

Technische Anforderungen für die Umsetzung des Einspeisemanagements gemäß § 9 EEG 2023

im Netzbereich der

NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH

Inhalt

1 Geltungsbereich.....	3
2 Grundsätze	4
3 Technisches Konzept	4
3.1 Sollwertvorgabe.....	5
4 Inbetriebsetzung	5
5 Anlagen $\geq$ 25 kW installierter Leistung	6
5.1 Rundsteuerempfänger SReeg.....	6
5.2 Rundsteuerempfänger SwiSBox	7
6 Anlagen $\geq$ 100 kW installierter Leistung	9
6.1 Übersichtsschema	12

1 Geltungsbereich

Zur Vermeidung von Netzüberlastungen sind im § 9 EEG 2023 gesetzliche Anforderungen festgelegt, die je nach Erzeugungsanlagentyp und Leistungsklasse unterschiedliche Vorgaben vorsehen.

Anlagen < 25 kW(p)

Betreiber von Anlagen, die der Einspeisevergütung oder dem Mieterstromzuschlag zugeordnet sind und die eine installierte Leistung von weniger als 25 Kilowatt haben, oder von KWK-Anlagen, die jeweils eine installierte Leistung von weniger als 25 Kilowatt haben, müssen am Verknüpfungspunkt dieser Anlagen mit dem Netz die maximale Wirkleistungseinspeisung auf 60 Prozent der installierten Leistung begrenzen.

Anlagen ≥ 25 und < 100 kW(p)

Betreiber von Anlagen oder KWK-Anlagen, die jeweils eine installierte Leistung ab 25 Kilowatt und von weniger als 100 Kilowatt haben, müssen sicherstellen, dass diese Anlagen jeweils mit technischen Einrichtungen ausgestattet sind,

- a) mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Einspeiseleistung ganz oder teilweise ferngesteuert reduzieren kann, und
- b) soweit es sich um Anlagen handelt, die der Einspeisevergütung oder dem Mieterstromzuschlag zugeordnet sind, am Verknüpfungspunkt ihrer Anlage mit dem Netz die maximale Wirkleistungseinspeisung auf 60 Prozent der installierten Leistung begrenzen.

Anlagen ≥ 100 kW(p)

Betreiber von Anlagen oder KWK-Anlagen, die jeweils eine installierte Leistung von mindestens 100 Kilowatt haben, müssen sicherstellen, dass diese Anlagen jeweils mit technischen Einrichtungen ausgestattet sind,

- a) mit denen der Netzbetreiber jederzeit die Ist-Einspeisung abrufen und
- b) die Einspeiseleistung ganz oder teilweise ferngesteuert reduzieren kann.

Hinweis:

Die installierte Leistung entspricht nach dem EEG bei Photovoltaikanlagen der Summe der Nennleistungen aller installierten Module in kWp. Quelle: [Clearingstelle EEG KWKG](#).

Die nachfolgenden technischen Anforderungen gelten im gesamten Netzgebiet der NRM.

2 Grundsätze

Die NRM stellt in ihrem Netzgebiet das Signal zur Sollwertvorgabe zur Reduzierung der Einspeiseleistung bei Netzengpässen bereit. Die hierfür erforderliche Steuerungseinrichtung - nachfolgend **Einspeisemanagement-System (EMS)** genannt - wird von NRM Netzdienste bereitgestellt.

1. Anmeldung zur Zählersetzung Strom Erzeugungsanlagen

Für die Installation eines geeigneten Zählers für Erzeugungsanlagen muss vorab ein Zählerantrag gestellt werden. Auf der folgenden Seite finden Sie alle wichtigen Informationen sowie die Möglichkeit zur Online-Antragstellung:

[Zählerantrag online abgeben | Mainova ServiceDienste GmbH](#).

Der Zählerantrag ist auch dann erforderlich, wenn ein externer Messstellenbetreiber mit dem Messstellenbetrieb beauftragt werden soll.

2. Bestellung EMS

Das EMS ist mit diesem [Formular](#) zu bestellen.

3. Terminanfrage zur Inbetriebsetzung des EMS

Nach der Zählersetzung und der Fertigstellung der Erzeugungsanlage muss der Errichter einen Termin zur Inbetriebsetzung des EMS per E-Mail an folgende Adresse anfragen: inbetriebnahme-einspeisemanagement@nrm-netzdienste.de

Technische Fragen zum EMS sind ebenfalls an diese E-Mail-Adresse zu richten.

Hinweis:

Die Inbetriebsetzung des EMS kann mit dem Termin der Zählersetzung kombiniert werden. Erfolgt keine gemeinsame Durchführung, muss die Zählersetzung vor der Inbetriebsetzung des EMS erfolgen. Die Terminvereinbarung für die Zählersetzung ist separat mit dem zuständigen Messstellenbetreiber vorzunehmen.

3 Technisches Konzept

Die Art und Ausführung des EMS erfolgen abhängig von der Leistungsklasse der Erzeugungsanlage nach einem einheitlichen, standardisierten Konzept.

Bis zum Einbau von iMSys und Steuerbox und erfolgreicher Testung erfolgt die Signalübertragung zwischen dem EMS und der Netzleitstelle über Tonfrequenzrundsteuerung

oder Mobilfunk.

Die Montage sowie der elektrische Anschluss des EMS an die Erzeugungsanlage sind durch einen Elektrotechniker auszuführen, der mit dem Anschluss der Erzeugungsanlage beauftragt und in ein Installateurverzeichnis eines Netzbetreibers eingetragen ist.

Es wird empfohlen, das EMS im Hinblick auf das zukünftige Rollout von iMSys und Steuerbox am zentralen Zählerplatz zu installieren.

Die Versorgungsspannung für das EMS ist aus der elektrischen Anlage des Betreibers bereitzustellen und muss unabhängig von der Erzeugungsanlage sein.

Der Anlagenbetreiber hat die steuerungstechnische Funktionalität innerhalb der Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage sicherzustellen.

3.1 Sollwertvorgabe

Erhalten Erzeugungsanlagen und/oder Speicher eine Sollwertvorgabe zur Leistungsreduzierung, sind die vorgegebenen Leistungsstufen „100 %“, „60 %“, „30 %“, „0 %“ innerhalb von einer Minute umzusetzen.

Nach VDE-AR-N 4105:2026-3 beziehen sich die Leistungsstufen „100 %“, „60 %“, „30 %“, „0 %“ auf die maximale Wechselrichter Wirkleistung der Anlage (P_{Amax}).

Bei Anlagen mit einer maximalen Wirkleistung (P_{Amax})

- < 100 kW ist die Einspeiseleistung zu begrenzen,
- ≥ 100 kW ist die Wirkleistungserzeugung zu begrenzen.

4 Inbetriebsetzung

Bei der Inbetriebsetzung werden die Steuerbarkeit der Anlage, sowie bei Anlagen ab 100 kW installierter Leistung die Rückmeldesignale und die Messwerterfassung der Ist-Einspeiseleistung, auf ihre ordnungsgemäße Funktion überprüft.

Zur Überprüfung der Steuerbarkeit hat der Errichter eine geeignete Anzeige (z. B. Laptop, Tablet oder ein anderes Anzeigegerät) bereitzustellen, auf der die aktuelle Erzeugungsleistung sowie die jeweils aktive Leistungsstufe abgelesen werden kann.

Die Anfahrt zur Erstinbetriebnahme sowie eine Einsatzdauer von bis zu 90 Minuten vor Ort

sind in der Bestellung enthalten. Darüber hinausgehende Einsätze, einschließlich zusätzlicher Anfahrten, werden gemäß dem geltenden NRM-Stundensatz berechnet.

5 Anlagen ≥ 25 kW installierter Leistung

Bei Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung ab 25 kW bis unter 100 kW erfolgt die Sollwertvorgabe über einen Rundsteuerempfänger.

Der Anlagenbetreiber veranlasst die fachgerechte Montage auf einer Hutschiene, sofern möglich, im Raum für Zusatzanwendungen des Zählerschranks sowie die Verdrahtung mit der Erzeugungsanlage. Dabei sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Hinweis:

Seit EEG 2023 ist auch bei der Leistungsstufe „100 %“ die Einspeiseleistung auf maximal 60% der installierten Leistung zu begrenzen, soweit es sich um Anlagen handelt, die der Einspeisevergütung oder dem Mieterstromzuschlag zugeordnet sind.

5.1 Rundsteuerempfänger SReeg



Abbildung 1: SReeg

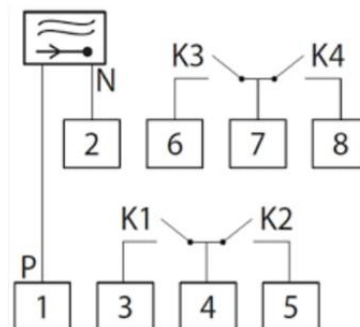


Abbildung 2: Anschlussschema SReeg

Technische Daten:

- Gehäuse und Montage: 2 TE-Hutschienenmontage
- Versorgungsspannung: 230 V AC
- Maximale Schaltspannung: 230 V AC
- Maximaler Schaltstrom: 0,2 A
- Maximale Schaltleistung: 60 W

Jeder Leistungsstufe ist ein eigenes Relais zugeordnet. Die aktuell vorgegebene Leistungsstufe wird durch die entsprechende Kontrollleuchte angezeigt. Dabei ist stets nur ein Relais gleichzeitig angezogen.

K1 / K2	K3	K4	Stufen	Einspeiseleistung	Relaisstellung
			100%	Keine Reduzierung der maximalen Einspeiseleistung	K1 (3/4)
			60%	Reduzierung auf maximal 60% der maximalen Einspeiseleistung	K2 (5/4)
			30%	Reduzierung auf maximal 30% der maximalen Einspeiseleistung	K3 (6/7)
			0%	Reduzierung auf 0% der maximalen Einspeiseleistung – keine Einspeisung	K4 (8/7)

Funktionsprüfung durch Errichter (vor Inbetriebsetzung des EMS durch NRM)

Die Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion der Erzeugungsanlage kann durch Betätigung der Prüftaste am Rundsteuerempfänger erfolgen.

Die Prüftaste (TEST) befindet sich auf der Oberseite des Gehäuses und ist durch einen gelben Punkt gekennzeichnet.

- Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung und einer Wartezeit von 60 Sekunden ist die Prüftaste für die Dauer von 60 Minuten aktiv
- Durch Betätigen und Halten der Prüftaste für mindestens drei Sekunden werden die Relais im Sekundentakt nacheinander einzeln geschaltet
- Der Prüfvorgang kann durch Loslassen der Prüftaste an jeder Stelle unterbrochen und durch erneutes Betätigen fortgesetzt werden
- Die Funktion der Erzeugungsanlage ist für alle Leistungsstufen zu überprüfen

5.2 Rundsteuerempfänger SwiSBox



Abbildung 3: SwiSBox

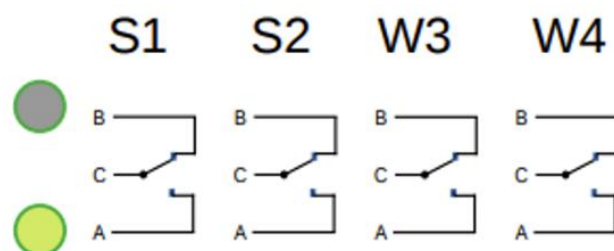


Abbildung 4: Anschlussschema SwiSBox

Technische Daten:

- Gehäuse und Montage: 4 TE-Hutschienenmontage
- Versorgungsspannung: 230 V AC
- Maximale Schaltspannung: 230 V AC
- Maximaler Schaltstrom: 0,2 A
- Maximale Schaltleistung: 60 W

In der Leistungsstufe „100 %“ befinden sich alle Relais in ihrer Grundstellung. Den übrigen Leistungsstufen ist jeweils ein eigenes Relais zugeordnet. Die aktuell vorgegebene Leistungsstufe wird durch die entsprechende Kontrollleuchte angezeigt. Dabei ist stets maximal ein Relais gleichzeitig angezogen. Relais W4 ist ohne Funktion und wird nicht verwendet.

S1	S2	W3	W4	Stufen	Einspeiseleistung	Relaisstellung
				100%	keine Reduzierung der maximalen Einspeiseleistung	alle (C/B)
				60%	Reduzierung auf maximal 60% der maximalen Einspeiseleistung	S1 (C/A)
				30%	Reduzierung auf maximal 30% der maximalen Einspeiseleistung	S2 (C/A)
				0%	Reduzierung auf 0% der maximalen Einspeiseleistung – keine Einspeisung	W3 (C/A)

Funktionsprüfung durch Errichter (vor Inbetriebsetzung des EMS durch NRM)

Die Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion der Erzeugungsanlage kann durch Betätigung der Prüftaste am Rundsteuerempfänger erfolgen.

Die Prüftaste (Test) befindet sich auf der Vorderseite des Gehäuses.

- Durch kurzen Tastendruck können die Relais der SwiSBox nacheinander jeweils einzeln aktiviert werden

Kurzer Tastendruck	Start des Relais-Tests Durchgang durch die Stellungen Alle Relais aus (initial) Relais S1 AN, andere AUS Relais S2 AN, andere AUS Relais W3 AN, andere AUS Relais W4 AN, andere AUS Alle Relais AUS Verlassen des Tests
--------------------	---

- Die Funktion der Erzeugungsanlage ist für alle Leistungsstufen zu überprüfen

6 Anlagen ≥ 100 kW installierter Leistung

Bei Erzeugungsanlagen mit einer installierten Leistung ab 100 kW wird das EMS über Fernwirktechnik realisiert. Das EMS wird von der NRM in einem Gehäuse inklusive Übergabestecker und einer 1,5 m langen Anschlussleitung bereitgestellt. Abmessungen (H x B x T): 245 x 375 x 240 mm.

Aus Gewährleistungsgründen darf das EMS erst am Tag der Inbetriebnahme und ausschließlich im Beisein eines Mitarbeiters der NRM unter Spannung gesetzt werden.

Der Anlagenbetreiber veranlasst die fachgerechte Montage des EMS an einer gut zugänglichen Stelle in der Nähe des zentralen Zählerplatzes. Dabei sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Der Anlagenbetreiber ist zudem für die Montage der Empfangsantenne an einem geeigneten Standort verantwortlich. Das mitgelieferte Antennenkabel hat eine Länge von 10 m und kann bei Bedarf durch den Errichter verlängert werden. Die Gesamtlänge des Antennenkabels darf jedoch 20 m nicht überschreiten.

Über Art und Ausführung von Antenne und Antennenkabel erteilt die NRM auf Anfrage Auskunft. Der Empfangspegel der Antenne muss mindestens -90 dBm betragen. Eine Einmessung der Antenne kann durch die NRM (ohne Verlegung und Montage) kostenpflichtig durchgeführt werden.

Befehle

Die Sollwertvorgaben vom EMS werden als Impulssignale, mit einer Impulsdauer von 1 Sekunde über potentialfreie Kontakte an die Erzeugungsanlage übertragen.

- Maximale Schaltspannung: 50V AC/DC
- Maximaler Schaltstrom: 2A

Rückmeldungen

Die Rückmeldung der in der Erzeugungsanlage jeweils aktiven Reduzierstufe ist über potentialfreie Kontakte als Dauersignal bereitzustellen.

Zählwert

Die Ist-Einspeiseleistung der Erzeugungsanlage ist über die potenzialfreie Impulsschnittstelle des Zählers des Messstellenbetreibers bereitzustellen.

Hinweis:

Sofern ein externer Messstellenbetreiber beauftragt wird, ist dieser bereits bei der Antragstellung über die erforderliche Auskopplung des Impulssignals (Lieferung) zu informieren.

Parameter des Impulsausgangs:

- Impulswertigkeit: 0,2 Wh
- Impulslänge: 60 ms

Übergabeschnittstelle

Als Übergabeschnittstelle zwischen EMS und Erzeugungsanlage dient eine Steckverbindung (Buchse).

Der Anlagenbetreiber veranlasst die Beschaffung, Montage sowie die Verdrahtung mit der Anlagensteuerung der Erzeugungsanlage.

Buchse bestehend aus:

- Harting Sockelgehäuse, Typ: Han 24B-asg1-QB-M25, Artikelnummer: 19 30 024 1231
- Harting Einsatz, Typ: Han E 24 Pos. F Insert Screw, Artikelnummer: 09 33 024 2701

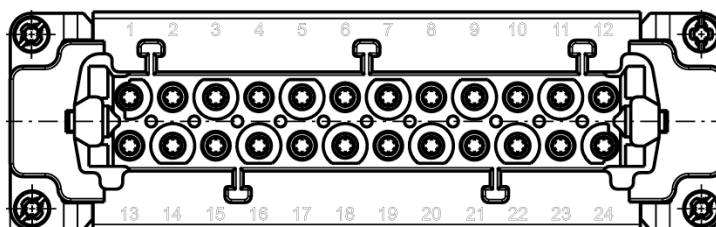


Abbildung 5: Harting Einsatz, Typ: Han E 24 Pos. F Insert Screw

Kontaktbelegung

	Beschreibung	Pin	Pin
Rückmeldungen	Keine Reduzierung, 100%	1	2
	Reduzierung auf max. 60%	1	3
	Reduzierung auf max. 30%	1	4
	Reduzierung auf 0%	1	5
Zählwert	Impulse	11	12
Befehle	Keine Reduzierung, 100%	14	15
	Reduzierung auf 60%	17	18
	Reduzierung auf 30%	20	21
	Reduzierung auf 0%	23	24

Funktionsprüfung durch Errichter (vor Inbetriebsetzung des EMS durch NRM)

Die Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion der Erzeugungsanlage hat ausschließlich an der Übergabeschnittstelle zu erfolgen.

Hierfür ist es nicht erforderlich, das EMS unter Spannung zu setzen oder den Übergabestecker einzustecken.

- Die Befehle sind durch kurzzeitiges Überbrücken der entsprechenden Pins (z. B. Pin 14 und 15) zu simulieren.
- Die Rückmeldungen sind mittels Durchgangsprüfer an den entsprechenden Pins (z. B. Pin 1 und 2) zu überprüfen
- Der Zählwert ist mittels Durchgangsprüfer an den Pins 11 und 12 zu überprüfen.
- Die Funktion der Erzeugungsanlage ist für alle vier Leistungsstufen zu überprüfen

6.1 Übersichtsschema

