

Installations- und Funktionsbeschreibung für Funkrundsteuerempfänger im Rahmen des Einspeisemanagements im Netzgebiet der Müller-Mühle GmbH & Co. KG Elektrizitätswerk Tauberrettersheim

Allgemeines

Erzeugungsanlagen werden durch das Elektrizitätswerk Tauberrettersheim in das Einspeisemanagement zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung einbezogen.

Das Elektrizitätswerk Tauberrettersheim realisiert das Einspeisemanagement mit Hilfe der Funkrundsteuertechnik. Hierzu ist in der Erzeugungsanlage ein Funkrundsteuerempfänger (FRE) zu installieren. Der Funkrundsteuerempfänger ist so in die Steuerung der Erzeugungsanlage zu integrieren, dass die übertragenen Signale zur Reduzierung der Einspeiseleistung in der Erzeugungsanlage umgesetzt werden. Die Leistungsreduzierung muss nach spätestens 5 Minuten abgeschlossen sein (Anmerkung: Vorgabe „5 Minuten“ ist mit den Betreibern von Wasserkraftanlagen gesondert zu vereinbaren).

Der von Elektrizitätswerk Tauberrettersheim eingesetzte Funkrundsteuerempfänger ist vom Typ: EK 393 der Firma Langmatz.

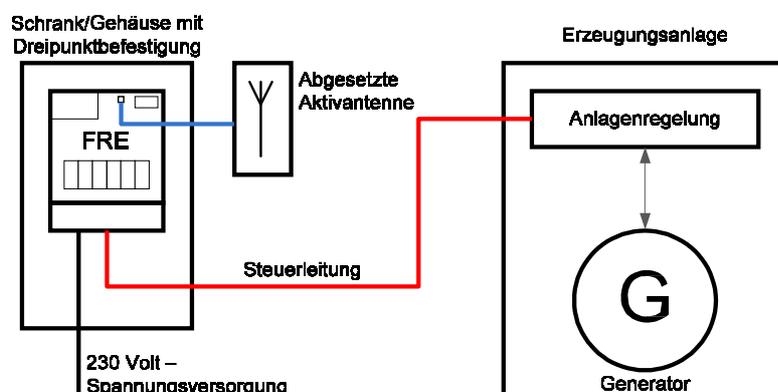
Installation des Funkrundsteuerempfängers EK 393

Die Installation des Funkrundsteuerempfängers sollte vorzugsweise in unmittelbarer Nähe der Übergabestelle/des Zählpunkts zum Netz des Elektrizitätswerk Tauberrettersheim und in einem Abstand vom Fußboden von mindestens 0,8 m bis maximal 1,8 m erfolgen.

Der Funkrundsteuerempfänger ist für den Einbau in einem Schrank/Gehäuse mit Dreipunktbefestigung geeignet. Die direkte Montage auf Mauerwerk bzw. an einer Wand ist nicht zulässig. Hierbei gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Eine Montage auf einem TSG-Feld nach DIN 43870, Teil 1 mit Dreipunktbefestigung im Zählerschrank ist ebenfalls möglich.



Der sichere Signalempfang ist durch die Installation einer Aktivantenne zu gewährleisten. Es ist darauf zu achten, dass der Abstand zwischen der abgesetzten Aktivantenne des Funkrundsteuerempfängers und anderen elektronischen Geräten (wie z.B. dem Einspeisezähler oder einem Umrichter) mindestens 60 cm beträgt. Die Aktivantenne ist neben dem FRE-Schrank zu montieren. Bei schlechtem Funkempfang ist es notwendig, diese an einen anderen Standort im Gebäude bzw. außerhalb des Gebäudes zu montieren. Dazu sind dann entsprechende Installationsarbeiten (z.B. Kabelkanalmontage, Antennen-Montage usw.) im Gebäude notwendig.



Die Installation nimmt eine in das Installateurverzeichnis eingetragene Elektroinstallationsfirma vor.

Zum Funktionstest des Funkrundsteuerempfängers muss die Erzeugungsanlage in Betrieb befinden.

Der Anlagenbetreiber stellt sicher, dass der Funkrundsteuerempfänger zuverlässig angesteuert und die Befehle ordnungsgemäß von der Anlagensteuerung verarbeitet werden können. In jedem Fall hat der Anlagenbetreiber dem Elektrizitätswerk Tauberrettersheim eine Bestätigung des ordnungsgemäßen Anschlusses und der ordnungsgemäßen Inbetriebsetzung des für die Leistungsreduzierung installierten Funkrundsteuerempfängers und der Wirkung auf die Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage vorzulegen.

Zum Nachweis ist das Inbetriebsetzungsformular des Elektrizitätswerk Tauberrettersheim zu verwenden.

Im Falle einer Reduzierung der Wirkleistungsabgabe werden die Sollwerte für die vereinbarte Anschlusswirkleistung P_{AV} in den Stufen 100 % / 60 % / 30 % / 0 % vorgegeben. Diese Werte werden durch das Elektrizitätswerk Tauberrettersheim mit Hilfe der Funkrundsteuerung übertragen und anhand vier potentialfreier Relaiskontakte (je P_{AV} -Stufe ein Kontakt) wie nachfolgend aufgeführt zur Verfügung gestellt. Sind die Stufen 60% und 30% nicht realisierbar, sind diese Stufen wie die Stufe 0% umzusetzen.

Der Funkrundsteuerempfänger ist im gezählten Bereich zu montieren. Es muss weiterhin sichergestellt sein, dass der Funkrundsteuerempfänger an eine sichere Betriebsspannung von 230 V_{AC} angeschlossen ist.

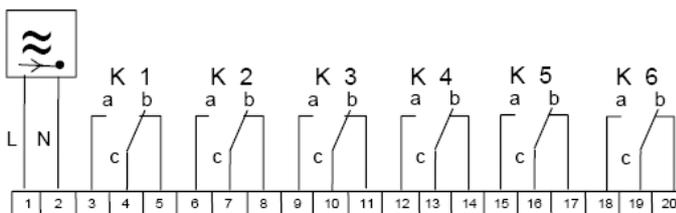
Zuordnung einer oder mehrerer Erzeugungsanlagen zum Funkrundsteuerempfänger

Grundsätzlich ist zur Ansteuerung jeder Erzeugungsanlage (Einzelanlage) ein separater Funkrundsteuerempfänger einzusetzen. Soll ein Funkrundsteuerempfänger mehreren Einzelanlagen (Anlagenparks) zugeordnet werden, sind die gesetzlichen Vorgaben - insbesondere die Definitionen des Anlagenbegriffes - zu beachten.

In jedem Fall ist eine Abstimmung mit dem Elektrizitätswerk Tauberrettersheim erforderlich.

Relaisbelegung des Funkrundsteuerempfängers EK 393

Der Funkrundsteuerempfänger ist mit bis zu 6 Relais ausgestattet. Die Relais sind als potentialfreie Wechsler (250 V / 25 A) in steckbarer Version ausgeführt. Durch die Softwaresteuerung wird gewährleistet, dass immer nur ein Relais angeregt ist. Es kann während der Umschaltzeit (bis 100ms) zu doppelt geschlossenen Kontakten oder zur Öffnung aller Kontakte kommen. Eine Kontaktfolge kann nicht garantiert werden (z.B. Öffnung vor Schließung). Für die Reduzierung der Einspeiseleistung werden nur die Relais K1, K2, K3 und K4 verwendet. Die Relais K5 und K6 finden derzeit keine Verwendung.



Relais	Funktion	Stellung
K1	100 % der möglichen Einspeisekapazität (es wird voll eingespeist)	Stellung a oder Stellung b, wenn Relais K2-K4 ebenfalls auf Stellung b
K2	60 % der möglichen Einspeisekapazität (Reduzierung der Einspeiseleistung auf max. 60 %)	Anforderung bei Stellung a
K3	30 % der möglichen Einspeiseleistung (Reduzierung der Einspeiseleistung auf max. 30 %)	Anforderung bei Stellung a
K4	0 % der möglichen Einspeiseleistung (Reduzierung der Einspeiseleistung auf 0 % - keine Einspeisung mehr möglich)	Anforderung bei Stellung a
K5	Vorbereitet für Anforderung Blindleistungseinspeisung *	Anforderung bei Stellung a (unter Vorbehalt)*
K6	Vorbereitet für Reduzierung der Blindleistungseinspeisung *	Anforderung bei Stellung a (unter Vorbehalt)*

An die Relais K2, K3 und K4 ist die Steuerung zur Reduktion der Einspeiseleistung anzuschließen.
Am Relais K1 kann zusätzlich die Information „100 % der möglichen Einspeisekapazität“ abgegriffen werden.

Wird der Empfänger nur zweistufig genutzt, dann sind K2 und K3 wie K4 zu beschalten (K2 bis K4 bewirken eine Reduzierung der Leistung auf 0 %).

.....* Relais sind bis auf weiteres zur Blindleistungsregelung vorgesehen, deren Umsetzung erfolgt zu einen späteren Zeitpunkt und ist dann entsprechend den Vorgaben des Netzbetreibers vom Anlagenbetreiber erneut Nachzurüsten.

Ausrichten der Aktivantenne auf das Funkrundsteuersignal

Durch Drehen und mit Hilfe der integrierten Leuchtanzeige kann die externe Aktivantenne des Funkrundsteuerempfängers auf die exakte Rundsteuerfrequenz in wenigen Schritten ausgerichtet werden:

Schritt 1:

Drehen Sie das Antennendrehrad gegen den Uhrzeigersinn bis ausschließlich die rote LED leuchtet.

→ Notieren Sie sich den Empfangspegel $\Phi 1$

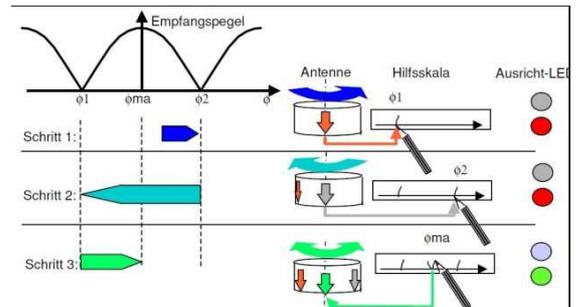
Schritt 2:

Drehen Sie das Antennendrehrad mit dem Uhrzeigersinn bis ausschließlich die rote LED leuchtet.

→ Notieren Sie sich den Empfangspegel $\Phi 2$

Schritt 3:

Der mittige Wert Φ_{ma} zwischen dem Empfangspegel $\Phi 1$ und dem Empfangspegel $\Phi 2$ stellt die optimale Antennenposition dar. Auf diesen Wert ist das Antennendrehrad einzustellen.



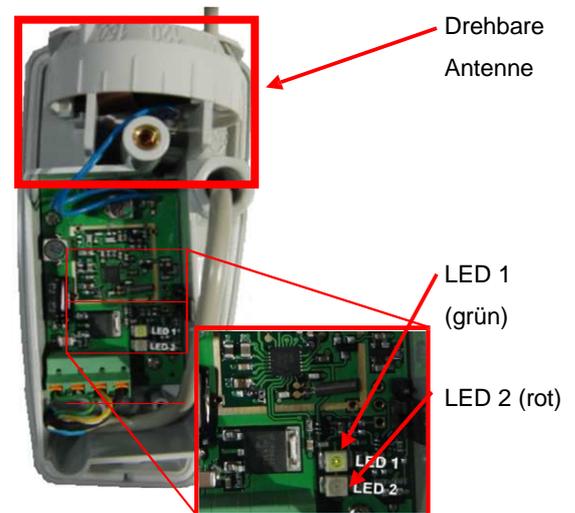
Bedeutung der Leuchtdioden:

LED 1: Empfangsqualität

Leuchtet die LED 1 fortlaufend, ist der Empfang ohne Störung vorhanden. Ein Flackern dieser LED kann beim Empfang von Telegrammen auftreten. Dies hat jedoch keinerlei Einfluss auf die Gerätefunktion (gilt ebenso für den Empfang von Zeittelegrammen, die in regelmäßigen Abständen gesendet werden). Ein dauerhaftes Flackern der LED 1 ist ein Zeichen dafür, dass der Empfang gestört ist.

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 jedoch erloschen sein. Weiterhin dient diese LED zur Ausrichtung der Antenne.

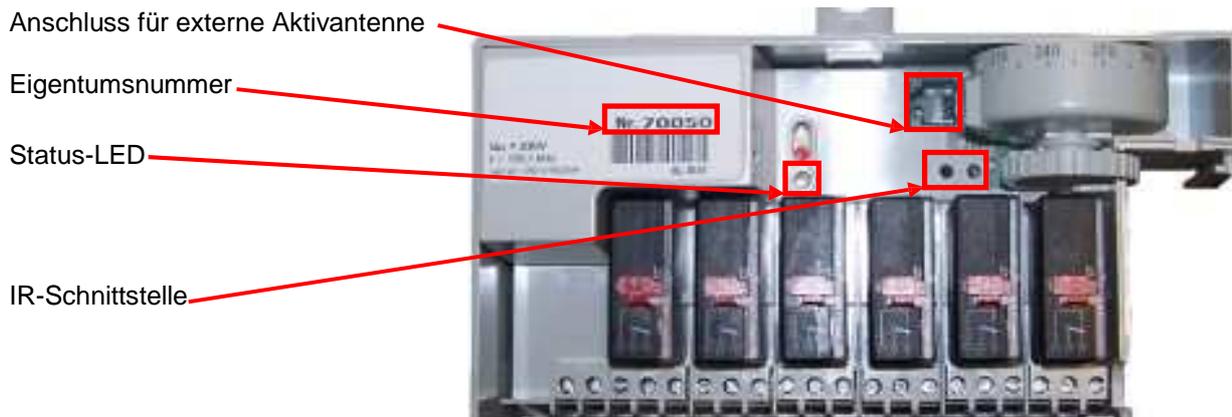


Empfängerstatus

Ob sich der Empfänger mit dem EFR*-Zeitsignal synchronisiert hat, gibt die Status-LED (siehe nachfolgende Grafik) des Funkrundsteuerempfängers an:

Status	Signal-Folge			
Synchronisiert	An(10s)	Aus(1s)	(An10s)	Aus(1s) usw.
Keine Synchronisation	An(1s)	Aus(1s)	An(1s)	Aus(1s) usw.

* EFR: Europäische Funkrundsteuerung



Abschließende Hinweise und Produktdaten

Beim Schließen des Deckels ist darauf zu achten, dass die IR-Schnittstelle nicht durch das Anschlusskabel der abgesetzten Aktivantenne verdeckt wird.

Die Eigentumsnummer ist unbedingt im Inbetriebsetzungsprotokoll einzutragen.

Funkrundsteuerrmpfänger Langmatz - EK 393:

Protokoll:	VERSACOM oder SEMAGYR-TOP
Empfangsfrequenz:	Deutschland: 129,1 kHz oder 139 kHz
Relais:	bis zu 6 steckbare 25A-Relais
Antenne:	360° drehbar zum Einstellen des optimalen Empfangspiegels (Rad zum Einstellen der optimalen Empfangsqualität)
Status:	LED-Anzeige
Abmessungen:	B x H x T: 176 x 106 x 81 mm
Betriebsspannung:	230 V AC, nach Absprache 115 V



Abgesetzte Aktivantenne Langmatz EK 695:

Gehäusefarbe:	Grau ähnlich RAL 7035
Schutzklasse:	II (schutzisoliert)
Schutzart:	IP 54
Befestigung:	Schlingband oder Schraubbefestigung
Status:	LED-Anzeige
Abmessungen:	B x H x T: 60 x 125 x 53 mm
Anschluss-Kabel:	10 m; grau; inkl. RJ11/6P4C-Stecker

