

Innovative Methode zur elektronischen Einstellung der Versorgungsspannung in Ortsnetzen mit Solaranlagen

Günter Schulz, ct.e Controltechnology Engineering GmbH in Herne

Kurzfassung

Im Gesetz zur Neuregelung des Rechts der Erneuerbaren Energien im Strombereich (EEG-Novelle von 2004) wurden die Anreize zu einer Breitereinführung von Anlagen zur Stromerzeugung aus regenerativen Energien gegenüber dem ersten EEG von 2000 noch einmal deutlich erhöht. Über einen weiteren deutlichen Ausbau der Erneuerbaren Energien im Strombereich soll deren Anteil bis 2020 auf über 20 % der gesamten Stromerzeugung steigen.

Die Stromnetzbetreiber setzen die gesetzlichen Vorgaben zum Anschluss dezentraler Einspeiser am gesamtwirtschaftlich günstigsten Verknüpfungspunkt konsequent um. Große Anlagen zur Stromerzeugung aus regenerativen Energien werden in der Regel weitab der Lastschwerpunkte errichtet, so dass in den nächsten Jahren eine nennenswerte Vergrößerung der mittleren Transportentfernung in den Stromnetzen mit entsprechenden Folgen für die Auslastung der Netze eintreten wird. Im EEG wurde – auch für den Fall, dass mehrere Erzeugungsanlagen mit einer Anlagenleistung bis 30 kW an einen Niederspannungsstrang angeschlossen werden – der Hausanschluss als günstigster Netzanschlusspunkt festgelegt. Ein gegebenenfalls erforderlicher Netzausbau erfolgt zu Lasten des Netzbetreibers.

Gleichzeitig sind die Anforderungen der Netzkunden an die Versorgungsqualität, besonders durch den vermehrten Anschluss sensibler Verbrauchsgeräte, deutlich gestiegen. Für die Netzbetreiber besteht die Herausforderung darin, die Anpassung der Netzinfrastruktur an die erhöhten Anforderungen mit möglichst geringen Mehrkosten für die Netzkunden zu bewältigen.

Durch die Zunahme dezentraler Einspeisung aus regenerativen Stromerzeugungsanlagen und aus Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung entwickeln sich die Stromnetze auch in den unteren Spannungsebenen mehr und mehr zu einer Energiedrehscheibe, die die eingespeiste elektrische Energie jederzeit aufnehmen soll und – sofern die Abnahme elektrischer Energie im betroffenen Abschnitt geringer ist – diese Energie sogar in die nächst höhere Spannungsebene einspeist.

Die heutigen Stromnetze sind in ihrer Funktionsweise auf den Lastfluss vom Kraftwerk zum Verbraucher dimensioniert. Das Qualitätsmanagement beim Netzbetreiber stellt sicher, dass die Qualitätskriterien für die Spannungsqualität entsprechend DIN EN 50160 an allen Kundenanschlüssen des Netzes eingehalten werden. Die heutige Herausforderung an die Stromnetze besteht darin – auch unter Berücksichtigung von Energieflüssen

in alle Richtungen innerhalb der Spannungsebenen und über die Umspannebenen hinweg die Einhaltung der Spannungsqualität sicherzustellen und dabei die Kosten für den in vielen Fällen erforderlichen Netzausbau möglichst gering zu halten. Insofern sind innovative technische Lösungsansätze erforderlich, die durch Maßnahmen zur Erhöhung der Aufnahmefähigkeit bestehender Netze den Netzausbau soweit möglich vermeiden oder minimieren. Zu diesem Zweck hat die cte GmbH das Funktionsmuster eines innovativen 10kV-Traforeglers entwickelt und in der Praxis erprobt. Dies geschah mit Entwicklungspartnern (RWE Rhein-Ruhr GmbH, Sächsisch-Bayerische-Starkstrom Gerätebau GmbH, Hochschulinstitute) und unter Förderung durch das Land Nordrhein-Westfalen (Initiative Zukunftsenergien) und durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung. Nach Abschluss der Projekte im Dezember 2008 wurde das Funktionsmuster in einen netztauglichen Prototyp überführt. Dieser Prototyp befindet sich seit Januar 2010 störungsfrei im Verteilnetz des RWE Regionalzentrums Niederrhein in Wesel im Einsatz. Zurzeit werden 5 Vorserienprodukte flächendeckend in Standorten der RWE Regionalzentren Niederrhein, Neuss, Sieg, Münster und Osnabrück verbaut und erprobt.

Die vorgestellte Methode stellt eine kostengünstige Alternative zum primärtechnischen Netzausbau dar, die nach Erreichen der Marktreife den finanziellen Aufwand für die bedarfsgerechte Netzanpassung begrenzen und zugleich technische Verbesserungen herbeiführen kann.