

16 Das intelligente Messsystem verändert den Markt – neue Geschäftsmodelle und Kooperationsansätze am Beispiel des Bündelangebots

Carola Ochs; David Robertson

16.1 Die Wohnungswirtschaft heute: Klassisches Messdienstgeschäft

Ein zentrales Thema, das die Unternehmen der Wohnungswirtschaft heute beschäftigt, ist die Erfassung und Abrechnung der Betriebskosten. Im Markt sind unterschiedliche Modelle etabliert. Einige Unternehmen übernehmen die Ablesung und Abrechnung selbst, wohingegen ein Großteil einen Messdienstleister damit beauftragt.

Im klassischen Messdienstgeschäft übernimmt ein Messdienstleister die Ausstattung der Wohnungen mit Messgeräten sowie die Ablesung und Verteilung von Heiz- und Wärmekosten. Die Leistungen bestehen im Kern aus Montage und Betrieb von Messgeräten und der jährlichen Verteilrechnung. In dieser Verteilrechnung werden, auf Basis der Rechnung des Wärme- und Wasseranbieters, die angefallenen Verbräuche und Kosten anteilig auf Nutzeinheiten verteilt und anschließend den Mietern in Rechnung gestellt. Im Allgemeinen spricht man hier vom Submetering.

Grundlage dieser Leistung ist die im Jahr 1981 verabschiedete „Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten“. Die deutsche Rechtsverordnung regelt die Abrechnung von Heizkosten und Warmwasser im Miet-/Nutzungsverhältnis und Wohnungseigentum.

Ursprünglich wurde für das Submetering analoge Messtechnik eingesetzt, bestehend aus Wasserzählern und Heizkostenverteiler mit Verdunsterröhrchen. Die Erfassung der Messwerte erfolgte mittels manueller Ablesung durch den Messdienstleister

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung und Digitalisierung wurde zunächst elektrische und später dann funkende Messtechnik eingesetzt. Die sogenannten „Walk By“-Systeme, bei denen die Zähler ihre Werte bestimmter Auslesezeiträume über Funk versenden, setzten sich durch. Vorteil dieser Technik ist, dass der Mess-

dienstleister die Messtechnik wie Heizkostenverteiler oder Wasserzähler über einen speziellen Funkempfänger auslesen kann, ohne die Wohnung der Mieter betreten zu müssen. In vielen Fällen reicht es sogar, sich mit dem Empfänger in der Nähe der Liegenschaft aufzuhalten. Dieses Verfahren ist nicht nur eine Erleichterung für die Mieter, es reduziert auch Aufwände und Personal beim Messdienstleister (MDL). Die aktuelle Erweiterung dieser Technik ist das sogenannte Automated-Meter-Reading (AMR). Beim AMR werden ergänzend zu den funkenden Messgeräten Datensammler im Treppenhausbereich installiert. Diese empfangen die Messwerte in regelmäßigen Abständen und übermitteln die Daten über ein entsprechendes Gateway an die Systeme des Messdienstleisters. Für den Mieter und den Vermieter ergibt sich im Vergleich zur Walk-By-Technologie keine Veränderung. Der MDL kann so allerdings weitere Einsparung durch Prozessoptimierungen erzielen.

Die Umstellung hin zu einem automatisierten System bedarf jedoch einer umfassenden Digitalisierung der Infrastruktur des MDL. Dieser muss sich der Herausforderung stellen und in IT und Systeme investieren. Da diese Investitionen in Relation zum Einsparpotential gerade bei den größeren Messdiensten vorteilhaft sind, werden AMR-Prozesse aktuell bei vielen Dienstleistern umgesetzt.

16.2 Neue Rahmenbedingungen

Vor dem Hintergrund der Energiewende und fortschreitenden Digitalisierung tritt nun auch der Wärmesektor immer mehr in den Fokus. Hierfür werden aktuell die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen bzw. geschärft, die sich unmittelbar auf die Wohnungswirtschaft auswirken und den Strom- und Wärmesektor zunehmend zusammenwachsen lassen.

16.2.1 EU-Energieeffizienz-Richtlinie

Mit der seit dem 25.12.2018 in Kraft getretenen novellierten EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) rückt die Energieeffizienz von Gebäuden weiter in den Fokus und schafft bereits heute Handlungsimpulse für die Immobilienwirtschaft. Gleichzeitig wird die Verbrauchertransparenz für Bewohner gestärkt.¹

¹ Kalorimeta GmbH: „Die EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) – Auswirkungen und Lösungen für die Wohnungswirtschaft“, abgerufen am 18.12.2020 von: https://www.kalo.de/fileadmin/user_upload/PDF/Broschueren/Themenbroschueren/2019/190805_EED-Kundeninformation_view.pdf

Fernauslesbare Mess- und Erfassungstechnik wird Pflicht

Mit der Umsetzung der EED in nationales Recht dürfen ab dem 25. Oktober 2020 nur noch fernauslesbare Zähler und Heizkostenverteiler installiert werden. Bereits installierte Mess- und Erfassungstechnik, die eine Fernauslesung nicht unterstützt, muss bis spätestens 01. Januar 2027 nachgerüstet oder ausgetauscht werden.²

Unterjährige Verbrauchsinformationen für die Bewohner

Fernauslesbare Messtechnologie gesetzlich vorzuschreiben, ist das Fundament für mehr Verbrauchstransparenz und dient als Basis für die zweite gesetzliche Vorgabe: Die unterjährige Verbrauchsinformation. Die EED verpflichtet Vermieter ab dem 25. Oktober 2020 dazu, Wohnungsnutzern in Liegenschaften mit fernauslesbaren Erfassungsgeräten auch unterjährig Verbrauchsinformationen zur Verfügung zu stellen. Ab dem 01. Januar 2022 müssen Bewohner in fernauslesbaren Liegenschaften monatlich mit aktuellen Informationen über ihren Wärme- und Trinkwasserverbrauch versorgt werden. Bild 16.1 zeigt die Umrüstungspflichten der Messtechnik.



Bild 16.1 Gesetzliche Verpflichtung zur Ausstattung von Immobilien mit fernauslesbarer Messtechnologie

² Kalorimeta GmbH: „Die EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) – Auswirkungen und Lösungen für die Wohnungswirtschaft“, abgerufen am 18.12.2020 von: https://www.kalo.de/fileadmin/user_upload/PDF/Broschueren/Themenbroschueren/2019/190805_EED-Kundeninformation_view.pdf

16.2.2 Gebäudeenergiegesetz

Der Deutsche Bundestag hat am 18. Juni das Gebäudeenergiegesetz (GEG) verabschiedet; ursprünglich sollte es bereits Anfang Oktober in Kraft treten. Mit dem GEG werden die Regelungen zum Energieeinsparrecht für Gebäude vereinheitlicht. Das GEG führt die bisherige Energieeinsparverordnung (EnEV), das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) zu einem Regelwerk zusammen.

Zudem wurde mit dem GEG auch die Grundlage für die dringend erforderliche Novellierung der Heizkostenverordnung (HKVO) gelegt. Im Rahmen der Novellierung der HKVO soll die EED in nationales Recht umgesetzt werden. Dies sollte bis zum 25. Oktober 2020 erfolgt sein. Es ist davon auszugehen, dass die Standardisierung des Submetering-Bereichs in der HKVO-Novellierung sowohl Geräte als auch die WAN-Kommunikation betrifft. Hier wird der Einsatz des Smart-Meter-Gateways für die sichere Kommunikationsanbindung erwartet, entsprechend der Marktanalyse des BSI als mögliche Option.³

16.2.3 Messstellenbetriebsgesetz

Vor dem Hintergrund des „Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende“ wurde das Messstellen-Betriebsgesetz (MsbG) Mitte 2016 verabschiedet. Das MsbG definiert die bis dahin geltenden Regelungen im Messwesen für Strom und Gas neu. Messstellenbetrieb und Messung werden gebündelt vom Messstellenbetreiber übernommen, wofür mitunter intelligente Messsysteme (iMSys) genutzt werden, deren Einführung im MsBG geregelt ist. Neben den Definitionen von Messtechnik, Datenkommunikation und Preisobergrenzen werden mit dem MsBG Anreize geschaffen, die neue Infrastruktur auch für weitere Anwendungsfälle zu nutzen. Der zentrale Baustein des iMSys – zur Gewährleistung einer sicheren Kommunikation – ist das Smart-Meter-Gateway.⁴

Aus dem MsbG ergibt sich zudem auch die Liberalisierung des Messstellenbetriebs. Demnach kann der Messstellenbetrieb auch durch Dritte erbracht werden.⁵ Dies ermöglicht es nun auch beispielsweise Messdienstleistern aus dem Submetering-Bereich, Dienstleistungen im regulierten Strombereich anzubieten. In dem Kontext wird vom wettbewerblichen Messstellenbetrieb gesprochen.

³ BSI: „Marktanalyse zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme nach § 30 MsbG“, Version 1.2, S. 28 f.

⁴ § 22 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

⁵ § 35 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

Zusätzliche Anreize, für Messdienste im Messstellenbetrieb aktiv zu werden, ergeben sich besonders aus den § 5 und § 6 des MsbG. § 5 besagt, dass auf Wunsch des betroffenen Anschlussnutzers der Messstellenbetrieb auch von einem Dritten durchgeführt werden kann, sofern dieser einen einwandfreien Messstellenbetrieb gewährleisten kann.⁶ Zusätzlich sieht das MsbG in § 6 ab dem 01. Januar 2021 vor, dass neben dem Anschlussnutzer auch der Anschlussnehmer die freie Wahl eines Messstellenbetreibers hat. Bedingt möglich ist dies allerdings unter der Voraussetzung, dass der neue Messstellenbetreiber neben der Sparte Strom mindestens eine weitere Sparte mit an das Smart-Meter-Gateway anbindet.⁷ Hier spricht man im Allgemeinen von einer Bündelung oder einem „Bündelangebot“. Weiterhin wird hier angegeben, dass laufende Messstellen-Betriebsverträge der weiteren Sparte nach der Hälfte der Laufzeit gekündigt werden können, entschädigungslos jedoch frühestens nach fünf Jahren.

In der Marktanalyse zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme nach § 30 MsbG⁸ des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik wurde die Anbindung von Submetering für die Erfassung und Verteilung von Heizwärmekosten als mögliche Sparte beschrieben. Durchaus möglich ist somit für die Messdienstleister der Wohnungswirtschaft eine Bündelung aus Messstellenbetrieb Strom und ihrer Kernkompetenz Submetering für Heiz und Wasserkosten.

16.2.4 Chancen und Risiken

Diese Regelungen bergen für die Messdienstleister Chancen und Risiken zugleich. Da die klassischen Vertragslaufzeiten im Submetering meist zehn Jahre betragen, besteht die Gefahr, dass die Dienstleistungsverträge nach fünf Jahren Laufzeit entschädigungslos gekündigt werden. Dies wäre der Fall, wenn sich Eigentümer oder Verwalter einer Liegenschaft mit laufenden Verträgen für das Submetering dazu entschließen, einen anderen Dienstleister mit dem Submetering und dem Messstellenbetrieb für Strom zu beauftragen. Voraussetzung dafür ist, dass dieser für die Datenkommunikation seiner Submetering-Systeme das Smart-Meter-Gateway nutzt und alle Voraussetzungen für die Abrechnung der (Allgemein-)Stromzähler erfüllt. Eine weitere Bedingung für dieses Szenario ist, dass die Summe der Kosten dieser Bündelung nicht die ursprünglichen Kosten der beiden getrennten Sparten

⁶ § 5 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

⁷ § 6 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

⁸ S. 28 f. BSI: „Marktanalyse zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme nach § 30 MsbG“, Version 1.2

übersteigt.⁹ Allerdings hat der bisherige Dienstleister die Möglichkeit, die Kündigung abzuwenden, wenn er in der Lage ist, seinerseits auch ein entsprechendes Bündelangebot zu bieten.

Das bedeutet im Rückschluss, dass Submetering-Dienstleister in der Lage sein müssen:

- den wettbewerblichen Messstellenbetrieb für Strom zu erbringen
- die Fernauslesung ihrer Messtechnik über das Smart-Meter-Gateway zu realisieren

um ihre Bestände und Vertragslaufzeiten gegen mögliche Übernahmen von Wettbewerbern zu sichern. Neben diesem potentiellen Risiko ergibt sich aber auch die Chance, weitere Liegenschaftsbestände zu erlangen, indem sie mit diesem Bündelangebot die Übernahme von Fremdanlagen forcieren. Herausfordernd ist sowohl für Unternehmen der klassischen Energiewirtschaft sowie für jene der Wohnungswirtschaft der Einstieg in das jeweilige neue Marktsegment zur Realisierung von Bündelangeboten.

16.3 Energiewirtschaft und WoWi vernetzen sich stärker

Bisher waren Energie- und Wohnungswirtschaft zwei weitestgehend unabhängig voneinander agierende Branchen. Auf der einen Seite die Energiewirtschaft, die vor dem Hintergrund der Versorgungssicherheit die Hoheit über Netzbetrieb und Messwesen innehatte, auf der anderen Seite die Wohnungswirtschaft, die weitgehend unreguliert agierte. Die neue Gesetzgebung führt zu einer zunehmenden Aufweichung der Grenzen und ebnet den Weg für neue Kooperations- und Geschäftsmodelle.

16.3.1 Neuer Fokus und Ausrichtung

Insbesondere der iMSys-Rollout ermöglicht es, dass Energiewirtschaft und Immobilienbranche stärker zusammenzuwachsen. Ausgehend vom anfänglichen Pflicht-Rollout wird das Smart-Meter-Gateway als Standardlösung für immer mehr Anwendungen genutzt. Infolgedessen wird das Smart-Meter-Gateway voraussichtlich bald in den meisten Liegenschaften als standardisierte Kommunikationsinfrastruktur bereitstehen. Auf Basis des MsbG kann diese auch von

⁹ § 6 Abs. 1 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

Dritten für die Erbringung von Standard- und Zusatzleistungen genutzt werden, sofern neben der technischen Machbarkeit auch eine Beauftragung durch den Anschlussnutzer oder Anschlussnehmer vorliegt.¹⁰

Durch die neuen Regelungen wird der Kundennutzen mehr in den Fokus gerückt. Sowohl durch das Auswahlrecht des Mieters als auch durch das Auswahlrecht des Vermieters, der verpflichtet ist, sicherzustellen, dass seinen Mietern durch den Wechsel keine Mehrkosten entstehen¹¹, wird die Rolle des Anschlussnutzers gestärkt. Die Vermeidung von Mehrkosten kann in vielen Fällen schon dadurch eingehalten werden, dass die separate Gateway- und WAN-Infrastruktur des Messdienstleisters für Submetering durch Nutzung des bereits vorhandenen Smart-Meter-Gateways eingespart wird. Allgemein gilt: Der ökonomische Vorteil steigt je mehr Anwendungen über dieselbe Infrastruktur gebündelt werden.

Die neuen Marktregeln veranlassen beide Sektoren, im jeweils anderen Gebiet tätig zu werden. Da sich diese jedoch nicht nur thematisch, sondern auch prozessual sehr unterscheiden, besteht in vielen Fällen die Notwendigkeit, Kooperationen einzugehen. Dies kann sich für beide Seiten lohnen.

Durch die Nutzung der bereits vorhandenen iMSys-Infrastruktur können Unternehmen der Wohnungswirtschaft Kosten für Aufbau und Betrieb einer sicheren WAN Infrastruktur einsparen. Gleichzeitig ergeben sich neue Möglichkeiten für den Messstellenbetreiber, die Kosten für den Rollout auf verschiedene Anwendungen umzulegen und gleichzeitig Mehrwerte für Wohnungswirtschaft und Endkunden zu schaffen. Hierbei ist der Messstellenbetreiber nicht an die gesetzlichen Preisobergrenzen für die Erbringung von Standardleistungen gebunden¹². Infolgedessen wird sich das Preisgefüge primär durch Angebot, Nachfrage und vor allem die Preisbereitschaft des Kunden für zusätzliche Angebote definieren. Neben der Bereitstellung der Infrastruktur hat z. B. nun auch ein wettbewerblicher Messstellenbetreiber die Möglichkeit durch eine Bündelung des Messstellenbetriebs für Strom und Heizwärme Heizkostenabrechnungen anzubieten, sofern dadurch keine Mehrkosten für die Nutzer entstehen. Allerdings steht er der Herausforderung gegenüber, diese auch technisch und prozessual abzuwickeln. Anforderungen, die es von der aktuell geltenden HKVO zu erfüllen gilt, können meist nicht in vorhandenen MDM-Systemen abgebildet werden. Dies ist darin begründet, dass – anders als im Energiesektor – nicht eine Abrechnung erstellt wird, sondern eine Verteilrechnung der Kosten.

¹⁰ § 35 Abs. 3 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

¹¹ § 6 Abs. 3 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

¹² § 35 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

Messdienste aus der Wohnungswirtschaft stehen vor ähnlichen Herausforderungen. Diese können Dienstleistungen bundesweit für Submetering-Montage anbieten. Da ihre Montagekräfte zumeist nicht ausgebildete Elektrofachkräfte und geschulte Monteure für Smart-Meter-Gateways sind, ergeben sich erhebliche Kompetenzlücken. Daher nimmt die Bereitschaft für Kooperation auf beiden Seiten zu. Diese kann zum Beispiel so aussehen, dass ein Stadtwerk in seiner Region nicht nur Energielieferung und Messstellenbetrieb vertreibt, sondern zusätzlich eine Heizkostenabrechnung als „White-Label“ im Namen des Stadtwerks mit ins Portfolio aufnimmt. Die tatsächliche Leistung der Montage und Abrechnung wird dabei vom Messdienstleister übernommen. Dies bedeutet für das Stadtwerk eine zusätzliche Ertragsquelle, die sich positiv auf die Deckungsbeiträge für den Betrieb der Smart-Meter-Gateway-Infrastruktur auswirken kann. Zusätzlich kann diese Konstellation, neben Marketingaspekten, auch zur Kundenbindung genutzt werden und eine infrastrukturelle Zukunftssicherheit signalisieren. Ein nicht außer Acht zu lassender Aspekt bei der Erweiterung des Produktportfolios ist der Kundenzugang. So stehen die Unternehmen mitunter vor der Herausforderung, Vertriebskanäle auf- oder auszubauen. Hier können sich Kooperationen ebenfalls lohnen.

16.3.2 Systemanforderungen und technische Herausforderungen

Das GEG stellt hohe Ansprüche an die zukünftige Infrastruktur. Die eingesetzte Gerätetechnik muss nicht nur den funktionellen Anforderungen für Fernauslesung und digitalen Abrechnungsprozessen genügen, sondern auch die Richtlinien des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für Datenschutz, Datensicherheit und Interoperabilität erfüllen¹³. Sofern im Zuge des Rollouts ein Smart-Meter-Gateway verbaut wird, sind diese Ansprüche mit dessen BSI-Zertifizierung bereits erfüllt. Anderenfalls sind die konkreten Anforderungen an Geräte und Systeme für die Auslesung über ein Kommunikationsnetz noch unklar. Geht man von einem ähnlich hohen Sicherheitsstandard aus wie für die Datenübertragung elektrischer Energie gefordert, dürfte die Umsetzung eines noch zu definierenden Schutzprofils und eine Zertifizierung von Submetering-Systemen nach Common-Criteria die etablierten Hersteller vermutlich vor Herausforderungen stellen. Neben den kommerziellen Synergieeffekten durch die Mehrfachnutzung der iMSys-Infrastruktur für unterschiedliche Einsatzzwecke bringt deren Einsatz somit auch den Vorteil, dass bereits heute mit dem Einbau sicherer und zukunftsfähiger Systeme begonnen werden kann. Der redundante Aufwand für Definition und Entwicklung einer separaten Infrastruktur, explizit für Submetering-Systeme, wird so vermieden.

¹³ § 6 Abs. 1 Nr. 4 und Abs. 5 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), Bundesamt für Justiz, 2016

Trotz alledem wird das Thema SMGW unter den Herstellern von Submetering-Systemen und Abrechnungsdienstleistern kontrovers diskutiert. Dies resultiert aus den erweiterten Sicherheitsanforderungen an die Messinfrastruktur, die teils im Widerspruch bisheriger Technologietrends steht. Für die Hersteller von Submetering-Systemen ist das Thema Fernauslesung keineswegs Neuland. In den letzten Jahren haben sie sich auf die zu erwartenden Marktanforderungen vorbereitet und entsprechende Investitionen in die Weiterentwicklung ihrer Systeme getätigt. Ein Trend, der sich hierbei abzeichnete, war die Funktechnologie Low-Power-Wide-Area-Network (LPWAN), zu der unterschiedliche Standards wie z. B. Long-Range-Wide-Area-Network (LoRaWAN) oder NarrowBand-Internet-of-Things (NB-IoT) zählen. Die LPWAN Technologie ermöglicht eine Datenübertragung mit geringer Bandbreite, die den Vorteil einer hohen Gebäudedurchdringung und eines geringen Energiebedarfs mit sich bringt. So ist es möglich, ein stadtweites Netzwerk aufzubauen über das Zählerdaten auch über mehrere Kilometer Entfernung erfasst werden können. Dadurch können Kosten für inhäusige Netzwerkelemente und mitunter auch Nutzungsentgelte für GPRS oder LTE-Netze eingespart werden. Gleichzeitig vereinfacht sich der Montageprozess der Zähler und Sensoren im Gebäude. Ein weiterer Grund, der diese Technologie z. B. für Messdienstleister attraktiv macht, ist die uneingeschränkte Hoheit über das eigene Netzwerk und Gesamtsystem. Gleichzeitig bieten sich dadurch, sowie durch die hohe Reichweite, neue Angriffsmöglichkeiten, um Verbrauchsdaten abzugreifen. Die Bedenken unter den zumeist international agierenden Branchenunternehmen richten sich nun darauf, mit der Umsetzung der BSI-Anforderungen eine deutsche Sonderlösung zu schaffen.¹⁴

Die technische Herausforderung liegt somit in der Verbindung der beiden Welten von klassischer Energiewirtschaft, insbesondere des Messwesens, und der Wohnungswirtschaft. Bereits vor dem Erlass der EED haben sich – vor dem Hintergrund der steigenden Marktnachfrage im Zeitalter der Digitalisierung – die Hersteller von Messtechnik mit dem Thema Fernauslesung befasst. Funkbasierte Zähler und Submetering-Systeme sind bereits seit Jahren im Einsatz¹⁵. Mit den erweiterten Anforderungen an Submetering-Systeme, die sich aus dem GEG ergeben, gilt es nun, die bereits etablierten und vielerorts installierten Geräte mit der iMSys-Infrastruktur zu verknüpfen. Ziel darf es dabei nicht sein, eine komplett neue Infrastruktur zu schaffen, die einen Austausch bereits verbauter, fernauslesbarer Messtechnik zur Folge hätte. Stattdessen muss die bestehende Messtechnik an das SMGW angebunden werden, ohne vorhandene Strukturen komplett erneuern zu

¹⁴ Arbeitsgemeinschaft Heiz- und Wasserkostenverteilung e. V.: „*Technologieoffenheit beim Submetering*“, S. 2, abgerufen am 17.12.2020 von: <https://arge-heiwako.de/>

¹⁵ Bundeskartellamt : „*Sektoruntersuchung Submetering*“, Mai 2017, S. 38

müssen. Dies ermöglicht einen Weiterbetrieb der bereits installierten Messtechnik gemäß ihren Eichfristen und laufenden Mietverträge. Dabei geht es nicht nur um die Vermeidung unnötiger Kosten für die reine Gerätetechnik, sondern auch um die Beibehaltung etablierter Prozesse bezüglich Installation und Abrechnung.

Damit die Bündelung von Submetering und Metering über das SMGW gelingt, gilt es nicht nur, kompatible Gerätetechnik auf den Markt zu bringen. Mit dem Rollout müssen sich Messdienstleister und Wohnungswirtschaft auch mit neuen Rollen des BSI-Sicherheitskonzepts sowie des Messstellenbetriebs auseinandersetzen. Damit Systeme und Geräte ineinandergreifen können, liegt es an den Herstellern, entsprechende Standards und Schnittstellen auszuprägen. Dies betrifft z. B. die Integration oder Anbindung von Submetering-Abrechnungssystemen oder Applikationen in oder an die Systemumgebung des aktiven externen Marktteilnehmers (aEMT). Gleichzeitig bietet sich sowohl für Unternehmen der Wohnungswirtschaft als auch der Energiewirtschaft das Potential, das eigene Portfolio zu erweitern oder entsprechende Rollen als Dienstleistung für Dritte bereitzustellen.

16.4 Technische Umsetzung: Wie Systeme einfach integriert werden können

Mit der integrierten CLS Schnittstelle liefert das SMGW bereits die Voraussetzung, um Anwendungen in der Immobilie an die sichere Infrastruktur des iMSys anzukoppeln. Dafür wird eine TLS-gesicherte Proxy-Verbindung zwischen CLS-Gerät und SMGW sowie SMGW und aEMT errichtet. Das SMGW sichert in diesem Kontext den kritischen Angriffspunkt zum WAN-Bereich ab und stellt sicher, dass nur berechtigte aktive externe Marktteilnehmer Zugriff auf Geräte im CLS erlangen beziehungsweise Daten von CLS-Geräten empfangen können. Die Informationen, welches CLS-Gerät mit welchem aEMT kommunizieren kann, werden dem SMGW durch dessen GWA eingespielt. Nachdem die Profile eingespielt wurden und das SMGW konfiguriert wurde, erfolgt, wie Bild 16.2 zeigt, der Aufbau einer direkten Kommunikation zwischen aEMT und CLS-Gerät.

Über die TCP/IP-Verbindung zwischen aEMT und CLS-Gerät können beliebige Protokolle auf der Anwendungsebene eingesetzt werden, sodass sich ein breites Einsatzfeld für Energie- und Wohnungswirtschaft ergibt. Bereits die erste zertifizierte Gerätegeneration unterstützt die gemäß TR-03109-1 geforderten Kommunikationsszenarien HKS3, HKS4, HKS5, sodass diese für zahlreiche Anwendungen bereits heute genutzt werden könnten.¹⁶

¹⁶ BSI: „Marktanalyse zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme nach § 30 MsbG“, Version 1.2, Datum 30.10.2020, S. 31

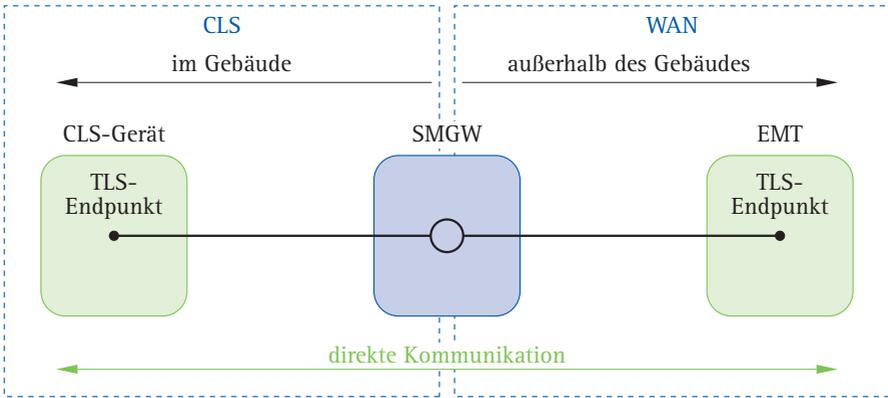


Bild 16.2 Das SMGW als sichere Kommunikationsverbindung

Gemäß dem Rollenkonzept des BSI bildet im Backend immer der EMT, als vertrauenswürdige Instanz, den Kommunikationsendpunkt. Dabei differenziert das BSI zwischen passivem und aktivem EMT. „Ein EMT, der keine nachgelagerten Geräte (CLSs) anspricht bzw. steuert, sondern nur Daten empfängt, um auf Basis dieser Informationen die eigenen Geschäftsprozesse fortzuführen, wird als passiver EMT bezeichnet.“¹⁷ „Ein EMT, der ein SMGW nutzt, um darüber nachgelagerte Geräte (Controllable-Local-Systems, CLS) anzusprechen, wird als aktiver EMT bezeichnet.“ (ebd.) Der passive EMT ist somit in der Lage, unidirektional Daten vom SMGW in Empfang zu nehmen. Diese Art der Kommunikation wird für die Auslesung von Zählern im LMN genutzt. Die Anwendungsfälle hierfür sind vom BSI in den sogenannten Tarifierungsanwendungsfällen (TAF) definiert und sind Bestandteil der Gerätezertifizierung des SMGW. Dies setzt dem passivem EMT und dem Einsatz der LMN-Schnittstelle enge Grenzen. Der aktive EMT ist hingegen in der Lage, bidirektional über die Proxy-Verbindung direkt mit einem CLS-Gerät zu kommunizieren und den Kommunikationsaufbau aktiv zu triggern. Das SMGW übernimmt in diesem Fall nur die Rolle des sicheren Mittelsmannes, ohne die übertragenen Daten auszulesen oder abzuspeichern. Die Einsatzmöglichkeiten für die CLS-Schnittstelle sind somit nahezu unbegrenzt und werden vornehmlich von Geschäftsmodellen und Kundennutzen getrieben. Bei der Definition der Systemarchitektur wurde hier, mit der Bidirektionalität, insbesondere der Einsatz für Steuerungsoptionen lokaler Geräte im Sinne der Netz-Dienlichkeit fokussiert. Jedoch eignet sich die flexible Infrastruktur auch hervorragend für Anwendungen der Wohnungswirtschaft. Mit der Anbindung von Submetering-Systemen zeigt

¹⁷ BSI: „Certificate-Policy der Smart-Metering-PKT“, Version 1.1.1, Datum: 09.08.2017, S. 13

sich das erste vielversprechende Geschäftsmodell. Hierbei liegt der Vorteil der CLS-Schnittstelle zum einen in der beliebigen Skalierbarkeit der Submetering-Systeme, denn es können über ein CLS-Gerät 500 oder mehr Submeter ausgelesen werden, zum anderen ermöglicht der bidirektionale Durchgriff auch ein aktives Gerätemanagement aus dem Backend heraus.

Sowohl aktiver als auch passiver EMT müssen als Teilnehmer der SM-PKI Sicherheitsanforderungen technischer, betrieblicher und organisatorischer Art der *Certificate-Policy* umsetzen und nachweisen. Der passive EMT muss hierfür ein Rollenkonzept erstellen. Ein aktiver EMT, siehe Abschnitt 1.3.3.4, MUSS eine Zertifizierung gemäß [ISO/IEC 27001] vorweisen bzw. nachweisen, dass ein nach [ISO/IEC 27001] zertifizierter Dritter die Leistung für ihn erbringt.¹⁸ Mit den höheren Sicherheitsanforderungen werden dem aktiven EMT dafür mehr Möglichkeiten zugestanden. So kann ihm im Zusammenspiel von CLS-Gerät und Backend-System die Administration des CLS-Geräts übertragen werden. Wenn CLS-Gerät und aEMT aufeinander eingerichtet sind, kann dieser auch nachträglich Anwendungen auf dem Gerät installieren, ohne das Haus zu betreten oder neue Geräte verbauen zu lassen. Dies ermöglicht es, flexible Geschäftsmodelle nach Kundenbedarf und Marktentwicklung auf einer skalierbaren Gerätebasis umzusetzen. Nach dem heutigen Design ist es auch möglich, dass unterschiedliche aEMT auf ein und dasselbe CLS-Gerät zugreifen. So lassen sich Modelle realisieren, bei denen CLS-Geräte als flexible Plattform für mehrere Anwendungen eingesetzt werden und an verschiedene Marktteilnehmer die jeweils relevanten Daten liefern, siehe Bild 16.3.

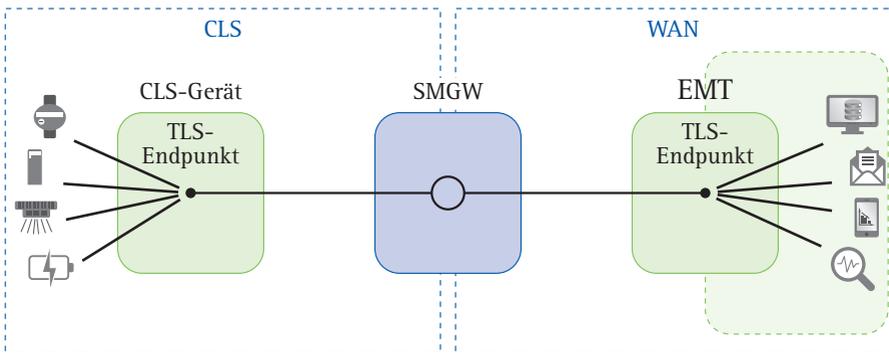


Bild 16.3 Nutzung der CLS-Technologie als flexible IoT-Plattform

¹⁸ BSI: „Certificate-Policy der Smart-Metering-PKT“, Version 1.1.1, Datum: 09.08.2017, S. 41

Dadurch dass die Rolle des aEMT auch als Dienstleistung ausgeprägt werden kann, ergeben sich unterschiedliche Geschäfts- und Kooperationsmodelle. Eine attraktive Option für den wMSB kann es sein, die Rolle des aEMT zu vereinnahmen und sukzessiv datenbasierte Geschäftsmodelle in seinem Portfolio zu integrieren. Dies ist insbesondere attraktiv, wenn der wMSB über einen bereits etablierten Marktzugang mit entsprechenden Vertriebskanälen verfügt. Ebenfalls möglich ist die Fokussierung auf den aEMT im Sinne des CLS-Managements und Dritte mit ihren Daten zu beliefern, damit diese ihre Services ausüben können. Dies kann im Kontext des Submeterings z. B. der Gebäudeverwalter sein, der als Selbst-abrechner die Nebenkostenabrechnung für seine Mieter direkt erstellt. Im Bereich Smart-Services könnte dies auch ein vom Bewohner beauftragter Pflegedienst sein. Auch in diesem Fall übernimmt der aEMT die Rolle der Sicherheitsinstanz im Backend und stellt hierfür die sichere Infrastruktur bereit, agiert jedoch nicht als Full-Serviceanbieter am Markt. Der Serviceanbieter kann sich hingegen auf die Anwendung spezialisieren. Beim Aufbau einer solchen Systemstruktur MUSS darauf geachtet werden, dass die Übermittlung der Daten vom Dienstleister zum Auftraggeber ein vergleichbares Sicherheitsniveau zu den in der [TR-03116-3] definierten Sicherheitsmechanismen einhält.¹⁹

Umsetzungsbeispiel: Innerhalb der Noventic-Gruppe wurde eine technische Lösung geschaffen, die vor allem auf den praktikablen Einsatz im Feld auf Basis heute existierender Strukturen abzielt. Im Fokus der Entwicklung stand insbesondere die Eingliederung in etablierte Prozesse und Systeme für das Messdienstgeschäft sowie die Nachrüstbarkeit von bestehenden AMR-Liegenschaften. Nach der Konzeption und Entwicklung der CLS Komponenten wurde beschlossen, einen Feldtest mit einem Bestandskunden unter realen Bedingungen durchzuführen.

16.4.1 Projektziel

Das definierte Projektziel war es, in einer Wohnanlage mit mehr als 50 Nutzeinheiten den wettbewerblichen Messstellen-Betrieb für Allgemein- und Mieterstromzähler von der Montage bis zur Abrechnung durchzuführen sowie die Abrechnung der Heiz- und Wasserkosten als Full-Service über dieselbe Infrastruktur zu erstellen. Hierbei sollten neben der technischen Lösung hauptsächlich auch die prozessualen Neuerungen und Schnittstellen getestet werden. Es wurde ein Kunde gewonnen, der kurz vor der Fertigstellung einer Kernsanierung einer Liegenschaft mit 135 Nutzeinheiten stand.

¹⁹ BSI: „Certificate-Policy der Smart-Metering-PKT“, Version 1.1.1, Datum: 09.08.2017, S. 13

16.4.2 Technische Umsetzung

Zur Abbildung des Submeterings wurde ein AMR-System von QUNDIS genutzt. Bei diesem werden OMS-konforme Messgeräte eingesetzt. Zudem wird im Gebäude ein Funknetzwerk aus mehreren Datenknoten errichtet, die dazu dienen, die Daten der Messgeräte zu empfangen, zu speichern und weiterzuleiten. Anstelle des bisher eingesetzten Submetering-Gateways wird das Smart-Meter-Gateway als Kommunikationskanal ins WAN genutzt. Die Anbindung des AMR-Systems an das Smart-Meter-Gateway erfolgt über dessen CLS-Schnittstelle. Eine Herausforderung lag in der unterschiedlichen Installationsumgebung der Geräte. Während sich die Messgeräte und Datenknoten in den Wohnungen bzw. im Treppenhaus befinden, wird das Smart-Meter-Gateway vornehmlich mit der modernen Messeinrichtung im Keller verbaut und ist zudem mechanisch vor dem Zugriff durch nicht qualifizierte Personen gesichert. Als Schnittstelle der zwei Systeme wurde daher ein CLS-Adapter entwickelt, der mit dem Smart-Meter-Gateway verbaut wird. Der CLS-Adapter spricht die Sprache des AMR-Systems als auch die des Smart-Meter-Gateways. Per Funk kommuniziert dieser mit dem AMR-System und tauscht die Daten aus dem Netzwerk über das Smart-Meter-Gateway mit dem aEMT-System im Backend aus. Mit dem aEMT-System der imovis/Kalo wird das Handling der TLS-Verbindungen (CLS-Management) und die Remote-Administration des CLS-Adapters realisiert. Die Daten des AMR-Systems werden über den aEMT in den unterschiedlichen Systemen bereitgestellt, z. B. für die Erstellung der Abrechnung oder für die monatliche Mieterinformation. Der Einsatz eines eigenständigen CLS-Geräts ermöglicht den interoperablen Einsatz mit unterschiedlichen Smart-Meter-Gateways. Durch diese Flexibilität können verschiedene Einbausituationen und Leistungsangebote mit unterschiedlichen Parteien realisiert werden sowie Bestandssysteme einfach nachgerüstet werden. Zudem ermöglicht die technische Umsetzung der Montage- und Inbetriebnahmeprozesse von Submetering-System und iMSys zu entkoppeln, sodass diese zeitversetzt oder durch unterschiedliche Monteure durchgeführt werden können.

Neben dem Submetering übernimmt der betrachtete Messdienstleister auch die Abrechnung der (Allgemein-)Stromzähler. In diesem Projekt wurden, gemäß der vorhandenen Zähleranlage, eHZ-Messeinrichtungen verbaut. Mittels Optokoppler wurden diese über die RS485-Schnittstelle des Local-Meteorological-Networks (LMN) an die Smart-Meter-Gateways angebunden. Zur Fernauslesung der Messstellen wird der TAF-7 genutzt, bei dem die Messwerte der Zähler im 15-min-Intervall gespeichert und einmal täglich ins MDM System übermittelt werden. Dies ermöglicht es, über die Abrechnung hinaus, einen Lastgang zu generieren und ausreichend Daten für eine Bewertung weiterer möglicher Mehrwerte zu erforschen.

16.4.3 Projektplanung

Nachdem der technische Aufbau unter Laborbedingungen erfolgreich durchgeführt wurde, musste die Planung der Montagen koordiniert werden. Hierbei wurde schnell deutlich, dass die installierten Standardprozesse aus dem Submetering erweitert werden mussten, da neben dem Montagepartner für Submetering zusätzlich die Montage der Stromzähler und Smart-Meter-Gateways gesteuert werden muss. Da diese durch einen neuen, externen Dienstleister durchgeführt wurden, mussten die Ablaufprozesse und die Planung zunächst unabhängig von den Bestandssystemen abgestimmt werden.

Insbesondere in Bezug auf die Einhaltung der Wechselprozesse im Messwesen (WIM) und die Konfiguration der Zähler und Gateway-Technik zeigten sich erhebliche Unterschiede zwischen den Prozessen im Metering und Submetering. Während für die Submeter-Komponenten die Montage bei Kunden, Mietern und Monteuren geplant werden muss, gestaltet sich die Koordination für den Strombereich wesentlich aufwendiger. Die Planung und Terminabstimmung musste zwischen dem Montagedienstleister, dem VNB und dem GWA-Partner manuell und bilateral erfolgen, da die entsprechenden Systeme zu diesem Zeitpunkt nicht vorhanden waren. Durch die Fristen der WIM-Prozesse wurde dies zusätzlich erschwert, da hier im Voraus ein Zeitfenster angemeldet werden muss, in dem man den Umbau der Zähler durchführen darf.

16.4.4 Inbetriebnahme

Nach Durchführung der Montage traten bei der initialen Konfiguration der Anlage vermehrt Fehler auf, die auf die manuelle Erfassung und Verteilung von Stammdaten der Zähler und Gateways zurückzuführen waren. Nach Auslösung dieser Fehler durch erneute Datenabgleiche und Änderungen der Gateway-Konfigurationen war es jedoch möglich, alle Gateways und Stromzähler entsprechend miteinander zu verbinden und über das GWA-System in Betrieb zu nehmen.

Nachdem die Anmeldung der Anlage vom Verteilnetzbetreiber bestätigt wurde, wurden die notwendigen Marktkommunikationsprozesse aufgesetzt und ebenfalls in Betrieb genommen. Somit wurden alle Anforderungen und die Leistung der Rolle: Wettbewerblicher Messstellenbetreiber erfüllt.

Die Fernauslesung des Submetering-Systems wurde über den CLS-Adapter als Empfänger und einem CLS-Funkmodul im Submeter-System umgesetzt. Hierzu wurde neben dem GWA-System zusätzlich das aEMT-System entsprechend konfiguriert. Um die Kommunikationsanbindung zwischen aEMT und CLS-Adapter

herzustellen, müssen entsprechende Profile mit den individuellen Zertifikaten und Parametern erstellt werden, die als Konfiguration über den Gateway-Administrator auf das Smart-Meter-Gateway installiert werden. Die Konfiguration des Smart-Meter-Gateways wurde mit unterschiedlichen Gateway-Administratoren durchgespielt. Das CLS-Profil definiert neben dem gewünschten Kommunikationsszenario den Regelsatz, der bestimmt, wie die Kommunikation zwischen CLS-Adapter und dem aEMT initiiert wird sowie die entsprechenden TLS-Endpunkte und Zertifikate. Mit diesen Informationen ist das Smart-Meter-Gateway in der Lage, einen gesicherten Tunnel zwischen CLS-Adapter und aEMT-Headend-System im WAN zu erstellen. In diesem Fall wurde das HAN-Kommunikationsszenario ³²⁰ gewählt und konfiguriert. Der CLS-Adapter wurde, mit einem zweiwöchentlichen Übertragungsintervall, Zertifikaten und Endpunkten vorkonfiguriert geliefert. Im letzten Schritt wurde das CLS-Gerät im aEMT-Backend-System angelegt. Dabei wurden die Stammdaten des Geräts aus dem elektronischen Lieferschein importiert und als Zielsystem der Datenweiterleitung in der Datenplattform hinterlegt.

16.4.5 Monitoring

Nach abgeschlossener Inbetriebnahme beider Systeme wurde bereits nach 24 h der Eingang der Messwerte im MDM-System des wMSB bestätigt. Um mögliche Fehlfunktionen, sowohl der Messstellen und auch der Gateways, schnellstmöglich zu erkennen, wurden entsprechende Berichte und Alarmierungen eingerichtet.

Nach dem Ablauf des ersten 2-Wochen-Intervalls wurden auch Daten des Submetering-Systems im aEMT System gemeldet. Die empfangenen Daten wurden temporär zwischengespeichert und erfolgreich automatisiert an das System übermittelt. Auch hier wurden Alarmierungsmechanismen etabliert.

16.4.6 Erkenntnisse

Nach der ersten erfolgreichen Inbetriebnahme einer Anlage, bestehend aus modernen Messeinrichtungen, Smart-Meter-Gateways und der Anbindung eines Submetering-Systems, konnten konkrete Erkenntnisse formuliert werden.

Es wurde deutlich, dass die entwickelte Lösung funktioniert. Gerade die Entkopplung der Anbindung des Submeter-Systems an das Smart-Meter-Gateway erwies sich als positiv, da so die Montageprozesse des Meterings und des Submeterings nicht aufeinander abgestimmt werden mussten. Demnach konnte die Montage

²⁰ Kommunikationsszenario HKS3: Der Aufbau der TLS Verbindung wird durch das CLS Gerät initiiert

des Submeterings unabhängig von den geltenden Fristen der Wechselprozesse im Messwesen Strom durchgeführt werden.

Es wurde festgestellt, dass Stammdaten- und Prozessmanagementsysteme zukünftig etabliert werden müssen, um Daten und Prozesse zwischen den Systemen des Messdienstleisters, der GWA-Software und der aEMT-Software sowie der Hardware-Hersteller zu verwalten. In der Kommunikation und dem Datenaustausch dieser Systeme mit den notwendigen Datenformaten wurden die größten Fehleranfälligkeiten festgestellt. Um hier eine skalierbare Lösung zu etablieren, muss ein höherer Automatisierungsgrad erlangt werden. Ein entsprechendes System befindet sich – auf Basis der Erkenntnisse und Daten – bereits in der Entwicklung.

16.5 Fazit

Das GEG und die zunehmende Digitalisierung sind aktuell die Treiber, wenn es darum geht, das Angebot sowohl für Unternehmen der Wohnungswirtschaft als auch für den Verbraucher weiterzuentwickeln. Durch die fernauslesbare Gerätegeneration, neue Marktrolle und die gestärkte Position des Endnutzers im MsbG wird der Anbieterwechsel vereinfacht und der Wettbewerbsdruck auf die etablierten Messdienstleister als auch auf die Unternehmen der Energiewirtschaft erhöht. Somit wird eine Differenzierung durch Kundennutzen und neue Services wichtiger. Dieser Trend zeigt sich aktuell z. B. in digitalen Angeboten wie Apps zur Verbrauchsinformationen oder der Verknüpfung unterschiedlicher Verbrauchsmedien und Gebäudeinformationen zur Abbildung des digitalen Gebäude-Fußabdrucks.

Damit diese neuen Geschäftsideen realisiert und angenommen werden, darf sich das gewohnte Handling für den Nutzer der Infrastruktur, sei es Gebäudeeigentümer, Immobilienverwalter oder auch Messdienstleister, nicht grundlegend verändern. Entsprechend liegt es bei den Anbietern, eine geeignete Infrastruktur im Hintergrund aufzubauen und für mögliche neue Anforderungen und auch Rollen entsprechende Lösungen zu etablieren. Mit der Anwendung von Standards bei Funktechnologie sowie bei Systemschnittstellen lassen sich mit der heute verfügbaren Technik entsprechende Systeme realisieren.

Es konnte gezeigt werden, wie bereits heute Submetering und Metering im Sinne des Bündelangebots miteinander kombiniert werden können. Wie sich zeigte, ist der Aufbau des Knowhows auch auf Hersteller bzw. Anbieterseite zwingend notwendig und legt Kooperationsmodelle nahe. Ein weiterer Trend, den mittlerweile auch weitere Messdienste adaptiert haben, ist das White-Label Angebot für Stadtwerke.

Mit Zunahme der Anbieter am Markt steigt der Wettbewerbsdruck auf etablierte Energieversorgungsunternehmen sowie regionale Stadtwerke. Insbesondere bei kleineren und regionalen Stadtwerken, die mitunter keinen eigenen wMSB mit entsprechender Infrastruktur ausprägen können oder wollen, kann sich solch ein Modell, bei dem einzelne Systembausteine oder auch die komplette Dienstleistung extern zugekauft werden, als vorteilhaft zeigen. Das Submetering bleibt hierbei mit Sicherheit nicht die einzige Anwendung. Mit der heute verfügbaren Technologie lassen sich zielgruppenorientierte Leistungsangebote umsetzen, mit denen die in den Fokus gerückte Gunst des Kunden gewonnen werden muss.