

Rollout intelligenter Messsysteme in Deutschland bis 2032

Digitale Messtechnik – ab sofort

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), Stand 18.8.2021, sieht vor, dass in Deutschland bis zum Jahr 2045 ein klimaneutraler Gebäudebestand unter Gewährleistung von Versorgungssicherheit und Netzstabilität erreicht werden muss. Zudem soll bis 2030 der Anteil regenerativ erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 80% erhöht werden.



Bild 1: Schematische Darstellung des intelligenten Messsystems

Notwendig ist dabei ein abgestimmtes System, das die Erzeugung, die Speicherung und den Verbrauch der sogenannten Erneuerbaren Energien koordiniert. Das geht nur, wenn Erzeugungsanlagen – z. B. PV-Anlagen – und flexible Verbraucher kommunizieren und dabei eine sichere, schnelle und standardisierte Verbindung nutzen. Aus diesem Grund wurde vom Gesetzgeber die Umrüstung auf digitale Messtechnik festgelegt. Dieser Prozess wird im Allgemeinen als **Smart Meter Rollout** bezeichnet. Die Zähler – sogenannte moderne Messeinrichtungen – bilden dabei die Grundlage für kommunikationsfähige Messsysteme.

Insbesondere ein sogenanntes **intelligentes Messsystem** verschafft Transparenz über den eigenen Stromverbrauch. Es ist die Voraussetzung, den Verbrauch effizienter zu gestalten und Stromlieferverträge abzuschließen, die zum individuellen Verbrauchsverhalten passen. Ein intelligentes Messsystem bietet so z. B. PV-Anlagenbetreibern die Möglichkeit, den selbsterzeugten Strom optimal zu nutzen – etwa zum Laden eines Elektroautos im eigenen Haus.

Gesetze gaben den Startschuss

Das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) ist Teil des Gesetzes zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW) und beschreibt Rechte und Pflichten zum Mess-

stellenbetrieb. Ziel ist es, den im ersten Absatz beschriebenen notwendigen Ausbau der technischen Infrastruktur für die Energiewende zu gewährleisten. Der ursprünglich mit der Einführung des MsbG im Jahr 2016 verfolgte Digitalisierungsfahrplan, der festgelegte Rollout-Quoten vorsah, konnte aufgrund zahlreicher Hemmnisse nicht realisiert werden. Der Gesetzgeber hat daher ei-



Bild 2: Beispiel einer Steuerbox mit vier bistabilen Relais, vergoldeten Wechslerkontakten bis 16A/230V, RTC-Gangreserve > 24h, Astro- und Feiertagskalender, sekundengenauem Schalten bei periodischen Fahrplänen sowie vorbereitet für digitale Schnittstellen (EEBUS, KNX)

nen aktualisierten Fahrplan für den Smart Meter Rollout festlegt, der am 27. Mai 2023 durch eine Novellierung des MsbG in Kraft trat.

Moderne Messeinrichtung versus intelligentes Messsystem

Das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) unterscheidet zwischen **modernen Messeinrichtungen** (mME) und intelligenten Messsystemen (iMSys). Intelligente Messsysteme werden auch als **Smart Meter** bezeichnet (Bild 1).

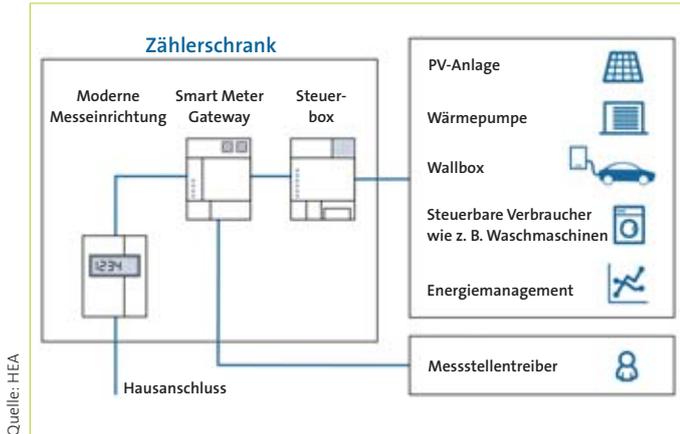
Moderne Messeinrichtungen (mME) sind digitale Zähler, die den Stromverbrauch von Verbrauchern erfassen und speichern. Sie bieten gegenüber herkömmlichen analogen Zählern eine detaillierte Erfassung der Verbrauchsdaten. Sie verfügen über eine Kommunikationsschnittstelle, um die Daten lokal auszulesen. Unterschieden wird zwischen Dreipunkt-Zählern und elektronischen Haushaltszählern (eHZ). Dreipunkt-Zähler sind für einen direkten Austausch der alten Ferraris-Zähler geeignet.

Elektronische Haushaltszähler sind deutlich kompakter. Daher passen zwei Zähler auf ein Zählerfeld. Wird ein alter analoger Zähler auf dem vorhandenen Zählerplatz durch einen kleineren eHZ ersetzt, muss ein Adapter, eine sogenannte Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE) zwischengeschaltet werden.

Intelligente Messsysteme bestehen aus der modernen Messeinrichtung und zusätzlich einem Smart Meter Gateway. Das Gateway ist verantwortlich für die sichere Übertragung der Verbrauchsdaten an die Berechtigten. Über den sicheren Kanal des Smart Meter Gateways sollen künftig dann auch Steuerungssignale für Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen übertragen werden.

Smart Meter Gateway und Steuerbox

Das Smart Meter Gateway (SMGW) empfängt die Messdaten der modernen Messeinrichtung und leitet diese an die berechtigten Marktteilnehmer weiter (z. B. Stromlieferan-



Quelle: HEA

Bild 3: Kommunikation eines intelligenten Messsystems in Verbindung mit einer Steuerbox

Jahr	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Preisobergrenze Anschlussnutzer (brutto)
Verbraucher (mME) < 6.000 kWh Jahresverbrauch, falls kein iMSys verbaut ist											20 EUR
Agiler Rollout			Verbraucher > 6.000 kWh - 10.000 kWh/A								20 EUR
Agiler Rollout			Verbraucher > 6.000 kWh - 20.000 kWh/A								50 EUR
Agiler Rollout			Verbraucher > 20.000 kWh - 50.000 kWh/A								90 EUR
Agiler Rollout			Verbraucher > 50.000 kWh - 100.000 kWh/A								120 EUR
								Verbraucher > 100.000 kWh/A			
Agiler Rollout			§ 14a EnWG steuerbare Verbrauchseinrichtung								50 EUR
Agiler Rollout			Erzeuger > 7 kWp - 15 kWp								20 EUR
Agiler Rollout			Erzeuger > 15 kWp - 25 kWp								50 EUR
			Erzeuger > 25 kWp - 100 kWp								120 EUR
			Erzeuger > 100 kWp								

Quelle: HEA

Bild 4: Zeitplan des gesetzlich geforderten und nun auch geplanten Rollouts von Smartmetern

ten oder Netzbetreiber). Die Zugriffsrechte sind streng nach den Vorgaben des Gesetzgebers sowie den technischen Regeln des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) festgelegt. Die Verschlüsselung der Messdaten durch das im SMGW integrierte Sicherheitsmodul sorgt für einen geschützten Messdatentransfer.

Die Steuerbox ist ein Zusatzgerät, das an ein Smart Meter Gateway angeschlossen werden kann und zukünftig zur Durchführung des Last- und Einspeisemanagements dient (Bild 2). Sie kann beispielsweise künftig bei einer PV-Anlage mit Batteriespeicher oder im Zusammenspiel mit Energiemanagementsystemen zum Einsatz kommen (Bild 3).

Verbraucher und Netzbetreiber profitieren

Genauere Verbrauchsinformationen sind durch Abruf aktueller oder vergangener Energieverbrauchswerte tages-, wochen-, monats- und jahresbezogen möglich. Bei einer modernen Messeinrichtung ist eine Visualisierung des Verbrauchs nur direkt am Gerät vor Ort möglich, da die Messeinrichtung nicht in ein Kommunikationsnetz eingebunden ist. Die Daten werden also nicht an den Netzbetreiber oder einen Dritten übertragen. Ist ein intelligentes Messsystem installiert, stellt der Messstellenbetreiber eine kostenlose monatliche Aufstellung über den Energieverbrauch und die Energiekosten zur Verfügung. Eine Vor-Ort-Ablesung direkt am Gerät ist bei intelligenten Messsystemen nicht mehr erforderlich.

Alle Stromversorger müssen laut Energiewirtschaftsgesetz spätestens im Jahr 2025 dynamische Tarife anbieten. Dadurch können Verbraucher ihren Stromverbrauch beispielsweise in kostengünstigere Zeiten mit hoher Erzeugung verlagern. Beim Einsatz der neuen Technik werden die derzeit höchsten Si-

cherheitsanforderungen angewendet. Es darf keine weitere Datenübermittlung stattfinden, wenn der Anwender dem nicht zugestimmt hat.

Smart Meter-Daten aus intelligenten Messsystemen ermöglichen es Netzbetreibern, den Energieverbrauch und die Energieerzeugung in ihrem Netzgebiet besser zu steuern und zu optimieren. Dies führt zu einer deutlich effizienteren Nutzung der Energieinfrastruktur und einer Reduzierung von Netzverlusten. Außerdem ist eine kostengünstige Fernauslesung möglich.

Fahrplan für den Smart Meter Rollout

Bild 4 zeigt den gesetzlich festgelegten Rollout-Fahrplan für intelligente Messsysteme in Deutschland. Ein neues Element wurde mit dem »agilen Rollout« eingeführt. Der Rollout kann dadurch sofort starten mit bereits zertifizierten Geräten bei Verbrauchern bis 100 000 kWh/a und Erzeugern bis 25 kWp. Ab 2025 ist der Einbau dann verpflichtend vorgeschrieben, für Verbraucher größer 100 000 kWh/a und Erzeuger größer 100 kWp ab 2028. Abgeschlossen sein soll der Rollout im Jahr 2032.

Um diese Ausbauziele zu erreichen, kommt u. a. der dezentralen Erzeugung, Speicherung und Nutzung erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu. Energiemanagementsysteme helfen dabei, die dezentral erzeugte Energie so effizient wie möglich zu nutzen. Erzeugung, Verbrauch und Speicherung von Energie werden von den Systemen wirtschaftlich und intelligent nach definierten Prioritäten gesteuert.

Es besteht außerdem die Möglichkeit, Energiemanagementsysteme mit Smart Home-Lösungen zu verbinden. So lassen sich nicht nur die aktuelle und die zukünftige Energiebilanz visualisieren, sondern auch

vollautomatisierte Aktionen auslösen. Ab dem 1. Januar 2024 müssen alle neuen Wärmepumpen, nicht-öffentliche Ladestationen und Kühlanlagen, vom Netzbetreiber gesteuert werden können. Stromspeicher sind nur betroffen, wenn sie Energie (> 3,7 kW) aus dem Netz beziehen. Hierfür sollen die Energiemanagementsysteme mit dem intelligenten Messsystem gekoppelt werden. Visualisierungen im Energiemanagementsystem ermöglichen dem Anwender durch die Visualisierung der Energieflüsse ein transparentes Monitoring der Energiebilanz.

E-Handwerk als Kundenansprechpartner

Mit der Liberalisierung der Energiewirtschaft in Deutschland im Jahre 1998 wurde die Trennung zwischen dem Netzbetreiber und dem Energielieferanten festgeschrieben, um einen transparenten Wettbewerbsmarkt mit freiem Netzzugang für alle Energielieferanten zu schaffen. Daraus ergeben sich folgende unterschiedliche Marktrollen:

- Messstellenbetreiber (MSB)
- Energielieferant
- Fachhandwerker
- Verteilnetzbetreiber (VNB).

Das Zusammenspiel dieser Marktrollen ist in Informationsschriften im HEA-Portal ausführlich beschrieben, neben weiterführenden Informationen für Elektrohandwerker zur Kundenberatung – siehe: www.hea.de → Themen → Digitalisierung der Energiewende → Energie intelligent messen – Transparenz über den Stromverbrauch durch digitale Messtechnik.



Autor:
Dipl.-Ing. (FH) Michael Muschong
anhand von Unterlagen der HEA –
Fachgemeinschaft für effiziente
Energieanwendung e.V.