Einführung Smart Metering

Messdaten, Schnittstellen, Sicherheit und Datenschutz

Semax AG, Daniel Suter, 28.9.2022

[*mir verstönd au schwiizerdütsch*]
[*nous parlons aussi romand*]
[*parliamo anche ticinese*]
[*nus chapin eir rumantsch*]

semax

Vorstellung - Semax AG

- Gründung: 2011
- Mitarbeiter: 60 (2022)
- Vertrieb, Entwicklung und Produktion von Stromzählern, Kommunikations- und Softwarelösungen. Hauptfokus Schweiz
- Vertriebsniederlassung in Tschechien, Prag (2021)
- Eigene Zählerproduktion in Cham: > 80'000 für die Schweiz
- Zertifizierungen: MID, nat. Zulassung Metas, ISO9001 und ISO27001
- Kunden: Energieversorger und ZEV-Dienstleister

Semax AG - 4 Kerngeschäftsfelder

Dienstleistungen und Prozess

Auslesessysteme

AMERA NETINIUM

Head End System

Zähler

Haushalt, Industrie/Gewerbe

Kommunikation Technologie

G3-PLC

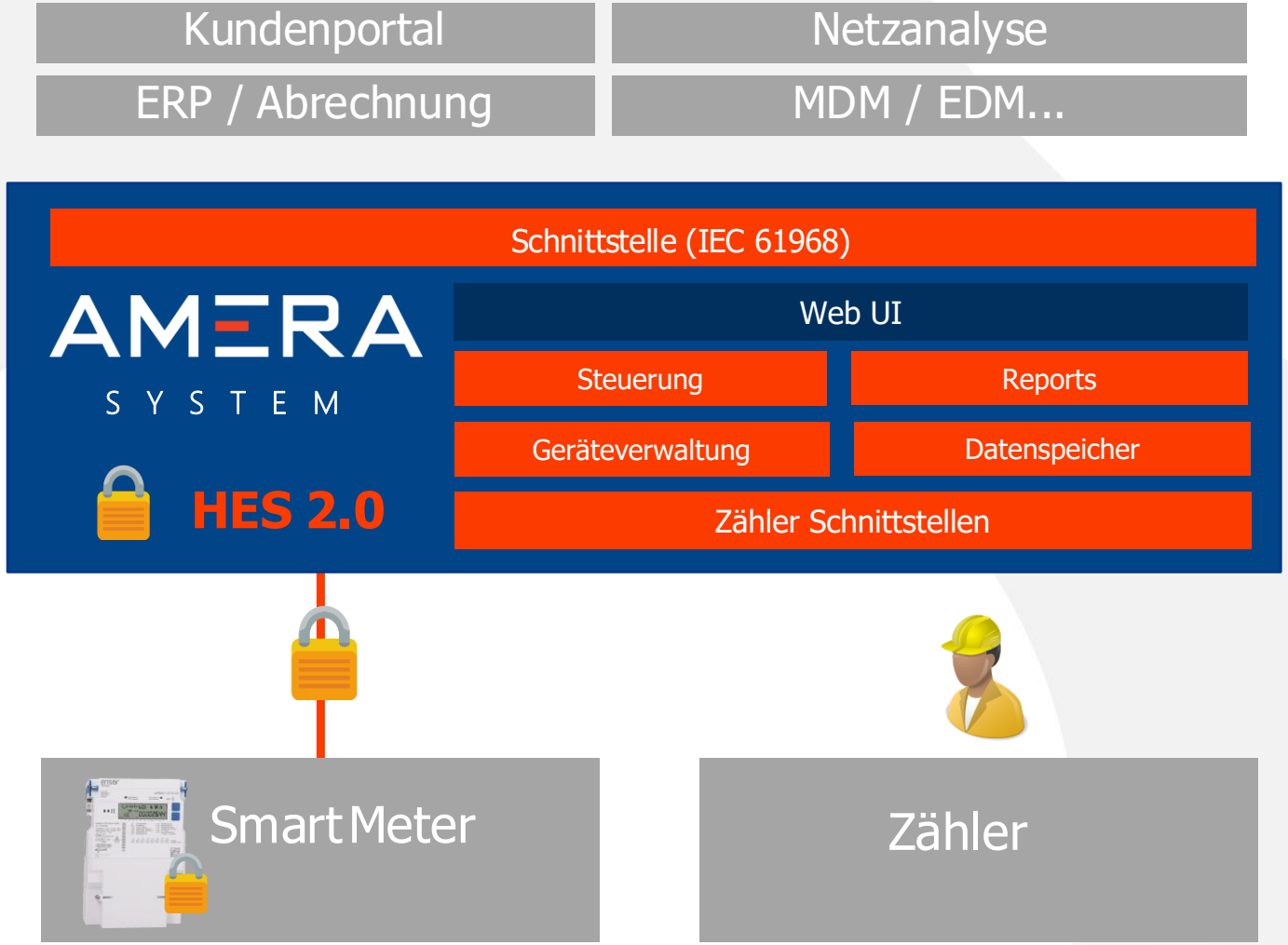
G3-PLC Konzentrator/ Gateway

P2P Kommunikation

LTE, Cat-M1,
Ethernet, LWL, G3-PLC

APN-Lösungen

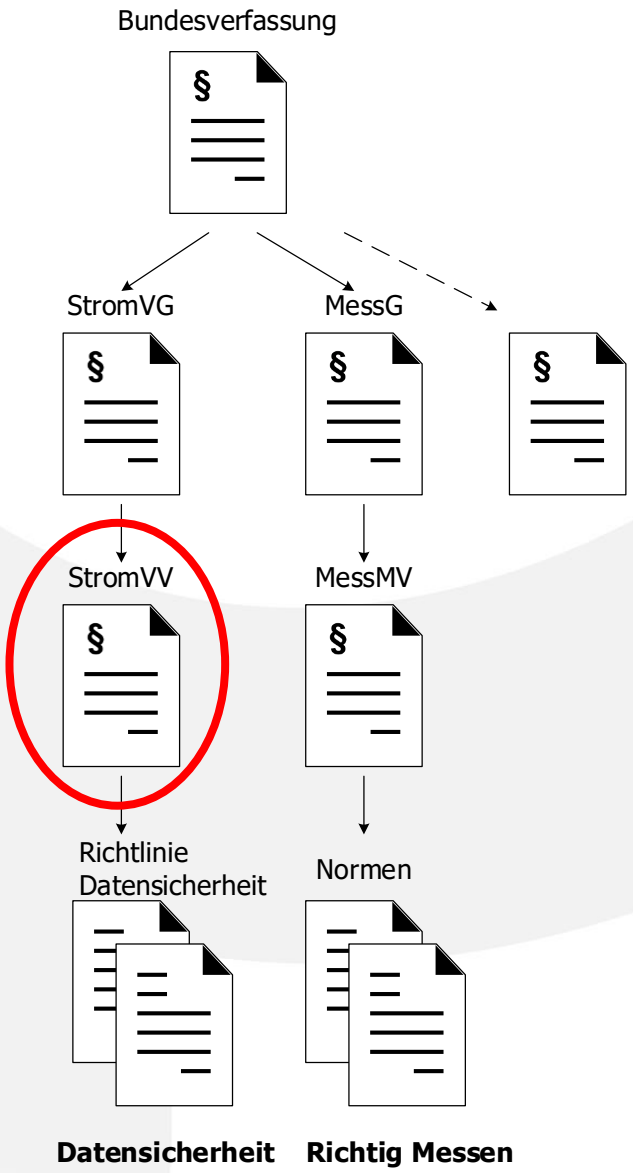
System - Architektur



Gesetze - Eckpunkte

StromVV (Stromversorgungsverordnung)

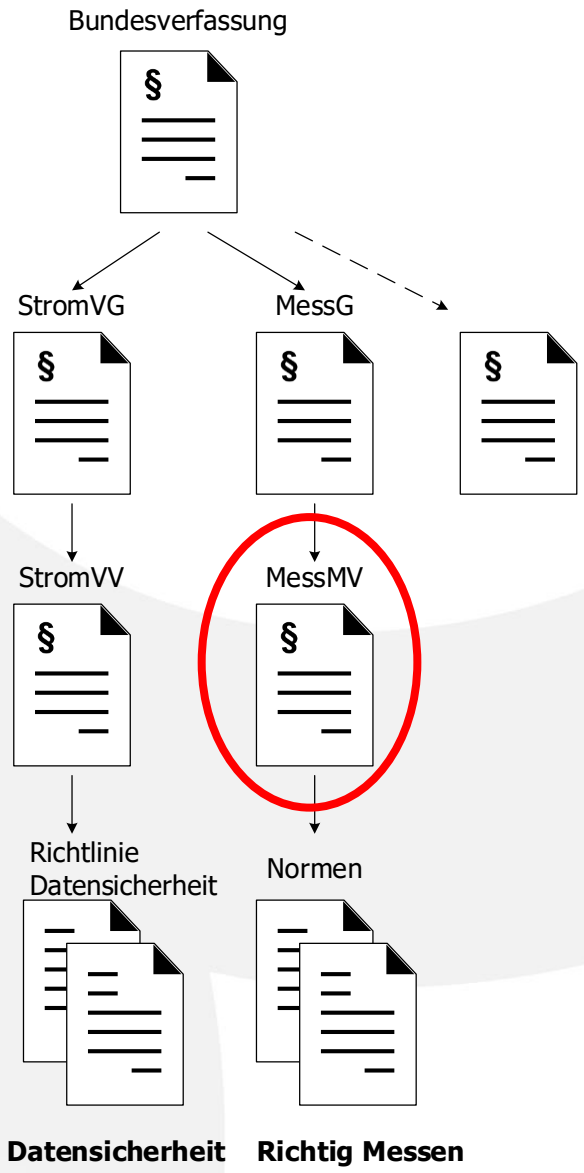
- Einführung Smart Meter (Art.31e)
  - Mindestens 80% bis 1. Nov 2027
- Smart Meter (Art. 8a)
  - Erfasst Wirkenergie und Blindenergie
  - Lastgang Intervall von 15min (mindesten 60 Tage speichern)
  - Schnittstelle zum HES
- Kundenschnittstelle (Art. 8a)
  - Kunden-Schnittstelle am Zähler, Momentan-Werte
- Datensicherheit (Art. 8b)
  - Richtlinie Datensicherheit (VSE & SWISSMIG)
  - Testkriterien & Prozess (METAS)



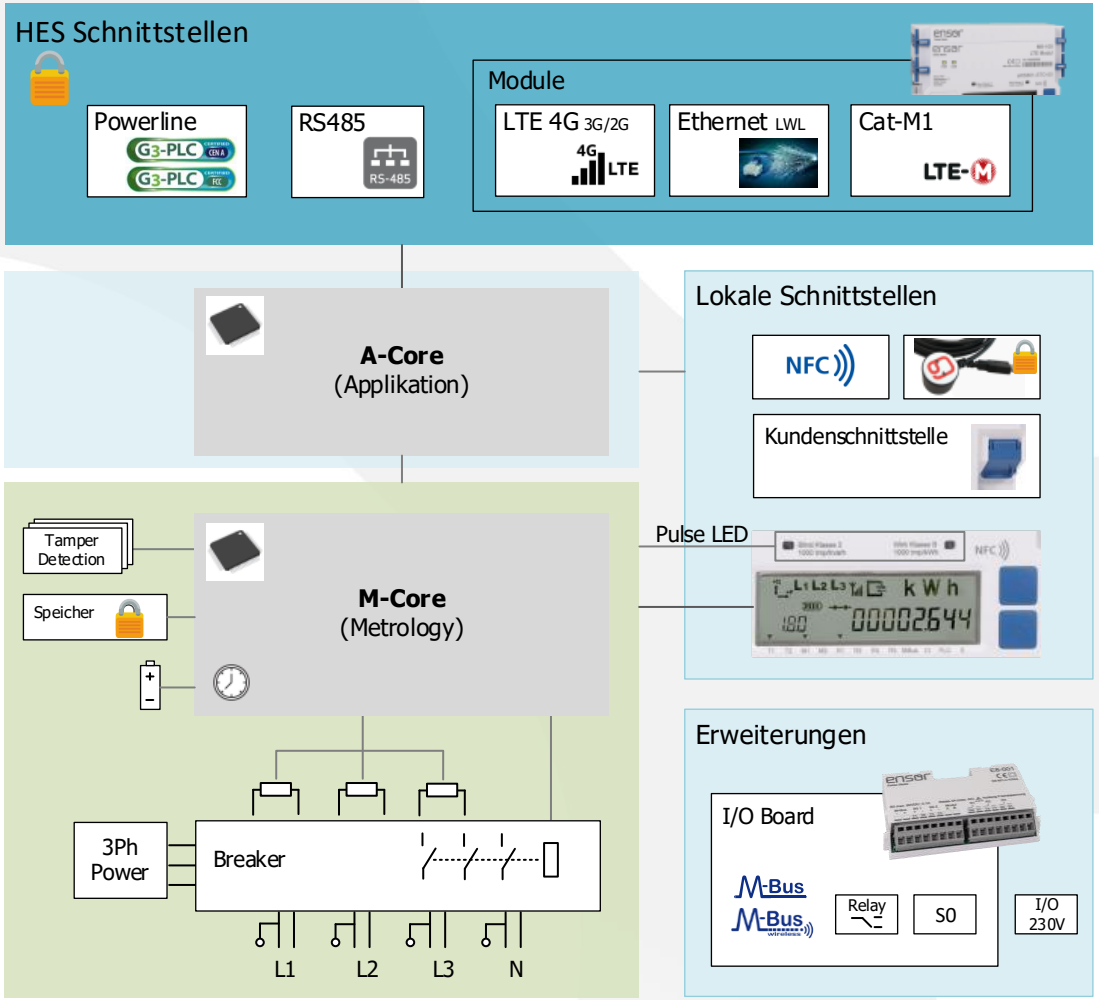
Gesetze - Eckpunkte

MessMV (Messmittelverordnung)

- METAS Definition der Anforderungen (Art. 7)
- Verkaufskriterien (Art. 5)
  - Baumusterprüfung
  - Beschriftung



eRS801 - Dreiphasen Hauszähler



eRS801 - Messsystem

- Messwert-Intervall: 1 Sekunde
- Shunt Messsystem
- Oberschwingungsmessung und THD
- 7 Lastgänge und Vorwertliste
- Mehrere Intervalle und Tarife

	Energy register	total	Tarif 1	Tarif 2...	L1	L2	L3
1	Wirkenergie, +A	1-0:1.8.0.255	1-0:1.8.1.255	1-0:1.8.1.255	1-0:21.8.0.255	1-0:41.8.0.255	1-0:61.8.0.255
2	Wirkenergie, -A	1-0:2.8.0.255	1-0:2.8.1.255	1-0:2.8.1.255	1-0:22.8.0.255	1-0:42.8.0.255	1-0:62.8.0.255
3	Blindenergie, +R	1-0:3.8.0.255	1-0:3.8.1.255	1-0:3.8.1.255	1-0:23.8.0.255	1-0:43.8.0.255	1-0:63.8.0.255
4	Blindenergie, -R	1-0:4.8.0.255	1-0:4.8.1.255	1-0:4.8.1.255	1-0:24.8.0.255	1-0:44.8.0.255	1-0:64.8.0.255
5	Blindenergie, R1	1-0:5.8.0.255	1-0:5.8.1.255	1-0:5.8.1.255	1-0:25.8.0.255	1-0:45.8.0.255	1-0:65.8.0.255
6	Blindenergie, R2	1-0:6.8.0.255	1-0:6.8.1.255	1-0:6.8.1.255	1-0:26.8.0.255	1-0:46.8.0.255	1-0:66.8.0.255
7	Blindenergie, R3	1-0:7.8.0.255	1-0:7.8.1.255	1-0:7.8.1.255	1-0:27.8.0.255	1-0:47.8.0.255	1-0:67.8.0.255
8	Blindenergie, R4	1-0:8.8.0.255	1-0:8.8.1.255	1-0:8.8.1.255	1-0:28.8.0.255	1-0:48.8.0.255	1-0:68.8.0.255
9	Scheinenergie, +S	1-0:9.8.0.255	1-0:9.8.1.255	1-0:9.8.1.255	1-0:29.8.0.255	1-0:49.8.0.255	1-0:69.8.0.255
10	Scheinenergie, -S	1-0:10.8.0.255	1-0:10.8.1.255	1-0:10.8.1.255	1-0:30.8.0.255	1-0:50.8.0.255	1-0:70.8.0.255

Weitere Messwerte:

- Leistungswerte (Momentan): Total und pro Phase inkl. Leistungsfaktor
- Leistungswerte (Intervall): Total und pro Phase für Mittel
- Leistungswerte (Intervall): Total und pro Phase für Min
- Leistungswerte (Intervall): Total und pro Phase für Max
- Strom und Spannung pro Phase inkl. Phasenwinkel
- Temperatur etc.

semax

eRS801 – Netzqualitätsdaten EN50160

Oberschwingungsmessung

- bis zur 25. Harmonischen
- Spannung pro Phase (L1, L2, L3)
- Strom pro Phase (L1, L2, L3)

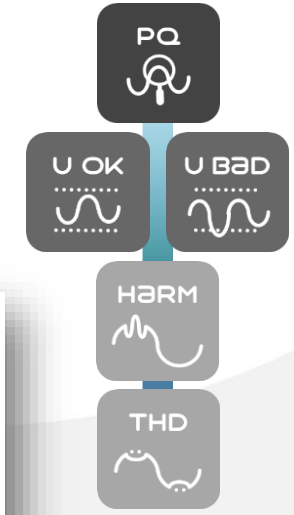
THD-Messung

- bis zur 32. Oberschwingung
- THD Spannung pro Phase (L1, L2, L3)
- THD Strom pro Phase (L1, L2, L3)

PANORAMA | MESSTECHNIK

Power Quality mit Smart Metern messen

Netzanalyse | Immer mehr Stromverbraucher sind mit Wechselrichtern ausgestattet, die die Netzqualität beeinträchtigen. Mit Zusatzfunktionen in intelligenten Stromzählern lassen sich Problemfälle bei nichtlinearen Lasten im Netz identifizieren. Der Fokus liegt dabei auf der Qualitätseinhaltung der Spannungsharmonischen nach EN 50160 sowie auf der Suche nach den Störungsverursachern.



semax

Kundenschnittstelle - DSMR P1

- DSMR (Dutch Smart Meter Requirements P1)
  - Niederländischer Standard (Link im Anhang)
  - Serial/Textbasiert (Einfach)
  - Speisung vom Adapter
  - Beinhaltet SW (Protokoll) und Hardware
- Anwendungsfälle
  - Eigenverbrauchsoptimierung, Steuern/Regeln durch 1s Intervall
  - Visualisierung
- Viele Produkte Online erhältlich
  - es werden immer mehr

```
0-0:1.0.0(101209113020W)
0-0:96.1.1(4B384547303034303436333935353037)
1-0:1.8.1(123456.789*kWh)
1-0:1.8.2(123456.789*kWh)
1-0:2.8.1(123456.789*kWh)
1-0:2.8.2(123456.789*kWh)
0-0:96.14.0(0002)
1-0:1.7.0(01.193*kW)
1-0:2.7.0(00.000*kW)
0-0:96.7.21(00004)
0-0:96.7.9(00002)
```

Kundenschnittstelle - Beispiel

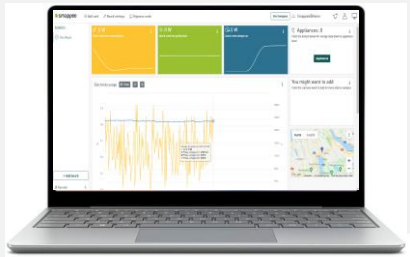
Verantwortlichkeit: EVU

- 1 Sec Intervall
- Speisung von Adapter
- Aktivierbar
  (Antrag Kunde an EVU)

Verantwortlichkeit: Endkunde

DSMR P1 Adapter

Visualisierung



[*Danke*]
[*Merci*]
[*Grazie*]
[*Grazia*]

Links 1/2

Semax: https://semax.ch

Ensor: https://www.ensor.com

Power Quality mit Smart Metern messen: https://www.bulletin.ch/fr/news-detail/power-quality-mit-smart-metern-messen.html

DSMR P1 Standard: https://www.netbeheernederland.nl/_upload/Files/Slimme_meter_15_a727fce1f1.pdf

Bundesamt für Energie: https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home.html

Eidgenössisches Institut für Metrologie - METAS, Datensicherheit:
https://www.metas.ch/metas/de/home/dl/datensicherheitspruefungen.html

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen - VSE: https://www.strom.ch/de

Smart Grid Industrie Schweiz – Swissmig: https://www.swissmig.ch

Links 2/2

Bundesverfassung: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1999/404/de

Stromversorgungsgesetz - StromVG: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/418/de

Stromversorgungsverordnung - StromVV: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2008/226/de

Schutzbedarfsanalyse Smart Metering in der Schweiz: https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/stromversorgung/stromnetze/smart-grids.html

Richtlinien für die Datensicherheit von intelligenten Messsystemen (RL-DSP-CH_1045): https://www.strom.ch/de/media/4888/download

Richtlinien für die Datensicherheit von intelligenten Messsystemen RL-DSP Anhang 1 (RL-DSP-CH_A1_1045): https://www.strom.ch/de/media/5128/download

Richtlinien für die Datensicherheit von intelligenten Messsystemen RL-DSP Anhang 2 (RL-DSP-CH_A2_1045): https://www.strom.ch/de/media/5078/download

Messgesetz - MessG: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2012/734/de

Messmittelverordnung - MessMV: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2006/245/de

Konformitätsbewertungsstelle - METAS-Cert: https://www.metas.ch/metas/de/home/dl/konformitaetsbewertungsstelle-metas-cert.html

Energiegesetz - EnG: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/762/de

Energieverordnung - EnV: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/763/de

Ensor - Fakten

- Firmengründung: 2012
- Schwesterfirma zu Semax AG (Produkte auch durch Semax vertrieben)
- Standort Cham, Schweiz: Entwicklung, Produktion und Lager
- Produktion des Schweizer Zählers: eRS301 und eRS801
  - MID Module B und D
  - Nationale Zulassung Metas
- ISO 9001 und ISO 27001 zertifiziert
- Weltweit erster Stromzähler mit CH-Datensicherheit (2021)

SQS Zertifikat

Die SQS bescheinigt hiermit, dass nachstehend genanntes Unternehmen über ein Managementsystem verfügt, das den Anforderungen der aufgeführten normativen Grundlage entspricht.

ensor

Ensor AG
Riedstrasse 11
6330 Cham
Schweiz

Geltungsbereich

Ganzes Unternehmen

Tätigkeitsgebiet

Die Firma Ensor AG produziert und vertreibt intelligente Stromzähler für Energieversorger. Ensor AG entwickelt zudem kundenspezifische Lösungen und bietet den Kunden verschiedene Fach- und Supportdienstleistungen an.

Normative Grundlage

ISO 9001:2015 Qualitätsmanagementsystem

Scopeid: 19, 29

Gültigkeit 13. 11. 2018 – 12. 11. 2021
Version 13. 11. 2018

Reg. Nr. 580228
Reg. Nr. Hauptzertifikat 142985

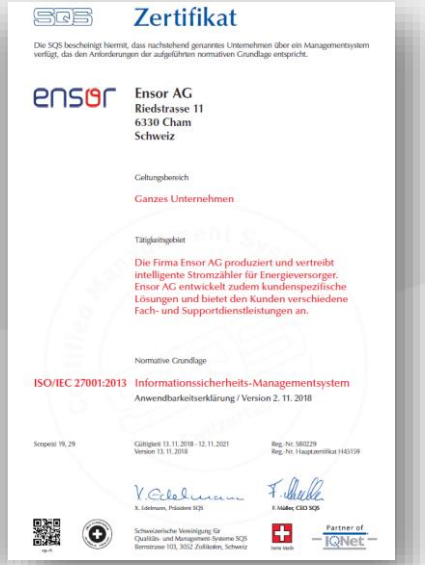
X. Edelmann, Präsident SQS

F. Müller, CIO SQS

Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme SQS
Bernstrasse 103, 3052 Zollikofen, Schweiz

Swiss Made

Partner of IQNet



SQS Zertifikat

Die SQS bescheinigt hiermit, dass nachstehend genanntes Unternehmen über ein Managementsystem verfügt, das den Anforderungen der aufgeführten normativen Grundlage entspricht.

ensor

Ensor AG
Riedstrasse 11
6330 Cham
Schweiz

Geltungsbereich

Ganzes Unternehmen

Tätigkeitsgebiet

Die Firma Ensor AG produziert und vertreibt intelligente Stromzähler für Energieversorger. Ensor AG entwickelt zudem kundenspezifische Lösungen und bietet den Kunden verschiedene Fach- und Supportdienstleistungen an.

Normative Grundlage

ISO/IEC 27001:2013 Informationssicherheits-Managementsystem
Anwendbarkeitserklärung / Version 2. 11. 2018

Scopeid: 19, 29

Gültigkeit 13. 11. 2018 – 12. 11. 2021
Version 13. 11. 2018

Reg. Nr. 580229
Reg. Nr. Hauptzertifikat 145159

X. Edelmann, Präsident SQS

F. Müller, CIO SQS

Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme SQS
Bernstrasse 103, 3052 Zollikofen, Schweiz

Swiss Made

Partner of IQNet

Ensor - Produkte

Wandlerzähler

- ✓ Class 0,5S
- ✓ 3x230/400V, 3x58/100V, 1(10)A
- ✓ Per phase measurement
- ✓ Up to 10 load profiles
- ✓ Modular communication
- ✓ Connection to Smart Home
- ✓ Load control option
- ✓ Advanced PQ measurement
- ✓ DLMS and EN62056-21 protocol

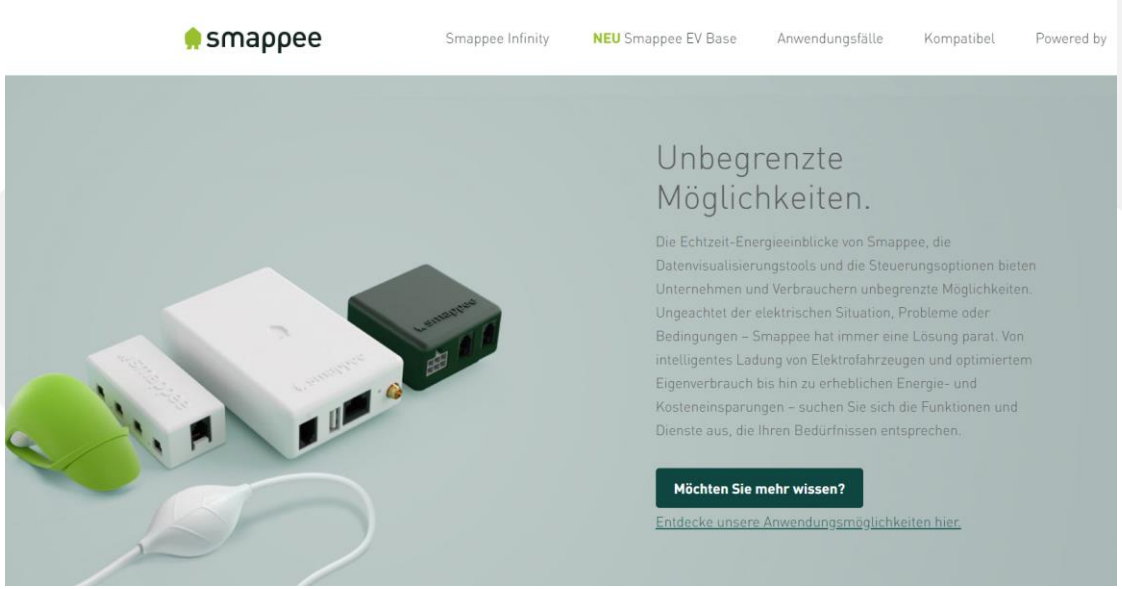
Weitbereichs-Wandlerzähler

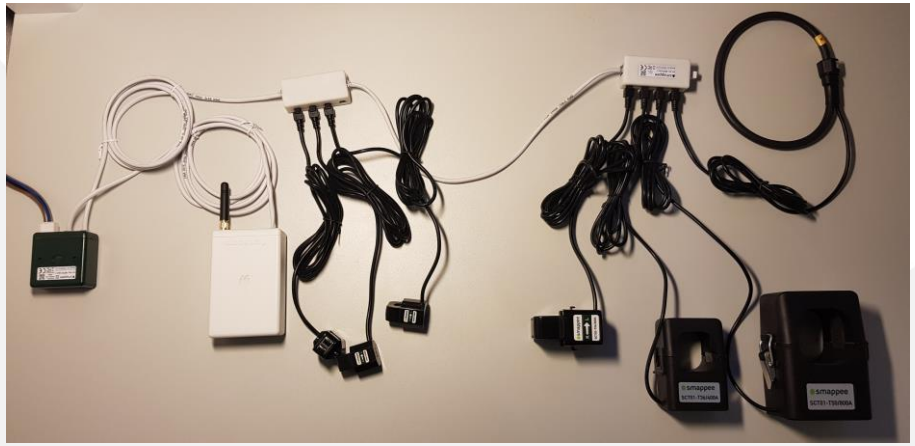
- ✓ Class 0,2S
- ✓ 3x58/100 … 3x277/480V, 1(10)A
- ✓ Per phase measurement
- ✓ Aux. power supply (48 .. 230V AC/DC)
- ✓ Up to 10 load profiles
- ✓ Modular communication
- ✓ Additional RS485 interface
- ✓ Simultaneous communication
- ✓ Advanced PQ measurement
- ✓ DLMS and EN62056-21 protocol

Stromzähler für Gewerbe und Haushalt

- ✓ Class 1S
- ✓ 3x230/400V, Per phase measurement
- ✓ Up to 10 load profiles
- ✓ Modular communication
- ✓ G3-PLC on board
- ✓ Additional RS485 interface
- ✓ Simultaneous communication
- ✓ Advanced PQ measurement
- ✓ DLMS and EN62056-21 protocol

Kundenschnittstelle - Smappee





Kundenschnittstelle - Tech4u P1 Dongle

Energy logger BLUE

(BPL-007)

TECH4U Smart Meter ecosystems

Description:

The "Energy logger Blue" (code name BPL-007) is a Bluetooth enabled device, that is capable of logging and presenting data from any compatible smart meter, empowering you to save on energy costs.

Just plug the "Energy logger BLUE" device into P1 port of your smart meter, download the application and connect to it. After initial setup you are ready to keep track of your energy usage.

The dedicated Android or iOS smart phone application called "Energy logger BLUE" is available for free on "App Store" and "Google Play" platforms.

Available on the App Store | Get it on Google Play

Using the application, you can keep track of your utility usage; in real time, over a period of time and even predict future costs.

"Energy logger Blue" has enough storage to log and keep track of your hourly, daily, monthly and yearly usage. Zoom in on the energy usage for the past hour or see in a glance how much energy was used this week or last month.

Key features:

1. Realtime display of electricity usage and production.
2. Free Smart-phone application available for Android and iOS.
3. No periodic costs. No subscription required.
4. Logging of electricity and gas usage on a per minute, hour, day, month and year scale.
5. Electricity usage and production prediction. Gas usage prediction.
6. Energy use can be converted between kWh/m3, Euros and kgCO2, allowing you to keep track of bills and environmental impact.
7. Data is stored locally on the device and in the app, the energy consumption information stays private and is not disclosed to any third parties.
8. Data security ensured.
9. Compatible with most of Dutch, Belgian and Luxembourgish Smart Meters (including LUXmetering encryption).

Application screenshots

Energy logger BLUE

TECH4U Smart Meter ecosystems

Start screen | Dashboard | Last days graph | Last hours graph | Registers | Widgets

eRS801 - NFC Schnittstelle

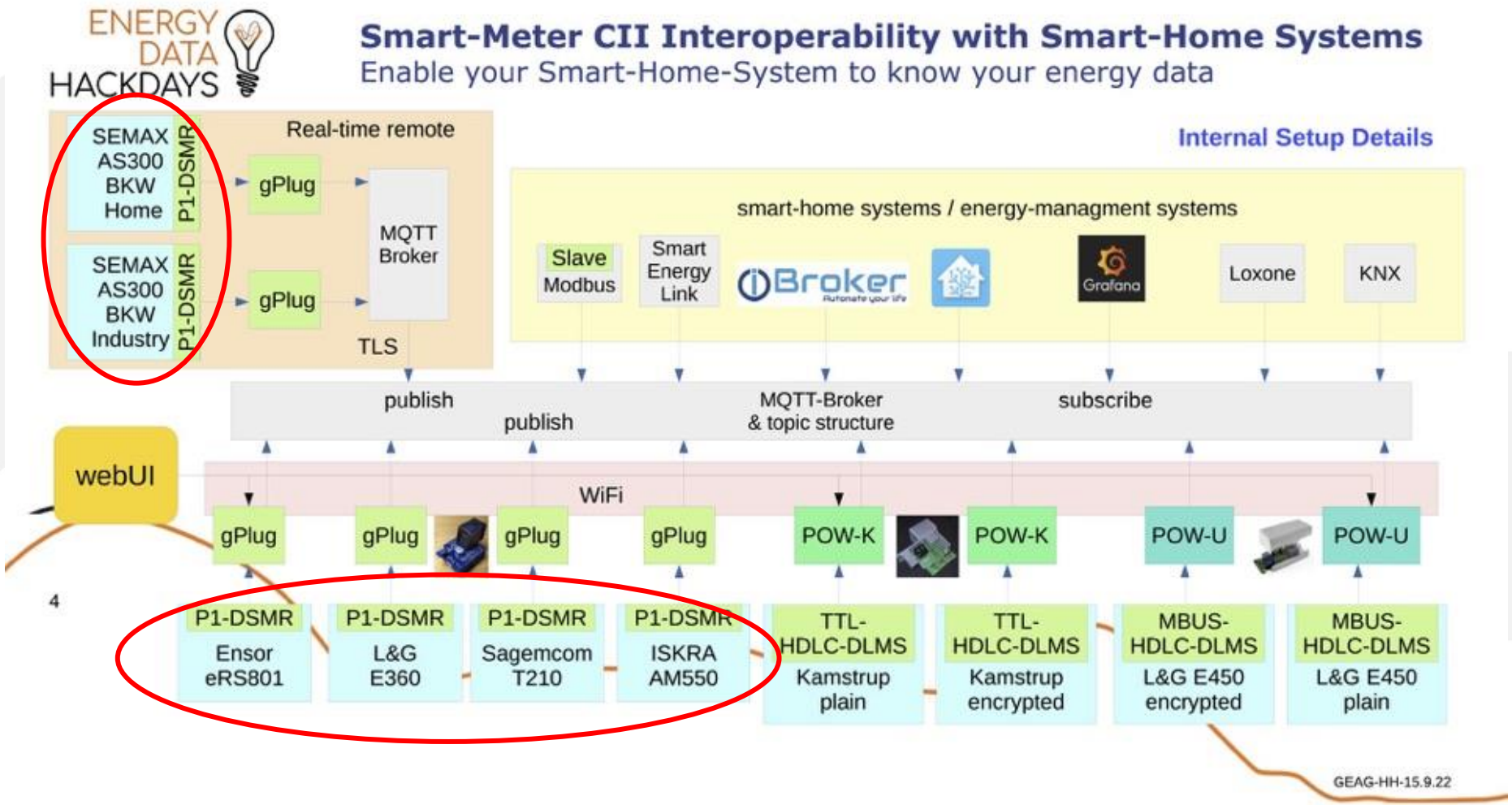
- NFC Schnittstelle
  - Lastgangdaten 15min
  - Livedaten auf Mobile Device

Energy Data Hack Days 2022

- Herausforderung Kundenschnittstelle

17
Smart-Meter CII Interoperability with Smart-Home Systems
Gantrisch Energie

Hermann Hüni, Remo Inderbitzin, David Föllmi, Paul Graf, Urs Abplanalp, Simon Furrer, Philippe Ayer, Thomas Strösslin, Christoph Broennimann, Derrick Oswald, Peter Kreutzer

https://hack.opendata.ch/project/849

Energy Data Hack Days 2022