



# Einspeisemanagement für EEG-Anlagen

gemäß den gesetzlichen Anforderungen § 6 EEG 2012

Installations- und Funktionsbeschreibung  
für Funk-Rundsteuer-Empfänger (FRE)  
im Netzgebiet der  
Mainfranken Netze GmbH

## Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	Seite 2
2. Technische Daten	Seite 2
3. Steuerung der Wirkleistungseinspeisung	Seite 2
4. Installationshinweise	Seite 3
5. Installation und Einstellung der abgesetzten Antenne	Seite 4
6. Funktionstest Einspeisemanagement	Seite 6
7. Prüfung der Verdrahtung	Seite 7

*Stand: 10/2013*

## 01 Vorbemerkung

Diese Installations- und Einstellungsvorgaben gelten für Funkrundsteuerempfänger (nachfolgend FRE genannt) im Netzgebiet der Mainfranken Netze GmbH (nachfolgend MFN genannt), mit denen die Wirkleistungseinspeisung von Erzeugungsanlagen bzw. -einheiten zum Zwecke des Erzeugungs- bzw. Netzsicherheitsmanagements gesteuert wird.

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, den von MFN bezogenen FRE nach diesen Vorgaben zu installieren, einzustellen und die ordnungsgemäße Funktion dauerhaft sicher zu stellen.

## 1. Sicherheitshinweise

**Achtung:** Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden. Bei nicht Beachtung der Installationshinweise können Brand oder andere Gefahren auftreten. Montagen am Netzanschluss 230V dürfen nur im freigeschalteten Zustand durchgeführt werden - Einhaltung der 5 Sicherheitsregeln.

## 2. Technische Daten

Typ:	EK 893 (Langmatz)
Protokoll:	VERSACOM
Empfangsfrequenz:	129,1 kHz
Betriebsspannung:	230 V AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	max. 2,5 VA
Gehäuse-Abmessungen:	B x H x T: 176 x 106 x 81 mm
Schutzart:	IP 51
Schutzklasse:	II (schutzisoliert)

## 3. Steuerung der Wirkleistungseinspeisung

Die Wirkleistungseinspeisung der Erzeugungsanlage wird über die Relais K1 bis K4 des FRE gesteuert:

- 100% K1 - keine Reduzierung
- 60% K2 - Reduzierung auf maximal 60% der Leistung
- 30% K3 - Reduzierung auf maximal 30% der Leistung
- 0% K4 - Reduzierung auf 0% der Leistung - keine Einspeisung möglich

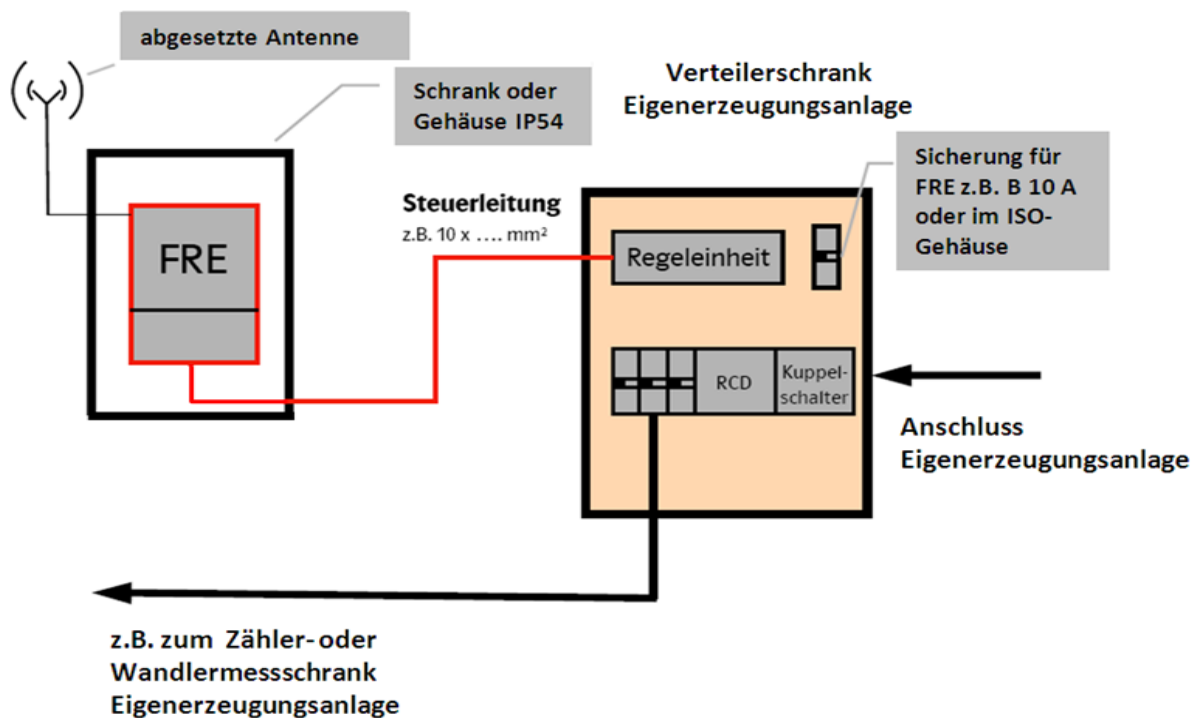
Die MFN verwendet derzeit grundsätzlich nur die Signale für die Relais K1 und K4. Da sich die MFN jedoch vorbehält, zukünftig auch die Signale für K2 und K3 zu verwenden, wenn die Netzgegebenheiten oder Gesetze und sonstige Vorschriften dies erfordern, sind auch diese Relais zu verdrahten. Sollte die Anlage/der Wechselrichter technisch nicht in der Lage sein die mehrstufige Leistungsreduzierung umzusetzen, so können die Ausgänge 60%, 30% und 0% des Funkrundsteuerempfängers parallel geschaltet und so eine Zweistufigkeit realisiert werden.

## 4. Installationshinweise

Bei der Montage sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die gültigen Technischen Anschlussbedingungen (TAB) einzuhalten. Die jeweils gültigen Vorschriften sind auf der Internetseite der MFN unter [www.mainfrankennetze.de](http://www.mainfrankennetze.de) veröffentlicht.

Die Montage des FRE erfolgt in einem separaten Gehäuse (ISO-Gehäuse IP54 mit 3-Punkt-Befestigung). Die direkte Montage auf Mauerwerk/Wände ist nicht zulässig.

### Prinzipschaltbild der Gesamtinstallation



**Achtung:** Die Antenne muss wegen möglichen elektromagnetischen Störfeldern (Erfahrungsgemäß mindestens ca. 10 Meter) von den Wechselrichtern entfernt montiert werden! Störer-LED darf nicht rot leuchten (Beschreibung siehe Kapitel 5).

Der FRE ist, vom Netz der MFN aus gesehen, nach der Zählerinrichtung an eine „sichere“ Betriebsspannung von 230 V AC anzuschließen.

Durch den Betreiber der EEG-Anlage ist sicherzustellen, dass ein Empfang der Funksignale durch die Wahl des Standortes nicht beeinträchtigt wird.



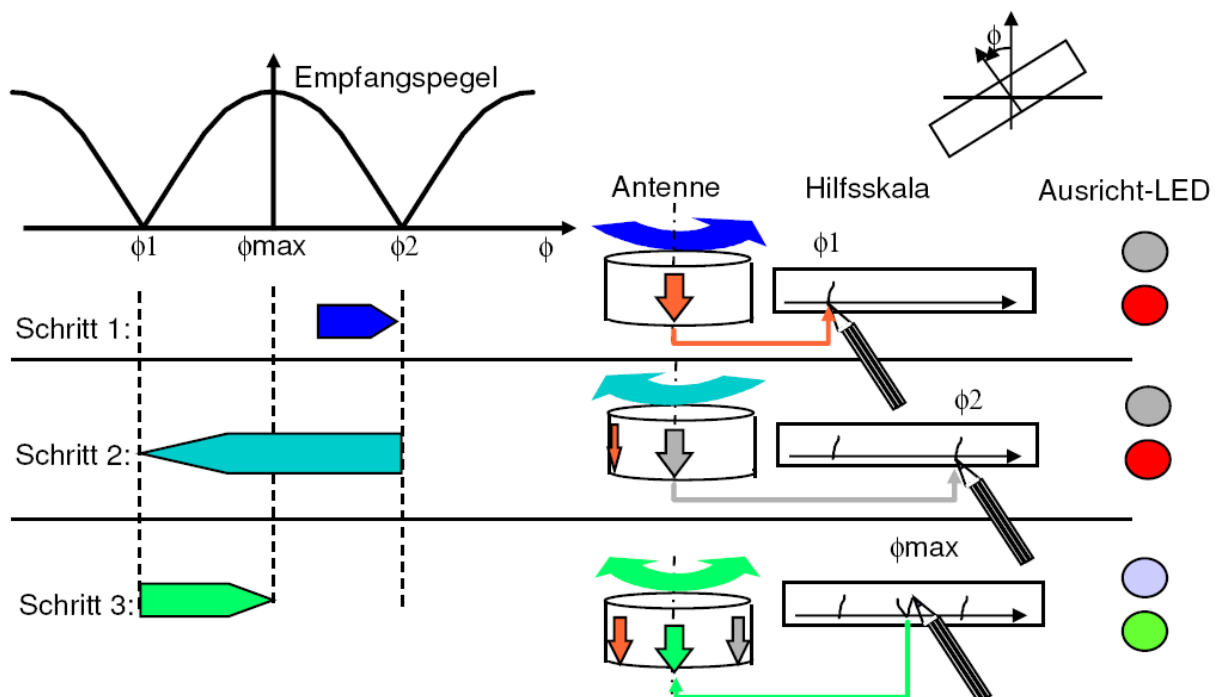
Der Empfänger wird **immer mit externer Antenne** mit 10 Meter Anschlussleitung ausgeliefert.

Vor der Montage der externen Antenne wird der Empfang an dem geplanten Montageplatz getestet, indem man das Antennengehäuse in genau die Position bringt, in der die Antenne montiert werden soll. Durch drehen der Ferritkernantenne wird die korrekte Einstellung ermittelt (siehe Kapitel 5). Ist an diesem Punkt keine korrekte Einstellung möglich, wird dieser Test an anderen Stellen solange wiederholt, bis ein geeigneter Montageplatz gefunden wird. Erst wenn der korrekte Empfang sichergestellt ist, wird die externe Antenne an dem vorbestimmten Montageplatz **senkrecht** montiert. Die externe Antenne ist auch für die Montage im Außenbereich geeignet.

## 5. Installation und Einstellung der abgesetzten Antenne

Verbinden der abgesetzten Antenne mit dem RJ11-Stecker im FRE.

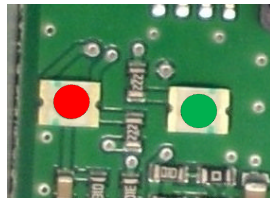
### Ausrichten der Antenne in 3 Schritten



Schritt 1: Drehen des Antennendrehrades gegen den Uhrzeigersinn, bis ausschließlich die rote LED leuchtet → Markierung Empfangspegel  $\phi_1$  auf der Hilfsskala

Schritt 2: Drehen des Antennendrehrades mit dem Uhrzeigersinn, bis wieder ausschließlich die rote LED leuchtet. → Markierung Empfangspegel  $\phi_2$  auf der Hilfsskala

Schritt 3: Der mittige Wert  $\phi_{max}$  zwischen dem Empfangspegel  $\phi_1$  und dem Empfangspegel  $\phi_2$  stellt die optimale Antennenposition dar → Einstellen des Antennendrehrades auf Position  $\phi_{max}$ .

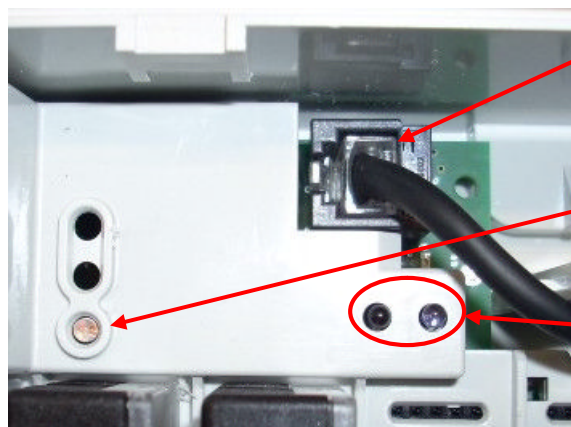


**Ausricht - LED**

**Signalstärke - LED (grün)**  
leuchtet bei ausreichendem Signalpegel

**Störer - LED (rot)**  
darf bei korrekter Antennenausrichtung **nicht** leuchten! Ansonsten Abstand zu Wechselrichter erweitern.

**Ferritkern-Antenne**  
zum Einstellen des korrekten Empfanges **Antennenausrichtung durchführen**



**RJ11-Stecker für externe Antenne**

Betriebs- LED

**ACHTUNG!** Beim Schließen des Deckels ist auf die Führung des Antennenkabels zu achten → nicht über die IR-Schnittstelle führen

## Funktion und Kennzeichen der Betriebs-LED (grün)

Lange Blinkdauer der LED (EIN=AUS=1 SEKUNDE)  
→ FRE in Betrieb + Bereit für Zeitsynchronisation

Kurze Blinkdauer der LED (EIN=kurz AUS=lang)  
→ FRE außer Betrieb und deaktiv  
→ FRE im Taster-Modus

LED dauerhaft EIN

→ FRE synchronisiert und betriebsbereit. Bei jedem gültigen Telegramm geht die LED kurz aus.

Betriebs LED aus

→ FRE nicht in Betrieb

## 6. Funktionstest Einspeisemanagement



Funktionstaste

Schiebeschalter  
(Manuell)

**Die Relais des Funk-Rundsteuer-Empfängers können geprüft werden.**

### A- durch Schalten der Relais mit der Funktionstaste

Mit der Funktionstaste werden

- mit den ersten drei Betätigungen alle Relais „EIN“, „AUS“ und wieder „EIN“ geschaltet
- bei der vierten Betätigung erfolgt die Soll-einstellung aller Relais, K1 Stellung „a“, K2 – K4 „b“

Eine weitere Betätigung startet diesen Zyklus erneut.

**oder**

### B- durch manuelles Schalten der einzelnen Relais (nur im spannungslosen Zustand)

Mit dem manuellen Schalten der einzelnen Relais kann die Funktion des Einspeisemanagements für EEG-Anlagen geprüft werden. Eine manuelle Umschaltung von Relais ist dauerhaft nur im **spannungslosen Zustand** möglich. Der im Betrieb befindliche FRE bewertet die manuelle Umschaltung als Manipulation und schaltet nach wenigen Minuten das manuell geschaltete Relais auf die Ausgangsstellung zurück.

## 7. Prüfung der Verdrahtung

Die Verdrahtung des FRE mit der Steuerung der Erzeugungsanlage ist auf Veranlassung des Anlagenbetreibers von einer Elektrofachkraft durchzuführen und zu prüfen.

Prüfung der Verdrahtung gemäß Anschlussplan:

Schritt 1: Erzeugungsanlage ausschalten.

Schritt 2: FRE von der Versorgungsspannung trennen. Manuell das Relais K1 in Stellung a und das Relais K4 in Stellung b schalten.

Schritt 3: Erzeugungsanlage einschalten. Die Erzeugungsanlage muss mit maximaler Leistung einspeisen, da der Steuerkreis K1 geschlossen ist.

Schritt 4: Erzeugungsanlage ausschalten.

Schritt 5: Manuell das Relais K1 in Stellung b und das Relais K2 in Stellung a schalten.

Schritt 6: Erzeugungsanlage einschalten. Die Erzeugungsanlage muss mit 60% Leistung einspeisen, da der Steuerkreis K2 geschlossen ist.

Schritt 7: Erzeugungsanlage ausschalten.

Schritt 8: Manuell das Relais K2 in Stellung b und das Relais K3 in Stellung a schalten.

Schritt 9: Erzeugungsanlage einschalten. Die Erzeugungsanlage muss mit 30% Leistung einspeisen, da der Steuerkreis K3 geschlossen ist.

Schritt 10: Erzeugungsanlage ausschalten.

Schritt 11: Manuell das Relais K3 in Stellung b und das Relais K4 in Stellung a schalten.

Schritt 12: Erzeugungsanlage einschalten. Die Erzeugungsanlage muss sich unmittelbar abschalten (oder gar nicht erst einschalten), da der Steuerkreis K4 geschlossen ist.

**Achtung:** Ohne Versorgungsspannung ist die gegenseitige Verriegelung der Relais nicht gewährleistet! Es kann dadurch zu undefinierten Schaltzuständen kommen (z.B. Relais K1 und Relais K4 in Stellung a).

**Wichtig:** Der FRE ist Teil der Einrichtung zur Reduzierung der Einspeiseleistung. Die ordnungsgemäße Funktion ist der MFN in Schriftform zu bestätigen. Dazu ist die „Fertigmeldung Leistungsreduzierung gemäß § 6 EEG (bis 100 kW)“ bzw. die „Fertigstellungsanzeige (§ 6 EEG, Leistungsreduzierung -  $\leq$  100 kWp)“ zu verwenden.

Sollten Sie Probleme bei der Montage oder beim Einstellen des Funkempfangs haben stehen Ihnen unsere technischen Ansprechpartner gerne zur Verfügung.

Unter der Rufnummer 0931/361251 erhalten Sie ausschließlich technische Informationen zur Montage des Funkrundsteuerempfängers bei EEG Anlagen.

Für alle weiteren Fragen rund um das Thema „Einspeisemanagement für EEG-Anlagen“ wenden Sie sich bitte an den Ansprechpartner, den Sie aus folgenden Anschreiben entnehmen können:

- Anschreiben Bestellung für Funkrundsteuerempfänger
- Einspeisezusage oder Netzanschlussvertrag