



Stellungnahme von Kleinwasserkraft Österreich zu den vorgeschlagenen Änderungen der Technische und organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen - Hauptabschnitt D4: Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Verteilernetzen

Bezugnehmend auf den Entwurf zur Änderung der TOR – Hauptabschnitt D4 möchte Kleinwasserkraft Österreich folgenden Input geben und ersucht um Berücksichtigung.

Der Verein Kleinwasserkraft Österreich vertritt österreichweit BetreiberInnen von rund 2.800 Kleinwasserkraftanlagen. Kleinwasserkraftbetreiber sind von den vorgeschlagenen Regelungen betroffen. Eine Einbeziehung dieser dezentralen Einspeiser in die Ausarbeitung der Regeln für den Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Verteilernetzen ist daher unbedingt erforderlich!

Generelle Vorbemerkung:

Die TOR verlangen ab sofort, dass von allen Anlagen ab 13,8 kVA (siehe 7.1.3. Blindleistung) umfangreiche Netzstützungen / Netzdienstleistungen zu erbringen sind. Das bedeutet im Vergleich zur aktuellen Situation eine deutliche Anhebung der elektrotechnischen Anforderungen.

Die Erfüllung dieser Anforderungen erfordert eine entsprechende Ausrüstung der Kraftwerke und somit erhebliche Zusatzinvestitionen. Die Punkte sind im Einzelnen hinsichtlich ihrer Kosten-Nutzenrelation im Detail zu hinterfragen! Zudem ist für Kleinwasserkraft Österreich unbedingt erforderlich, dass die neuen Vorgaben durch eine Änderung der TOR – Hauptteil D4 nicht auf bestehende Kraftwerksanlagen Anwendung finden, diese also explizit davon ausgenommen werden. Da die entsprechenden elektrotechnischen Auslegungserfordernisse für die Anlage bereits in der Planung mit berücksichtigt werden müssen, kann sich eine Anwendung von neuen Vorgaben maximal nur auf jene Anlagen beziehen, welche nach 1.1.2014 eine Netzanschlussanfrage einreichen. Durch



neue Anforderungen besteht ansonsten die Gefahr, dass die bestehende Planung umgeworfen wird und diese de facto nochmals von vorne begonnen werden muss.

Ein nachträgliches Nachrüsten von Kleinwasserkraftanlagen wäre wirtschaftlich unverhältnismäßig belastend, ist bei einigen alten Kleinwasserkraftanlagen auch nicht möglich und würde auch in keiner Relation zum Ergebnis für die Netzbetreiber stehen. Einige Altanlagen müssten zur Erfüllung der vorgeschlagenen Vorgaben eine komplett neue Steuerungsanlage (EUR 30.000,- bis 70.000,-) sowie einen neuen Generator (Kosten abhängig von Kraftwerksgröße einbauen, die den neuen Anforderungen entsprechen).

Die neue TOR D4 darf auch keine Anwendung bei Kraftwerksrevitalisierungen finden, die durch eine Steigerung der Kraftwerksengpasseleistung einen neuen Netzzugangsvertrag benötigen. Bei einer Revitalisierung ist in vielen Fällen ein Austausch von Generator und Elektrik nicht erforderlich. Diese wäre in solchen Fällen mitunter nur durch die neuen Anforderungen der TOR D4 notwendig, wodurch die Gefahr besteht, dass eine Revitalisierung unwirtschaftlich wird.

Hinsichtlich der Anwendung der neu vorgeschlagenen Vorgaben auf Neuanlagen ist festzuhalten, dass sie in wirtschaftlicher Hinsicht mitunter deutliche Mehrkosten bedeuten. Eine genaue Kosten-Nutzen Abwägung bei der Festlegung von einzuhaltenden Werten und Vorgaben, insbesondere im Leistungsbereich kleiner 1 MVA, ist daher unbedingt erforderlich (Details dazu siehe im Folgenden).

Ad. Dynamische Netzstützung ins Mittelspannungsnetz – Kapitel 7.1.2

Es stellt sich hier grundsätzlich die Frage, in welchem Kosten-Nutzen Verhältnis eine dynamische Netzstützung durch Kleinwasserkraftanlagen steht, vor allem bei einer Anschlussleistung kleiner 1 MVA.

Bei **Neunalgen** ergeben sich mit der Anforderung, dass bei einem Spannungseinbruch auf 70% die Anlage für 700 ms am Netz bleiben muss, erhebliche Mehrkosten, da die Generatoren entsprechend größer dimensioniert werden müssen (ca. +20 bis 30% der Generatorenkosten). Hinzu kommt noch,



dass sich die Entkuppelungsschutzeinrichtungen ebenso gegenüber dem derzeitigen Standard verteuern.

Bei **bestehenden Anlagen** mit derzeit üblichen Generatorauslegungen besteht die Gefahr, dass diese außer Tritt fallen, wenn die Spannung auf 70 % einbricht. Dies würde zu einer automatischen Abschaltung führen und somit die geforderte Netzstützung nicht erfüllt werden. Somit würde eine derartige Vorgabe für bestehende Kraftwerksanlagen die Anschaffung eines neuen Generators mitsamt den entsprechenden Entkuppelungsschutzeinrichtungen mit sich bringen.

Unter Umständen können bestehende Generatoren, wenn diese schon jetzt entsprechend größer dimensioniert sind, zwar schon jetzt bei 70 % der Versorgungsspannung für 700 ms am Netz bleiben, garantieren würden diese Werte aber kein Generatorhersteller.

Forderung: Aus Sicht von Kleinwasserkraft Österreich wäre eine Erhöhung der Anforderung (zumindest für Anlagen kleiner 1 MVA) von 70 % auf 80 % und eine Reduktion der Anforderung von 700 ms auf 500 ms ebenso ausreichend. Damit könnten diese substantiellen Mehrinvestitionen vermieden werden.

Ad. Blindleistung – Kapitel 7.1.3.

- Spannungstoleranzbereich:

UNenn +/- 10 % ist akzeptabel. Eine Ausweitung dieses Bereichs wird jedoch abgelehnt.

- Blindleistung $\cos\phi$:

Die dargestellten Blindleistungsbereiche würden vor allem bei kleineren Generatoren erhebliche Mehrkosten (für Kompensationsanlage) bedeuten. Wir sind der Meinung, dass für Kleinwasserkraftanlagen mit den Leistungsfaktoren der bestehenden TOR D4 (2008) auf jeden Fall das Auslangen gefunden ist (Siehe Abbildung unten).



Erzeugungsanlagen > 1 MW	λ bis 0,85 (Einspeisung*) λ bis 0,95 (Bezug**)
Erzeugungsanlagen > 100 kW und \leq 1 MW	λ bis 0,9 (Einspeisung*) λ bis 0,95 (Bezug**)
Erzeugungsanlagen > 10 kW und \leq 100 kW	λ bis 0,95 (Einspeisung*) λ bis 0,95 (Bezug**)
Erzeugungsanlagen \leq 10 kW	λ bis 1
* Einspeisung: nach Erzeuger-Zählpeilsystem – positive induktive Blindleistungsabgabe und positive Wirkleistungsabgabe (z.B. übererregter Synchrongenerator)	
** Bezug: nach Erzeuger-Zählpeilsystem – negative induktive Blindleistungsabgabe und positive Wirkleistungsabgabe (z.B. untererregter Synchrongenerator)	

Tabelle 7-1: Empfohlene Anlagenrichtwerte für Leistungsfaktoren λ für Erzeugungsanlagen für ein Blindleistungsmanagement (abhängig von der Netzsituation)

- Flexible Blindleistungsbereitstellung:

Die Flexible Blindleistungsbereitstellung nach $\cos\phi$ (U) bzw. fixer Sollwert U oder Q ist bei Kleinwasserkraftwerken mit Synchrongeneratoren möglich, bedingt aber bei Kraftwerksneubauten deutliche Mehrkosten in der Steuerungsprogrammierung. .

Beim überwiegenden Anteil von Kleinwasserkraftwerken die mit Asynchrongeneratoren ausgestattet sind, würde die Forderung eine automatische Kompensationsanlage erfordern. Diese würde zu hohen Mehrkosten führen (Kompensationsanlage sind etwa gleich teuer wie Asynchrongeneratoren).

Deshalb wird diese Regelung als unverhältnismäßig abgelehnt.

Bezüglich der automatischen Blindleistungseinstellung stellt sich zudem die Frage nach der Kommunikationsvorrichtung Kraftwerk – Netz – EVU. Hier ist zu befürchten, dass die zu installierenden Fernwirkeinrichtungen sehr teuer sind. Die Kosten dafür dürfen keinesfalls auf den Kraftwerksbetreiber abgewälzt werden.

Forderung: Beibehaltung der derzeit gültigen Regeln (TOR D4 – 2008) für die Blindleistung bei Kleinwasserkraft (Blindleistungsbereitstellung, $\cos\phi$).

Ad. 7.2.1. Frequenzabhängige Wirkleistungsreduzierung

Für Anlagen mit einer Leistung über 1 MVA ist eine frequenzabhängige Wirkleistungsreduzierung Stand der Technik.



Für Kleinwasserkraftanlagen unter 1 MVA stellt sich wieder die Frage der Kosten-Nutzen-Relation. Wir gehen nicht davon aus, dass eine solche Regelung für kleine Wasserkraftanlagen einen signifikanten Effekt auf die Frequenz hat.

Des Weiteren ist ein Messgerät zur Messung der Frequenz ≤ 10 mHz bei kleinen Drehstromgeneratoren nicht gängig und stellt erhebliche Mehrkosten dar. Wir gehen hier (unabhängig von der Kraftwerksgröße) von Mehrkosten bei Neuinvestitionen pro Anlage von etwa EUR 10.000,- bei der Steuerung aus. Bei bestehenden Anlagen ist – wie bereits erwähnt – die Steuerung oftmals nicht aufrüstbar und ist komplett auszutauschen.

Hier stellt sich auch die Frage, wie schnell die Leistung eines Kraftwerks geregelt werden muss. Bei schnellen Regelschritten kann es zu Problemen in Druckrohrleitungen (Druckstoß) und anderen Anlagenteilen kommen. Auch hier besteht die Gefahr, dass sich dadurch die Investitionskosten in die Errichtung von Kraftwerken substantiell erhöhen.

Forderung: Vorgaben Frequenzabhängige Wirkleistungsreduzierung unter Berücksichtigung von Technologie, Anlagengröße und tatsächlichem Nutzen für das jeweilige Nieder- oder Mittelspannungsnetz. Siehe auch bestehende TOR.

Schlussbemerkungen – Zusammenfassung der Forderungen:

- Wie schon eingangs erwähnt müssen sich die Änderungen in der TOR D4 explizit auf Neuanlagen beziehen, die ihre Netzzugangsanfrage nach dem 1.1.2014 stellen. Bestehende sowie zu revitalisierende Anlagen müssen auch in Zukunft unberührt bleiben.
- Des Weiteren sollten für Kleinwasserkraftwerke mit einer Anschlussleistung kleiner 1 MVA abgeminderte Anforderungen gelten, da hier die Kosten unverhältnismäßig hoch sind. Wir betrachten im Zusammenhang mit den Themen Blindleistung und Wirkleistung die entsprechenden Ausführungen in den bestehenden TOR D4 als jedenfalls ausreichend. Bereits dadurch werden entsprechende Netzstützungen erreicht.
- Zudem wird in der bestehenden Version der TOR auch die erforderliche technologiespezifische Unterscheidung vorgenommen, welche unbedingt erforderlich ist und



im aktuellen Änderungsvorschlag völlig fehlt. Auch dieser Punkt spricht für eine Beibehaltung der Regelungen für Wirkleistung und Blindleistung aus den bestehenden TOR D4. Klarerweise ist etwa der Aufwand und die Erfordernisse etwa bei einer PV Anlage mit Wechselrichter anders zu bewerten als bei Kleinwasserkraftanlagen mit rotierenden Anlagenteilen, wo bestimmte Anforderungen Auswirkungen auf die gesamte Anlagenkonzeption haben. Wird auf derartige Umstände und auf die entsprechende Kosten-Nutzenrelation nicht in ausreichendem Maß Rücksicht genommen, ist das gesamte Werk als technisch unzureichend, unreflektiert und ungeeignet zu qualifizieren.

- Der Entwurf macht deutlich, dass von dezentralen Einspeisern ein deutlich verstärkter Beitrag zur Netzstabilisierung / Netzdienstleistung zu erbringen sein wird. Es bleibt jedoch völlig offen, nach welchen Regeln das geschehen soll, etwa im Bereich der Wirkleistungseingriffe. Hier stellt sich in etwa die Frage hinsichtlich der Reihenfolgen in welcher Erzeugungsanlagen für die Erbringung von gewissen Netzdienstleistungen zum Einsatz kommen, beziehungsweise in welcher Form bestimmte Dienstleistungen abgegolten werden (z.B. flexibler Blindleistungsbereitstellung, flexibler Wirkleistungsbereitstellung, etc.).

Kleinwasserkraft Österreich ist gerne bereit, an der Ausarbeitung von entsprechenden Regelungen mitzuarbeiten, damit so ein zufriedenstellendes und anwendbares Ergebnis erzielt werden kann.

Für den Verein Kleinwasserkraft Österreich

Christoph Wagner
Präsident

DI Martina Prechtl-Grundnig
Geschäftsführung