

Unser Netz für Ihre Energie

# Das Stromnetz wird digital

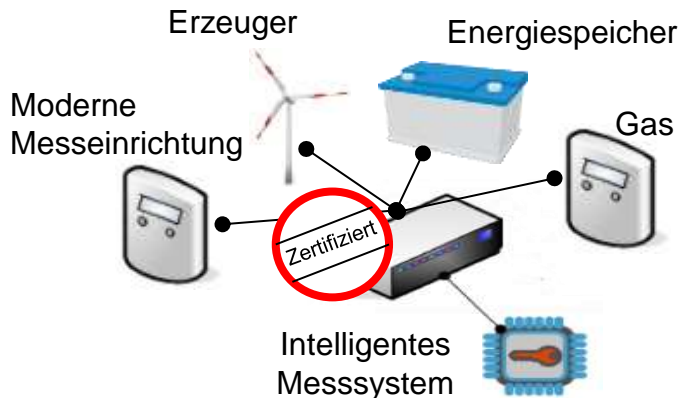
GET Nord 2016

17.11.2016

**Stromnetz**  
Hamburg



1	Einführung intelligenter Messsysteme – Überblick
2	Technische Herausforderungen
3	Rolloutplanung und Kundennutzen
4	Fazit



# Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende sieht Einbau digitaler Zählergeneration vor

Moderne  
Messeinrichtung



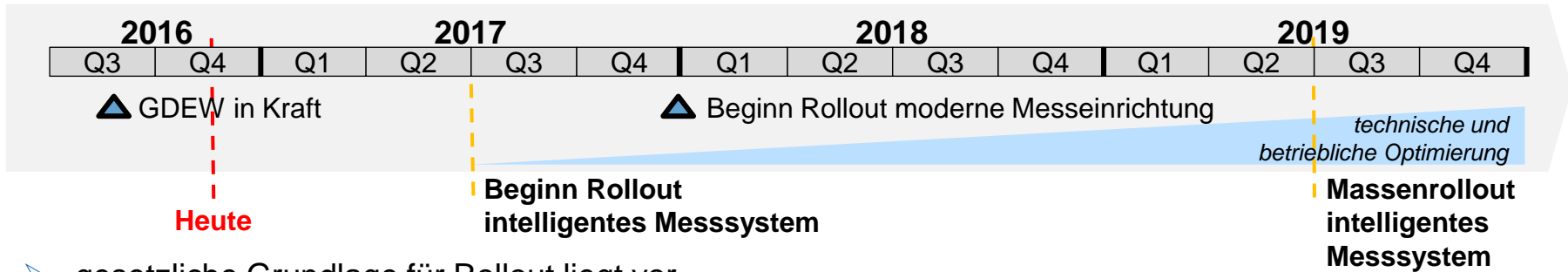
1.000.000

100.000

Intelligentes  
Messsystem



Modernisierung der kompletten Zählerinfrastruktur bis 2032

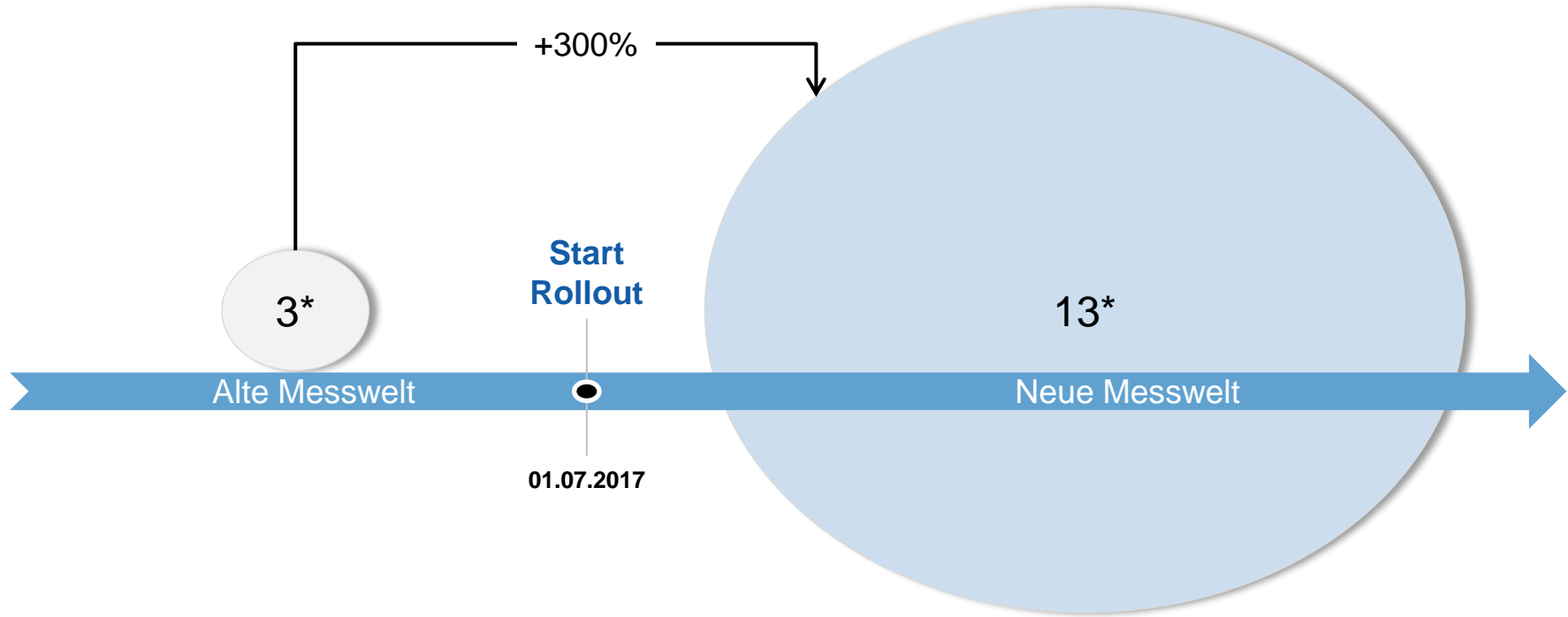


- gesetzliche Grundlage für Rollout liegt vor
- bis 2032 erhalten ca. 1.000.000 Messstellen eine moderne Messeinrichtung als Basisvariante
- bis 2027 werden ca. 100.000 Messstellen mit intelligenten Messsystemen ausgestattet
- Rollout intelligenter Messsysteme beginnt in kleiner Stückzahl bei Institutionen der Stadt
- kommunikationstechnische Anbindung der intelligenten Messsysteme herausfordernd
- neue Marktfunktion Gateway-Administration bei der SNH
- deutliche Erweiterung der IT-Infrastruktur und IT-Prozesse erforderlich



Herstellung von Transparenz gegenüber Kunden und Öffentlichkeit in abgestimmter Vorgehensweise mit den Institutionen der Stadt

# Jährliche Investitionen im Metering vor und nach Rollout der digitalen Infrastruktur



\*in Mio € pro Jahr



Hamburg investiert in die Digitalisierung des Stromnetzes

1 Einführung intelligenter Messsysteme – Überblick

2 Technische Herausforderungen

3 Rolloutplanung und Kundennutzen

4 Fazit

# Intelligentes Messsystem: moderne Messeinrichtung + Smart Meter Gateway

- **Gesetzes- und Regelkonformität**
  - unbeschränkte Einsatzfähigkeit
  - hohe Akzeptanz beim Kunden
- **Standardisierung & Normung**
  - keine technische Insellösung für Hamburg
  - ständige Verfügbarkeit am Markt
  - EU-weite Ausschreibungsfähigkeit
- **Stärkung des Anbieterwettbewerbs**
  - niedrige Hardware- und Softwarekosten
  - innovative technische Lösungen
  - planbare Gerätelegistik



**PTB** Physikalisch  
Technische  
Bundesanstalt  
PTB-Anforderungen PTB-A 50.8

Schutzprofil Smart Meter Gateway  
(BSI-CC-PP-0073)  
Technische Richtlinie TR-03109



**DKE**  
VDE DIN  
FNN FORUM NETZTECHNIK  
NETZANBIETER IM VDE  
**bdew**  
Energie. Wasser. Leben.

**ami**  
ASSEMBLY FOR  
METERING  
**ZVEI:**  
Die Elektroindustrie



EU-Vergaberichtlinien





## Anlagenbaujahre < 1977

- ➔ Bakelit-Tafeln in Nischen und Aufputz
- ➔ in Wohnungen und Treppenhäusern

## Wechselstromzähleranlagen

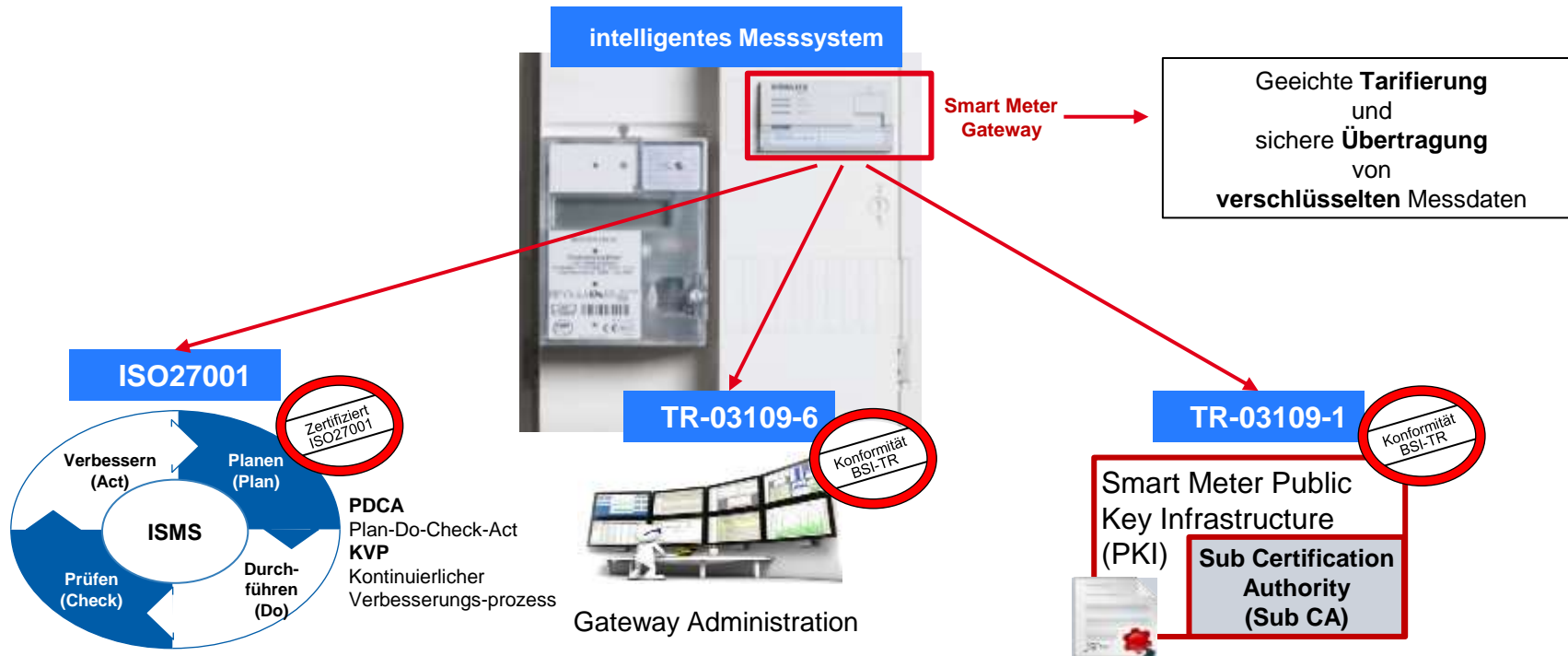
- ➔ ca. 250.000 Anlagen in Hamburg
- ➔ kleiner Montageplatz für mME

## Geringer Wettbewerb

- ➔ wenige Anbieter für eHZ-Adapter
- ➔ innovative Lösungen erforderlich

➤ Adapterplatten können in den meisten Fällen durch die Stromnetz Hamburg installiert werden

# Gateway-Administration erfordert ein integriertes Sicherheitsmanagementsystem (ISO27001) sowie eine Konformitätserklärung gemäß Technischer Richtlinie des BSI

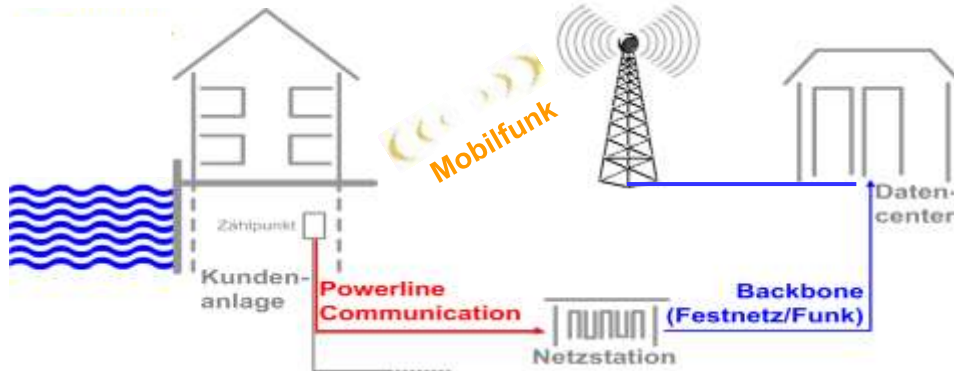


**SNH nimmt Funktion des GWA und Betrieb der Sub-CA wahr**

Glossar

- BSI = Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnologie
- GWA = Gateway Administration
- ISMS = Informations- & Sicherheitsmanagementsystem
- TR = Technische Richtlinie

# Bewertung der wesentlichen Kommunikationsoptionen: G3-PLC ↔ Mobilfunk ↔ (Festnetz)



## Festnetz bis zum intelligenten Messsystem

- ! Schwierigkeiten bei der Installation in der Kundenanlage (APL ≠ Zählerplatz)
- ! Ökonomisch nicht abbildbar
- ! nicht massentauglich

G3-  
PLC

- ✓ Verteilnetz-Eigentum
- ✓ Verfügbarkeit am Zählerplatz
- ✓ Spezifische Kosten sinken mit dem Ausbaugrad

- ! Hoher initialer Invest für Backbone
- ! Eigener IP-Netzbetrieb erforderlich
- ! Gefahrenübergang: Kundeneigentum, Verteilnetz-Eigentum und Backbone

+

- ✓ Infrastruktur ist zum großen Teil vorhanden
- ✓ Kein eigener Funknetzbetrieb
- ✓ Kein initialer Invest: *“pay-as-you-grow“*

- ! Gebäudedurchdringung (< 75%)
- ! Abhängigkeit von externen Einflüssen
- ! Problemlösung bei Nichtverfügbarkeit

Mobil-  
funk

### Glossar

APL	= Hausverteiler für die Telefonleitungen
Backbone	= Rückgrat Infrastruktur
G3-PLC	= Datenübertragung auf Stromleitungen
IP	= Internet Protokoll

# Großflächiger Pilot mit Powerline Communication G3-PLC (150-500 kHz)

## Betriebsverhalten von G3-PLC im großen Maßstab

- Hamburg: 3 moderne Einkaufszentren mit ungezählten Niederspannungs-Sammelschienen:  
**Einsatz von ca. 500 G3-PLC-Modems**

## Prämisse

- Gateway-Datensimulation im G3-PLC-Modem
- Keine Übertragung realer Zählerdaten (Datenschutzvorgabe im Feldversuch)



## Was haben wir gelernt?

- Vor der Installation den Kunden einbeziehen
- Terminliche Besonderheiten im gewerblichen Umfeld
- Nach der Installation Support bei Problemen
- Störungen im Prozessablauf aufgrund Fremdverschulden einkalkulieren (z.B. fehlerhafte Verdrahtung in der Kundenanlage)

➔ **PLC-Installation ist für den Produktivbetrieb nutzbar**

1 Einführung intelligenter Messsysteme – Überblick

2 Technische Herausforderungen

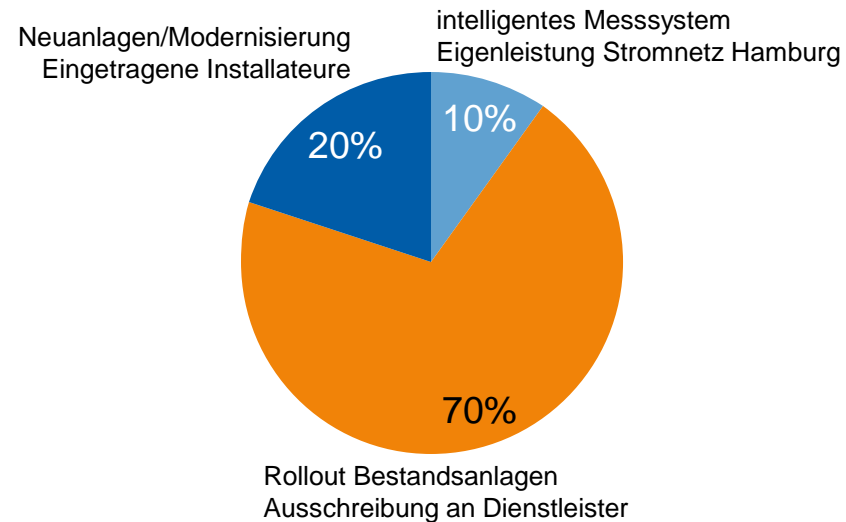
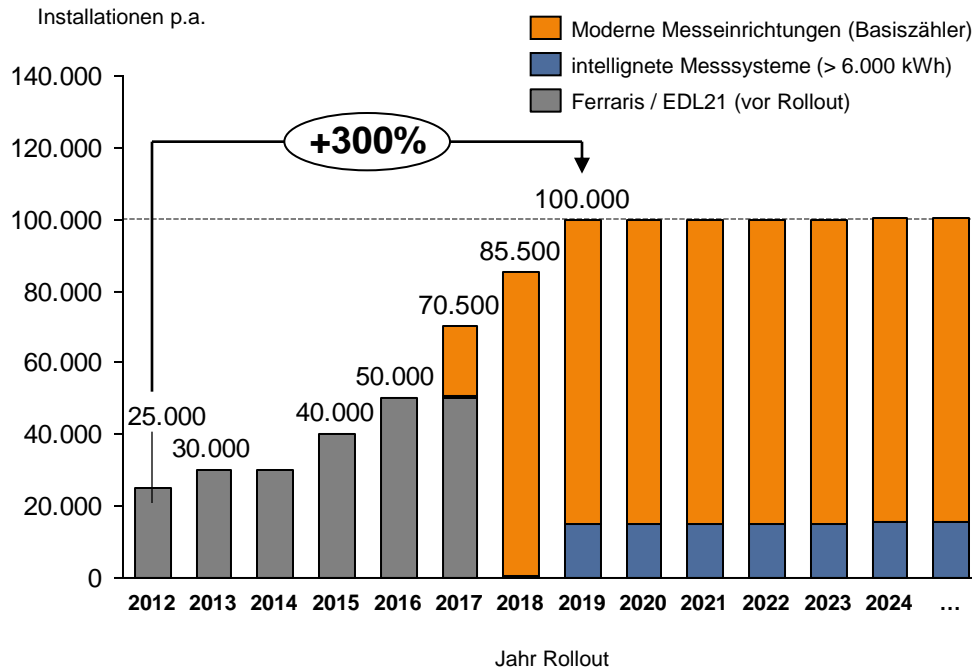
**3 Rolloutplanung und Kundennutzen**

4 Fazit

# Gleichmäßige Flächenverteilung der intelligenten Messsystem – Zählpunkte in Hamburg



# Der Rollout moderner Messeinrichtungen und intelligenter Messsysteme erfordert eine enorme Kapazitätserhöhung



Stromnetz Hamburg erhöht das Auftragsvolumen der Zählermontagen um über 300%

# Nutzen und Möglichkeiten des intelligenten Messsystems für den Kunden

Erfassung und Visualisierung zusätzlicher Energieträger und Wasser ist mit unserem Multi Metering möglich.

Messwert:



Strombezug



Eigenerzeugungsanlagen



Wärme  
(Gas, Wärmemengenzähler)



Wasser

Zusatzprodukt Multimetering

Funktionsumfang:



Budgetmanager zur  
Kostenkontrolle



CO<sub>2</sub> Umweltbilanz



Verbrauchsvergleich mit  
Vorperioden



Erstellung von  
Verbrauchsprognosen



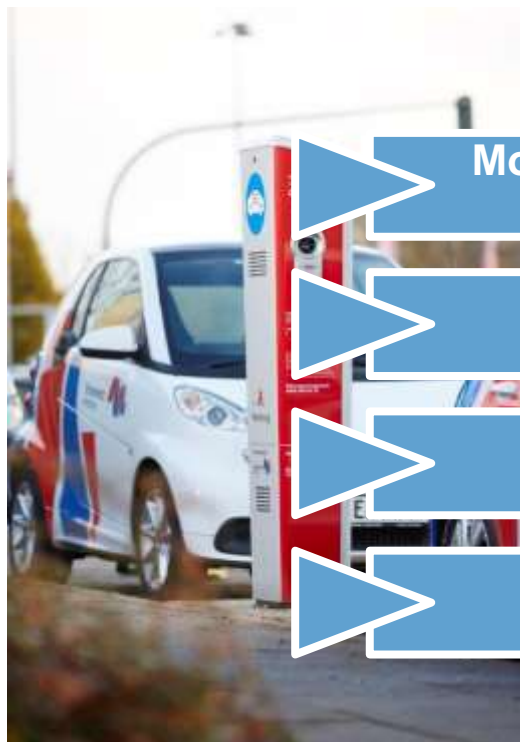


1 Einführung intelligenter Messsysteme – Überblick

2 Technische Herausforderungen

3 Rolloutplanung und Kundennutzen

4 **Fazit**



Modernisierung aller Strommessstellen innerhalb der nächsten 16 Jahre

Hoch komplexes, interdisziplinäres und abteilungsübergreifendes Thema

Wirtschaftliche Herausforderung

Verbrauchstransparenz für den Letztverbraucher

Unser Netz für Ihre Energie

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Stromnetz  
Hamburg**

