

CLS-Management – Unterbau für Mehrwertdienste im intelligenten Messwesen

Gabor Tarsoly

Stadtwerke und Netzbetreiber sollten die Chance ergreifen, den Aufbau intelligenter Messsystem-Infrastrukturen durch ein frühes Einbeziehen eines CLS-Managements zu flankieren. Denn erst das Messen, Überwachen und Steuern dezentraler Systeme schafft den Unterbau für markt- und netzdienliche Anwendungen sowie neue Geschäftsmodelle. Um hier flexibel und kosteneffizient durchzustarten, ist eine IT-Unterstützung erforderlich, die sich harmonisch in die Anwendungslandschaft einbettet.

Die Digitalisierung der Energiewende ordnet das Messwesen grundlegend neu und legt – vom Gesetzgeber nachdrücklich erwünscht – die Basis zu mehr Wettbewerb. Es werden neue Marktrollen (grundzuständiger und wettbewerblicher Messstellenbetreiber – gMSB bzw. wMSB) eingeführt, zusätzliche Geräte wie das Smart Meter Gateway (SMGW) und Aufgaben wie die Gateway Administration (GWA) definiert und die Stellung externer Marktteilnehmer (EMT) gestärkt. Kurzum: Vorhandene Markt- und Prozessstrukturen sollen durchlässiger werden, um neuen Geschäftsmodellen den Weg zu ebnet.

In den vornehmlich regulatorisch geprägten Diskussionen rund um die SMGW-Einführung, Gateway-Administration und Marktrolle des Messstellenbetreibers kommt der Aspekt der neuen geschäftlichen Optionen jedoch regelmäßig zu kurz. Es wird vernachlässigt, dass mit der intelligenten Messsystem-Infrastruktur die Idee eines optimierten Zusammenspiels von Erzeugung und Verbrauch untrennbar verknüpft ist. In diesem Kontext gewinnt die Schalt- und Steuerungsfähigkeit typischer Erzeugungsanlagen (Photovoltaikanlagen, Blockheizkraftwerke etc.) und lasterzeugender Systeme (Heizungsanlagen, Wärmepumpen, eMobility-Ladeinfrastruktur etc.) überragende Bedeutung.

Das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2017) und das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) enthalten eine Reihe von Vorgaben für den Umgang mit diesen Controllable Local Systems (CLS). Dies betrifft etwa den finanziellen Aspekt, da die Zahlung einer Marktprämie nach EEG 2017, § 20 zwingend eine fernsteuerbare Anlage verlangt. Tief in die Marktstrukturen greift

zudem ein, dass Netzbetreiber, Direktvermarktungsunternehmen und Anlagenbetreiber gemäß MsbG, § 33 einen gMSB in die Pflicht nehmen dürfen, die Steuerung von EEG-Anlagen über seine Smart Meter-Infrastruktur zuzulassen – natürlich gegen ein angemessenes Entgelt.

Anwendungsfallbezogene Erweiterung des intelligenten Messsystems

Die Vorgaben des Gesetzgebers bleiben nicht folgenlos für den Aufbau intelligenter Messsystem-Infrastrukturen. Im Mittelpunkt intelligenter Messsystem-Infrastrukturen steht zweifelsfrei das Smart Meter Gateway. Es übernimmt die Rolle einer zentralen Informationsdrehscheibe, über die eine exklusive Weitergabe der Daten aus intelligenten Messsystemen an autorisierte Marktteilnehmer – etwa Messstellenbetrei-

ber oder Verteilnetzbetreiber – erfolgt. Im sog. lokalen metrologischen Netz (LMN) kommunizieren die Messeinrichtungen der (Letzt-)Verbraucher mit dem SMGW, das die Messdaten nach der Vorgabe tarifbezogener Regelwerke für die Weiterleitung aufbereitet.

Das SMGW besitzt des Weiteren ein CLS-Interface, über das sich entsprechende dezentrale Anlagen an das gesicherte SMGW anbinden lassen. Da die wenigsten dezentralen Systeme heute über eine standardisierte, integrierte IP-Schnittstelle verfügen und zudem intelligente Zähler keine Schaltheaktionen durchführen können, empfiehlt das FNN (Forum Netztechnik/Netzbetrieb) im VDE die Einführung einer separaten Steuerbox. Die Box wird zwischen SMGW und kundeneigenen last- oder energierzeugenden Anlagen eingebaut. Das SMGW dient als transparenter Proxy (Durchleiter und Bereitsteller einer sicheren Verbindung), um die

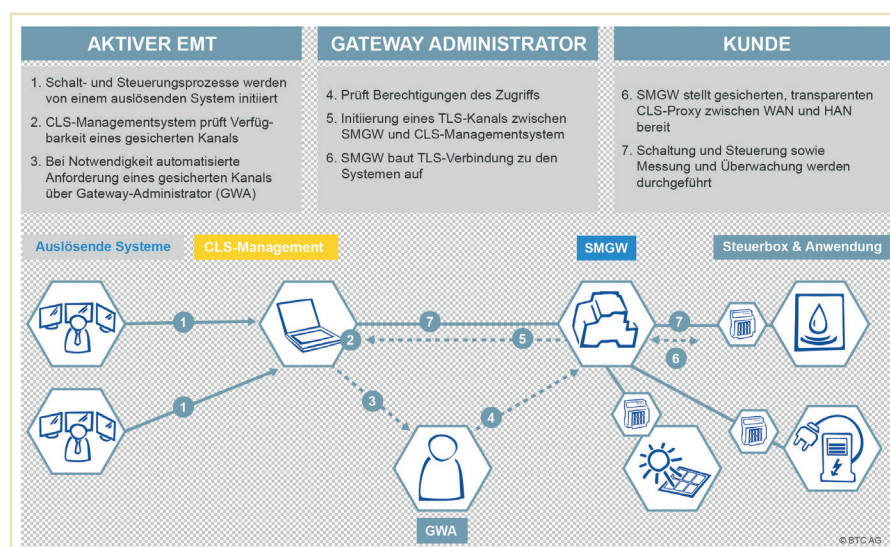


Abb. 1 Prozessablauf CLS-Management

Schalt- und Steuerbefehle vom CLS-Managementsystem sicher an die Steuerboxen und an die Anlagen zu übermitteln. Weiterhin können weitere Sensor- und Aktordaten für externe Marktteilnehmer via gesichertem CLS-Kanal bereitgestellt werden (Abb: 1).

Wohl gemerkt: Der Einsatz des SMGW als vertrauenswürdige Kommunikationsinstanz schließt hier grundsätzlich alle CLS-Szenarien mit ein und ist nicht ausschließlich auf regulierte Aufgaben begrenzt. Es bietet u.a. eine Alternative zur Fernwirktechnik an, mit einheitlichen, standardisierten Prozessen und einer sicheren Infrastruktur für Messung, Überwachung und Steuerung in verschiedensten Anwendungsfällen. Dabei profitieren netz- und marktdienliche Prozesse häufig im gleichen Maße. Ebenso lassen sich erhebliche Kostenvorteile durch den zeitgleichen Rollout der Steuerboxen mit den Pflichteinbaufällen von intelligenten Messsystemen erzielen. Darüber hinaus können parallel weitere CLS-basierte Mehrwertdienste auf den Weg gebracht werden.

Reichhaltiges Nutzenpotenzial

Die Ablösung der traditionellen Tonfrequenz- und Funk-Rundsteuertechnik durch Steuerboxen und deren Steuerung mit einem CLS-Managementsystem bedeutet für erneuerbare Energie-Erzeuger eine zukunfts-sichere Investition im Niederspannungssegment. Die neue Steuer-, und Regeltechnologie mit Steuerboxen und CLS-Managementsystemen ermöglicht eine sichere, bidirektionale Kommunikation in einer BSI-konformen Infrastruktur. Der Rollout der Steuerboxen im Niederspannungsbereich

und die Anbindung des CLS-Managementsystems mit der Netzleitstelle erhöht die Netztransparenz und eröffnet die Möglichkeit einer zunehmend aktiven Netzführung im Niederspannungsbereich.

Die sukzessive Ablösung der Rundsteuer-technik rechnet sich zusätzlich zu dieser netzdienlichen Optimierung im Wortsinne auch in der marktdienlichen Betrachtung. Denn einem Lieferanten bietet die sichere, bidirektionale Steuerung über das CLS-Management die Ausnutzung entsprechender Flexibilitätspotenziale (z.B.: Nachtspeicherheizungen), den Lastbezug mit den Beschaffungspreisen auf dem Spotmarkt abzustimmen und ein besseres Preis-Leistungs-Ergebnis anzustreben. In Verbindung mit einem virtuellen Kraftwerk können in dieser Kombination Flexibilitäts-Optimierungen im Massenmarkt starten. Mit der Steuerung im Minutenbereich können die Ladezeiten an die Marktpreise gekoppelt und in günstigere Zeitfenster verschoben werden. Mit der Koppelung an die Intra-Day Marktpreise wird von einer optimierten Wärmezufuhr über den Tag ausgegangen und mit einem Einsparpotenzial bei der Energiebeschaffung von bis zu 250.000 € p.a. gerechnet (bei einer musterhaften Rechenbasis von 20 GWh installierten Leistung bei 5.000 Kunden).

Die Anbindung des Lademanagements der eMobility-Lade-Infrastruktur an das Netzleitsystem mit einem CLS-Managementsystem ist ein weiteres Beispiel für das sinnvolle Zusammenführen der Netz- und Marktbelange. Denn ein optimiertes Lademanagement mit intelligenter Steuerung

erhöht die Netzsicherheit und vermeidet unnötige Netzausbauten, da bei einer drohenden Überlast(ung) steuernd eingegriffen werden kann. Weiterhin ermöglicht der Einbau von intelligenten Messsystemen und Steuerboxen die ladensäulenscharfe Erhebung geeichter Messwerte, die eine höhere Transparenz in der Abrechnung für Kunden verspricht.

Die in der gebotenen Kürze skizzierten energiewirtschaftlichen Einsatzfelder legen gerade einmal einen Teil des Potenzials einer intelligenten Messinfrastruktur frei, sofern Steuerbox und ein CLS-Managementsystem eingebunden werden. Neben den originären Aufgaben des Messstellenbetriebs bieten Steuerboxen und ein CLS-Managementsystem auch für Aufgaben im nicht-regulierten Terrain beachtenswerte Mehrwerte. Die SMGW-Infrastruktur lässt sich beispielsweise für die oftmals diskutierte Sektoren-Kopplung heranziehen. Der CLS-Kanal wird als Alternative herangezogen, um Sensordaten nicht-regulierter Medien (bspw. aus Heizkostenverteilern oder Wasserzählern) sicher an Abrechnungs- oder Energiemanagementsysteme zu übertragen. Da keine Vor-Ort-Ablesung mehr erforderlich ist, eröffnen sich Messstellenbetreibern und/oder autorisierten EMT hier geschäftliche Optionen, wenn sie im Rahmen eines neuen Services sämtliche Verbrauchsdaten über ein Webportal bzw. eine App zugänglich machen.

Die fortlaufende Analyse kontinuierlich erfasster Messdaten kann z. B. auch auf einen für die Tageszeit ungewöhnlich hohen Wasserverbrauch o. Ä. aufmerksam machen, dessen Ursache vielleicht in einem Rohrbruch liegt. Eine zeitnahe Reaktion hilft hier so manchen Schaden zu vermeiden. Eine solche Anomalie-Erkennung auf Grundlage der Analyse hochauflösender Messdaten im Minuten-, oder Sekundenbereich lässt sich allgemein für die Aufgabe der Predictive Maintenance benutzen, um bei Ortsnetzstationen Trafoausfälle oder anderes Fehlverhalten zu prognostizieren.

IT-Fragen

Der Aufbau bzw. der Betrieb der intelligenten Messinfrastruktur sind eine hochkomplexe Aufgabe. Der Rollout und die

CLS-KANAL-BEREITSTELLUNG	SCHALTEN UND STEUERN	CLS-OPERATOR	ERFASSUNG UND VERARBEITUNG VON SENSOR- UND AKTORDATEN
<ul style="list-style-type: none"> • Zertifikatsmanagement • Stammdatenmanagement • CLS-Kanalmanagement • Ad-hoc und zeitgesteuerte CLS-Kanalbereitstellung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ad-hoc-Steuerung • Unterstützung dezentrale Steuerung (Fahrplanmanagement) • Gruppierung & Aggregation von Schalthandlungen • Priorisierung von Steuerungsbefehlen • Qualifizierte Rückmeldung an führenden Systemen • Koordinierungsfunktion auf Betriebsebene (FNN KOF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Geräteverwaltung • Relevante Marktakteure und Profile managen • Zertifikats-Management • Firmware-Management • Logbuch-Management • Zeitsynchronisation • ERP-Anbindung 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung und Überwachung von Mess- und Statuswerten • Netzzustandsdaten, Leistungswerte etc. verarbeiten und bereitstellen • Statusinformationen erfassen

Abb.2 Funktionale Anforderungen an das CLS-Management

Inbetriebnahme der Steuerbox sowie die Aufnahme des CLS-Managements können und dürfen hier keine Ausnahme sein. Zum einen gilt es, die zusätzlichen Aufgaben perfekt in die IT zu überführen, zum anderen muss die Zukunftssicherheit und Skalierbarkeit der ausgewählten Lösung sichergestellt werden. Zugleich ist die operative Sicherheit der laufenden Systeme und Prozesse durch eine standardisierte Anbindung zu gewährleisten. Ein CLS-Managementsystem wie der BTC | AMM Control Manager liefert hier passgenau die gesuchten Funktionen. Der modulare Aufbau in Verbindung mit dem Einsatz marktgängiger Standards erlaubt flexibel mit den ersten CLS-Anwendungsfällen zu starten und langfristig – analog zum Aufgabenzuwachs – zu skalieren. Durchlaufende End-to-End-Praxistests mit unterschiedlichen Herstellern von SMGW, Steuerboxen und Messgeräten im Submetering-

Bereich sowie die standardisierte Anbindung von Netzleitsystemen wie BTC PRINS oder die Integration von energiewirtschaftlichen Backend-Anwendungen machen die ersten konkreten Anwendungsfälle vergleichsweise schnell realisierbar.

Gleichwohl ist jeder interessierte Marktakteur gut beraten, für die eigene Organisation zu bewerten, welche unternehmerische Risiken er hinsichtlich der Leistungserbringung eingeht bzw. eingehen will. Viele Unternehmen werden feststellen, dass die anstehenden informations- und kommunikationstechnischen Leistungen nicht zwangsläufig zu ihrer Kernkompetenz zählen. Hinzu kommt, dass der vom Gesetzgeber vorgeschriebene sichere RZ-Betrieb nach ISO 27001 und die sichere Kommunikation gemäß den Vorgaben des BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) an den aktiven EMT tiefe Einschnitte im Budget hinterlässt.

Bei der Suche nach einer Lösung und einem Partner für die Umsetzung sollten Netzbetreiber und aktive externe Marktteilnehmer (z.B. Vertriebe mit wMSB-Ausrichtung) die zukünftige Flexibilität konsequent im Auge behalten, um Fehlinvestitionen zu vermeiden. Von Vorteil ist es, gerade zu Beginn auf eine schlanke, ausbaufähige Software-Unterstützung zu setzen, die wie der BTC | AMM Control Manager anfallende Prozess- und Funktions-Anforderungen (2) flexibel als SaaS-Lösung, als On Premises-Installation oder als BPO-Service über Partner abdeckt.

G. Tarsoly, Business Development Manager, Bereich Energie & Telekommunikation, BTC Business Technology Consulting AG, Oldenburg

AG: Energiebilanzen: Rückgang des Energieverbrauchs bis zur Jahresmitte

Der Energieverbrauch in Deutschland erreichte zur Jahresmitte 2018 eine Höhe von 6.771 Petajoule (PJ) beziehungsweise 230,9 Millionen Tonnen Steinkohleneinheiten (Mio. t SKE) und lag damit gut 1 % unter dem Wert des Vorjahreszeitraums. Nach den ersten drei Monaten hatte der Zuwachs aufgrund der kühlen Witterung in den Monaten Februar und März noch bei mehr als 5 % gelegen.

Nach vorläufigen Berechnungen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AG Energiebilanzen) verzeichneten sowohl das Erdgas als auch die Erneuerbaren ein deutliches Plus, beim Mineralöl sowie der Stein- und der Braunkohle kam es dagegen zu Rückgängen. Ohne den Einfluss der Witterung wäre der Energieverbrauch über das gesamte Halbjahr gerechnet um rund 1,5 % angestiegen. Der Zuwachs beim Erdgas und den Erneuerbaren sowie die Rückgänge bei Öl und Kohle haben nach Abschätzung der AG Energiebilanzen eine Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen um etwa 3 % zur Folge.

Der Verbrauch von Mineralöl verringerte sich in den ersten sechs Monaten des laufenden Jahres insgesamt um knapp 3 %. Mit 12 % war der Absatzrückgang beim leichten Heizöl am stärksten. Bei den verschiedenen Kraftstoffen lagen die Rückgänge zwischen 1 und 4 %. Hauptursache dieser Entwicklung dürfte der Preisanstieg gewesen sein.

Der Erdgasverbrauch erhöhte sich um 2,6 % gegenüber dem ersten Halbjahr des Vorjahres. Aufgrund der kühleren Temperaturen war es in den Monaten Februar und März zu einem starken Verbrauchsanstieg ge-

kommen, im zweiten Quartal lag das Verbrauchsniveau dagegen deutlich unter dem des Vorjahres.

Der Verbrauch an Steinkohle lag erneut deutlich im Minus und verringerte sich gegenüber dem Vorjahreszeitraum um mehr als 14 %, da erneut weniger Steinkohle in den Kraftwerken zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt wurde. Auch der Einsatz von Koks und Kohle in der Stahlindustrie war rückläufig.

Der Verbrauch von Braunkohle lag in den ersten sechs Monaten ebenfalls im Minus und verringerte sich um rund 3 %, da weniger Strom aus Braunkohle erzeugt wurde.

Bei der Kernenergie kam es im ersten Halbjahr im Vergleich zum Vorjahr zu einer Zunahme der Stromproduktion um rund 9 %. 2017 hatte eine Häufung von Revisionen zu einer deutlichen Einschränkung der Stromproduktion geführt.

Die erneuerbaren Energien steigerten ihren Beitrag zum gesamten Energieverbrauch im ersten Halbjahr 2018 um mehr als 4 %. Zu dieser Entwicklung trugen alle Formen der Erneuerbaren bei: Bei der Windkraft gab es ein Plus von 15 % und bei der Biomasse von 1 %. Die Solarenergie verzeichnete ein Plus von 8 % und die Wasserkraft steigerte ihren Beitrag um 9 %.

Weitere Information: www.ag-energiebilanzen.de