



Auf dem Weg zum operationellen Smart Grid

Umsetzung von Smart Grid-
Ansätzen für die
Niederspannungsnetze

Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze
Verlass dich drauf.

Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH

- Betrieb und Erhalt der Strom-, Gas-, Wasser-, Telekommunikations- und Fernwärmenetze
- Netzvertrieb
- Asset-Management und Asset-Service
- Regulierungsmanagement
- Straßenbeleuchtung



Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze GmbH

Strom

verteilte Menge	1.371 Mio. kWh
Verteilnetz	2.988 km
Zähler	153,8 Tsd. Stück
Hausanschlüsse	55,2 Tsd. Stück

Erdgas

verteilte Menge	2.335 Mio. kWh
Leitungslänge	1.109 km
Zähler	35,9 Tsd. Stück
Hausanschlüsse	31,5 Tsd. Stück

Telekommunikationsnetz

Glasfaser	740 km
-----------	--------



Digitalisierung

Lösung für die politische Ziele und Herausforderung zugleich

Klimaschutz / Dekarbonisierung

Energiewende

Wärmewende

Mobilitätswende

Rollout
iMsys

EE-
Anlagen

SteuVE

Wärme-
pumpen

Fern-
wärme

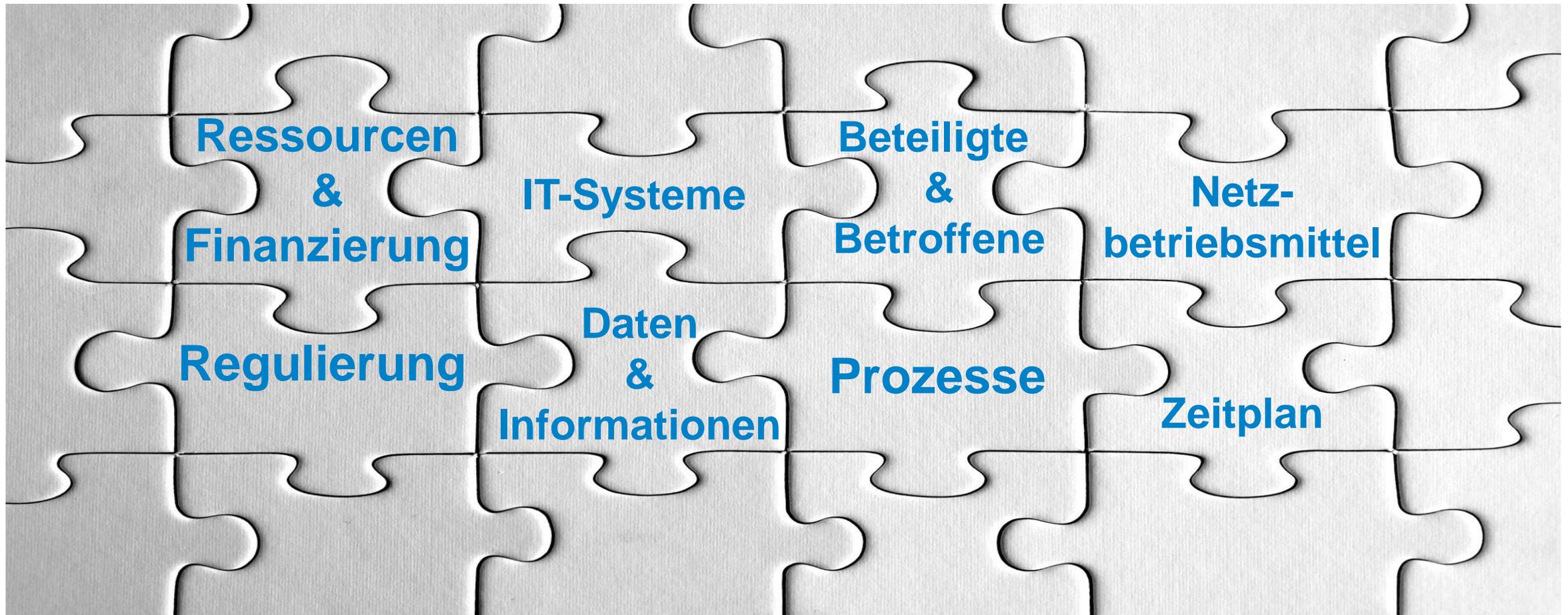
Kommun.
Wärme-
planung

Lade-
punkte

(bidi)
Elektro-
mobilität

H₂
Tankstellen

Digitalisierung in der Niederspannung: Komplexes Projekt



Ziele und Aufgaben im Feldtest

- Aufbau eines rechenfähiges Niederspannungsnetzes
- Aufbau und Test der Schnittstellen (externe und interne)
- Messkonzepte und Kommunikationsanbindung (iONS, iMsys)
- Kosten und Finanzierung (Ableitung Asset-Entscheidungen)
- Mitnahme der Beteiligten (Mitarbeiter, Dienstleister)
- **Reaktion der Kunden**



„Was kostet ein Smart Grid?“

Testgebiet Hittistetten im Jahr 2013

Stand 2013

- 12 RLM-Zähler
- Inkl. Netzzustandsdaten (1min)



Smart Meter

Stand 2013

- Forschungslösung
- Abgangsscharfe Messung (Strom & Spannung)

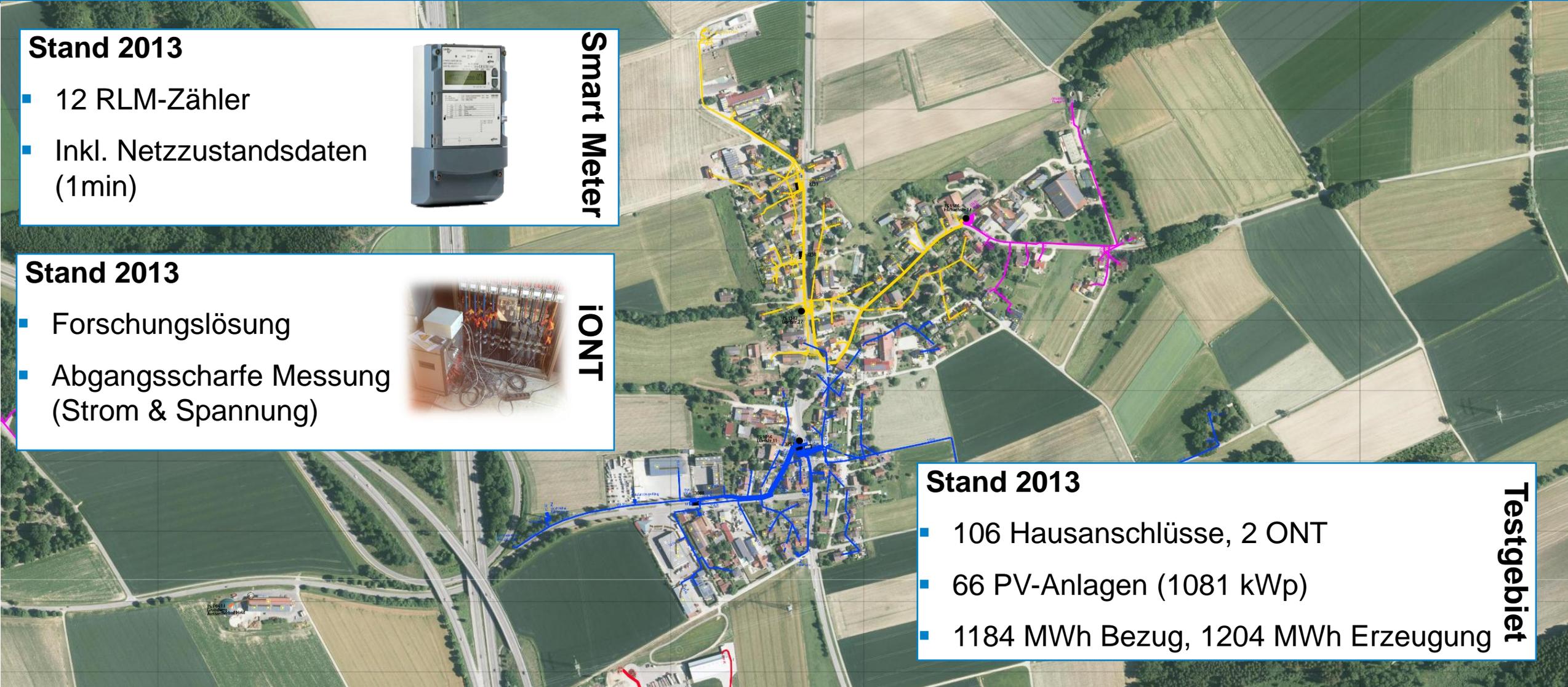


iONT

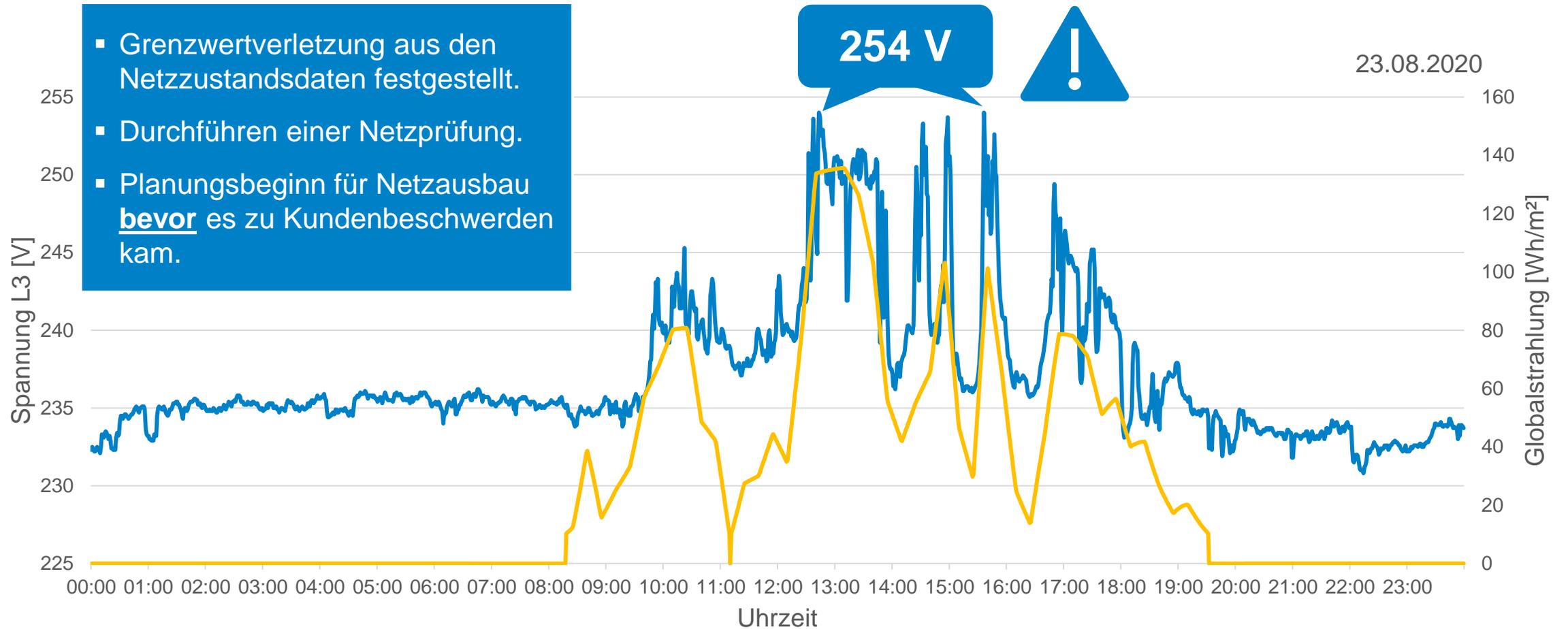
Stand 2013

- 106 Hausanschlüsse, 2 ONT
- 66 PV-Anlagen (1081 kWp)
- 1184 MWh Bezug, 1204 MWh Erzeugung

Testgebiet



Beispiel für Mehrwert: Proaktiver Netzausbau in der Niederspannung



Globalstrahlung von Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) solar radiation time-series

„Was kostet ein operationelles Smart Grid?“

Testgebiet Hittistetten im Jahr 2024

Stand 2025

- Rollout 185 iMsys (Pflicht & optional)
- TAF10 Netzzustandsdaten



iMsys

Stand 2025

- Zwei Kommerzielle Lösung im Test
- Abgangsscharfe Messung



iONT

Stand 2025

- Datenerhebung
- Aufbau kommerzielles Niederspannungsleitsystem



Stand 2025

- 119 Hausanschlüsse, 3 ONT
- 94 PV-Anlagen (1657 kWp)
- 1091 MWh Bezug, 1845 MWh Erzeugung

Testgebiet

Strategische Entscheidung beim Rollout der Messlösungen

- Einflussgrößen auf die strategische Entscheidung über den Anteil iMsys/iONT
 - Technische Voraussetzungen beim VNB und MSB
 - Verfügbare technische Lösungen
 - Investitionskosten und Betriebskosten
 - Notwendige Ausstattungsquoten (Festlegung BNetzA bzw. VDE FNN)
 - Kostenanerkennung durch BNetzA
- Schnittstellen MSBs

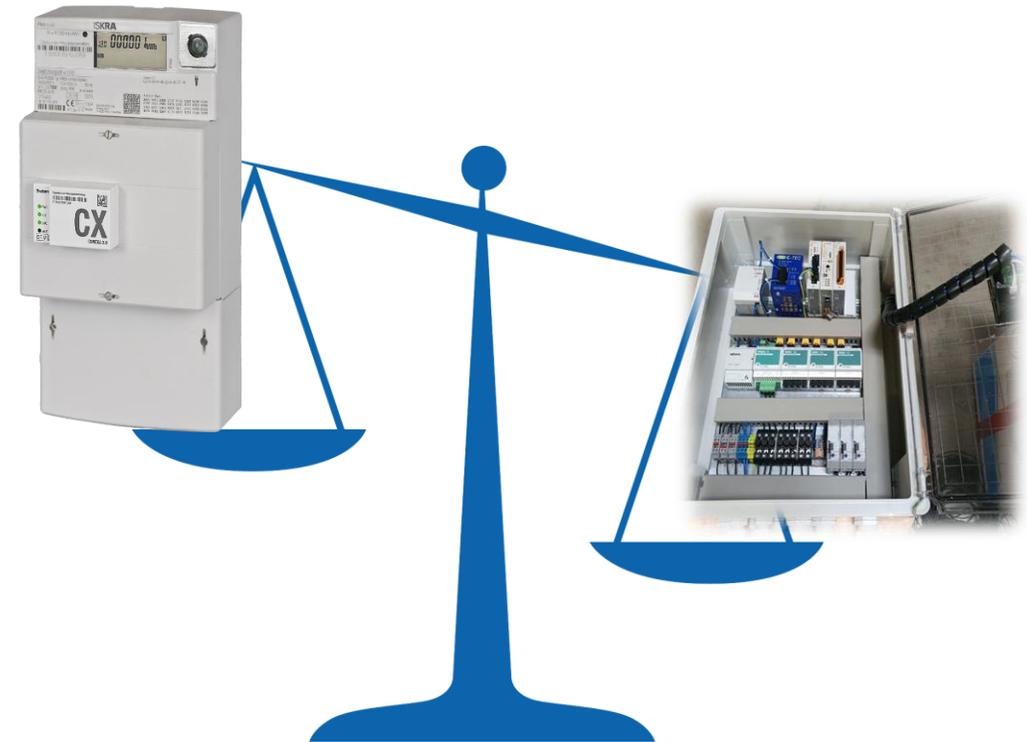
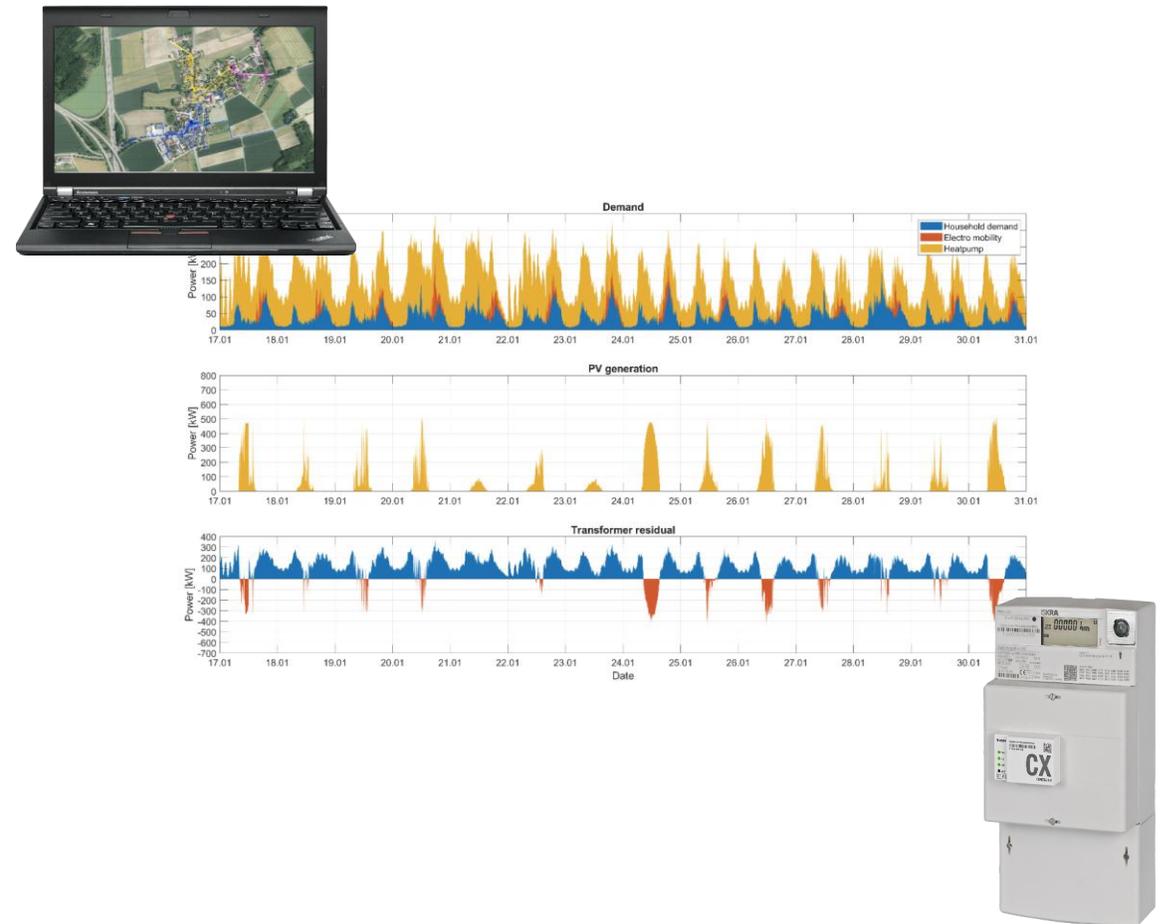


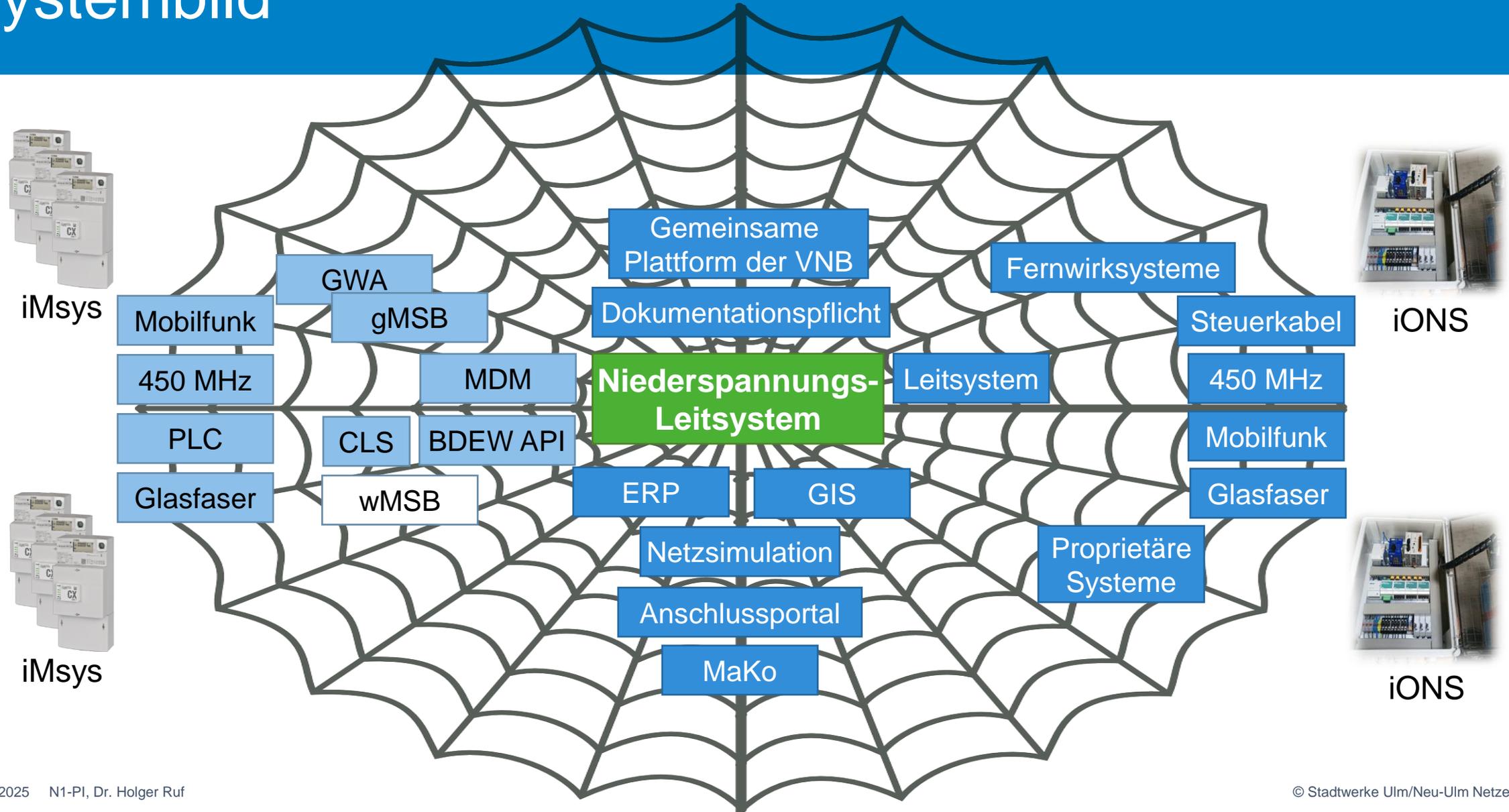
Bild von [OpenClipart-Vectors](#) auf [Pixabay](#)

Kundenverhalten besser verstehen

- Wechsel von Annahmen und Simulation hin zu Messungen
- Mögliche Aufgaben und Ziele
 - Standardlastprofile vs. realem Kundenverhalten
 - Bestimmung der lokalen Gleichzeitigkeitsfaktoren (§14a EnWG)
 - Profile für variable Netzentgelte (Modul 3, §14a EnWG)
 - Anreizung Flexibilität (§14c EnWG)
 - Auslastung Assets und Statistik der Grenzwertverletzung
 - Entscheidung Spitzenkappung (§11 EnWG), Anreizung Flexibilität (§14c EnWG) und Netzausbau
- Schnelle Entstörung

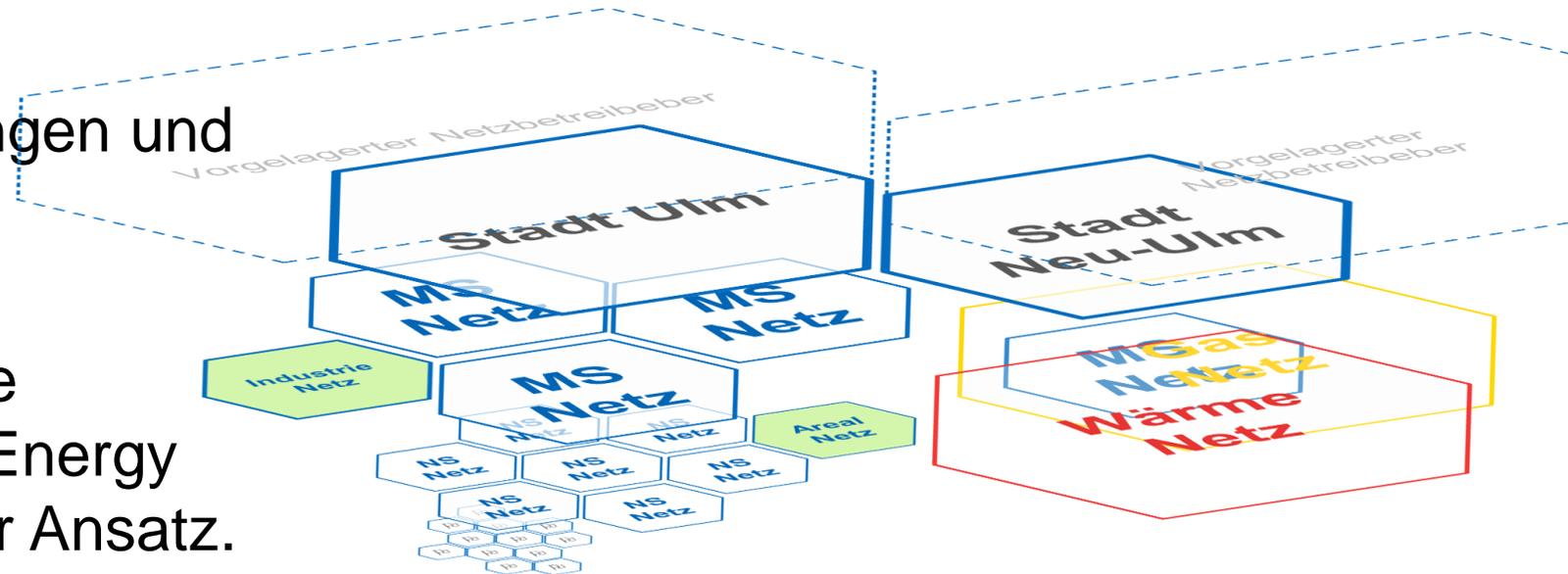


Systembild



Chancen und Nutzen der Digitalisierung in der Niederspannung

- Statistische Annahmen sind in kleineren Arealen nur begrenzt anwendbar.
- Datenbasierte Entscheidungen und Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten.
- Vorbereitung auf zukünftige Themenbereiche wie z.B. Energy Communities und zellulärer Ansatz.
- Grundlage für neue Dienstleistungen.



Fazit und Ausblick

- Digitalisierung ist komplex und kostenintensiv.
- Jedoch ist der klassische Netzausbau kostenintensiver. Es ergeben sich Einsparungen in den Investitionskosten.
- Transparenz im Verteilnetz führt zu datenbasierten Strategien und Entscheidungen.
- Grundlage für neue, datengetriebene Geschäftsmodelle.





Vielen Dank
für Ihre Zeit.

Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm Netze
Verlass dich drauf.