

Spartenübergreifende Potenziale durch den Smart Meter Rollout heben

Sören Patzack und Ulrich Rosen

Smart Metering, Smart Meter Gateway, Spartenübergreifende Potenziale

Der Rollout intelligenter Messsysteme startet, die Weiterentwicklung der SMGW-Kommunikationsplattform ist mit Umsetzung der BMWi-BSI-Standardisierungs-Roadmap längst begonnen – und doch stellt sich für viele Akteure noch die Frage nach Werten und Mehrwerten, die mit dem SMGW als Teil eines intelligenten Messsystems gehoben werden können. Während im Strombereich durch Netzbetreiber, Energieversorger und Dienstleister bereits eine Vielzahl verschiedener Anwendungsfälle in der Erprobung sind, werden vermehrt auch spartenübergreifende Anwendungsfälle identifiziert.

Dieser Beitrag stellt verschiedene spartenübergreifende Potenziale des SMGW vor, beschreibt darauf aufbauend mögliche Vertriebsprodukte zur Anpassung des Produktportfolios und erläutert abschließend die signifikanten Auswirkungen auf IT-Systeme und Organisation.

Cross-sector application potential of the Smart Meter Rollout

The rollout of smart meter systems has just started and the further development of the smart meter gateway (SMGW) as a communication platform is ongoing and described by the BMWi/BSI standardisation roadmap – nevertheless many market players ask themselves how to create added value and benefit by the implementation of a SMGW. While a large number of different applications is already under investigation in the electricity sector by grid operators, energy suppliers and service providers, more and more cross-sector applications are getting identified.

This article presents various cross-sector potentials of the SMGW, describes resulting product options to strengthen the portfolio of the energy suppliers and finally explains the considerable implications on IT systems and organisation.

1. SMGW heißt, nicht nur im Stromsektor Optimierungspotenziale zu heben

Der Rollout intelligenter Messsysteme als Kombination aus einem oder mehreren modernen Messeinrichtungen (mME, elektronischer Zähler) und einem Smart Meter Gateway (SMGW) soll im kommenden Jahr nun endlich starten. Dafür spricht zum einen die lang erwartete Zertifizierung eines dritten SMGWs, die für Dezember 2019 angekündigt ist [1]. Zum anderen sind SMGWs absehbar in der Lage, auch über die bisherigen vier Tarifanwendungsfälle (TAF 1, 2, 6, 7) hinaus weitere Anwendungsfälle im Bereich Netzbeobachtbarkeit (TAF 9 und TAF 10) sowie Mehrwerte (TAF 14) zu ermöglichen und somit den Nutzen für den Anwender zu erhöhen [2].

Weiterhin haben das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) sowie das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) bereits die Weiterentwicklung des SMGW angestoßen. Hierzu wurde im Januar 2019 die „Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung nach dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW)“ veröffentlicht, die in der sogenannten BMWi-BSI-Roadmap zusammengefasst ist [3]. Diese Roadmap enthält Arbeits- und Zeitpläne für die Fortentwicklung der SMGWs. Für die Akteure Messstellenbetreiber, Netzbetreiber, Lieferanten oder Endkunde bedeutet dies: Es geht endlich los, mit neuen Mehrwerten, neuen Anwendungsfällen, neuen Produkten.

Aktuell stehen jedoch fast ausschließlich Anwendungsfälle im Stromsektor, wie die Umsetzung von zeitvariablen Tarifen, die Abregelung von PV-Anlagen, die kundenfreundliche Visualisierungslösung oder die Abrechnung von Mieterstrommodellen im Fokus der Diskussion. Daneben werden aber vermehrt auch spartenübergreifende Anwendungsfälle identifiziert. Diese sind in **Bild 1** dargestellt.

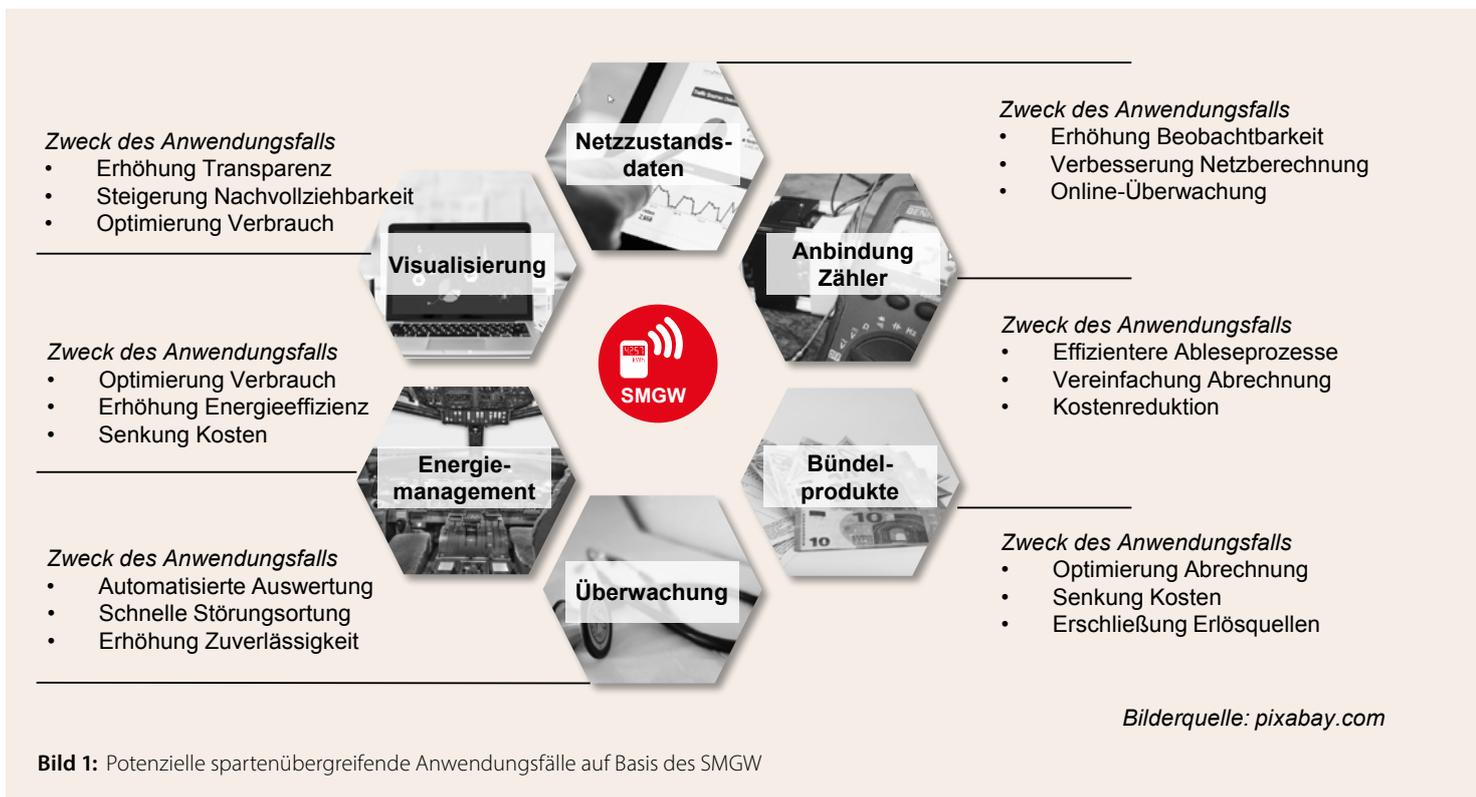
Basis dieser spartenübergreifenden Anwendungsfälle bildet die Anbindung von Zählern aller Sparten (Strom, Gas, Wärme, Wasser), direkt oder über Submeter-Systeme an das SMGW. Hierdurch kann die Verbrauchstransparenz erhöht, die Ableseprozesse können effizienter gestaltet, die Verbrauchsrechnungen mit geringerem Aufwand erstellt und somit gesamtheitlich Kosten reduziert werden.

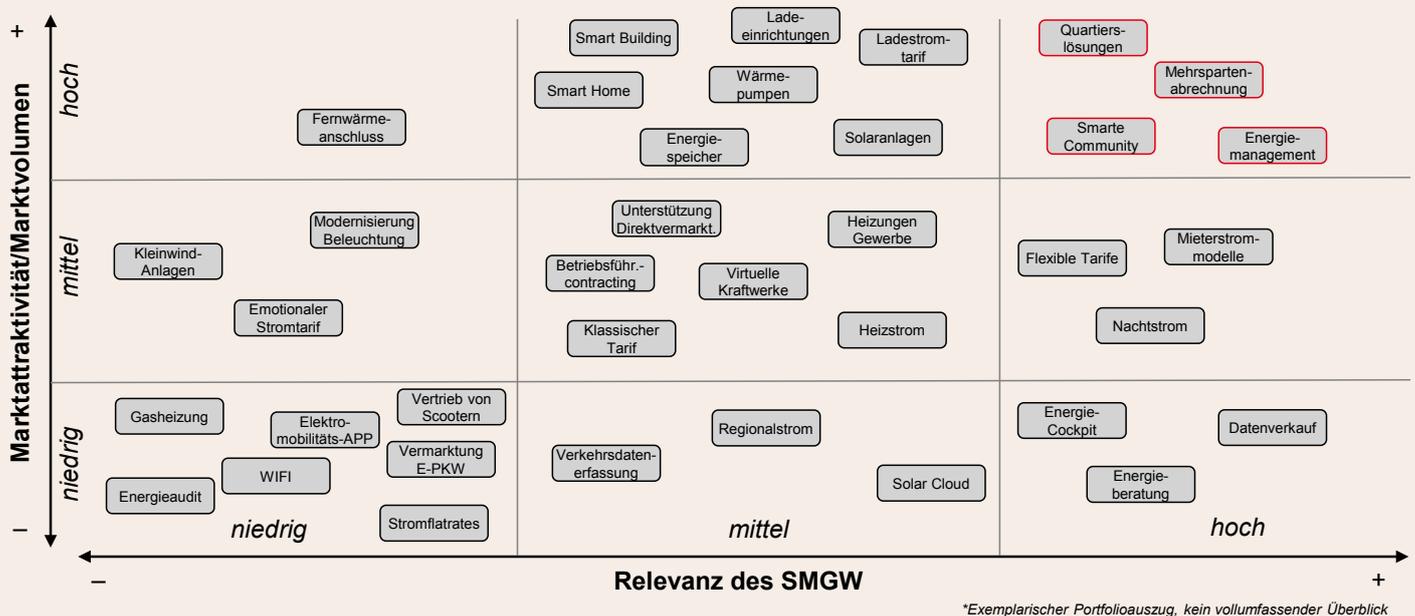
Bündelprodukte gemäß MsbG § 6 sind direkt mit diesem Anwendungsfall, insbesondere in der Wohnungswirtschaft (Liegenschaftsmodell), verbunden. Wenn der Messstellenbetrieb Strom mit einer weiteren Sparte kombiniert wird, ist der Anschlussnehmer berechtigt, den Messstellenbetreiber nach bestimmten Regeln auch für die Anschlussnutzer auszuwählen. Für Dienstleister ergeben sich damit neue Erlösquellen durch die Optimierung der Ablesung und Abrechnung – der Endkunde erhält mehr Verbrauchstransparenz und eine stichtagsgenaue Abrechnung.

Sobald Komponenten verschiedener Sparten über das SMGW angebunden sind, steigt das Potenzial für ein spartenübergreifendes Energiemanagement, dass auf einer Online-Datenverarbeitung von Strom-, Gas-, Wasser- und Wärmezählern basiert. Durch Verbrauchsoptimierung, bspw. über ein nachgelagertes Energiemanagementsystem (EMS), können Einsparungspotenziale gehoben und Kosten reduziert werden.

Auch für Netzbetreiber verschiedener Sparten ergeben sich neue Anwendungsfälle im Bereich der Netzzustandsdatenerfassung. Im Stromnetz steigt die Anzahl von Sensoren im Mittel- und Niederspannungsnetz aktuell massiv an. In Gas-, Wasser- und Wärmenetzen sind deutlich weniger Sensoren verbaut. Durch die Erfassung von Netzzustandsdaten z. B. aus intelligenten Messsystemen bei Endkunden stehen zusätzliche Informationen zur Verfügung, um die Qualität der Netzberechnung und die Transparenz über den aktuellen Netzzustand für alle Sparten entscheidend zu verbessern.

Die spartenübergreifenden und hochaufgelösten Messdaten ermöglichen auch eine bessere Netz- und Anlagenüberwachung. Durch automatisierte Bewertung von Informationen über den aktuellen Verbrauch, die Vor-/Rücklauftemperatur, den Druck oder den Speicherfüllgrad können beispielsweise im Fernwärmenetz Laständerungen und Störungen schneller erkannt und die Versorgungszuverlässigkeit erhöht werden.





**Exemplarischer Portfolioauszug, kein vollumfassender Überblick*

Bild 2: Exemplarische Produkte im Umfeld des SMGW

Mit dem SMGW wird die Transparenz für den Endkunden signifikant erhöht. Visualisierungslösungen, derzeit über die HAN-Schnittstelle (Home Area Network), langfristig auch über die WAN-Schnittstelle (Wide Area Network) umgesetzt, werden neben dem Stromverbrauch auch Gas-, Wasser- und Wärmeverbrauch visualisieren und beim Kunden die Nachvollziehbarkeit für die Abrechnung erhöhen.

Es wird somit deutlich, dass durch die Hebung der spartenübergreifenden Potenziale des SMGW neue Anwendungsfälle für Kunden, Netzbetreiber, Lieferanten und Dienstleister erschlossen werden können. Insbesondere für Querverbundstadtwerke stellt sich in diesem dynamischen Umfeld die Frage, wie spartenübergreifende Anwendungsfälle in innovative Vertriebsprodukte umgesetzt werden können.

2. Energieversorger können ihr Portfolio um spartenübergreifende Produkte erweitern

Die Wechselbereitschaft gerade von Haushaltskunden in Strom und Gas steigt seit Jahren an [4]. Um einem Wechsel von Bestandskunden zu Wettbewerbern vorzubeugen, sind Energieversorger gezwungen, ihr Produktportfolio zu modifizieren und den Kunden innovative, preisgünstige und ggf. spartenübergreifende Angebote anzubieten und dadurch eine langfristige Bindung zu erzielen. Eine Übersicht über innovative Produkte, bewertet

nach potenziellem Marktvolumen sowie Relevanz des SMGW, ist in **Bild 2** dargestellt.

Aus der Vielzahl möglicher Produkte werden im Folgenden diejenigen mit hoher Marktattraktivität, großer Relevanz bezogen auf den SMGW-Einsatz und Mehrspartenfähigkeit kurz beschrieben.

Die hier fokussierten Quartierslösungen ergeben sich aus einem ganzen Bündel an spartenübergreifenden Dienstleistungen für die Anschlussnehmer und Anschlussnutzer der zugehörigen Wohngebäude und Gewerbebetriebe. Der Dienstleister betreibt die Netzinfrastruktur, übernimmt das Energiemanagement für die steuerbaren Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen und führt die Messung und Abrechnung durch. Innovative Lieferprodukte wie zeitvariabler Haushaltsstrom, gesicherter Fahrstrom, grüne Wärmelieferung oder Sicherheitsdienste können angeboten werden. Zum Einsatz kommt ein SMGW zur Anbindung der Haupt- und Unterzähler aller Sparten sowie Schnittstellen zu einem Energiemanagementsystem.

Für die Wohnungswirtschaft ist insbesondere die Mehrspartenabrechnung ein interessantes Produkt. Dabei werden neben den Hauptzählern aller Sparten auch die Unterzähler und Heizkostenverteiler fernabgelesen, so dass neben der klassischen Commodity-Abrechnung auch die Heiz- und Nebenkostenabrechnung z. B. bei Mieterwechseln stichtagsgenau erbracht werden kann. Zum Einsatz kommt ein SMGW zur Anbindung der Haupt- und Unterzähler aller Sparten sowie Schnittstelle zu einem Submeter-System.

Mittlerweile entstehen immer mehr smarte Communities, in denen meist bundesweit eine große Anzahl von Prosumern z. B. mit PV-Anlage, Heimspeicher und Elektromobil durch einen Aggregator gebündelt wird. Der Aggregator optimiert spartenübergreifend den Energiebezug für die Gesamtheit aller Teilnehmer durch Saldierung der einzelnen Verbrauchs- und Erzeugungsmengen und ggf. Deckung von Überschuss-/Fehlmengen am Markt. Zum Einsatz kommt je Prosumer ein SMGW zur Anbindung seiner Haupt- und Unterstromzähler und Schnittstelle zu einer Steuerbox oder einem Energiemanagementsystem.

Gerade in Gewerbe- und Industrieunternehmen besteht ein hohes Einsparpotenzial durch ein spartenübergreifendes Energiemanagement. Dazu gehört die zeitgleiche Messung der relevanten Energieströme, die Prognose der Verbrauchs- und ggf. Erzeugungsmengen, die kosten- und zunehmend auch emissionsbezogene Optimierung des Energieeinsatzes sowie die Steuerung der relevanten Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen. Zum Einsatz kommt ein SMGW zur Anbindung der Haupt- und Unterzähler aller Sparten sowie Schnittstellen zu einem Energiemanagementsystem.

Die Vielzahl der in **Bild 2** dargestellten Produkte zeigt, dass mit Hilfe des SMGWs viele neue Geschäftsfelder über alle Sparten und Sektoren entstehen können.

3. Anpassungen an IT-Landschaft und Organisation sind unausweichlich

Mit der Möglichkeit, fernausgelesene Verbrauchs- und Einspeisedaten online bereitstellen zu können, ist ein höheres Datenschutzniveau als bisher erforderlich. Das SMGW als sichere Kommunikationsplattform kann diese zum Teil sensiblen und personenbezogenen Daten und kritischen Anwendungen, wie beispielweise die Steuerung von Anlagen, wirksam gegen Cyber-Attacken schützen. Mit der Anzahl an Kundenanlagen, die kommunikationstechnisch angebunden sind, steigt auch das Risiko für solche Attacken. Mit dem Start des Rollouts intelligenter Messsysteme entstehen neue Markttrollen, Prozesse und IT-Systeme, die möglichst direkt spartenübergreifend zu implementieren sind.

Dem Gateway-Administrator (GWA) kommt dabei als Teil der Markttrolle Messstellenbetreiber eine besonders relevante Rolle zu, da er die Parametrierung und den reibungsfreien Betrieb der intelligenten Messsysteme sicherstellen muss. Hierbei sollte ermöglicht werden, dass von Beginn an Zähler aller Sparten in einem Objekt über das SMGW angeschlossen werden können, um die heute übliche monatliche/jährliche Vor-Ort-Ablesung zu ersetzen. Weiterhin bietet das SMGW bereits heute die Möglichkeit, über den CLS-Kanal (Controllable Local System)

und entsprechende CLS-Adapter die Daten aus Submeter-Systemen oder funkbasierter Sensorik und Aktorik sicher an die Backend-Systeme zu übertragen (bspw. [5]). So kann kostengünstige Messtechnik zur Überwachung von Schlechtpunkten oder Hausanschlussstationen im Fernwärmenetz z. B. über Funktechniken wie LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) an den CLS-Adapter angeschlossen und von dort über die Kommunikationsplattform übertragen werden (bspw. in [6]).

Über die Anbindung einer Steuerbox oder eines Energiemanagementsystems an das SMGW kann der sogenannte „aktive Energiemarktteilnehmer“ (EMT) – also der berechnete Lieferant, Netzbetreiber, Aggregator/Vermarkter oder Endkunde – einzelne Anlagen wie die PV-Anlage, die Wärmepumpe, die Ladeeinrichtung des Elektrofahrzeugs etc. über entsprechende Sollwertvorgaben einzeln (Steuerbox) oder gemeinsam (Energiemanagementsystem) ansteuern und damit auf eigene oder externe Vorgaben hin diese optimiert einsetzen. Ob und in welcher Art auch Steuerungserfordernisse heutiger Smart-Home-Systeme beispielsweise im Bereich Temperatur- und Lichtsteuerung über ein vorhandenes SMGW angebunden werden können oder sollen, wird in der Branche noch kontrovers diskutiert.

Diese Entwicklungen haben auch massive Auswirkungen auf heutige IT-Systeme: Die klassische Zählerfernauslesung wird schrittweise abgelöst, das Energiedatenmanagementsystem muss eine Vielzahl von ggf. hochaufgelösten Messwerten performant verarbeiten und auswerten können und die Abrechnungssysteme müssen ertüchtigt werden, um zeit-/lastvariable Tarife oder Bündelprodukte abbilden zu können. Die stark wachsende Anzahl dezentraler und flexibel einsetzbarer Verbrauchs-, Erzeugungs- und Speicheranlagen sowie Sensorik und Aktorik im Gebäude muss überwacht und gesteuert werden, sodass die Anforderungen an die heute oft spartengetrennten Netzleitssysteme, GLT-Systeme (Gebäudeleittechnik-System) und zunehmend auch Smart-Home-Systeme neu definiert, nach Kritikalität unterschieden und mit entsprechend sicheren Kommunikationswegen ausgestattet werden müssen.

Das spartenübergreifende Konzept, die richtige Kombination von Informations-, Kommunikations- und SMGW-Technologie sowie die frühzeitige Abstimmung mit dem Gateway-Administrator sind hier kritische Erfolgsfaktoren. Daraus ergeben sich auch Anpassungen in der heutigen Organisationsstruktur und Prozessabwicklung, da stärker spartenübergreifend gedacht und gearbeitet werden muss, um die erkennbaren Synergien auch tatsächlich zu heben. Neue Qualifikationen und Personalressourcen sind erforderlich, um beispielsweise den Aufbau und Betrieb der vielfältigen Kommunikationstechnologien von Glasfaser über Funk bis PowerLine

sicherzustellen und diese Kompetenz ggf. auch für die Umsetzung neuer Geschäftsfelder im Bereich Smart City zu nutzen.

Damit bildet die zukünftige Kommunikationsplattform auf Basis von SMGW eine wesentliche Voraussetzung, um über alle Sparten und Wertschöpfungsstufen nun auch sektorenübergreifende Anwendungsfälle zu realisieren.

Literatur

- [1] Pv magazine (01.10.2019). Petra Hannen: BSI erwartet Beginn des verpflichtenden Smart-Meter-Rollouts noch in diesem Jahr. Abgerufen am 09.12.2019 von: <https://www.pv-magazine.de/2019/10/01/bsi-erwartet-beginn-des-verpflichtenden-smart-meter-rollouts-noch-in-diesem-jahr/>
- [2] Zeitung für kommunale Wirtschaft (10.10.2019): „PPC bereitet die nächsten Tarifierungsfälle vor“. Abgerufen am 09.12.2019 von: <https://www.zfk.de/digitalisierung/smart-energy/artikel/ppc-bereitet-die-naechsten-tarifierungsfaelle-vor-2019-10-10/>
- [3] BSI und BMWi: Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung nach dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende, 2019
- [4] Statista: Bevölkerung in Deutschland nach Bereitschaft, den Stromanbieter zu wechseln, 2019
- [5] Zeitung für kommunale Wirtschaft (07.10.2019): Submetering Lösung für Stadtwerke. Abgerufen am 09.12.2019 von: <https://www.zfk.de/digitalisierung/smart-energy/artikel/submetering-loesung-fuer-stadtwerke-2019-10-07/>
- [6] 50,2 – Die Plattform für intelligente Stromnetze: BSI-zertifiziertes Gateway in Kombination mit LoRa-Submetering. Abgerufen am 09.12.2019 von: <https://50komma2.de/ww/2019/01/31/bsi-zertifiziertes-gateway-in-kombination-mit-lora-submetering/>

Autoren

Dr. Sören Patzack

BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH |
Tel.: +49 241 47062 435 |
soeren.patzack@bet-energie.de



Ulrich Rosen

BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH |
Tel.: +49 241 47062-414
ulrich.rosen@bet-energie.de

