

HEA



Energie intelligent messen

Transparenz über den Stromverbrauch durch digitale Messtechnik

Mit Unterstützung von

ZVEH
Elektro • Energie • Digital



bdew
Energie. Wasser. Leben.

Impressum

Herausgeber:

HEA – Fachgemeinschaft für
effiziente Energieanwendung e. V.
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

Fachliche Bearbeitung und Redaktion:

Fachausschuss Elektro- und Informations-
technische Gebäudeinfrastruktur (EIG)
der HEA – Fachgemeinschaft für
effiziente Energieanwendung e. V., Berlin

Bildnachweis:

ArGe Medien im ZVEH (S. 8), Gerhard Seybert/ado-
bestock.com (S. 6), Hager Vertriebsgesellschaft mbh
& Co. KG (S. 4, 5), Lackmann (S. 4), Sagemcom Dr.
Neuhaus GmbH (S. 5), sizsus/adobestock.com (Titel),
Theben AG (S. 5)

Copyright:

HEA – Fachgemeinschaft für effiziente
Energieanwendung e. V., 2023

1. Auflage September 2023

© HEA 2023

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht
der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der
Übersetzung. Die gesamte Broschüre oder Teile
der Broschüre dürfen in jeglicher Form nicht ohne
schriftliche Genehmigung des Herausgebers repro-
duziert, vervielfältigt oder verbreitet werden. Trotz
größtmöglicher Sorgfalt bei der Bearbeitung der
Broschüre ist jegliche Haftung für Aktualität, Richtig-
keit und Vollständigkeit des Inhalts ausgeschlossen.

1. Einleitung

Das Bundes-Klimaschutzgesetz sieht vor, dass in Deutschland bis zum Jahr 2045 ein klimaneutraler Gebäudebestand unter Gewährleistung von Versorgungssicherheit und Netzstabilität erreicht wird. Zudem soll bis 2030 der Anteil regenerativ erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 80 Prozent erhöht werden. Notwendig ist dabei ein abgestimmtes System, das die Erzeugung, die Speicherung und den Verbrauch der Erneuerbaren koordiniert. Das geht nur, wenn Erzeugungsanlagen, z. B. Photovoltaikanlagen (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 (moderne Messeinrichtungen) bilden dabei die Grundlage für kommunikationsfähige Messsysteme (Smart Meter).

Besonders ein intelligentes Messsystem verschafft Transparenz über den eigenen Stromverbrauch und ist die Voraussetzung, den Verbrauch effizienter zu gestalten und Stromlieferverträge abzuschließen, die zum individuellen Verbrauchsverhalten passen. Ein intelligentes Messsystem bietet PV-Anlagen-Betreibern die Möglichkeit, den selbst erzeugten Strom optimal zu nutzen, beispielsweise zum Laden eines Elektroautos zu Hause über eine Ladeinfrastruktur.

Das Messstellenbetriebsgesetz

Das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) ist Teil des Gesetzes zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW) und beschreibt Rechte und Pflichten zum Messstellenbetrieb. 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 einen aktualisierten Fahrplan für den Smart Meter Rollout festgelegt, der am 27. Mai 2023 durch eine Novellierung des MsbG in Kraft trat.



2. Unterschied zwischen moderner Messeinrichtung und intelligentem Messsystem

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

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 Kommunikationschnittstelle, 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. eHZ sind deutlich kompakter – so 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.



Basiszähler für Dreipunkt-Montage



eHZ auf Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung (BKE-I)

Intelligentes Messsystem „Smart Meter“

Moderne Messeinrichtung

Smart Meter Gateway



Smart Meter Gateway

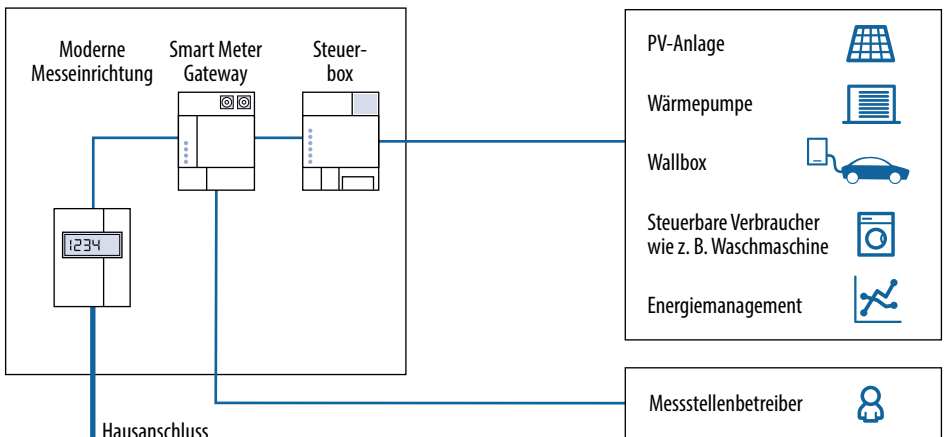
Das Smart Meter Gateway (SMGW) empfängt die Messdaten der modernen Messeinrichtung und leitet diese an die berechtigten Marktteilnehmer weiter (z. B. Stromlieferanten oder Netzbetreiber). Die Zugriffsrechte sind streng nach den Vorgaben des Gesetzgebers sowie den technischen Regeln des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) festgelegt. Die Verschlüsselung der Messdaten durch das im SMGW integrierte Sicherheitsmodul sorgt für einen geschützten Messdatentransfer.

Steuerbox

Die Steuerbox ist ein Zusatzgerät, das an ein Smart Meter Gateway angeschlossen werden kann und zukünftig zur Durchführung des Last- und Einspeisemanagements dient, beispielsweise beim Einsatz einer PV-Anlage mit Batteriespeicher.



Zählerschrank



Kommunikation eines intelligenten Messsystems in Verbindung mit einer Steuerbox

3. Smart Meter Rollout-Fahrplan

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Preisobergrenze Anschlussnutzer (brutto)
Verbraucher (mME) < 6.000 kWh Jahresverbrauch, falls kein iMSys verbaut wird										20 EUR
Agiler Rollout	Verbraucher > 6.000 kWh - 10.000 kWh/a									20 EUR
Agiler Rollout	Verbraucher > 10.000 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									

Die obenstehende Grafik zeigt den gesetzlich festgelegten Rollout-Fahrplan. Ein neues Element wurde mit dem „agiler 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.



4. Vorteile für Anwender

Verbrauchswerte sind direkt abrufbar

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.

Dynamische Stromtarife

Alle Stromversorger müssen laut Energiewirtschaftsgesetz spätestens im Jahr 2025 dynamische Tarife anbieten. Dadurch können

Verbraucherinnen und Verbraucher ihren Stromverbrauch beispielsweise in kostengünstigere Zeiten mit hoher Erzeugung verlagern.

Zähler-Ablesungen entfallen

Eine Vor-Ort-Ableseung direkt am Gerät ist bei intelligenten Messsystemen nicht mehr erforderlich.

Höchste Sicherheitsanforderungen

Beim Einsatz der neuen Technik werden die höchsten Sicherheitsanforderungen angewendet. Es ist gesetzlich festgelegt, welchen Beteiligten zu welchem Zweck Daten übermittelt werden dürfen. Das ist in erster Linie der Messstellenbetreiber, der die Daten z. B. an den Netzbetreiber und den Energielieferanten weiterleitet. Es darf keine weitere Datenübermittlung stattfinden, wenn der Anwender dem nicht zugestimmt hat.

5. Vorteile für Netzbetreiber

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 deut-

lich effizienteren Nutzung der Energieinfrastruktur und einer Reduzierung von Netzverlusten. Außerdem ist eine kostengünstige Fernauslesung möglich.

6. Ansprechpartner

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 unterschiedliche Marktrollen und somit verschiedene Ansprechpartner.



Verteilnetzbetreiber (VNB)

Der Verteilnetzbetreiber („Netzbetreiber“) ist Ihr Vertragspartner für den Netzzugang. Er ist verantwortlich für die Durchleitung von Elektrizität sowie für den Betrieb, die Wartung und den Ausbau seines Netzes.

Messstellenbetreiber (MSB)

Der Messstellenbetreiber ist Ihr Vertragspartner für den Betrieb der Messstelle (z. B. den Stromzähler) sowie für Messung und Ableseung der Stromverbrauchswerte. Er ist somit auch für den Einbau und Betrieb von modernen Messeinrichtungen verantwortlich. Der Netzbetreiber, der an Ihrem Wohnort für den Betrieb der Stromnetze zuständig ist, führt in der Regel auch den Messstellenbetrieb durch. Als Stromverbraucher oder Anlagenbetreiber haben Sie das Recht, den Messstellenbetreiber frei zu wählen.

Energielieferant

Der Energielieferant ist Ihr Vertragspartner für die Belieferung mit Energie. Dies kann Ihr örtlicher Grundversorger oder ein anderes Energieversorgungsunternehmen sein.

Fachhandwerker

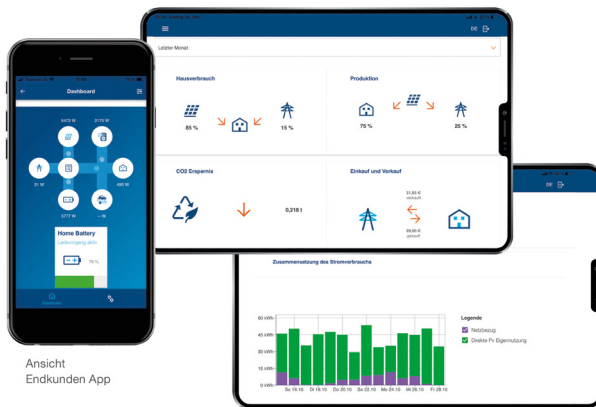
Ein Umbau des Zählerplatzes ist in der Regel nicht erforderlich, kann in seltenen Fällen jedoch notwendig sein, wofür Sie einen Elektrofachhandwerker Ihrer Wahl beauftragen können. In jedem Fall muss der Umbau durch einen Elektrofachbetrieb erfolgen, da hierbei ein Eingriff in die elektrische Anlage stattfindet. Das Elektrofachhandwerk empfiehlt die Sicherheit der gesamten elektrischen Anlage in regelmäßigen Abständen, z. B. durch einen E-CHECK, überprüfen zu lassen.

7. Intelligente Messsysteme in Verbindung mit einem Energiemanagementsystem

Um die in der Einleitung beschriebenen 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 voraussichtlich alle neuen Wärmepumpen, nicht-öffentliche Ladestationen und Kühlanlagen, vom Netzbe-



Visualisierung im Energiemanagementsystem

Anbieter von Energiemanagementsystemen (auch Home-Energy-Management-System. HEMS) ermöglichen dem Anwender durch die Visualisierung der Energieflüsse ein transparentes Monitoring der Energiebilanz ihres Eigenheims. Darüber hinaus können außerdem Forecastwerte (z. B. Wetterprognosen) abgerufen werden.

treiber 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.

8. Wie komme ich zu einer modernen Messeinrichtung oder einem intelligenten Messsystem?

Schritt 1: Informationsschreiben



Mindestens drei Monate vor dem Einbau Ihrer modernen Messeinrichtung bzw. Ihres intelligenten Messsystems geht Ihnen auf dem Postweg ein Informationsschreiben des grundzuständigen Messstellenbetreibers zu. Dieses informiert Sie darüber, dass eine moderne Messeinrichtung oder ein intelligentes Messsystem eingebaut wird.

Schritt 2: Einbautermin



In einem zweiten Schreiben wird Ihnen mitgeteilt, an welchem Termin der Einbau erfolgt. Dieses Schreiben erhalten Sie ebenfalls vom grundzuständigen Messstellenbetreiber mindestens zwei Wochen vor dem geplanten Einbautermin. Sollten Sie am Einbautermin keine Zeit haben, vereinbaren Sie einen neuen Termin.

Gesetzlich vorgeschrieben ist, dass bis Ende 2032 jeder Haushalt mit einer modernen Messeinrichtung ausgestattet wird. Alle Haushalte mit einem Jahresstromverbrauch über 6.000 kWh erhalten intelligente Messsysteme. Haushalte mit einem niedrigeren Jahresstromverbrauch werden mit einer modernen Messeinrichtung ausgestattet, wenn der

grundzuständige Messstellenbetreiber nichts anderes vorsieht.

Der Messstellenbetreiber ist dabei verpflichtet, Sie drei Monate vor Einbau zu informieren und Sie auf die freie Wahl des Messstellenbetreibers hinzuweisen.

Schritt 3: Montage



Es ist jetzt so weit: Der Monteur kommt zu Ihnen nach Hause. Er prüft den Zählerplatz auf seine Eignung und baut am vereinbarten Termin die moderne Messeinrichtung bzw. das intelligente Messsystem ein. Sie erhalten von ihm eine Kurzeinweisung sowie ausführliches Informationsmaterial. Nach der Montage ist Ihre moderne Messeinrichtung bzw. Ihr intelligentes Messsystem startklar.

Schritt 4: Zugang Kundenportal



Nach dem Einbau eines intelligenten Messsystems erhalten Sie per Post Ihre Zugangsdaten für das Kundenportal. Melden Sie sich jetzt einfach mit Ihren Zugangsdaten im Kundenportal Ihres Energielieferanten an. Jetzt können Sie jederzeit Ihre aktuellen Verbrauchsdaten einsehen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie auf den Seiten der Bundesnetzagentur



The screenshot shows the website of the Bundesnetzagentur (Federal Network Agency). At the top, there is a navigation bar with the agency's logo and the text 'BUNDNETZAGENTUR'. Below the navigation bar, there are links for 'Fachthemen', 'Verbraucherportal', 'Datenportal', 'Bundesnetzagentur', and 'Presse'. The main content area features a large image of a person holding a charging cable for an electric vehicle. Overlaid on this image is a white box with the text: 'Konsultation Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen in das Stromnetz < 4/8 > ||'. Below the main image, there are three columns of content: 'Gasversorgung' with a sub-image of gas infrastructure and the text 'Aktuelle Lage der Gasversorgung und Hintergrundinformationen' and a link '→ Aktuelle Lage der Gasversorgung'; 'Verbraucherportal' with a sub-image of a hand holding a document and the text 'Der direkte Weg zu den häufigsten Verbraucherfragen' and a link 'Bitte auswählen'; and 'Beschlusskammern' with a sub-image of a document with a paragraph symbol (§) and the text 'In den Beschlusskammern werden Regulatorische Entscheidungen getroffen.' and a link '→ Zu den Beschlusskammern'.

HEA

HEA – Fachgemeinschaft für
effiziente Energieanwendung e.V.
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
www.hea.de