

Digitale Erfassung und Übermittlung von Verbrauchsmengen in der Gasversorgung

Messdaten-Management von der Mengenerfassung über Datentransfer und Abrechnung bis zur Nutzung weiterer Dienste als Mehrwert für Kunden und Unternehmen. Da in der Stromversorgung bereits Smart Meter ausgerollt werden, die neue Möglichkeiten und Services bieten, ist bei der Gasversorgung darauf zu achten, dass den Kunden Vergleichbares geboten wird. Andernfalls könnten insbesondere Verbundnetzbetreiber (Strom- und Gasversorgung aus einer Hand) in „Erklärungsnotstand“ kommen.

Ing. Max Hammerer

Versorgungsunternehmen stehen am Beginn der vierten industriellen Revolution, doch diese basiert nicht auf einer isolierten maschinellen Erfindung, die Arbeitsplätze einspart. Wir sprechen vielmehr von einer datengetriebenen Revolution, die Ineffizienzen, Gefahren und unsichere Arbeitsweisen des modernen Lebens beseitigt. Auch in der Gasversorgung wird eine höhere Qualität für die Kunden und Mitarbeiter bzw. vom Unternehmen erwartet. Kurzum: Das Internet der Dinge (IoT) wird die Digitalisierung unterstützen und einen entsprechenden Mehrwert für ALLE generieren.

Wichtige Treiber der Digitalisierung in der Gasversorgung sind (Abb. 1):

- **Kunden:** Kundenabrechnung, Kundenservice, zeitnahe Verbrauchsinformation;
- **Markt:** Bewerbung neuer Geschäftsfelder für neue und bestehende Kunden (z.B. eine Energieberatung für Gas UND Strom);
- **Messtechnik:** zeitnahe Verbrauchsdatenerfassung mit „intelligenten Messgeräten“ zum Mehrwert für Kunden und Unternehmen (evtl. Mitnutzung vorhandener Datenwege von Strom oder Wärme);
- **Risiken:** Vermeidung von Störungen und deren Folgeschäden im Hinblick auf „Hacker“ und Einhaltung der Datenschutz-

grundverordnung (bei personenbezogenen Daten);

- **Effizienz:** Investitionen, Mehrwert, Wertschöpfung, Wirtschaftlichkeit unter dem Gesichtspunkt steigender Energiepreise;
- **Innovation:** Digitale Entwicklung neuer Ideen und kreativer Prozesse zum Mehrwert für ALLE;
- **Transparenz:** Offene Diskussion mit den Betroffenen über Veränderungen und Zielsetzungen;
- **Vorgaben:** Beispielsweise rechtliche Vorgaben bzgl. Bilanzierungszeitraum, Lieferantenwechsel, Energie-Beratung und -Effizienz.

Noch nie war der Druck zur Veränderung höher als heute. Neue Technologien, neue Kundenanforderungen, kürzere Marktzyklen, Daten- und Plattform-Ökonomie sowie der Erfolg rein digitaler Geschäftsmodelle zeigen die Vergänglichkeit traditioneller Geschäftsmodelle und Organisationsstrukturen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit zur digitalen Transformation auf mehreren Ebenen. Prioritäten müssen gesetzt werden, da IT-Landschaften von einer Vielzahl an Systemen gekennzeichnet und Daten mehrfach und dezentral geführt sind. Eine Harmonisierung und Zentralisierung von Daten

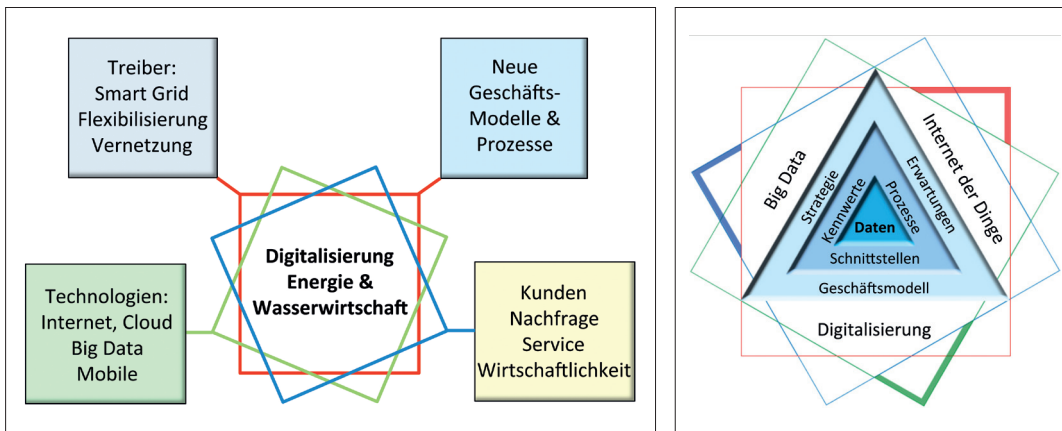


Abb. 1 (links)

Basierend auf diesen Triebfedern definiert sich Digitalisierung für die Energiewirtschaft als Vernetzung von Anwendungen und Geschäftsprozessen auf Basis von Internettechnologien (BDEW)

Abb. 2 (rechts)

Einflüsse auf die Digitalisierung

und IT-Systemen ist – unter Einhaltung der Datenschutzbestimmungen – erforderlich. Durch die Einführung neuer Technologien wie IoT, E-Business, digitales Kundenservice, digitales Marketing usw. haben Modernisierungen hohe Priorität. (Abb. 2)

In der Gasversorgung hat die Digitalisierung im Bereich der Verbrauchsmengen-Erfassung einen besonderen Stellenwert. Die Gas-Verbrauchsmengen sind die Grundlagen zur:

- Berechnung des Energieverbrauchs und genaue, zeitnahe Abrechnung;
- Energieberatung;
- Disposition der Einkaufsvolumina (Fahrplan);
- Dimensionierung und Belastung der Leitungen;
- Dokumentation der Verbrauchsspitzen;
- Erstellung von Verbraucherganglinien (Lastprofile).

Der Gesetzgeber unterscheidet folgende Verbrauchergruppen:

- Kunden mit Lastprofilzähler (LPZ)
= Leistungsverrechnung (Leistung > 400.000 kWh/a oder Druck > 100 mbar oder Zählergröße ab G 100).
- Kunden mit Standardlastprofil (SLP)
= Pauschale Abrechnung (GSNE-VO)
> Haushaltskunden.

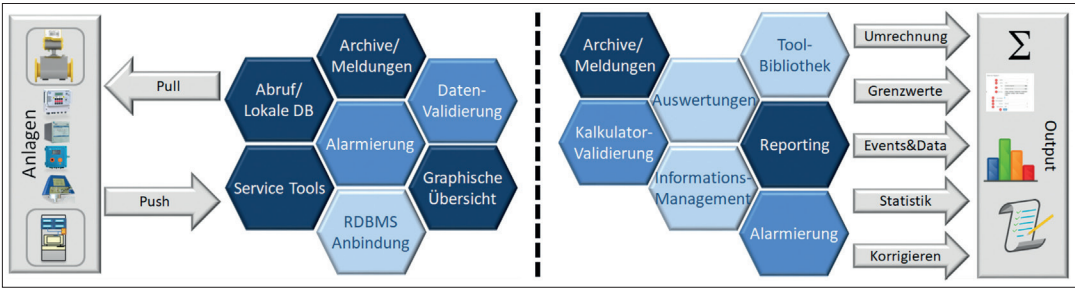
Unter einer Lastprofilzählung (LPZ) versteht man die Messung von Bezugs- oder Liefermengen eines Einspeisers oder Entnehmers im Stun-

denraster. Jeweils für die Erhebungsperiode vom Monatsersten des Berichtsmonats 6:00 Uhr bis zum Monatsersten des dem Berichtsmonat folgenden Monats 6:00 Uhr werden stündliche Energiemengen erfasst. In speziellen Fällen können Verbrauchsmengen auch durch kürzere Messintervalle (Onlinemessung) erfasst und direkt übertragen werden (z.B. 4-Minuten-Intervalle). Die Erfassung von Lastprofilen erfordert moderne Technologien der Messtechnik, (z.B. Energiemanagement, Explosionsschutz), Übertragungstechnologien und Anwenderprogramme, damit das Zusammenspiel von Bereitstellung und Verbrauchsmengen der Energie optimal abgestimmt werden kann.

Standardlastprofil (SLP)-Anlagen sind typischerweise Haushalte und Kleingewerbe mit einem Betriebsdruck unter 100 mbar sowie einem Jahresverbrauch am Zählpunkt kleiner als 400.000 kWh und einer Zählergröße kleiner als G 100.

Die Datenübertragung erfolgt über den modernen Internet Push- und Pullbetrieb. Die Schnittstelle von der Datenerfassung des Energieverbrauches zur Datenauswertung wird mittels Zählerfernauslesung ZFA durchgeführt und dient zur Beschaffung, Prognose, Abrechnung und Datenkontrolle. Mit der Zählerfernauslesung ZFA können neben den Verbrauchsdaten auch Informationen über den Ausfall von Daten oder Störungen in der Übertragung erfasst und dokumentiert werden. Die Konfiguration der elektrischen Erfassungsgeräte (Mengenwerter und Datenspeicher) lassen sich mit den

Abb. 3
Beispiel einer modernen Zähler-
fernauslesung von Leistungsdaten
über Internet im Push- und Pull-
Betrieb



Bedienprogrammen der Hersteller von der Ferne durchführen. In diesen Fällen ist meist ein Stromanschluss notwendig, da Batterien nicht bis zur Nacheichung halten würden und zwischendurch zu tauschen wären. (Abb. 3)

Bei Tarifkunden mit Standardlastprofil (SLP) werden einmal im Jahr die Zählerstände erfasst. Diese bilden die Grundlage für die Jahresrechnung bzw. die Höhe der Teilzahlungsbeträge. Der Zählerstand kann nach Aufforderung des Netzbetreibers auch vom Kunden abgelesen und gemeldet werden. Sofern kein LPZ oder Smart Meter verbaut ist, hat der Netzbetreiber die Ablesung zumindest alle 3 Jahre selbst vorzunehmen.

Die klassische Ablesung durch das Personal, der Eintrag der Zählerstände in Listen und das nachfolgende Eintippen in die IT ist eine mögliche Fehlerquelle und verursacht teilweise hohe Aufwendungen für das Unternehmen bei etwaiger Korrektur der Daten. In der Praxis haben sich verschiedene Ablesevarianten durchgesetzt, die entsprechend der Befindlichkeiten der Kunden bzw. Erfahrung des Unternehmens zum Einsatz kommen.

Eine sehr verbreitete Variante ist der Besuch eines Ablesers des Netzbetreibers, der den Zählerstand in das Handheld eintippt und in der Folge die Daten unmittelbar drahtlos versendet oder diese im Büro über eine Schnittstelle in den Server einspielt. Der Besuch beim Kunden wird von vielen Netzbetreibern gewünscht: zur Bewertung der in Augenschein genommenen Installation der Übergabestelle hinsichtlich Sicherheit sowie zur Kundenpflege (Gespräche, Anregungen, Kritik usw.). (Abb. 4)

Für wichtige Standardlastprofil-Kunden werden Module mit einer Minikamera auf das Zählwerk aufgesetzt, der Zählerstand fotografiert, digitalisiert und automatisch übertragen. Die Übertragungsrate kann beliebig festgelegt werden. Das Fotomodul ist Batterie-betrieben und verfügt über verschiedene Schnittstellen zur Datenübernahme in die Verarbeitungssoftware. (Abb. 5)

Mit der „Ablese-App“ wird der Zählerstand gescannt und das Ergebnis wird automatisch in numerische Daten umgewandelt. Diese Daten werden von der App mittels SMS direkt zum zentralen Server gesandt und stehen zur Berechnung zur Verfügung. Die Übermittlung der

Abb. 4
Zählerstanderfassung von Tarif-
kunden mit Standardlastprofilen
(SLP)

Zähler-Ablesesystem	Ablesung Versorger	Ablesung Kunde	IT-Daten- transfer	Manuelle Dateneingabe	Anmerkung	
klassische Zählerablesung		X		X	Papier und Bleistift	ERP Abrechnung Zählerwechsel Lagermanagement
Ablesung mit Handheld	X		X		Eintippen des Zählerstandes ins Handheld und versenden	
Smartphone-Scannung	X	X	X		Smartphone, Scan- und Leseprogramm, Internet	
Postkarte		X		X	Organisation im Versorgungsunternehmen	
Telefon		X		X	Telefonverbindung und hot line beim Energieversorger	
email		X	X	X	Internetkommunikation	
Webseite		X	X		Website des Energieversorgers	
Optische Datenerfassung			X		Installation optischer Datenaufnahme und USB-Modul	
Mobile Datenauslesung	(X)		X		Gaszähler mit integriertem Sendemodul Datenauslesung vom Auto aus im Vorbeifahren	
Smart Meter			X		Automatische Zählerstandauslesung und Verbrauchsganglinienerstellung (bei Bedarf)	



Daten an den Server erfolgt über eine gesicherte Verbindung und signierte Daten. Alle Daten sind mit Zeitstempel versehen und werden im Abrechnungsprogramm entsprechend berücksichtigt. Gleichzeitig wird auch die Zählernummer gescannt, um eine Zuordnung zwischen Kunden- und Zählernummer und dem Zählerstand sicher herzustellen. Der Zählerstand kann mit der App auch fotografiert werden und dient zusätzlich als Beleg der Verbrauchsdaten. Die zurückliegenden Verbraucherdaten sind im Programm vorhanden und können als Jahresverbrauchs-Vergleich dienen.

Die App kann auch der Kunde auf seinem eigenen Smartphone installieren und die Jahresablesung dann selbst ausführen. (Abb. 6)

Smart Meter ist in der Energiebranche in aller Munde. Derzeit läuft der Rollout in der Strombranche. Für die Gasversorgung sind die gesetzlichen Voraussetzungen definiert, doch gibt es derzeit keine Verpflichtung, Gaskunden mit Standardlastprofilen mit einem Smart Meter auszurüsten. Voraussetzung dafür ist eine entsprechende Schnittstelle des Gaszählers zum Anschluss an ein Gateway, um darüber Durchfluss-konforme Daten zu übertragen.

Für Fernwärme sind keine gesetzlichen Richtlinien zur Smart Meter-Installation vorgesehen, doch ist der Mehrwert bei Energie-Überwachung und Information für den Netzbetreiber und den Kunden – auf Grund der Klimaveränderungen und den damit verbundenen Kosten – von großer Bedeutung. Die derzeitige Erfassung bzw. Aufteilung von Wärmeanteilen in Mehrfamilienhäusern ist nicht präzise und aus

Sicht vieler Mieter auch nicht gerecht. Hier gibt es in Zukunft großen Handlungsbedarf.

Dieser Handlungsbedarf wird aus Sicht des Autors rasch virulent werden, zumal Smart Meter in der Trinkwasserversorgung bereits schrittweise installiert werden. Dies allerdings an den vorhandenen Messpunkten, also bei den Hausanschlussleitungen für die Gebäude. Die Messdaten werden in den Empfänger im Auto, durch langsames Vorbeifahren auf der Straße, automatisch eingelesen. Im Detail ergeben sich jedoch sehr viele Vorteile für Netzbetreiber und Kunden, die eine Installation der Smart Meter unterstützen:

- Exakte, stichtagbezogene Wasserbilanzen;
- Effiziente Erfassung der abrechnungsrelevanten Daten;
- Unmittelbare Unterstützung bei der Wasserlecksuche;
- Erkennen von Manipulationen im Wasserverbrauch;
- Verbrauchsanalyse als Kundenservice;
- Transparenz der Verbrauchsgewohnheiten;
- Grundlagen für Maßnahmen bei Spargvorgaben bei Krisensituationen.¹

Die rechtlichen Grundlagen für den Einbau von Smart Meter in der Trinkwasserversorgung sind in Diskussion, werden aber gelöst werden.

Die angebotenen Systeme zur Übertragung der Messwerte sind vielfältig und es werden wohl noch weitere folgen. Beispiele: Powerline, Glas-

¹ Auszüge aus der Kundeninformation von Dr. Franz Zeilinger, Obmann der Wassergenossenschaft Gramastetten.

Abb. 5 (links)

Optische Datenerfassung mit Minikamera. Kompakter Aufsatz für Gas, Wasser, Strom. IT-Datentransfer

Abb. 6 (rechts)

Datenerfassung mittels Smartphone durch SCANNEN und Internet-Datentransfer. Darstellung der Scannung von Gas- und Wasserzähler

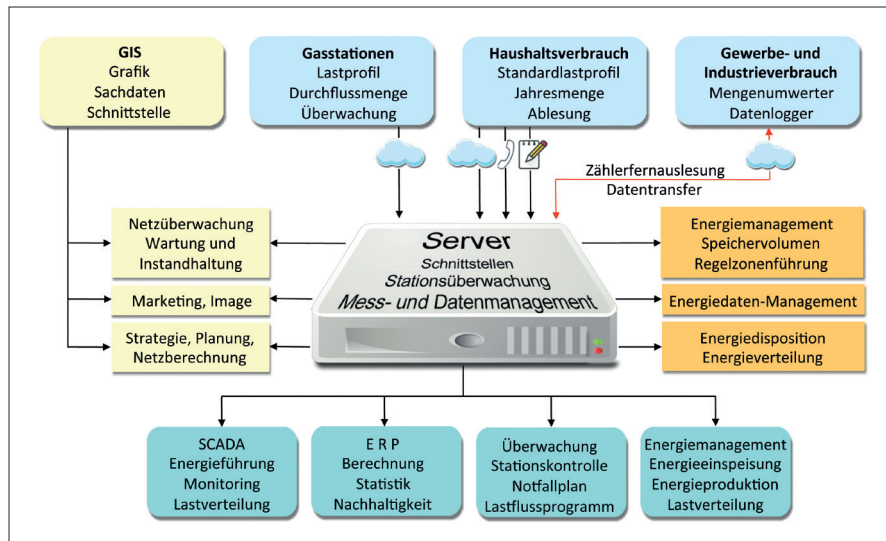


Abb. 7
Modernes IT- Management mit
Einbindung der Verbraucherdaten

fasernetz, WLAN, LoRa, SIGFOX, NarrowBand-IoT, GPRS, SMS, 5G usw. In diesem Bereich wird es künftig sehr spannend, denn es muss ein Standard festgelegt werden, der die Versorgungsqualität und die Datensicherheit gewährleistet.

Im Rahmen eines modernen IT-Managements werden die Messpunkte im GIS verwaltet. Damit ist auch die Schnittstelle für eine technische (Instandhaltung) und betriebswirtschaftliche (Kontrolle und Aufwendungen) Betriebsführung gegeben. (Abb. 7)

Die Einführung umfangreicher Digitalisierungsprozesse in Versorgungsunternehmen bedarf großer Sorgfalt im Dialog mit den Mitarbeitern. Daher sind folgende Schritte angeraten, damit die Digitalisierung zum Erfolg für alle Beteiligten umgesetzt werden kann:

- Erstellen einer Digitalisierungsstrategie für das Unternehmen;

- Bewerten der Ausbildung der Mitarbeiter im Unternehmen;
- Analyse der vorhandenen IT-Struktur im Unternehmen;
- Innovationsbereitschaft der Kunden, des Marktes und der Mitarbeiter.

Ziel ist, die Modernisierung der Betriebsabläufe durch Digitalisierung mit innovativen Prozessen voranzutreiben. Dies gelingt durch das Zusammenwirken von aktuellen Technologien, wirtschaftlichen Grundsätzen und in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern. Die Ergebnisse dienen sowohl den Kunden als auch dem Unternehmen.

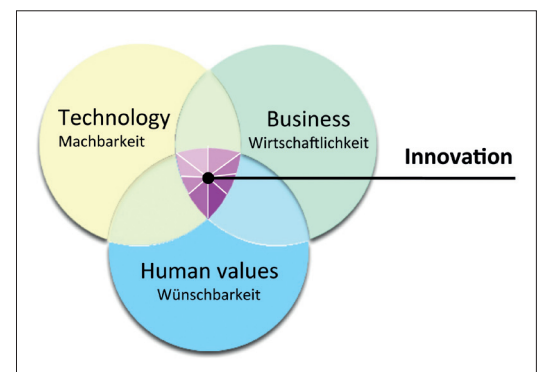


Abb. 8
Innovation = Machbarkeit + Wünschbarkeit + Wirtschaftlichkeit

Weitere Informationen

Ing. Max Hammerer
hammerer-system-messtechnik
9020 Klagenfurt, Golgathaweg 1
E-Mail: max@hammerer.cc
www.hammerer.cc

Impressum: FORUM GAS WASSER WÄRME Offizielle Fachzeitschrift des Fachverbandes der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen (FGW) und der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW). Redaktion Tel.: (01) 548 27 88-23, Fax: (01) 548 27 88-26. Chefredaktion: Mag. H.M. Jobst, E-Mail: hjobst@forum-gww.at. Redaktionsteam: Mag. Christian Fell, Mag. Erich Johann Papp, Mag. Helmut Ruck. Verlag und Vertrieb Friedrich Druck & Medien GmbH, Linz und Wien. Anzeigenberatung und Medienkoordination ÖVGW, Mag. Dr. Ute Hofreither, 1010 Wien, Schuberting 14, Tel.: (01) 513 15 88-26, Fax: (01) 513 15 88-25, E-Mail: hofreither@ovgw.at. Abonnement ÖVGW, 1010 Wien, Schuberting 14, Tel.: (01) 513 15 88-0, E-Mail: office@ovgw.at. Preis Einzelheft EUR 7,- Jahresabo (6 Hefte) EUR 40,- Auflage 5.000. OFFENLEGUNG NACH DEM MEDIENGESZETZ: Medieninhaber Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen (FGW), repräsentiert durch GF Mag. Michael Mock; Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW), repräsentiert durch GF Mag. Michael Mock, 1010 Wien, Schuberting 14, Tel.: (01) 513 15 88-0, E-Mail: office@gaswaerme.at, E-Mail: office@ovgw.at. Herausgeber peripher.media, 1050 Wien, Grüngasse 16/18, Tel.: (01) 548 27 88-23, Fax: (01) 548 27 88-26, E-Mail: office@forum-gww.at.