

Lastmanagement zum Ausgleich von Erzeugungs- und Verbrauchsspitzen



Gerd Hoepfner,
Geschäftsführer,
Swistec GmbH



Andreas John,
Leiter Geschäfts-
entwicklung,
Enermet Gruppe

Die heutigen Energieversorgungsnetze einschließlich der Orte der großen thermischen Kraftwerke in Zentraleuropa sind bereits vor Jahrzehnten geplant und erbaut worden. Seit dieser Zeit haben sich viele Randbedingungen geändert, und es sind neue hinzugekommen. Dazu gehören veränderte Lastprofile, der offene Energiemarkt sowie die dezentrale Energieeinspeisung durch regenerative Erzeugung. Im Vergleich zu der eher monopolistischen Versorgerstruktur in der Vergangenheit ist ein heute im Energiemarkt tätiges Unternehmen einem hohen Kostendruck durch den freien Wettbewerb ausgesetzt. Erzeugungs- sowie Übertragungseinheiten werden in Auktionen und an Börsen gehandelt. Dieser Handel bezieht sich lediglich auf die physischen Einheiten, spiegelt aber nicht die tatsächliche technische

Situation im Netz wider. Dort stellen sich Lastflüsse und Spannungswerte gemäß den Kirchhoffschen Gesetzen ein, die nicht den kommerziellen Verträgen entsprechen.

Auf Seminaren und Tagungen zum Thema Energietransfer und Engpassmanagement in Übertragungs- und Verteilnetzen werden Maßnahmen diskutiert, die Einfluss auf Energieerzeugung, Lastflusssteuerung, Sicherung der Spannungsstabilität und andere »globale« Parameter im Hoch- oder Mittelspannungsnetz haben. Zusätzlich möchten wir hier die dynamische Einflussnahme auf den Bedarf elektrischer Energie für private Haushalte und industrielle Lasten anhand zweier Beispiele motivieren.

Eine solche Einflussnahme kann auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen: zum einen direkt über das Schalten von Lasten beim Kunden, zum anderen über Tarifvariationen.

Beide Methoden haben Vor- und Nachteile, allerdings kann nur das direkte Lastmanagement die Gewähr geben, dass die Last wirklich der Situation im Netz oder im Markt folgt. Die Tonfrequenzrundsteuerung ist weltweit die zuverlässigste Technologie, um direktes Lastmanagement umzusetzen.

Der Anteil der Windenergieerzeugung steigt in den Niederlanden, Dänemark und Deutschland stetig. Allerdings ist speziell die Verfügbarkeit der Windenergie sehr volatil und nur sehr ungenau auf einen Tag vorher-sagbar. Allein der kubische Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und erzeugter Leistung unterstreicht diesen Aspekt.

Die Windenergie erzeugt im System zwei Herausforderungen. Zum einen sind Windgeneratoren meist in Regionen mit schwacher elektrischer Infrastruktur installiert, zum anderen muss zur Sicherstellung einer hochqualitativen und zuverlässigen Energieversorgung Reserve-Erzeugungsleistung im »Hot-stand-by« vorgehalten werden.

Als Lösung ist denkbar, volatile Windenergie forciert auch lokal über schaltbare Lasten zu verbrauchen. In Küstenregionen könnten Grundwasserpumpen, in eher städtischen Gebieten z. B. Klimaanlage oder Wärmepumpen angesteuert werden. Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit von Preissignalen an die Endkunden, denen auf diesem Weg ein echter »Windenergetarif« geboten werden kann.

Unabhängig von der Wahl der Lastmanagement-Maßnahme, die Tonfrequenzrundsteuerung unterstützt schnell und zuverlässig jeglichen Eingriff in das Lastverhalten des Energieversorgungssystems. Dabei liegt ihre Stärke in der gezielten lokalen Adressierung des Engpasses. Im Zusammenspiel mit einer attraktiven Tarifgestaltung werden auch die Endkunden ihren Anteil an der Aufrechterhaltung einer technisch sicheren, ökologisch sinnvollen und wirtschaftlich optimierten Energieversorgung tragen.