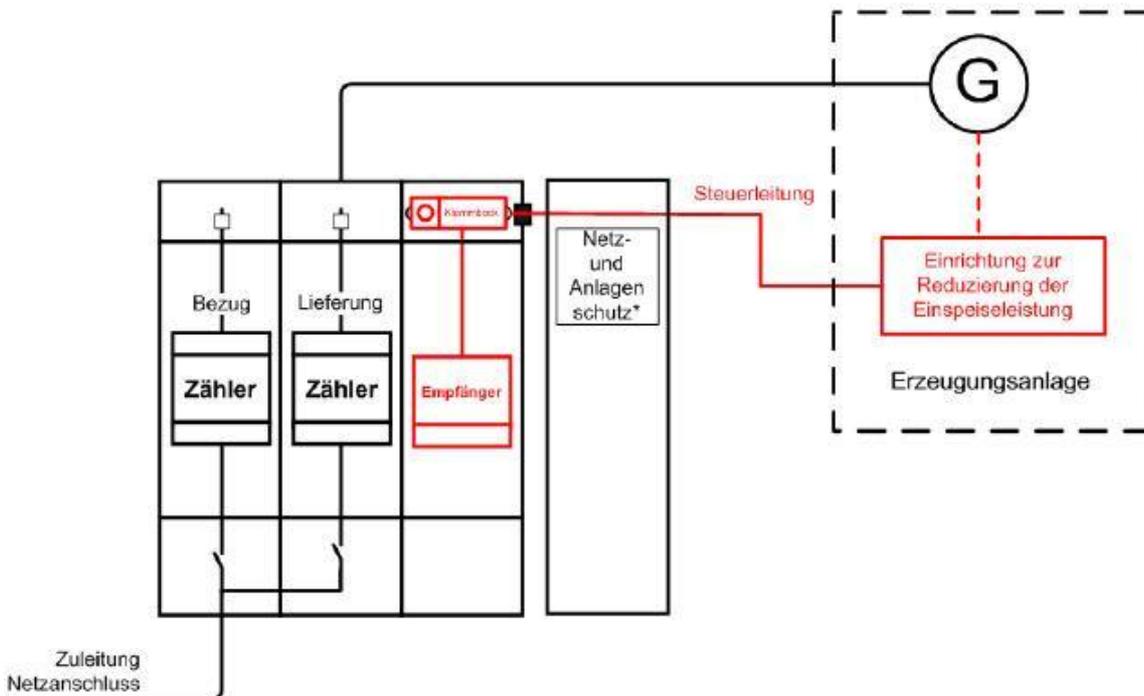


Abbildung 3 Einbindung der Empfängereinrichtung und Klemmbock bei einer Neuanlage



\* Der Netz- und Anlagenschutz ist gemäß der VDE Anwendungsregel 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ auszuführen.

Abbildung 4 Einbindung der Empfängereinrichtung und Klemmbock bei einer Photovoltaikanlage am zentralen Zählerplatz

## 8. Sonstiges

Vor dem Hintergrund der neu umzusetzenden Anwendungsregeln VDE AR 4105 („50,2Hz-Problematik“) und VDE AR4102 („Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen“) ist die Nachrüstung auch von Altanlagen durch den Netzbetreiber für 2013 vorgesehen. Wir bitten Sie, die Dokumentation Ihrer EEG- Anlage bereit zu halten (ggf. Rücksprache beim Lieferanten / Installateur; Seriennummern + Typbezeichnung der Umrichter), damit wir auch diese Arbeiten ohne besondere Beeinträchtigungen erledigen können. In der Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ ist eine variable Vorgabe von Sollwerten (Online-Sollwertvorgabe) per Fernwirkanlage durch den Netzbetreiber vorgesehen. Es wird darauf hingewiesen, dass eine Erweiterung der Schnittstelle durch den Anlagenbetreiber konzeptionell zu berücksichtigen ist. Für die Erweiterung stehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Drahtgebundene Vorgabe und Rückmeldung der erforderlichen Größen.
- Digitaler Anschluss des Einspeiserautomatisierungsgerätes auf Basis des Fernwirkprotokolles nach IEC 60870-5-101.

Derzeit wird von den Stadtwerken Weilburg noch keine Online-Sollwertvorgabe für Erzeugungsanlagen im Mittelspannungsnetz gefordert. Die Anpassung der Schnittstelle wird mit der Aufforderung zum Betrieb der Erzeugungsanlage mit Online-Sollwerten an den Anlagebetreiber erfolgen.