



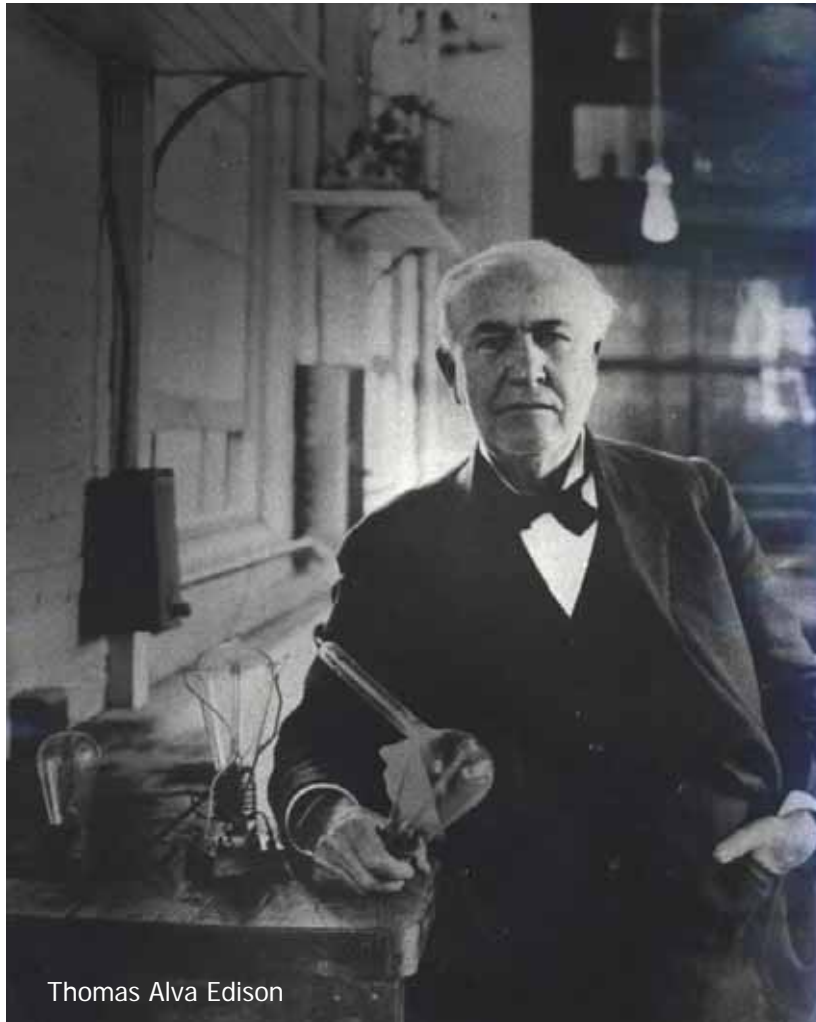
Smart Metering – Basis für Smart Grid-Lösungen

Andreas Brun

Landis
Gyr+
manage energy better



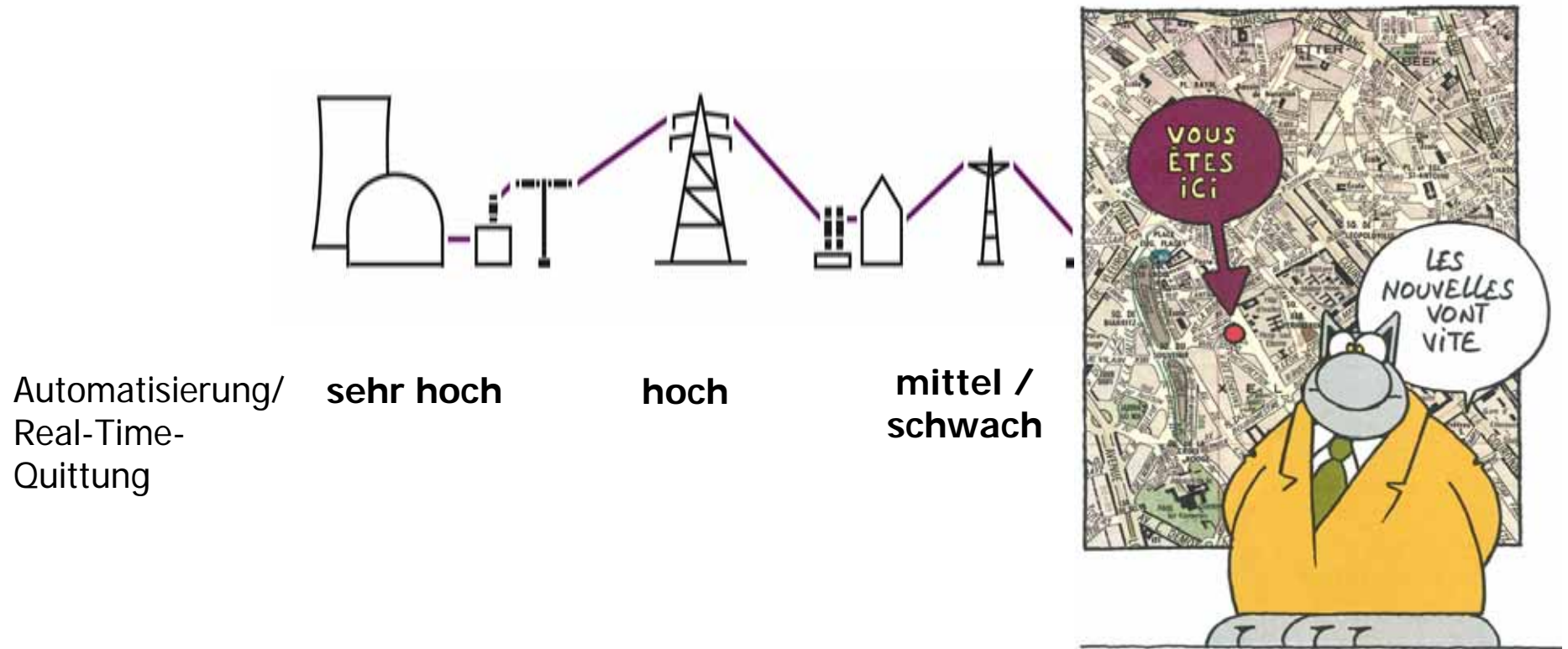
Es war einmal...



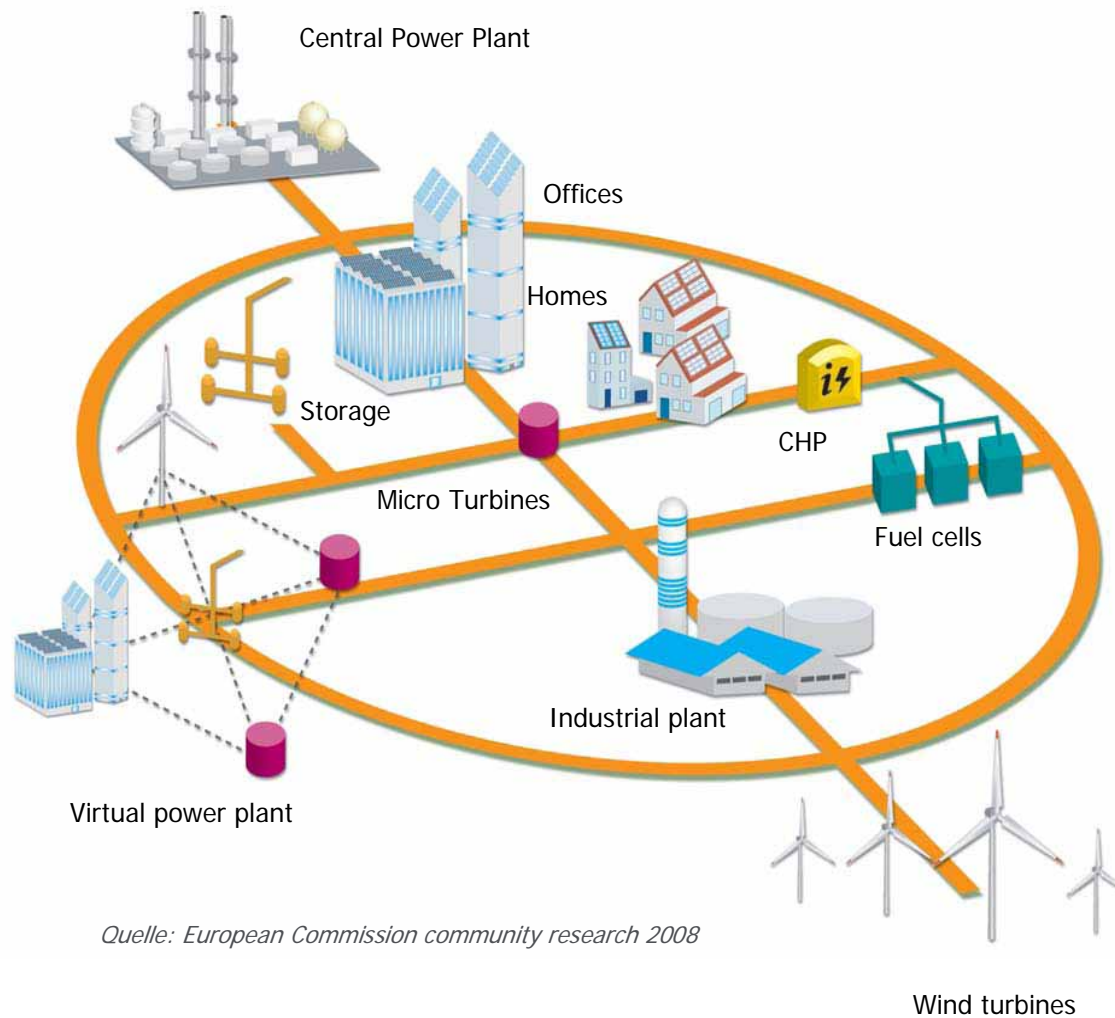
Thomas Alva Edison

- ...einfaches Business-Modell
- + *Produziert so viel ihr könnt*
- + *"Lasst das Licht an"*
- + *"Power" for "Cash"*

Stromnetze sind Einbahnen – der letzte Kilometer ist "blind"



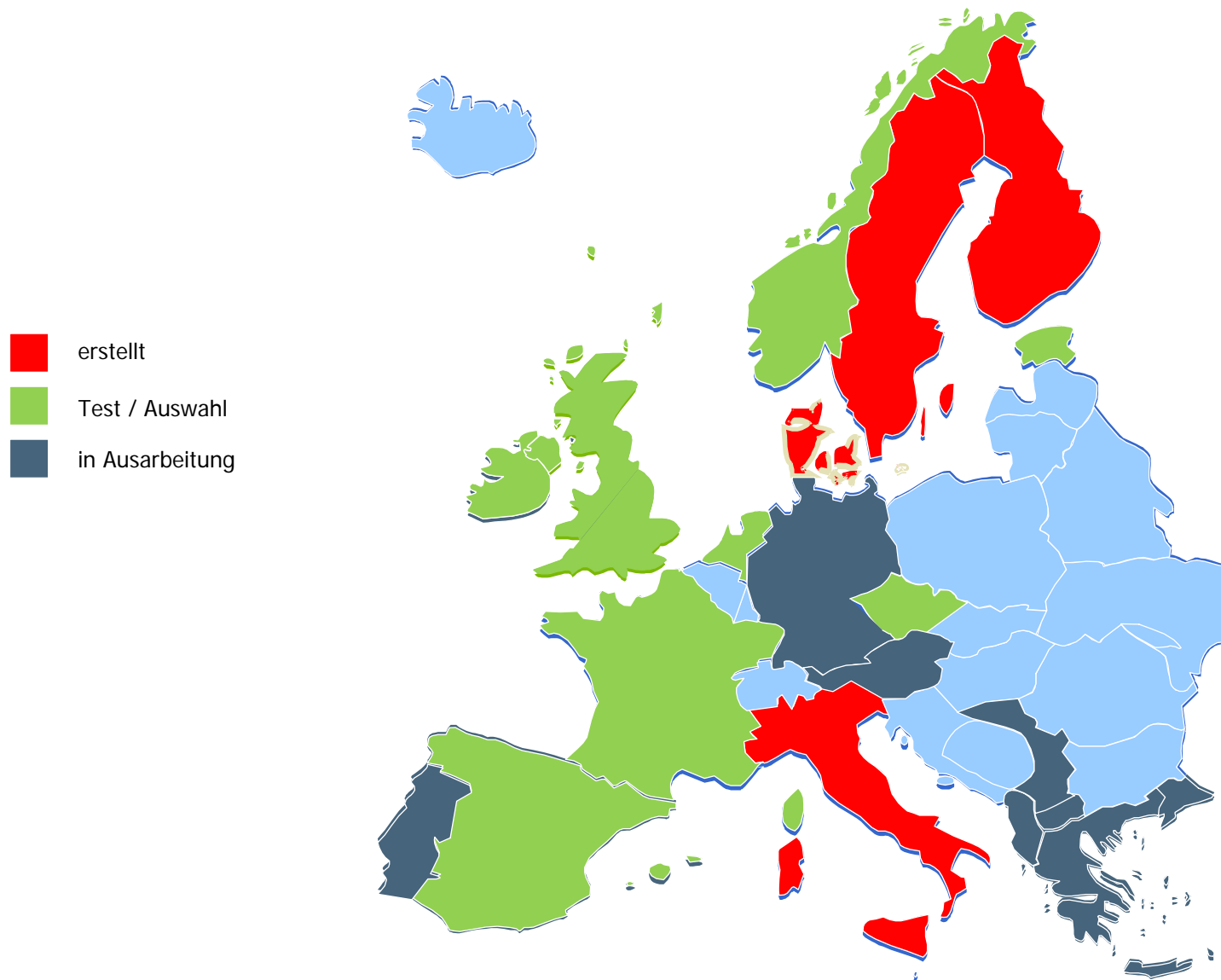
Smart Grid Netze sind dringend – deshalb braucht es Smart Metering



Quelle: European Commission community research 2008

- + Stromkunden besser informieren; dieser erhält mehrere Möglichkeiten für seine Stromablesung
- + angepasste Tarife bei hohen Lasten, flexible Tarife
- + Anreize schaffen

Smart Metering ist in Europa schon da



Schweden



Herausforderung

- 5,5m Haushalte mit intelligenten Zählern versorgen vor dem 1. Juli 2009

Beweggründe

- Gesetzgebung
 - Monatsrechnung
 - Entschädigung bei Stromunterbruch
- Kundendienst
- Eigene Abläufe verbessern

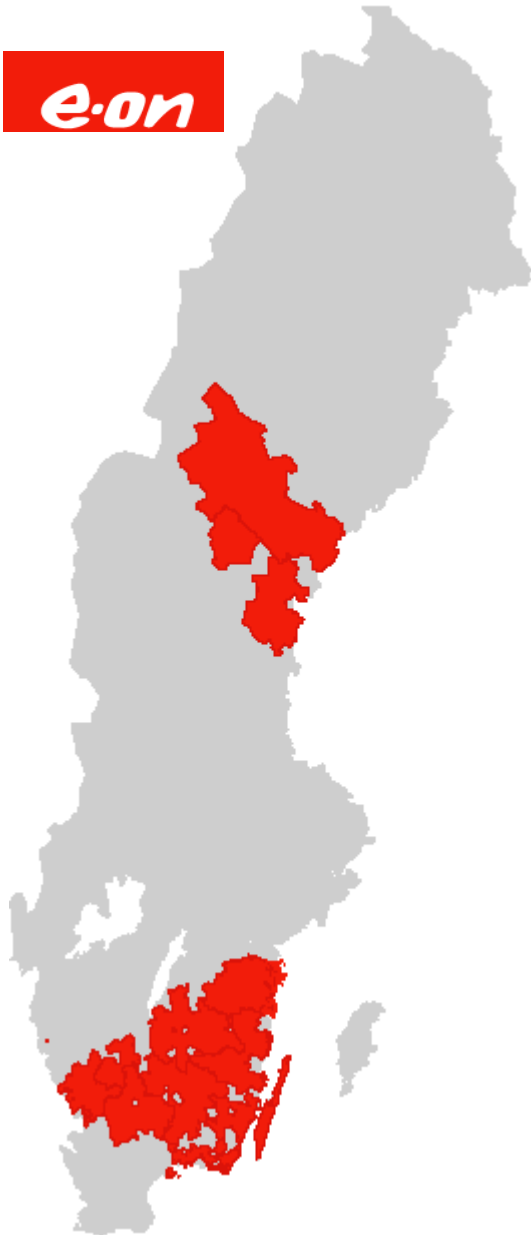
Resultat

- 95% pünktlich, heute 100%
- Mehrere Technologien nebeneinander
 - CPL, GPRS, Funk
- Zwang zu einer Art 'outsourcing'
 - BUILD + OPERATE
- > 99.5% der Angaben geliefert J + 9

Schweden – unser Pilotprojekt



e-on



erschlossenes Gebiet

- + Norrland – 90'000 Haushalte
- + Götaland – 310'000 Haushalte

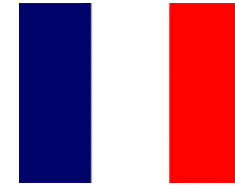
Technik

- + Zähler E120 (L+G Enermet)
- + Kommunikation GPRS, PLC (ca. 50:50)
- + AIM data acquisition / meter mgmt system
- + ROLF by Skvader (work order management)

Kennzahlen

- + 99,8% nach J + 9
- + durchschnittlich 12 Zähler pro Installateur pro Tag
- + bis zu 12'000 Zähler pro Woche
- + Clean up für 4% der Zähler nötig
- + Dauer des Projekts: 24 Monate

Frankreich



Herausforderung

- eine Topologie, die 35 Mio. Zähler verwalten kann, Interoperabilität, entwicklungsfähig, mehrere Lieferanten.

Beweggründe

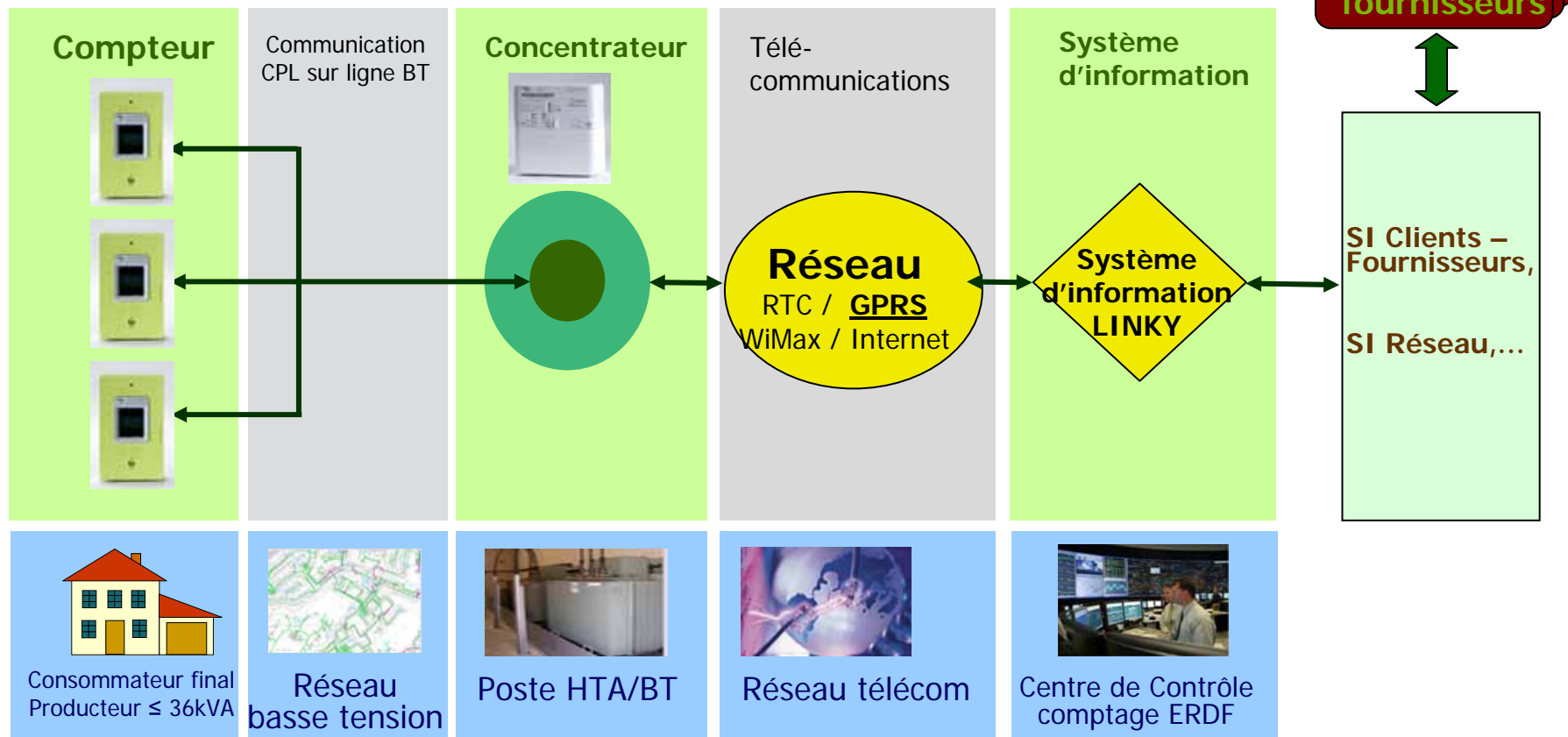
- die CRE (Regulierungsbehörde)
- 26 ausgemachte Erfordernisse 'business'
 - Billing / CRM, grid, settlement
- was 37 'use cases' ergibt
- 'Grenelle de l'environnement': Nachhaltigkeit
- städtisch (Lyon) und ländlich (Tours)

Projekt

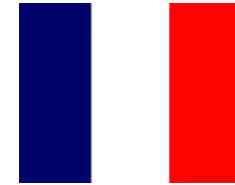
- Konsortium
 - Lead SI: Atos Origin
 - Lieferanten: Itron, Iskra, Landis+Gyr
- Testanlage mit 300'000 Zählern
- städtisch (Lyon) und ländlich (Tours)

Das System « LINKY »

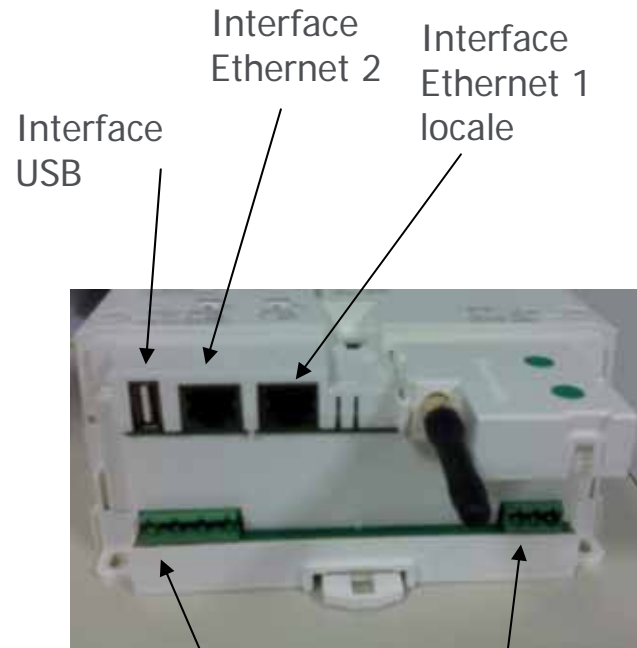
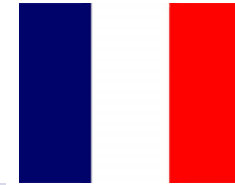
Architecture mit drei Ebenen und zwei Kommunikationsarten:



➤ Linky: der einphasige Zähler



➤ Linky: der Bündler



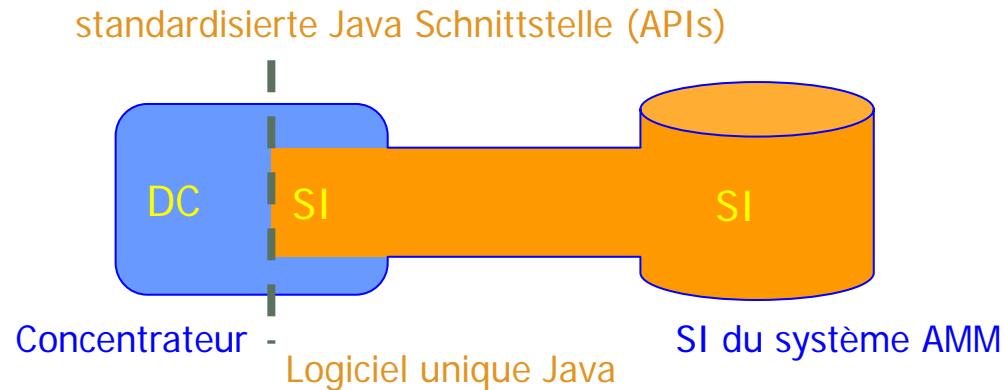
Interface RS485

Raccordement triphasé



Modem
GSM/GPRS
modulaire

➤ Linky: die Software



Flexible Software Plattform:

- OS Linux
- Flash- und RAM-Speicher
- Treiber für die diversen Schnittstellen
- HTTPS Server
- RTC-Uhr
- Firmware für CPL
(automatisierte Verwaltung der Zähler)
- Virtual Machine Java
- Standardisierte Schnittstelle Java (APIs)

sowie eine Anwendersoftware, unter Java entwickelt, für alle Geräte gleich, auch wenn von diversen Lieferanten.

➤ Linky: ein standardisiertes CPL-Profil

CEI 62056 - 61/62
COSEM: objets,
OBIS: identification

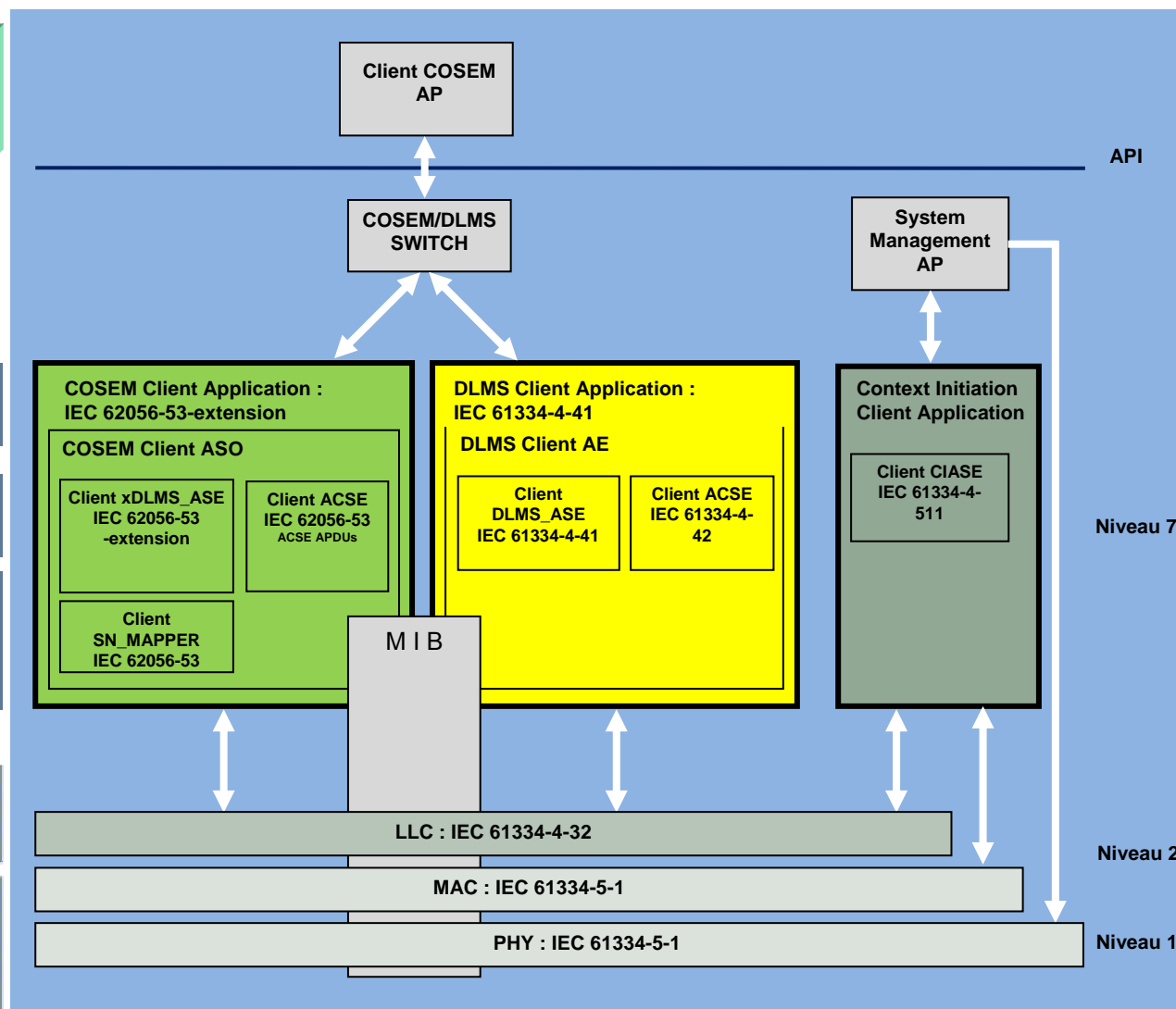
• **Compteurs « Tarif
jaune »
et PME-PMI**

• **Compteurs Linky**

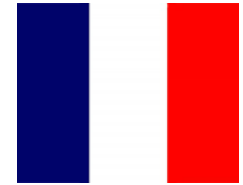
• **Gestion du réseau**
• **Plug and Play**
• **Découverte automatique**

• **Adressage applicatif**
• **Mécanisme de « Report »**

• **S-FSK 2400 Bits/s**
• **Répétition avec crédits**
• **Contrôle d'erreur**

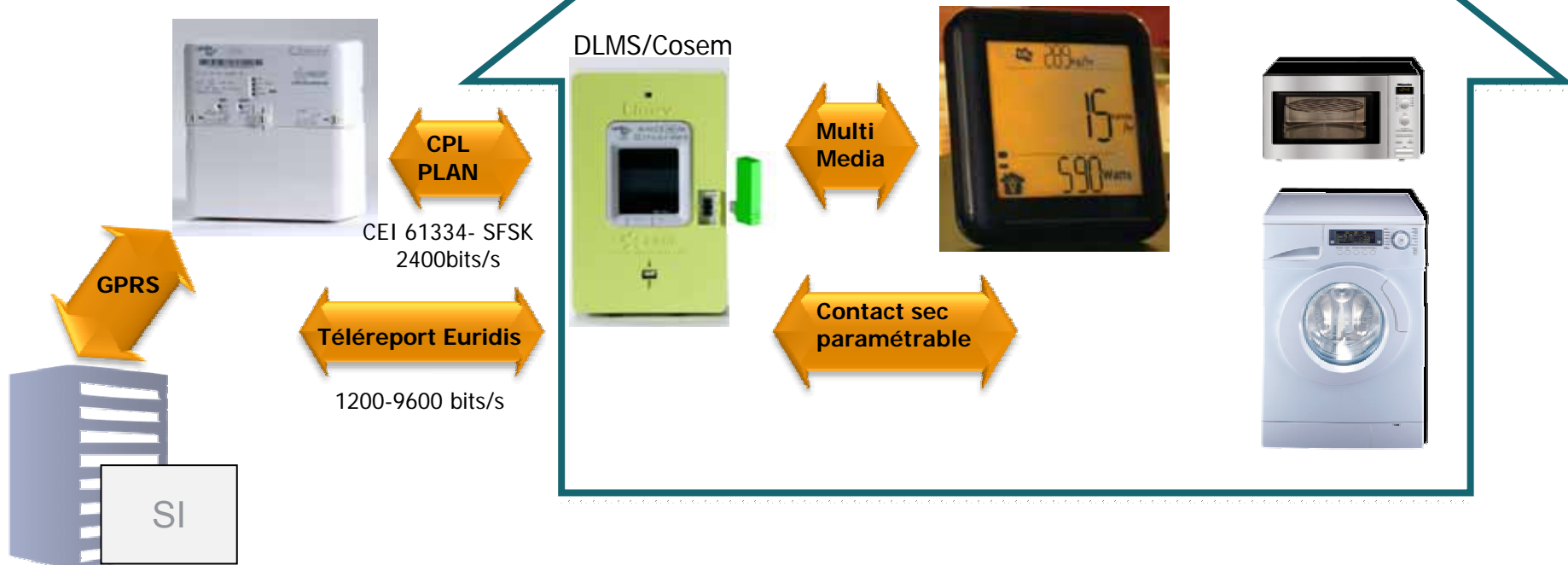


➤ Linky und seine Funktionen: die Kommunikation



vor dem Zähler :
CPL: sicher und zuverlässig

nach dem Zähler:
- TIC mit Kabel (50KHz)
- TIC USB
- Contact sec



Grossbritannien



Herausforderung

- liberalisierter Markt (unbundled)
- Zähler beim Lieferant über MOP/MAM
- Strom und Gas

Beweggründe

- Marktorientiert
 - Marktanteile gewinnen
- Umwelt
- Eine 'de facto' Norm entwerfen vor der neuen Gesetzgebung, vorgesehen für 2011
- Anforderungen öffentlich machen für die anderen Lieferanten

Projekt

- Entwicklung und Lieferung
 - 500'000 Stromzähler
 - 500'000 Gaszähler
 - 200'000 inhome Display
- GPRS-Kommunikation

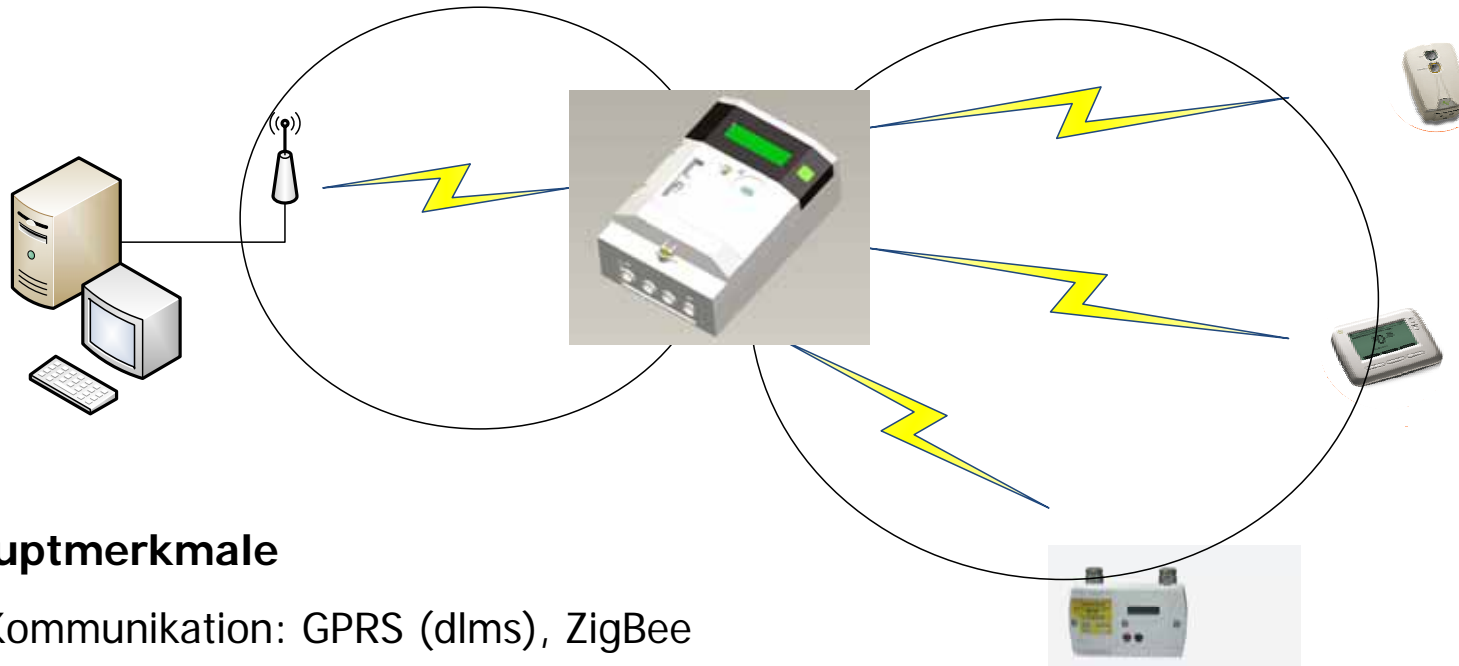
Ziele



"Our Smart propositions will **inspire** customers to change their **perceptions** of British Gas, by being **modern, innovative, differentiated** and **first** to market.

We will **acquire** and **retain** customers by leveraging Smart technology to enable **smarter living** and **working**, through propositions **tailored** to our customers' **lifestyles**."

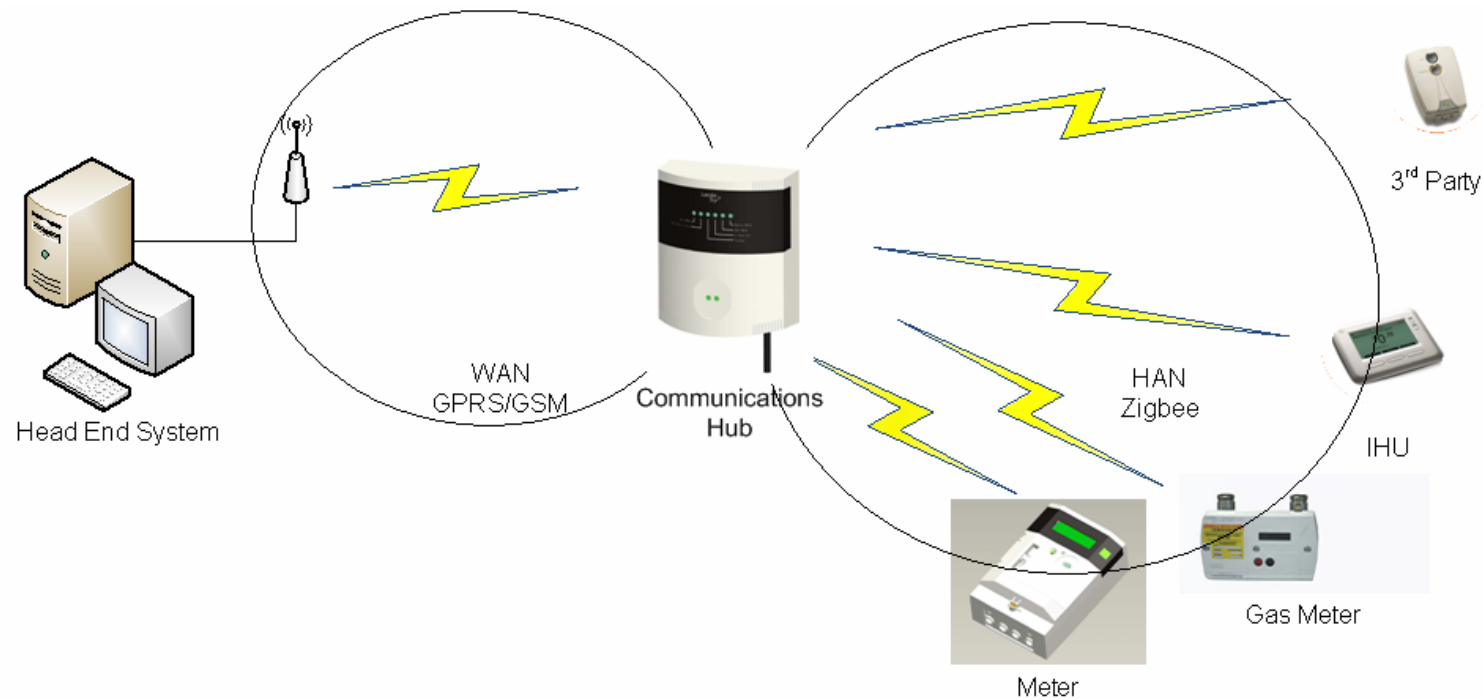
integrierte Lösung



Hauptmerkmale

- + Kommunikation: GPRS (dlms), ZigBee
- + Verschlüsselung der Daten
- + Programm zum Downloaden
- + Schalter für Strom und Gas
- + Mehrere Tarife
- + Vorauszahlungsfunktion

Lösung mit Communication Hub



- + Datenfluss trennen für Strom und Gas
- + Für Lösungen "Nur Gas"

Aussichten



Politik

- Europ. Richtlinien in die nationalen Gesetzgebungen einbinden
- Anordnungen über die nationalen Regulierer

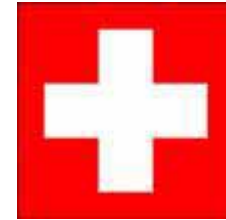
Technologie

- Mehrere Technologien nebeneinander
 - CPL, Funk (GPRS, UMTS, CDMA), meshed RF
- Entwicklung von CPL
 - OFDM, consortium PRIME
- Normierung
 - Interoperabilität (IDIS)
 - Open Meter

Anwendungen

- Multi Energy
- Erhöhung der Erwartungen der Kunden
- Einbindung Konsument / Produzent
- Smart Grid Funktionen

... und in der Schweiz ?



- + beträchtliche Anstrengungen der Elektrizitätsunternehmen mit Pilotprojekten.
- + fehlender Auftrag des Regulators (Elcom). Die Überarbeitung des Stromversorgungsgesetzes sollte auch Smart Metering miteinbeziehen
- + Flexible Optionen hin zu Smart Metering
 - teilw. Rollout
 - Installation von 'Smart Ready' Zählern
- + Es ist höchst wahrscheinlich, dass 'Smart Metering' Teil wird der Diskussion für eine zuverlässige Stromversorgung

