

## Inhaltsübersicht

1	Einleitung .....	2
2	Technische Umsetzung .....	3
3	Einbau des TRE .....	4
4	Testfunktion .....	5
5	Datenblatt .....	6
6	Bestellformular zur Bestellung eines TRE .....	8

## 1 Einleitung

Das EEG 2021 stellt Anforderungen bezüglich des Einspeisemanagements von EEG-Anlagen. Im Folgenden ist ein Auszug aus dem entsprechenden Paragraphen des EEG dargestellt.

### § 9 Technische Vorgaben

#### § 9 (2) Punkt 2

Anlagen und KWK-Anlagen mit einer installierten Leistung von mehr als 25 Kilowatt und höchstens 100 Kilowatt, die bis zu dem Zeitpunkt in Betrieb genommen werden, zu dem das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik die technische Möglichkeit nach § 30 des Messstellenbetriebsgesetzes in Verbindung mit § 84a Nummer 1 und 2 feststellt, ihre Anlagen mit technischen Einrichtungen ausstatten, mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Einspeiseleistung ganz oder teilweise ferngesteuert reduzieren kann, oder

#### § 9 (2) Punkt 3

Solaranlagen mit einer installierten Leistung von höchstens 25 Kilowatt, ihre Anlagen mit technischen Einrichtungen nach Nummer 2 ausstatten oder am Verknüpfungspunkt ihrer Anlage mit dem Netz die maximale Wirkleistungseinspeisung auf 70 Prozent der installierten Leistung begrenzen.

Hieraus geht hervor das der Anlagenbetreiber die Pflicht hat, eine Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung vorzusehen.

Wird diese Pflicht nicht erfüllt, besteht nach § 52 Abs.2 Punkt 1 EEG 2021 kein Anspruch auf eine Vergütung.

Betroffen sind alle Neu-Anlagen, die ab dem 21.12.2021 errichtet wurden.

Desweiteren kann bei Anlagen < 25 kW auf ein Einspeisemanagement verzichtet werden, wenn die maximale Leistungseinspeisung auf 70 % der installierten Nennleistung beschränkt ist.

Bei der Ausführung technischer Einrichtungen zur ferngesteuerten Leistungsreduzierung sind die Anforderungen der VDE AR 4105 zu erfüllen. Die Kosten für die Ausstattung der Anlage trägt der Anlagenbetreiber.

Der TRE ist rechtzeitig vor Inbetriebnahme der Anlage im Technik Center der Stadtwerke Norderstedt abzuholen und muss bei Inbetriebsetzung der Anlage vollständig angeschlossen und betriebsbereit sein. Sollte dies nicht der Fall sein behalten wir uns vor, dem Netzbetrieb der Anlage zu untersagen bis der TRE betriebsbereit ist. Ist aufgrund einer nichtbestandenden Funktionsprüfung eine erneute Prüfung notwendig, so trägt die Zusatzkosten hierfür der Kunde je nach Aufwand.

## 2 Technische Umsetzung

Das Einspeisemanagement wird von Seiten der Stadtwerke Norderstedt über Tonfrequenzrundsteuersignale realisiert. Hierfür ist seitens des Anlagenbetreibers ein Tonfrequenzrundsteuerempfänger (TRE) zu installieren.

Der zu verwendende, vorprogrammierte TRE ist bei den Stadtwerken Norderstedt zu bestellen. Das Datenblatt des zurzeit verwendeten TRE ist dem Abschnitt 5 zu entnehmen.

Die Leistungsreduzierung wird in 3 Stufen vorgesehen und mittels potenzialfreier Schließerkontakte übermittelt. Die Abstufung der Einspeiseleistung ist in den Stufen 60%, 30% und 0% zu realisieren. Die Reduzierung bezieht sich auf die Nennleistung der Anlage, wobei 100% einer Volleinspeisung entspricht und bei 0% keine Leistung mehr eingespeist wird.

Der Anlagenbetreiber ist für die Funktionsbereitschaft der ferngesteuerten Einrichtung zur Leistungsreduzierung verantwortlich. Bei einer Störung der Anlage, das beinhaltet auch den TRE, erlischt der Vergütungsanspruch für diesen Zeitraum.

Die Stadtwerke Norderstedt behalten sich vor, das technische Konzept zur Umsetzung der ferngesteuerten Reduzierung der Einspeiseleistung bzw. das Abrufen der Ist-Einspeisung von Erzeugungsanlagen gemäß § 9 EEG anzupassen.

Ausgang Rundsteuerempfänger	Steuersignal	Bedeutung
K1	100 %	100 % der Nennleistung kann eingespeist werden
K2	60 %	Die Einspeiseleistung wird auf 60 % der vereinbarten Nennleistungseinspeisung reduziert
K3	30 %	Die Einspeiseleistung wird auf 30 % der vereinbarten Nennleistungseinspeisung reduziert
K4	0 %	Es wird keine Leistung mehr eingespeist

**Tabelle 2: Zuordnung potenzialfreier Schließerkontakte zu den Leistungsstufen**

## 3 Einbau

Der TRE ist in unmittelbarer Nähe zur Hauptübergabemessung an einem TSG-Platz zu installieren. Kann ein TSG-Platz in Bestandsanlagen nicht realisiert werden, ist eine Alternative hierfür mit den Stadtwerken Norderstedt abzustimmen. Die Befestigung auf dem TSG-Platz erfolgt per Hutschiene. Neben dem TRE ist auf der Hutschiene eine Übergabeklemmleiste vorzusehen. Die Belegung der Klemmleiste ist der Abbildung 1 zu entnehmen. Die Stromversorgung des TRE erfolgt über einen separaten Sicherungsautomaten, der ebenfalls auf der Hutschiene zu installieren ist. Die Versorgungsspannung des TRE beträgt 230 V AC bei einer Leistungsaufnahme von ca. 1 W. Die Hilfsenergie für die Steuerung ist aus dem gezählten Bereich der Kundenanlage zur Verfügung zu stellen. Damit die Übermittlung der Rundsteuersignale an den TRE erfolgen kann ist es zwingend erforderlich dass die Versorgung direkt aus dem öffentlichen Netz erfolgt und nicht z.B. aus einer USV Anlage.

Nach der Installation des TRE ist die Prüfung des Einspeisemanagements der Anlage bei den Stadtwerken Norderstedt anzumelden. Die Terminierung hierfür erfolgt über E-Mail: [TC@Stadtwerke-Norderstedt.de](mailto:TC@Stadtwerke-Norderstedt.de) oder telefonisch unter [040-52104-4040](tel:040-52104-4040). Während der Funktionsprüfung muss der Anlagenerrichter zugegen sein und erst nach bestandener Funktionsprüfung des Einspeisemanagements, wird die Anlage vonseiten der Stadtwerke Norderstedt für den Netzbetrieb freigegeben.

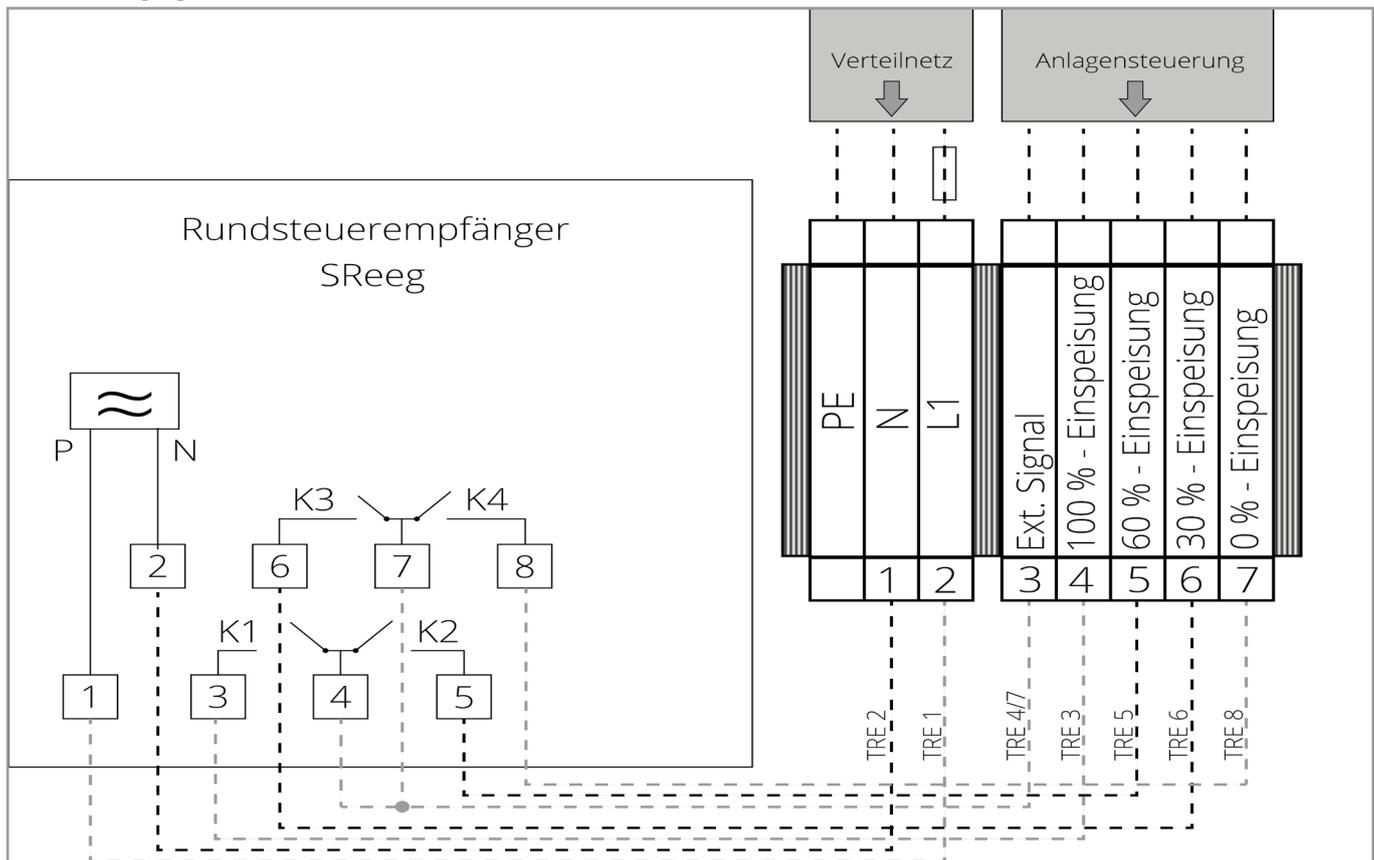


Abbildung 1: Übersichtsschema der Verdrahtung des TRE

## 4 Testfunktion

Nach dem ordnungsgemäßen Einbau und Anschluss des TRE kann die Leistungsreduzierung per Testfunktion simuliert werden. Hierfür muss das gelbe Feld mit der Beschriftung Test an der Seite des TRE, siehe Abbildung 2, berührt werden. Der TRE schaltet auf dieses Kommando die potenzialfreien Kontakte, als wäre eine Leistungsreduzierung auf 60 %, 30 % beziehungsweise 0 % erfolgt. Angezeigt wird der aktuelle Schaltzustand des TRE durch die vier nebeneinander angeordneten LED's, siehe Abbildung 3. Nach Ablauf von 10 s fällt der TRE wieder zurück in den Normalbetrieb.



Abbildung 2: Signal LED's

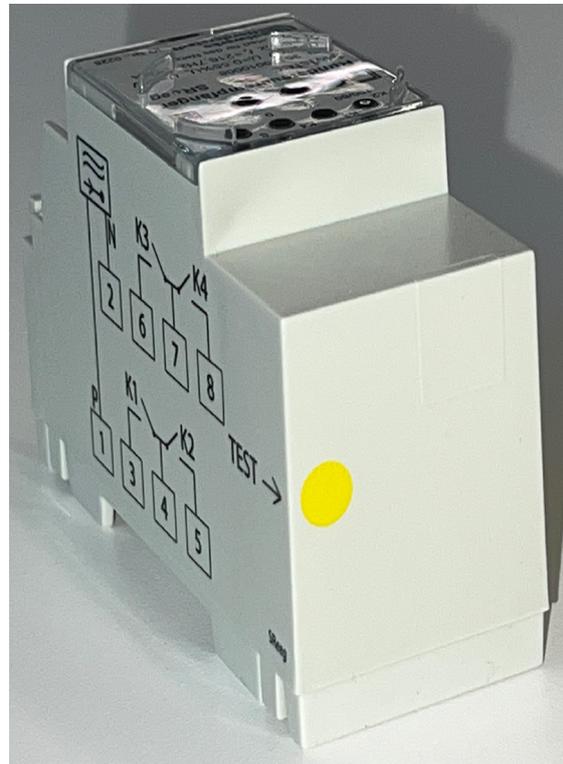


Abbildung 3: Testfunktion TRE

## 5 Datenblatt (des aktuellen Tonfrequenzrundsteuerempfängers)

### **SR**eeeg – der Kleine für große EEG-Anwendungen

Der **SR**eeeg ist ein moderner, **Swistra**-fähiger Tonfrequenzrundsteuerempfänger, der speziell für die Aufgabenstellungen des Netzmanagements konzipiert ist.

Er eignet sich hervorragend für die Stufensteuerung (z.B. von Photovoltaikanlagen u. a.) gemäß EEG.

Der **SR**eeeg bietet insgesamt 4 Relaiskontakte, die zum Schalten von Steuerströmen (max. 2 A / 30 VDC bzw. 0,2 A / 230 VAC bzw. max. 60 W) geeignet sind, in einem nur 35 mm schmalen Hutschienengehäuse.

Vergoldete Doppelkontakte sorgen für eine sehr große Zuverlässigkeit - auch bei niedrigen Spannungen und niedrigen Strömen.

#### Empfängerfunktionen

- Gehäuseabmessungen gemäß DIN 43880 für Montage auf Hutschiene nach DIN EN 60715
- Gehäusebreite 35 mm
- Passend für „Einbauraum für Tarifschaltgeräte“ im eHZ-Zählerschrank
- 4 Relais 230 V / 0,2 A Schließerkontakte (auch als Öffner programmierbar)
- Relais stoßspannungsfest bis 4 kV gemäß IEC 60060-1
- Stellungsanzeige der Relais und Funktionsanzeige über LED
- Geeignet für alle gängigen Rundsteuertelegramme (einschl. DIN 43861-301)
- 48 Stunden Gangreserve (Supercap-Option)
- Optische Schnittstelle nach IEC 62056-21 zur Parametrierung, Protokollauswertung und Rundsteuersignalanalyse
- Plombierbarer Deckel (optionales Zubehör) für Klemmenabdeckung, wenn nicht in plombiertem Einbauraum montiert
- **Swistra**-Funktionalität (Option)
- Netzweite (isochrone) sichere Uhrzeitsynchronisierung besser 10 msec durch **Swistra**-Funktionalität
- **Besonderheit:** Relais mit vergoldeten Doppelkontakten



Alle Swistec Rundsteuerempfänger nutzen modernste, neu entwickelte Filteralgorithmen, die es erlauben, auch Rundsteuersignale mit Funktionsspannungen  $< 0,3 \% U_n$  sicher zu verarbeiten. Möglich wird dies durch den Einsatz modernster Prozessortechnik, welche hohe Rechenleistungen mit geringem Stromverbrauch verbindet.



## Bestellung eines TRE für das Lastmanagement einer EEG-Anlage

Verbindliche Bestellung eines TRE (inklusive Programmierung und Test bei Inbetriebsetzung) für das Lastmanagement einer EEG Anlage bei den Stadtwerken Norderstedt.

Die **Kosten für den TRE**, die Programmierung und den Funktionstest betragen **273,70 Euro (Brutto)**. Der TRE ist im Technik Center der Stadtwerke Norderstedt (Heidbergstr. 101-111 in 22846 Norderstedt) abzuholen.

### Anlagenanschrift

\_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort

### Rechnungsempfänger

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname oder Firma

\_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

### Bei Abholung auszufüllen:

\_\_\_\_\_  
Seriennummer

\_\_\_\_\_  
Gerätetyp

### TRE erhalten:

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Name in Blockschrift

\_\_\_\_\_  
Unterschrift