

# Technische Ausführungsbestimmungen

für Erzeugungs-/Speicheranlagen bis 30 kVA

## 1. Allgemeine Festlegungen

Dieses Dokument ist integraler Bestandteil des Netzzugangsvertrages und gilt uneingeschränkt für PV-Anlagen mit und ohne Batteriespeicher mit einer Nennscheinleistung von größer 0,8 kVA bis einschließlich 30 kVA. Das Dokument ist auf der Homepage [www.netzburgenland.at](http://www.netzburgenland.at) in aktueller Form abrufbar.

Für die Errichtung und den Betrieb der Stromerzeugungsanlage sind die "Technischen und organisatorischen Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen (TOR)" einzuhalten. Bei Erweiterungen und wesentlichen Änderungen an der Erzeugungsanlage im Sinne der „TOR“ sind die jeweils gültigen Regelungen auf die neuen Anlagenteile anzuwenden. Der Netzbenutzer kann in die Gesamtfassung der TOR bei der Netz Burgenland GmbH Einsicht nehmen und auf eigene Kosten Kopien anfertigen oder diese auf der Homepage der E-Control unter [www.e-control.at](http://www.e-control.at) abrufen.

Zusätzlich zu den Regelungen in diesem Dokument gelten die behördlich genehmigten „Allgemeinen Bedingungen für den Zugang zum Verteilernetz der Netz Burgenland GmbH“ idGF (VNB).

Die VNB liegen in jedem Servicezentrum auf und können unter [www.netzburgenland.at](http://www.netzburgenland.at) abgerufen werden.

Die Netz Burgenland GmbH übernimmt im Falle einer erforderlichen Abschaltung, einer Reduktion oder dem Entfall der Einspeisung keine Haftung, insbesondere auch nicht für einen Produktions- und Verdienstausschlag des Kunden.

Weiters wird darauf hingewiesen, dass die EU-Verordnung 2016/631 der Kommission vom 14. April 2016 zur Festlegung eines Netzkodex mit Netzanschlussbestimmungen für Stromerzeuger sowie die in diesem Zusammenhang verordneten nationalen Festlegungen einzuhalten sind.

Entspricht die Ausführung der Erzeugungsanlage nicht den beschriebenen Anforderungen, hat der Netzbenutzer die Anlage auf eigene Kosten entsprechend berichtigen zu lassen.

Sollte aus netztechnischen Gründen eine Änderung der Einstellwerte des Netzentkupplungsschutzes oder an anderen

Schutzeinrichtungen bzw. von Blind- und Wirkleistungskennlinien oder am Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung erforderlich sein, so sind diese gemäß der Aufforderung des Netzbetreibers unverzüglich auf Kosten des Kunden vorzunehmen und auf Verlangen nachzuweisen.

Geplante Anlagenzusammenlegungen sowie Zählermontagen und –demontagen sind vorab mit dem zuständigen Servicezentrum der Netz Burgenland abzustimmen.

## 2. Definition der Leistungsbegriffe

Max. Einspeiseleistung der Gesamtanlage ins Stromnetz:

Die maximale Einspeiseleistung der Gesamtanlage ins Stromnetz ist die vertraglich vereinbarte maximale Leistung, die von der Anlage des Netzbenutzers am Übergabepunkt (Netzanschlusspunkt) in das Verteilernetz der Netz Burgenland eingespeist wird. Der Netzbenutzer hat dauerhaft sicherzustellen, dass dieser Wert nicht überschritten wird. Wenn die maximale Einspeiseleistung der Gesamtanlage ins Stromnetz überschritten wird, ist von einer Fehlfunktion in der Anlage des Netzbenutzers auszugehen und die Erzeugungsanlage ist unverzüglich abzuschalten und der ordnungsgemäße Zustand wiederherzustellen. Durch den Anlagenerrichter sind Schutzeinrichtungen vorzusehen, die bei Versagen der regelungstechnischen Begrenzung einen nicht vertragskonformen Zustand zuverlässig verhindern.

Nennscheinleistung:

Die Nennscheinleistung ist die Summe der Nennscheinleistungen der installierten Wechselrichter, die im Datenblatt des Herstellers bzw. auf dem Typenschild des Wechselrichters angegeben sind. Diese Leistung wird im Netzzugangsvertrag als Nennleistung angegeben.

## 3. Netzentkupplungsschutz

Der Netzbenutzer ist verpflichtet, seine Erzeugungsanlage mit einem externen Netzentkupplungsschutz gemäß den Anforderungen der TOR und der OVE-Richtlinie R25 auszurüsten.

Bei Erzeugungsanlagen bis 30 kVA Nennscheinleistung an einem Netzanschlusspunkt kann der Netzentkupplungsschutz durch in den Wechselrichtern eingebaute „Selbsttätig wirkende

# Technische Ausführungsbestimmungen

für Erzeugungs-/Speicheranlagen bis 30 kVA

Freischaltstellen“ gemäß ÖVE-Richtlinie R25 ersetzt werden.

Die Nennscheinleistung von AC-gekoppelten Batteriespeichersystemen, die nicht in das Netz zurückspeisen, wird für diese Bewertung nicht herangezogen.

## 4. Zusätzliche Regelungen für Batteriespeichersysteme und für inselbetriebsfähige Anlagen

Eine einphasige Erzeugungsanlage darf nur mit einem einphasigen Batteriespeichersystem kombiniert werden. Der Anschluss muss auf derselben Phase erfolgen. Bei dreiphasigen Erzeugungsanlagen sollen nach Möglichkeit dreiphasige Batteriespeichersysteme zum Einsatz kommen.

Inselbetriebsfähige Anlagen müssen während des Inselbetriebs sicher und zuverlässig vom Verteilernetz getrennt sein. Eine Zuschaltung (Synchronisation) zum Verteilernetz darf nur erfolgen, wenn sowohl Erzeugungsanlage als auch Verteilernetz keine Störungen aufweisen und die Zuschaltbedingungen gemäß TOR eingehalten sind.

Bei Erzeugungsanlagen die neben dem Netzparallelbetrieb auch im Inselbetrieb betrieben werden können, sind grundsätzlich Netztrenn- und Umschaltinrichtungen (fabrikfertig bzw. freier Aufbau entsprechend Herstelleranhaben) einzusetzen, die im Zusammenwirken mit dem Wechselrichter entsprechend TOR bzw. ÖVE-Richtlinie R25 geprüft sind.

Sofern kein Prüfbericht über das Zusammenwirken zwischen der Netztrenn- und Umschaltinrichtung und dem Wechselrichter des Batteriespeichersystems vorliegt, ist ein externer Netzentkupplungsschutz zu installieren.

Bei Errichtung und Betrieb von Batteriespeichersystemen ist die ÖVE-Richtlinie R20 zu berücksichtigen.

Rückspeisefähige Elektrofahrzeuge sind wie Erzeugungsanlagen zu behandeln. Es gelten diese Anforderungen gleichermaßen.

## 5. Unsymmetrie

Stromerzeugungsanlagen einschließlich allfälliger elektrischer Energiespeicher sind als symmetrische dreiphasige Drehstromanlagen auszulegen. Die Unsymmetrie der Erzeugungsanlage (auch kombiniert mit einem Batteriespeicher) darf in keinem Betriebspunkt 3,68 kVA überschreiten.

## 6. Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung

Die Erzeugungsanlage muss mit einer Blindleistungskapazität gemäß TOR und den dort beschriebenen Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung ausgestattet sein.

Dem Netzbenutzer wird vorgegeben, dass seine Erzeugungsanlage mit dem Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung  $\cos \varphi (P)$  mit einem  $\cos \varphi 0,9$  untererregt/induktiv zu betreiben ist. Die Erzeugungsanlage muss dabei den  $\cos \varphi$ , in Abhängigkeit von der abgegebenen Wirkleistung in das Netz (Einspeisung), nach der in der TOR definierten Standardkennlinie auf einen Wert von 0,9 untererregt bzw. induktiv bei maximaler Einspeiseleistung einstellen.

## 7. Spannungsgeführte Wirkleistungsabregelung

Zur Sicherstellung der Einhaltung des oberen Grenzwertes der Spannung gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50160 ist die Erzeugungsanlage mit einer P(U)-Regelung auszustatten und entsprechend den Standardeinstellungen laut TOR zu betreiben.

## 8. FRT-Fähigkeit

Erzeugungsanlagen müssen in der Lage sein, die Verbindung mit dem Netz und einen stabilen Betrieb aufrechtzuerhalten, wenn es zu Spannungseinsenkungen durch Fehler im vorgelagerten Netz kommt. Zu diesem Zweck ist die Erzeugungsanlage in ihrer Gesamtheit mit einer FRT-Fähigkeit gemäß TOR auszustatten und zu betreiben.

Erzeugungsanlagen mit USV-Funktion sind von einer vollständigen FRT-Fähigkeit ausgenommen, diese Anlagen müssen sich jedoch bis zur Trennung vom Netz an der Netzstützung beteiligen.

# Technische Ausführungsbestimmungen

für Erzeugungs-/Speicheranlagen bis 30 kVA

## 9. Standardeinstellungen für den Netzentkupplungsschutz bzw. für selbsttätig wirkende Freischnittstellen

Als Grundeinstellungen des Netzentkupplungsschutzes bzw. für selbsttätig wirkende Freischnittstellen werden im Niederspannungsnetz folgende Einstellwerte für die Abschaltung vorgegeben:

Funktion	empfohlene Schutzrelais-einstellwerte	
Überspannungsschutz $U_{eff}>>$	$1,15 U_n$	$\leq 0,1 \text{ s}$
Überwachungsschutz $U_{eff}>$ mit Überwachung des gleitenden 10-min-Mittelwertes	$1,11 U_n$	$\leq 0,1 \text{ s}$
Unterspannungsschutz $U_{eff}<$	$0,80 U_n$	$1,5 \text{ s}$
Unterspannungsschutz $U_{eff}<<$	$0,25 U_n$	$0,5 \text{ s}$
Überfrequenzschutz $f>$	$51,5 \text{ Hz}$	$\leq 0,1 \text{ s}$
Unterfrequenzschutz $f<$	$47,5 \text{ Hz}$	$\leq 0,1 \text{ s}$
Netzausfall		$\leq 5,0 \text{ s}$

## 10. Zuschaltbedingungen

Für die Zuschaltung der Erzeugungsanlage an das Netz gelten die Zuschaltbedingungen gemäß TOR. Die Wartezeit für die Wiederzuschaltung wird mit 60 Sekunden vorgegeben. Nach einer automatischen Netzzuschaltung darf die an das Netz abgegebene Wirkleistung den Gradienten von 10 % der vertraglich vereinbarten maximalen Einspeiseleistung pro Minute nicht überschreiten.

Für den Netzentkupplungsschutz gelten die Anforderungen hinsichtlich FRT-Fähigkeit gleichermaßen.

## 11. Zusammenfassung und ergänzende Vorgaben gemäß TOR

Grundsätzlich sind die technischen Anforderungen der TOR einzuhalten. In der nachfolgenden Tabelle sind ergänzende Vorgaben für unser Netzgebiet angeführt.

Kapitel lt. TOR	Vorgabe
5.1.3 Wirkleistungsreduktion bei Überfrequenz (LFSM-O)	erforderlich
5.2.1 FRT-Fähigkeit (fault ride through)	erforderlich (gilt auch für Entkupplungsstellen)
5.2.2 Wirkstrom- und Blindstromeinspeisung während und nach Netzfehlern	Funktion "Eingeschränkte dynamische Netzstützung" ist erforderlich
5.3.4 Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung 5.3.4.1 Standard-Kennlinie für das Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung $\cos \varphi (P)$ im Niederspannungsnetz	Vorgabe: Verfahren $\cos \varphi (P)$ mit $\cos \varphi 0,9$ untererregt/induktiv. Standardkennlinie gemäß TOR .
5.3.6 Spannungsgeführte Wirkleistungsabregelung	die P(U)-Regelung ist bei allen Anlagen (synchron und nichtsynchon) zu aktivieren (Verfahren nach Abbildung 14a)
5.4.1 Wirkleistungsvorgabe durch den Netzbetreiber (fernwirktechnische Schnittstelle gemäß TOR Typ A)	Für Anlagen größer 20 kVA ist eine elektrische Verbindung zwischen dem potentialfreien Kontakt des Verrechnungszählers (Smart Meter) und der Erzeugungsanlage zur Übertragung des Signals zur Beendigung der Einspeisung herzustellen.
5.5.2 Zuschaltbedingungen	Standardwerte lt. TOR sind einzuhalten