

Sanfter Abschied von der Kupferplatte

Intelligente Netzsteuerung Elektromobilität und andere flexible Verbraucher fordern das System heraus. Die Spitzenglättung wirkt Engpässen entgegen

Andreas NOLDE & WOLFGANG ZANDER,
Aachen

Die anstehende Dekarbonisierung der Energie- und Wärmeversorgung sowie der Mobilität verändert die Erzeugungs- und Verbrauchsstruktur im Stromsektor grundlegend. Neben der dargebotsabhängigen und dezentral-kleinteiligen Erzeugung auf Basis erneuerbarer Energien führen die Elektromobilität und Stromanwendungen im Wärmebereich zu einem deutlich steigenden Strombedarf, vor allem in den unteren Spannungsebenen. Geschwindigkeit und Intensität dieser Entwicklung, besonders bei der E-Mobilität, sind höchst unsicher.

Klar ist inzwischen, dass die Nieder- und Mittelspannungsnetze vielerorts massiv ausgebaut werden müssten, wenn es nicht gelingt, über ein netzorientiertes Lastmanagement die Auslastung der Netze zu verbessern. Dieser Netzausbau wäre nicht nur kostenintensiv, sondern operativ im verfügbaren Zeitrahmen kaum umsetzbar. Schon heute sind die eigenen Ressourcen überlastet und Dienstleister schwer zu finden. Die Zeit drängt, eine Lösung sollte rechtzeitig vor dem Markthochlauf der E-Mobilität zur Verfügung stehen.

Insgesamt stellt sich hier die Frage, wie die Vielzahl der kleinen, dezentralen, flexiblen Anlagen und die dahinterstehenden Akteure künftig im Energiesystem koordiniert werden können, damit die Systemstabilität gewährleistet bleibt. Und wie es gelingt, attraktive Geschäftsmodelle für den Betrieb dieser dezentralen Flexibilitäten zu etablieren. Dem Zusammenwirken von netz- und marktseitigen Anforderungen und der effizient organisierten Interaktion der Marktteilnehmer kommt dabei eine besondere Bedeutung zu.



Die Zeit drängt: *Noch vor dem Markthochlauf der E-Mobilität sollte eine Lösung zur Koordination der dezentralen, flexiblen Anlagen und der dahinterstehenden Akteure im Energiesystem gefunden werden. Die Spitzenglättung bietet sich hier an.*

Bild: © nrqemi/AdobeStock

Spitzenglättung | Im Rahmen des BMW-Wi-Projektes »Barometer zur Digitalisierung der Energiewende« wurde mit der »Spitzenglättung« ein Instrument entwickelt, das eine flexible Reaktion auf diese höchst unsichere Entwicklung ermöglicht, indem es die Auslastung der Netze erhöht und dadurch den Netzausbau zeitlich streckt oder ganz vermeidet.

Dabei werden flexible Lasten zeitlich eng begrenzt, in ihrer Entnahmemöglichkeit aus dem Netz eingeschränkt und dadurch die seltenen und kurzzeitigen Lastspitzen effektiv reduziert. Gleichzeitig bleibt der Netzbetreibereingriff durch die enge zeitliche Begrenzung für die anderen Marktakteure kalkulierbar und Komforteinbußen beim Netznutzer werden vermieden. Klassische unflexible Verbraucher werden nicht eingeschränkt.

Die Spitzenglättung bietet für flexible Netznutzer eine neue, deutlich vergünstigte Netznutzungsmöglichkeit, was die Wirtschaftlichkeit neuer, dezentraler Geschäftsmodelle verbessern kann.

Umfassende Digitalisierung | Ein netzorientiertes Lastmanagement wie die Spitzenglättung basiert auf der Kenntnis der Netzengpässe und erfordert eine umfassende, schrittweise umsetzbare Digitalisierung der Verteilnetze. Die Netzplanung muss künftig in allen Netzebenen die Möglichkeiten des Lastmanagements berücksichtigen. Neue Planungsgrundsätze und Planungsinstrumente wie zeitreihenbasierte Netzberechnungen müssen implementiert werden. Schrittweise muss auch eine laufende, vollautomatisierte Netzzustandsüberwachung bis in die Nie-

derspannungsebene aufgebaut werden. Die Umstellung kann sanft über technologische Zwischenschritte und gekoppelt an den individuellen Hochlauf flexibler Lasten erfolgen.

Smart Meter lassen sich zielgerichtet einsetzen: Sie liefern Viertelstunden-Messwerte für die Netzplanung, bilden Sensoren für die aktuelle Netzbelastung und können einen cybersicheren Kanal für die Steuerung der flexiblen Lasten bereitstellen. Im Zertifizierungsprozess der Smart Meter zur ersten Generation ist hierzu sicherzustellen, dass diese Funktionalitäten über Softwareupdates auch nachträglich implementiert werden können.

Zuverlässige IKT-Netze | Benötigt werden aber auch kostengünstige, zuverlässige und cybersichere IKT-Netze. Hier hakt

es derzeit noch erheblich, wie auch die Debatte um dedizierte Funknetze für die Energieversorgung wie CDMA 450 zeigt. Der Blick sollte sich nicht nur auf die Energienetze richten. Die für die Umsetzung der Energiewende wichtigen digitalen Geschäftsmodelle mit kleinteiligen dezentralen Flexibilitäten können sich nur entwickeln, wenn eine kostengünstige und cybersichere IKT-Infrastruktur verfügbar ist. Der konsequente Aufbau einer standardisierten und cybersicheren IKT-Infrastruktur aus Smart Metern und IKT-Netzen legt daher den Grundstein für die nötige, umfassende Digitalisierung aller Wertschöpfungsstufen.

Anpassung des Ordnungsrahmens |

Eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende mit dezentraler Erzeugung und flexiblen Lasten macht eine umfassende

Digitalisierung aller Wertschöpfungsstufen unumgänglich. Um die neuen flexiblen Lasten reibungslos zu integrieren, sollte der sanfte Abschied von der Kupferplatte durch Einführung der Spitzenglättung rechtzeitig vor dem Markthochlauf der Elektromobilität eingeleitet werden. Eine für alle Wertschöpfungsstufen nutzbare, standardisierte, cybersichere und kostengünstige IKT-Infrastruktur muss konsequent aufgebaut werden. Taugliche Lösungsansätze liegen vor, Politik und Branche müssen die notwendige Diskussion um die Umsetzung forcieren, damit der Ordnungsrahmen rechtzeitig angepasst wird.

Andreas Nolde ist Leiter Kompetenzteam Netzinfrastruktur Technik bei BET. **Wolfgang Zander** hat das Beratungsunternehmen mitgegründet.