FAQ

Smart Metering und Kundenschnittstellen

für Anwender und interessierte Parteien

Autor: Dominic Lendi,
Geschäftsführer Ensor AG und Semax AG

Datum: 5.5.2023

Version: 1.0

Im Zuge der vielen Smart Metering Rollouts in der Schweiz häufen sich die Anfragen von Energieversorgern, Dienstleistern und Endkunden bei Semax AG oder Ensor AG zu verschiedenen Smart Metering Themen. Die wichtigsten und häufigsten Fragen sind in diesem Dokument enthalten.

Natürlich stehen einige Fragen in direktem Zusammenhang mit den eRS801 und eRS301 Stromzählern der Firma Ensor, welche von der Entwicklungsabteilung in Cham spezifisch für die Schweizer Bedürfnisse entwickelt wurden. Viele Punkte gelten aber auch für andere Stromzählerhersteller und deren Produkte, weil diese Geräte weitgehend interoperabel sind und diese nationale sowie internationale Standards und Gesetze erfüllen müssen.

Inhaltsverzeichnis

1 Häufig gestellte Fragen / FAQ 3
1.1 Messprinzip der Stromzäher (3 Phasen, Energierichtungen, Aggregationszeit) 3
1.2 Energieeigenverbrauch Stromzähler 3
1.3 Auslesen der intelligenten Stromzähler durch den Endkunden 4
1.4 Kundenschnittstellen Smart Metering 5
1.4.1 Erklärung Kundenschnittstellen 5
1.4.2 Anwendungen der Kundenschnittstellen 5
1.4.3 Standardisierung Kundenschnittstellen am Stromzähler 6
1.4.4 Datensicherheit und Datenschutz 6
2 Nachweise 7

1 Häufig gestellte Fragen / FAQ

1.1 Messprinzip der Stromzäher (3 Phasen, Energierichtungen, Aggregationszeit)

F: Wie messen dreiphasige Stromzähler die Energie, wenn auf einer Phase Strom von einer Fotovoltaikanlage ins Netz eingespeist wird und auf den anderen beiden Phasen Strom verbraucht wird?

A: Gesetzlich ist es in der Schweiz vorgeschrieben, dass die Stromzähler die beiden Energierichtungen der 3 Phasen abbilden können und saldieren müssen. Es wird demzufolge eine Summe gebildet, welche dann über die Energierichtung entscheidet.

Beispiel:
L1: 3000 W Einspeisung (PV-Anlage)
L2: 1000 W Verbrauch
L3: 1000 W Verbrauch

Es resultiert eine Einspeisung von 1000W. Verfügt der Kunde über einen entsprechenden Vertrag, so kriegt er vom Energieversorger Geld zurück.

Wichtig: Stromzähler messen die Leistung und die Energie mit einer Aggregationszeit von 1 Sekunde. Das heisst auch, dass die Energierichtung jede Sekunde neu beurteilt wird. Dieser Punkt ist für Batteriespeicher-Anwendungen für die Eigenverbrauchoptimierung relevant, weil die Anlagensteuern über die 3 Phasen versucht, einen Verbrauch von 0W einzuregeln. Faktisch aber pendelt der Gesamtleistung um +/- 0W und wechselt teilweise die Richtung.

1.2 Energieeigenverbrauch Stromzähler

F: Wieviel Energie verbraucht ein moderner Stromzähler im Jahr, respektive was kostet mich dieser Stromverbrauch im Jahr?

A: Die vom Netzbetreiber eingesetzten intelligenten Stromzähler haben in der Regel eine Leistungsaufnahme von 3 bis 5 Watt an allen 3 Phasen zusammen gemessen. Die optimierten und neu entwickelten Stromzähler eRS801 von Ensor benötigen gerade mal ca. 1 Watt Leistung. Dies entspricht pro Jahr 8.76kWh Energieverbrauch pro Stromzähler. Ein tiefer Stromzähler-Eigenverbrauch ist wichtig, weil es in der Schweiz insgesamt etwa 5.5 Mio Stromzähler gibt.

Wichtig aber ist, dass der Stromzähler diesen Eigenverbrauch nicht zählt und deshalb gibt es auch für den Endkunden keine Zusatzkosten. Das gilt im Übrigen auch für die DSMR-P1 Kundenschnittstelle der eRS301 und eRS801 Stromzähler. Die Energie resp. die Leistung für die Betreibung eines Schnittstellenmoduls von maximal 1.25 Watt [1] wird nicht gezählt und wird vom Netzbetreiber zur Verfügung gestellt respektive bezahlt.

1.3 Auslesen der intelligenten Stromzähler durch den Endkunden

F: Wir haben einen neuen eRS-Stromzähler installiert bekommen und würden diesen gerne elektrisch über die optische Schnittstelle auslesen.

A: Der Gesetzgeber hat im StromVV, Art. 8b [2] definiert, dass Stromzähler hohe Datensicherheitsstandards einhalten müssen und diese Geräte entsprechend zu zertifizieren sind. Intelligente Stromzähler können deshalb lokal oder von fern nicht mehr einfach ausgelesen werden, weil die Zugänge durch individuelle Passwörter und durch Rollenkonzepte geschützt sind. Des Weiteren wird nur noch verschlüsselt und authentifiziert kommuniziert.

Endkunden haben die folgenden Möglichkeiten, auf die Zählerdaten zuzugreifen:

1: Register oder Lastgangabfrage am Display des Stromzählers
2: Via Kundenportal des Energieversorgers, siehe Kapitel 1.4
3: Über die Kundenschnittstelle (KS2) am Stromzähler, siehe Kapitel 1.4

F: Der Energieversorger hat bei uns einen neuen eRS-Stromzähler installiert und wir würden gerne die Stromrechnung auf dem Zählerdisplay gegenprüfen. Bitte senden Sie uns das nötige Zähler-Handbuch, damit wir dies tun können.

A: Alle Smart Meters werden spezifisch für die Energieversorger resp. Netzbetreiber konfiguriert und produziert. Die Hintergründe hierzu sind individuell benötigte Auslesesystemfunktionen, Kompatibilitätsüberlegungen wie auch verschiedene Datensicherheits- und Bedienkonzepte.

Bitte wenden Sie sich an Ihren Energieversorger resp. Netzbetreiber, bei dem Sie in den meisten Fällen eine übersichtliche Kurzanleitung für die Zählerauslesung und die Rechnungskontrolle bekommen können.
Eine weitere Auslesemöglichkeit bietet die Kundenschnittstelle des Stromzählers.

1.4 Kundenschnittstellen Smart Metering

1.4.1 Erklärung Kundenschnittstellen

Verwirrung der unterschiedlichen Endkundenschnittstellen
Einführend ist zu bemerken, dass es nach den gesetzlichen Vorgaben grundsätzlich **zwei** unterschiedliche Kundenschnittstellen gibt. Einerseits fordert die StromVV, Art. 8a, Abs. 3 [2] eine Schnittstelle, bei welcher der Endkunde seine Energieeinspeisungs- oder Verbrauchsdaten (15 Minuten Lastgangwerte) einsehen kann. In der Praxis stellen Energieversorger diese Daten ihren Kunden meist über ein Kundenportal zur Verfügung. Andererseits wird am intelligenten Stromzähler selbst eine Kundenschnittstelle definiert, welche die Verbrauchsdaten in Echtzeit (gesetzlich definiert "im Moment ihrer Erfassung") zur Verfügung stellt.
Natürlich bilden die Ablesemöglichkeiten am Stromzähler-Display eine weitere Schnittstelle, welche der Endkunde gelegentlich zur Überprüfung der Stromzählerrechnung einsetzen kann.

1.4.2 Anwendungen der Kundenschnittstellen

F: Für welche Anwendungen ist die lokale Kundenschnittstelle am intelligenten Stromzähler gedacht?

A: Grundsätzlich werden die lokalen Stromzählerdaten, welche bei den eRS-Stromzählern im 1-Sekundentakt nach der DSMR-P1 Spezifikation [1] ausgegeben werden, für Visualisierungszwecke auf einer App oder für lokale Eigenverbrauchsoptimierungen verwendet.
Erfahrungen aus der Praxis haben gezeigt, dass für die regeltechnische Optimierungen (z.B. Batterieheimspeicher) die Datentaktrate von 1 Sekunde wirklich nötig ist, weil ja auch die Stromzähler die Phasensaldierung im 1 Sekundentakt vornehmen.

F: Welche DSMR-P1 Produkte sind kompatibel mit den eRS-Stromzählern und wo kann man diese kaufen?

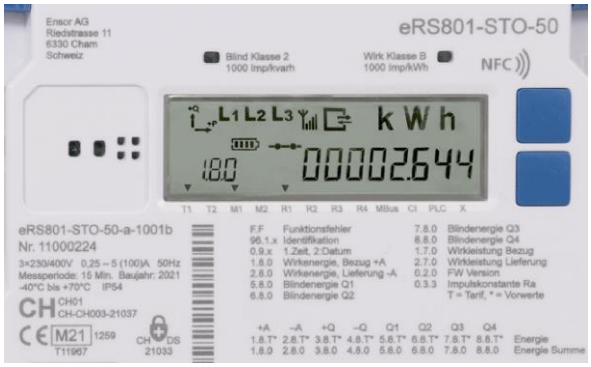
A: Grundsätzlich können alle DSMR-P1 Produkte, welche die Spezifikationsversion 5.x [1] unterstützen, eingesetzt werden. Diese Produkte sind auf dem freien Markt meist online bestellbar. Einzelne Energieversorger unterstützen hierbei ihre Endkunden und stellen entsprechende Produkte zur Verfügung.

Die Firmen Ensor AG und Semax AG haben eine kleine Anzahl solcher DSMR-P1 Produkte punktuell getestet. Eine Übersicht der aktuellen Produkte kann im separaten Dokument "FAQ-DSMR-Lösungen-EnsorAG-Vx.x" gefunden werden.

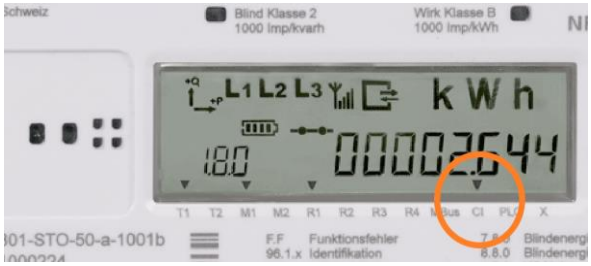
F: Wie finde ich heraus, ob bei meinem Stromzähler die DSMR-P1 Kundenschnittstelle vom Energieversorger aktiviert wurde?

A: Die eRS801 und eRS301 Stromzähler verfügen auf dem Display über ein Symbol, welches eine aktive Kundenschnittstelle anzeigt:

Kundenschnittstelle deaktiviert:



Kundenschnittstelle aktiviert: CI- Pfeil aktiv



1.4.3 Standardisierung Kundenschnittstellen am Stromzähler

F: Bisher gibt es in der Schweiz keine einheitlichen Kundenschnittstellen. Wird es je einen Standard geben und was setzt sich durch?

A: Bisher gibt es auf gesetzlicher Stufe keinen zwingenden Standard für die Kundenschnitt-stelle des Stromzählers. Diverse Stromzählerhersteller wie beispielsweis Elster-Honeywell, Ensor AG, Sagemcom, Kaifa oder Iskra verwenden Kundenschnittstellen nach dem holländischen DSMR-P1 Standard [1].
Dieser Standard definiert alle nötigen technischen Ebenen. Zudem existiert ein ziemlich grosses Ecosystem an diversen DSMR-Visualisierungs- oder Energieoptimierungslösungen auf dem Markt.

1.4.4 Datensicherheit und Datenschutz

F: Ist die DSMR-P1 Kundenschnittstelle am Stromzähler verschlüsselt?

A: Die Schweizer Datensicherheitsspezifikation [3] fordert keine explizite Verschlüsselung der Kundenschnittstelle. Im Gegensatz dazu ist aber eine Authentifizierung des Users (Endkunde) zwingend.
Der DSMR-P1 Standard [1] bietet leider keine Verschlüsselung, welche aus Gründen des Datenschutzes von Vorteil wäre. Klar könnte man die Daten an dieser Schnittstelle verschlüsseln, aber dann funktionieren die vielen standardisierten DSMR-Endgeräte nicht mehr. Sollte in naher Zukunft eine neue verschlüsselte Technologie verfügbar sein, kann diese am Stromzähler via sicheren Firmware-Download eingespielt werden.

F: Wenn die DSMR-P1 Kundenschnittstelle am Stromzähler nicht verschlüsselt ist, wie wird dann der Datenschutz des Endkunden sichergestellt? Oder kann jeder Nachbar meine Stromzählerdaten abgreifen?

A: Die Schweizer Datensicherheitsspezifikation [3] fordert zwar keine Verschlüsselung der Kundenschnittstelle, aber eine Authentifizierung des Anwenders ist zwingend. Das bedeutet in der Umsetzung folgendes:

- Die Kundenschnittstelle wird vom Energieversorger nur auf ausdrücklichen Kundenwunsch aktiviert. Der Kunde muss sich hierbei beim Energieversorger ausweisen oder auf einem Kundenportal authentifizieren.
- Im Auslieferzustand der Stromzähler ist die Kundenschnittstelle ausgeschalten.
- Beim Wohnungs- resp. Mieterwechsel wird die Kundenschnittstelle deaktiviert, sollte diese vom Vormieter aktiviert worden sein.

Es gibt mehre vom Metas auf Datensicherheit zertifizierte Stromzähler, welche über eine nicht-verschlüsselte DSMR-P1 Schnittstelle [1] verfügen. Der oben beschriebene prozessuale Umgang bezüglich der Authentifizierung ist zwingender Teil dieser Zertifizierung!

2 Nachweise

[1] Netbehher Nederland – WG DSMR, File Dutch Smart Meter Requirements v5.0.2 Final P1, 26.2.2026

[2] Schweizerische Eidgenossenschaft, Stromversorgungsverordnung (StromVV), 14. März 2008, Stand 15. Februar 2023

[3] Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE, Richtlinien für die Datensicherheit von intelligenten Messsystemen, RL-DSP-CH_A1_1045d_2018, Ausgabe 2018