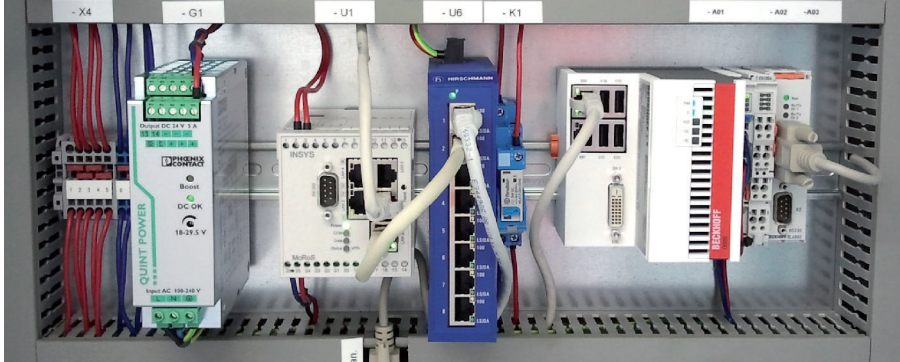


Dynamische Spitzenlastkappung statt Netzausbau

Verdoppelte Anschlusskapazität



Netzregler für die dynamische Spitzenkappung.

DIGITALISIERUNG | Das Strommarktgesetz, das am 23. Juni 2016 im Bundestag verabschiedet wurde, bringt für viele Verteilnetzbetreiber und Stadtwerke die erhoffte Wende und vergünstigt für manchen Anlagenbetreiber den Netzanschluss. Mit der Spitzenkappung erhalten Netzbetreiber eine zusätzliche Option für den effizienten Netzausbau. Damit ist der Weg frei, Investitionen in die konventionelle Infrastruktur-Erweiterung mit Hilfe innovativer IT-basierter Regelungstechnik zu begrenzen und teilweise ganz zu vermeiden. Studien und ein erster Feldtest belegen, dass sich mittels dynamischer Spitzenkappung und intelligenter Regelungstechnik die Anschlusskapazität nahezu verdoppeln lässt.

Die verfügbaren Infrastrukturen stoßen heute vielerorts an ihre Grenzen, um neue dezentrale Erzeugungsanlagen anzuschließen. Insbesondere in ländlichen Regionen zehren die Stromerzeugung von Photovoltaik- und Windenergieanlagen die letzten freien Anschlusskapazitäten auf. Ungeachtet dessen standen Netzbetreiber bisher in der Pflicht, den regenerativ erzeugten Strom jederzeit vollständig aufzunehmen. Es galt die unumstößliche Vorschrift, konventionelle Netzkapazitäten – also Leitungen und Transformatoren – für die höchstmögliche Erzeugungsspitze vorzuhalten. Außerdem bringt der konventionelle Netzausbau zunächst oft langwierige Bauarbeiten mit sich, die die Integration erneuerbarer Energien verzögern.

Mit dem neuen Strommarktgesetz gibt es endlich eine Alternative zum kostspieligen und langsamen konventionellen Ausbau. In Zukunft dürfen Netzbetreiber bis zu 3 % der jeweiligen jährlichen Stromerzeugung von PV- und Windenergieanlagen abregeln, wenn Stromüberlast droht. Die neue Vorgabe läutet einen grundlegenden Paradigmenwechsel bei Verteilnetzen und Anschlusskapazitäten

ein: die Digitalisierung des Netzausbaus. Mittels innovativer IT-basierter Regelungstechnik lassen sich Kapazitätsengpässe durch minimale und kurzzeitige Eingriffe in Einspeisevorgänge kosteneffizient behandeln.

Verdoppelung der Netzanschlusskapazität

Der Gesetzgeber lässt zwar grundsätzlich die Wahl der Spitzenkappung für Verteilnetzbetreiber zunächst offen. Das Resultat einer Studie, die das Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (IAEW) der Technischen Hochschule Aachen im Auftrag der EWE AG durchführte, ist in diesem Punkt jedoch klar: Die dynamische, IT-gestützte Drosselung, bei der die Steuerung der Anlagen präzise nach dem aktuellen Netzzustand erfolgt, ist wirksam und der pauschalen Kappung überlegen, bei der Erzeuger ab einer bestimmten Grenze dauerhaft in ihrer Leistung begrenzt werden.

Den Ergebnissen der Studie zufolge würde in 56 % der betrachteten Mittelspannungsnetze ein intelligentes Einspeisemanagement mit einer Abregelung pro Anlage von maximal 3 % zur Verdoppe-

lung der installierten EE-Leistung ausreichen, um technische Grenzverletzungen an den Netzübergabepunkten zu vermeiden. In mehr als jedem zweiten Verteilnetz lässt sich folglich die Anschlusskapazität ohne konventionelle Ausbaumaßnahmen verdoppeln. Im Falle einer pauschalen Spitzenkappung, also ohne situative Abregelung, wäre dies dagegen nur für 7 % der Netze gegeben. Ein weiteres Ergebnis der Studie: Durch den Einsatz regelbarer Ortsnetztransformatoren, die die Spannungshaltung zwischen Mittel- und Niederspannungsebene entkoppeln, lässt sich ein Großteil von Abregelungen im Niederspannungsnetz vermeiden.

Feldtest bestätigt Praxistauglichkeit

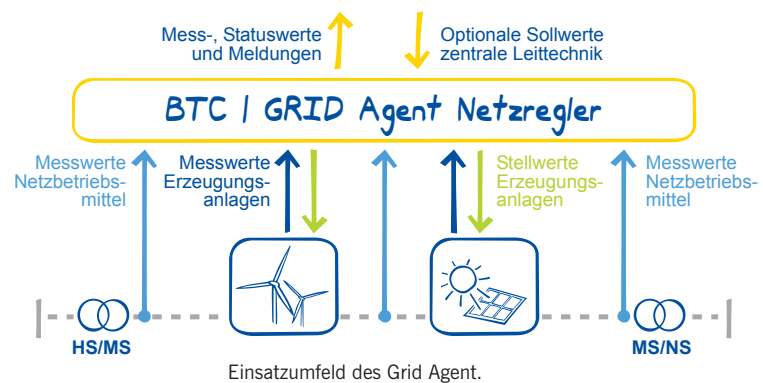
In dem bislang einzigen größeren praktischen Feldtest von EWE Netz wurde die Praxistauglichkeit des Konzeptes einer dynamischen Spitzenkappung bestätigt. Im Unterschied zum konventionellen Einspeisemanagement wurde das Verteilnetz im Mittelspannungsnetz des Landkreises Wittmund durch eine neue intelligente Komponente – dem BTC Grid Agent Netzregler – vollautomatisch und leitsystem-entkoppelt überwacht und ausgeglichen. Der softwarebasierte Netzregler nimmt eine feingranulare (Ab)Regelung von insgesamt elf Erzeugungsanlagen vor, konkret sind das: ein Blockheizkraftwerk, vier Photovoltaik- und sechs Windenergieanlagen. Mittels Regelalgorithmus werden die Anlagen so gesteuert, dass die Überlastung eines Engpassbetriebsmittels, beispielsweise eines Umspannwerktrafos, verhindert wird. Die Sollwerte für das Einspeisemanagement werden von der zentralen Leittechnik vorgegeben, an die wiederum Mess- und Statuswerte aus den Erzeugungsanlagen übermittelt werden. Die Lösung kann sowohl als Hardware-Software-Einheit auf Basis eines embedded Industrie-PCs vor Ort in den Umspannwerken installiert werden oder auch als reine Software-Version von einem zentralen Server aus agieren.

Nach mehr als einem Jahr Testbetrieb lässt sich festhalten, dass die Idee eines intelligenten Einspeisemanagements mit dynamischer Spitzenkappung tatsächlich funktioniert. Der im Mittelspannungsnetz des Landkreises Wittmund umge-

setzte 5 %-Ansatz ermöglicht die Verdopplung der Anschlusskapazität (auf die realen 100 % der installierten Leistung), ohne eine kritische Überlastung hervorgerufen zu werden. Zudem ist die Netznutzung deutlich effizienter und damit wirtschaftlicher, da eine höhere durchschnittliche Betriebsmittelauslastung erreicht werden kann und teurer Netzausbau vermieden wird. Dies ist nicht nur volkswirtschaftlich sinnvoll, sondern gerade auch hinsichtlich der neuen Effizienzreize für Netzbetreiber interessant. Für die höhere Wirtschaftlichkeit spricht außerdem, dass bei ausreichender Verbrauchslast im Netz die angeschlossenen Erzeugungsanlagen mit ihrer Nennleistung einspeisen können.

Digitaler Netzausbau wird regulatorisch ermöglicht

Fazit: Mit dem Strommarktgesetz und der nunmehr eingeräumten Spitzenkapazität erhalten Verteilnetzbetreiber und



Stadtwerke eine zusätzliche Option. Endlich wird der digitale Netzausbau – die Schaffung von zusätzlicher Netzanschlusskapazität mit intelligenter Regelungstechnik wie dem BTC Grid Agent Netzregler – regulatorisch ermöglicht. Zudem begünstigen die Effizienzreize für Netzbetreiber und auch der Druck von Anlagenbetreibern eine rasche Verbrei-

itung. Die Netzbetreiber gewinnen hierdurch die benötigte umfassende Transparenz zu den Netzzuständen sowie neue Steuer- und Regelmöglichkeiten, um das Konzept eines intelligenten Einspeisemanagements zu institutionalisieren.

Dr.-Ing. Matthias Rohr,

BTC Business Technology Consulting AG, Oldenburg

i www.btc-ag.de