

Neue Spielregeln

Der meiste Sonnenstrom fließt in Niederspannungsnetze. Experten streiten um die Regeln, die in Zukunft dafür gelten sollen.

Niederspannungsrichtlinie: Nachdem für Photovoltaikanlagen, die in das Mittelspannungsnetz einspeisen, bereits seit letztem Jahr Vorschriften zur Netzstabilisierung gelten, kommt dies nun auch auf Anlagen auf Niederspannungsebene zu. Es bleibt nur wenig Zeit für Wechselrichterhersteller, ihre Geräte anzupassen, und für Installateure, einige neue Details zu verinnerlichen.

Der Solarboom bereitet Hans Wallner Kopfzerbrechen. Er arbeitet als Leiter der Wirtschaft des Versorgers Eon Bayern, der einen großen Teil der Stromnetze im Freistaat betreibt. „Es gibt Schwierigkeiten durch Netzrückwirkungen, unzureichende Spannungsanhebungen, Verteilungsspannungslösungen, Spannungstoleranz, ungenügende Spannungsleistung“, sagt Wallner. „Im schlimmsten Fall führt das dazu, dass durch massive Sonnenstrahlung die Leistung der Energieerzeuger so hoch ansteigt, dass diese enorme Anlagen vom Netz genommen werden müssen.“

Im Jahre 2009 wurden insgesamt 1,6 Millionen Photovoltaik-Anlagen in Deutschland installiert. Die Zahl der Photovoltaik-Anlagen steigt weiter an. Der Europäische Photovoltaik-Industrieverband EPIA spricht in der Studie „SET for Europe“ von einer Verdoppelung der Leistung bis zum Jahr 2020. Die Zahl der Photovoltaik-Anlagen wird auf 3,2 Millionen geschätzt. Die Leistung wird auf 100 GW geschätzt. Die Zahl der Photovoltaik-Anlagen wird auf 3,2 Millionen geschätzt. Die Leistung wird auf 100 GW geschätzt.

Die Zahl der Photovoltaik-Anlagen wird auf 3,2 Millionen geschätzt. Die Leistung wird auf 100 GW geschätzt.

Solarenergie fordert die Netze

Hersteller ihre Geräte anpassen konnten (photovoltaik 02/2009). Über 80 Prozent aller Photovoltaikanlagen speisen allerdings in das Niederspannungsnetz ein. Deshalb steht jetzt eine neue Richtlinie für Niederspannungsnetze auf der Tagesordnung der Versorger.

Niederspannungsnetze sind die unterste Netzebene, von der einzelne Häuser versorgt werden. Bis vor wenigen Jahren war das Niederspannungsnetz ein reines Verteilnetz. Mit der zunehmenden Produktion erneuerbarer Energien wird auf Niederspannungsebene nicht mehr nur Strom entnommen, sondern immer mehr Strom eingespeist – dezentral und in der Menge stark fluktuierend. Die derzeitige Regelung für Photovoltaikanlagen ist nicht mehr geeignet. Die derzeitige Regelung für Photovoltaikanlagen ist nicht mehr geeignet.

Die derzeitige Regelung für Photovoltaikanlagen ist nicht mehr geeignet.





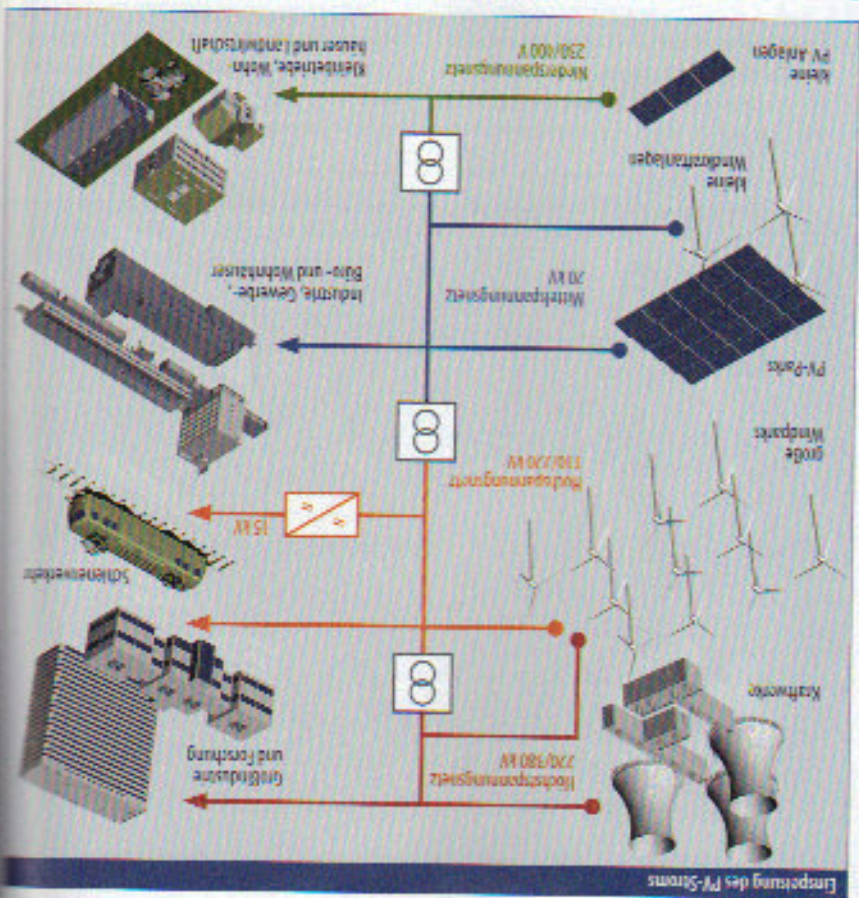
GÖRG

Für Erfolge
muss man
kämpfen –
aber nicht
alleine.

GÖRG – WIR BERATEN UNTERNEHMER.
RECHTSANWÄLTE MIT HINGABE.

AWARDS 6002
JULY 2007
BERLIN
ESSEN
FRANKFURT/M.
KÖLN
MÜNCHEN
WWW.GÖRG.DE

Anzeige



Experten unterscheiden in Deutschland vier Stromnetze (Quelle: VNI).

Zukünftig Spannung stabilisieren

Dies geschieht in Gestalt je eines Vertreters der Unternehmen SMA und Kaco new energy, die die gebündelten Interessen der Wechselrichterbranche im Rahmen zweier Workshops in die Runde der Energieversorger brachte. Im Juli wurde nun die gemeinsam erarbeitete Anwendungsregel auf der Webseite des VDE veröffentlicht, die ab dem 1. Januar 2011 die 4. Ausgabe der VDEW-Richtlinie "Niederspannungsanlagen am Niederspannungsnetz" ersetzen soll. Noch bis zum 30. September können beim VDE Stellungnahmen dazu abgegeben werden. Danach wird im Gremium abschließend beraten, wobei die Branche nur noch mit Änderungen in Detailfragen rechnet.

Wie in den höheren Spannungsebenen sollen nach dem Entwurf zukünftig auch die in Niederspannungsnetze einspeisenden Stromerzeugungsanlagen, also auch Photovoltaikanlagen, an der statischen Spannungshaltung beteiligt werden. Unter statischer Spannungshaltung versteht die Norm langsamere Spannungsänderungen, die jetzt unter drei Prozent liegen müssen. Diese Grenze lag zuvor niedriger; die Änderung hat den Vorteil, neuen Richtlinie einzubringen.

2020" von zwölf Prozent des europäischen Strombedarfes, der 2020 durch Photovoltaik erzeugt werden soll. Dass es durch den raschen Ausbauein Netzproblem gibt, sieht auch die Branche. "Diesen dann zeitweise sehr hohen Photovoltaikanneil) müssen wir störungsfrei ins Netz integrieren", sagt etwa Frank Greizer, Bereichsleiter Produktentwicklung bei SMA Solar Technology. "Das bedeutet, dass wir uns aktiv an der Netzregelung beteiligen müssen." Bereits im ersten Halbjahr 2008 legte der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, kurz BDEW, einen Entwurf für eine Niederspannungsrichtlinie vor, deren Anforderungen weitgehend denen der Mittelspannungsrichtlinie glichen. Allerdings ist seit dem 1. Juni 2008 nicht mehr der BDEW dafür zuständig, sondern das Forum Netzechnik/Netzbetrieb (FNN) im VDE. Dessen erklärtes Ziel ist eine neutrale, unabhängige und von den politischen sowie Unternehmensinteressen losgelöste technische Regelsatzung für Stromnetze. Dadurch hat die Solarbranche anders als bei der Mittelspannungsrichtlinie die Chance, sich aktiv in die Gestaltung einer neuen Richtlinie einzubringen.

SAT SOLAR AG
Lohndorfer Str.
CH 8274 Tägerikon
T: +41 71 669750
E: sun@sat-solar.ch
www.sat-solar.ch

SAT SOLAR

GALP
Solar Technology & Service

DISTRIBUTION

SILCIO SA
39-10 Kapodistria Av.
15123 Markos, Athens, Greece
T: +30 210 6838215
E: info@silcio.gr, Web: www.silcio.gr

SILCIO
SOLAR TECHNOLOGIES

GALP SOLAR AG
Lohndorfer Str. 20
D-82743 Tägerikon
T: +49 891 8912970
E: vert@galp-solar.de
www.galp-solar.de

Energieversorgungssysteme

Vertriebsaktivitäten sowie daraus resultierend der internationale Auslegung, Planung, Herstellung von neuen Technologien und Systemen, und erweitert sein Angebot ständig um 2004 im Photovoltaikbereich erfolgreich tätig GALP (www.galp-solar.de) ist seit Abwicklung individuellen Service und verlässliche bietet die SAT-SOLAR AG exklusive Preise, Beziehungen zu ihren Kunden aufzubauen, Besetzungen zu ihren Kunden aufzubauen, Projekte, großflächige Installationen und Anlagen Systeme. Mit dem Ziel langfristige Lieferung von PV Modulen für Solarpark Ebnen (Europa, Amerika, Asien) in der SAT-SOLAR AG ermöglicht auf internationaler Tägerikon (Schweiz) seit 2005 agiert die SAT-SOLAR AG (www.sat-solar.ch) - Expansions nach Westeuropa, Patras, Griechenland wichtigster im Industriebereich geschäftlichen Hauptsatz investiert. Die Produktionsstätte befindet sich in Indien, Vietnam, Zelen und PV-Modulen integrieren Produktion von polikristallinen Silicio hat mehr als €180.000.000 in die Technologie und deutsche Know-how. SAT-SOLAR SA (www.sat-solar.gr) - deutsche Tochter, Philosophie und Expertise, auszuweiten. Dabei werden die Unternehmen Anwendungsbereiche und zukünftige Projekte. Die Parteien beabsichtigen, ihre einheiten-dunkelblaue Farbe aus Schneebeständigkeit und eine angereicherte Anschlussdose, erhöhter Wind- und Komponente höchste Qualität hochwertige Silicio PV Module werden sich durch langfristige Partnerschaften aufzubauen, hohe Qualität und Effizienz zu bieten und somit SAT-SOLAR AG und GALP GmbH, ihren Kunden. Diese Kooperation ermöglicht es der SAT-SOLAR AG und GALP GmbH, ihren Kunden und GALP GmbH haben bereits im Mai und Vertragpartner liefert. Die SAT-SOLAR AG polikristalliner PV Module an seine Laute der zweiten Jahreshälfte 2010 3 MW. Die beim Vertrag zugehörige wird SAT-SOLAR SA im untererstrich haben einen Liefervertrag für PV Module Silicio-Wärm, Solarzellen und PV Modulen, Absichten, und SAT-SOLAR SA der führende Großhändler, beide mit internationalen Großhändler, GALP GmbH, deutscher Solar Die SAT-SOLAR AG, Schweizer Solar Liefervertrag über PV-Module

SILCIO S.A. - SAT-SOLAR AG
GALP GmbH
Liefervertrag über PV-Module

Anzeige

STREITPUNKT LEISTUNGS-PHASENWINKEL-KENNLINIE

Niederspannungsrichtlinie ist spezifiziert, dass die Kennlinie, nach der Wechselrichter den Blindleistungsanteil regeln sollen, in der Regel zwei, nicht jedoch mehr als vier „Stützpunkte“ haben soll (in der Abbildung hat die blaue Kennlinie zwei, die rote drei Stützpunkte). Trotzdem haben Wechselrichterhersteller Bedenken, dass diese nicht näher spezifizierter Kennlinie, die jeder Netzbetreiber für jeden Betreiber neu festlegen kann, zu sehr viel Aufwand für Installateure führen kann, da sie den Wechselrichter entsprechend programmieren müssen.

Wunsch nach Vereinfachung

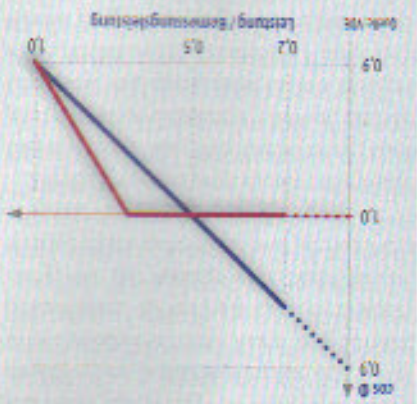
Außerdem ist die Regelung sehr indirekt. Von Seiten einiger Wechselrichterhersteller gibt es deshalb Bestrebungen, doch noch eine Lösung zu finden, die der in der Mittelspannungsrichtlinie ähnelt. Dort sind zwar auch Steuerungen über Kennlinien vorgesehen, gleichzeitig ist dort eine einfachere und direktere Regelung möglich: Wenn die Spannung im Stromnetz steigt, steigt in der Regel auch die Frequenz, Wechselrichter können die Netzfrequenz messen und ab einem bestimmten Schwellwert die Leistung, die sie in das Netz einspeisen, drosseln. Das würde wiederum direkt zu einer Absenkung der Spannung führen.

Problem bei Eigenstromverbrauch

Die Regelung ist übrigens auch bei Eigenstromverbrauch, in der Richtlinie unter „Überschussleistung“ zu finden, probiermatisch. Der Betreiber muss Blindleistung einspeisen, will selber aber in der Regel keine Blindleistung beziehen. Der Richtliniementwurf schlägt dem Betreiber vor, dazu extra eine Blindstromkompensationsanlage anzuschaffen – und zu bezahlen.

Der Entwurf der Niederspannungsrichtlinie sieht vor, dass Betreiber von Photovoltaikanlagen Blindleistung einspeisen müssen. Umso mehr, je mehr Energie eine Anlage in einem Moment produziert. Diesen Zusammenhang geben die abgebildeten Beispiele für Kennlinien wieder. Wenn die Leistung der Anlage liegt, beginnt die Regelung, je näher sie der Bemessungsleistung kommt, umso größer wird der geforderte Blindleistungsanteil.

Damit wollen Netzbetreiber verhindern, dass die Spannung in einem Niederspannungsnetz um mehr als drei Prozent steigt. Wenn die Sonne stark scheint und viele Anlagen eine hohe Leistung einspeisen, indem die Anlagen gleichzeitig zu einer hohen Leistungsabgabe Blindleistung einspeisen, lässt sich die Spannung stabilisieren. Der Zusammenhang wird von Komplexen (Der Zusammenhang wird von Komplexen, mathematischen Ausdrücken beschrieben, die auch in dem Richtliniementwurf zu finden sind. In der Zusammenhang von vielen Parametern abhängt, müssen Netzbetreiber für jede Anlage eine passende Kennlinie ausrechnen und festlegen. Das geschieht über sogenannte Stützpunkte, in Kapitel 4.7.4 des Entwurfs der



dass Anlagen auch an Netzkoppelunkten angeschlossen werden können, die vorher nicht erreichbar gewesen wären. Immerhin wird die dynamische Netzstützung aus der Mittelspannungsrichtlinie nicht gefordert. Damit ist gemeint, dass die Anlagen bei Netzstörungen nicht abschalten, sondern die Spannung halten und dadurch das Netz stützen.

Um die Spannung zu stabilisieren, fordert der Richtliniementwurf, dass auch die jeweils zuständigen Netzbetreiber, wobei der $\cos \phi$ nicht unter 0,95 sinkt (siehe Kästen auf dieser Seite, Streitpunkt Leistungs-Phasenwinkel-Kennlinie). Für Anlagen größer als 13,8 Kilowatt ■

Anzeige

RICHTLINIENENTWURF ONLINE

Den Entwurf der Niederspannungsrichtlini-
en, offiziell heißt er „Erzeugungsanlagen
am Niederspannungsnetz - Technische
Mindestanforderungen für Anschluss und
Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen
am Niederspannungsnetz (E VDE-AR-N
4105)“, gibt es als Download unter
<http://www.vde.com/DE/FNN/DOKUMENTE/seiten/entwurfvdear4105>
Bis zum 30. September sind noch
Stellungsnahmen möglich.

die Bürger kommt, die mit den Kosten
für den Netzausbau belastet werden, wird
die Praxis zeigen.“ ♦ Daniela Becker

Energieversorgern rechtzeitig die Wel-
chen zu stellen, bevor es irgandwan
heißt, dass mehr Photovoltaik am Netz
nicht geht“, sagt Fagel. „Und das, ohne
dass der Bau einer Photovoltaikanlage
wesentlich teurer wird.“
Ähnlich sieht es Thomas Kühfuß,
Nimmt die Branche diese technische
Hürde, dann steht einer Integration der
erneuerbaren Energien in viel größeren
Maßstäben als bisher nichts mehr entgegen.
Das kaputtliert uns in die
Zukunft.“
Nicht ganz so optimistisch drückt sich
allerdings Hans Wallner von Fon Bayern
aus. „Es ist ein Schritt in die richtige
Richtung. In welchem Maße es dadurch
zu signifikanten Kostensenkungen für

Andererseits ermöglicht eine frühzei-
tliche und konsequente Umsetzung der
Entwicklungs- und Erarbeitung, erarbeiten,
besonders im Hinblick auf die internati-
onale Konkurrenz. „In den kommenden
Jahren werden andere Länder folgen und
ähnliche Richtlinien auf den Weg brin-
gen“, sagt Kühfuß. Bei der Konkurrenz
wird das ähnlich gesehen. „Natürlich
sind die vorgegebenen Fristen ein enger
Zeitraum. Wir müssen jetzt einigen Auf-
wand in unsere Engineeringleistung ste-
cken. Auch werden wir wohl einige Pro-
jekte aus unserem Portfolio nur noch im
Ausland vertreiben“, sagt Bernd Engel.
Der Tenor ist also optimistisch. „Es ist
uns gelungen, in Kooperation mit den



Mono- und polykristalline Solarmodule

Wir handeln für unsere Partner
www.srsolarteck.de

- Leistungsspektrum von 160 bis 300 Wp
- Positivselektiert
- Unser Hochleistungsmodul in Standardgröße 1581x809 mm bis zu 200 Wp 15,7 % Wirkungsgrad
- 7 Jahre Herstellergarantie
- parallele 5-jährige Produkthaftpflicht nach deutschem Versicherungsrecht
- Partner für Projektierungen
- ISO-9001 zertifizierte Supply Chain
- Vertrieb nur an Fachhändler und Installateure



SUNRISE Solarteck GmbH
Allersberger Str. 185 N
90461 Nürnberg
Tel.: +49 (0)911 9411809-0
Fax: +49 (0)911 9411809-20
Email: info@srsolarteck.de

