

## KUNDENINFORMATION

### Errichtung und Betrieb von PV-Anlagen von 800 W bis 250 kW

Dieses Dokument erläutert technische und organisatorische Anforderungen für die Errichtung und den Betrieb von Photovoltaikanlagen mit einer netzirksamen Bemessungsleistung (Engpassleistung) von 800 W bis 250 kW im Niederspannungsnetz der Stadtwerke Schwaz GmbH. Die Verpflichtung zur Anwendung gesetzlicher und normativer Vorgaben (z.B. OVE E 8101, TOR Erzeuger, TAEV, ANBs, etc.) bleibt davon unberührt.

### ORGANISATORISCHE ANFORDERUNGEN

#### Netzanschlussantrag

Der Anlagenbetreiber hat vor Errichtung der geplanten Photovoltaikanlage bei der Stadtwerke Schwaz GmbH um Erlaubnis anzusuchen. Die Eingabe erfolgt schriftlich oder online unter [www.stadtwerkeschwaz.at/produkte/strom-netz](http://www.stadtwerkeschwaz.at/produkte/strom-netz)

#### Betriebserlaubnisverfahren

Mit dem Antrag auf Netzanschluss wird das sogenannte Betriebserlaubnisverfahren eröffnet. Weitere Details dazu entnehmen Sie unter [www.stadtwerkeschwaz.at/produkte/strom-netz](http://www.stadtwerkeschwaz.at/produkte/strom-netz)

#### Installationsdokument

Gemäß TOR Erzeuger muss vom Netzbenutzer zur Erlangung der Betriebserlaubnis die Konformität der Erzeugungsanlage mit Hilfe des zur Verfügung gestellten Installationsdokuments bestätigt werden. Der Netzbenutzer erhält das Installationsdokument gemeinsam mit dem Netzzugangsangebot. Es ist ausgefüllt und unterschrieben inkl. aller zugehörigen Beilagen spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gegenüber der Stadtwerke Schwaz GmbH vorzulegen.

#### Prüfbericht des Netzentkupplungsschutzes

Wenn eine zentrale Entkopplungsstelle gefordert ist, muss eine Überprüfung der korrekten Funktionsweise des zugehörigen Netzentkupplungsschutzes gem. TOR Erzeuger im eingebauten und parametrisierten Zustand erfolgen. Der entsprechende Prüfbericht ist dem Installationsdokument beizulegen.

#### Prüfbericht der selbsttätig wirkenden Freischaltstelle

Die korrekte Funktionsweise einer wechselrichterintegrierten ENS gem. TOR Erzeuger muss durch die Konformitäts- bzw. Unbedenklichkeitsbescheinigung einer unabhängigen, akkreditierten Prüfstelle bestätigt sein. Die Bescheinigung ist dem Installationsdokument beizulegen

#### Betriebsmittelbescheinigung gem. TOR Erzeuger Typ A

Die Erzeugungsanlage hat die Anforderungen gem. TOR Erzeuger Typ A bzw. RfG-VO zu erfüllen. Der Nachweis der Konformität der Wechselrichter kann durch die Konformitäts- bzw. Unbedenklichkeitsbescheinigung einer unabhängigen, akkreditierten Prüfstelle erfolgen und ist dem Installationsdokument beizulegen

## TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

### Installation bis zur Messeinrichtung

Bei Neuerrichtungen von oder meldepflichtigen Änderungen an Stromerzeugungsanlagen sind für die betroffene Kundenanlage jedenfalls der Einbau einer Zähleranschlussklemme, eines Nachzählerautomaten sowie einer entsprechenden Überspannungs-Schutzeinrichtung lt. den Vorgaben der „Ausführungsbestimmungen zu den TAEV für die Verteilernetze der Elektrizitätsunternehmen im Bundesland Tirol“ sicherzustellen.

### Ländersetup „Österreich“

Die eingesetzten Wechselrichter müssen den Betrieb mit einer standardmäßigen Ländereinstellung „Österreich“ erlauben. Die entsprechende Parametrierung der Geräte ist am Installationsdokument zu bestätigen.

### Blindleistungsbereitstellung

Abweichend von der Standardeinstellung sind PV-Anlagen bis 30 kVA im Verteilnetz der Stadtwerke Schwaz GmbH ab einer Engpassleistung von 3,68 kVA in der Regel mit einem festen  $\cos \varphi = 0,95_{\text{übererregt}}$  zu betreiben.

Für PV-Anlagen größer 30 kVA wird folgende Standardeinstellung der vier Stützpunkte empfohlen:

Stützpunkt	$U/U_n$		$Q/S_r$
a	$0,92 U_n$	$Q_{\max}/S_r$	$\cos \varphi_{\min}$ übererregt
b	$0,96 U_n$	0	$\cos \varphi = 1$
c	$1,05 U_n$	0	$\cos \varphi = 1$
c	$1,08 U_n$	$-Q_{\max}/S_r$	$\cos \varphi_{\min}$ untererregt

### FRT-Fähigkeit

PV-Anlagen und zugehörige Entkupplungsstellen sind FRT-fähig (engl. fault ride through) auszuführen. Dies bedeutet, dass deren Funktion auch bei kurzzeitigen Netzstörungen nicht beeinträchtigt werden darf bzw. es zu keinen ungewollten Kurzzeitunterbrechungen kommt. Sie müssen für das Durchfahren von mehreren aufeinanderfolgenden Fehlern gem. TOR Erzeuger ausgelegt sein, sichergestellt z.B. durch Pufferung der Entkupplungsstelle mittels USV.

### Selbsttätig wirkende Freischaltstelle (ENS)

Für nicht-inselbetriebsfähige Anlagen mit einer netzwirksamen Gesamtanlagenleistung  $\leq 30$  kVA ist der Einsatz von selbsttätig wirkenden Freischaltstellen (ENS) der Wechselrichter als Entkupplungsstelle zulässig.

### Zentrale Entkupplungsstelle

Für PV-Anlagen mit einer netzwirksamen Gesamtanlagenleistung  $> 30$  kVA sowie für inselbetriebsfähige PV-Anlagen wird eine zentrale Entkupplungsstelle (Schutzrelais und Schalteinrichtung) nach den Vorgaben der TOR Erzeuger gefordert.

Sowohl das Schutzrelais als auch die Schalteinrichtung dürfen nicht weiter als 2 m von der Nullungsverbindung entfernt sein. Das Schutzrelais ist dabei direkt auf die Schalteinrichtung der Entkupplungsstelle fest zu verdrahten. Bei Einhaltung der vorgeschriebenen Verlegebedingungen ist der Einbau im Vorzählerfeld zulässig.

Die Schalteinrichtung einer zentralen Entkupplungsstelle wird dreipolig ausgeführt. Wahlweise werden entweder zwei Schütz in Serie geschaltet oder ein einzelner Leistungsschalter verbaut.

Die Funktion der zentralen Entkupplungsstelle (Schutzrelais und Schalteinrichtung) muss unabhängig von den selbsttätig wirkenden Freischaltstellen (ENS) der Wechselrichter sichergestellt sein.

Alle zugehörigen Einrichtungen sind so auszuführen, dass eine Plombierbarkeit gegeben ist.

Der zentrale Netzentkupplungsschutz ist im eingebauten und parametrisierten Zustand gem. TOR Erzeuger zu prüfen. Der Prüfbericht ist dem Installationsdokument beizulegen.  
 Zentrale Entkupplungsstellen sind wiederkehrend gem. TOR Erzeuger zu prüfen.

### Einstellwerte Netzentkupplungsschutz

<b>Einstellwerte für den LFSM-O-Modus (frequenzabhängige Anpassung der Wirkleistungsabgabe bei Überfrequenz)</b>	
Frequenzschwellwert für Beginn des LFSM-O Modus	50,2 Hz
Einzustellende Statik	5% (40% P <sub>M</sub> /Hz)
Zeitverzögerung zur Aktivierung des LFSM-O Modus	≤ 2 s

<b>Schutzeinstellungen bezogen auf die Nennspannung U<sub>N</sub></b>	
Überspannung U <sub>eff</sub> >>	115 % U <sub>N</sub>
Überspannung U <sub>eff</sub> >> - Auslösezeit	≤ 0,1 s
Überspannung U <sub>eff</sub> > 10-Min-Mittelwert	111% U <sub>N</sub>
Überspannung U <sub>eff</sub> > - Auslösezeit	≤ 0,1 s
Unterspannung U <sub>eff</sub> <<	25 % U <sub>N</sub>
Unterspannung U <sub>eff</sub> << - Auslösezeit	≤ 0,5 s
Unterspannung U <sub>eff</sub> <	80 % U <sub>N</sub>
Unterspannung U <sub>eff</sub> < - Auslösezeit	≤ 1,5 s
Unterfrequenz	47,5 Hz
Unterfrequenz - Auslösezeit	≤ 0,1 s
Überfrequenz	51,5 Hz
Überfrequenz - Auslösezeit	≤ 0,1 s

<b>Zuschaltbedingungen</b>	
Frequenzgrenzen für Zuschaltung	47,5 Hz ≤ f ≤ 50,1 Hz
Spannungsgrenzen für Zuschaltung	85 % U <sub>N</sub> ≤ U ≤ 109 % U <sub>N</sub>
min. Wartezeit	≥ 300 s

### Batteriespeicher

Speicheranlagen werden in AC- und DC-gekoppelte bzw. insel- und nicht-inselbetriebsfähige Anlagen unterschieden. Wechselrichter die mit nachträglichen Softwareupdates die Möglichkeit zum Inselbetrieb erlangen können, werden als inselbetriebsfähig gewertet. Inselbetriebsfähige Anlagen sind mit einer zentralen Entkupplungsstelle (Schutzrelais und Schalteinrichtung) auszuführen.

Schematische Beispiele zu freigegebenen Ausführungen von PV-Speicheranlagen finden sich auf den folgenden Seiten dieses Dokuments.