

# Höhere Versorgungssicherheit durch Daten-Benchmarks

Simon Kutzner

*Infrastrukturdienstleister wie die Stromnetzbetreiber nehmen Verantwortung in der Liberalisierung des Energiemarktes und beim Vorantreiben der Energiewende wahr. Diese Verantwortung spiegelt sich auch in der Stärkung der Versorgungssicherheit zu Gunsten der Bilanzkreistreue durch die Sicherstellung von hohen Daten- und Prognosequalitäten wider. Der Beitrag zeigt, wie die Netzbetreiber ihre Netzbilanzierung im Rahmen von regelmäßigen Benchmarks kontinuierlich monitoren und damit die Versorgungssicherheit dauerhaft stabilisieren können.*

Jede ein- bzw. ausgespeiste Kilowattstunde muss durch die Netzbetreiber innerhalb ihrer messtechnisch abgegrenzten Bilanzierungsgebiete im Viertelstundenraster erfasst und weitergemeldet werden. Für einen Großteil von Marktlösungen kommen bereits heute netzspezifische Standardlast- bzw. -einspeiseprofile zum Einsatz mit dem Ziel, den eigenen Netzsaldo zu minimieren und den Einsatz von Regelenergie der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) stark zu reduzieren.

Mit dem Rollout von intelligenten Messsystemen (iMSys) und der Übertragung der Aggregationsverantwortung dieser Messwerte vom Anschlussnetzbetreiber auf den ÜNB erhöht sich nicht nur die Komplexität der Prozesse; es wirkt neben anderen Faktoren direkt gegen die Qualität der Netzbilanzierung.

## Marktregeln für die Bilanzierung von Energiemengen

Mit fast 300 Seiten beschreibt die Anlage 4 der Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Anpassung der Marktkommunikation sehr ausführlich den Dreh- und Angelpunkt für die Abrechnung von Regelenergie – die Bilanzierung von Energiemengen durch die Netzbetreiber. Diese „Marktregeln für die Durchführung der Bilanzkreisabrechnung Strom“ („MaBiS“) geben alle Austauschprozesse zwischen den beteiligten Markttrollen wie auch die damit einhergehenden Fristigkeiten vor. Sie basieren auf dem „MaBiS“-Beschluss aus 2009 und wurden laufend und insbesondere im Zuge der gesetzlichen Einführung von intelligenten Messsystemen weiterentwickelt.

Anlage 4 ist nur ein Bestandteil der Umsetzung des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende, kurzum in der Branche als



Netzbetreiber tragen durch die Optimierung ihrer Netzbilanzierung zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei  
Bild: Adobe Stock

„Marktkommunikation 2020“ („MaKo 2020“) bekannt, und gestaltet im Wesentlichen die konkrete Umsetzung der Vorgaben gemäß § 8 Abs. 2 StromNZV zur Abrechnung von Bilanzkreisconten. Ohne Frage kann nach fast neun Jahren nachgewiesen werden, dass die mit der Einführung der „MaBiS“ verfolgten Ziele des effizienten Austauschs von bilanzierungsrelevanten Massendaten für die Bilanzkreisabrechnung erreicht wurden:

- Beschleunigung der endgültigen Abrechnung;
- vereinheitlichte Abwicklung in allen Regelzonen;
- Standardisierung von Datenformaten, Fristen und Prozessen;
- Minimierung der Streitfälle zwischen den Marktpartnern.

Die Abwicklung der MaBiS-Prozesse ist ausschließlich durch den Einsatz von Energie-

daten-Management-Systemen möglich, welche die Zeitreihen der verantwortlichen Messstellenbetreiber übernehmen und auf Basis der Kundenstammdaten aus Vorkonten die Aggregation zu berechtigten Lieferanten und Bilanzkreisen durchführen.

Nach Aufstellung der viertelstündlichen Energiebilanz und Berechnung von Verlust- sowie Saldozeitreihen erfolgt hochautomatisiert der elektronische Versand der Summenzeitreihen für Lieferanten und Bilanzkreisverantwortliche sowie der Austausch von Zeitreihenaktivierungs-, Quittierungs- und Prüfmeldungen.

Die Kommunikation dieser Marktmeldungen erfolgt dabei über das Datenprotokoll EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport), ein von der UN festgelegtes, weltweites Regelwerk für den zwischenbetrieb-

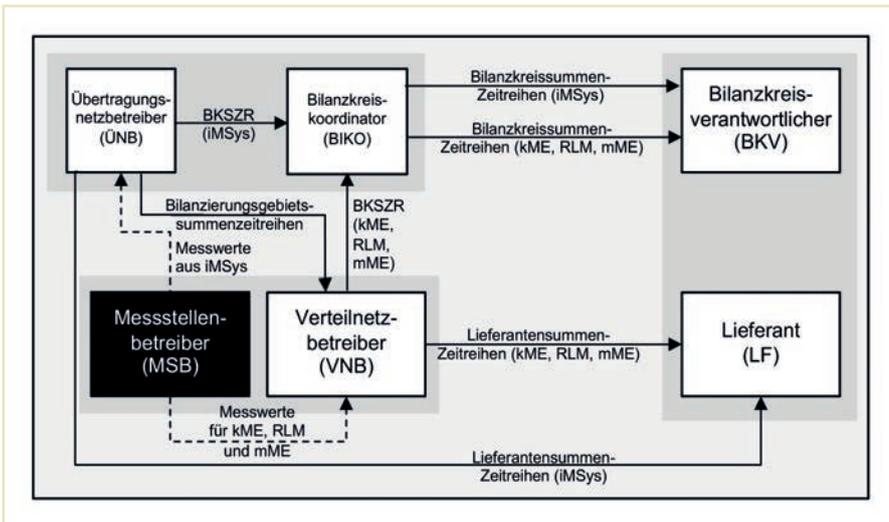


Abb. 1 MaBiS-Prozesse (Summenzeitreihen der Marktlokationen)

lichen, elektronischen Datenaustausch zwischen Geschäftspartnern.

Mit dem Startschuss des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für den Einbau von iMSys und im Zuge der Regelungen der „MaKo 2020“ geht die Aggregationsverantwortung für die Energiemengen von mit iMSys ausgestatteten Marktlokationen auf den ÜNB über. Der Aggregator für die Energiemengen aus konventionellen Messeinrichtungen (kME), modernen Messeinrichtungen (mME) und registrierenden Lastgangmessungen (RLM) bleibt weiterhin der Anschlussnetzbetreiber.

Diese Splitting der Verantwortlichkeiten bedingt jedoch die Einführung von zusätzlichen Austauschprozessen für Bilanzkreis- und Lieferantensummen-Zeitreihen (BKSZR, LFSZR) speziell für mit iMSys erfasste Energiemengen und damit einhergehende neue Clearingprozesse auf Bilanzierungsgebietesebene mit dem ÜNB; alles mit dem Ziel, dem Anschlussnetzbetreiber die vollständige Ausbilanzierung seines Netzgebietes zu ermöglichen (Abb. 1).

### Die Energiebilanz

„MaBiS“ verpflichtet Netzbetreiber zur eindeutigen Zuordnung jeder ein- bzw. aus-

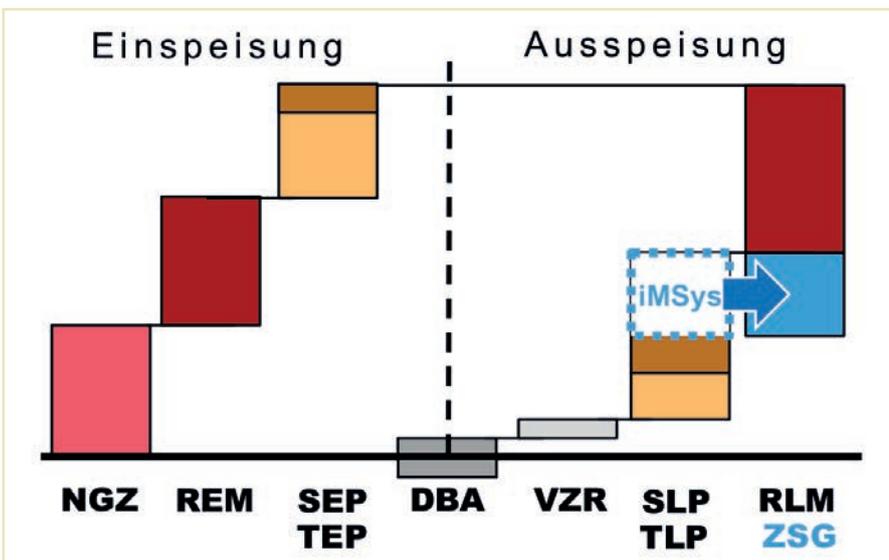


Abb. 2 Energiebilanz nach „MaBiS“ mit iMSys (schematisch)

gespeisten Kilowattstunde innerhalb ihrer messtechnisch abgegrenzten Bilanzierungsgebiete. Zur Sollseite der Energiebuchhaltung gehören die Netzsalden aus den Netzgangzeitreihen (NGZ) von vor- und nachgelagerten Netzbetreibern sowie dezentrale Einspeisungen (Abb. 2). Bei großen dezentralen Einspeisungen werden viertelstündlich die Leistungsmittelwerte erfasst (Registrierende Einspeisemessung, REM); die Einspeisungen von bspw. kleinen stromerzeugenden Heizungen oder kleinen PV-Anlagen werden über typisierte Einspeiseprofile (SEP, TEP) berechnet. Einspeisungen aus erneuerbaren Energien sind energieartenscharf und sortenrein den Bilanzkreisen zuzuordnen.

Auf die Habenseite gehören alle Ausspeisungen. Diese werden auf die Summenzeitreihen von Lieferanten und Bilanzkreisen verteilt – jeweils sortiert nach Art der Herleitung (RLM, Berechnung mit Standardlastprofilen, SLP, oder mit Temperaturabhängigen Profilen, TLP).

Die per iMSys erfassten Verbräuche sind nicht mehr der Peergroup SLP oder TLP zugeordnet, sondern sind tatsächlich gemessene Werte. Sie werden vom ÜNB auf Basis von Zählerstandsgängen (ZSG) erfasst und mit fortschreitendem Rollout mindert diese Umwidmung die Repräsentativität der weiterverwendeten Lastprofile.

Besonders im Fokus der Netzbetreiber stehen die Verlust- und Differenzmengen (VZR, DBA), da sie eigens für die Bewirtschaftung dieser aufkommen müssen und ein finanzieller Ausgleich – sei es über die zugestandenen Netzentgeltanteile oder über die Abrechnung von Mehr-/Minderungen – nicht in jedem Fall kostenneutral stattfindet. Die Differenzzeitreihe (DBA) wirkt im Wesentlichen wie eine Art Ventil und fängt als Ausgleichsposten mit Kostenrisiko die Abweichungen in beide Richtungen der Bilanz auf, die durch Profilabweichungen, Messfehler etc. entstehen.

### Vielfalt an Einflussfaktoren

Die Qualität der Netzbilanzierung wird vom Maß der verursachungsgerechten Verteilung aller Energiemengen bestimmt. Hier wirken zahlreiche Einflussfaktoren auf die Bilanzierungsqualität (Abb. 3). Eine schlechte Quali-

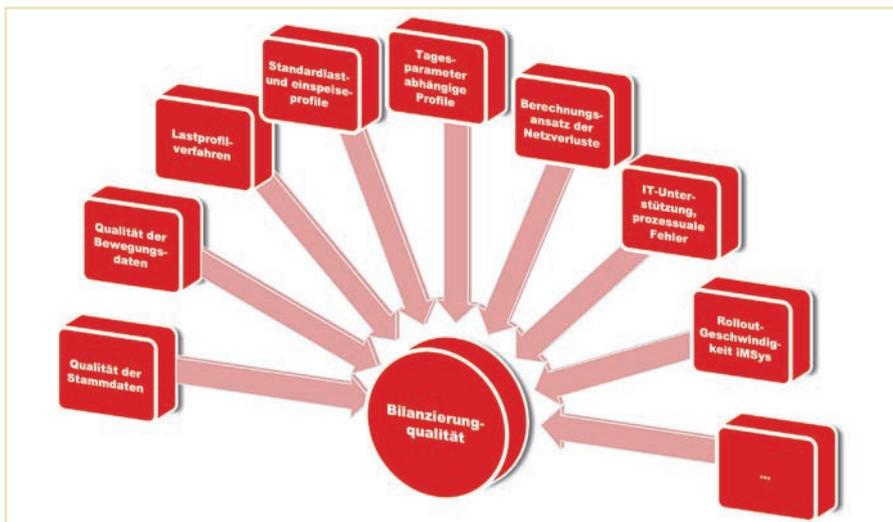


Abb. 3 Einflussfaktoren der Bilanzierungsqualität

tät der Stamm- oder Bewegungsdaten ist der erste Feind jeder Netzbilanzierung. Denn Basis jeder Netzbilanzierung sind die in den Wechselprozessen mit den Marktbeteiligten abgestimmten Vertrags- und Stammdaten.

Auf Grundlage dieser Zuordnungen werden die Energiemengen der erzeugenden und ver-

brauchenden Marktlokationen den Lieferanten und Bilanzkreisen zugeordnet. Systemübergreifende Schnittstellen, aber auch eingesetzte Modelle sowie veraltete oder fehlparametrierte Profilausprägungen für die verschiedenen Kundengruppen bringen weiteres Fehlerpotenzial mit sich. Der kontinuierliche Zubau kleiner Photovoltaikanlagen, das unge-

steuerte Laden von E-Autos sowie proaktive Prosumer mit wechselnden Eigenverbrauchsanteilen sind nur einige wenige Faktoren, die im Zuge der Energiewende teure Differenzmengen im Bilanzierungsprozess der Netzbetreiber entstehen lassen können.

Mit dem Rollout werden Energiemengen von iMSys-Marktlokationen, die in der Aggregationsverantwortung des ÜNB liegen und eine Bilanzierung mit den Standardlastprofilen des Netzbetreibers verlangen, einen weiteren Einfluss darstellen. Denn die resultierenden Profilabweichungen verbleiben bei synthetisch bilanzierenden Netzbetreibern im Differenzbilanzkreis bzw. fließen bei analytisch bilanzierenden Netzbetreibern in die Restlastkurve zu Lasten der Stromlieferanten ein.

All dies bedeutet für den einzelnen Netzbetreiber, die Vielzahl der Einflussfaktoren im Blick zu halten und individuell und mit Augenmaß gezielte Optimierungsmaßnahmen durchzuführen.

### Der „Benchmark“ für die Versorgungssicherheit

Netzbetreiber tragen durch die Optimierung ihrer Netzbilanzierung sowie Anpassung ihrer Standardlastprofile zur Erhaltung der Versorgungssicherheit in Deutschland bei. Seit Einführung der „MaBiS“ zum 01.06.2011 führt B E T regelmäßig Unternehmensvergleiche mit Fokus auf die Bilanzierungsqualität Strom durch (2012/2013/2015/2018).

Der vierte „MaBiS-Benchmark“ aus dem Jahr 2018 mit 35 Netzbetreibern aus zehn Bundesländern und aus allen vier Regelzonen (Abb. 4) zeigt, dass weit über die Hälfte der Netzbetreiber mittlerweile netzspezifische Lastprofile einsetzen. Der Vergleich weist auch nach, dass ein kleiner Anteil von Extremwerten wie Preis- und Leistungsspitzen einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Kosten/Erlöse der Differenzzeitreihe haben. In einer Simulation wurde erhebliches Optimierungspotenzial nachgewiesen, wonach die Differenzmengen um bis zu 55 % reduziert werden können (Abb. 5).

Auch bei Teilnehmern mit bereits vorgenommener Profilanpassung besteht die Möglichkeit, diese DBA-Mengen weiter zu reduzieren. Bereits mit einer erstmaligen Anpassung der

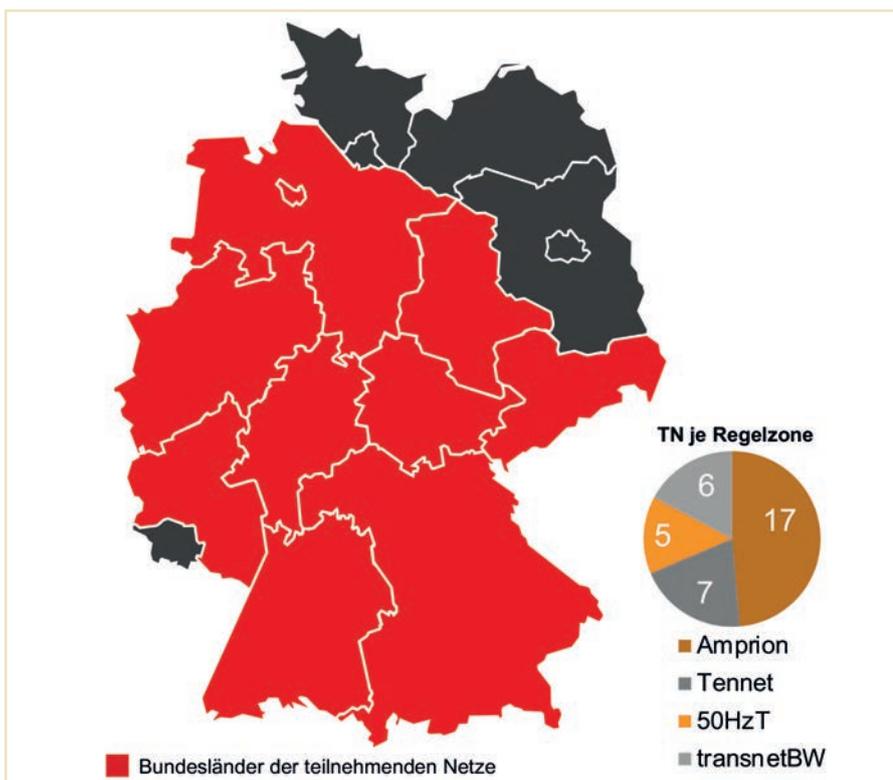


Abb. 4 Teilnehmer MaBiS-Benchmark 4.0

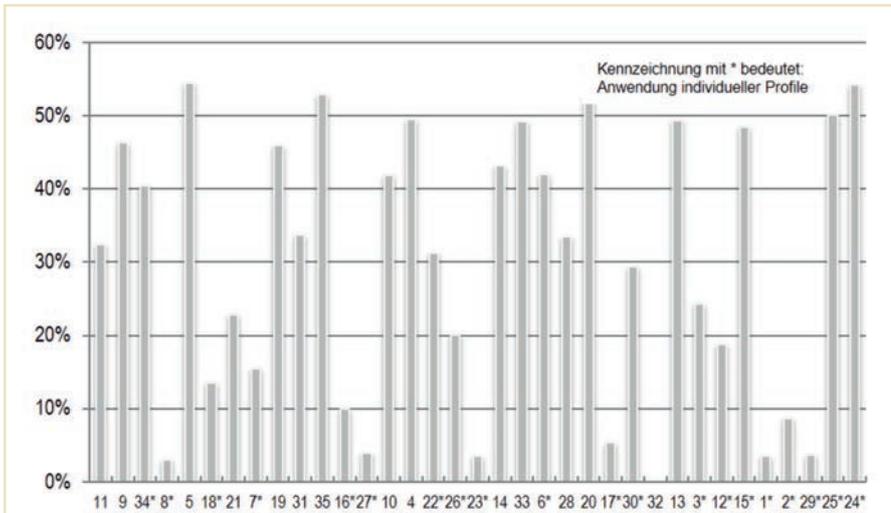


Abb. 5 Identifiziertes Optimierungspotenzial

Standardlastprofile können oft signifikante Mengenabweichungen im Differenzbilanzkreis reduziert werden.

Ein Schwerpunkt war zudem, die Auswirkungen eines individuellen Rollouts auf die Bilanzierungsqualität darzustellen. Die geschaffene Transparenz und die regelmäßigen Optimierungen sorgen für nachhaltige Verbesserungen, da sie die wechselhaften Verhaltensweisen der Haushalte, Prosumer und nichtleistungsgemessenen Einspeiser abbilden. Neben den anonymisierten Vergleichen unterstützte der Benchmark bei der gezielten Qualitätsbewertung und Identifikation von Handlungsbedarfen in der Netzbilanzierung.

Einen erneuten Benchmark plant B E T im 1. Halbjahr 2020 und beantwortet nach fast neun Jahren MaBiS folgende Fragen der Netzbetreiber:

■ Wie stellt sich meine Bilanzierungsqualität im Vergleich zu anderen Netzbetreibern dar?  
 ■ Haben meine Optimierungsmaßnahmen den erhofften Erfolg gebracht?  
 ■ Welche Stellschrauben für die Bilanzierungsqualität erscheinen bzgl. ihrer optimie-

- Führe ich eine optimale Bewirtschaftung der Differenzzeitreihe durch?
- Wie gut ist meine Prognose der Differenzzeitreihe?
- Und im Hinblick aufkommende Kostenprüfungen: Inwieweit lohnt sich für mich eine Risikominimierung aufgrund potenzieller Nichtanerkennung der in diesem Bereich anfallenden Kosten?

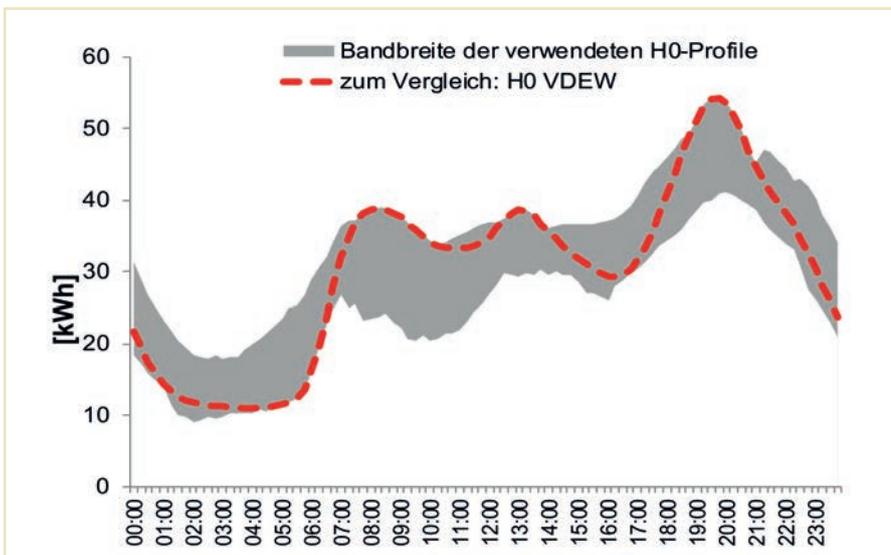


Abb. 6 Bandbreite von verwendeten Haushaltsprofilen am Beispiel eines Werktags im Winter

renden Auswirkung vielversprechend für mich?

- Führe ich eine optimale Bewirtschaftung der Differenzzeitreihe durch?
- Wie gut ist meine Prognose der Differenzzeitreihe?
- Und im Hinblick aufkommende Kostenprüfungen: Inwieweit lohnt sich für mich eine Risikominimierung aufgrund potenzieller Nichtanerkennung der in diesem Bereich anfallenden Kosten?

Dieser fünfte bundesweite MaBiS-Benchmark beschäftigt sich mit diesen Themen und unterstützt bei der kontinuierlichen Verbesserung der Netzbilanzierung. Die Einordnung von Bilanzierungsqualität, DBA-Kosten und der Vergleich mit anderen Netzbetreibern sind Grundlage für unternehmensspezifische Empfehlungen und die darin genannten gezielten Maßnahmen.

### MaBiS, quo vadis?

Standardlastprofile im Bilanzierungsverfahren wird es auch nach dem Rollout geben müssen, weil sie die Handlungsfreiheit im Wettbewerb durch verringerte Prognoseaufwände für Lieferanten immens stärken. Die in den neuen Regelungen vorgesehene Berücksichtigung der Zeitreihen von iMSys in der Bilanzierung wird eine wesentliche Einflussgröße auf die Bilanzierungsqualität darstellen. Die Erweiterung der Bilanzierung auf Basis von gemessenen Werten durch ZSG-Messung führt unweigerlich zu einer Risikoverlagerung auf die Lieferanten und wirkt eher hemmend auf den Wettbewerb, da sich Prognoseaufwand und Ausgleichsenergiekosten signifikant erhöhen.

Durch den Einsatz von iMSys auf Basis der ZSG werden bisherige Kunden mit Standardlastprofilen zu gemessenen Kunden und verringern die SLP-Restlast, welche die Zielgröße der SLP-Bilanzierung der Netzbetreiber ist. Wenn nach der Rollout-Planung zunächst die großen SLP-Gewerbekunden mit iMSys ausgestattet werden sollen, wird die Repräsentativität der weiterverwendeten Gewerbe-Lastprofile aufgrund fehlender Durchmischung immer geringer und die Qualität der dauerhaft verbleibenden Haushalts-Lastprofile d. h. mit jährlichen Verbräuchen kleiner 6.000 kWh immer entscheidender (Abb. 6).

Eine Lösungsmöglichkeit für diese Bedrängnis auf Seiten der Lieferanten sowie der Netzbetreiber könnte bspw. eine Verwendung von Referenzprofilen aus repräsentativen ZSG-Messungen sein. Eine weitere Lösungsmöglichkeit wäre die Ausweitung des sog. „Wahlrechts von Lieferanten zum Bilanzierungsverfahren“ mindestens auf die Einbaugruppen Letztverbraucher mit bis zu 50 MWh/Jahr. Der lokale Netzbetreiber bleibt prädestiniert für die Vorhaltung von aktuellen Profilen aufgrund vorliegender Verbrauchsinformationen „seiner“ Netzkunden sowie des netzindividuellen Verbrauchs-, Prosumer- und Erzeugungsmixes. Zudem trägt er die wirtschaftlichen Risiken seiner Netzbilanzierung und führt eine Korrekturabrechnung mit Mehr- und Mindermengen durch.

Oder ist eine generelle Umstellung von Standardlastprofilen auf temperaturabhängige Profile z. B. für Haushaltskunden zu präferieren, um die spürbaren Effekte des Klimawandels genauer abzubilden? Diese Entscheidung würde natürlich nicht nur die Prozessaufwände erhöhen und müsste zunächst einer Kosten-Nutzen-Analyse standhalten.

Letztlich werden die Beschaffungskosten der Differenzmengen, die zwangsläufig im MaBiS-Bilanzierungsprozess entstehen, nur mit einer guten Prognose dieser Mengen risikominimierend in den Griff zu bekommen sein. Sofern jedoch die täglichen Bilanzierungsgebietssummenzeitreihen (BGSZR) der ÜNB unverarbeitet

bleiben, wird dies die Prognose der Differenzzeitreihe für eine Bewirtschaftung verschlechtern. Die nicht vorgesehene ebenenscharfe Bereitstellung der BGSZR für eine Netzverlustberechnung geht noch einen Schritt weiter. Dies alles steht im Widerspruch zu den Anforderungen des BNetzA-Maßnahmenpaketes zur Stärkung der Bilanzkreistreue vom Dezember 2019.

*S. Kutzner, Projekt-Manager, Kompetenzteam IT & Datenmanagement, BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH, Aachen  
Simon.Kutzner@bet-energie.de*

## Kohleausstieg: Methoden zur Bestimmung von Ausgleichszahlungen für die stromintensive Industrie

Wie wirkt der beschleunigte Kohleausstieg auf den Großhandelsstrompreis – und wie kann man diesen Effekt im Zuge eines Ausgleichsmechanismus abschätzen? Drei konkrete Methoden dazu haben die Wissenschaftler am Energiewirtschaftlichen Institut an der Universität zu Köln (EWI) Dr. Simon Schulte, Fabian Arnold und David Schlund in einem neuen Gutachten im Auftrag der Wirtschaftsvereinigung Metalle e.V. entwickelt. Außerdem haben sie analysiert, welche Effekte der vom Kabinett beschlossene Kohleausstieg auf die übrigen Stromkostenkomponenten von Industrieunternehmen hat.

Hintergrund ist, dass sowohl im Abschlussbericht der WSB-Kommission als auch im vom Kabinett beschlossenen Kohleausstiegsgesetz ein Ausgleichsmechanismus gefordert wird. Dieses Instrument soll einen Ausgleich für (Großhandels-)Strompreisanstiege schaffen, die möglicherweise durch den Kohleausstieg auf die stromintensive Industrie zukommen. Inwiefern diese Ausgleichsmaßnahmen notwendig sind, um weiterhin die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie zu gewährleisten, ist nicht Bestandteil des Gutachtens.

„Im aktuellen Gesetzentwurf wird ein Zuschuss für zusätzliche Stromkosten erwähnt. Bislang ist aber nicht klar, mit welcher Berechnungsmethode ein möglicher Preisanstieg quantifiziert werden soll“, sagt EWI-Manager Dr. Simon Schulte. „Wir glauben deshalb, dass wir mit unseren drei Ansätzen einen wertvollen Beitrag zur Diskussion leisten.“ Die Methoden unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Güte,

Transparenz und Praktikabilität und werden im Gutachten dementsprechend eingeordnet und bewertet.

Zu den potentiell höheren Großhandelsstrompreisen kommt es aufgrund der veränderten Merit-Order, also der Einsatzreihenfolge der Kraftwerke am Markt. Wenn durch die Stilllegung von Braun- und Steinkohlekraftwerken und den dadurch ggf. notwendigen Zubau von Gaskraftwerken häufiger Kraftwerke mit höheren Grenzkosten den Preis setzen, dann steigt der Strompreis. Dies hängt auch vom Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie Veränderungen im Strom-Außenhandel ab.

Der Effekt des Kohleausstiegs auf die Strompreiskompensation, die stromintensive Industrieunternehmen für indirekte CO<sub>2</sub>-Kosten im Großhandelsstrompreis erhalten, ist aktuell noch unklar. Der zur Berechnung der Höhe der Strompreiskompensation verwendete Emissionsfaktor wird in diesem Jahr für den Zeitraum ab 2021 von der EU-Kommission festgelegt. Ob der deutsche Kohleausstieg einen Effekt auf die Strompreiskompensation hat, hängt maßgeblich davon ab, inwiefern die Anpassung des Emissionsfaktors auf den deutschen Kohleausstieg zurückgeführt werden kann.

Die vollständige Studie „Analyse der Effekte des Kohleausstiegs auf den Großhandelsstrompreis und weiterer Stromkostenkomponenten von Industrieunternehmen sowie Entwicklung möglicher Ausgleichsmechanismen“ und weitere Informationen gibt es unter [ewi.uni-koeln.de](http://ewi.uni-koeln.de)