

Installations- und Einstellungsvorgaben

für Funk-Rundsteuer-Empfänger (FRE)
zur Wirkleistungssteuerung von Erzeugungsanlagen

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkung	3
2.	Technische Daten des Funkrundsteuerempfängers	3
3.	Steuerung der Wirkleistungseinspeisung	3
4.	Installation des Funkrundsteuerempfängers	5
5.	Bedeutung der LED's	6
6.	Einstellung des Funkrundsteuerempfängers	7
7.	Prüfung der Verdrahtung	9
8.	Fehlerbehebung	10
9.	Anhang	11

1. Vorbemerkung

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

Der Anlagenbetreiber ist verpflichtet, den von N-ERGIE Netz GmbH erhaltenen FRE nach diesen Vorgaben zu installieren, einzustellen und die ordnungsgemäße Funktion dauerhaft sicher zu stellen.

2. Technische Daten des Funkrundsteuerempfängers

Die N-ERGIE Netz GmbH verwendet folgenden FRE:

Typ:	EK 393 (Langmatz)
Protokoll:	VERSACOM
Empfangsfrequenz:	129,1 kHz
Betriebsspannung:	230 V AC, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	1,2 W / 1,6 VA
Gehäuse-Abmessungen:	B x H x T: 176 x 106 x 81 mm
Schutzart:	IP 51
Schutzklasse:	II (schutzisoliert)

Der FRE kann mit bis zu 6 Relais ausgestattet werden. Die Relais sind als potentialfreie Wechsler (230 V/25 A) in steckbarer Version ausgeführt. Die Relais sind gegeneinander verriegelt. Bei Umschaltungen von einem Relais auf ein anderes ist es möglich, dass kurzzeitig beide Relais angezogen haben oder kein Relais angeregt ist.

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

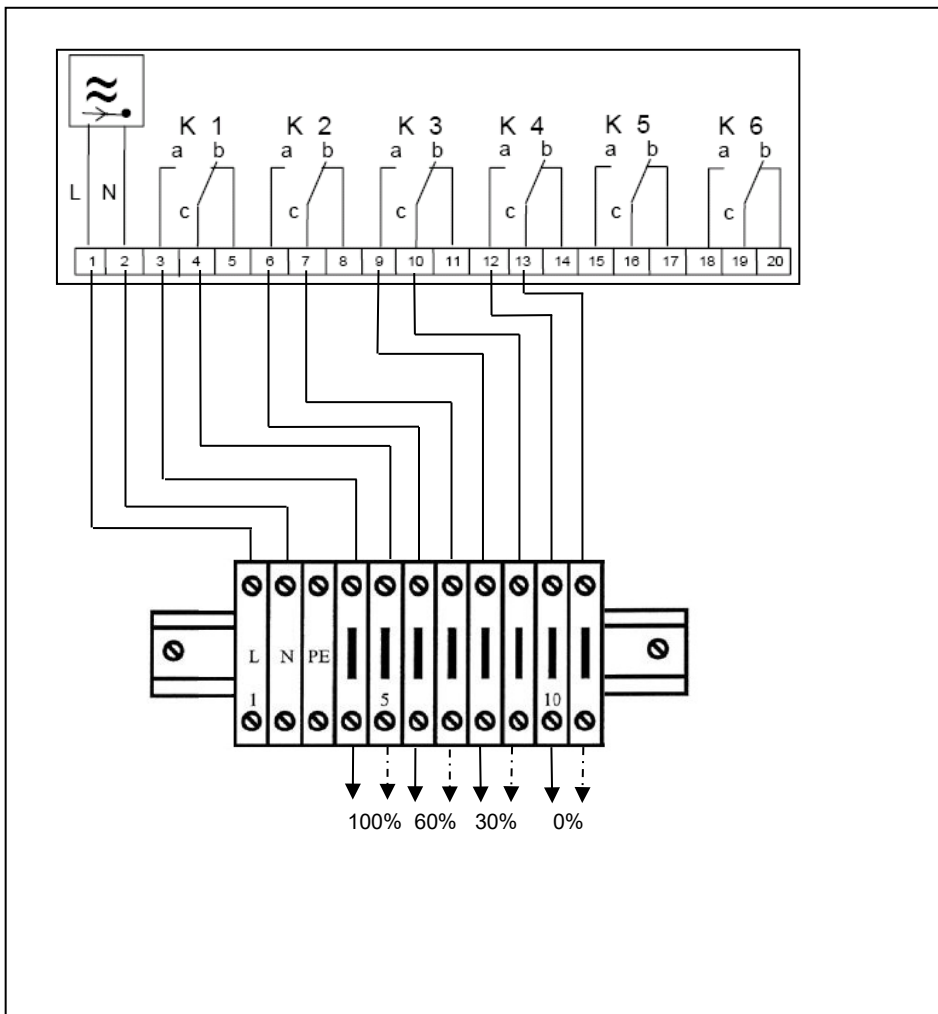


Abb. 1: Relaisanordnung und Anschlussklemmenverdrahtung

4. Installation des Funkrundsteuerempfängers

Der FRE wird dem Anlagenbetreiber/-errichter von der N-ERGIE Kundenservice GmbH auf dem Postweg zugestellt und ist von ihm zu installieren.

Die Montage des FRE erfolgt am zentralen Zählerplatz, d.h. unmittelbar am Zähler zur Messung des Bezugs aus dem Netz der N-ERGIE Netz GmbH und der Lieferung in das Netz des Netzbetreibers (Z1). Die Funktionalität der Steuerung wird, nach den gesetzlichen Vorgaben, zukünftig über die Steuerbox des intelligenten Messsystemes übernommen. Daher ist die Montage des FRE-Empfängers am zentralen Zählerplatz notwendig.

Der FRE wird im Zählerschrank der Abrechnungsmessung eingebaut und angeschlossen. Ist im Zählerschrank kein Platz mehr vorhanden, stellt der Anlagenbetreiber ein separates Gehäuse zur Verfügung, das konform zur TAB 2023 ist. Die direkte Montage auf Mauerwerk ist nicht zulässig.

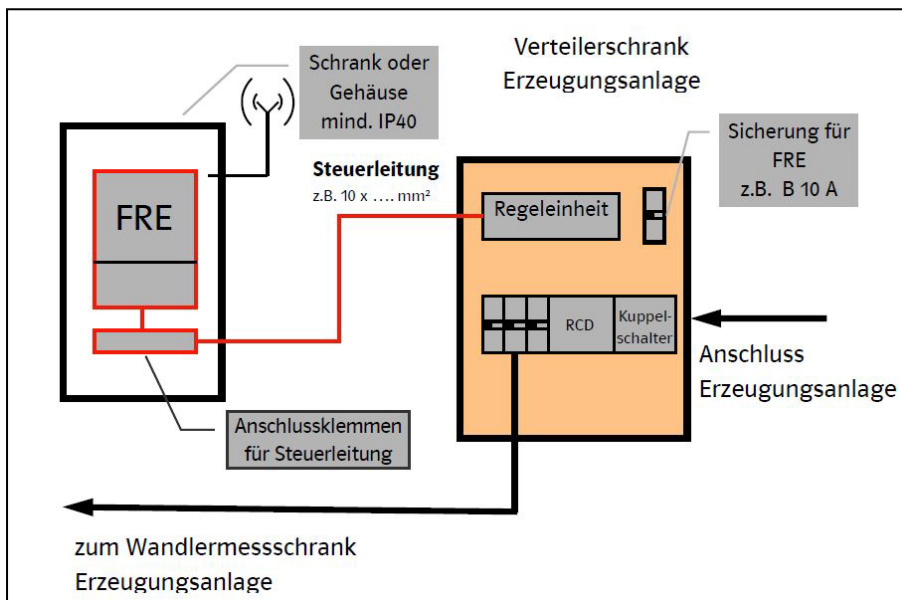


Abb. 2: Prinzipschaltbild der Gesamtinstallation

Wegen elektromagnetischer Störfelder ist zwischen elektronischen Geräten bzw. Bauteilen (z.B. Wechselrichter, Generator) und der Antenne des Funkrundsteuerempfängers (intern bzw. abgesetzt) grundsätzlich ein Mindestabstand von 60 cm einzuhalten.

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

5. Bedeutung der LED's

LED 1: Empfangsqualität

Leuchtet die LED 1 fortlaufend, ist der Empfang ohne Störung vorhanden.

LED 2: Störsignale

Wird der Empfang durch in der Nähe stehende Geräte beeinflusst oder ist Empfangsqualität zu niedrig, flackert die LED 2. Im Normalfall sollte die LED 2 erloschen sein. Weiterhin dient diese LED zur Ausrichtung der Antenne (siehe Seite 7).

LED 3: Betriebsstatus

Ob sich der Empfänger mit dem EFR*-Zeitsignal synchronisiert hat, gibt diese LED an. Die beiden nachstehenden Signal-Folgen zeigen den Status des Empfängers an:

Keine Synchronisation:	An(1s)	Aus (1s)	An(1s)	Aus(1s)	usw.
oder					
FRE im Tastenmodus	An(1s)	Aus(1s)	An(1s)	Aus(1s)	usw.
Synchronisiert:	An(10s)	Aus (1s)	An(10s)	Aus(1s)	usw.

* EFR: Europäische Funkrundsteuerung

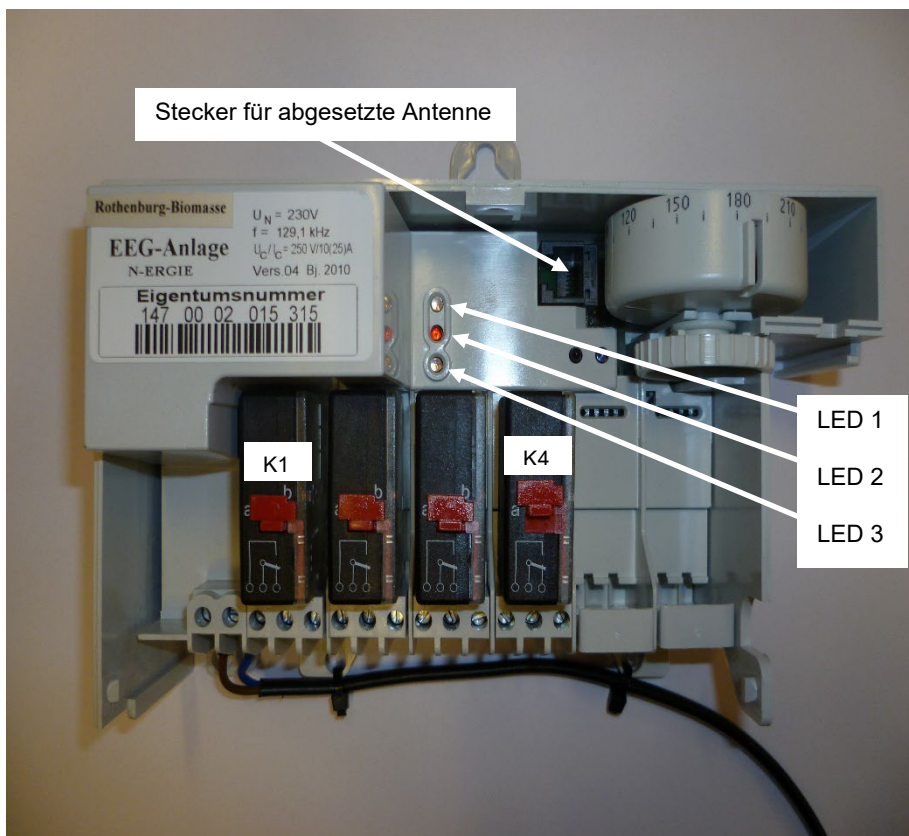


Abb. 3: FRE ohne Abdeckung

6. Einstellung des Funkrundsteuerempfängers

Einstellung der integrierten Antenne

Die integrierte Antenne wird wie folgt eingestellt:

Schritt 1: Drehen des Antennendrehrades gegen den Uhrzeigersinn, bis ausschließlich LED 2 (rot) leuchtet → Empfangspegel Φ_1 notieren

Schritt 2: Drehen des Antennendrehrades mit dem Uhrzeigersinn, bis wieder ausschließlich die rote LED leuchtet → Empfangspegel Φ_2 notieren

Schritt 3: Der mittige Wert Φ_{\max} zwischen dem Empfangspegel Φ_1 und dem Empfangspegel Φ_2 stellt die optimale Antennenposition dar → Einstellen des Antennendrehrades auf Position Φ_{\max} .

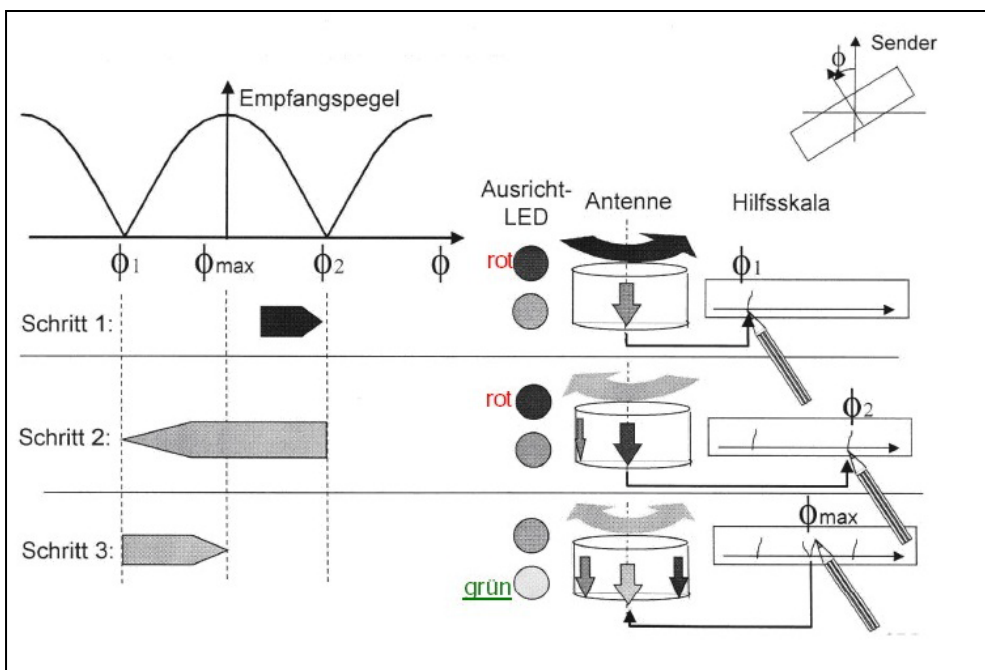


Abb. 4: Ausrichten der integrierten Antenne

In der Position Φ_{\max} darf ausschließlich die LED 1 (grün) dauerhaft leuchten. Ein Flackern von LED 1 und LED 2 (rot) ist ein Zeichen dafür, dass der Funkempfang gestört ist (siehe Seite 6).

Bei Erzeugungsanlagen, die erstmals am Netz der N-ERGIE Netz GmbH betrieben werden sollen, erfolgt die Einstellung der integrierten Antenne durch den Anlagenbetreiber/-errichter.

Bei Erzeugungsanlagen, die bereits in Betrieb sind (d.h., die lediglich einen FRE nachrüsten), erfolgt die Einstellung der integrierten Antenne durch den Anlagenbetreiber/-errichter.

Wenn am Zählerplatz kein ausreichender bzw. ungestörter Funkempfang möglich ist, informiert der Anlagenbetreiber/-errichter die N-ERGIE Netz GmbH. Die N-ERGIE Netz GmbH versendet in diesen Fällen eine abgesetzte Antenne. Der Anlagenbetreiber stellt dafür einen geeigneten Platz zur Verfügung.

Installation und Einstellung einer abgesetzten Antenne

Schritt 1: Verbinden der abgesetzten Antenne mit dem Stecker neben dem Antennendrehrad im FRE.
Hinweis: LED 1 und LED 2 im FRE sind jetzt ohne Funktion, d.h. erloschen.

Schritt 2: Auffinden einer Position, in der die grüne LED der abgesetzten Antenne fortlaufend leuchtet und die rote LED erloschen ist. Hinweis: Die beiden LED's übernehmen die Funktionen der LED 1 und der LED 2 im FRE.

Schritt 3: Drehen des Ferritkerns nach rechts bis die rote LED aufleuchtet.

Schritt 4: Drehen des Ferritkerns nach links bis die rote LED wieder aufleuchtet.

Schritt 5: Mittige Ausrichtung des Ferritkerns zwischen den beiden Stellungen der Schritte 3 und 4.

Schritt 6: Fixierung der Antenne an der gefundenen Position.

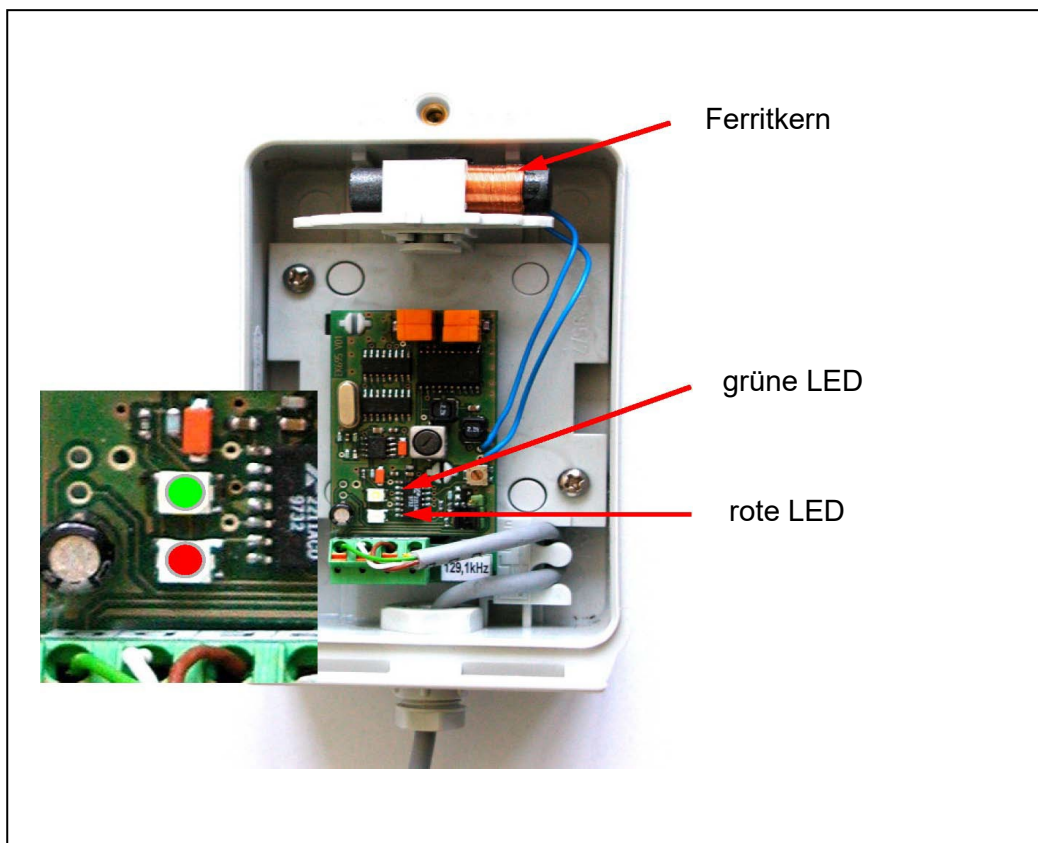


Abb. 5: Abgesetzte Antenne Langmatz EK 595 (ohne Abdeckung)

7. Prüfung der Verdrahtung

Die Verdrahtung des FRE mit der Steuerung der Erzeugungsanlage ist vom Anlagenbetreiber durchzuführen und zu prüfen.

Prüfung der Verdrahtung gemäß Abb. 1:

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 K4 in Stellung a schalten.

Schritt 6: 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 N-ERGIE Netz GmbH in Schriftform zu bestätigen. Dazu ist das „Inbetriebsetzungsprotokoll FRE“ zu verwenden (siehe Seite 11).

8. Fehlerbehebung

Es kam vereinzelt vor das beim Testen des FRE die Relais nach dem Testen nicht mehr in die Grundstellung – K1 „Ein“ – K2; K3 und K4 „Aus“ – geschaltet wurden.

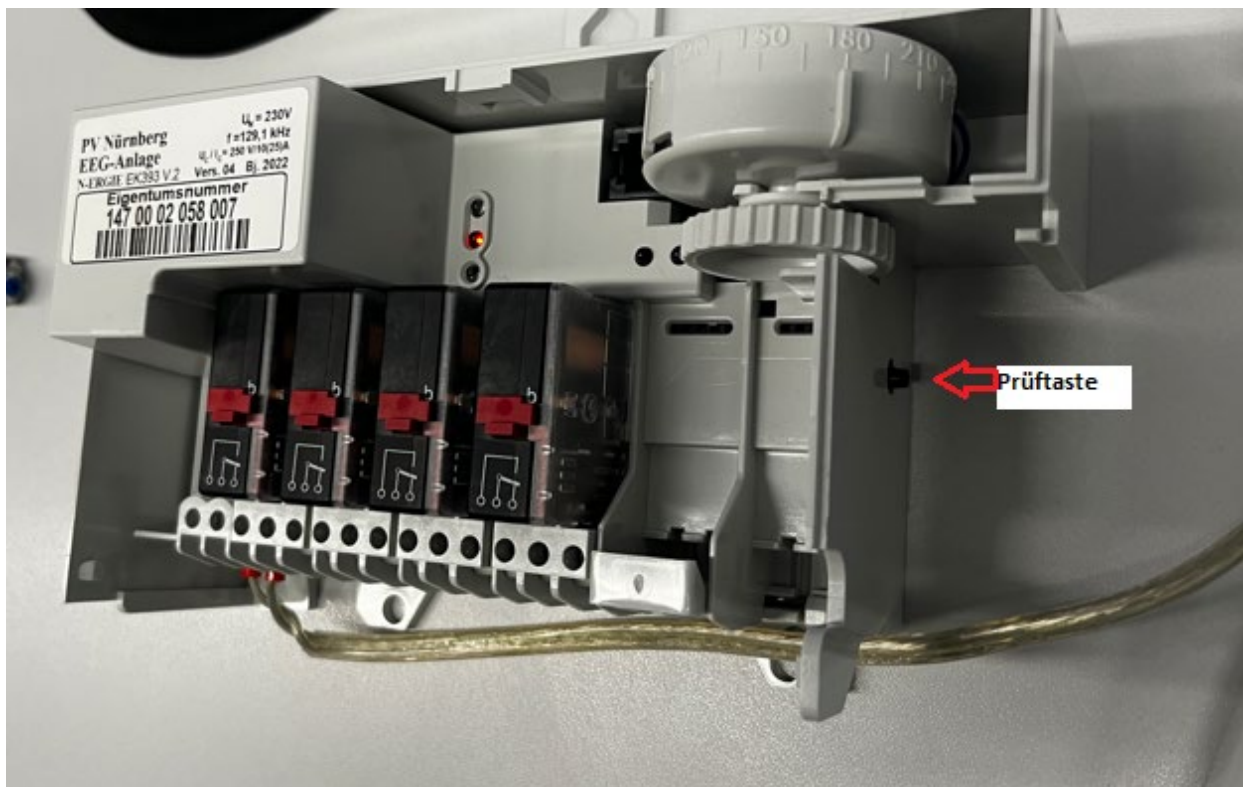
Der Fehler tritt auf, wenn die Spannung des FRE im Testmodus unterbrochen wird.

Lösung:

Über die Prüftaste **alle** Relais in die Position „b“ (Aus) schalten und dann den FRE spannungsfrei schalten. – kurz warten und wieder einschalten.

Es dauert kurz und das Relais K1 geht in die Ein Stellung.

FRE hat wieder seine Grundstellung und die Erzeugungsanlage läuft wieder auf 100%.



9. Anhang

Inbetriebsetzungsprotokoll FRE

Bestätigung der Inbetriebsetzung eines Funkrundsteuerempfängers für eine Erzeugungsanlage

Anlagenanschrift	Vorname, Name	
	Straße, Hausnummer	
	PLZ, Ort	
Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)	Firma, Ort	
	Telefon, E-Mail	
Erzeugungsanlage	Neuanlage <input type="checkbox"/>	Bestandsanlage <input type="checkbox"/>
	Einzelanlage <input type="checkbox"/>	Steuerung mehrerer Einzelanlagen <input type="checkbox"/> Anzahl _____
Funkrundsteuerempfänger	Eigentumsnummer	_____
Abrechnungsmessung (bzw. Zählernummern bei Steuerung mehrerer Einzelanlagen)	Zählernummer	_____
	Zählerstand:	_____
	Zählernummer	_____
	Zählerstand:	_____
Der Einbau des FRE-Empfängers erfolgte am		_____
Ornungsgemäße Installation des Funkrundsteuerempfängers erfolgt?		<input type="checkbox"/>
Ornungsgemäßer Anschluss des Funkrundsteuerempfängers an die Anlagensteuerung (Verdrahtung) geprüft?		<input type="checkbox"/>
Ausreichender Funkempfang der integrierten Antenne vorhanden?		ja <input type="checkbox"/> nein* <input type="checkbox"/>
_____	_____	_____
Ort, Datum	Anlagenbetreiber	Anlagenerrichter

* Wir setzen uns mit Ihnen unter der oben genannten Telefonnummer in Verbindung.

Bitte zurücksenden an: N-ERGIE Netz GmbH Kundenkontakt Einspeiser Am Plärrer 43 90429 Nürnberg	Für interne Zwecke: Abgesetzte Antenne versendet.
E-Mail: kundenservice@n-ergie-netz.de	Datum:
Vorgangsnummer:	Mitarbeiter:
Laufweg: NNG-NK und NKS-MB-MM	