

Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz



VDE-Vorschrift stellt Weichen für die verbesserte Netzintegration dezentraler Erzeugung (VDE-AR-N 4105)

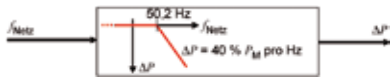
Die vom VDE|FNN erstellte Netzanschlussregel VDE-AR-N 4105 umfasst zahlreiche inhaltliche Änderungen und Neuerungen mit dem Ziel, dezentrale Stromerzeugungsanlagen besser in das Niederspannungsnetz integrieren zu können. Die rasante Zunahme der installierten Leistung von in das Niederspannungsnetz einspeisenden Erzeugungsanlagen erfordert neuartige Lösungen an der Schnittstelle von elektrischer Anlage und Netz. Das betrifft insbesondere die sehr rasch ansteigende Erzeugung von Elektrizität mit Photovoltaik. Dieser hohe Anteil an installierter Erzeugungsleistung im Niederspannungsnetz besitzt mittlerweile erhebliche netz- und systemtechnische Relevanz.

Wesentliche technische Lösungen

Die VDE-Anwendungsregel gilt für Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Erzeugungsanlagen, die an das Niederspannungsnetz eines Netzbetreibers angeschlossen und parallel mit dem Niederspannungsnetz betrieben werden (Netzanschlusspunkt im Niederspannungsnetz). Sie enthält neben grundsätzlichen Gesichtspunkten zu Anschluss und Betrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz konkrete und teilweise neuartige technische Anforderungen.

Das Wichtigste in Kürze

- VDE-Vorschrift erleichtert Netzintegration von dezentralen Erzeugungsanlagen
- Kern der VDE-AR-N 4105 bilden netzdienliche Funktionalitäten zur Gewährleistung eines sicheren und zuverlässigen Netzbetriebs für eine steigende Einbindung von Erzeugungsleistung in das Niederspannungsnetz
- VDE-AR-N 4105 ist Bestandteil des Bundesmusterwortlautes TAB Niederspannung
- Erhöhung der Planungs-, Investitions- und Handlungssicherheit durch diesen technischen Standard



Prinzip der frequenzabhängigen Wirkleistungsreduktion

Im Rahmen der VDE-AR-N 4105 sind erstmalig Anforderungen an eine gezielte Blindleistungsbereitstellung durch Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz mit dem Ziel der statischen Spannungshaltung (Spannungsqualität) beschrieben.

Ebenfalls mit dem Ziel der Sicherstellung einer ausreichenden Spannungsqualität gemäß den Anforderungen der DIN EN 50160 und mit Rücksicht auf die Erhaltung der symmetrischen Eigenschaften des Drehstromnetzes sind insbesondere Drehstrom-Umrichteranlagen (z. B. PV-Anlagen) neu zu betrachten. Die Anwendungsregel konkretisiert daher die Anforderungen an eine „symmetrische Einspeisung“. Unter Berücksichtigung eines sich technologisch wandelnden Erzeugungsparks von konventionellen Kraftwerken zu dezentralen Erzeugern müssen mittelfristig Umrichteranlagen die technischen Fähigkeiten der Drehstrom-Synchrongeneratoren erfüllen.

Weiterhin von enormer Bedeutung angesichts der im Niederspannungsnetz installierten Erzeugungskapazität (22 GW bis Ende 2013) ist die Aufrechterhaltung von Netz- und Systemstabilität. Die VDE-Anwendungsregel beschreibt daher Anforderungen an eine frequenzabhängige Wirkleistungssteuerung. Damit wird insbesondere die Systemstabilität im Falle von Überfrequenz gewährleistet (Lösung für das „50,2-Hz-Problem“, Bild links).

Weiterhin umfasst die VDE-Anwendungsregel

- Anforderungen an zulässige Netzzrückwirkungen
- Anforderungen an den Kuppelschalter bzw. an die Schutzvorrichtungen für den Kuppelschalter (NA-Schutz)
- Anforderungen an eine Inselnetzerkennung
- Anforderungen an eine Abrechnungsmessung
- Anforderungen an den Nachweis der elektrischen Eigenschaften (Konformität)

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.

Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN)

Henry Lang, M.Sc.

Bismarckstr. 33

10625 Berlin

Tel.: +49 30 383868-79

E-Mail: henry.lang@vde.com

www.vde.com/fnn