

# 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

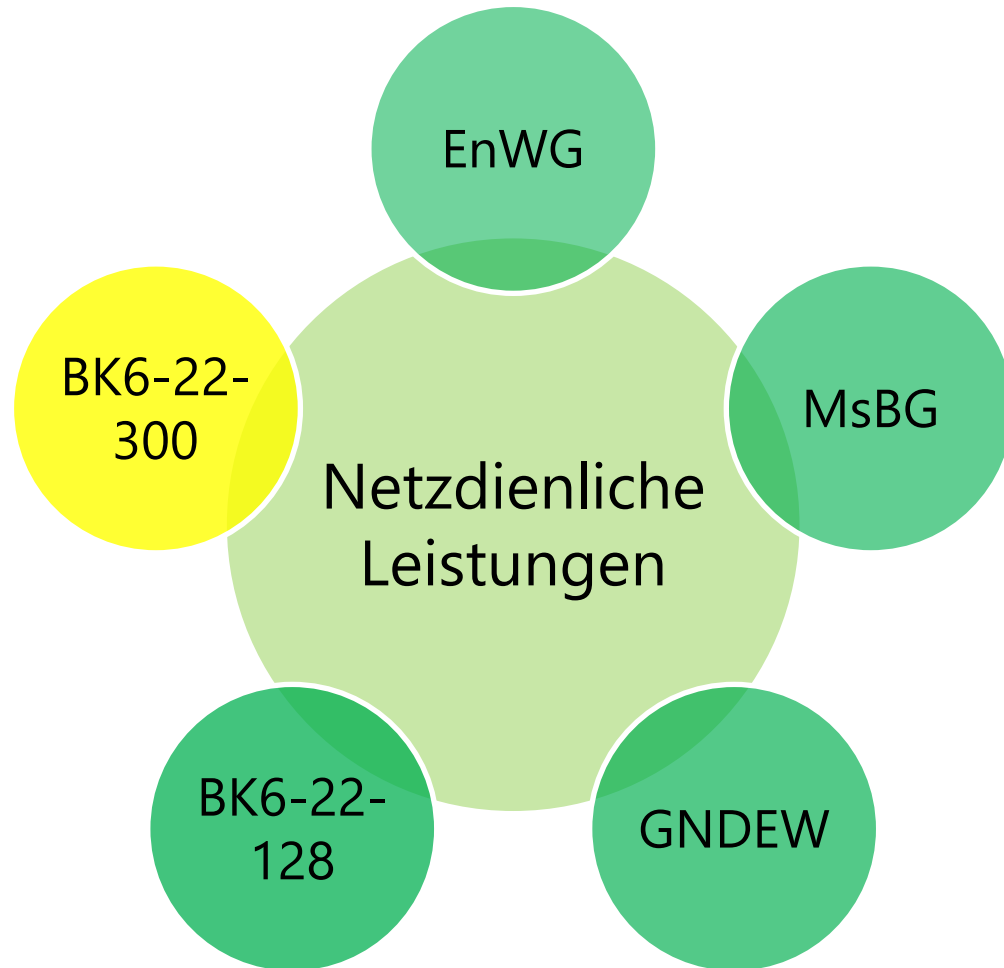
5 | Situation im Niederspannungsnetz nach 2030

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

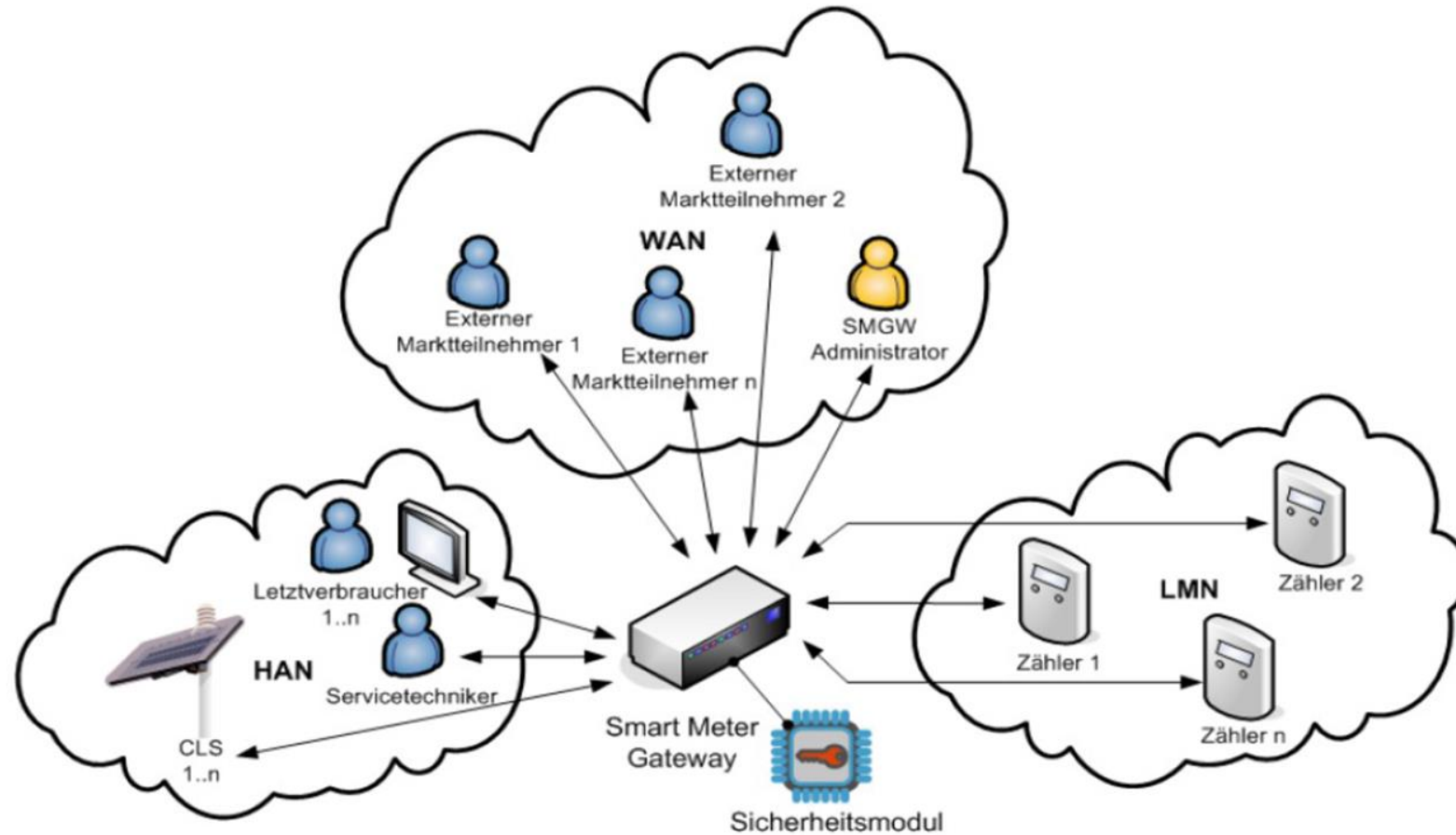
Teilnahmeverpflichtung

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

<b>OBIS-Kennzahl</b>	<b>Messgröße</b>
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

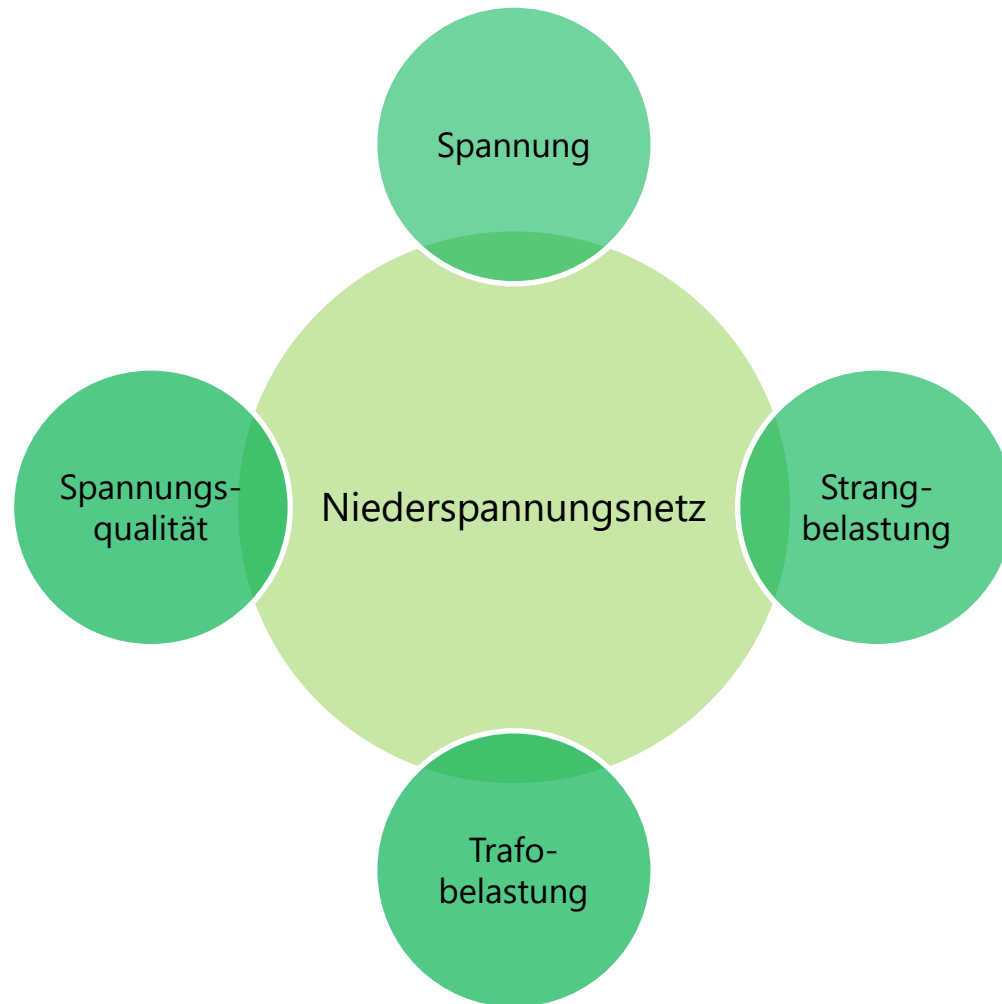
Klassisches Netzbeispiel – EFH-Gebiet



- 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

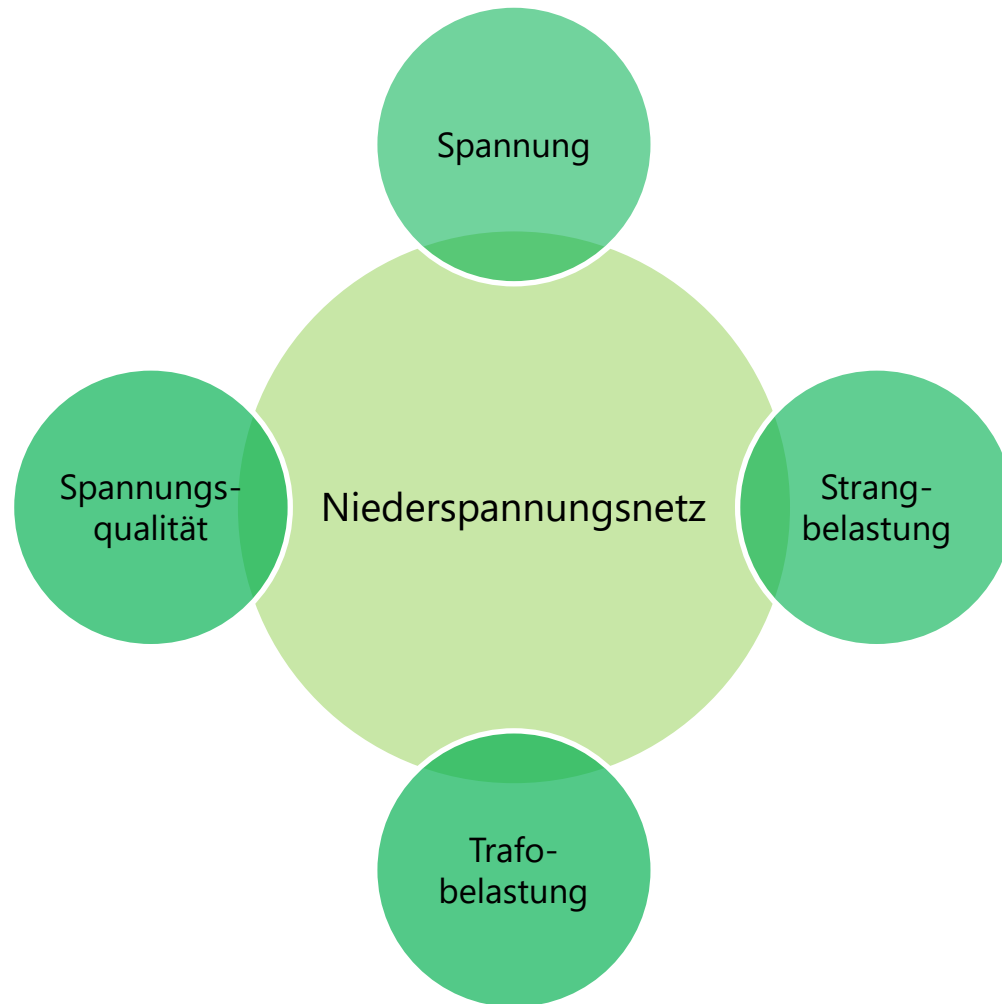


- Anstieg auf 30% PV-Anlagen
- Geschätzt fast alle mit Wallbox
- Ein Drittel der Kunden mit PV wird vermutlich eine WP betreiben



# 4 | Situation im Niederspannungsnetz 2025 bis 2030

## Herausforderungen



### Spannung und Spannungsqualität

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

### Strangbelastungen

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

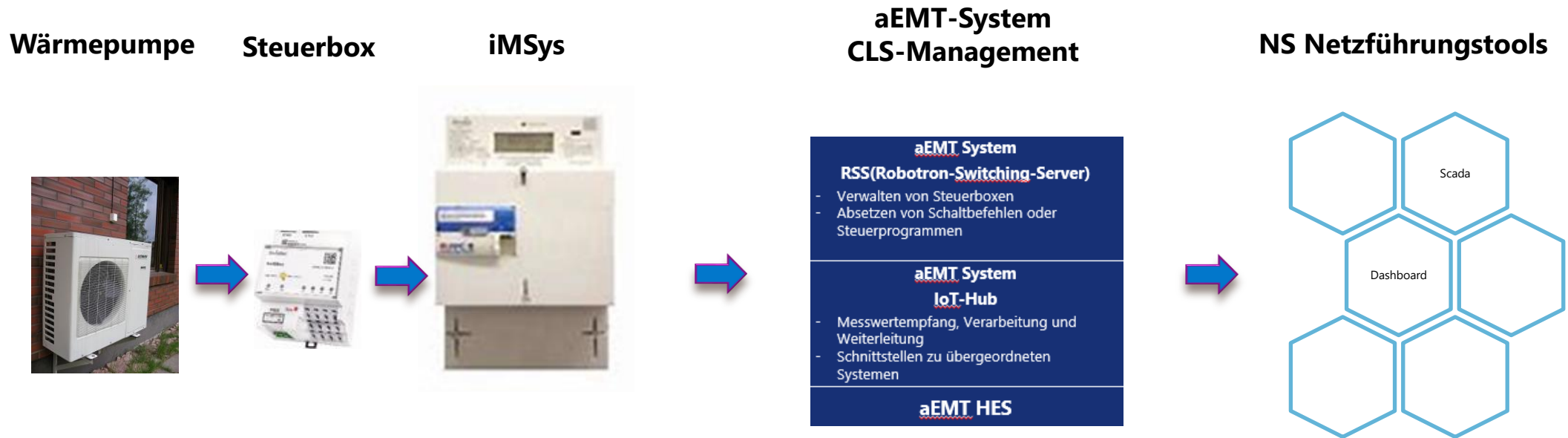
### Trafobelastungen

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

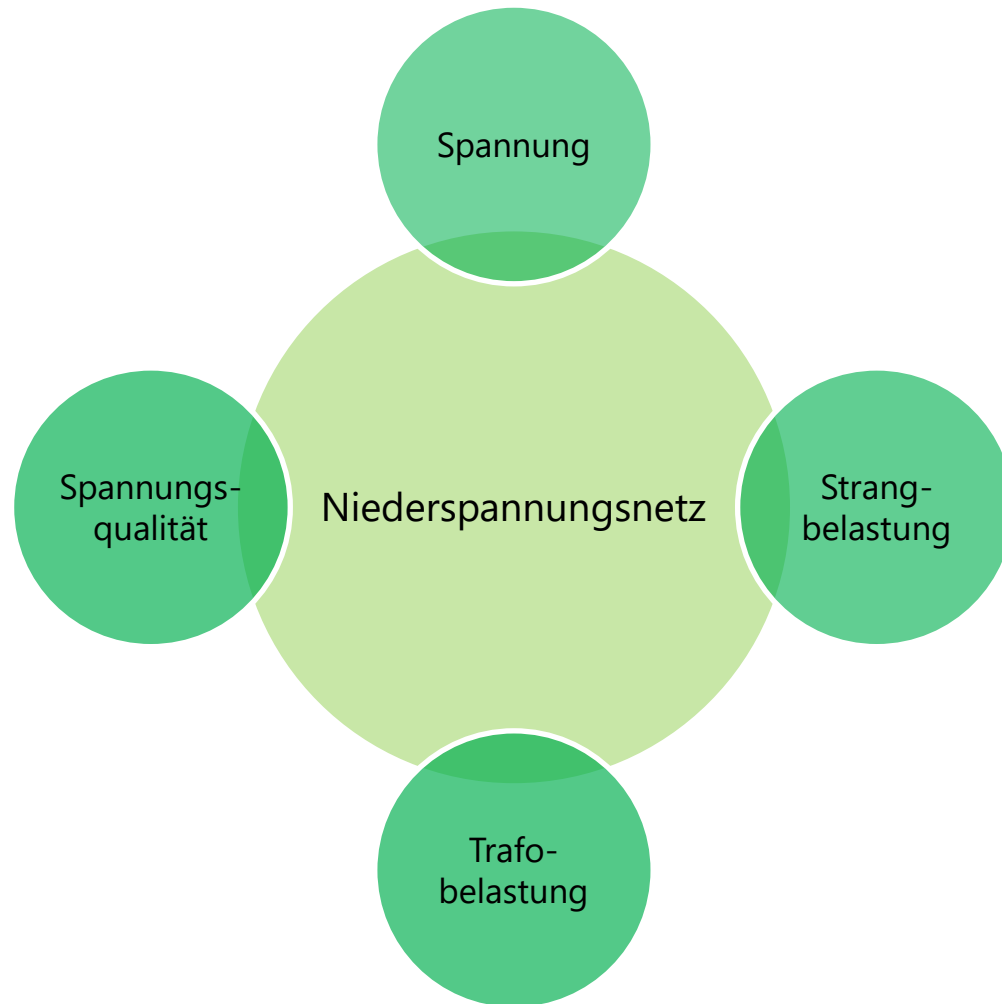
## Klassisches Netzbeispiel – EFH-Gebiet



- 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  
Vermeehrt Spannungserhöhungen  
(Einspeiser)  
Hilfsmittel: **Messwerte aus iMSys**

### **Strangbelastungen**

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

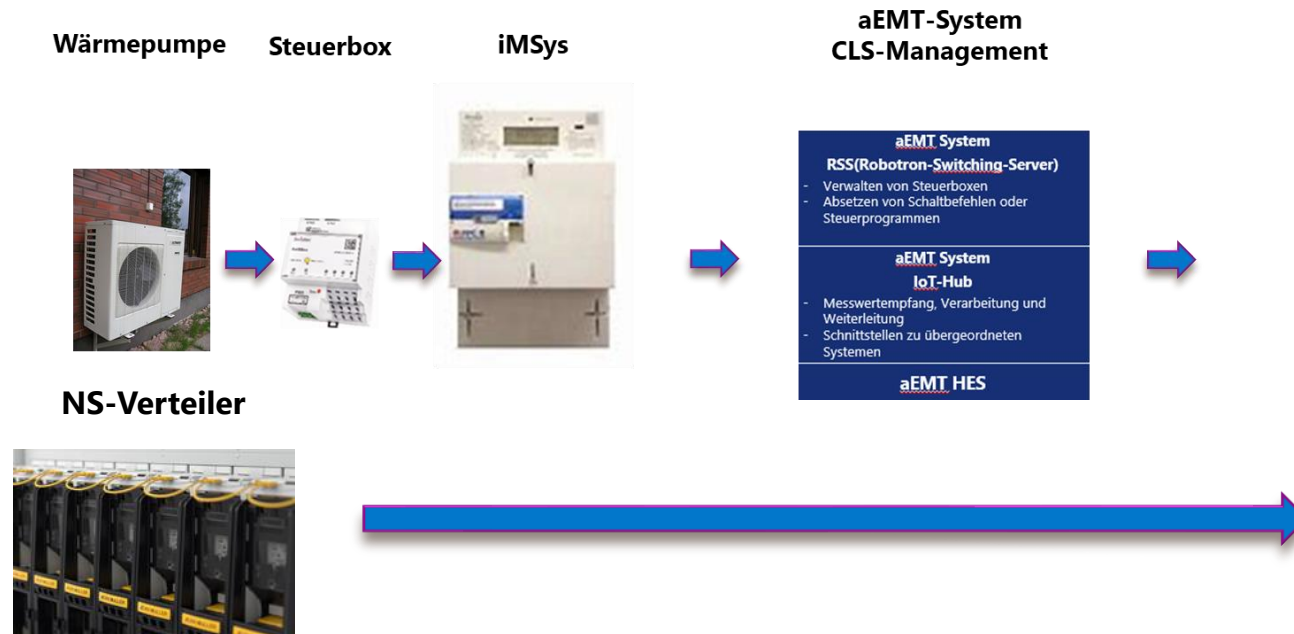
### **Trafobelastungen**

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

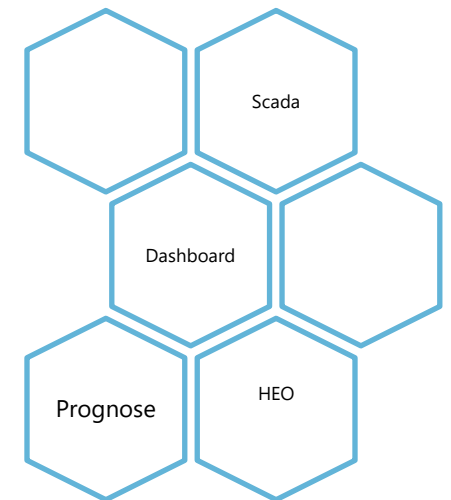


# 5 | Situation im Niederspannungsnetz ab 2030

## Nutzung der iMSys-Technologie



## NS Netzführungstools



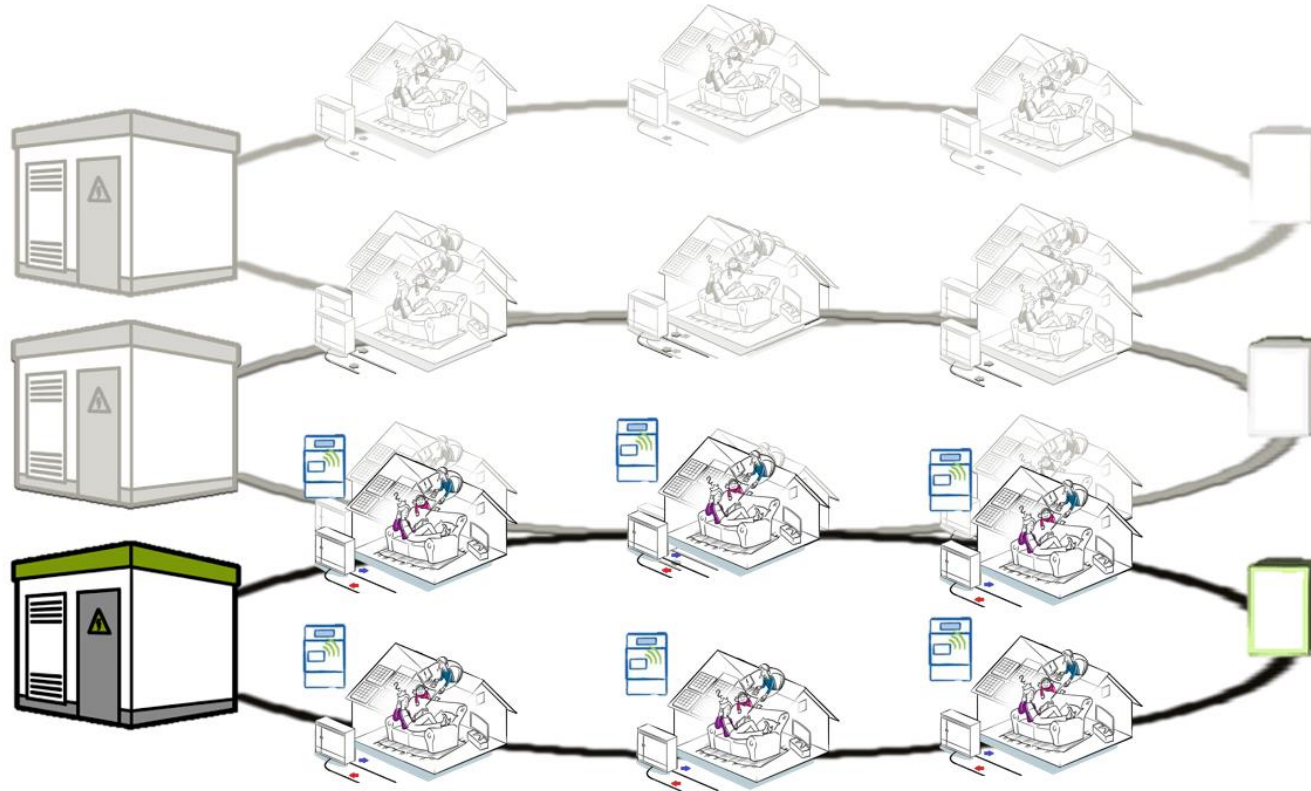
- iMSys stellt TAF10-Griddaten bereit
- I-Messungen aus ONT und KVT
- Steuerbox steuert Wärmepumpe statisch per Schaltprogramm
- Dynamisches Ansteuern von steuerbaren Verbrauchern
- aEMT-System ist Headend und Kommunikationsknoten
- Netzführungstools für den operativen Netzbetrieb, HEO-Funktionen



## 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

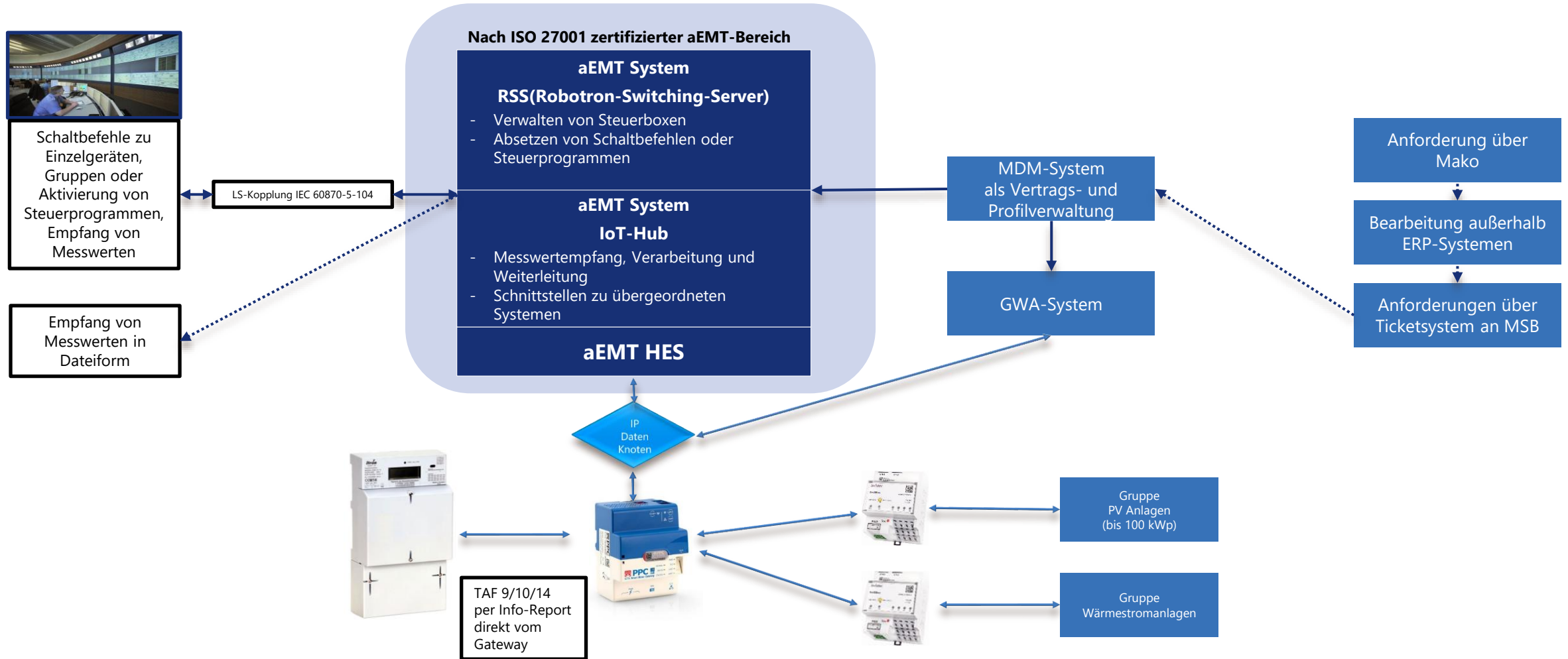


## Eckpunkte und Ziele:

- 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

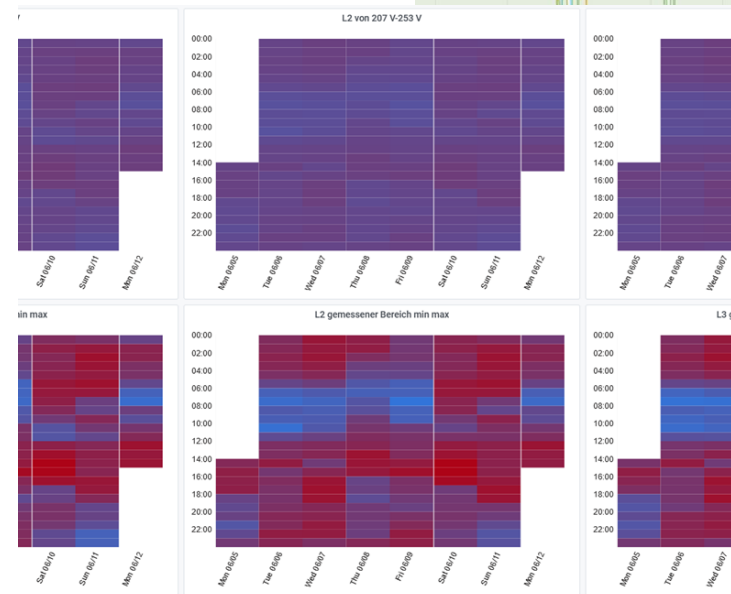
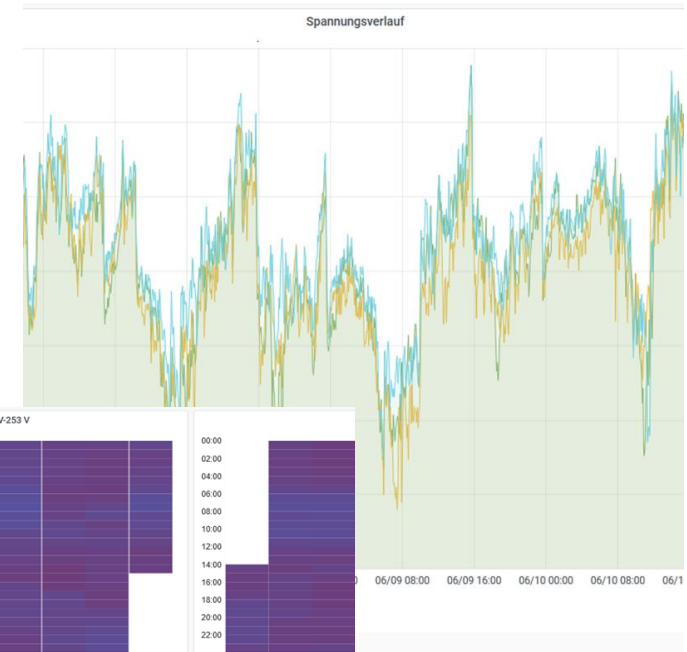


# 7 | Feldpilot TEN: Komplett-Rollout Ahrenshausen



# 7 | Feldpilot TEN: Komplett-Rollout Ahrenshausen

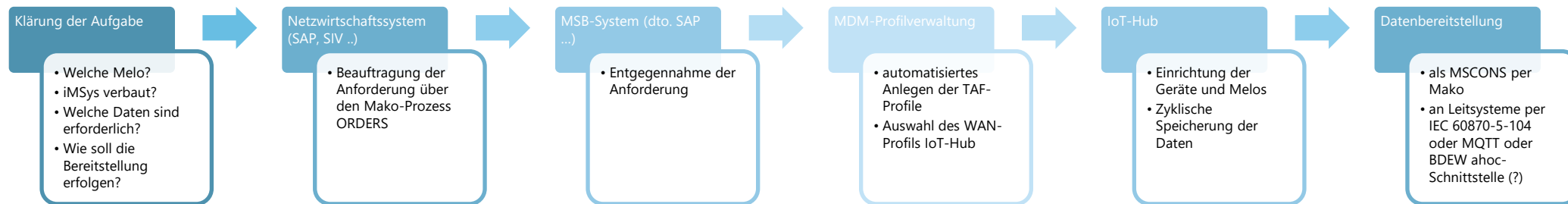
## Verbau von I-messenden Lastschaltleisten



**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](http://www.tMZ-gmbh.de)

