

Nutzung der Potentiale intelligenter Messsysteme für den Betrieb von NS-Netzen

Lutz Berger, TMZ



Agenda

1 | Netzdienliche Leistungen mit – iMSys: regulatorische Anforderungen

2 | Grundlagen zu iMSys - Systemansatz

3 | Aktuelle Situation im Niederspannungsnetz

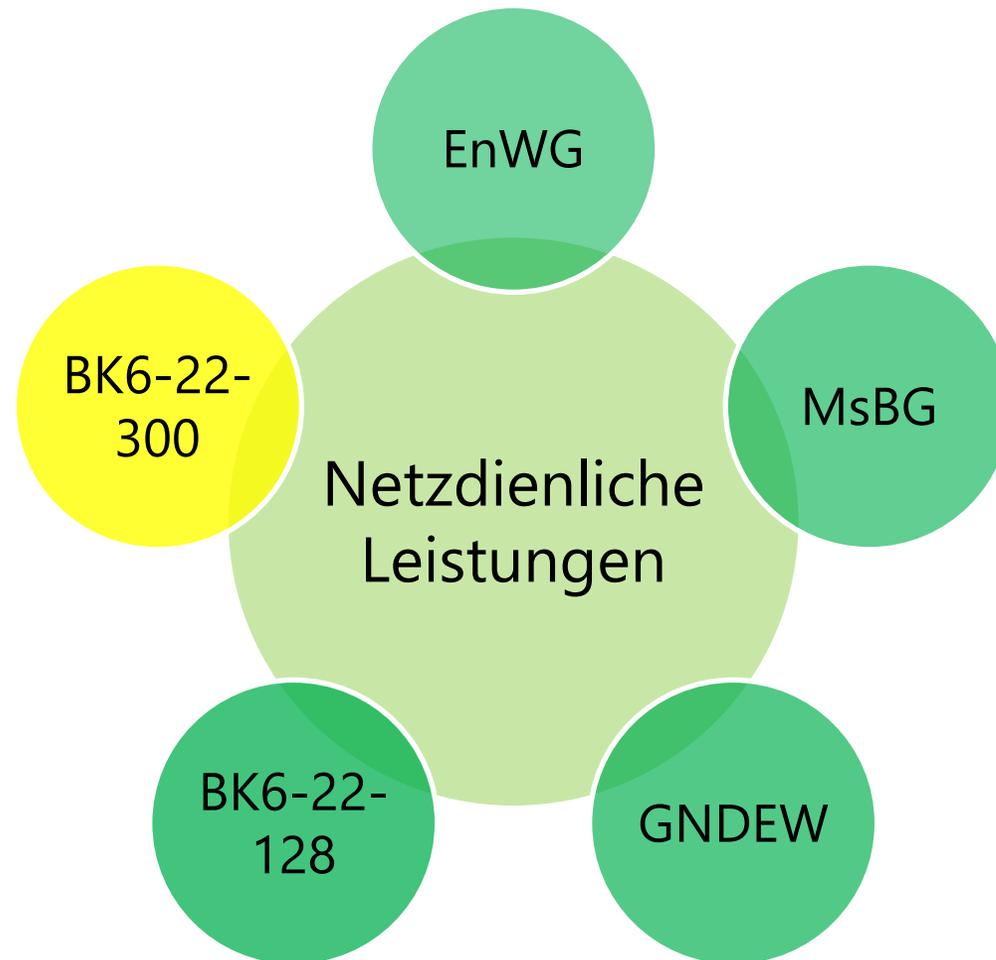
4 | Situation im Niederspannungsnetz 2025 bis 2030

5 | Situation im Niederspannungsnetz nach 2030

6 | Fazit

7 | Feldpilot TEN: Komplett-Rollout Ahrenshausen

1 | Netzdienliche Leistungen mit – iMSys: regulatorische Anforderungen



BK6-22-128 – GPKE zur Mako 1.10.2023

Universaler Bestellprozess

- Zu Messprodukten und Konfigurationen
- Schaltzeitdefinitionen
- Zu Steuererlaubnissen

GNDEW

Griddaten als Standardleistung

Zusatzleistung Griddaten hochauflösend

Zusatzleistung Bereitstellung von STB

BK6-22-300 – Festlegungen zu §14a

Statisches und dynamisches Schalten

Reduzierte Netzentgelte

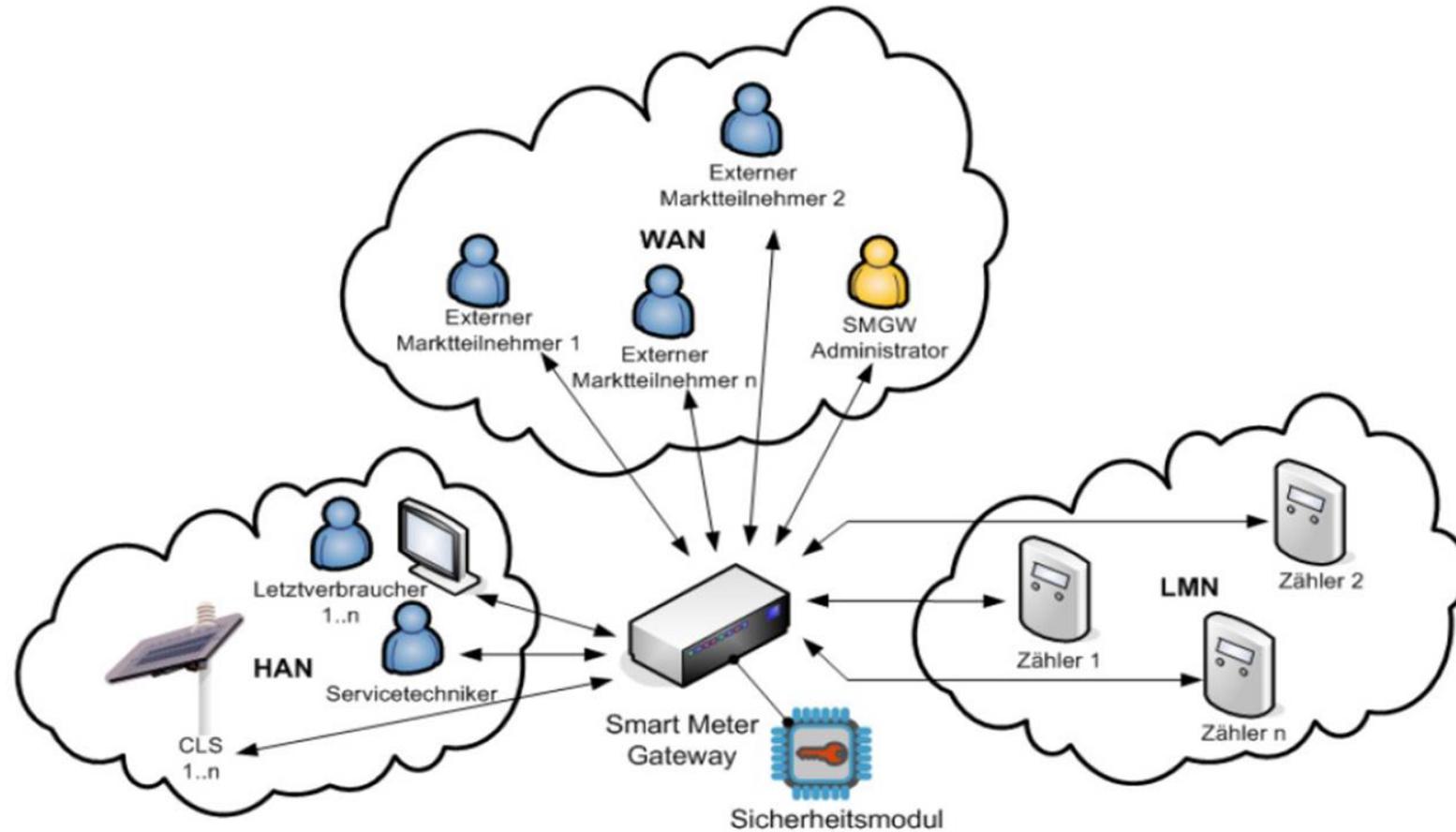
Teilnahmeverpflichtung

Fristen (1.1.2024, 31.12.2028)



2 | Grundlagen zu iMSys

Systemansatz



2 | Grundlagen zu iMSys

Tarifanwendungsfälle, HKS-Profile und FNN-Steuerboxen

TAF1: monatliche Zählerstände

TAF2: zeitvariabler Tarif

TAF6: adhoc Abruf Zählerstand

TAF7: Zählerstandsgang (15 min täglich)

TAF9: Abruf Einspeiseleistung (15 min täglich bis 1 min adhoc)

TAF10: Netzzustandsdaten (U, f, P, I, cos phi, 15 min täglich bis 1 min, adhoc, oder Schwellwert)

TAF14: hochfrequente Messdaten (Zählerstände und Leistung min. minütlich)

2 | Grundlagen zu iMSys

TAF10 – verfügbare Messwerte

OBIS-Kennzahl	Messgröße
1-0:16.7.0.255	Momentan-Wirkleistung P_{ges}
1-0:36.7.0.255	Momentan-Wirkleistung P_{L1}
1-0:56.7.0.255	Momentan-Wirkleistung P_{L2}
1-0:76.7.0.255	Momentan-Wirkleistung P_{L3}
1-0:31.7.0.255	Strommesswert zu L1
1-0:51.7.0.255	Strommesswert zu L2
1-0:71.7.0.255	Strommesswert zu L3
1-0:14.7.0.255	Frequenz
1-0:81.7.1.255	Phasenwinkel U-L2 zu U-L1
1-0:81.7.2.255	Phasenwinkel U-L3 zu U-L1
1-0:81.7.4.255	Phasenwinkel I-L1 zu U-L1
1-0:81.7.15.255	Phasenwinkel I-L2 zu U-L2
1-0:81.7.26.255	Phasenwinkel I-L3 zu U-L3
1-0:32.7.0.255	Spannungsmesswert zu L1
1-0:52.7.0.255	Spannungsmesswert zu L2
1-0:72.7.0.255	Spannungsmesswert zu L3



3 | Aktuelle Situation im Niederspannungsnetz

Klassisches Netzbeispiel – EFH-Gebiet

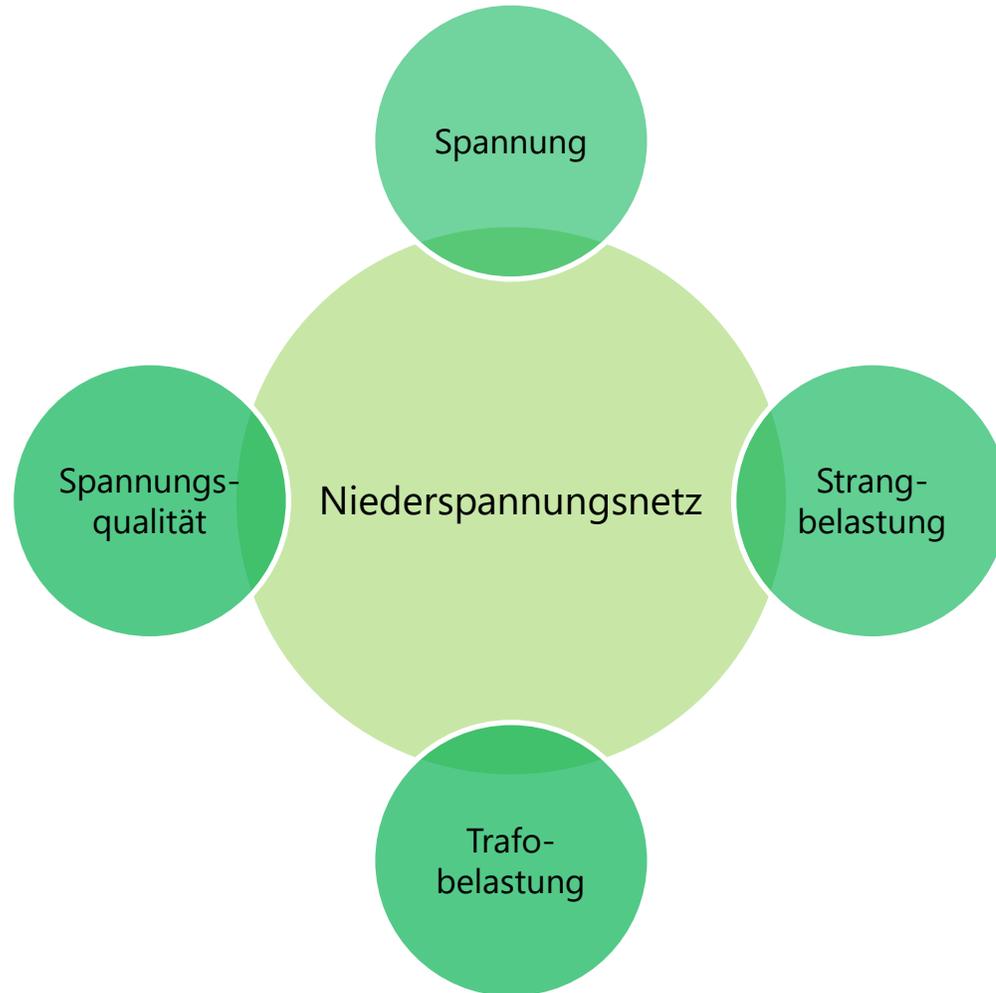


- 15 bis 20% PV-Anlagen
- Geschätzt die Hälfte davon mit Wallbox
- 90% heizt mit Gas



3 | Aktuelle Situation im Niederspannungsnetz

Herausforderungen



Spannung und Spannungsqualität

geringe Probleme
Ggf. Spannungserhöhungen (Einspeiser)
zunehmend Probleme mit Oberwellen

Strangbelastungen

temporäre Überlastungen möglich
Gegensteuerung durch Umschaltung
wenig bis keine Informationen

Trafobelastungen

Überlastung nur in Einzelfällen
Gegensteuerung durch Umschaltung,
Umstufung
wenige Informationen



4 | Situation im Niederspannungsnetz 2025 bis 2030

Klassisches Netzbeispiel – EFH-Gebiet



- Anstieg auf 30% PV-Anlagen
- Geschätzt fast alle mit Wallbox
- Ein Drittel der Kunden mit PV wird vermutlich eine WP betreiben



4 | Situation im Niederspannungsnetz 2025 bis 2030

Herausforderungen



Spannung und Spannungsqualität

sich verstärkende Probleme
Vermehrt Spannungserhöhungen
(Einspeiser)
Hilfsmittel: **Messwerte aus iMSys**

Strangbelastungen

Vermehrt Überlastungen möglich
Gegensteuerung durch Umschaltung
Hilfsmittel: Messwerte aus ONT und VT
Hilfsmittel: wo möglich STB und
Schaltprogramme

Trafobelastungen

Überlastung nur in Einzelfällen
Gegensteuerung durch Umschaltung,
Umstufung
Hilfsmittel: Messwerte aus ONT



4 | Situation im Niederspannungsnetz 2025 bis 2030

Nutzung der iMSys-Technologie



- iMSys stellt TAF10-Griddaten bereit
- Steuerbox steuert Wärmepumpe statisch per Schaltprogramm
- aEMT-System ist Headend und Kommunikationsknoten
- Netzführungstools für den operativen Netzbetrieb

5 | Situation im Niederspannungsnetz nach 2030

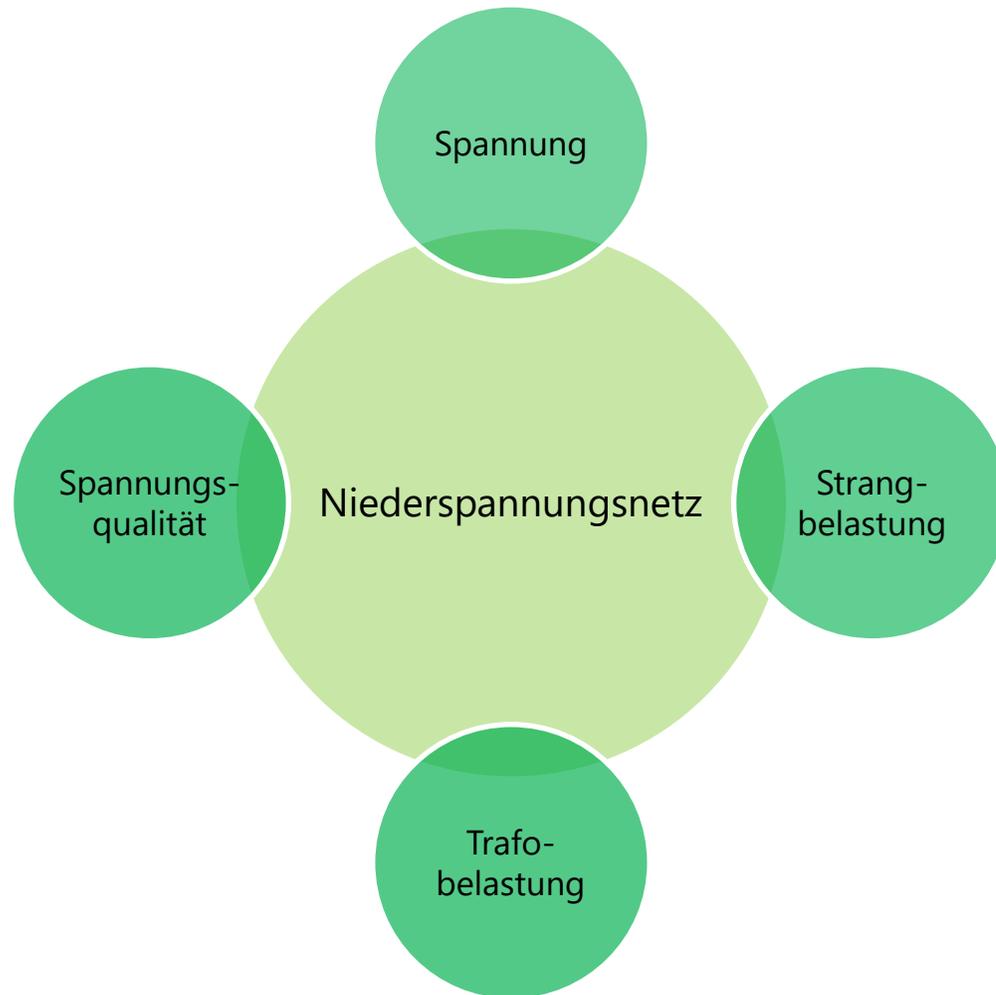
Klassisches Netzbeispiel – EFH-Gebiet



- Anstieg auf 50% PV-Anlagen
- Geschätzt fast alle mit Wallbox
- Tendenz: alle Kunden mit PV werden vermutlich eine WP betreiben

5 | Situation im Niederspannungsnetz nach 2030

Herausforderungen



Spannung und Spannungsqualität

sich verstärkende Probleme
Vermehrt Spannungserhöhungen
(Einspeiser)
Hilfsmittel: **Messwerte aus iMSys**

Strangbelastungen

Vermehrt Überlastungen zu erwarten
Hilfsmittel: Messwerte aus ONT und VT
Hilfsmittel: wo möglich und ausgebaut
dynamisches Steuern

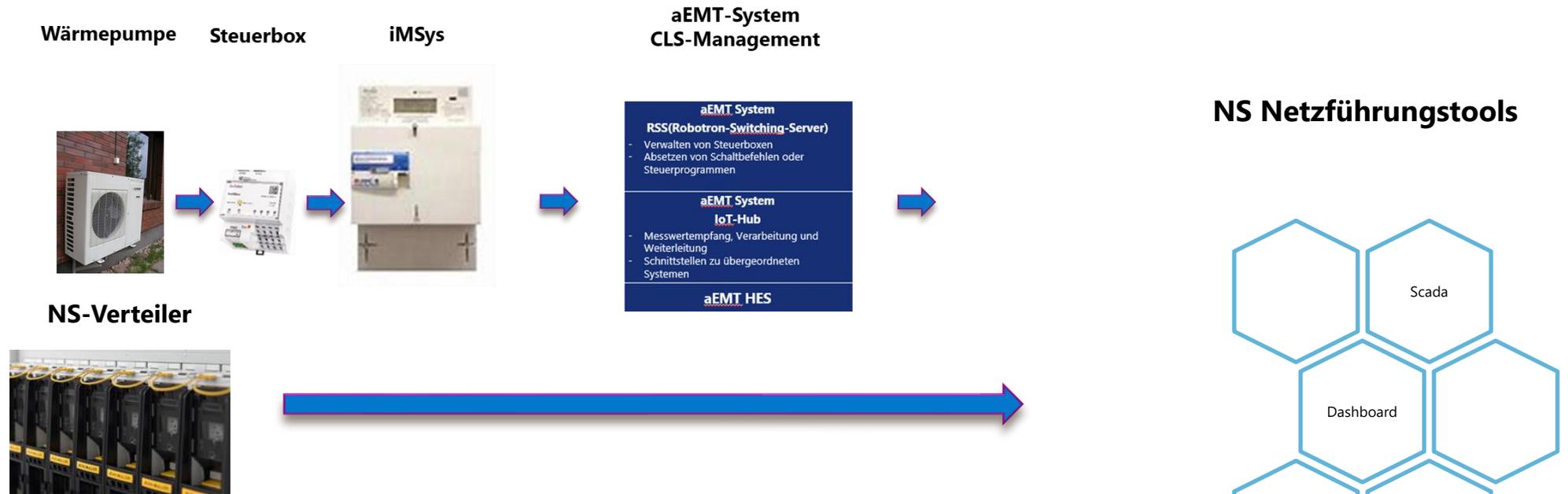
Trafobelastungen

Überlastung ohne Gegensteuern
Gegensteuerung durch Umschaltung,
Umstufung
Hilfsmittel: Messwerte aus ONT



5 | Situation im Niederspannungsnetz ab 2030

Nutzung der iMSys-Technologie



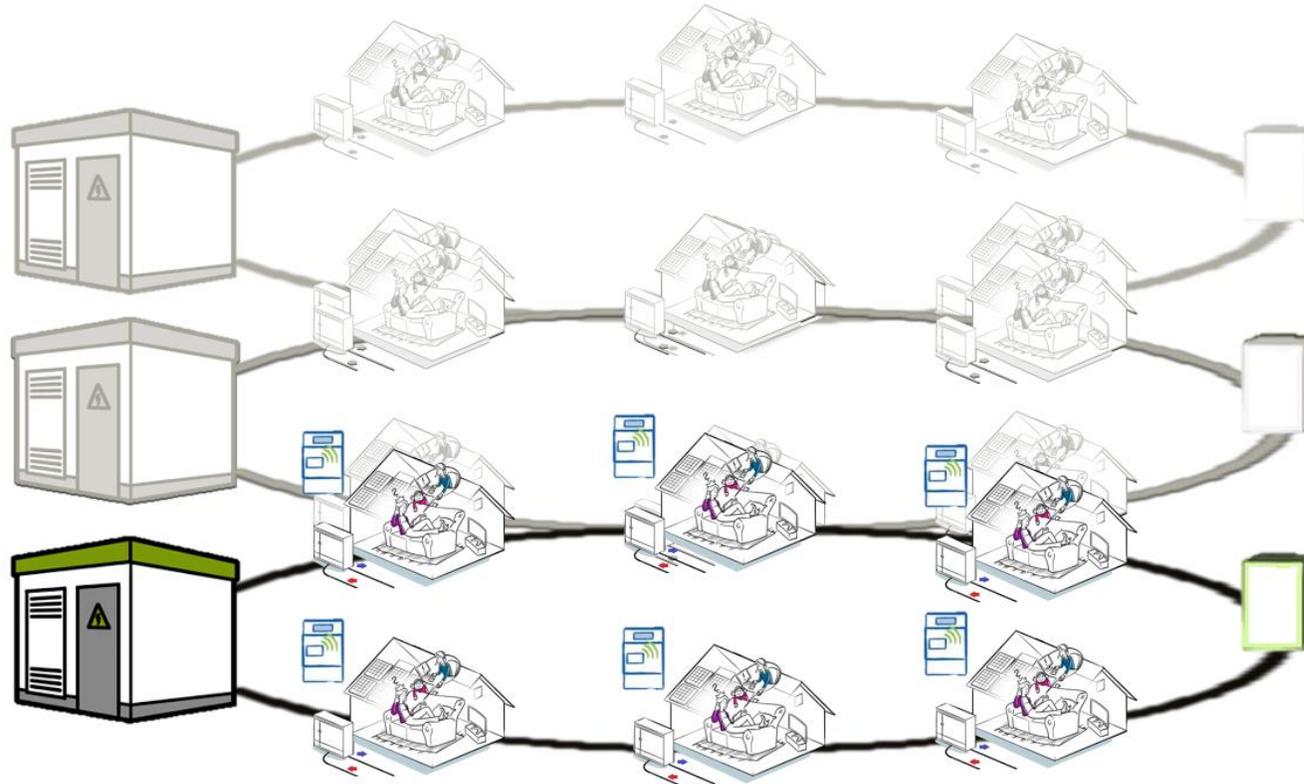
- iMSys stellt TAF10-Griddaten bereit
- I-Messungen aus ONT und KVT
- Steuerbox steuert Wärmepumpe statisch per Schaltprogramm
- Dynamisches Ansteuern von steuerbaren Verbrauchern
- aEMT-System ist Headend und Kommunikationsknoten
- Netzführungstools für den operativen Netzbetrieb, HEO-Funktionen

6 | Fazit

- iMSys mit Steuerboxen sind genormt und technisch einsatzbereit
 - Tools wie der IoT-Hub von Robotron oder Siemens Sicam Navigator können Scada-Funktionen für die Verarbeitung von großen Messwert-Mengen sind einsetzbar
 - Steuerhandlungen im Sinne des statischen Steuerns sind mit den Tools möglich

 - Durchgehende Marktprozesse über alle Systeme werden flächendeckend nicht vor Anfang 2025 verfügbar sein
 - Ausbildung von Funktionen für das dynamische Schalten sind in den Tools aktuell nicht fertig
 - Standardisierte Schnittstellen zum Ansteuern von Verbrauchern fehlen
 - Massentauglicher Einsatz von HEMS für steuerbare Netzanschlüsse ist nicht absehbar
 - Verpflichtung zur Umrüstung von Kundenanlagen ist nicht gegeben
 - Ressourcen und Know-How im Handwerksbereich sind zu gering vorhanden
- ⇒ Daraus folgen lange Übergangszeiten bis zur sinnvollen Nutzbarkeit des Steuerns im NS-Netz
- ⇒ Oder wie im Musterprojekt der TEN in Ahrenshausen: Vollrollout mit Übernahme der Ertüchtigungskosten

7 | Feldpilot TEN: Komplett-Rollout Ahrenshausen

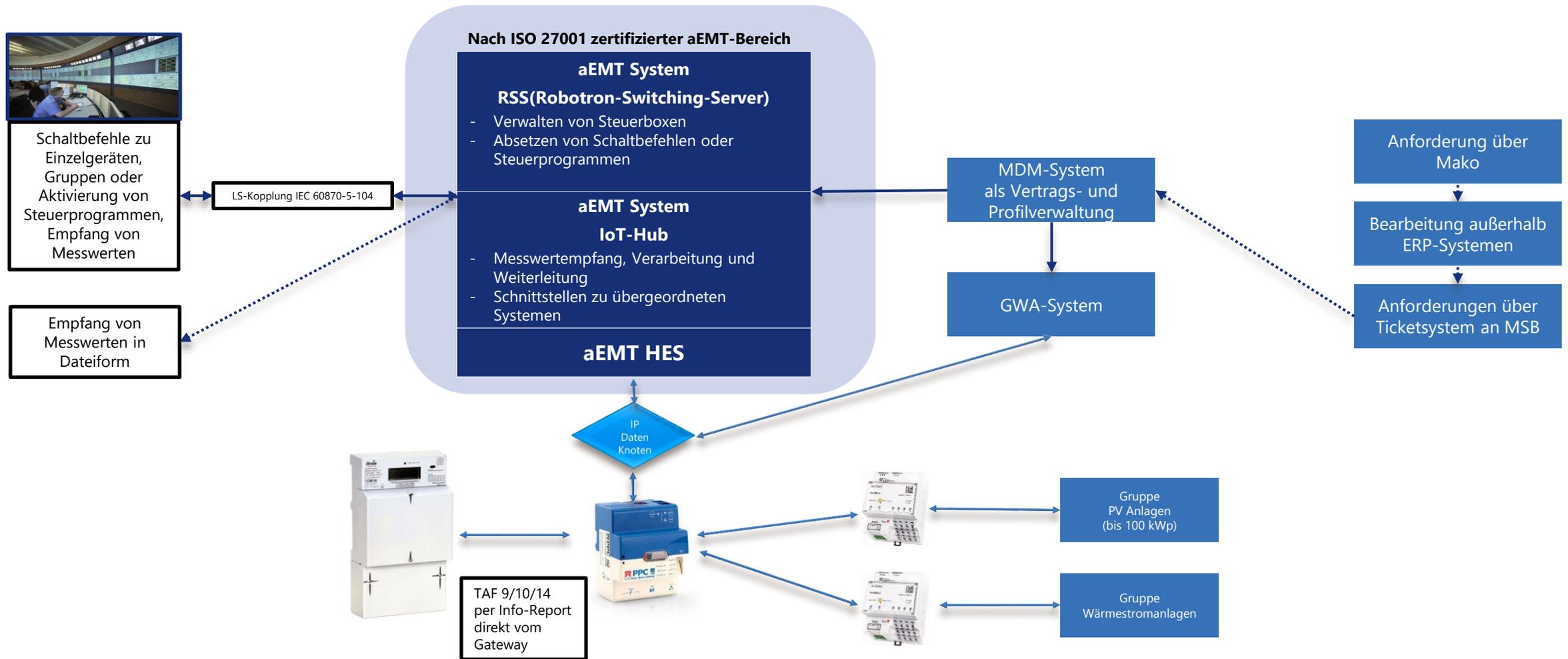


Eckpunkte und Ziele:

- ca. 650 Messstellen Full-Rollout
- ca. 80 relevante Anlagen §14a und EEG
- Ausrüstung von 34 Kabelverteiler mit Sensoren
- Ausrüstung von 7 Trafostationen mit Sensoren
- Erprobung Übertragung Griddaten und Auswertung im DataCenter TEN
- Kostenmonitoring – Pflicht-Rollout vs. Full-Rollout

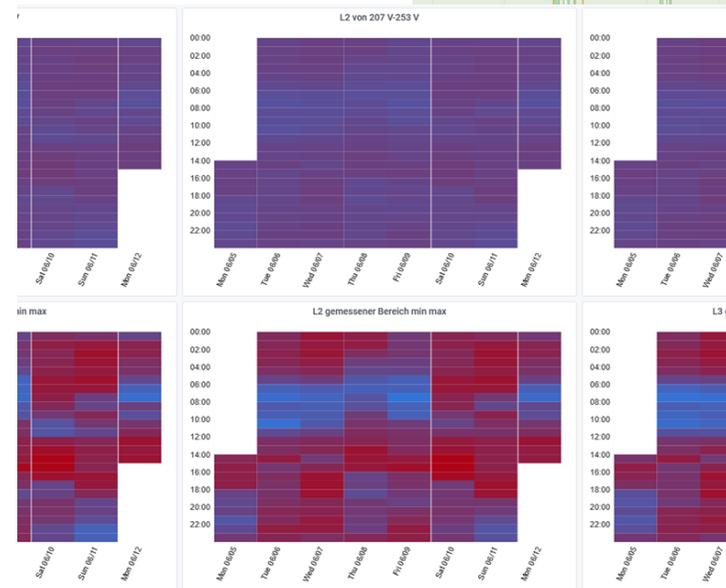


7 | Feldpilot TEN: Komplett-Rollout Ahrenshausen



7 | Feldpilot TEN: Komplett-Rollout Ahrenshausen

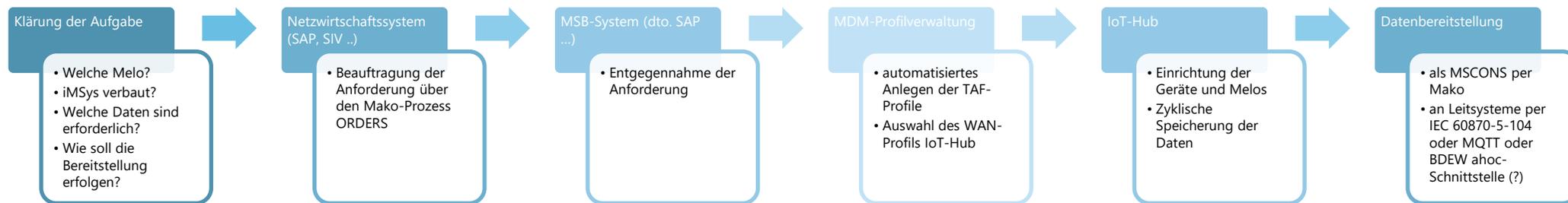
Verbau von I-messenden Lastschaltleisten



Erste grafische Darstellungen

7 | Feldpilot TEN: Komplett-Rollout Ahrenshausen

Beispiel Universaler Bestellprozess für Griddaten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

„Jeder intelligente Narr kann Dinge größer und komplexer machen. Es braucht ein Stück Genialität – und jede Menge Mut -, sich in die entgegengesetzte Richtung zu bewegen.“

Albert Einstein

Quelle: <https://beruhmte-zitate.de/>

TMZ Thüringer Mess- und Zählerwesen Service GmbH

Lutz Berger

Schwerborner Straße 30

99087 Erfurt

Telefon +49 361 652-3160

Fax +49 361 652-3189

Vertrieb@tmz-gmbh.de

www.tmz-gmbh.de

