


Kommunikationssysteme für den Netzanschluss von dezentralen Erzeugern und Speichern

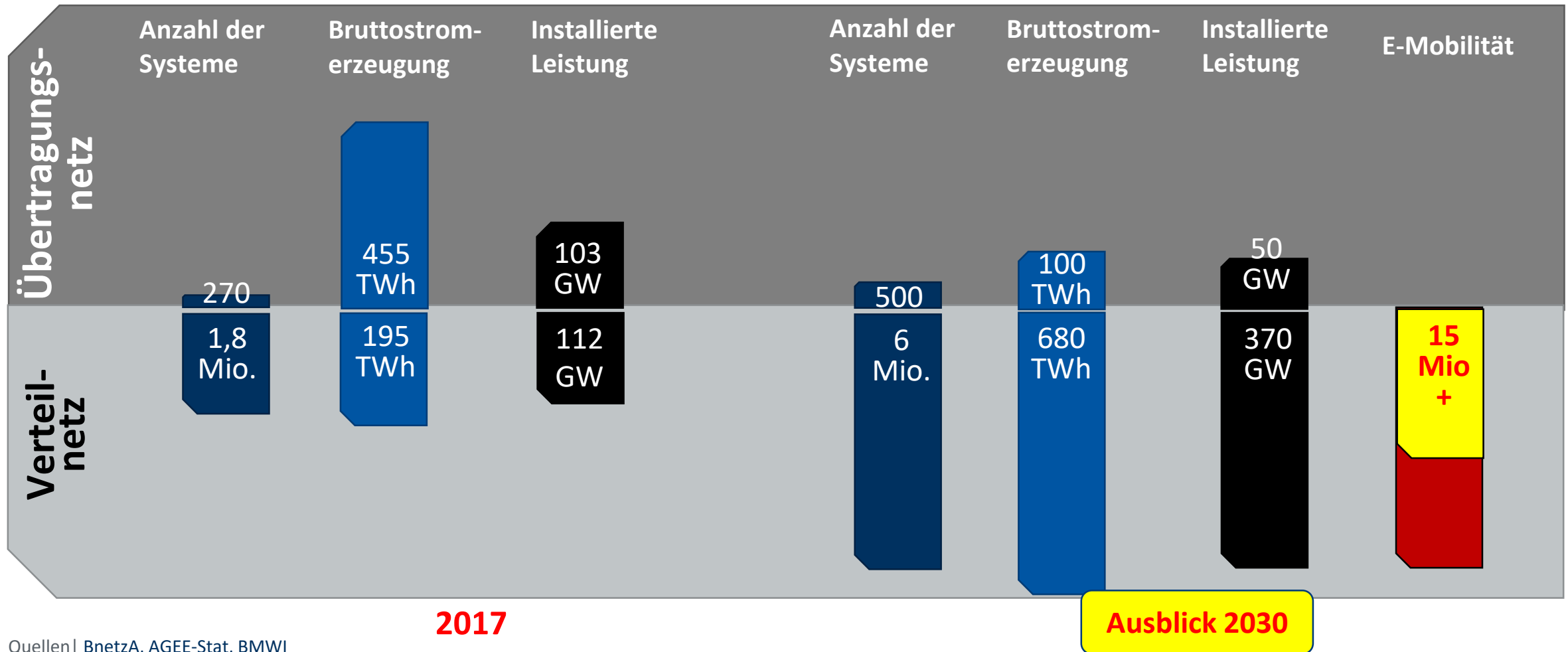
Fachtagung Netzanschluss – Berner Fachhochschule
Burgdorf, 31. Mai 2022

Prof. Gerd Heilscher
Technische Hochschule Ulm
Smart Grids Forschungsgruppe

Bildquelle: www.Csells.net



Baustelle Verteilnetze



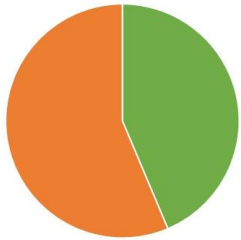
Quellen | BnetzA, AGEE-Stat, BMWI

https://www.transnetbw.de/de/stromnetz2050/content/Studie_Stromnetz2050_Grafiken.pdf

<https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf>

https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/themen/01-mensch-und-umwelt/01-windkraft-vor-ort/bwe_abisz_3-2015_72dpi_final.pdf

Start im Real-Labor... an einem sonnigen Tag

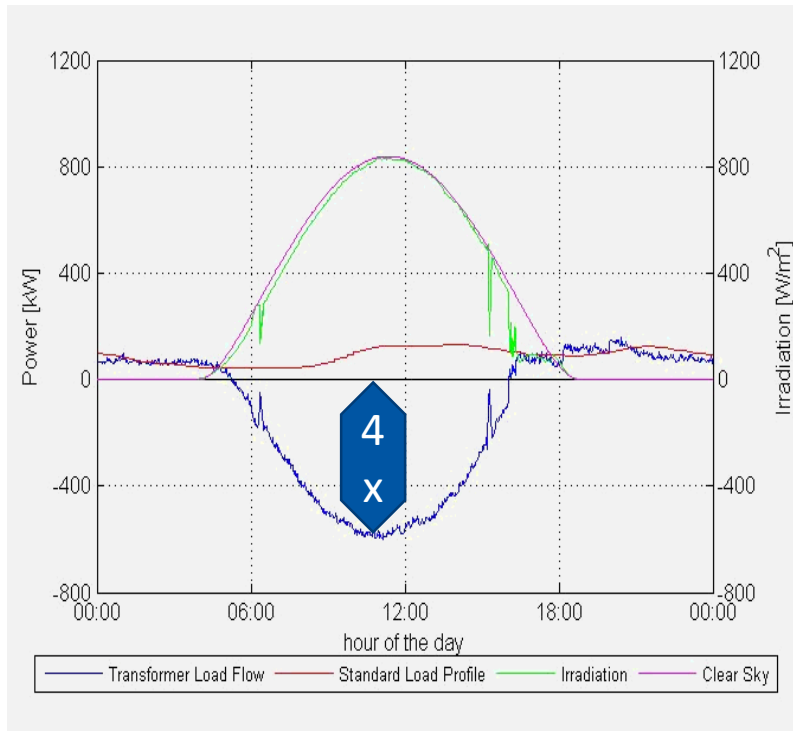


Hittistetten

65 PV-Anlagen

110 Hausanschlüsse

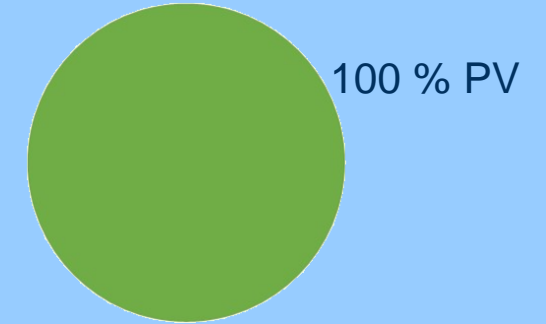
PV-Einspeisung > Last



100 % PV Anteil am Jahresstrombedarf



Solardächer



200-300 % PV-Anteil am Jahresenergiebedarf

Rückspeisung 8-mal höher als Last

- Dachpotentialanalysen
- Netzberechnung
- Ausbaurkosten
- Alternativen

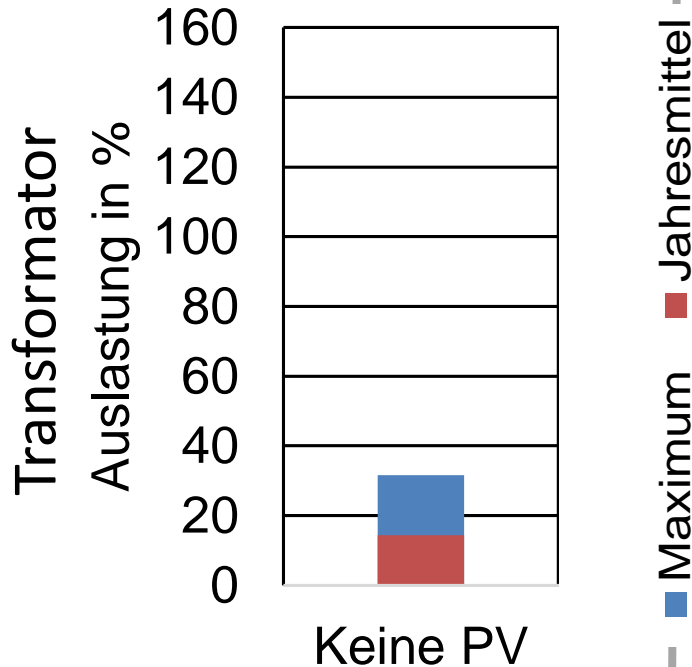
Baustelle Netz-Planung/Betrieb

28% - FuE

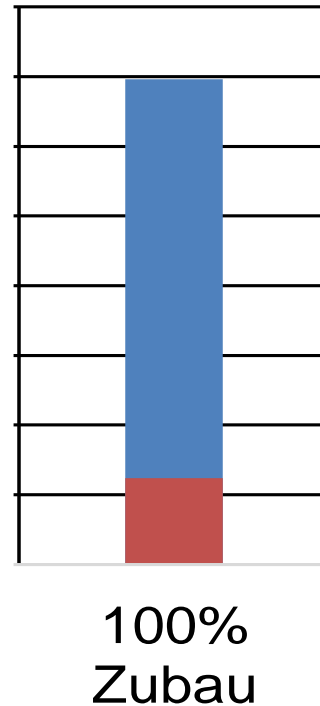
20%+ - 2021

12% - 2013

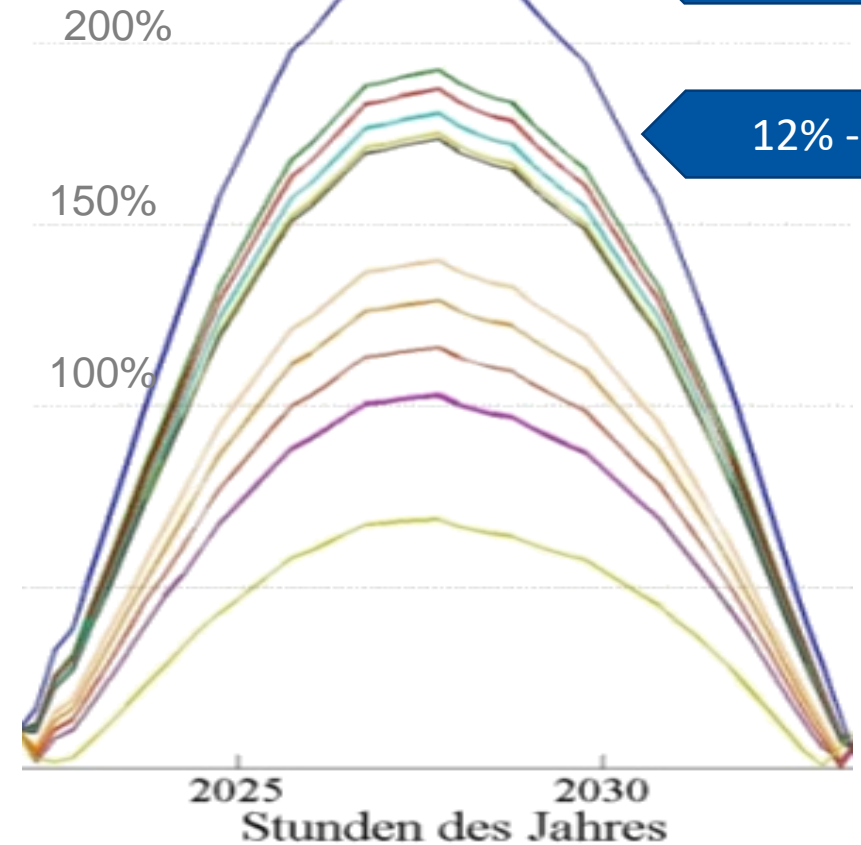
Blick zurück
Erfahrung
hohe Reserven



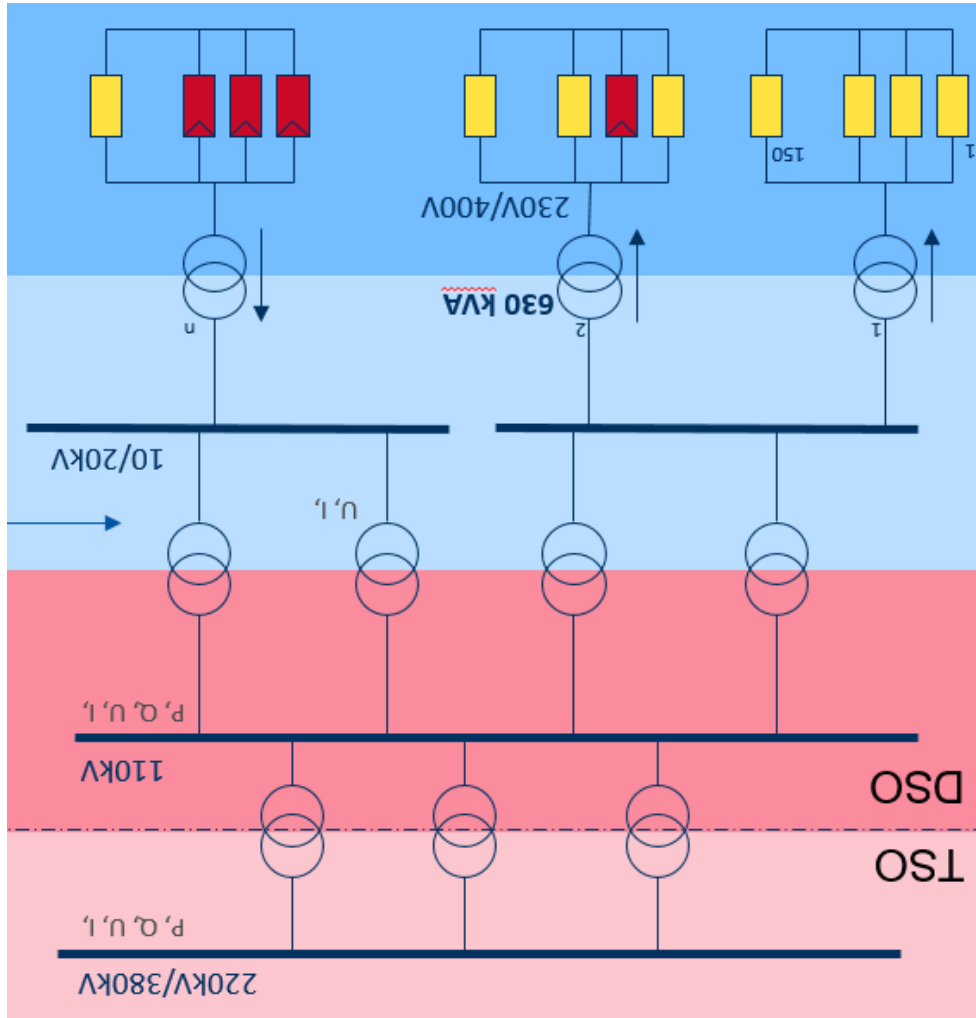
Maximum
Jahresmittel



Blick in die Zukunft - Auswahl von Alternativen
hohe Auslastung, mehr Information notwendig



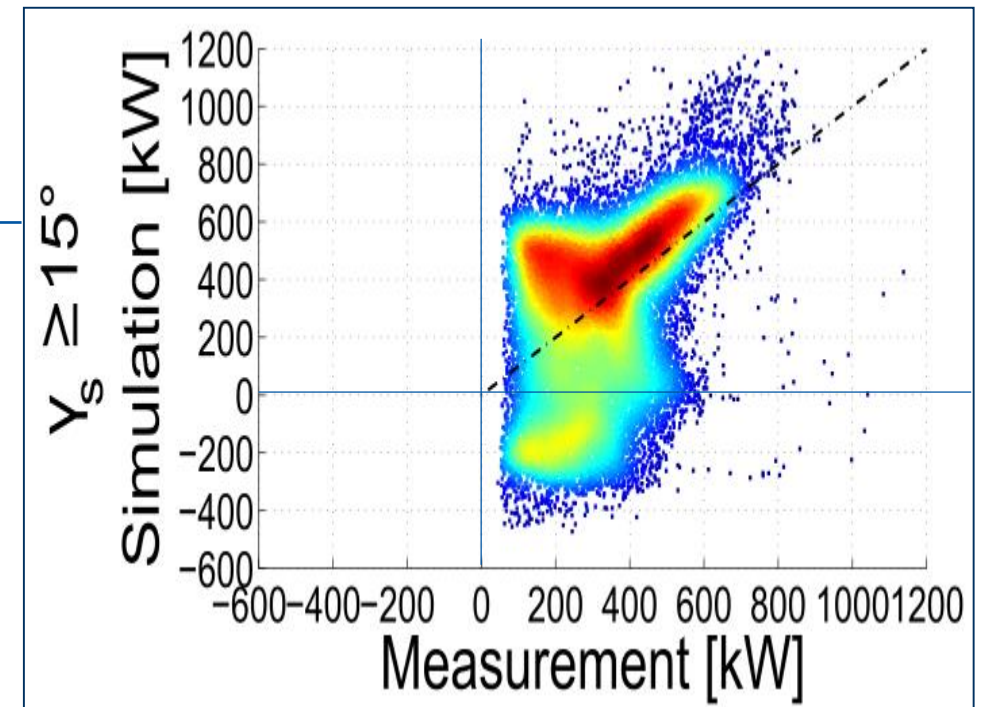
Baustelle Netzleittechnik



Umspannwerk 110kV/20kV

Messung am Schutzgerät

Simulation Lastfluss



Imagine...

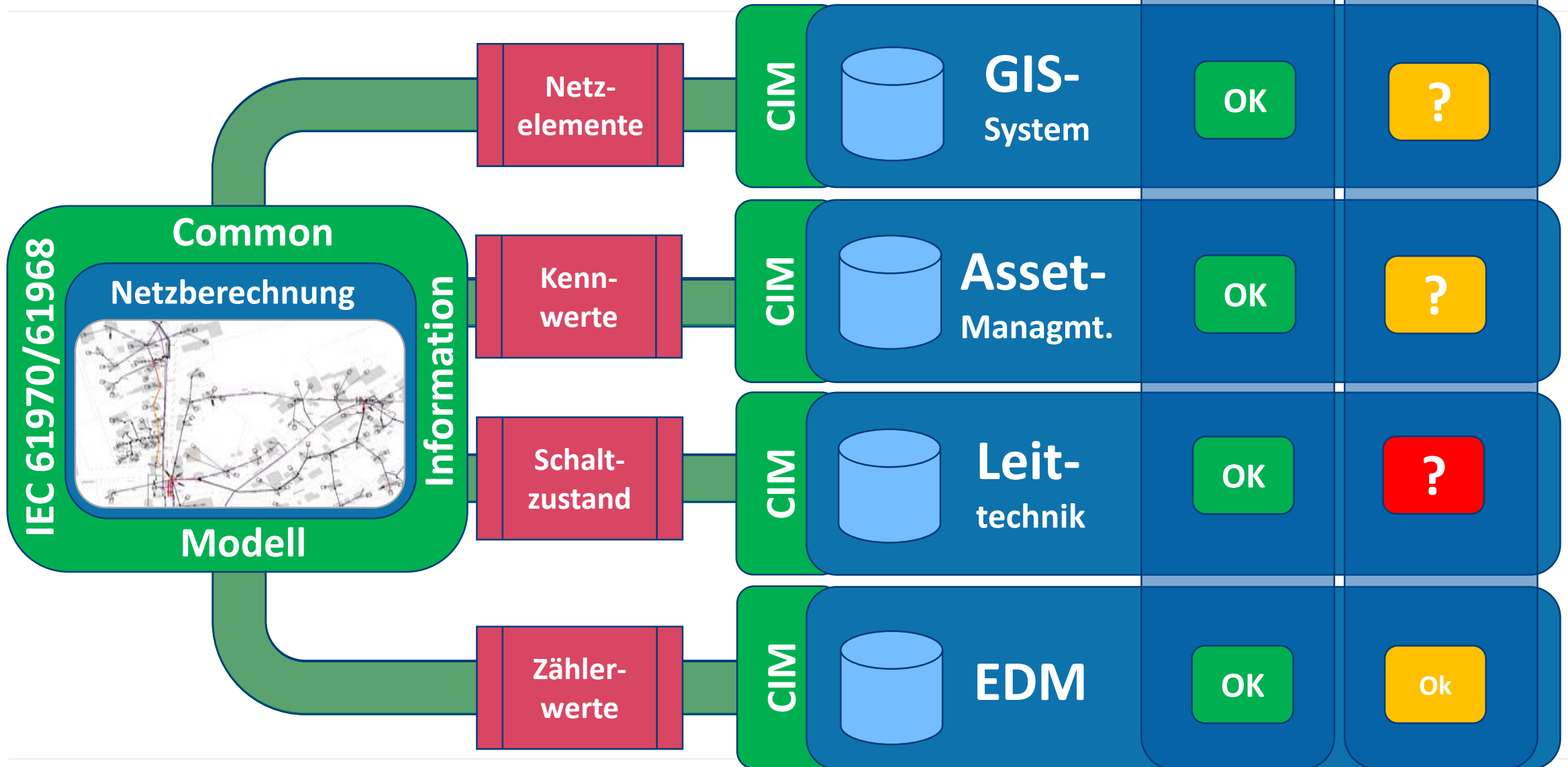
place yourself in a car with **black windows - no brake - driving at high speed**

TRANSPARENZ

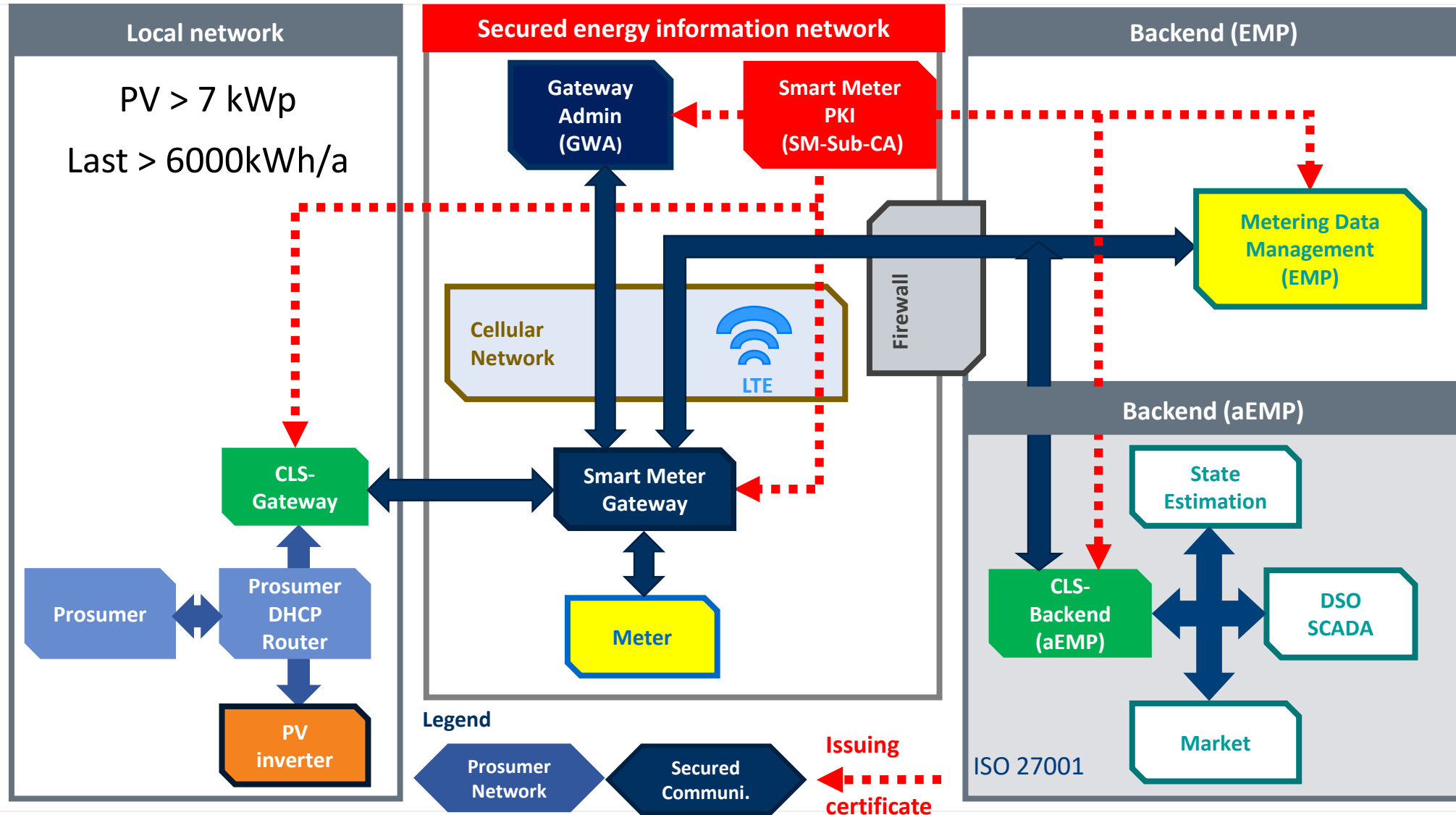
NETZZUSTAND

STEUERUNG

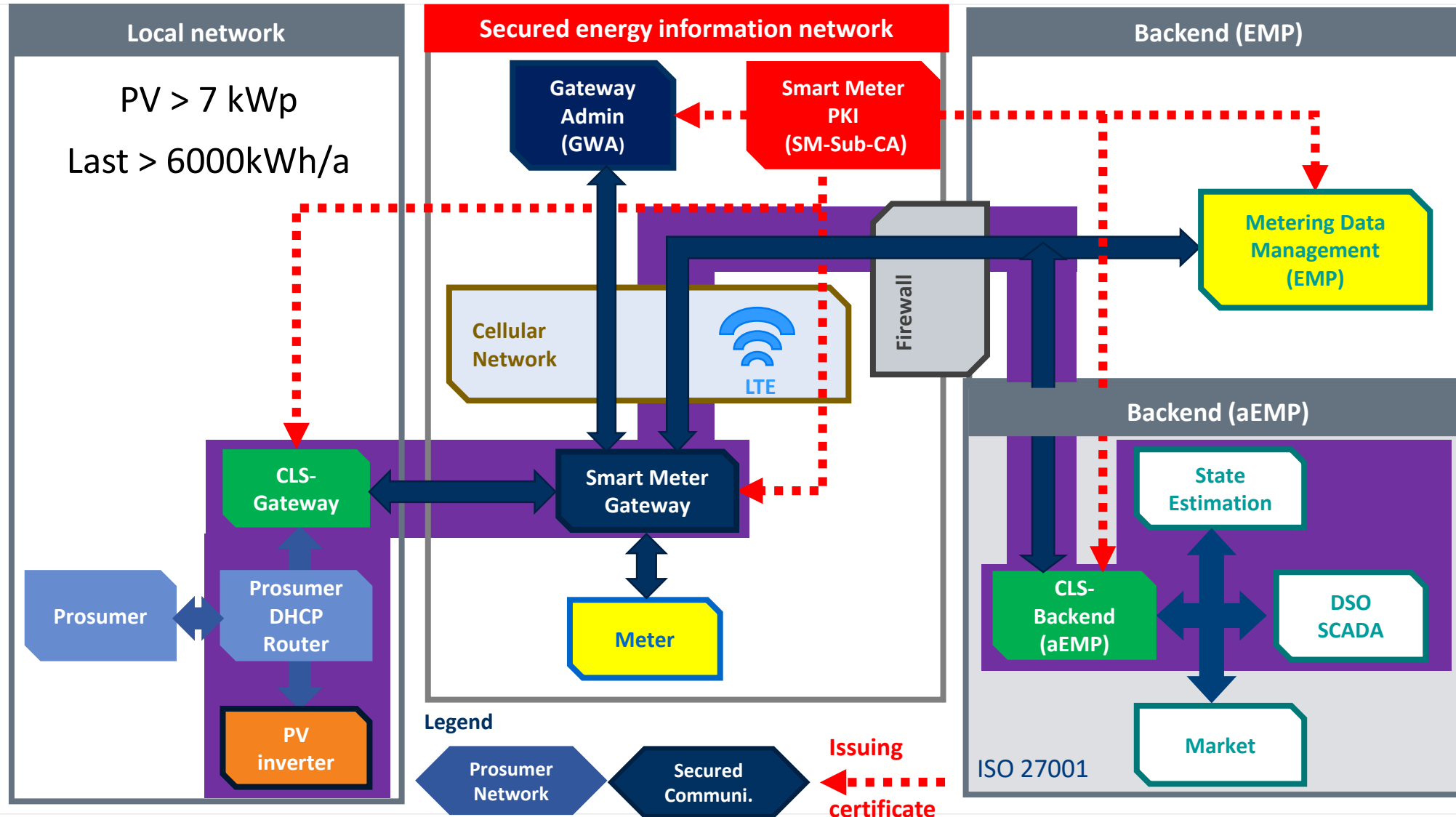
Wissensbasierterer Netzbetrieb



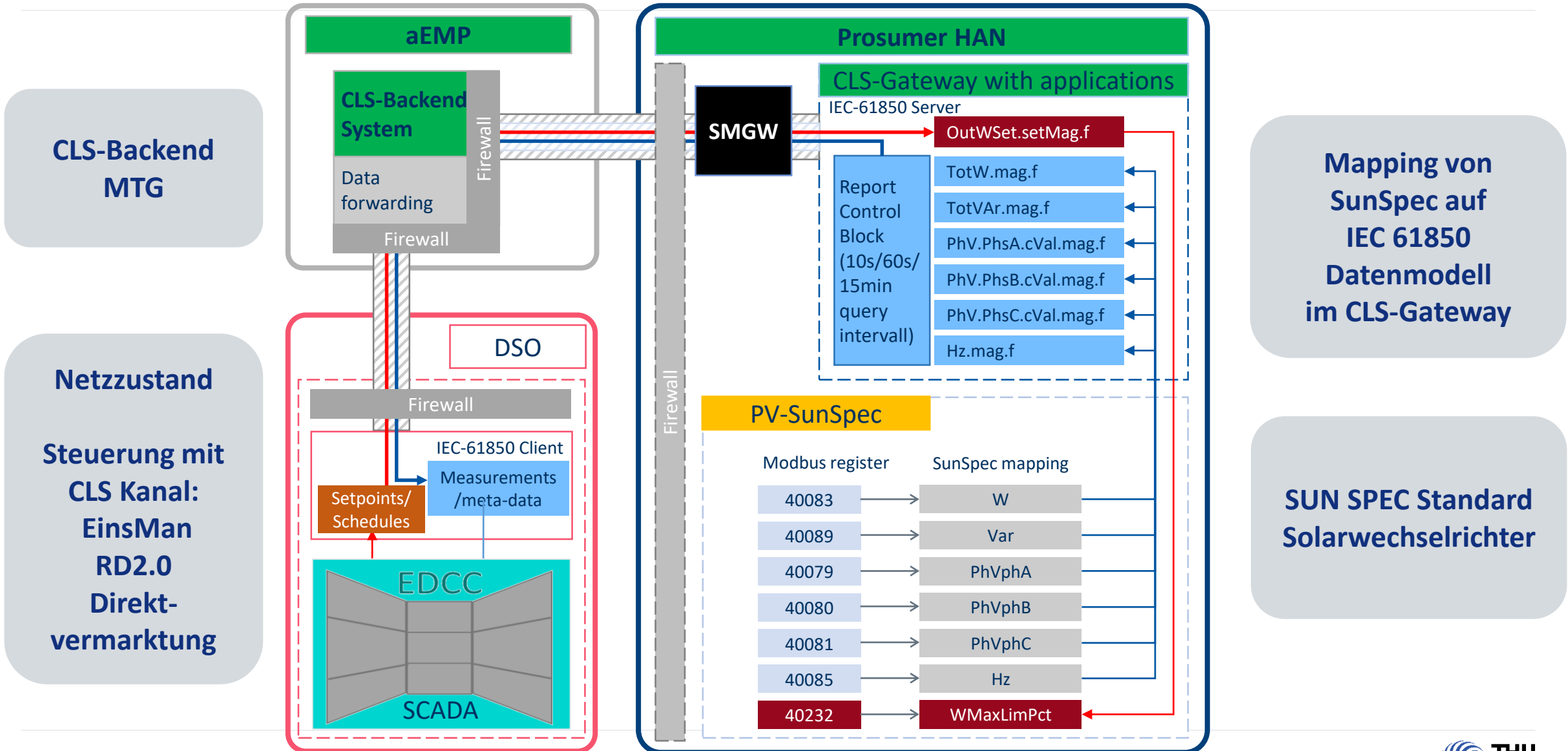
Wie kommen wir an die Daten?



Smart Meter Infrastruktur – Steuerung mit CLS-Kanal



Bidirektionale Kommunikation über den CLS-Kanal



CLS-Backend
MTG

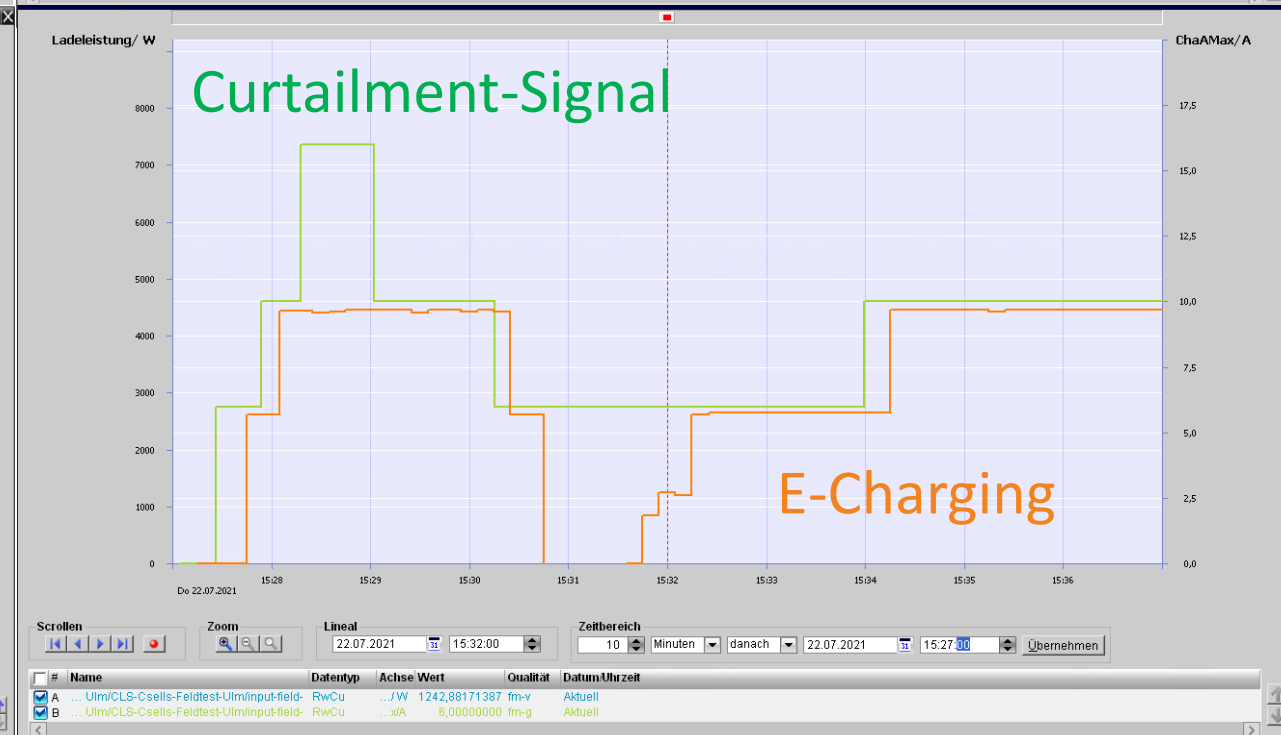
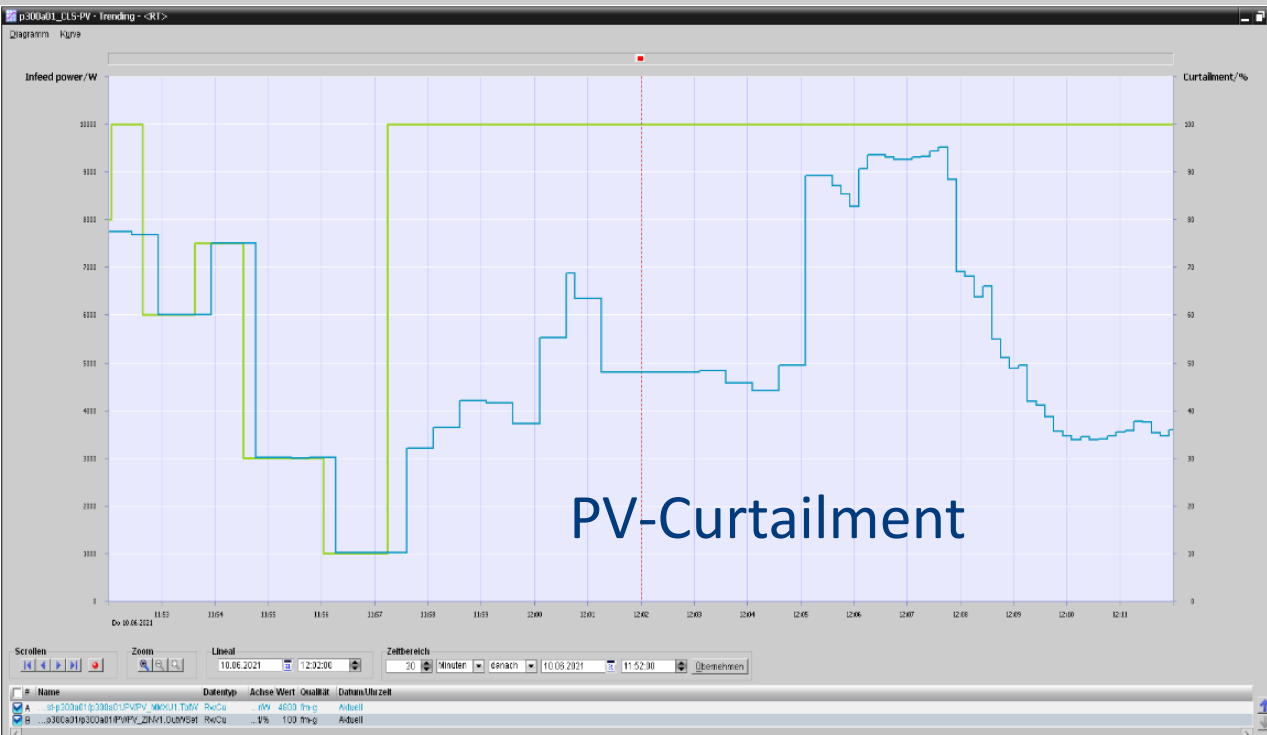
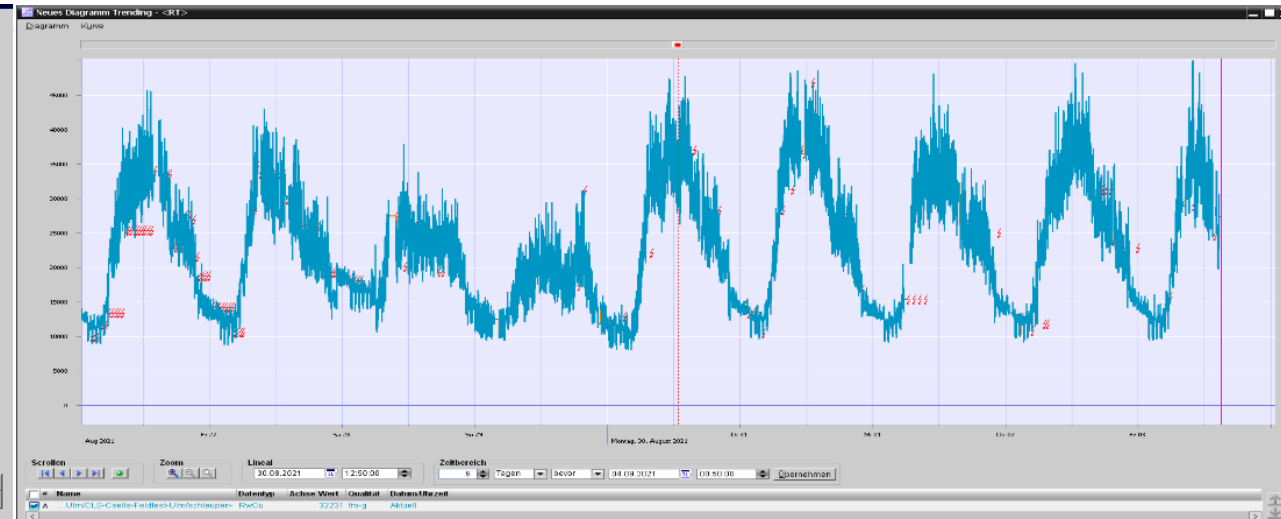
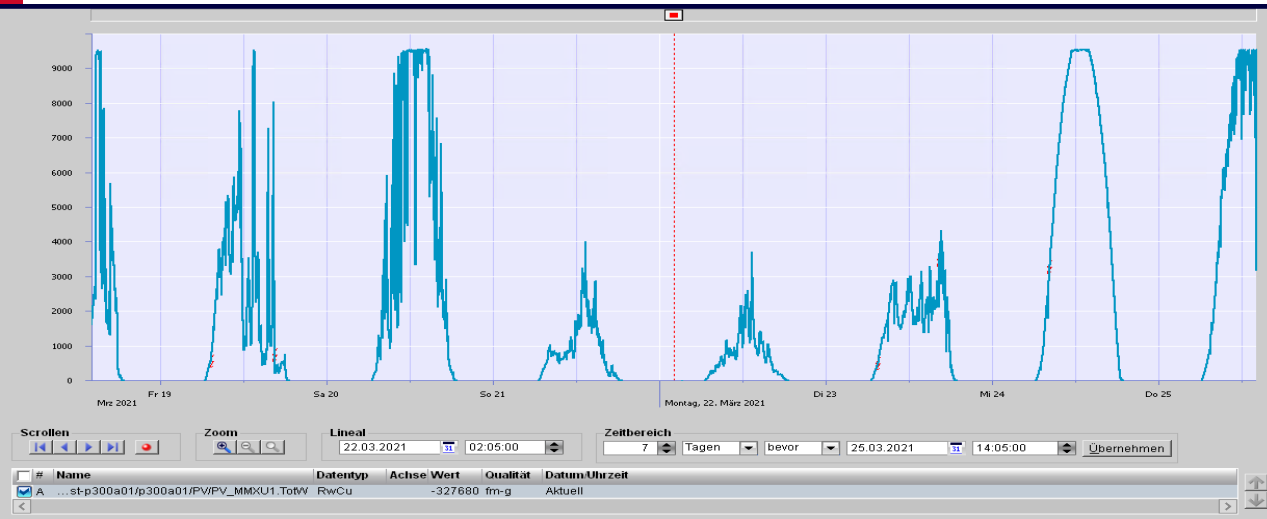
Netzzustand

Steuerung mit
CLS Kanal:
EinsMan
RD2.0
Direkt-
vermarktung

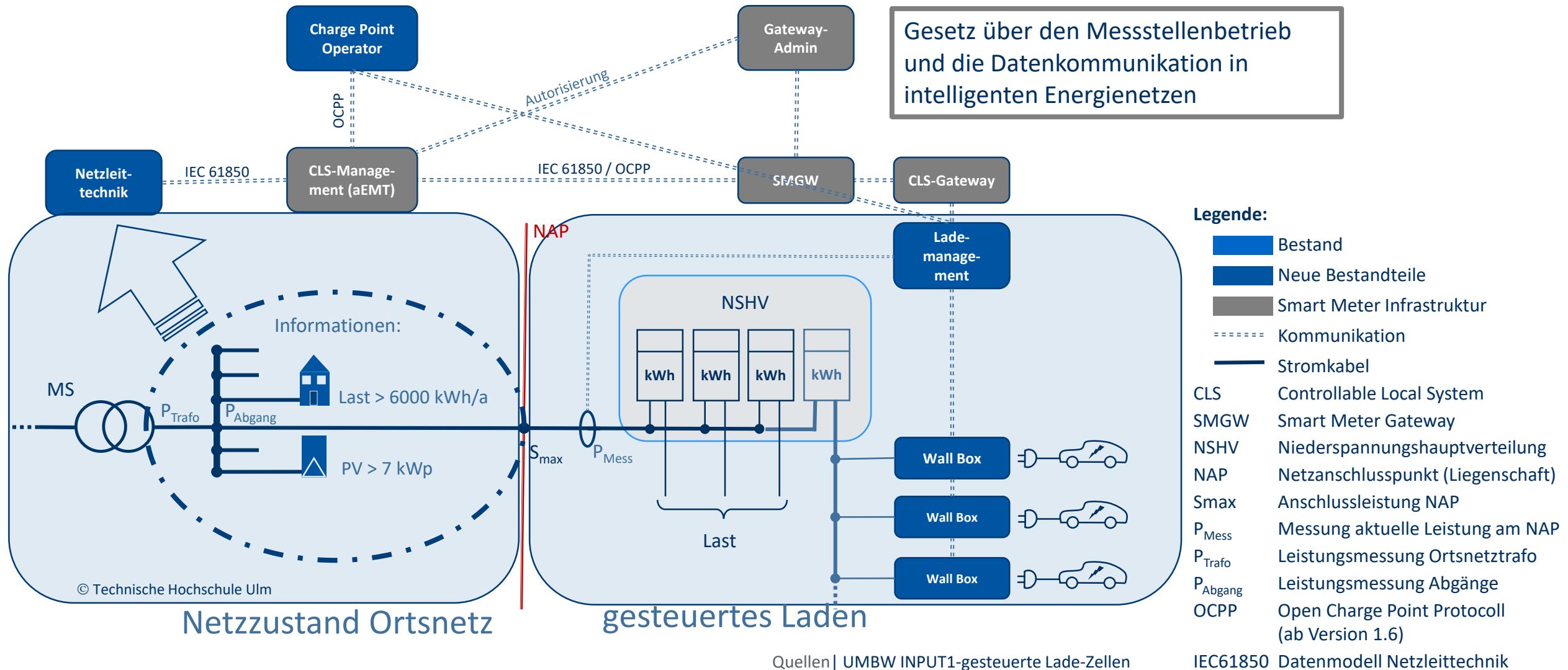
Mapping von
SunSpec auf
IEC 61850
Datenmodell
im CLS-Gateway

SUN SPEC Standard
Solarwechselrichter

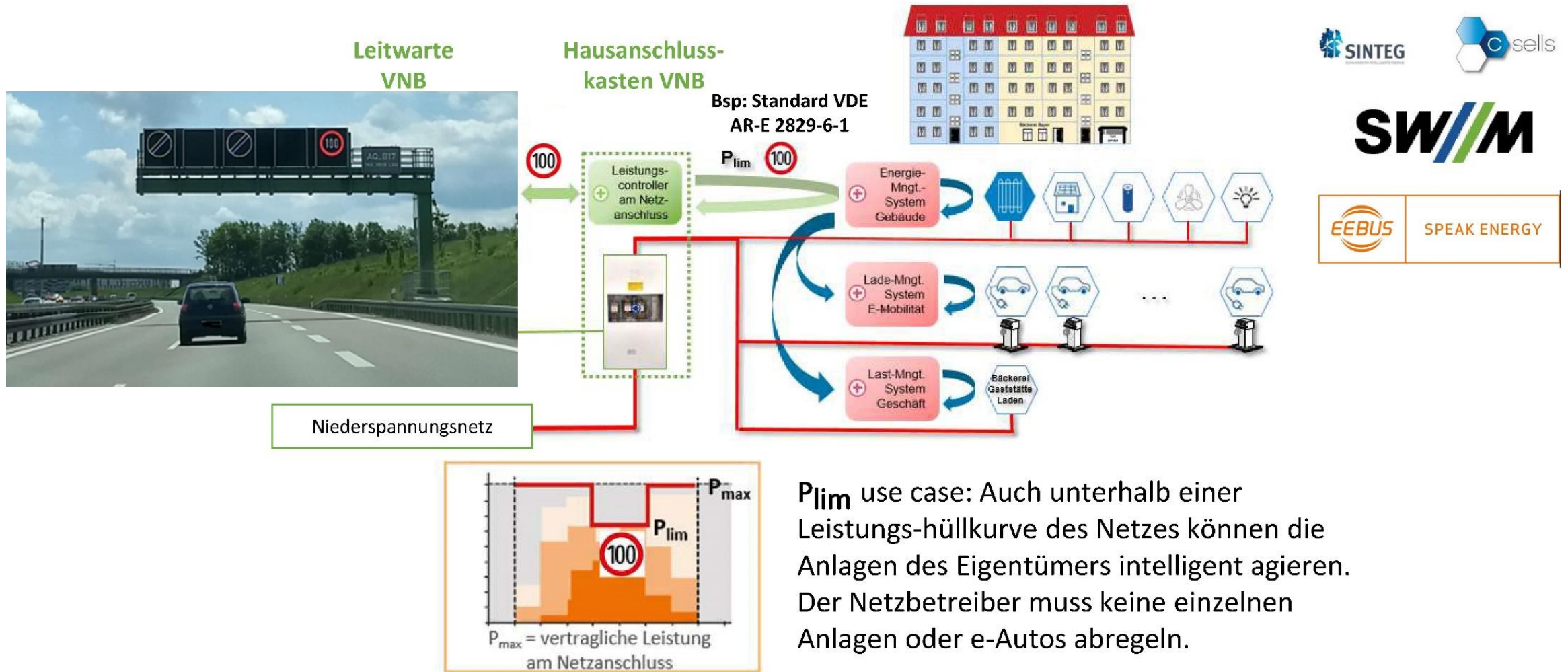
C/sells - Feldtest - Steuerung mit dem CLS-Kanal



Gesteuerte Lade-Zellen im Verteilnetz



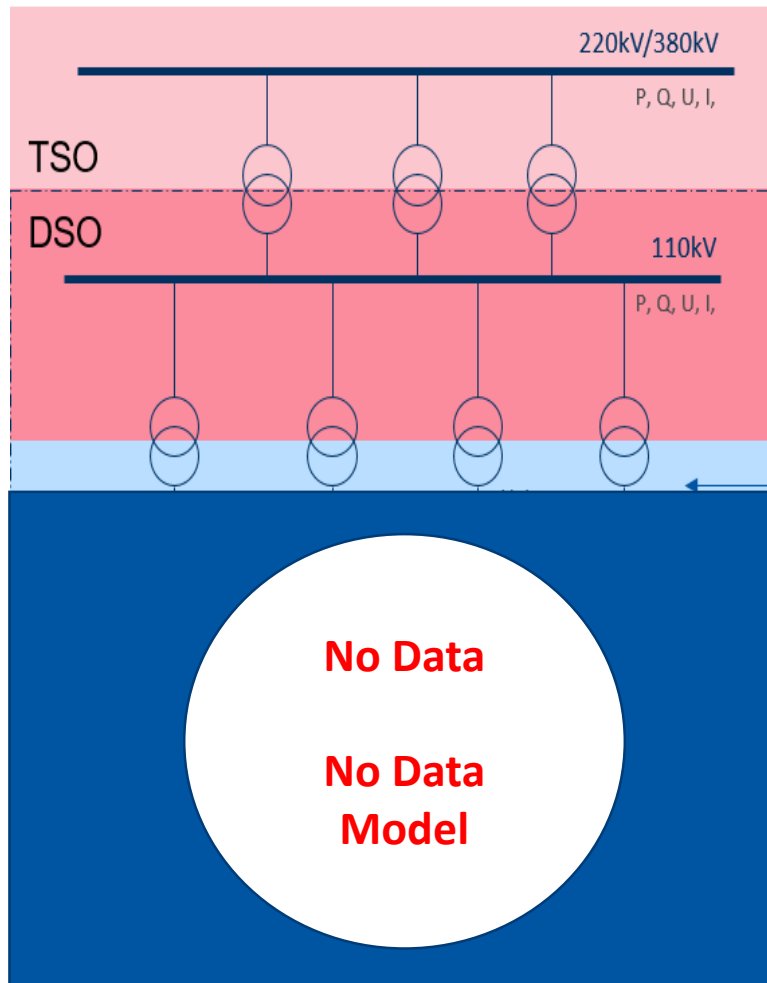
Digitaler Netzanschlusspunkt – mit Smart Grid Gateway



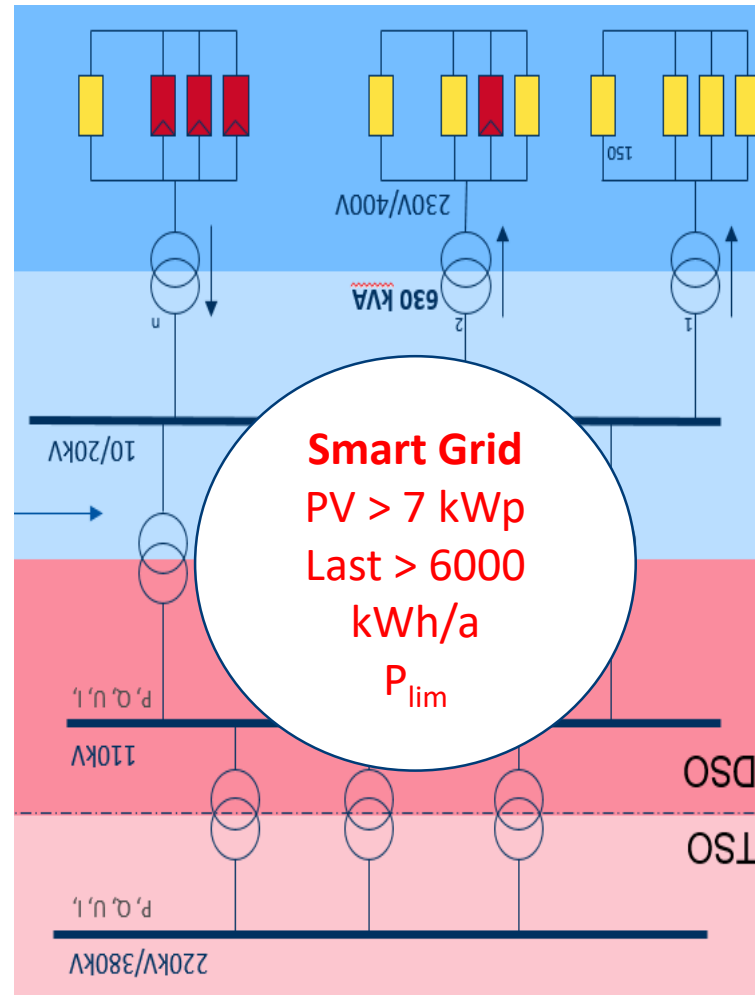
P_{lim} use case: Auch unterhalb einer Leistungshüllkurve des Netzes können die Anlagen des Eigentümers intelligent agieren. Der Netzbetreiber muss keine einzelnen Anlagen oder e-Autos abregeln.

Energy-Google

Status Quo



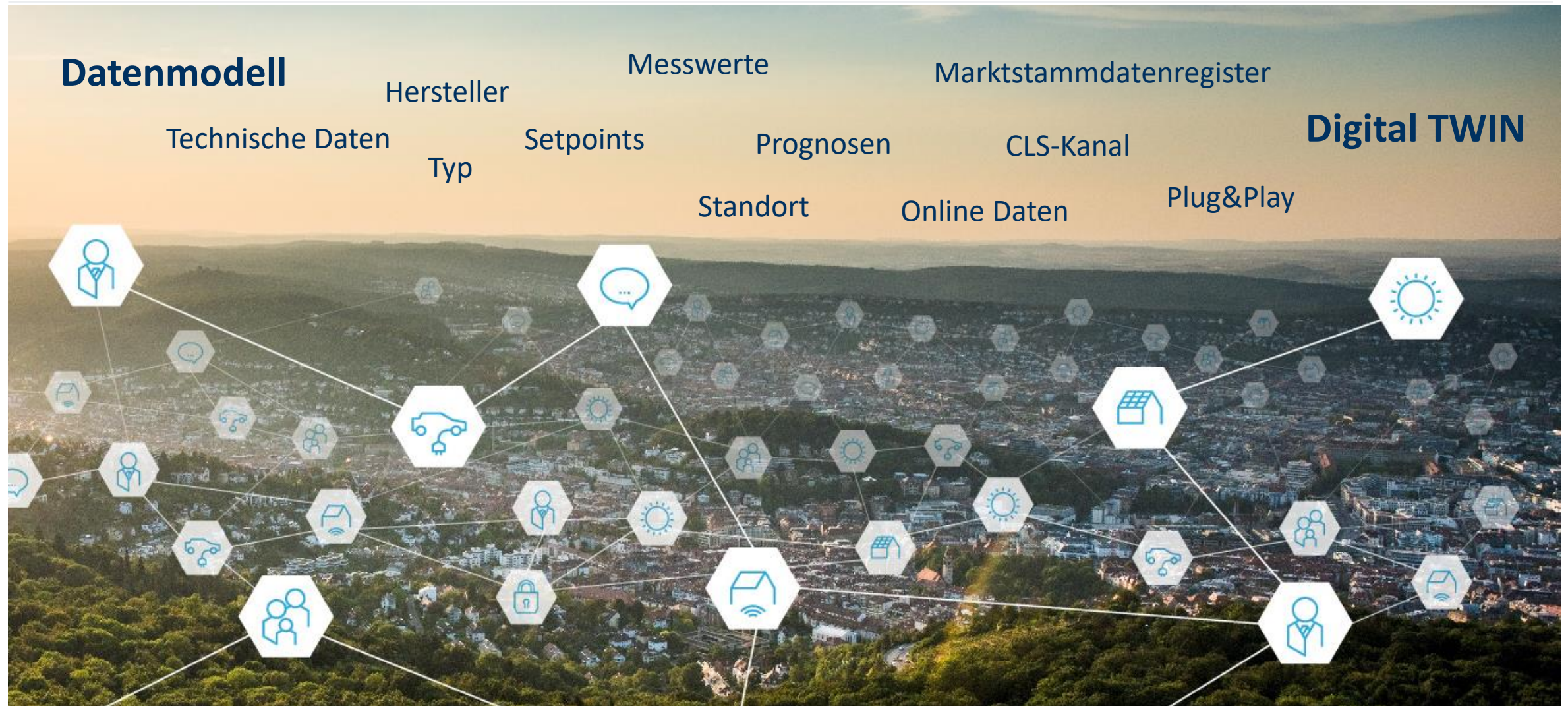
Transparenz und Steuerung



Gläserner Mensch



Energy-Google



Ihre Meinung ist gefragt! - IEA PVPS – Task14 - SURVEY

Kommunikation mit dezentralen Energiesystemen

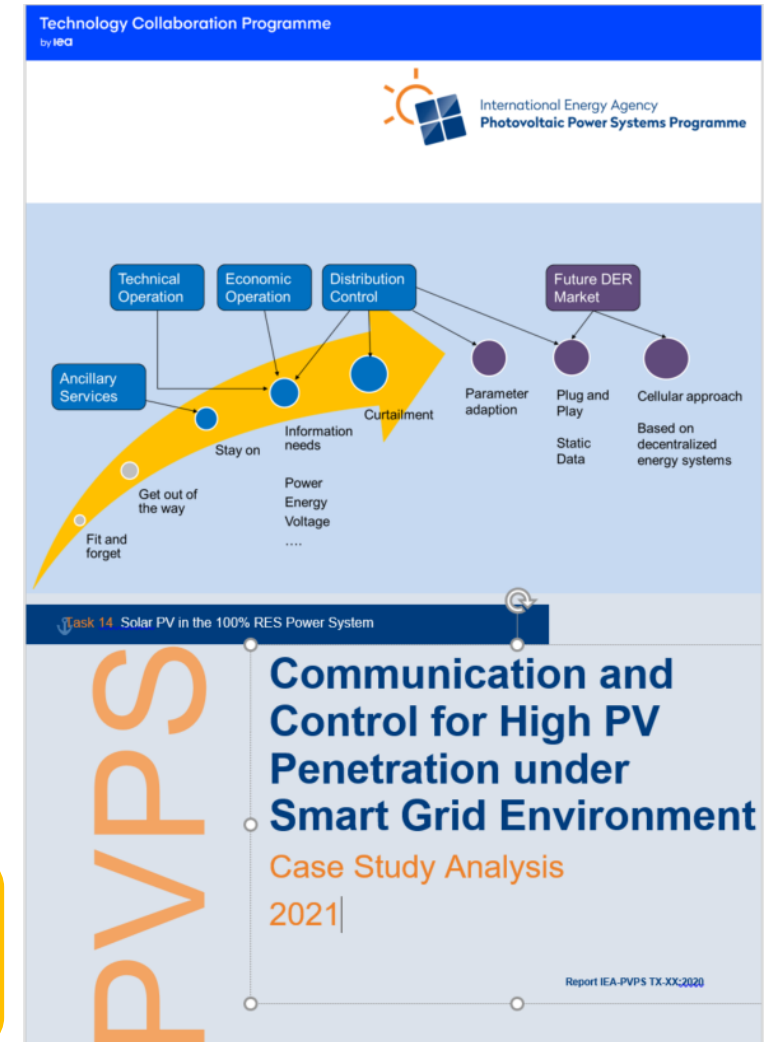
Contributors

- PV / Inverter / Monitoring
- Utility (TSO/DSO/ESP)
- Industry (SCADA,...)
- => Active participation of different roles

Scenarios

- Residential PV systems
- Commercial PV systems
- PV power plants
- => **Adapt to your country/situation**

Link: <https://iea-pvps.org/research-tasks/solar-pv-in-100-res-power-system/survey/>



Smart Grids Forschungsgruppe

Leitung:

Prof. Gerd Heilscher

Energiedatenmanagement

Prof. Dietmar Graeber

Energiewirtschaft

Assistenz:

Stefanie Dennis

stefanie.dennis@thu.de

0731 5028-348

Technische Hochschule Ulm

Albert-Einstein-Allee 53

89081 Ulm



Prof. Gerd
Heilscher



Prof. Dr. oec.
Dietmar Graeber



Basem Idlbi



Christoph
Kondzialka



Leonie Schmidt



Heiko Lorenz



Stefanie
Dennis



Shuo Chen



Jan Hunfeld



Dr. Kaouther
Belkilani



Manuela
McCulloch



Chris Schewe



Rouven
Taubmann



Tabea Seiffert



Zhiyu
Lu



Jonas
Dierenbach



Daniel Müller



Moritz
Schwarz