

TDM SMART-METER-ROLLOUT

Noch rollt wenig

Bei einer Einbindung der Wärmeversorgung in den Smart-Meter-Rollout wären große Einsparpotenziale zu heben. Technische und vor allem bezahlbare Lösungen dafür gibt es reichlich. Und erste Wohnungsunternehmen wenden sie auch an.

Von Frank Urbansky

Der Smart-Meter-Rollout soll helfen, Strom zu sparen und Lasten zu kappen – und dadurch Mieterinnen und Mietern sowie Verwaltenden deutliche finanzielle Vorteile bringen.

Bis Ende 2030 gilt es deshalb, alle Verbrauchserfassungen für Strom zu digitalisieren. Zwar geht der Ausbau derzeit voran, doch eher schleppend.

Stocken statt Rollen

Das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW), seit letztem Frühjahr in Kraft, änderte das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) und soll den Rollout beschleunigen. Zum Vergleich: Dänemark und Schweden hatten bereits 2021 eine vollständige Ausstattung mit intelligenten Messsystemen, während Deutschland nur etwa 160.000 von über 50 Mio. Messlokationen damit ausgerüstet hatte, so die Forschungsstelle für Energiewirtschaft.

Die ursprünglichen Rollout-Fristen wurden daher angepasst: Bis Ende 2030 sollen 95 % der Messstellen mit intelligenten Messsystemen ausgestattet sein. Für größere Verbraucher und Erzeuger (mehr als 100.000 kWh beziehungsweise 100 kW) beginnt der Pflicht-Rollout 2028, um bis Ende 2032 95 % Ausstattung zu erreichen.

Die Messentgelte für Verbraucher und Kleinanlagenbetreiber, deren Verbrauchsstellen mit intelligenten Messsystemen ausgestattet sind, wer-

den auf maximal 20 €/Jahr begrenzt. Netzbetreiber tragen stärkere Kosten am Messstellenbetrieb und profitieren von erweiterten Datenkommunikationsmöglichkeiten. Zudem müssen Lieferanten bis 2025 dynamische Stromtarife für Kunden mit intelligenten Messsystemen anbieten.

Dabei bietet der Smart-Meter-Rollout gerade für die Wohnungswirtschaft eine große Chance. Bis zum Jahr 2025 sollen alle Verbraucher, auch Haushalte mit einem Jahresstromverbrauch von mehr als 6.000 kWh oder solche mit Photovoltaikanlagen über 7 kW installierter Leistung, solch einen smarten Zähler haben.

Flexible Tarife helfen allen

Smart Meter, also intelligente Messsysteme, ermöglichen eine effizientere Energieverwaltung und vor allem flexible Stromtarife. Die Wohnungswirtschaft muss sich nicht nur auf den Einbau und Betrieb dieser neuen Technologien einstellen – sie muss ebenso überlegen, wie die digitalen Helfer in Zukunft bei der eigenen Verwaltung und bei neuen Geschäftsmodellen hilfreich sein können.

Denn: Durch flexible Stromtarife tragen Verbraucherinnen und Verbraucher nicht nur zur Stabilität des deutschen Stromnetzes bei, sondern können auch erheblich sparen. Laut der Lobbyorganisation Agora Energiewende spart jeder Haushalt durch solche Tarife etwa 1 Ct/kWh, was jährlich rund 42 € ausmacht. Diese Einsparungen entstehen durch geringere Netzausbaukosten und effizientere Netzauslastung. >



Frank Urbansky
freier Journalist
LEIPZIG



Viel Potenzial zur Energieeinsparung liegt im Bereich der Wärmeversorgung: Smarte Sensoren und Zähler können die Strom- und Wärmeverbräuche messen und so das Nutzerverhalten optimieren

Allianz für den Rollout

Doch nur auf rechtliche Vorgaben zu warten, hilft nicht. In Deutschland haben sich erstmals digitale Stromanbieter und Verteilnetzbetreiber zu einer Initiative zusammengeschlossen, um den Einsatz intelligenter Stromzähler zu beschleunigen. Die Ökostromanbieter Octopus Energy GmbH, Rabot Charge GmbH und Tibber GmbH arbeiten mit Messstellenbetreibern und den Verteilnetzbetreibern EWE Netz GmbH sowie Netze BW GmbH zusammen, die bereits Erfahrungen mit Smart-Meter-Installationen haben.

Wärme bringt mehr

Beim Strom ist allerdings eher wenig zu holen. Geht man davon aus, dass gut 80 % der Energie im Haushalt für Heizen und Trinkwarmwasser gebraucht wird, liegen hier die größeren Potenziale zur Energieeinsparung. Und auch hier hilft der Smart-Meter-Rollout: Denn die Gateways, die bei Großverbrauchern verbaut werden müssen, haben eine geeignete Schnittstelle, um auch die Wärmemengen zu erfassen.

Das vom Bundeswirtschaftsministerium geförderte Projekt „Waran“ etwa zielt genau darauf ab. Es vereint Akteure aus verschiedenen Bereichen wie Messstellenbetrieb, Wärmenetzbetrieb, Erzeugung und Forschung, um die Integration von Strom-zu-Wärme-Anlagen und die Steuerung von Hausstationen in Fern-/Nahwärmenetzen zu entwickeln und zu testen sowie Flexibilitätpotenziale zu nutzen. Dies geschieht über den CLS-Kommunikationskanal (Controllable Local System) des Gateways und bindet verschiedene Systeme und Marktteilnehmer ein. Die

Ergebnisse werden in einem Reallabor getestet und sollen zur Gesamtentwicklung der Sektorkopplung beitragen.

„Waran“ erforscht auch regulatorische sowie kommerzielle Herausforderungen und arbeitet an Lösungen für zukünftige Mehrwertdienste. Das können flexible Tarife oder ein höherer Datenkomfort sein, die wiederum Verwaltern und Vermietern zugutekommen könnten, etwa bei der Abrechnung der Verbrauchsdaten.

GBG Mannheim und Metr zeigen, wie es geht

Die GBG Mannheim GmbH hat zusammen mit Metr Building Management Systems GmbH einen erfolgreichen Smart-Meter-Rollout zur CO₂-Emissionsreduktion durch automatisierte Effizienzsteigerung von Heizanlagen durchgeführt. Der Prozess begann



Das IoT-Gateway des Herstellers Metr wird direkt im Heizungskeller installiert

im Februar 2019 mit der gemeinsamen Produktentwicklung und führte zur Installation von zehn sogenannten Pilot-Heizungs- und Trinkwasserwächtern mit Sensorik im Juli 2019. Im August 2020 folgte die Testung des Regler-Zugriffs.

Bis Januar 2022 wurde eine Vereinbarung zur Digitalisierung von 250 Heizungs- und Trinkwasseranlagen getroffen. Der eigentliche Rollout startete im Mai 2022. Bis Dezember desselben Jahres waren 244 Anlagen angebunden, im April 2023 wurden die letzten sechs Anlagen integriert. Herausforderungen des Projekts waren lange Entscheidungswege seitens der GBG Mannheim, unbekannte Schließanlagen, unvollständige Informationen über vor Ort verbaute Regler, die Integration in bestehende Geschäftsprozesse und teilweise unzureichende Internetverbindungen.

Konnektivität und Komponenten für einen erfolgreichen Smart-Meter-Rollout

Der Smart-Meter-Rollout braucht auch vor Ort eine sichere und gute Infrastruktur, die im besten Fall effizient und einfach funktioniert.

Single-Pair-Ethernet

Single-Pair-Ethernet (SPE) vereinfacht die IP-basierte Kommunikation, indem es eine einheitliche Verbindung vom Sensor bis zur Cloud bietet. Es ermöglicht die gleichzeitige Übertragung von Energie und Daten über eine einzige Leitung, was den Platzbedarf für Steckverbinder in intelligenten Geräten reduziert. SPE senkt die Kosten, das Gewicht und die Komplexität der Verkabelung im Vergleich zu traditioneller Ethernet-Verkabelung und kann in der Automatisierung und Gebäudetechnik Feldbus-Systeme ersetzen, ohne dass zusätzliche Gateways erforderlich sind. Es unterstützt bestehende Zweidraht-Infrastrukturen und ermöglicht durch TCP/IP und TSN eine zuverlässige, echtzeitfähige Datenübertragung mit hohen Raten und Sicherheitsfunktionen.

Edge Computing

Edge Computing verlagert die Datenverarbeitung von zentralen Rechenzentren direkt an den Entstehungsort der Daten, also an den Rand des Netzwerks. Dieser Ansatz ermöglicht die lokale Verarbeitung von Daten direkt am Endgerät, um Ressourcen zu schonen und Reaktionszeiten zu verkürzen. Edge Computing reagiert auf die steigenden Datenmengen im Internet der Dinge (IoT), wo Echtzeitreaktionen erforderlich sind, und macht die Übertragung aller Daten zur zentralen Verarbeitung unpraktisch. Der Ansatz nutzt Techniken wie Sensornetze und mobile Datenverarbeitung und unterscheidet sich vom Fog Computing, das Cloud-Ressourcen dezentralisiert, um sie näher an die Anwendungen zu bringen.

Smart-Meter-Gateways

Die Integration von Smart-Meter-Gateways (SMGW) ist gesetzlich vorgeschrieben. Sie sind gemäß der Cybersicherheitsvorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zertifiziert. Das SMGW bildet die Basis für die Einbindung von Messgeräten und Sensoren in eine sichere Kommunikationsinfrastruktur, erleichtert die Datenerfassung und ermöglicht ein effizientes Energiemanagement. Durch die Verbindung des SMGW mit Mehrwertmodulen und Steuerboxen wird ein standardisierter und sicherer Weg zur Integration von Smart Metering und Gebäudeautomation geschaffen.

Ein spezifischer Anwendungsfall war die über reine Sensorik hinausgehende intelligente Energieoptimierung der GBG-Liegenschaft in J6 4 in Mannheim, vom 8. bis 15. Oktober 2023. Die daraus resultierenden Einsparungen wurden aus der Temperaturdifferenz zwischen der Soll- und der optimierten Vorlauftemperatur abgeleitet. Es wurde eine bis zu 27 °C niedrigere Vorlauftemperatur erzielt, was auf signifikante Energieeinsparungen hindeutet. Um diese Einsparungen dauerhaft zu überwachen, ist das Auslesen des Wärmemengen- oder Gaszählers erforderlich.

Niedriginvestive Lösungen

Solche Lösungen, die sich durch geringe Kosten und hohe Einsparungen auszeichnen, werden auch von anderen Proptechs angeboten. Der Vorteil: Diese Systeme zielen auf die Digitalisierung des Heizungs-kellers ab. Die Mieterinnen und Mieter sowie die einzelnen Wohnungen werden dabei nur indirekt mit einbezogen.

Das in Berlin ansässige Start-up Kugu Home GmbH hat sich bereits seit einigen Jahren einen Namen in der Branche der Digitalisierung, speziell in der Heizungstechnologie, gemacht. Ein anschauliches Beispiel für die Integration vorhandener Gebäudeleittechnik zur Optimierung der Heizsysteme findet sich in einem Mehrfamilienhaus in Geilenkirchen, Nordrhein-Westfalen. Das Gebäude verfügt über eine Nutzfläche von 9.700 m², die mittels einer innovativen Gas-Wärmepumpe und einer Kaskadenschaltung von zwei Gaskesseln mit jeweils 250 kW Leistung über zwei Heizkreise versorgt werden.

Die Warmwasserversorgung erfolgt dezentral direkt in den Wohnungen. In das Heizsystem wurden sämtliche Zähler für Gas, Heizstrom und Wärme integriert. Zusammen mit dem Kooperationspartner Green Fusion GmbH wurde zudem eine umfassende Anlagensteuerung implementiert, die Kessel, Pumpen und Heizkreise effizient regelt.

Einsparpotenzial von 20 %

Ein Pilotprojekt der Baugenossenschaft Viernheim e.G. und Immoconn, einem Anbieter für Heizungsmonitoring, erzielte mit einem ähnlichen System beeindruckende Ergebnisse. Durch ausschließlich digitale Analysemethoden konnten Einsparpotenziale von 20 % aufgedeckt werden. Zudem wurden mehrere Fehleinstellungen in den Steuerungssystemen der Heizungen identifiziert (siehe Seite 38 in dieser DW).

Das Projekt brachte typische Probleme ans Licht, wie das Fehlen von Legionellschaltungen und ineffiziente Heizungsregelungen. Genossenschaftsvorstand Harald Weik lobte die problemlose Installation und Kompatibilität mit verschiedenen Heizungssystemen. Aufgrund der Ergebnisse wird die Lösung nun in sämtlichen Liegenschaften der Baugenossenschaft Viernheim, die insgesamt 1.900 Wohnungen umfasst, implementiert.