

## 7. Umsetzung des Einspeisemanagements nach § 6 EEG im Netz der NGP

### 7.1 Allgemeines

Nach § 6 EEG sind EEG- und KWK-Anlagen deren Anlagenleistung 100 kW (> 100 kW) übersteigen, mit technischen Einrichtungen auszustatten, mit denen der Netzbetreiber jederzeit:

- die Einspeiseleistung bei Netzüberlastung ferngesteuert reduzieren kann und
- die jeweilige Ist-Einspeisung abrufen kann.

Bei PVA mit einer installierten Anlagenleistung<sup>2</sup> ≤ 100 kWp kann auf die Abrufung der Ist-Einspeisung verzichtet werden.

Anlagenbetreiber von kleineren PVA (≤ 30 kWp) haben nach § 6 EEG ein Wahlrecht zur technischen Umsetzung des Einspeisemanagements. Entweder die PVA wird mit einer technischen Einrichtung zur ferngesteuerten Reduzierung bei Netzüberlastung ausgestattet (siehe oben) oder die maximale Wirkleistungseinspeisung der Anlagen am Verknüpfungspunkt wird durch den Anlagenbetreiber auf 70% der installierten Leistung begrenzt.

<sup>2</sup> Bei PVA wird nach dem EEG zur Ermittlung der installierten Leistung die angebrachte Modulleistung (Summe aller Module) herangezogen.

### 7.2 Technische Umsetzung bei der NGP

Zur Reduzierung der Einspeiseleistung ist vom Anlagenbetreiber eine technische Einrichtung an der Anlage zu installieren, welche die Steuersignale des Netzbetreibers umsetzen kann. Diese technische Einrichtung bleibt im Eigentum und Verantwortungsbereich des Anlagenbetreibers.

**Im Stromnetz der NGP ist folgende Stufenregelung vorgesehen:**

- keine Reduzierung: Freigabe zur Einspeisung der Gesamtnennleistung (100%) der Erzeugungsanlage (EZA)
- Reduzierung auf 60%: Begrenzung der zulässigen Einspeisung auf maximal 60% bezogen auf die Gesamtnennleistung der EZA

- Reduzierung auf 30%: Begrenzung der zulässigen Einspeisung auf maximal 30% bezogen auf die Gesamtnennleistung der EZA
- Reduzierung auf 0%: Reduzierung der zulässigen Einspeisung auf 0% bezogen auf die Gesamtnennleistung der EZA
- Anlagen AUS: Trennen der EZA vom Netz

Für Anlagen bis einschließlich (≤) 100 kW wird als Steuersignalgeber für die Stufen 1 bis 5 ein von der NGP parametrierter Rundsteuerempfänger mit 5 Relais mit potentialfreien Schaltkontakten (Schließer mit einer max. Schaltleistung von 0,2 A/ bzw. 60 W) kostenpflichtig zur Verfügung gestellt.

Die technische Einrichtung des Anlagenbetreibers stellt sicher, dass jeweils das Steuersignal der höchsten Reduzierungsstufe vorrangig umgesetzt wird. Für den Rundsteuerempfänger ist eine Zählerplatzfläche nach DIN 43870 für Zähler mit Dreipunktbefestigung vorzuhalten.

Bei Wandlermessung darf der Rundsteuerempfänger NICHT im Zählerschrank der Abrechnungsmessung eingebaut sein. Die Installation erfolgt separat neben dem Zählerschrank in einem DFÜ-Feld mit Dreipunktaufhängung.

Anschlussbeispiele finden Sie auf der Homepage [www.ngp-potsdam.de/angebote/netznutzung/einspeisung\\_strom](http://www.ngp-potsdam.de/angebote/netznutzung/einspeisung_strom).

Für EEG und KWK Anlagen > 100 kW erfolgt das Netzmanagement (Reduzierung Einspeiseleistung und Abruf IST-Einspeisung) über eine Fernwirkanlage. Die Reduzierung erfolgt 4-stufig über potentialfreie Kontakte. Für die Bereitstellung der momentanen Einspeiseleistung ist der Wert des eingespeisten Stromes als Kleinsignal 0...20 mA durch den Anlagenbetreiber bereitzustellen. Die Fernwirkanlage (FWA) kann im Auftrag des Anlagenbetreibers durch die NGP errichtet werden. Alternativ ist die FWA gemäß Vorgaben der NGP durch den Anlagenbetreiber bereitzustellen. Die Kosten für die Varianten sowie die technischen Details sind im Abschnitt Netzeinspeisung auf der Homepage [www.ngp-potsdam.de](http://www.ngp-potsdam.de) einsehbar.

Für die Sicherstellung des Datenaustauschs zwischen Fernwirkanlage und Netzleitstelle der NGP stellt der Anlagenbetreiber der NGP eine SIM-Karte mit einem Datentarif in einem deutschen Mobilfunknetz zur Verfügung. Die zur SIM-Karte gehörende Rufnummer für Datendienstleistungen muss freigeschaltet sein. Wir empfehlen eine Flatrate für ein Datenvolumen von 50 MB pro Monat.

Für EEG und KWK Anlagen > 100 kW ist des Weiteren in unmittelbarer Nähe zum Zählerplatz ein betriebsbereiter, durchwahlfähiger analoger Telekommunikations-Endgeräteanschluß (TAE-N Dose) für die Zählerfernauslesung vorzusehen.

### Abkürzungen:

<b>FWA:</b>	Fernwirkanlage
<b>EEG:</b>	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz)
<b>KWK:</b>	Kraft-Wärme-Kopplung
<b>KWK-G:</b>	Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz)
<b>VDE-AR-N:</b>	Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
<b>NA-Schutz:</b>	Netz- und Anlagenschutz
<b>TAE-N:</b>	Telekommunikations-Anschluss-Einheit
<b>DFÜ:</b>	Datenfernübertragung

### Netzgesellschaft Potsdam GmbH

#### Verwaltung

Steinstraße 104-106, Haus 8 | 14480 Potsdam  
Telefon: (0331) 661 96 99

#### Kundenservice

**Kundenzentrum WilhelmGalerie**  
Charlottenstraße 42 | 14467 Potsdam  
Telefon: (0331) 661 30 00  
E-Mail: [kundenservice@ngp-potsdam.de](mailto:kundenservice@ngp-potsdam.de)  
Internet: [www.ngp-potsdam.de](http://www.ngp-potsdam.de)

#### Öffnungszeiten:

Montag bis Freitag: 09.00 bis 19.00 Uhr  
Samstag: 09.00 bis 14.00 Uhr

Ein Unternehmen der STADTWERKE POTSDAM GMBH

24 h - Störungstelefon: (0331) 661 20 00



**Technische Mindestanforderungen  
(TMA)  
für Erzeugungsanlagen am  
Elektrizitätsversorgungsnetz der  
Netzgesellschaft Potsdam GmbH**

# Technische Mindestanforderungen (TMA) für Erzeugungsanlagen am Elektrizitätsversorgungsnetz der Netzgesellschaft Potsdam GmbH

Um den Betrieb und die technische Sicherheit der Elektrizitätsversorgungsnetze der Netzgesellschaft Potsdam GmbH (NGP) zu wahren, sind Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Erzeugungsanlagen, am Niederspannungsnetz des Netzbetreibers NGP, nur unter der Einhaltung von technischen Mindestanforderungen zulässig.

## 1. Anwendungsbereich

Die TMA gelten für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz der NGP.

Erzeugungsanlagen sind zum Beispiel:

- Windkraftanlagen
- Photovoltaikanlagen (PVA)
- Generatoren, die von Wärmekraftmaschinen angetrieben werden, z.B. Blockheizkraftwerke (BHKW)

## 2. Begriffsbestimmungen

**Anlagenbetreiber** ist der Unternehmer oder eine von ihm beauftragte natürliche oder juristische Person, die die Unternehmerpflicht für den sicheren Betrieb und ordnungsgemäßen Zustand der Kundenanlage wahrnimmt.

**Anlagenerrichter** einer elektrischen Anlage ist sowohl derjenige, der eine elektrische Anlage errichtet, erweitert, ändert oder unterhält, als auch derjenige, der sie zwar nicht errichtet, erweitert, geändert oder unterhalten hat, jedoch die durchgeführten Arbeiten als Sachverständiger überprüft hat und die Verantwortung für deren ordnungsgemäße Ausführung übernimmt.

**Anschlussnehmer** ist jede natürliche oder juristische Person (z. B. Eigentümer), deren elektrische Anlage unmittelbar über einen Anschluss mit dem Netz des Netzbetreibers verbunden ist. Sie steht in einem Rechtsverhältnis zum Netzbetreiber.

**Netzanschluss** ist die Verbindung des Netzes mit der elektrischen Anlage des Anschlussnehmers.

**Einspeisekapazität** der Erzeugeranlagen ist die Leistung, welche bei bestimmungsgemäßem Betrieb maximal eingespeist werden kann oder die zugesicherte maximale Einspeisescheinleistung.

## 3. Bestimmungen und Vorschriften

Für den Anschluss von Erzeugungsanlagen im Niederspannungsnetz gelten die Technischen Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (VDE-AR-N 4105).

Zusätzlich gelten folgende Regelungen:

- TAB NS Nord (Stand 2012)
- Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)

## 4. Herstellung und Änderung des Netzanschlusses

Der Anschlussnehmer beantragt die Herstellung, Änderung oder Trennung/Demontage des Netzanschlusses bei der NGP. Der Netzbetreiber ist bereits in der Planungsphase mit einzubinden.

Für die „Anmeldung zum Anschluss an das Elektroenergieversorgungsnetz“ sind folgende Unterlagen vollständig und rechtzeitig bei der NGP einzureichen:

- NGP-Formular „Datenerfassungsblatt Photovoltaikanlagen“ mit Angabe des gewünschten Messkonzeptes (siehe Homepage NGP: [www.ngp-potsdam.de/angebote/netznutzung/einspeisung\\_strom](http://www.ngp-potsdam.de/angebote/netznutzung/einspeisung_strom))
- maßstäblicher Lageplan, aus dem die Bezeichnung und die Grenzen des Grundstückes sowie der Aufstellort der Anlage hervorgehen
- Übersichtsschaltplan der gesamten elektrischen Anlage mit den Daten der eingesetzten Betriebsmittel (einpulige Darstellung ist ausreichend)
- Angabe, ob die erzeugte Energie für den Eigenverbrauch in der Kundenanlage und/oder für die Einspeisung in das Versorgungsnetz bestimmt ist
- technische Beschreibung (Datenblätter) der verwendeten Solarmodule
- technische Beschreibung (Datenblätter) der verwendeten Wechselrichter
- Angabe des Kurzschlussstromes der Erzeugungsanlage am Übergabepunkt
- Beschreibung der Schutzeinrichtungen mit Angaben über Art, Fabrikat, Schaltung und Funktion

- Unbedenklichkeitsbescheinigung
- EG-Konformitätserklärung

## 5. Betrieb des Netzanschlusses

Netzanschlüsse werden ausschließlich von der NGP oder deren Beauftragte betrieben, erneuert, geändert, getrennt und demontiert. Der Anschlussnehmer darf keine Änderungen am Netzanschluss vornehmen oder beauftragen.

### 5.1 Elektrische Anlage

Für die elektrische Anlage nach dem Netzanschluss ist der Anschlussnehmer verantwortlich. Er hat die zutreffenden technischen Normen (z. B. DIN-, VDE-, und EN-Normen) sowie die gültigen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Elektrische Anlagen dürfen nur durch eingetragene Installationsunternehmen errichtet und geändert werden. Unzulässige Rückwirkungen auf andere Anschlussnehmer oder Anlagenbetreiber sowie störende Rückwirkungen auf Einrichtungen der NGP oder Dritter müssen ausgeschlossen und die Grenzwerte der geltenden Regelwerke eingehalten werden (z. B. gemäß DIN EN 50160 – Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsnetzen). Erforderlichenfalls muss der Anschlussnehmer auf seine Kosten die nötigen Änderungen vornehmen (z. B. Einbau von entsprechenden Netzfiltern).

### 5.2 Netzführung

Die Schalthoheit über die am Netzanschluss befindlichen Schaltgeräte obliegt der NGP. Die Schalthoheit innerhalb der Kundenanlage (ab Rechtsträgergrenze) obliegt dem Anlagenbetreiber.

Vor der Abschaltung bzw. Wiedereinschaltung der Anlage durch den Anlagenbetreiber oder von ihm beauftragte Unternehmen, ist die Netzleitstelle der NGP zu informieren, Telefon: (0331) 6 61 2000. An der Schaltstelle ist ein entsprechender Hinweis gut sichtbar dauerhaft anzubringen.

Der Anlagenbetreiber hat Sorge zu tragen, dass dieses schaltberechtigte Personal entsprechend ausgebildet und geschult ist.

## 5.3 Störung und Unterbrechung des Netzanschlusses

Bei planmäßigen Schalthandlungen im Netz der NGP, welche Auswirkungen auf den Netzanschluss haben können, erfolgt eine rechtzeitige Abstimmung mit dem Anschlussnehmer.

Bei Schalthandlungen, Ereignissen oder Störungen in der Anlage des Anlagenbetreibers, welche Auswirkungen auf das Netz der NGP haben können, stimmt sich der Anschlussnehmer mit der NGP rechtzeitig ab. Bei außergewöhnlichen Situationen ist die NGP berechtigt, Schalthandlungen auch ohne Vorankündigung vorzunehmen, zu untersagen oder zu verschieben.

## 6. Netzeinspeisung

### 6.1 Allgemeines

Die Netzeinspeisung erfolgt unter Beachtung:

- EEG bzw.
- KWK-Gesetz

Der Anlagenbetreiber hat sicherzustellen, dass die vereinbarte Einspeisekapazität nicht überschritten wird (Wirkleistung und Blindleistung:  $S_{\max}$  maximale Ausgangsscheinleistung der Wechselrichter).

Die für den Netzschutz notwendigen Einstellwerte des NA-Schutzes werden mit der Übergabe der Netzdaten bekannt gegeben.

Vor bzw. spätestens zur Inbetriebnahme ist eine komplette revidierte Dokumentation der für die Netzeinspeisung notwendigen Schutzeinrichtungen und der Steuerung der Netzkopplung der NGP auszuhändigen. Je nach Konzeption, Ausrüstung und Betrieb der Einspeiseanlage können durch die NGP zusätzliche Vorgaben notwendig werden.

### 6.2 Blindleistungsbereitstellung (nach VDE-AR-N 4105)

Erzeugungsanlagen müssen in der Lage sein, sich in Abhängigkeit ihrer Leistung<sup>1</sup>, an der statischen Spannungshaltung beteiligen zu können. Hierbei gilt:

- **Anlagenleistung  $S_{\max} \leq 3,68$  kVA:**
  - keine Vorgabe durch den Netzbetreiber möglich

- **Anlagenleistung  $3,68$  kVA <  $S_{\max} \leq 13,8$  kVA:**

- Kennlinienvorgabe oder fester  $\cos\varphi$  Bereich:  $\cos\varphi = 0,95$  untererregt bis  $\cos\varphi = 0,95$  übererregt

- **Anlagenleistung  $S_{\max} > 13,8$  kVA:**

- Kennlinienvorgabe oder fester  $\cos\varphi$  Bereich:  $\cos\varphi = 0,90$  untererregt bis  $\cos\varphi = 0,90$  übererregt

Derzeit wird seitens der NGP für Anlagen > 3,68 kVA ein Einstellwert von  $\cos\varphi = 1$  am Netzanschluss gefordert.

<sup>1</sup> Anlagenleistung  $S_{\max}$  in [kVA] ist die Summe der Ausgangsscheinleistungen aller EZE bzw. Wechselrichter am Netzverknüpfungspunkt.

## 6.3 Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105)

Für die Ausführung des NA-Schutzes und des Kuppelschalters gelten folgende Anforderungen:

- **Interner NA-Schutz ( $S_{\max}$  am Netzanschluss  $\leq 30$  kVA):**

- integrierter NA-Schutz (mit Konformitätsbescheinigung) und integrierter Kuppelschalter möglich
- auf Plombierung und Prüftaste kann verzichtet werden
- Passwortschutz ist erforderlich

- **Zentraler NA-Schutz ( $> S_{\max}$  am Netzanschluss  $> 30$  kVA):**

- zentraler NA-Schutz am Zählerplatz erforderlich
- Kuppelschalter einfehlersicher (zwei Schaltgeräte in Reihe)
- Prüfmöglichkeit der Auslösung muss vorhanden sein (Prüftaste)
- Ablesbare Einstellparameter (ohne Hilfsmittel)
- NA-Schutz muss plombierbar oder Passwortgeschützt sein

Dem Anlagenbetreiber der Erzeugungsanlage wird grundsätzlich empfohlen, unabhängig von der Anlagengröße, eine jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion (Sicherungslasttrennschalter oder Leistungsschalter) zum Abschalten der Anlage vor Ort zu installieren. Die Schaltstelle ist gut sichtbar und eindeutig zu kennzeichnen.