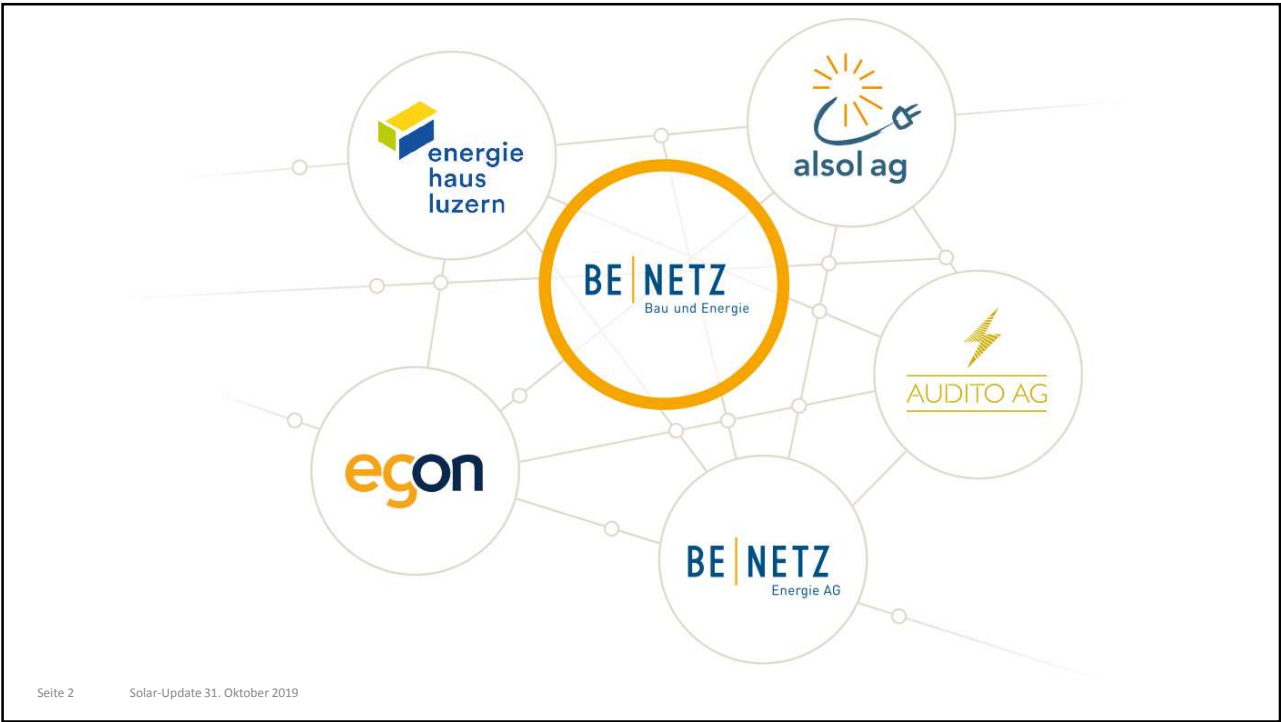




Das Smart Home aus der Perspektive der Photovoltaik

BE | NETZ
Bau und Energie



«Energiehaus Luzern»



BE Netz AG | Luzern | Ebikon | Zürich

Energiehaus Luzern

- Neuer Sitz der BE Netz AG
- Firmennetzwerk
«Erneuerbare Energien»

Industriegebäude – 1956

- Architekt August Boyer
- Alte Buchdruckerei
- Schützenswertes Objekt!
- Anbau auf der Westseite
- Von der Energieschleuder zum Plushaus!



Die «Solarhäuser» verändern die Dörfer und Städte...







Smart Home

Smart Home dient als Oberbegriff für technische Verfahren und Systeme in Wohnräumen und -häusern, in deren Mittelpunkt eine Erhöhung von Wohn- und Lebensqualität, Sicherheit und effizienter Energienutzung auf Basis vernetzter und fernsteuerbarer Geräte und Installationen sowie automatisierbarer Abläufe steht. Wikipedia

Der Fokus liegt auf einer effizienten Energienutzung

Leistung und Energieertrag

Tag Woche Monat Rechnungszyklus Jahr

01.01.2019 - 31.12.2019

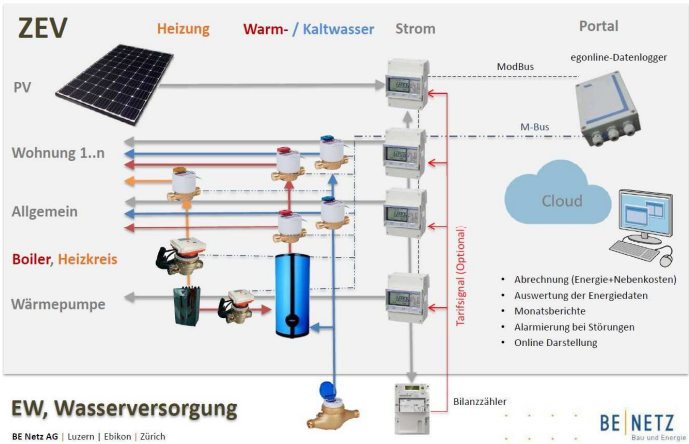


«Eigener» Solarstrom im MFH





Cleveres Messkonzept, Solarstrom für alle (ZEV)



ElCom erachtet gewisse Eigenverbrauchs-Praxismodelle als unzulässig

Grundlagen Eigenverbrauch (ohne Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV)

Als Eigenverbrauch gilt nach Artikel 16 Absatz 1 des Energiegesetzes vom 30. September 2016 (EnG, SR 730), wenn Betreiber von Anlagen die selbst produzierte Energie am Ort der Produktion ganz oder teilweise selber verbrauchen oder sie zum Verbrauch am Ort der Produktion ganz oder teilweise veräußern. Als am Ort der Produktion selber verbraucht gilt nur die Elektrizität, die zwischen der Produktionsanlage und dem Verbrauch das Verteilnetz des Netzbetreibers nicht in Anspruch genommen hat (Art. 14 Abs. 3 der Energieverordnung vom 1. November 2017 [EnV; SR 730 01]).

Der Markt braucht clevere und transparente Messkonzepte

EW, Wasserversorgung
BE Netz AG | Luzern | Ebikon | Zürich
Quelle: EGON AG



Erlebnis Solarstrom im Smart Home

Energieampel

Virtueller Assistent

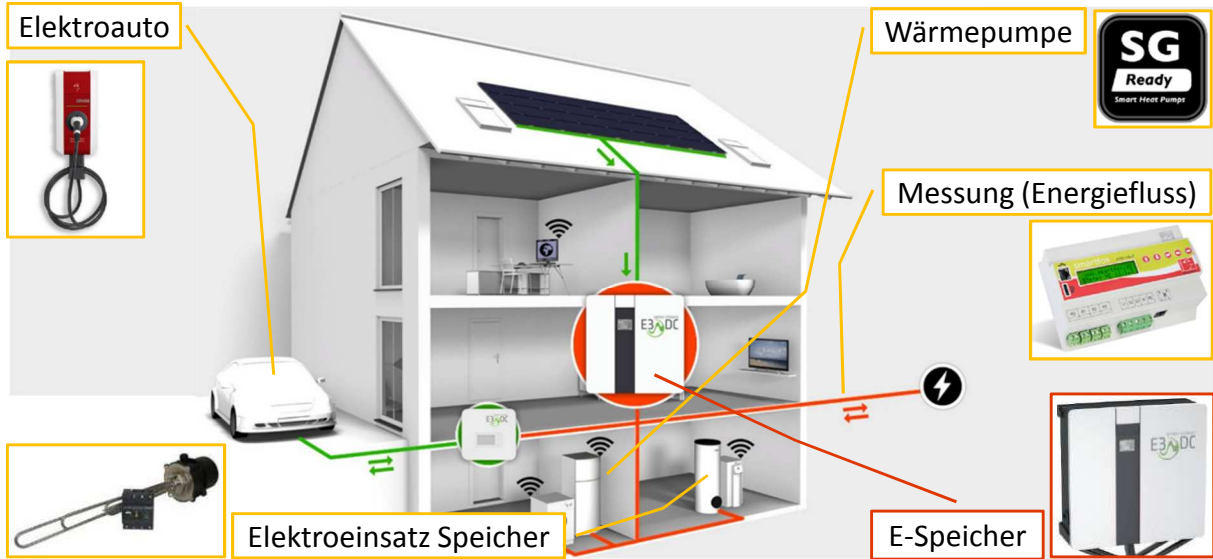
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss gerade ist“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss gestern war“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss heute ist“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss letzte Woche war“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss diese Woche war“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss letzten Monat war“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss diesen Monat war“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss letztes Jahr war“
„Alexa, frag Solar.web, wie hoch mein Überschuss dieses Jahr war“

Grüne Beleuchtung →
Gebäudebedarf gedeckt

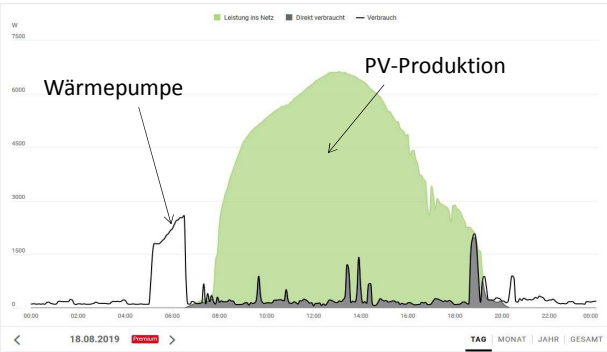
Quelle: smart-me

Überschuss

Eigenverbrauchsoptimierung – Produktion & Verbrauch



Einbindung der Wärmeerzeugung, Wärmepumpe mit SG Ready Funktion (Negativbeispiel)

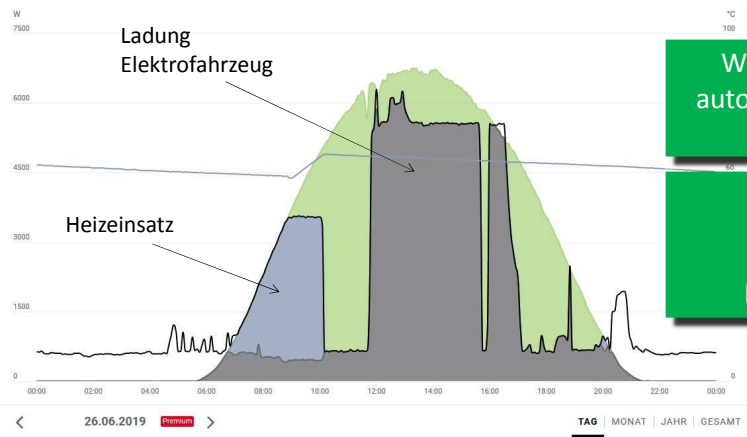


Die Wärmepumpe läuft ausserhalb der PV Produktion im normalen Betrieb

Nebst der Einbindung der SG Ready Schnittstelle müssen weitere Massnahmen getroffen werden wie bspw. WP Sperrung durch die Nacht

Der Markt benötigt clevere Standardlösungen für eine effiziente Kombination mit der Wärmepumpe Kommunikation auf Protokollebenen wie Modbus TCP oder ähnlich

Einbindung Warmwasseraufbereitung / Elektromobilität



Warmwasseraufbereitung erfolgt automatisiert und dynamisch anhand vom PV Überschuss

Ladung Elektroauto
Terminiert auf 12:00
Ladeleistung wurde reduziert

Batteriespeicher als Mini-Smart-Home

Nebst der Funktion einer optimierten Solarstromnutzung bieten einige Hersteller zusätzliche Funktionen an

Notstromversorgung

Einbindung sonstiger Energiequellen

Eigenverbrauchsoptimierungen

Einbindung Elektromobilität

Anbindung Gebäudeautomation (Auslesung Parameter über bspw. Modbus TCP)

Energiemonitor

Einspeisung 4,6 kW

Produktion 5,1 kW

Verbrauch 540 W

Batterie (100%) 0 W

Gesamtüberblick

Statistiken

Elektromobilität

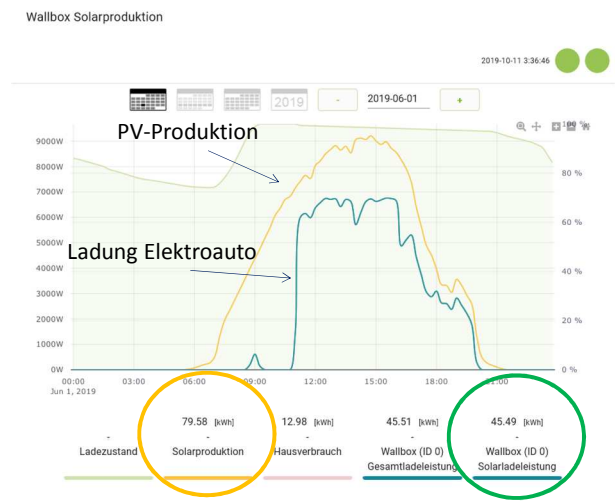
Easter Parades in New York City

Year 1900: One Motor Vehicle Year 1913: One Horse & Carriage

Quelle: Businessinder.com

5th Avenue, 1900 Vs. 1913

Einbindung der Elektromobilität, Praxisbeispiel



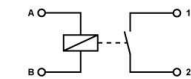
- Technische Systeme für PV-optimierte Ladungen sind auf dem Markt verfügbar
- Kompatibilität zwischen Energiemanagementsystem und Ladeinfrastruktur vorgängig prüfen!
- 45 kWh → 250 km Reichweite
Ø Verbrauch Renault ZOE ca. 17.5 kWh

Herausforderungen für den Installateur (Schnittstellen)

Auszug Ausschreibungsunterlagen

3.11.4. Kommunikation mit Drittsystemen & Datenexport
Sämtliche Informationen des Anlagenmonitorings müssen grundsätzlich über eine Modbus-Schnittstelle potenzialfreien Kontakt (Sammelalarm) an ein übergeordnetes Leitsystem (priva) übergeben werc in Form eines csv-Files exportiert werden können.

Beispiel am Relais



Zwischen den Kontakten fließt kein Strom. Stattdessen ändert sich der Schallerzustand von offen zu geschlossen.

3.5 Auslese Daten

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über alle Messwerte und deren Register:

Register	Name	Größe (Byte)	Einheit
4200	Momentane Systemzeit	4	Unix time stamp
4202	Wirk-Energie Bezug Total	8	Wh
4208	Wirk-Energie Bezug Total Phase L1	8	Wh
4210	Wirk-Energie Bezug Total Phase L2	8	Wh
4214	Wirk-Energie Bezug Total Phase L3	8	Wh
4218	Wirk-Energie Bezug Phase L1 Tarif 1	8	Wh
4222	Wirk-Energie Bezug Phase L2 Tarif 1	8	Wh
4228	Wirk-Energie Bezug Phase L3 Tarif 1	8	Wh
4230	Wirk-Energie Bezug Total Tarif 1	8	Wh
4234	Wirk-Energie Bezug Phase L1 Tarif 2	8	Wh
4238	Wirk-Energie Bezug Phase L2 Tarif 2	8	Wh
4242	Wirk-Energie Bezug Phase L3 Tarif 2	8	Wh
4248	Wirk-Energie Bezug Total Tarif 2	8	Wh
4250	Wirk-Energie Bezug Phase L1 Tarif 3	8	Wh
4254	Wirk-Energie Bezug Phase L2 Tarif 3	8	Wh
4258	Wirk-Energie Bezug Phase L3 Tarif 3	8	Wh
4262	Wirk-Energie Bezug Total Tarif 3	8	Wh
4268	Wirk-Energie Bezug Phase L1 Tarif 4	8	Wh
4270	Wirk-Energie Bezug Phase L2 Tarif 4	8	Wh
4274	Wirk-Energie Bezug Phase L3 Tarif 4	8	Wh
4278	Wirk-Energie Bezug Total Tarif 4	8	Wh
4282	Wirk-Energie Lieferung Total Lieferung	8	Wh
4288	Wirk-Energie Lieferung Total Phase L1	8	Wh
4290	Wirk-Energie Lieferung Total Phase L2	8	Wh
4294	Wirk-Energie Lieferung Total Phase L3	8	Wh
4298	Wirk-Energie Lieferung Phase L1 Tarif 1	8	Wh
4302	Wirk-Energie Lieferung Phase L2 Tarif 1	8	Wh
4308	Wirk-Energie Lieferung Phase L3 Tarif 1	8	Wh
4310	Wirk-Energie Lieferung Total Tarif 1	8	Wh
4314	Wirk-Energie Lieferung Phase L1 Tarif 2	8	Wh
4318	Wirk-Energie Lieferung Phase L2 Tarif 2	8	Wh
4322	Wirk-Energie Lieferung Phase L3 Tarif 2	8	Wh
4328	Wirk-Energie Lieferung Total Tarif 2	8	Wh
4330	Wirk-Energie Lieferung Phase L1 Tarif 3	8	Wh
4334	Wirk-Energie Lieferung Phase L2 Tarif 3	8	Wh
4338	Wirk-Energie Lieferung Phase L3 Tarif 3	8	Wh



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

-
-
-
-
-
-

BE

NETZ

Bau und Energie