

Die Sektorenkopplung reißt die Mauern ein: Digitalisierung kommt in allen Sparten

Andreas Nolde, Wolfgang Zander und Stefan Brühl

Digitalisierung, Sektorenkopplung, Energieversorgung, Wärmeversorgung

Die Dekarbonisierung des Energiesystems führt zu einem tiefgreifenden Wandel in allen Sparten und Wertschöpfungsstufen. Flexible Stromanwendungen aus der Sektorenkopplung wie Elektromobilität und Wärmepumpen verursachen zunehmend Netzengpässe im Stromverteilnetz und verstärken den durch Wärmedämmung verursachten Rückgang des Absatzpotenzials für die Gas- und Fernwärmeversorgung.

Flexible Stromkunden und ein intensiverer Einsatz Erneuerbarer Energien im Wärmesektor bieten aber auch neue Chancen für Energieversorger. Rund um die wachsende Gruppe flexibler Kunden werden sich neue digitale Geschäftsmodelle entwickeln, die auch bei den Vertrieben und Energiedienstleistern tiefgehendes TK- und Automatisierungs-Know-how zum kritischen Erfolgsfaktor werden lassen. Durch Digitalisierung des Netzbetriebes gekoppelt mit einem netzorientierten Flexibilitätsmanagement können die Netzengpässe entschärft und der Stromnetzausbau auf ein volkswirtschaftlich effizientes und operativ leistbares Maß begrenzt werden.

Energieversorger müssen in Zukunft immer stärker eine spartenübergreifende Sicht auf den Markt, die Versorgungsaufgabe und die hierfür erforderliche Energie- und TK-Infrastruktur einnehmen. Damit Digitalisierung und Sektorenkopplung ausreichend zum Gelingen der Energiewende beitragen können, muss das bisherige Prinzip der Kupferplatte verlassen und der Ordnungsrahmen entsprechend angepasst werden.

Sector coupling cracks the walls: digitisation will catch all energy sectors

The decarbonisation of the energy system is leading to fundamental changes in all energy sectors and stages of the value chain. Flexible electricity applications based on a sector coupling such as e-mobility and heat pumps are causing an increasing number of bottlenecks in the power distribution grid. In addition these applications are reinforcing the decline in sales potential for gas and district heating, which goes beyond the decline caused by insulation.

However, flexible electricity customers and a more intensive use of renewable energies in the heating sector also offer new opportunities for energy suppliers. New digital business models will be developed around these flexible customers, which require in-depth telecommunications and automation know-how as a critical success factor for energy distributors and energy service providers. By digitalising grid operations coupled with grid-oriented flexibility management, grid bottlenecks can be mitigated and the expansion of the electricity grid can be limited to an economically efficient and operationally feasible level.

In the future, energy suppliers will have to adopt a cross-sector view on the energy market, the supply tasks and on the necessary energy and telecommunications infrastructure. For providing a sufficient contribution of digitalisation and sector coupling for a successful energy transition, the previous principle of a „copper plate“ must be abandoned and the regulatory framework adapted accordingly.

1. Die Versorgungsaufgabe ändert sich grundlegend

Spätestens seit der Jahrtausendwende befindet sich die deutsche Energieversorgung in einem rapiden Wandel. Lag der Anteil volatiler erneuerbarer Energien an der Gesamtstromproduktion im Jahr 2000 noch bei unter 2 %, machten Photovoltaik und Windenergie 2017 bereits mehr als 24 % des Strommixes aus¹. Mit dem Vormarsch dieser Erzeugungstechnologien geht auch eine Dezentralisierung der Energieversorgung einher. Das Erzeugungssystem wird kleinteiliger und stromseitig zunehmend abhängig von Witterungsbedingungen. Parallel wächst das Erfordernis, auch den Wärme- und Verkehrssektor zu dekarbonisieren.

Begleitet wird dieser erzeugungsseitige Trend durch schnelle technologische Fortschritte bei Energiespeichern und flexiblen Verbrauchseinrichtungen. Auch die Elektrifizierung des Verkehrs und des Wärmesektors prägt das Energiesystem immer stärker. Der klassische, passive Stromverbraucher entwickelt sich durch neue flexible Verbrauchseinrichtungen wie Elektromobile, Wärmepumpen und Stromspeicher zum aktiven Strom- und Wärmekunden, wodurch lastseitig neue Engpässe in den Stromverteilnetzen auftreten können. Wenn es nicht gelingt, durch ein netzorientiertes Lastmanagement die Stromnetze besser auszulasten, steht ein massiver Stromnetzausbau an. Die neuen flexiblen Stromverbraucher bieten jedoch auch die Chance, zukünftig einen Gegenpol zur zunehmenden dargebotsabhängigen und volatilen erneuerbaren Erzeugung zu bilden und so die Stabilität des Stromsystems sicherzustellen.

Für die Gas- und Fernwärmeversorgung bedeutet der zunehmende Stromeinsatz im Wärmesektor eine Verstärkung des ohnehin durch die fortschreitende Wärmedämmung festzustellenden Rückgang des Absatzpotenzials. Wärmepumpen und ein intensiverer Einsatz erneuerbarer Energien im Wärmesektor bieten aber auch neue Gestaltungsoptionen und Marktchancen für Energieversorger.

Die Dezentralisierung ist eng verknüpft mit einem zunehmenden Einsatz digitaler Technologien im Energiesektor. Stichworte sind hier der Smart-Meter-Rollout, Lastmanagement und der hierfür notwendige Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur.

Die Energieversorger stehen vor der Herausforderung, immer stärker eine spartenübergreifende Sicht auf den Markt, die Versorgungsaufgabe und die hierfür erforderliche Infrastruktur inkl. der TK-Netze einzunehmen.

2. Das sanfte Ende der Kupferplatte: Höhere Auslastung der vorhandenen Stromnetze durch Spitzenglättung

Die intensivste Veränderung wird derzeit in den Stromnetzen diskutiert: Der Stromverbrauch insbesondere im Niederspannungsnetz wird stark ansteigen. Maßgeblicher Treiber ist die Elektromobilität, deren Markthochlauf sich zwar verzögert hat, aber die Stromnetze in den nächsten fünf bis zehn Jahren massiv treffen dürfte. Aber auch die wachsende Zahl von Batteriespeichern in Verbindung mit PV-Anlagen und Wärmepumpen wird die Belastungssituation in den Stromverteilnetzen, insbesondere in den Niederspannungsnetzen stark verändern.

Während die klassischen unflexiblen Lasten der Kleinverbraucher sich gut durchmischen, zeichnen sich neue flexible Verbrauchseinrichtungen durch potentiell hohe Gleichzeitigkeit aus: Getrieben durch das Nutzerverhalten und die beschaffungsseitige Optimierung seitens der Lieferanten oder Aggregatoren können hohe, kurzzeitige Lastspitzen entstehen, die zu einer stark wachsenden Zahl an Netzengpässen im Stromnetz führen können. Würde man auf diese Entwicklung mit den klassischen Netzplanungs- und Netzbetriebsgrundsätzen reagieren, würde in einer kurzen Zeitspanne ein sehr hoher volkswirtschaftlich ineffizienter Netzausbaubedarf insbesondere in der Niederspannungsebene entstehen, der zudem vielerorts wegen knapper Ressourcen sowohl bei den Netzbetreibern als auch deren Dienstleistern operativ kaum zu bewältigen wäre. Hinzukommt, dass die Intensität, also die Geschwindigkeit des Zubaus flexibler Lasten und deren örtliche Verteilung nur schwierig und sehr eingeschränkt absehbar ist.

Dieser Situation kann durch eine bessere Netzauslastung mittels eines netzorientierten Flexibilitätsmanagements, das diese kurzzeitigen Lastspitzen glättet, effizient begegnet werden. Der Netzausbau kann dadurch zeitlich gestreckt und insgesamt deutlich vermindert werden.

Die enge zeitliche Begrenzung der netzseitigen Einschränkung stellt sicher, dass bei Kunden keine Komforteinbuße eintritt und die Flexibilität im Übrigen weiterhin im Markt eingesetzt werden kann (Multi-Use-Ansatz). Flexible Verbrauchseinrichtungen stellen Energiespeicher² dar, die über mehrere Stunden verteilt eine ausreichende Energiezufuhr benötigen; aber auch kurzzeitig in ihrer Stromzufuhr eingeschränkt oder ganz abgeschaltet werden können.

Der aktuelle Ordnungsrahmen sieht zwar mit dem § 14 a des EnWG grundsätzlich eine netzseitige Steuerung flexibler Verbrauchseinrichtungen vor, enthält aber

¹ Quelle: BMWi (2018): Erneuerbare Energien in Zahlen: Nationale und internationale Entwicklungen im Jahr 2017, Berlin.

² Die Speicherung kann entweder stromseitig (chemische Energie in Batterien) oder auf der Anwendungsseite (Wärme, Kälte, PtG, durch Stromeinsatz erzeugte Grundstoffe etc.) erfolgen

keine genaueren Ausführungsbestimmungen. Ein Vorschlag für eine Ausgestaltung des netzorientierten Lastmanagements wurde im vergangenen Jahr im Rahmen des BMWi-Projektes Barometer Digitalisierung entwickelt und hat unter dem Begriff „Spitzenglättung“ in beginnenden Branchendiskussion breite Beachtung gefunden. Um die Spitzenglättung rechtzeitig vor dem erwarteten Markthochlauf der Elektromobilität nutzen zu können, ist eine zügige Anpassung des Ordnungsrahmens erforderlich.

3. Abkehr von der Kupferplatte erfordert Digitalisierung und leistungsfähige IKT-Netze

Die Einführung eines netzorientierten Flexibilitätsmanagements wie die Spitzenglättung stellt eine Abkehr vom Prinzip der Kupferplatte dar. Um die Spitzenglättung zielgerichtet umzusetzen, muss der Netzbetreiber den aktuellen Netzstatus kennen und auch planerisch die notwendige Intensität und Häufigkeit netzseitiger Einschränkungen vorab einschätzen können. Es reicht nicht mehr aus, wie bisher i. d. R. nur Worst-Case-Betrachtungen anzustellen. Zukünftig wird er daher die Netzplanung in hohem Maße digitalisieren und bis in die Niederspannungsebene zeitreihenbasierte Berechnungen oder vergleichbare Methoden einsetzen müssen, um belastbare Aussagen zur Häufigkeit kritischer Situationen zu gewinnen.

Auch die Niederspannungsnetze selbst müssen schrittweise digitalisiert werden. Das volle Potenzial der Spitzenglättung kann nur genutzt werden, wenn eine Online-Netzstatusüberwachung eingerichtet wird. Dies beinhaltet, dass in den Ortsnetzstationen und an kritischen Stellen im Netz Messwerte erhoben und laufend zu automatisierten dezentralen Überwachungs- und Steuereinheiten übertragen werden. Von letzteren aus werden die flexiblen Lasten automatisiert so gesteuert, dass Netzengpässe behoben werden. Hierfür sind neben den Mess- und Steuereinrichtungen auch leistungsfähige, kostengünstige und zuverlässige TK-Netze erforderlich. Der Netzbetreiber muss zukünftig daher das zur Errichtung und zum Betrieb dieser digitalen Technologien notwendige Know-how besitzen.

Auf dem Weg zur vollständigen Digitalisierung sind verschiedene Zwischenschritte möglich, die das Potenzial der Spitzenglättung zur Vermeidung von Netzausbau zumindest teilweise erschließen. Im einfachsten Fall, der Stufe „0“, stehen im Netz noch ausreichende Kapazitätsreserven zur Verfügung und der Netzbetreiber muss weder einen Netzausbau noch eine temporäre Einschränkung der flexiblen Lasten vornehmen. Er muss sich aber im Rahmen der Netzplanung eine zuverlässige Kenntnis

über die verbleibenden Kapazitätsreserven verschaffen, um im Bedarfsfall rechtzeitig einen Netzausbau oder die nächsthöhere Stufe des netzorientierten Flexibilitätsmanagements auszulösen. Dabei kann er im Idealfall über den Smart-Meter-Rollout gewonnene Zeitreihen der Kundenlasten für eine bessere Abschätzung der Netzbelastung verwenden.

In der nächsten Digitalisierungsstufe schränkt der Netzbetreiber die Entnahmeleistung der flexiblen Lasten über stationäre Zeitfenster ein (Stufe „1“). Weder ein Netzausbau noch eine Netzzustandsüberwachung sind erforderlich. Auch hier können verbesserte Lastdaten aus dem Smart-Meter-Rollout hilfreich sein. Reichen auch stationäre Zeitfenster nicht mehr zur Vermeidung von Netzengpässen aus, muss der Netzbetreiber entscheiden, ob er einen konventionellen Netzausbau vornimmt oder eine Netzzustandsüberwachung einführt. Hierbei reicht im einfacheren Fall die Installation von Messungen in der Ortsnetzstation aus (Stufe „2“), alternativ muss eine vollständige Netzzustandsüberwachung (Stufe „3“), wie oben beschrieben, installiert werden. Welche Lösung optimal ist, muss im Einzelfall entschieden werden. Entscheidungsgrundlage sind einerseits die Einhaltung der maximalen Häufigkeit und Intensität netzbedingter Einschränkungen, andererseits der Vergleich zwischen den Kosten eines konventionellen Netzausbaus mit denen der Einrichtung einer Netzzustandsüberwachung. Es ist offensichtlich, dass für diese Entscheidung die oben beschriebenen neuen digitalisierten Planungsinstrumente mit Abschätzung der Häufigkeit von Netzengpässen benötigt werden. Für die höherentwickelten Stufen 2 und 3 der Digitalisierung des Netzbetriebs sind darüber hinaus vertieftes IKT- und Automatisierungs-Know-how erforderlich (siehe **Bild 1**).

4. Smart Meter werden wichtige Rolle bei der Digitalisierung spielen

Auch wenn es bei der Zertifizierung der Smart-Meter-Gateways (SMGW) derzeit noch hakt, wird aber deutlich, dass diese einen wichtigen Beitrag für die Digitalisierung des Netzbetriebs leisten können. Die ¼-Stunden Messwerte bilden ein wesentliches Element für eine digitalisierte Netzplanung. Die von ihnen bereitgestellten Netzzustandsdaten sind für eine Netzzustandsüberwachung erforderlich und die Steuerung der flexiblen Lasten muss langfristig über einen cybersicheren Kanal erfolgen, wie ihn die Smart-Meter-Gateways bereitstellen können.

Deutlich wird auch, dass eine Digitalisierung des Netzbetriebs gesamthaft betrachtet werden muss. Allein die Verfügbarkeit von ¼-h-Messwerten bringt nicht den Nutzen, der eine ausreichende Refinanzierung des Smart-Meter-Rollouts gewährleisten würde. Die Nutzung von

► **Je näher die Online-Messeinrichtungen für die Netzzustandsüberwachung am Netznutzer sind, desto zielgerichteter kann die Spitzenglättung eingesetzt werden.**

HEUTIGES SYSTEM

Weiterentwicklung

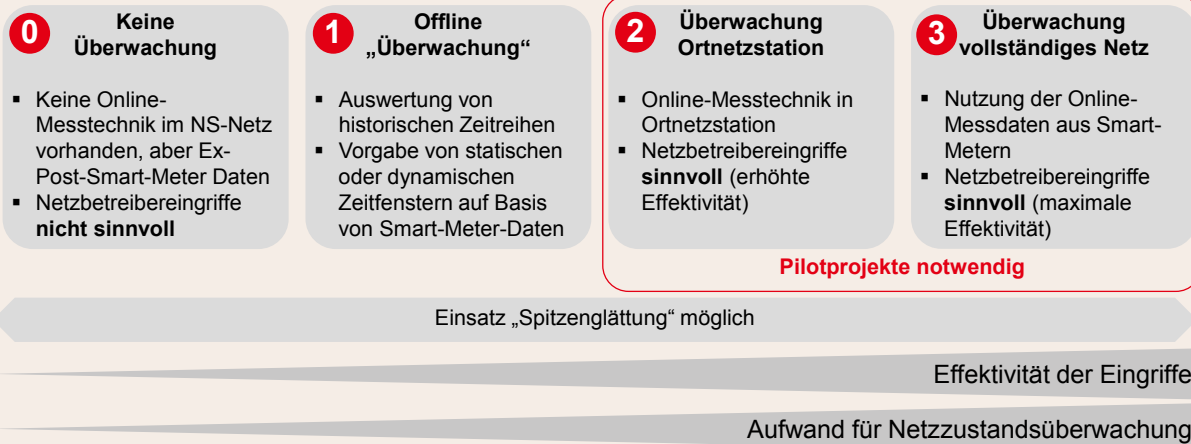


Bild 1: Entwicklungsstufen einer digitalen Netzzustandsüberwachung für die Spitzenglättung

► **Die Einführung der Spitzenglättung setzt keine flächendeckende Netzzustandsüberwachung voraus. Unterschiedliche Übergangslösungen führen ebenfalls zu einer effizienteren Netznutzung als der Status Quo. Der volle Nutzung steht erst mit einer umfassenden Netzzustandsüberwachung zur Verfügung**

Smart-Meter-Gateways für ein netzorientiertes Management flexibler Lasten, wie es im Instrument der Spitzenglättung vorgesehen ist, kann wesentliche Deckungsbeiträge für die Wirtschaftlichkeit eines Smart-Meter-Rollouts liefern. Voraussetzung ist allerdings, dass die passenden Smart-Meter-Gateways auch rechtzeitig zur Verfügung stehen. Daher ist es von großer Wichtigkeit, dass bereits die Smart-Meter-Gateways der ersten Generation neben den bislang für die Zertifizierung vorgesehenen Tarifanwendungsfällen für die ¼-h-Abrechnungsdaten (TAF 1, 2, 6 und 7) auch für die kontinuierliche Bereitstellung von Netzzustandsdaten, Ist-Einspeisungen sowie die Steuerung flexibler Verbrauchseinrichtungen und Erzeuger (TAF 9, 10 und 11) verwendet werden können. Hier sollte im Rahmen des laufenden Zertifizierungsprozesses eine Vorgehensweise gefunden und kommuniziert werden, die Klarheit für alle betroffenen Akteure schafft, ob und unter welchen Voraussetzungen eine zuverlässige Nutzung der ersten SMGW-Generation für diese Anwendungsfälle gegeben ist.

Der Smart-Meter-Rollout hat auch Auswirkungen auf die Gas- und Fernwärmeversorgung: Ist erstmals ein Smart-Meter-Gateway installiert, stellt die Anbindung weiterer Spartenzähler keinen wesentlichen Zusatzaufwand dar. Die Mehrspartenmessung mit Ihren Effizienzvorteilen kann durch den Smart-Meter-Rollout somit einen neuen Schub erhalten. Ergänzend sei hier erwähnt, dass weitere Deckungsbeiträge durch Mehrwertdienste

wie die Analysen disaggregierter Messwerte, die Bereitstellung von Verbrauchsbenchmarks, die stichtagsgenaue Ablesung oder die Lecküberwachung generiert werden können, sofern die entsprechende TK-Infrastruktur im jeweiligen Gebäude vorliegt.

Diese über den stromseitigen Einsatz hinausgehenden Anwendungsmöglichkeiten von Smart Metern rufen auch neue Akteure auf den Plan. Der Messstellenbetrieb ist nicht auf die grundzuständigen Messstellenbetreiber beschränkt. Vielmehr ist damit zu rechnen, dass Akteure außerhalb der klassischen Energieversorger hier aktiv werden und neue Geschäftsmodelle anbieten werden. Dies ist umso mehr der Fall, wenn vermehrt die nachfolgend beschriebenen Einsatzmöglichkeiten von Strom im Wärmesektor durch Dienstleister angeboten und die dabei bestehenden Flexibilitätspotenziale gezielt zur Optimierung genutzt werden.

5. Die Sektorenkopplung wird real: Strom drängt in den Wärmemarkt

Die Einführung der beschriebenen Spitzenglättung oder anderer Ausgestaltungsoptionen des §14a EnWG werden absehbar die Hemmnisse für den Stromeinsatz im Wärmemarkt verringern, alleine indem sie die Netznutzung deutlich verbilligen und dabei die Möglichkeiten einer marktseitigen Flexibilitätsnutzung bestehen lassen. Einen weiteren Schub in diese Richtung könnte eine Reform des

Abgaben- und Umlagesystems bringen, der die einseitige Belastung des Stromsektors verringert oder beseitigt.

Schon heute haben Wärmepumpen ca. 30 % Marktanteil bei Neubauten. Dieser Trend wird anhalten und einen wichtiger Bestandteil für die Dekarbonisierung des Wärmesektors bilden. Dies bedeutet umgekehrt eine weitere Verringerung des Gasabsatzes mit Wirkung für die Wertschöpfung sowohl in der Gasbelieferung als auch im Gasnetzbetrieb.

Aus Sicht des Gasnetzbetriebs stellt sich die Frage: Wo ziehe ich mich in Bestandsgebieten mit zu geringer Abnahmedichte aus dem Gasnetzbetrieb zurück, wo betreibe ich die Gasnetze weiter. Ist eine Entscheidung zum Rückzug aus Bestandsgebieten erst getroffen, muss dies für eine Umsetzung den betroffenen Kunden akzeptabel ausgestaltet und den Konzessionsgebern kommuniziert werden.

Vertriebsseitig und aus Sicht des Gesamtunternehmens ist eine Strategie zu entwickeln, wie mit dem Verlust des Wertschöpfungspotenzials beim Rückzug aus der Gasversorgung umzugehen ist: Soll sich das Unternehmen vollständig aus diesem Teil der Wertschöpfungskette zurückziehen oder begibt man sich in das kleinteilige Geschäft mit dezentralen Wärmepumpen bzw. regenerativer Wärmebereitstellung (PV/Solarthermie ggf. in Kombination mit Batteriespeichern, Pelletheizung etc.). Entscheidet man sich für die letztere Option, so muss man die oben bereits erwähnten Wertschöpfungspotenziale bei der Optimierung des Strombeschaffungsportfolios mittels der Flexibilitätspotenziale von Wärmepumpen und Batteriespeichern nutzen können. Auch hier ist die Voraussetzung ein vertieftes Know-how im Bereich IKT/Automatisierung ergänzt um eine organisatorische Aufstellung für ein kleinteiliges Anlagengeschäft.

Die Einführung eines netzorientierten Flexibilitätsmanagements mit verringerten Netzentgelten, idealerweise kombiniert mit einer Reform des Abgaben- und Umlagesystems, würde auch die Wirtschaftlichkeit von Großwärmepumpen und anderen PtH-Anlagen in Nah- und Fernwärmeanlagen verbessern. Auch diese Anlagen benötigen keinen jederzeitig voll verfügbaren Netzzugang, sondern können bei Netzengpässen, z. B. infolge des Ausfalls von Netzbetriebsmitteln mit temporären Leistungseinschränkungen gut umgehen.

Der Einsatz von Wärmepumpen bietet durch eine Kombination mit sog. „Kalten Fernwärmenetzen“ äußerst interessante neue Optionen. Das niedrige Temperaturniveau erleichtert die Realisierung von Saisonspeichern und damit den Einsatz Erneuerbarer Wärmequellen. Der Druck auf die Gasversorgung würde sich weiter verstärken.

In der öffentlichen Debatte um die Zukunft der Gasversorgung wird oft auch die Option von synthetischem

Gas bzw. Wasserstoff auf Basis von erneuerbaren Energien benannt. Hierdurch würden sich sowohl für den Wärme- als auch Verkehrssektor neue äußerst interessante Lösungsansätze ergeben. Über die Kombination von Brennstoffzellen, Wärmepumpen und Klein-KWK ließen sich auch die Energieeffizienz erheblich steigern. Allerdings ist die ausreichende Verfügbarkeit von synthetischem Gas sowohl in technologischer als auch geopolitischer Hinsicht noch mit hohen Unsicherheiten behaftet. Auch steht aktuell die Technologie für die Herstellung von synthetischem Gas noch nicht zu vertretbaren Kosten bereit. Für die strategische Positionierung der Unternehmen und die langfristige Sicherstellung der Energieversorgung in Deutschland kann und sollte synthetisches Gas gleichwohl als ergänzende Option mit in die Überlegungen einbezogen werden.

Die Entwicklungen im Stromsektor werden unweigerlich auch Auswirkungen auf die Gas- und Wärmeversorgung haben. Eine isolierte Betrachtung der verschiedenen Sparten wird nicht nur für die strategische Positionierung eines Energieversorgers, sondern auch für die Gestaltung einer Netzinfrastruktur zukünftig bei weitem nicht mehr ausreichen. Die Entwicklung einer spartenübergreifenden Sicht muss sich daher auch in den Planungsgrundsätzen für die Energienetze und den bei der Netzplanung eingesetzten Methoden und Werkzeugen niederschlagen. Hier stehen die Netzbetreiber vielfach noch am Anfang der Entwicklung.

6. Fazit: Die Digitalisierung kommt und verändert auch die Gas- und Fernwärmeversorgung

Der Wandel des Energiesystems in Deutschland und Europa erfordert eine umfassende Digitalisierung aller Sparten der Energieversorgung. Die Endkunden werden zunehmend zum aktiven Teilnehmer in der Wertschöpfungskette der Energieversorgung. In den Stromverteilnetzen werden neue flexible Lasten wie die Elektromobilität und der verstärkte Einsatz von Wärmepumpen die Versorgungsaufgabe grundlegend verändern und an vielen Stellen Netzengpässen auslösen. Um einen volkswirtschaftlich ineffizienten und operativ vielfach nicht zu bewältigenden Netzausbau zu vermeiden, muss das Prinzip der starren Kupferplatte verlassen und ein netzorientiertes Management für flexible Lasten im Sinne einer Spitzenglättung eingeführt werden. Die hierzu notwendige Anpassung des Ordnungsrahmens wird bereits intensiv diskutiert. Der Verteilnetzbetrieb muss insbesondere in den Bereichen der Planung und Netzführung umfassend digitalisiert werden. Rund um die wachsende Gruppe flexibler Kunden werden sich neue digitale Geschäftsmodelle entwickeln, die auch bei den Vertrieben und übr-

gen Energiedienstleistern tiefgehendes TK- und Automatisierungs-Know-how zum kritischen Erfolgsfaktor werden lassen.

Die Digitalisierung der Energieversorgung stellt auch neue Anforderungen an die IKT-Infrastruktur. Ohne den Zugriff auf zuverlässige, cybersichere und kostengünstige TK-Netze kann die Systemstabilität in einer dezentralen Energieversorgung nicht sichergestellt werden. Auch im Bereich der TK-Regulierung besteht Anpassungsbedarf. Die Vergabe einer sicheren und möglicherweise auch dedizierten Funknetzfrequenz für die Energiewirtschaft kann hierzu einen sinnvollen Beitrag leisten.

Der SMGW-Rollout kann eine wichtige Basisinfrastruktur für die Digitalisierung schaffen. Für eine zügige Umsetzung dieses Vorhabens muss für alle betroffenen Akteure Klarheit hergestellt werden, dass die erste SMGW-Generation auch für die Steuerung von flexiblen Lasten und Bereitstellung von Netzzustandsdaten genutzt werden kann.

Der wachsende Stromeinsatz und der dadurch verstärkte Absatzrückgang im Wärmebereich machen deutlich, dass die verschiedenen Energie- und TK-Infrastrukturen mehr und mehr zusammenwachsen und eine alle Sparten und Wertschöpfungsstufen umfassende Strategie erfordern. Die Energieversorger müssen sich bei Ihrer strategischen Positionierung entscheiden, wie sie die neuen Optionen des Stromeinsatzes in Wärmenetzen nutzen, inwieweit sie Gasnetze zurückbauen, ob sie sich dort aus dem Wärmemarkt zurückziehen oder ob sie eine aktive Rolle beim Betrieb kleinteiliger flexibler Endkundenanlagen einnehmen wollen. Eine erfolgreiche Aktivität im Marktsegment der Kleinanlagen kann nur mittels einer umfassenden Digitalisierung gelingen.

Autoren



Dr. **Wolfgang Zander**

BET Büro für Energiewirtschaft
und technische Planung GmbH |
Aachen |
Tel.: +49 241 47062-418 |
wolfgang.zander@bet-energie.de



Dr. **Andreas Nolde**

BET Büro für Energiewirtschaft
und technische Planung GmbH |
Aachen |
Tel.: +49 241 47062-406 |
andreas.nolde@bet-energie.de



Stefan Brühl

BET Büro für Energiewirtschaft
und technische Planung GmbH |
Aachen |
Tel.: +49 241 47062-474 |
stefan.bruehl@bet-energie.de