

Stromspeicher & Energiemanagement für eine 100% Energiewende

09.11.2019 – Passau
Franz-Josef Feilmeier

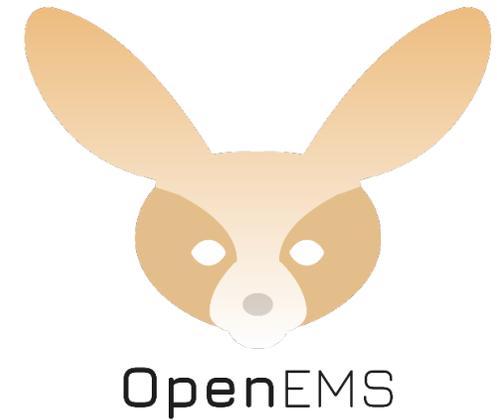




Stromspeicher



Energiemanagement



Wichtigster deutscher Energiepreis
2016 in der Kategorie Smart Home



European Energy Storage
Highlight 2019



Netzbezug

Verbraucher

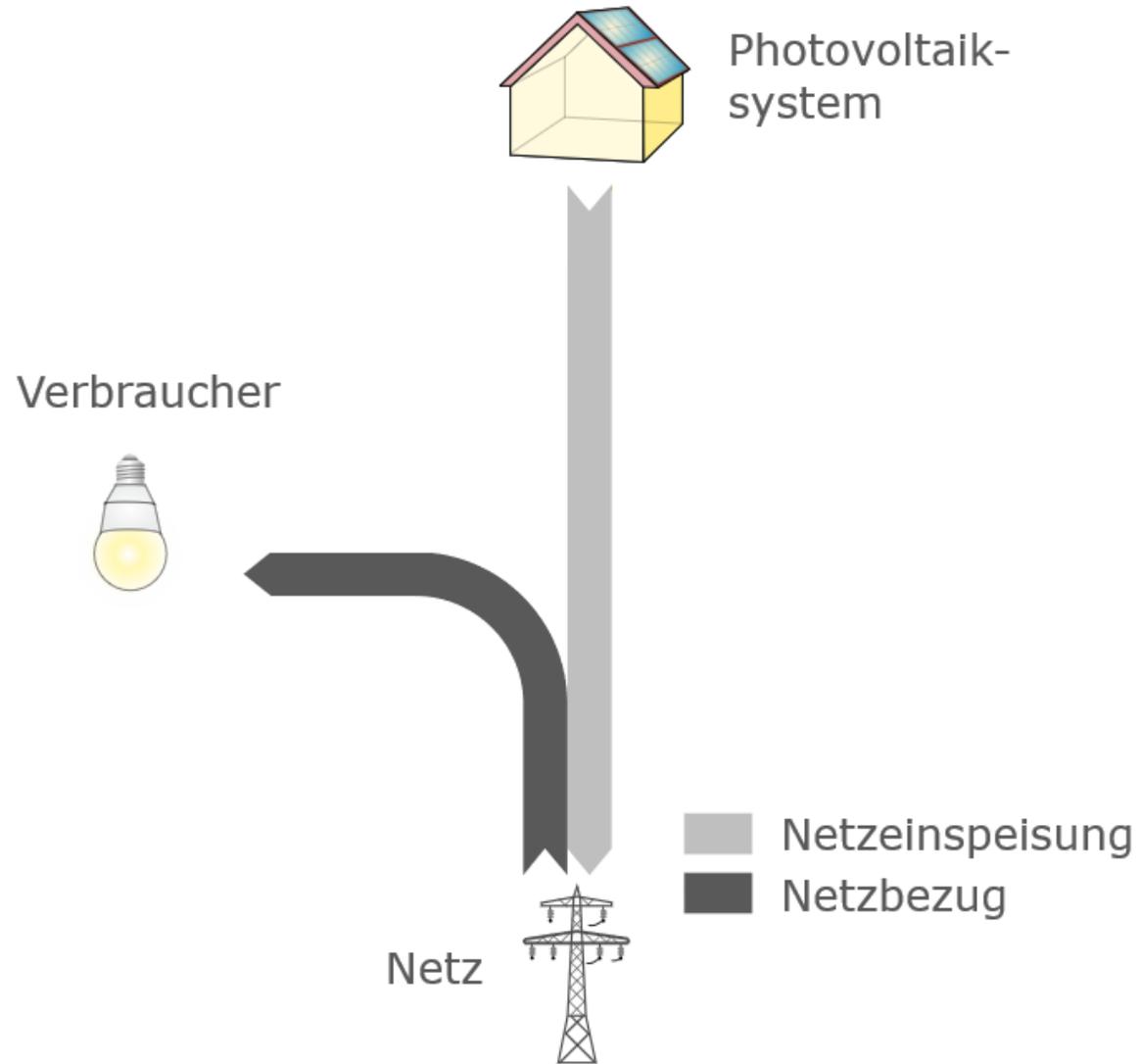


Netz

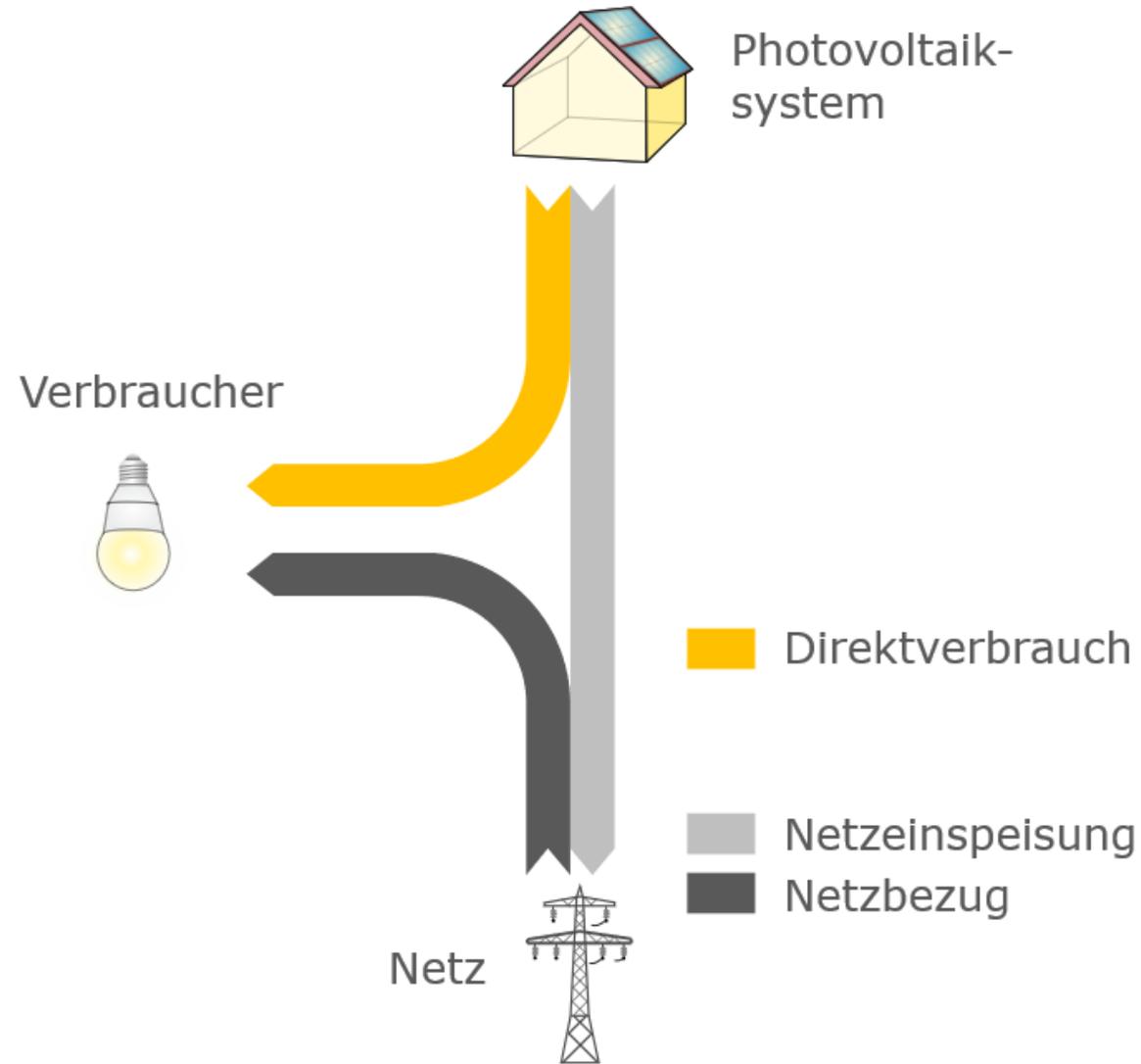


■ Netzbezug

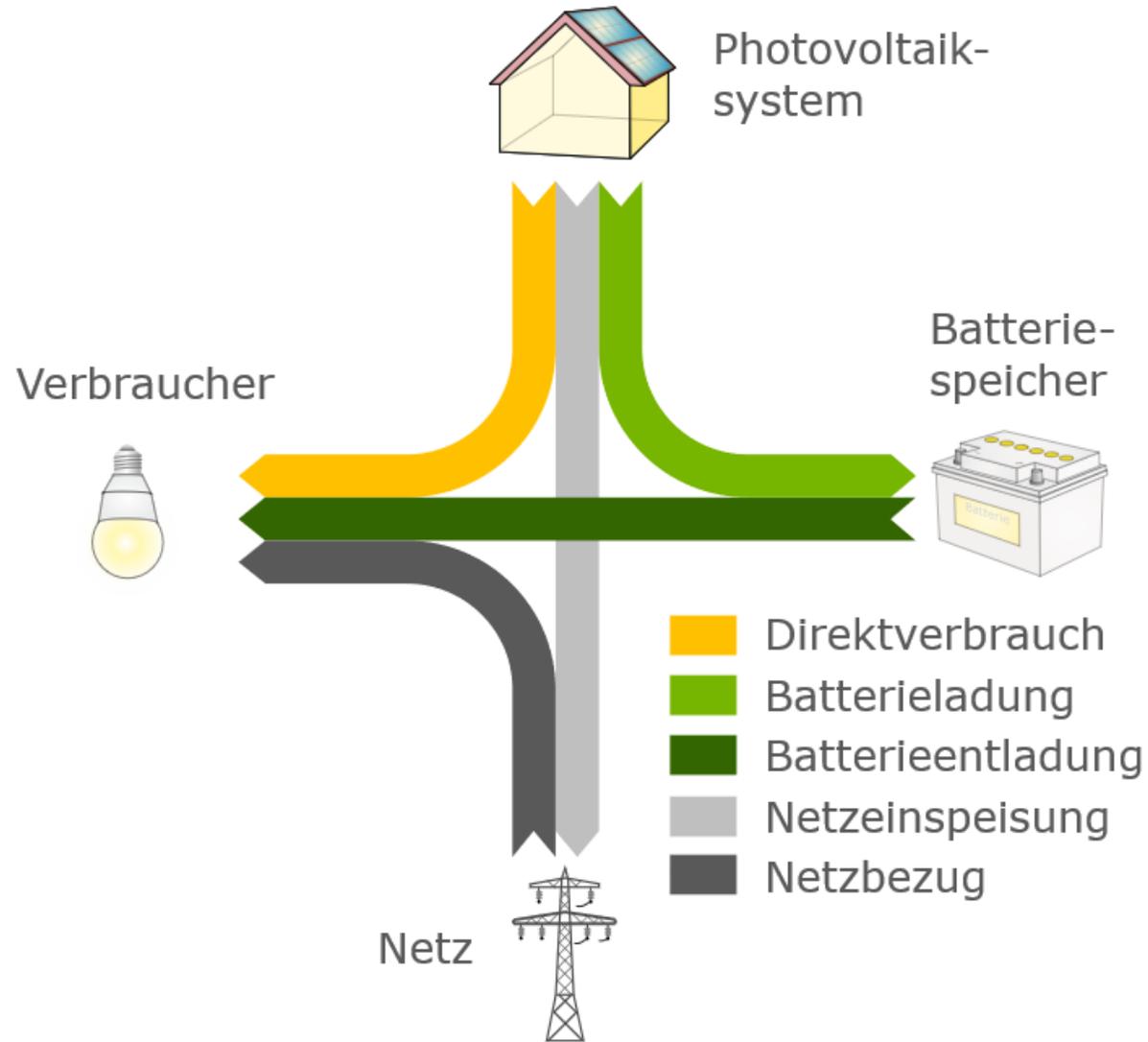
PV Volleinspeisung



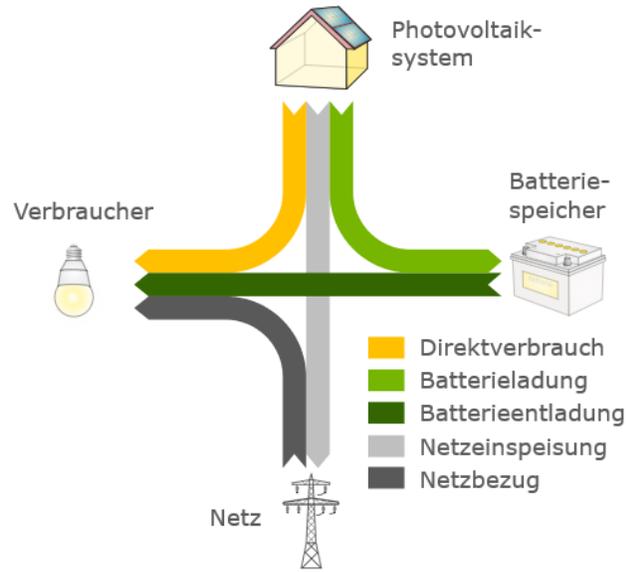
PV Überschusseinspeisung



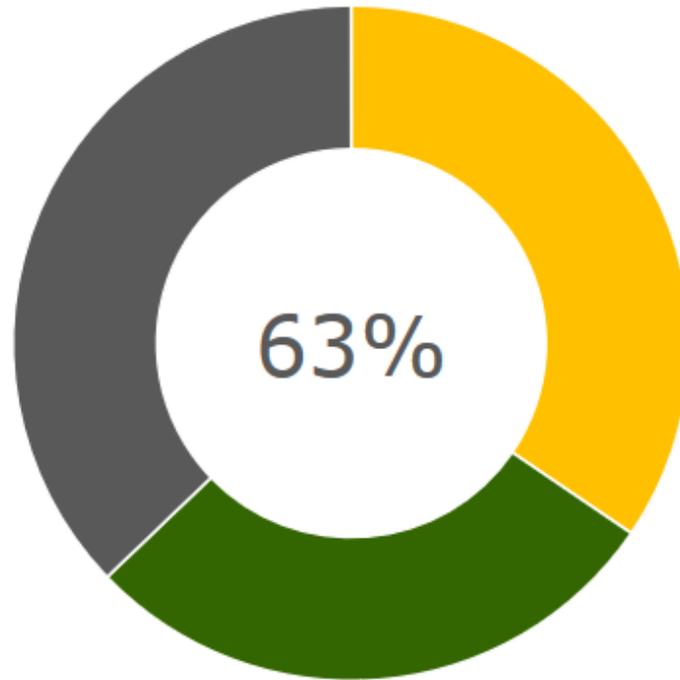
PV mit Speicher



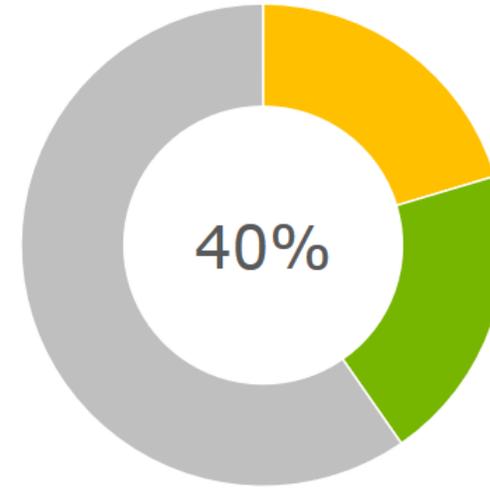
Einfacher Autarkiegrad



Autarkiegrad ⓘ

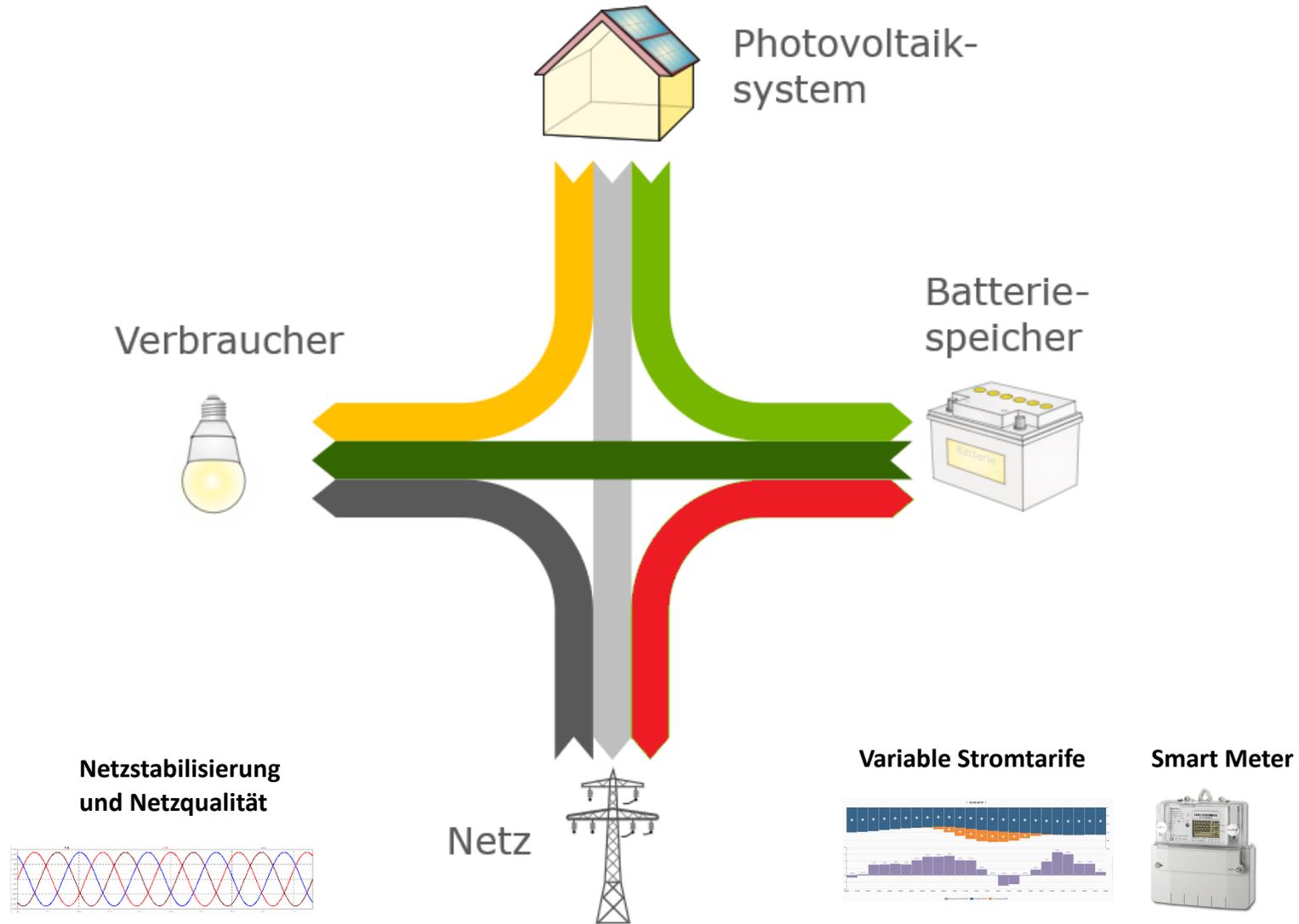


Eigenverbrauchsanteil ⓘ

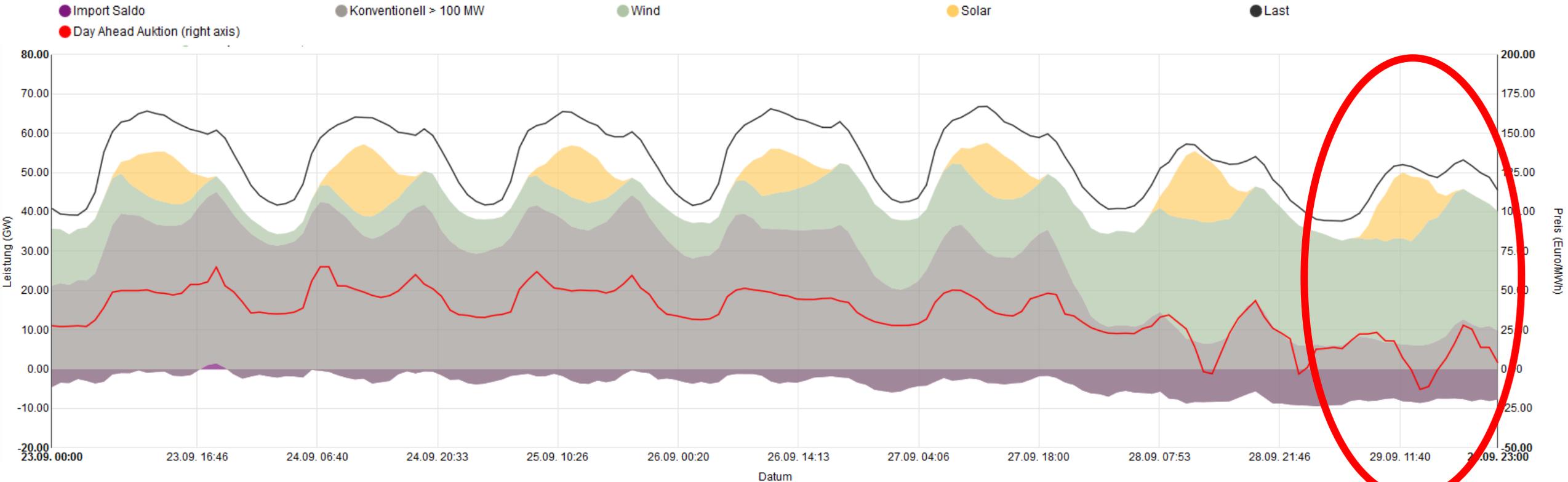


Faustformel: pro 1000 kWh Verbrauch - 1 kWp PV - 1 kWh Stromspeicher (1 : 1 : 1)

Neue Energiewelt



KW39 2019 – Ende September

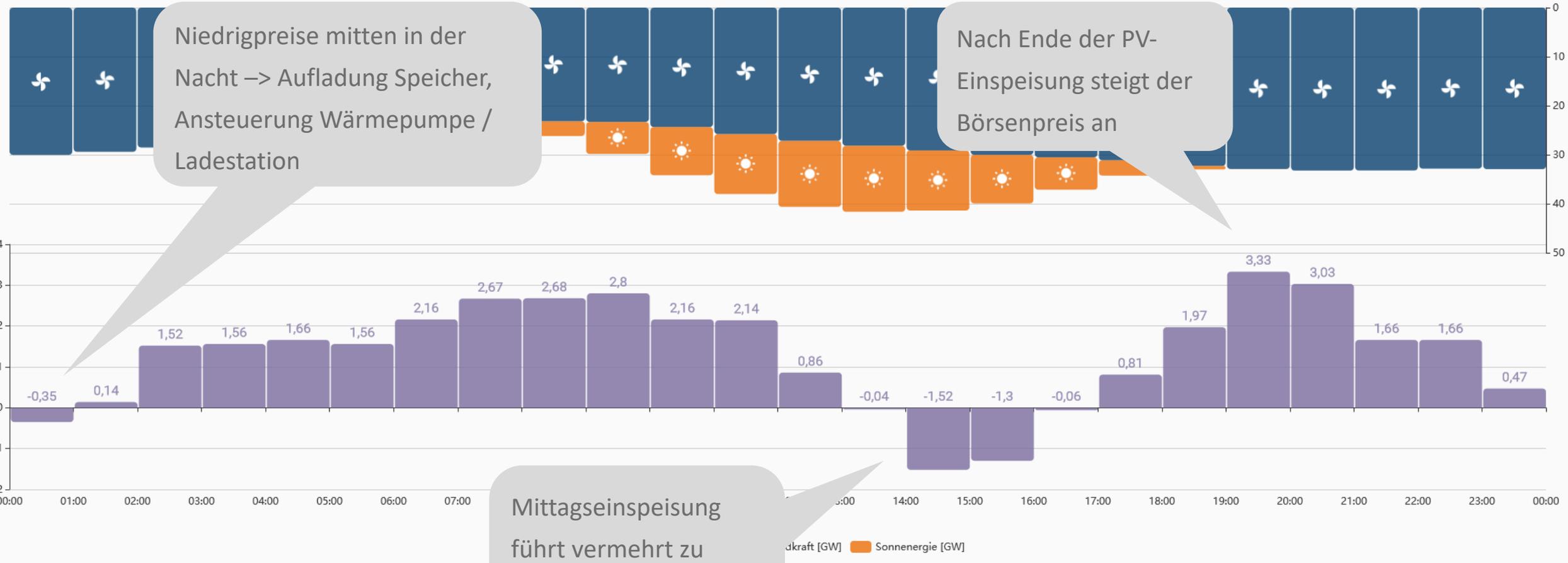


Datenquelle: 50 Hertz, Amprion, Tennet, TransnetBW, EEX, EPEX SPOT
letztes Update: 06 Oct 2019 00:18

Quelle: Fraunhofer ISE: www.energy-charts.de

Variable Strompreise für Verbraucher

< 29.09.2019 >

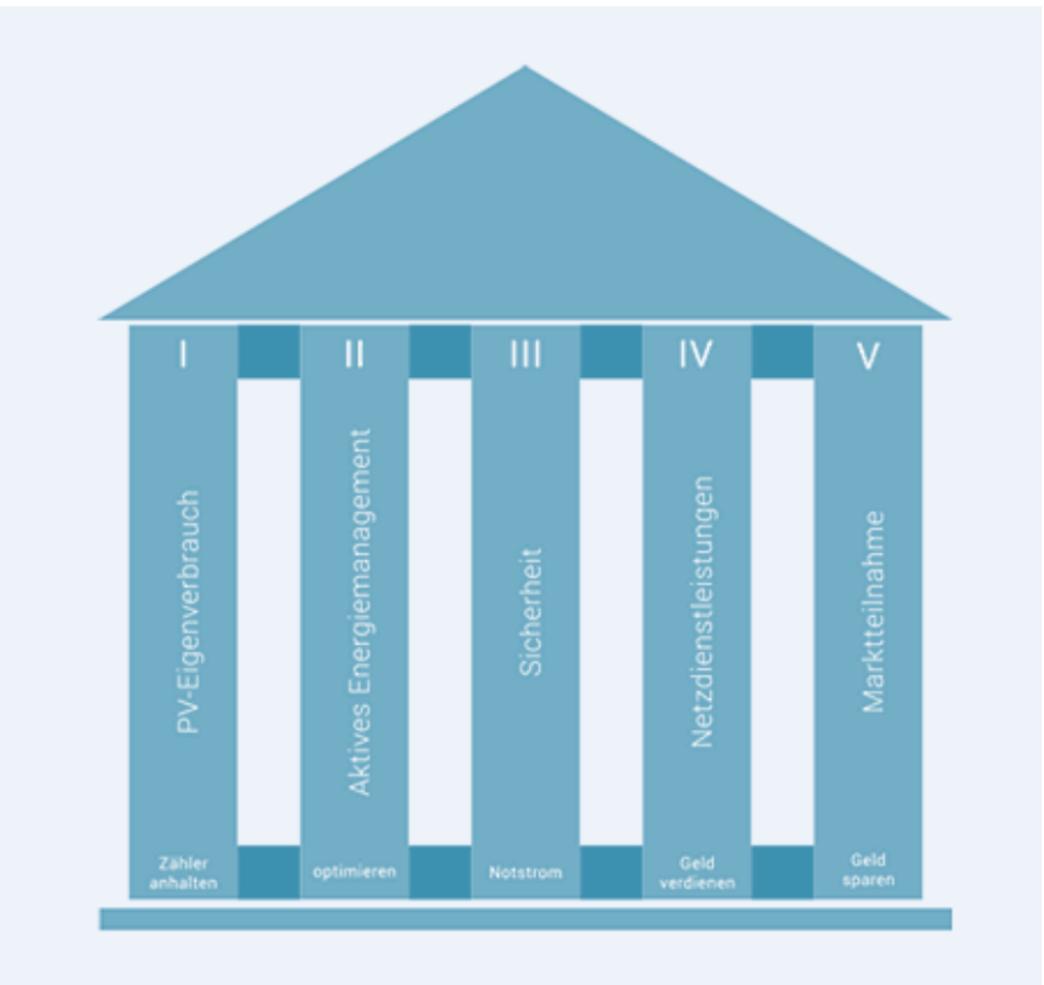


Niedrigpreise mitten in der Nacht → Aufladung Speicher, Ansteuerung Wärmepumpe / Ladestation

Nach Ende der PV-Einspeisung steigt der Börsenpreis an

Mittagseinspeisung führt vermehrt zu negativen Börsenstrompreisen

5 Säulen für eine 100% Energiewende mit Speichern



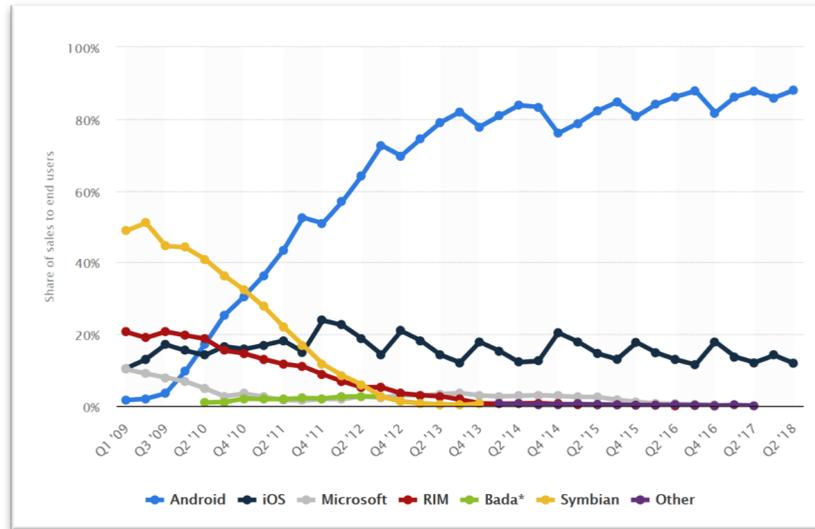
hinter
dem
Zähler

1. Eigenverbrauchsoptimierung
2. Intelligentes Energiemanagement
3. Versorgungssicherheit durch Notstromfunktion

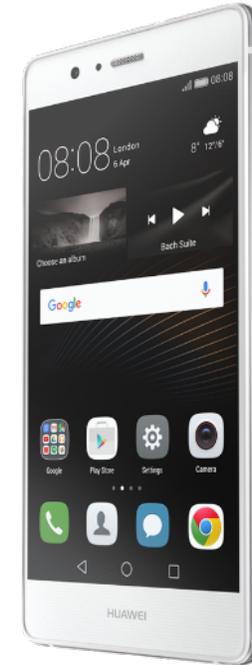
vor
dem
Zähler

4. Netzdienlich mit hoher Leistung
5. Flexible Strommarktteilnahme

Handy vs. Smartphone

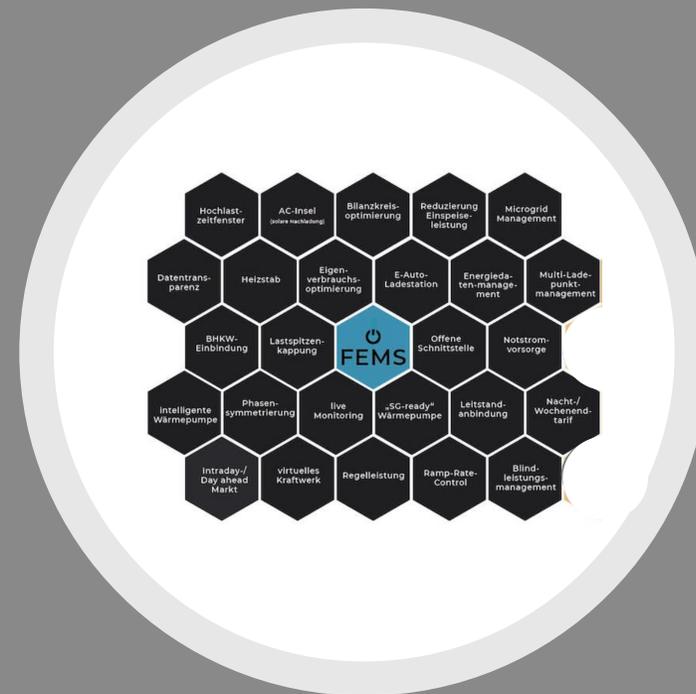
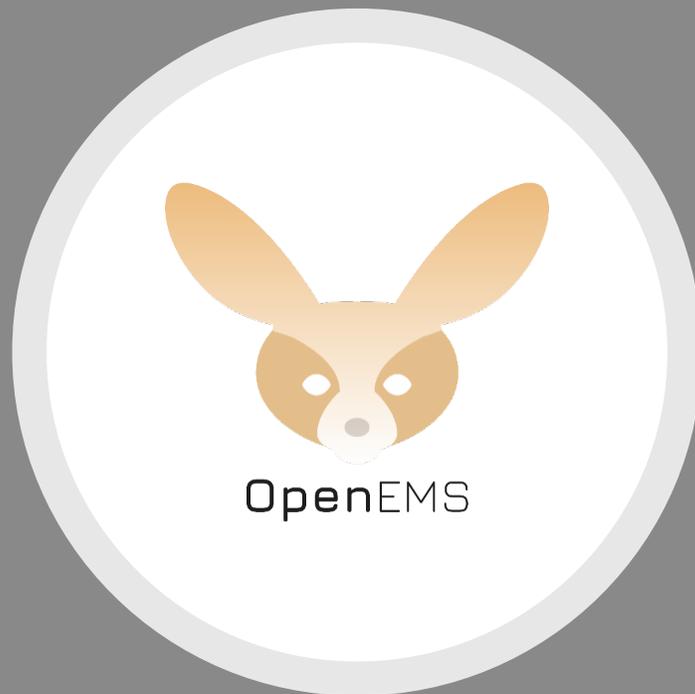


symbian



- Produkthersteller = Softwareanbieter
- Nur Hersteller-eigene Lösungen
- Begrenzter Anwendungsbereich, bspw. Telefonieren oder PV-Eigenverbrauch
- Abhängigkeit & Status-Quo-Festschreibung

- Trennung zwischen Hardware – Firmware – Software
- Open-Source-Firmware
- Externe Applikationen -> vielfältige Anwendungen
- Unabhängigkeit & stetige Weiterentwicklung



Open Energy Management System

Hardware – Betriebssystem - Applikationen

OpenEMS Association e.V.



Ein offenes und freies Energiemanagement
macht Speicher fit für die Zukunft

- Gemeinnütziger Verein – initiiert von FENECON
- Gegründet 15.11.2018 in Deggendorf (www.openems.io)
- 31 Gründungsmitglieder – derzeit über 40
- Gerätehersteller, Energieversorger, Netzbetreiber, Messstellenbetreiber, Softwareunternehmen, Unis/Institute
- Gemeinsame, offene Weiterentwicklung
- kostenpflichtige Applikationen und Dienste -> AppStore
- TopBusiness Model Award 2018
- European Energy Storage Highlight 2019

Jeder nutzt täglich offene Systeme:





Gründungs-Mitglieder OpenEMS Association e.V. (Auszug)



PROJECT LEE



26.11., Regensburg / Deutschland
Jahreshauptversammlung & Konferenz
www.openems.io



SENERTEC



Fraunhofer ISE



stadtwerk
haßfurt



K A C O



new energy.

SEEL GmbH

bayernwerk

regionalwerke
...The Energy You Need

Netzausbau vs. Speicher

200 kW Netzausbau



200 kW / 200 kWh Speicher
inkl. Energiemanagement



Und 3 Jahre später steht der nächste Ausbau an...

- Dauer: 6-12 Monate
- ProjektMgt. Mittel bis Hoch
- Invest: bspw. 100 T€
- Jährl. Kosten: 20 T€

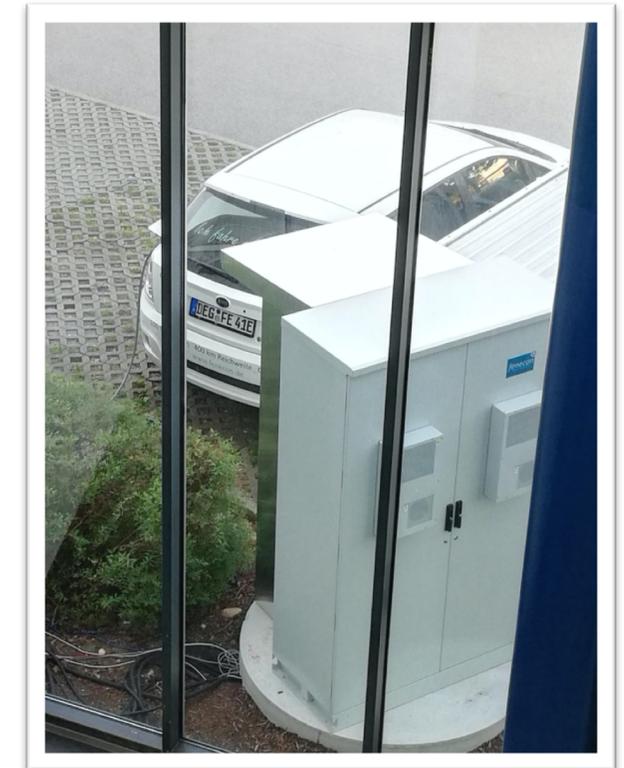
- Dauer: 2-3 Monate
- ProjektMgt. Gering
- Invest: 150 T€
- Jährl. Einnahmen: 10 T€

Arbeitsplatz-Elektromobilität

Beispiel FENECON Ladepark



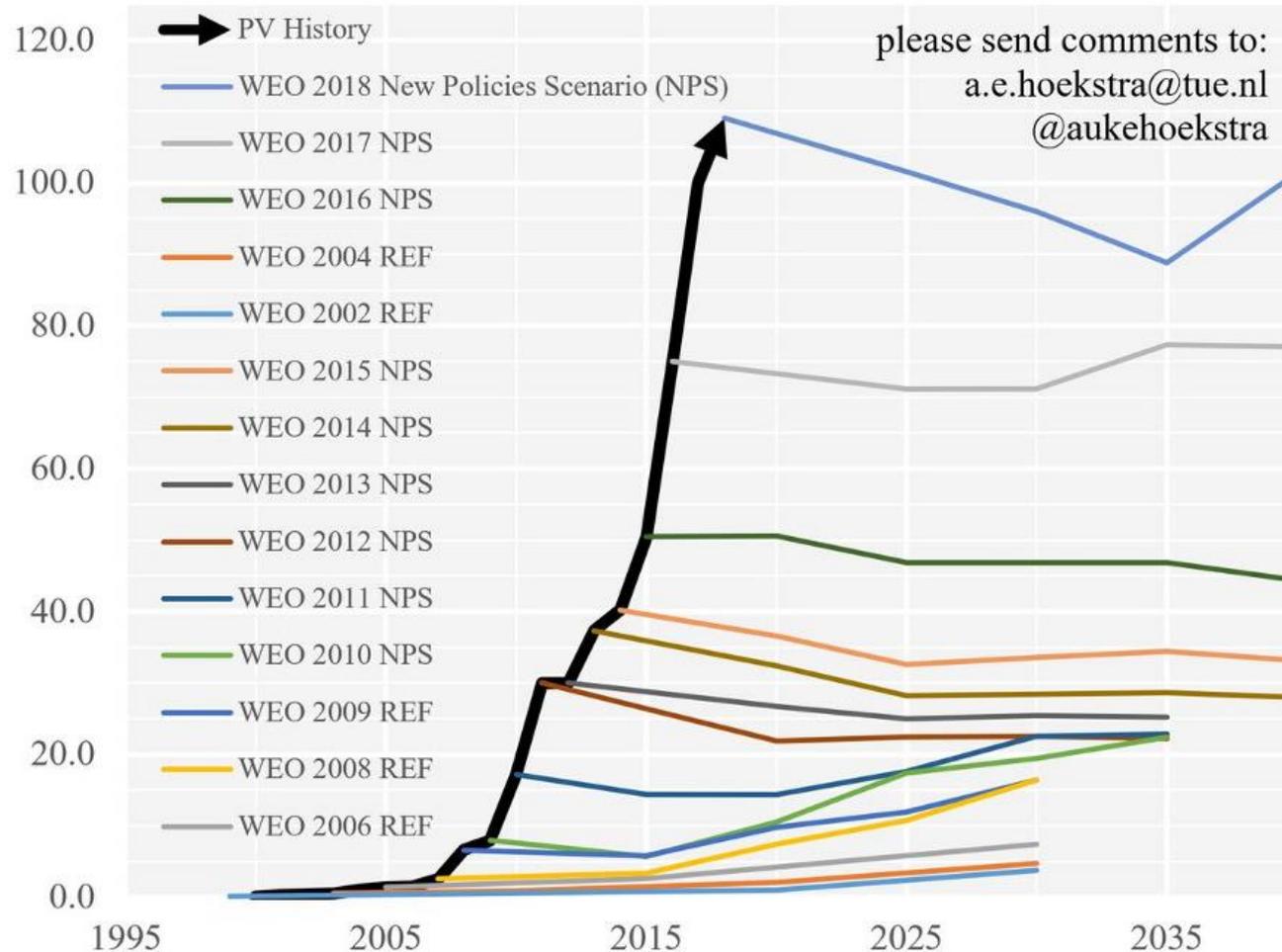
- 6 Ladepunkte für Elektroautos - gesteuert über FEMS-Energiemanagement
- Insgesamt 130 kW Ladeleistung – aber nur 40 kW Netzanschluss
- Outdoor-Stromspeicher zur Lastspitzenkappung mit 50 kW Leistung und 60 kWh Kapazität
 - Vermeidung von inner- und außerbetrieblichem Netzausbau
 - Vermeidung von jährlichen Lastspitzenkosten
 - Jederzeit einfach in Kapazität und/oder Leistung erweiterbar
 - Jederzeit über Apps erweiterbar / anpassbar



Exponentielles Wachstum als schneller „Game Changer“

Annual PV additions: historic data vs IEA WEO predictions

In GW of added capacity per year - source International Energy Agency - World Energy Outlook



Quelle: Technische Universität Eindhoven, Auke Hoekstra, 2018

- Sehr hohes Wachstum
- Hohe Investitionen
- Viel ohne Subventionen
- Günstigste Technologie

Das Wachstum bei stationären Stromspeichern und Elektrofahrzeugen wird ähnlich verlaufen – da stehen wir etwa wie PV in 2005.

Vielen Dank !



Brunnwiesenstr. 4, 94469 Deggendorf



+49 991 64 88 00 00



info@fenecon.de



www.fenecon.de



<https://www.facebook.com/FeneconDe>



@fenecon