



# Netzsicherheits- und Einspeisemanagement

Technische Mindestanforderung zur Umsetzung des  
Netzsicherheits- und Einspeisemanagements für  
Erzeugungsanlagen im Strom-Verteilnetz der bnNETZE  
GmbH

**Herausgeber:**

© **bnNETZE** GmbH  
Tullastraße 61  
79108 Freiburg i. Br.

[www.bnnetze.de](http://www.bnnetze.de)

Ausgabe: Februar 2021

Die **bnNETZE** GmbH behält sich vor, jederzeit Änderungen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Mit Herausgabe dieser Auflage werden alle vorhergehend veröffentlichten „Technische Mindestanforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements der **bnNETZE** GmbH“ unwirksam.

Verteilnetzbetreiber (VNB) ist die **bnNETZE** GmbH, Tullastraße 61, 79108 Freiburg

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>II</b>
<b>1. Geltungsbereich .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Allgemeines.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Funkrundsteuerempfänger (FRE).....</b>	<b>4</b>
4.1 Anforderungen .....	4
4.2 Einbauort.....	6
4.3 Ausrichtung der externen Antenne .....	6
4.4 Bedeutung der Leuchtdioden .....	7
4.5 Test des betriebsbereiten Einspeisemanagements .....	8
4.6 Verhalten nach dem Signalempfang .....	8
4.7 Beschaltung des Funkrundsteuerempfängers .....	9

# 1. Geltungsbereich

Nach § 9 EEG müssen sich alle EEG- und KWK-Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von über 25 kW am Einspeisemanagement beteiligen. Diese Anlagen sind mit technischen Einrichtungen auszustatten, mit denen der Netzbetreiber die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung reduzieren kann.

Photovoltaikanlagen müssen unabhängig der installierten Leistung am Einspeisemanagement teilnehmen. Jedoch kann bei Photovoltaikanlagen bis einschließlich 25 kW alternativ die Einspeiseleistung dauerhaft auf 70 % der Erzeugungsleistung eingeschränkt oder alternativ auch mit einer ferngesteuerten Reduzierung der Einspeisung ausgerüstet werden.

Weitere Vorgaben, z.B. die Abrufung der Ist-Einspeisung, sind im § 9 EEG aufgeführt. Bei Widersprüchen zwischen dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) und diesen technischen Mindestanforderungen, sind die Anforderungen des (EEG) umzusetzen.

## 2. Allgemeines

Der Anlagenbetreiber stellt sicher, dass die ferngesteuerte Reduzierung aller Stufen zuverlässig funktioniert und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung verarbeitet werden können. Zu einer Funktionsstörung der Erzeugungsanlage darf es hierbei nicht kommen.

Dass die Erzeugungsanlagen über die entsprechende Ausstattung verfügen und ein Funktionstest nach den Vorgaben der technischen Mindestanforderungen zur Umsetzung des Einspeisemanagements durchgeführt wurde, muss mit dem Formular „Erklärung zum betriebsbereiten Einspeisemanagement“ bestätigt werden.

### **Kostentragung:**

Die Kosten für die Anschaffung, die Installation, den Umbau und den Betrieb der Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeisung sind durch den Anlagenbetreiber zu tragen.

### **Nichtbeachtung:**

Kommt der Anlagenbetreiber dieser Verpflichtung nicht nach, besteht gemäß § 52 EEG eine Verringerung des Zahlungsanspruchs.

### 3. Technisches Konzept zur Reduzierung der Einspeiseleistung

Die nachstehende Tabelle zeigt in vereinfachter Form die allgemeinen Vorgaben nach § 9 EEG. Die bnNETZE GmbH behält sich vor, die technischen Konzepte zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung von Erzeugungsanlagen anzupassen.

PV-Anlagen ≤ 25 kWp* (Entscheidung der Variante obliegt beim Anlagenbetreiber)		EEG- und KWK-Anlagen > 25 kWp* (auch nach Erweiterung)
<u>Variante 1:</u> Wirkleistungseinspeisung dauerhaft auf 70 % der installierten Modulleistung am NAP zu begrenzen.	<u>Variante 2:</u> Ferngesteuerte Leistungsreduzierung der Einspeiseleistung über Funkrundsteuerempfänger	Ferngesteuerte Leistungsreduzierung der Einspeiseleistung über Funkrundsteuerempfänger

\* Unter bestimmten technischen Konstellationen ist nach EEG und Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) zusätzlich eine Abrufung der Ist-Einspeisung gefordert.

#### Ansteuerung von EEG- und KWK-Anlagen über Funkrundsteuerempfänger(FRE)

EEG und KWK-Anlagen > 25 kWp und zusätzlich PV-Anlagen ≤ 25 kWp (falls Variante 2) werden über einen Funkrundsteuerempfänger angesteuert.

Die bnNETZE GmbH stellt das Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung mittels eines Funksignals bereit.

Am Funkrundsteuerempfänger werden vier potentialfreie Wechselkontakte angesteuert.

Die für das Einspeisemanagement vorgegebenen Leistungsstufen werden über vier Relais (K1-K4) des Funkrundsteuerempfängers wie folgt angesteuert:

- K1 = 100% → keine Reduzierung - volle Einspeisung
- K2 = 60% → Reduzierung auf maximal 60% der Einspeiseleistung
- K3 = 30% → Reduzierung auf maximal 30% der Einspeiseleistung
- K4 = 0% → Reduzierung auf 0% der Einspeiseleistung - keine Einspeisung
- K5 = - → Reserve
- K6 = - → dient zur Überprüfung der FRE- Funktion (Empfang)

Wenn kein Relais angesteuert wird, entspricht dies keiner Reduzierung (volle Einspeisung).

Bei verschiedenen Erzeugungsarten sind grundsätzlich separate Funkrundsteuerempfänger einzubauen. Zudem ist je Einspeisezähler ein Funkrundsteuerempfänger vorzusehen.

## 4. Funkrundsteuerempfänger (FRE)

### 4.1 Anforderungen

Der Funkrundsteuerempfänger zur Reduzierung der Einspeiseleistung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- System: Versacom
- Sendefrequenz: 129,1kHz
- 6 Relais-Steckplätze
- 4 Relais gesteckt
- Befestigung: Dreipunktbefestigung
- $U_N = 230V$

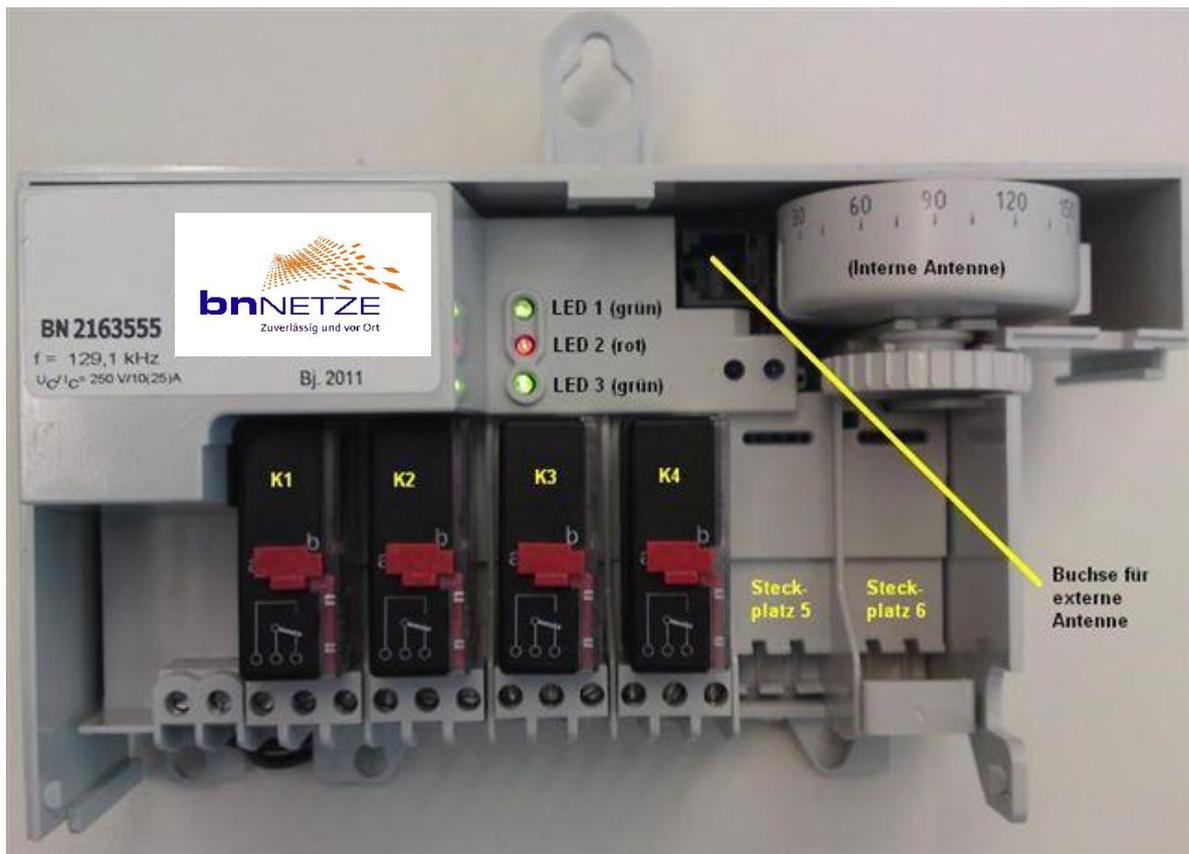
Folgender Funkrundsteuerempfänger kann von der **bnNETZE** GmbH auf Wunsch bezogen werden:

- Hersteller: Langmatz
- Gerätetyp: EK 693

Der Funkrundsteuerempfänger zur Umsetzung des Einspeisemanagements wird von **bnNETZE** GmbH kostenpflichtig mit den anlagenspezifischen Daten parametriert.

Die **bnNETZE** GmbH bietet dem Anlagenbetreiber das parametrierte Gerät zum Kauf an.

Zugelassen ist jedoch jedes gleichwertige, systemkompatible Gerät. Die Systemkompatibilität bezieht sich hierbei auf die Hardware, Software und Parametrierung.



*Funkrundsteuerempfänger der bnNETZE GmbH*

## 4.2 Einbauort

Der Funkrundsteuerempfänger kann im Zählerschrank montiert werden.

Hierfür ist ein Zählerfeld nach DIN 43870-1 mit mindestens 300 mm und höchstens 450 mm Höhe zu verwenden. Das Zählerfeld muss mit der Aufschrift „Steuergerät – Einspeisemanagement“ gekennzeichnet sein.

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

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

Durch den Anlagenbetreiber ist sicher zu stellen, dass ein Empfang der Funksignale durch die Wahl des Standortes nicht beeinträchtigt wird.

Bei der Montage sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

## 4.3 Ausrichtung der externen Antenne

### Bezeichnung:

- Drehrichtung linksherum: Skalenwerte werden größer
- Drehrichtung rechtsherum: Skalenwerte werden kleiner

### Beachten Sie LED 2:

- Drehen Sie die Antennenskala am Empfänger rechtsherum auf 0.
- Nur wenn die LED nicht leuchtet: Drehen Sie die Antennenskala linksherum bis die LED leuchtet.
- Drehen Sie die Antennenskala linksherum bis die LED ausgeht (bzw. sich am Übergang befindet). Merken Sie sich diese Stellung (z.B. 60°)
- Drehen Sie die Antennenskala linksherum weiter bis die LED wieder ganz angeht.
- Drehen Sie nun die Antennenskala rechtsherum zurück bis die LED wieder ausgeht (bzw. sich am Übergang befindet). Merken Sie sich diese Stellung (z.B. 150°)
- Berechnen Sie nun die Mitte zwischen den beiden Stellungen Hier:  $(150^\circ + 60^\circ) / 2 = 105^\circ$
- Stellen Sie die Antennenskala möglichst auf diesen Wert ein.

## 4.4 Bedeutung der Leuchtdioden

### Antenne Langmatz EK695:

LED 1 und LED 2 sind im Empfänger deaktiviert, wenn die externe Antenne angeschlossen ist

### LED 1: Empfangsqualität:

Leuchtet LED 1 durchgängig grün, so ist der Empfang störungsfrei.

Ein Flackern kann möglicherweise beim Empfang von EFR-Telegrammen auftreten, beeinträchtigt jedoch nicht die Funktion. Dies gilt auch für die Zeitlegramme (ca. alle 10s).

Ständiges Flackern ist ein Zeichen für gestörten Empfang.

### LED 2: Signalisierung von Störsignalen:

Wird der Empfang durch nahe Geräte gestört oder ist die Empfangsqualität zu niedrig, flackert die LED 2 rot. Feldstärkeabhängig kann wie bei LED 1 kurzes Aufleuchten beim Empfang von EFR-Telegrammen auftreten. Ansonsten sollte die LED erloschen bleiben.

Ferner dient diese LED zur Antennenausrichtung ohne Ausrichthilfe (siehe LED 3 im Empfänger)

### LED 3: Empfängerstatus (nur im Empfänger):

Diese LED (grün) signalisiert, ob sich der Empfänger mit dem EFR- Zeitsignal synchronisiert hat, oder nicht.

Hierzu gehören nachfolgende Blink-Rhythmen:

- Synchronisiert: AN (10s) - AUS (1s) - AN (10s) - AUS (1s)
- Nicht Synchronisiert: AN (1s) - AUS (1s) - AN (1s) - AUS (1s)



*Externe Antenne*

## 4.5 Test des betriebsbereiten Einspeisemanagements

Der Anlagenbetreiber stellt sicher, dass der Funkrundsteuerempfänger zuverlässig angesteuert wird und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung verarbeitet werden können.

Nach der Montage des Funkrundsteuerempfängers ist ein Test (siehe Beschaltung des Funkrundsteuerempfängers) mit der Verbundwarte der bnNETZE GmbH, Telefon 0761 / 279-2255 (Anmeldung und Durchführung), durchzuführen.

## 4.6 Verhalten nach dem Signalempfang

Sobald der Anlagenbetreiber die Anforderung bzw. das Signal zur Reduzierung der Einspeiseleistung mittels Funkrundsteuerempfänger erhält, muss die Leistungsreduzierung auf den jeweiligen Sollwert unverzüglich erfolgen.

### 4.7 Beschaltung des Funkrundsteuerempfängers

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p><b>Bei Inbetriebnahme des Funksteuerempfängers müssen alle Relais-Kontakte auf Position „b“ gestellt werden- dies entspricht 100% volle Einspeisung!</b></p>									
<p><b>Bei Inbetriebnahme des Funksteuerempfängers bitte das Relais K1 ausstecken und in Steckplatz K6 einstecken. Test mit bnNETZE-Leitwarte durchführen, danach wieder das Relais K1 in Steckplatz K1 umstecken!</b></p>									
<p><b>K1: Relais-Stellung „a“ = Ein → entspricht Volle Einspeisung 100%</b></p> <p><b>K2: Relais-Stellung „a“ = Ein → entspricht Reduzierung auf 60%</b></p> <p><b>K3: Relais-Stellung „a“ = Ein → entspricht Reduzierung auf 30%</b></p> <p><b>K4: Relais-Stellung „a“ = Ein → entspricht Reduzierung auf 0% (keine Einspeisung)</b></p> <p><b>Sind alle Relais-Kontakte in Ruhestellung = „b“, so entspricht dieser Zustand 100% (d.h. die volle Einspeisung).</b></p>									
<p>Anlage: _____</p> <p>Erstellt von: _____ Datum: 01.02.2021</p> <p>Beschreibung: Anschlusskabel des EEG-Funkrundsteuerempfängers</p> <p>Geprüft: _____</p>									
								Bl.	1
								1 Bl.	1 Bl.