bdew

Energie. Wasser. Leben.

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

Regelungen und Übergangsfristen für bestimmte Anforderungen in Ergänzung zur technischen Richtlinie:

Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz - Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz

Ausgabe: Juni 2008

Stand: Juli 2010

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	3
2	Ergänzungen zur Richtlinie / Übergangsfristen	3
2.1	Zu Kapitel 2.5.4 „Blindleistung“	3
2.2	Zu Kapitel 6.3 „Nachweis der Netzrückwirkungen“	4
2.3	Windenergieanlagen	4
2.4	Photovoltaikanlagen und Brennstoffzellenanlagen	5
2.5	Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen	5
2.6	Zusammenfassung	7
Literatur		8

© BDEW, Juli 2010

1 Vorwort

Die technische Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz – Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ wurde im Juni 2008 durch den BDEW[1] herausgegeben [1] und ersetzt die alte VDEW-Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ (2. Ausgabe) aus dem Jahr 1998.

Generell gilt die Richtlinie [1] für neu an das Mittelspannungsnetz eines Netzbetreibers anzuschließende Erzeugungsanlagen sowie für bestehende Erzeugungsanlagen, an denen wesentliche Änderungen durchgeführt werden (z.B. Repowering).

Eine Erzeugungsanlage kann aus einem einzelnen Generator oder aus mehreren Erzeugungseinheiten bestehen. Die elektrische Energie kann von Synchron- oder Asynchrongeneratoren mit oder ohne Umrichter oder von Gleichstromgeneratoren mit Wechselrichtern erzeugt werden.

Die Anforderungen der technischen Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“ (Ausgabe Juni 2008, BDEW) sind grundsätzlich ab dem 01. Januar 2009 einzuhalten (Gültigkeitsbeginn der Richtlinie [1]). Es gilt das Datum, zu dem die vollständigen Antragsunterlagen beim Netzbetreiber vorliegen. Die Vermessung der Erzeugungseinheiten erfolgt nach FGW TR 3 [2], der Nachweis für die Erzeugungseinheiten und Erzeugungsanlagen erfolgt nach FGW TR 8 [3].

Darüber hinaus gehende Regelungen sowie Übergangsfristen sind in Kapitel 2 dieser „Ergänzung zur Technischen Richtlinie“ beschrieben.

Dieses Dokument ersetzt die bisherige „Ergänzung zur technischen Richtlinie“ (BDEW, Januar 2009).

2 Ergänzungen zur Richtlinie / Übergangsfristen

2.1 Zu Kapitel 2.5.4 „Blindleistung“

Der Nachweis ist ab einem Arbeitspunkt von 10 % der Anschluss-Wirkleistung PA zu führen.

[1] Mit der Ausgliederung des Bereiches Stromnetztechnik aus dem BDEW in das Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN) zum 01.06.2008 werden inhaltliche Fragen zur Richtlinie und deren Umsetzung durch das FNN behandelt.

© BDEW, Juli 2010

Die Dimensionierung der Erzeugungsanlage hinsichtlich der geforderten Blindleistungs-Bereitstellung am Netzanschlusspunkt liegt in der Verantwortung des Betreibers der Erzeugungsanlage. Um eine vom Netzbetreiber vorgegebene Blindleistung am Netzanschlusspunkt einhalten zu können, darf der Anlagenbetreiber die Wirkleistung reduzieren. Hierbei handelt es sich nicht um eine Wirkleistungs-Reduktion im Sinne des Einspeisemanagement nach EEG.

2.2 Zu Kapitel 6.3 „Nachweis der Netzrückwirkungen“

Bei der Zertifizierung und Begutachtung der Erzeugungsanlagen wird auf den Nachweis der in Kapitel 2.4.3 der Richtlinie [1] aufgeführten Grenzwerte für Oberschwingungen und Zwischenharmonische **bis zum 31.03.2011** verzichtet.

Bis dahin hat der Zertifizierer bzw. Gutachter:

- die Berechnungen durchzuführen und die erzeugten Oberschwingungswerte anzugeben;
- die Ergebnisse mit den Grenzwerten zu vergleichen und die Abweichungen anzugeben;
- bei Überschreitung Abhilfemaßnahmen und/oder Messungen vorzuschlagen.

Bei Überschreitung der Grenzwerte im Gutachten/ Zertifikat kann der Netzbetreiber einen Nachweis der Oberschwingungswerte nach einem allgemein anerkannten Verfahren fordern (z.B. allgemein anerkanntes Messverfahren). Sollte dieser Nachweis weiter eine Überschreitung der Grenzwerte zeigen, die nachweislich auf die Erzeugungsanlage zurückzuführen ist, so sind Abhilfemaßnahmen mit dem Netzbetreiber abzustimmen. Diese sind vom Anlagenbetreiber in einer angemessenen Frist umzusetzen.

2.3 Windenergieanlagen

Im Zuge einer Harmonisierung von Fristen der Richtlinie [1] und der novellierten Systemdienstleistungsverordnung (SDLWindV) [4] ist die Umsetzung der Anforderungen der statischen Spannungshaltung nach Kapitel 2.5.1.1, der dynamischen Netzstützung nach Kapitel 2.5.1.2 und die Vorlage von Einheiten- und Anlagenzertifikaten nach Kapitel 6 der Richtlinie [1] nicht mehr zum 01. Juli 2010, sondern erst zum 01. April 2011 erforderlich. Maßgebend ist hier das Datum der Inbetriebsetzung der Windenergieanlage.

2.4 Photovoltaikanlagen und Brennstoffzellenanlagen

Die Anforderungen an die **statische Spannungshaltung** nach Kapitel 2.5.1.1 und Kapitel 2.5.4 der Richtlinie [1] müssen spätestens **ab dem 01. April 2011** eingehalten werden.

Spätestens **ab dem 01. April 2011** müssen Photovoltaikanlagen und Brennstoffzellenanlagen technisch in der Lage sein, sich auch an der **vollständigen dynamischen Netzstützung** zu beteiligen.

- Die Erzeugungsanlage darf sich bei Fehlern im Netz nicht vom Netz trennen.
- Während eines Fehlers im Netz ist die Netzspannung durch Einspeisung eines Blindstroms in das Netz zu stützen.
- Die Erzeugungsanlage darf nach Fehlerklärung dem Netz nicht mehr induktive Blindleistung entnehmen als vor dem Fehler.

Grundsätzlich ist die **Erfüllung der Anforderungen der Richtlinie** gemäß Kapitel 6 der Richtlinie [1] dem Netzbetreiber nachzuweisen. Der Nachweis bezieht sich auf die technischen Anforderungen, die zum Datum der Inbetriebsetzung der Photovoltaikanlagen bzw. Brennstoffzellenanlagen gemäß [1] sowie dieser „Ergänzung zur technischen Richtlinie“ einzuhalten sind.

Bis spätestens zum 1. April 2011 ist die Erfüllung der Anforderungen durch Nachweis mindestens der in Anhang F der Richtlinie [1] angegebenen Vordrucke F.1, F.4 und F. 5 (bzw. alternativ die in den TAB der Netzbetreiber aufgeführten Vordrucke) sowie mittels einem entsprechenden Prüfbericht über die Vermessung der elektrischen Eigenschaften hinsichtlich der Netzanbindung der Erzeugungsanlage zu erbringen.

Der vollständige Nachweis der elektrischen Eigenschaften (Zertifizierungsanforderungen) gemäß Kapitel 6 der Richtlinie [1] tritt entsprechend verzögert ab dem 1. April 2011 in Kraft.

2.5 Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen

Bei der Reduktion der **Wirkleistungsabgabe** nach Kapitel 2.5.3 der Richtlinie [1] sind bei Sollwerten unterhalb 50 % der vereinbarten Anschlusswirkleistung PAV die motortechnisch maximal zulässigen Betriebsdauern zu berücksichtigen. Bei einer Leistung < 50 % PAV und Überschreitung der zulässigen Betriebsdauer darf sich eine Erzeugungsanlage mit Verbrennungskraftmaschine vom Netz trennen.

Eine Wirkleistungsänderung (Reduzierung und Steigerung) beträgt bei Erzeugungseinheiten mit einer Nennleistung von:

- ≤ 2 MW mindestens 66 % P_{Emax} je Minute (entspricht ≥ 1,11 % P_{Emax} je Sekunde),
- > 2 MW mindestens 20 % P_{Emax} je Minute (entspricht ≥ 0,33 % P_{Emax} je Sekunde).

Anmerkung:

- *Die oben genannten Randbedingungen gelten für alle Betriebsfälle, bei denen die Wirkleistung verändert wird.*

Die Anforderungen an die **statische Spannungshaltung** nach Kapitel 2.5.1.1 und Kapitel 2.5.4 der Richtlinie [1] müssen spätestens **ab dem 01. Januar 2010** technisch eingehalten werden.

Spätestens **ab dem 01. Januar 2013** müssen Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen technisch in der Lage sein, sich an der **vollständigen dynamischen Netzstützung** zu beteiligen.

- Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen dürfen sich bei Spannungseinbrüchen im Mittelspannungsnetz auf Werte unterhalb von 30 % U_c (am Netzanschlusspunkt) unverzüglich vom Netz trennen. Bei Spannungseinbrüchen auf Werte oberhalb von 30 % U_c müssen die Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen die technischen Funktionen der vollständigen dynamischen Netzstützung erfüllen.
- Während eines Fehlers im Netz ist die Netzspannung durch Einspeisung eines Blindstroms in das Netz zu stützen.
- Die Erzeugungsanlage darf nach Fehlerklärung dem Netz nicht mehr induktive Blindleistung entnehmen als vor dem Fehler.

Anmerkung:

- *Der Einsatz von Vektorsprungrelais ist bis zum 1.Januar 2013 zulässig.*
- *Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen liefern die maximal mögliche Kurzschlussleistung im Fehlerfall. Der k-Faktor ist nicht einstellbar.*
- *Bei den Prüfungen zum Nachweis für die dynamische Netzstützung ist von einer minimalen Netzkurzschlussleistung von 15 MVA auszugehen.*

Grundsätzlich ist die **Erfüllung der Anforderungen der Richtlinie** gemäß Kapitel 6 der Richtlinie [1] dem Netzbetreiber nachzuweisen. Der Nachweis bezieht sich auf die technischen Anforderungen, die zum Datum der vollständigen Antragstellung beim Netzbetreiber gemäß [1] sowie dieser „Ergänzung zur technischen Richtlinie“ einzuhalten sind.

Bis spätestens zum 1. August 2013 ist die Erfüllung der Anforderungen durch Nachweis mindestens der in Anhang F der Richtlinie [1] angegebenen Vordrucke F.1, F.4 und F. 5 (bzw. alternativ die in den TAB der Netzbetreiber aufgeführten Vordrucke) sowie mittels einem entsprechenden Prüfbericht zur Vermessung der elektrischen Eigenschaften hinsichtlich der Netzanbindung der Erzeugungsanlage zu erbringen.

Der vollständige Nachweis der elektrischen Eigenschaften (Zertifizierungsanforderungen) gemäß Kapitel 6 der Richtlinie [1] tritt entsprechend verzögert ab dem 1. August 2013 in Kraft.

2.6 Zusammenfassung

Tabelle 1 fasst die Übergangsfristen für bestimmte technische Anforderungen in Ergänzung zur Richtlinie [1] zusammen.

Tabelle 1: Übersicht der Übergangsfristen

Technische Anforderung	**Einzuhalten spätestens ab:**	
	Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen / Brennstoffzellenanlagen	**Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen**
Statische Spannungshaltung	01.04.2011	01.01.2010
Vollständige dynamische Netzstützung	01.04.2011	01.01.2013
Zertifizierungspflicht	01.04.2011	01.08.2013

Bei Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und Brennstoffzellenanlagen gilt das Datum der Inbetriebsetzung, bei Erzeugungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen das Datum, zu dem die vollständigen Antragsunterlagen beim Netzbetreiber vorliegen.

Literatur

[1] Technische Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz – Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“, Juni 2008, BDEW, Berlin

[2] FGW TR3 „Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz“, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien FGW e. V. (aktueller Stand: Revision 21, 22.03.2010)

[3] FGW TR8 „Zertifizierung der Elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz“, Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien FGW e. V. (aktueller Stand: Revision 3, 22.03.2010)

[4] Verordnung zur Änderung der Systemdienstleistungsverordnung, Juni 2010

(Bundesgesetzblatt Jahrgang 2010 Teil I Nr. 34, ausgegeben zu Bonn 30.06.2010)

© BDEW, Juli 2010