



**Ergänzende Hinweise zur VDEW-Richtlinie**

# **Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz**

**4. Ausgabe 2001**

**Herausgegeben vom**

**Verband der Netzbetreiber – VDN – e.V. beim VDEW**

September 2005



© **Verband der Netzbetreiber – VDN – e.V. beim VDEW**

Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin

Tel. 030/726 148-0, Fax: 030/726 148-200

info@vdn-berlin.de, [www.vdn-berlin.de](http://www.vdn-berlin.de)

Ausgabe: September 2005

## **Hinweise zur selbsttätigen Freischaltstelle mit Impedanzmessung, dreiphasiger Spannungsüberwachung oder mit Schwingkreistest gemäß E DIN VDE 0126-1-1**

### **Vorwort**

Diese Hinweise ergänzen bzw. ersetzen die bisherigen Anforderungen und Aussagen in den Kapiteln 2.1.2 und 2.4.2 der VDEW-Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“. Der übrige Richtlinientext sowie das zugehörige Merkblatt zu PV-Anlagen bleiben hiervon unberührt.

### **Änderungen und Ergänzungen zur Richtlinie**

Bei dem Anschluss von Erzeugungsanlagen an das Niederspannungsnetz ist oberhalb einer Anlagenleistung von 30 kVA – unabhängig vom eingesetzten Schutzsystem – immer eine jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion erforderlich.

Für Anlagen mit einer Leistung  $\leq 30$  kVA kann auf die jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion verzichtet werden, wenn folgende Voraussetzungen gegeben sind:

- Einphasig in einen Außenleiter einspeisender, nicht inselbetriebsfähiger Wechselrichter bis zu einer Leistung von 4,6 kVA (s. Kap 2.1.2 der VDEW-Richtlinie) mit dreiphasiger Spannungsüberwachung

oder

- Selbsttätige Freischaltstelle zwischen einer netzparallelen Erzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz gemäß E DIN VDE 0126-1-1, Mai 2005
  - mit *Impedanzmessung* (im allgemeinen Sprachgebrauch „ENS“) oder
  - mit *dreiphasiger Spannungsüberwachung* oder
  - nach *Schwingkreistest*

Ein Über- oder Unterschreiten der folgenden Grenzwerte muss eine Abschaltung innerhalb von 200 ms bewirken:

- Spannung an den Leitern, in die eingespeist wird:
  - $U \leq 80 \% U_N$  und  $\geq 115 \% U_N$

- U zwischen 106 %  $U_N$  und 115 %  $U_N$ , gemessen als Mittelwert über einen Zeitraum von 10 Minuten nach E DIN VDE 0126-1-1; der einzustellende Wert wird vom VNB vorgegeben.
- Frequenz:  $f \leq 47,5$  Hz und  $\geq 50,2$  Hz

Es gelten folgende Voraussetzungen:

- Die Nennleistung von 30kVA kann durch die Summe mehrerer, in einer Kundenanlage installierten Wechselrichter/Generatoren erreicht werden.
- Für Wechselrichter wird eine Überlastung von 10% akzeptiert.
- Die Unsymmetrie zwischen den Außenleitern darf im normalen Betriebszustand 4,6 kVA nicht übersteigen.
- Eine bauliche Integration mehrerer einphasiger Wechselrichter mit dreiphasiger Spannungsüberwachung, die in unterschiedliche Phasen einspeisen, ist zulässig, solange die Phasenlage dieser Wechselrichter unabhängig voneinander geregelt wird.
- Die selbsttätige Freischaltstelle kann im Wechselrichter integriert oder separat ausgeführt sein.
- Bei Einsatz der Impedanzüberwachung ist ein Impedanzsprung von 1  $\Omega$  einzustellen.
- Der zur Impedanzmessung gleichwertige Einsatz der dreiphasigen Spannungsüberwachung oder des Schwingkreistests setzt eine Typprüfung auf der Basis der E DIN VDE 0126-1-1, Mai 2005 voraus.

## **Erläuterungen**

Grundlage für die Differenzierung zwischen Impedanzmessung und dreiphasiger Spannungsüberwachung in der VDEW-Richtlinie war der ermächtigte Entwurf E DIN VDE 0126, der nur Aussagen zur „ENS“ macht. Inzwischen wurde die E DIN VDE 0126 als E DIN VDE 0126-1-1, Mai 2005 modifiziert. Die Änderungen wurden auf einer Sitzung des zuständigen Arbeitskreises der DKE (Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik) beschlossen. Die vorgenommenen Änderungen wurden im Rahmen der Einspruchsberatung am 21. September 2005 bestätigt.

In dieser neuen Version der Norm wurde die dreiphasige Spannungsüberwachung als eine zur Impedanzmessung gleichwertige Schutzvariante aufgenommen. Sie hatte sich über viele Jahre bewährt. Es wurden auch keine negativen Betriebsweisen beobachtet.

Weiterhin wurde in der neuen Version der Norm der Schwingkreistest als gleichwertiges Messprinzip zur Inselnetzerkennung eingefügt.

Der Wert für den Unterfrequenzschutz orientiert sich an den Vorgaben des „Fünf-Stufen-Plans“ und ist angepasst an die Grenzwerte in der entsprechenden Richtlinie für die Hoch- und Höchstspannungsnetze.

Der Wert für den Überfrequenzschutz wurde deswegen so knapp gewählt, um ein rechtzeitiges Abschalten sicherstellen zu können, damit Notstromaggregate bei Bedarf in einem Inselnetz ordnungsgemäß am Netz betrieben werden können.

Mit der Änderung der Norm müssen die Aussagen der VDEW-Richtlinie angepasst werden. Die Überarbeitung der VDEW-Richtlinie und Überführung in eine neue VDN-Richtlinie wird jedoch einige Zeit in Anspruch nehmen. Für alle beteiligten Stellen muss aber Planungssicherheit bestehen. Die Netzbetreiber setzen daher diese ergänzenden Hinweise gesondert in Kraft.

Der im allgemeinen Sprachgebrauch eingebürgerte Begriff „ENS“ wird in der E DIN VDE 0126-1-1, Mai 2005 nicht mehr verwendet. Dort wird ganz allgemein von der selbsttätigen Freischaltstelle gesprochen, für die es verschiedene Realisierungsmöglichkeiten (Impedanzmessung, Spannungsüberwachung und Schwingkreistest) gibt. „ENS“ sollte daher zukünftig als Synonym für die Freischaltstelle vermieden werden, da auf Grund der bisher eingesetzten Technik mit „ENS“ gemäß der seinerzeit geltenden E DIN VDE 0126 damit automatisch die Verwendung der Impedanzmessung gemeint war.