

Mehr Tempo beim Smart-Meter-Rollout – Wo liegen jetzt die Herausforderungen?

Severin Sylla, Elisabeth Springmann, Simon Köppl (FfE) - erschienen in der Zeitschrift „VDI Energie und Umwelt“, Ausgabe 1/2 2024

Der Smart-Meter-Rollout soll jetzt Tempo aufnehmen

In unserem zunehmend aus erneuerbaren, volatilen Quellen gespeisten Stromnetz nimmt die Integration von kleinteiligen Flexibilitäten eine zentrale Rolle ein. Intelligente Messsysteme, auch Smart Meter genannt, sind die digitale Basistechnologie, um dies zu ermöglichen. Durch ihre Funktionalitäten wie die Übermittlung von Mess- und Steuersignalen über Smart Meter Gateways (SMGW) können nicht nur kleinteilige Flexibilitäten ins Energiesystem integriert und so die Stromnetze entlastet werden, sondern es ergeben sich darüber hinaus auch Möglichkeiten für Erzeuger, Verbraucher und Prosumer, am zukünftigen Energiemarkt aktiv teilzunehmen. So können Nutzer eines mit einem Smart Meter ausgestatteten Anschlusses in Zukunft beispielsweise die Flexibilität ihrer Wallboxen oder Wärmepumpen bereitstellen, um das Stromnetz zu entlasten und um ihren Verbrauch an die volatile Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie anzupassen. Dabei können zum Beispiel alle Energiekunden durch dynamischere Stromtarife ab dem Jahr 2025 finanziell profitieren.

Mit dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) [1] wurde 2016 die rechtliche Grundlage für den flächendeckenden Rollout hochsicherer Smart Meter geschaffen. Das Voranschreiten des Rollouts ist seitdem weit hinter den damals gesteckten Zielen zurückgeblieben. 2023 brachte die Bundesregierung daher das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW) [2] auf den Weg, um „die erforderliche digitale Infrastruktur für ein weitgehend klimaneutrales Energiesystem bereitzustellen“ [3].

Der Smart-Meter-Rollout soll jetzt also Tempo aufnehmen. Mit dem GNDEW und weiteren Gesetzesänderungen möchte die Bundesregierung geeignete Rahmenbedingungen schaffen, damit die Anzahl der Smart Meter in Deutschland von heute etwa 1 Mio. in den nächsten Jahren auf etwa 16-18 Mio. [4] ansteigen kann. Wo liegen aktuell die Herausforderungen bei der Beschleunigung des Rollouts? Im Folgenden erhalten Sie einen Einblick in Gespräche mit involvierten unIT-e² Projektpartnern.

Das GNDEW vereinfacht die Implementierung neuer Tarifierungsfälle

Neue energiewirtschaftliche Anwendungen erfordern neue Funktionalitäten der Smart Meter Gateways. Möchte ein Gerätehersteller eine neue Funktionalität ermöglichen, so muss er dazu standardisierte Tarifierungsfälle (TAFs) implementieren. Außerdem müssen Softwarelösungen für den Betrieb und die Administration der Smart Meter konform zu den intelligenten Messsystemen entwickelt werden. Schließlich muss das Gerät durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) Rezertifiziert werden.

Das GNDEW sieht einen agilen Rollout vor, bei dem die Geräte zuerst verbaut und später bei Bedarf durch Software-Updates um neue Funktionalitäten erweitert werden. Die Regelung, nach der bislang Geräte von drei voneinander unabhängigen Herstellern zertifiziert werden mussten, entfällt. Durch den Entfall der Drei-Hersteller-Regel wird die Implementierung neuer TAFs und weiterer Funktionen durch die Hersteller zwar deutlich vereinfacht, dennoch bringt die sich häufig ändernde Regulatorik

stets viel Entwicklungs- und Zertifizierungsaufwand für Geräte und Software mit sich. „Bei so vielen Akteuren kann man nichts alleine machen – die Abstimmung bei Änderungen ist ein Bottleneck“, so ein Interviewpartner.

Beispielsweise müssen ab 2025 allen Verbrauchern dynamische Stromtarife angeboten werden. Solche Tarife können mit TAF5 durch die Implementierung ereignisvariabler Tarife umgesetzt werden [5]. „Insgesamt beträgt die Umsetzungszeit etwa sechs bis acht Monate“, so ein Interviewpartner.

„Das Eichrecht wird den Rollout massiv verändern“

Smart Meter und ihre Funktionalitäten müssen durch das BSI zertifiziert werden. Außerdem müssen die Geräte auch geeicht werden. Aktuell sieht das Eichrecht eine Zertifizierung der SMGWs und einzelner Bauteile durch die Landeseichdirektionen vor. Das verursacht erheblichen Aufwand. Um dem entgegenzuwirken, wird derzeit ein Gesetz zur Änderung des Eichrechts diskutiert. Nach dem aktuellen Gesetzentwurf [4] [6] sollen die eichrechtlichen Vorschriften zu Software-Updates vereinfacht und die Eichung für Smart Meter entfristet werden. Die Vereinfachung des Eichrechts „wird den Rollout massiv verändern“, so ein Interviewpartner.

„Sobald Probleme auftreten, wird der Messstellenbetrieb unwirtschaftlich“

Die Wirtschaftlichkeit des Messstellenbetriebs ist eine Herausforderung für die Messstellenbetreiber. Das GNDEW schreibt für den Messstellenbetrieb Preisobergrenzen vor. Beispielsweise sind die Kosten, die von Verbrauchern mit einem Jahresstromverbrauch von 6.000-10.000 kWh zu entrichten sind, auf 20 € brutto pro Jahr gedeckelt. Dazu können dem Netzbetreiber in diesem Fall bis zu 80€ brutto pro Jahr in Rechnung gestellt werden. Der Gesamtbetrag von 100€ brutto pro Jahr bleibt hierbei unverändert gegenüber dem GDEW von 2016.

Von der Herstellung der Geräte und ihrer Komponenten über den Transport bis zur Montage unterliegt die gesamte Lieferkette der Smart Meter strengen Sicherheitsvorschriften. Die Montage darf nur durch speziell geschulte Elektrofachkräfte durchgeführt werden. Bei der Installation von etwa 16-18 Millionen Geräten wird daher der Fachkräftemangel in Deutschland eine Rolle spielen. Die Vereinfachung der sicheren Lieferkette, die das GNDEW vorsieht, soll für eine erhöhte Massengeschäftstauglichkeit der Rollout-Prozesse sorgen und könnte so einer möglichen Verlangsamung durch Personalengpässe entgegenwirken.

Die Übertragung von Mess- und Steuersignalen erfolgt heute überwiegend über das Mobilfunknetz. Die Geräte werden in der Regel im Keller des Anschlussnutzers installiert. Schon bei der Inbetriebnahme der Geräte kann daher ein unzureichender Mobilfunkempfang für Fehlerfälle sorgen, die zusätzlichen manuellen Aufwand des Fachpersonals oder sogar einen Abbruch der Installation erfordern. „Sobald Probleme auftreten, wird der Messstellenbetrieb unwirtschaftlich“, so ein Interviewpartner.

Um diesem Problem zu begegnen, nutzen einige Messstellenbetreiber auch Breitband-Powerline-Communication zur Datenübermittlung über geringe Entfernungen. Weitere Alternativen wie die Nutzung eines eigenen Glasfasernetzes oder der hauseigenen Internetanbindung sind zwar möglich, werden jedoch aufgrund unverhältnismäßig hohen Aufwands oder mangelnder Zuverlässigkeit in der Praxis nicht angewandt. Vielversprechend ist hier auch das 450 MHz-Funknetz, das derzeit speziell für Anwendungen der Energie- und Wasserversorgung deutschlandweit errichtet wird. Es soll eine bessere Durchdringung bis in die Keller hinein erreichen und außerdem im Falle eines

Stromausfalls durch Batterien und Generatoren stabil gehalten werden können. Durch den verbesserten Mobilfunkempfang am Installationsort können so künftig Probleme bei der Inbetriebnahme vermieden werden. Die Wirtschaftlichkeit des Messstellenbetriebs bleibt dennoch eine Herausforderung. „Die Kosten sind gestiegen, aber die Preisobergrenzen bleiben aus Sicht des Messstellenbetreibers unverändert“, so ein Interviewpartner.

Fazit

Smart Meter sind eine grundlegende Infrastruktur in einem zunehmend klimafreundlichen, dezentralen Energiesystem. Sie ermöglichen nicht nur den netzdienlichen Einsatz kleinteiliger Flexibilitäten, sondern bieten auch Endkunden die Möglichkeit, künftig aktiv am Energiemarkt teilzunehmen und davon auch finanziell zu profitieren. Die Bundesregierung möchte mit dem GNDEW Rahmenbedingungen schaffen, unter denen der Smart-Meter-Rollout an Tempo gewinnen kann. In unseren Gesprächen mit Akteuren, die den Smart-Meter-Rollout umsetzen, konnten wir einige Herausforderungen identifizieren, die den Rollout nach wie vor bremsen können. Als wichtigste Punkte wurden Fachkräftemangel und technische Herausforderungen bei der Installation neuer Geräte, die Wirtschaftlichkeit des Messstellenbetriebs sowie hoher Entwicklungsaufwand durch sich häufig ändernde Anforderungen und Regulatorik genannt. Mit dem GNDEW soll Herausforderungen bei der Installation der Geräte durch eine verbesserte massengeschäftstaugliche Logistik und 1:n-Metering begegnet werden. Auch der Entfall der Drei-Hersteller-Regel ist ein wichtiger Schritt, um die Entwicklungsdauer neuer Funktionalitäten zu verringern. Zur Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit des Messstellenbetriebs sehen unsere Gesprächspartner aktuell noch Diskussionsbedarf.

Die dargestellten Inhalte entstanden im Projekt unIT-e². Das Forschungsprojekt wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert (Förderkennzeichen: 01MV21UN11 (FfE e.V.)). Träger des auf drei Jahre angelegten Verbundprojekts ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende. Ausgefertigt am 29.08.2016; Bonn: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), 2016.
- [2] Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW). Ausgefertigt am 22.05.2023; Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023.
- [3] Entwurf eines Gesetzes zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW). Veröffentlicht am 11.01.2023; Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023.
- [4] Vierte Verordnung zur Änderung der Mess- und Eichverordnung. Version vom 10.08.2023; Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023.
- [5] Stufenmodell zur Weiterentwicklung der Standards für die Digitalisierung der Energiewende (Version: 2.1). Berlin, Bonn: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), 2021.
- [6] Entwurf eines Dritten Gesetzes zur Änderung des Mess- und Eichgesetzes. Version vom 18.08.2023; Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023.