

# Erfolgsfaktoren eines wirtschaftlichen Rollouts von Smart Metern in Deutschland

Gerd Stöferle

**Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) aus dem Jahr 2016 beinhaltet das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG), das den Rollout von Smart Metern in Deutschland regelt. Der Rollout von Messsystemen (iMSys) beginnt mit der abgeschlossenen Zertifizierung von drei Smart-Meter-Gateway (SMGW)-Herstellern durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Dies ist mittlerweile der Fall – mit der Markterklärung startet der Rollout mit all seinen Rechten und Pflichten für die grundyzuständigen Messstellenbetreiber (gMSB). Erfolgsfaktoren dafür werden im Folgenden erläutert.**

Mit der buchhalterischen Entflechtung des Messstellenbetriebs vom Verteilnetzbetreiber muss der gMSB mit den Einnahmen aus der Preisobergrenze (POG) wirtschaften. Eine Messstelle wird basierend auf der Verbrauchs- bzw. Erzeugungsleistung einer Preisgruppe zugeordnet, die das höchstmögliche Entgelt darstellt, das der gMSB vom Kunden verlangen darf. Über den Verkauf von Mehrwerten und Zusatzleistungen kann der gMSB seine Einnahmen und Erträge steigern. Bei den Kosten existiert keine Bindung an eine Unter- oder Obergrenze für den gMSB.

Für die Wirtschaftlichkeit der Geschäftsbetriebe aller gMSBs bedeutet das hohe Risiko auf der Kostenseite bei gleichzeitig begrenzten Chancen auf der Einnahmenseite. Zur Sicherstellung der Wirtschaftlichkeit im MSB-Geschäft sind Skaleneffekte die maßgebende Größe bei Kosten sowie Erlösen. Auf die essentiellen Faktoren wird im Folgenden eingegangen.

## Hohe Investitions- und Aufwandskosten bei Lieferkette und Gateway-Administration

Insbesondere die Anforderungen des BSI an intelligenten Messsystemen stellen kleinere und mittlere MSBs vor große Herausforderungen. Die Investitions- und Betriebskosten in die sichere Lieferkette (Silke) sowie den Gateway-Administrations-Service (GWA-S) können bis zu einer siebenstelligen Summe betragen und sind im Eigenbetrieb als Fixkosten anzusetzen. Beim Eigenbetrieb des GWA-S müssen alle Prozesse den Vorgaben des BSI entsprechen, dokumentiert und nach ISO 27001 zertifiziert sein. Eine Re-Zertifizierung ist nach mehreren Jahren erforderlich, dies bedeutet hohe wiederkehrende Kosten. Hinzu

kommen beim operativen Betrieb räumliche und technische Sicherheitsvorkehrungen und Auflagen, die zu erfüllen sind.

Auf der anderen Seite ist bei dem Transport der SMGWs eine sichere Lieferkette vom Hersteller bis zum Einbau beim Kunden zu gewährleisten, um eine Manipulierung der SMGWs zu vermeiden. Zugriff auf ein SMGW erhalten nur berechnigte und geschulte Personen. Folglich erfordert das Investitionen in Mitarbeiter, Gebäude, Transport- und Lagerungstechnik. Alle zertifizierten Hersteller arbeiten mit verschließbaren Transport- und Lagerboxen, die über einen speziellen Schlüsselgenerator geöffnet werden können.

Zur Hardware kommen noch Service-, Lizenz- und Implementierungsgebühren für den Montagedienstleister, die an den Hersteller zu entrichten sind. Warum dieser Aufwand? Über die SMGWs könnte ein Hacker Zugriff auf die Infrastruktur des Verteilnetzes und Messstellenbetreibers bekommen. Zudem fallen für kleinere MSBs mindestens fünfstellige Investitions- sowie Aufwandskosten für das Equipment an – ohne Personalkosten.

## Beschaffungs- und Montageprozess maßgeblich für einen wirtschaftlichen Betrieb

Am Markt existieren verschiedene Zählertypen für den Rollout von Messsystemen. Das SMGW kann ohne Mehraufwand in den FNN-Basiszähler (BZ) integriert und als Messsystem montiert werden. Die günstigeren Zählertypen erfordern Zusatzmaterialien sowie längere Montagezeiten. Folglich konzentrieren wir uns auf den FNN-Basiszähler. Zwei entscheidende Faktoren für einen wirt-

schaftlichen Rollout sind der Beschaffungspreis sowie die Nutzungsdauer (ND) eines Basiszählers. Der Beschaffungspreis am Markt beträgt zwischen 40 und 55 € - abhängig vom Hersteller sowie der Abnahmemenge. Nach heutigem Kenntnisstand kann die Lebenszeit eines BZ bis zu 20 Jahren betragen. Die kalkulatorischen (kalk.) Kosten eines BZ ergeben sich aus der Nutzungsdauer den Beschaffungs- und den Montagekosten.

In dem folgenden Beispiel (Abb. 1) werden zwei Basiszähler miteinander verglichen, der Erste hat einen Beschaffungspreis von 40 € und der Zweite von 50 €. Bei der ersten Eichperiode (8 Jahre) entstehen beim ersten BZ jährlich 5,00 € kalk. Kosten ohne Montage, beim Zweiten BZ 6,25 €. Bei einer Eichfristverlängerung (plus 4 Jahre) entstehen bei dem ersten BZ 3,33 € kalk. Kosten und beim Zweiten 4,17 €. Mit einer zweiten Eichfristverlängerung sinken die kalk. Kosten beim ersten BZ auf 2,50 € und beim zweiten BZ auf 3,13 €. Als Fazit ist festzuhalten, dass die ND ein größerer Stellhebel als der Beschaffungspreis ist.

Hingegen kann bei den ersten SMGWs mit einer ND von 5 bis 8 Jahren kalkuliert werden (Abb. 2). Aufgrund der dynamischen Entwicklung bei Technologien kann eine Eichfristverlängerung ausgeschlossen werden, da eine ältere, verbaute Technologie nicht ohne erheblichen Mehraufwand auf den aktuellsten Stand der u.a. Sicherheitsanforderungen gebracht werden kann – dies kennen wir alle von der Hard- und Software eines PCs. Die Beschaffungskosten bei SMGWs hängen maßgeblich von der Kommunikationstechnologie, der Materialqualität und der Abnahmemenge ab.

## DIGITALISIERUNG – INTELLIGENTES MESSWESEN

In dem Beispiel wird mit einem Beschaffungspreis von 150 € beim ersten Lieferanten (L1) und beim zweiten (L2) mit 200 € kalkuliert. Beim Einsatz des SMGWs des L1 mit 8 Jahren ND entstehen jährlich 18,75 € kalk. Kosten und beim L2 25,00 €. Kann hingegen nur eine ND von 5 Jahren angenommen werden, betragen die kalk. Kosten bei L1 30,00 € und bei L2 40,00 €.

### Geringe Entfernungsdistanzen senken die Montagestückkosten

Mit der Montage des SMGW und des BZ beim Kunden wird ein funktionsfähiges Messsystem in den operativen Betrieb übergeben. Bei den Montagekosten besteht ein Stadt-Land- Gefälle (Abb. 3).

In dem Beispiel gelten folgende Annahmen: Stundensatz mit 60 €, Arbeitstag mit 8 Stunden, Montagezeit für ein iMSys mit 40 Minuten sowie Rüstzeit und 1 Anfahrt mit 60 Minuten am Tag.

Erfolgt die Montage aller Messsysteme in einem Gebäude können 10 iMSys am Tag installiert werden. Die Wegezeit zwischen dem Zählerwechsel beträgt eine Minute. Beim Ansatz Montage aller iMSys in der gleichen Straße liegt die Wegezeit zwischen den Zählerwechseln bei fünf Minuten und bei 9 Montagen am Tag. Bei der Durchführung aller Montagen im gleichen Ort liegt die Wegezeit bei 10 Minuten sowie 8 Montagen am Tag. Im ungünstigen Falle der Montagen in verschiedenen Gemeinden liegt die Wegezeit bei 20 Minuten und 7 Montagen am Tag.

Die Montagestückkosten bei den Rolloutstrategien haben eine Varianz zwischen 5 € und 32 € je Einheit. Die Montage wird mit der Messtechnik bilanziell aktiviert, da diese zur Herstellung einer funktionsfähigen Messlokation notwendig ist.

In den ersten Betriebsjahren eines SMGWs ist das wirtschaftliche Ausfallrisiko größtenteils durch die Herstellergarantie abgedeckt – nicht hingegen der Montageaufwand. Direkt nach der Garantiezeit ist das Schadenspotential bei einem Ausfall am höchsten – je länger ein SMGW in Betrieb ist, desto geringer ist das wirtschaftliche Ausfallrisiko. Bei einem Wechsel des SMGWs vor seinem Lebensende ist eine Sonderabschreibung vorzunehmen, um das bilanzielle Vermögen zu bereinigen. Eine Verwendung bei anderen Kunden ist aufgrund der Personalisierung des SMGWs

nicht möglich. In unserem Beispiel aktivieren und verbauen wir ein SMGW mit 180 € Beschaffungspreis zzgl. 60 € Montagekosten und 2 Jahren Herstellergarantie (Abb. 4). Hier werden vereinfachte Prämissen mit Montagetermin zum 1. Januar und Demontage zum 31. Dezember angenommen. In den zweiersten Betriebsjahren reduziert sich das Schadenspotential auf die Montageleistung. Bei einem Ausfall im 4. Betriebsjahr ist eine Sonderabschreibung i. H. von 120 € vorzunehmen, im 7. Betriebsjahr sind es noch 30 €. Die Sonderabschreibung belastet einmalig die Einnahmen aus der POG – je höher die Anzahl der vorzeitigen gewechselten SMGWs ist, desto größer ist der wirtschaftliche Schaden. Bei einer Ausfallquote von 1 % im 3. Betriebsjahr entsteht je Kunde ein einmaliger Schaden i. H. von 1,50 €, hingegen bei 5% sind es 7,50 €.

### Anbindung mehrerer Basiszähler an ein SMGW steigert den Ertrag

Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und zur Steigerung des Ertrags kann der MSB weitere BZ an ein SMGW anbinden. Die kalk. Kosten für ein SMGW verteilen sich auf mehrere Kunden, die Stückkosten für ein Messsystem sinken (Abb. 5) – dieses Prinzip ist mit Carsharing vergleichbar. In den nächsten Jahren können weitere BZ nur über eine Verdrahtung im Zählerschrank an ein SMGW angebunden werden. Einerseits aus Sicherheitsaspekten und andererseits aufgrund nicht verfügbarer Zähler mit einem Funkmodul. Die Verdrahtung weiterer BZ an ein SMGW ist von dem Alter, der Größe, der Zähleranzahl sowie weiteren Faktoren abhängig.

In älteren Zählerschränken existieren keine Leerrohre zur Verlegung der Verkabelung. Folglich kann die Verdrahtung mit dem SMGW längere Montagezeiten verursachen, wodurch ab einem bestimmten Zeitpunkt die Installation eines weiteren SMGWs kostengünstiger als die Verdrahtung ist. In neueren Zählerschränken ist die Verdrahtung einfacher und kostengünstiger. Bei einer Verdrahtung von zwei BZ an ein SMGW halbieren sich die kalk. Kosten für das SMGW, bei drei BZ dritteln sich die Kosten je Einheit – sofern die Montage effektiv und effizient durchführbar ist.

Auf der Einnahmenseite kann mit der Anbindung von optionalen Kunden mehr Erlös gegenüber sinkenden Stückkosten erwirtschaftet werden (Abb. 6). Ein

Kunde mit einer modernen Messeinrichtung bringt max. 20 Euro brutto ein, ein optionaler Kunde zwischen 23 und 60 Euro brutto. Die optionalen Kunden haben einen durchschnittlichen Verbrauch (basierend auf den vergangenen 3 Jahren) mit maximal 5.999 KW/h oder 6,99 KW/p Erzeugungsleistung. Allgemein gültig ist, je mehr Kunden an ein SMGW in einem Gebäude angebunden werden, desto wirtschaftlicher ist der Kunde. Insbesondere die Anbindung optionaler Kunden an einen Pflichtfallkunden mit SMGW erhöht die Wirtschaftlichkeit, da die kalk. Kosten für das SMGW „eh-da“ sind und die Schätz-, Ablesung- und manuelle Abrechnungskosten als Betriebskostenposition entfallen.

### Fazit: Viel Dynamik

Zusammenfassend betrachtet ist die Anzahl der Messlokationen bei einem MSB der maßgebliche Hebel zur Senkung der Stückkosten, insbesondere bei MSB mit einem hohen Anteil an Eigenleistung. Für kleinere und mittlere Stadt- sowie Kommunalverbände ist die Vergabe des GWA-S, der Beschaffungs- und Montageleistungen an einen größeren Dienstleister zu empfehlen. Über deren Skaleneffekte kann der Auftraggeber zu günstigeren Stückkosten die Leistungen beziehen als bei Eigenerbringung.

Die Stärken der kleineren und mittleren MSBs sind die Kundenorientierung, die Flexibilität, die Nähe zum Kunden sowie Gemeinden und Unternehmen. Diese Aspekte erfordern geringere Investitionen. Des Weiteren tragen Skaleneffekte eine untergeordnetere Rolle als beim operativen Rollout in Eigenregie. Kleinere MSB können mit der Nischenstrategie und deren Kernkompetenzen ihre Existenz im Wettbewerb gegenüber den großen Anbietern sichern.

Der Rollout wird im Jahr 2020 starten und ab 2021 steigt der Wettbewerbsdruck kontinuierlich aufgrund von Bündelangeboten, Zusatz- und Mehrwertdiensten, Submetering und dem Umwerben attraktiver Kundengruppen mit hoher POG an. Im deutschen Markt des Messstellenbetriebs ist in den nächsten Jahren viel Dynamik und Spannung garantiert.

### G. Stöferle, Manager kfm. MSB-Planung und Steuerung, Netze BW GmbH, Biberach

[g.stoeflerle@netze-bw.de](mailto:g.stoeflerle@netze-bw.de)

# DIGITALISIERUNG – INTELLIGENTES MESSWESEN

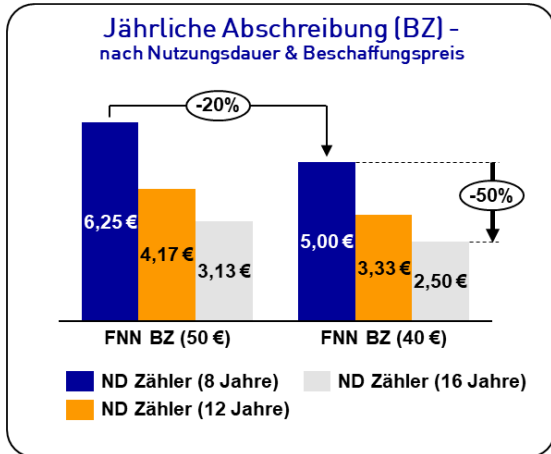


Abb. 1: Jährliche Abschreibung (BZ) nach Nutzungsdauer und Beschaffungspreis

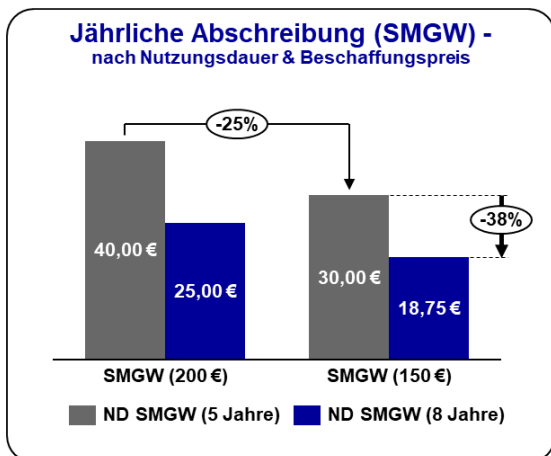


Abb. 2: Jährliche Abschreibung (SMGW) nach Nutzungsdauer und Beschaffungspreis

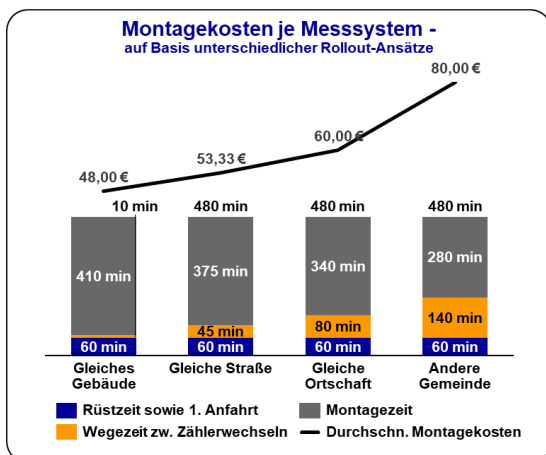


Abb. 3: Montagkosten je Messsystem auf Basis unterschiedlicher Rollout-Ansätze

# DIGITALISIERUNG – INTELLIGENTES MESSWESEN

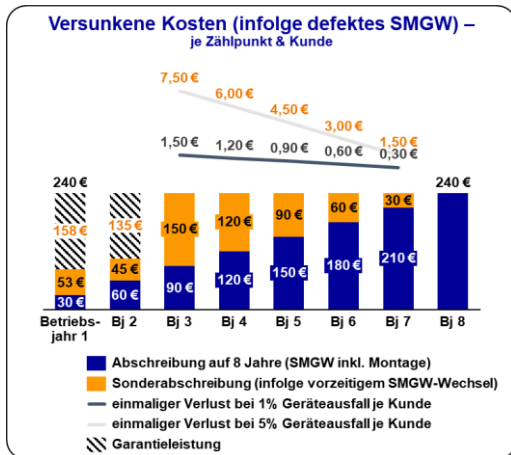


Abb. 4: Versunkene Kosten infolge defektem SMGW je Zählpunkt und Kunde

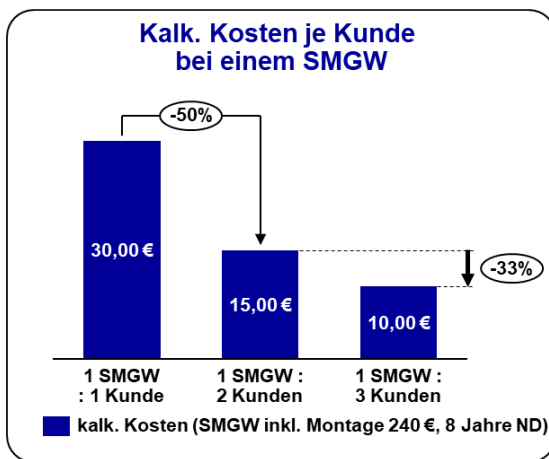


Abb. 5: Kalkulatorische Kosten je Kunde bei einem SMGW

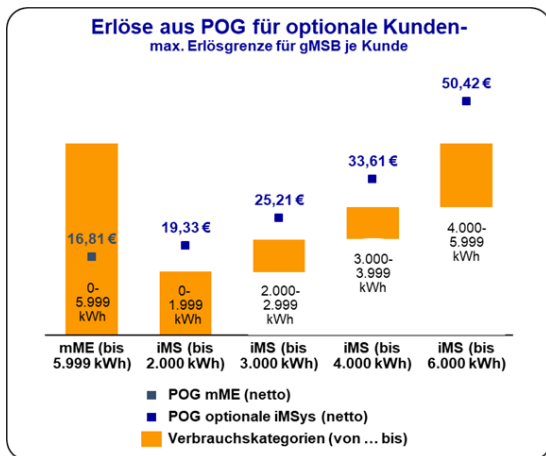


Abb. 6: Erlöse aus POG für optionale Kunden – maximale Erlösgrenze für gMSB je Kunde