



Smart Metering und Smart Cities

Inhalt

- Vorstellung WES Bereich ZA
- Wer braucht Smart Metering wozu?
- Definitionen
- Gesetzlicher Rahmen
- Status weltweit, EU
- Aktivitäten der Wiener Stadtwerke und der WE Stromnetz
- Smart Cities

ZA - 34130
Hauptabteilung
Zählerwesen u. allg. Service
Prokurist DI Th. Maderbacher

MD - 90300
Messtechnik,
Datenmanagement u.
Smart Metering
Ing. M. Malzl

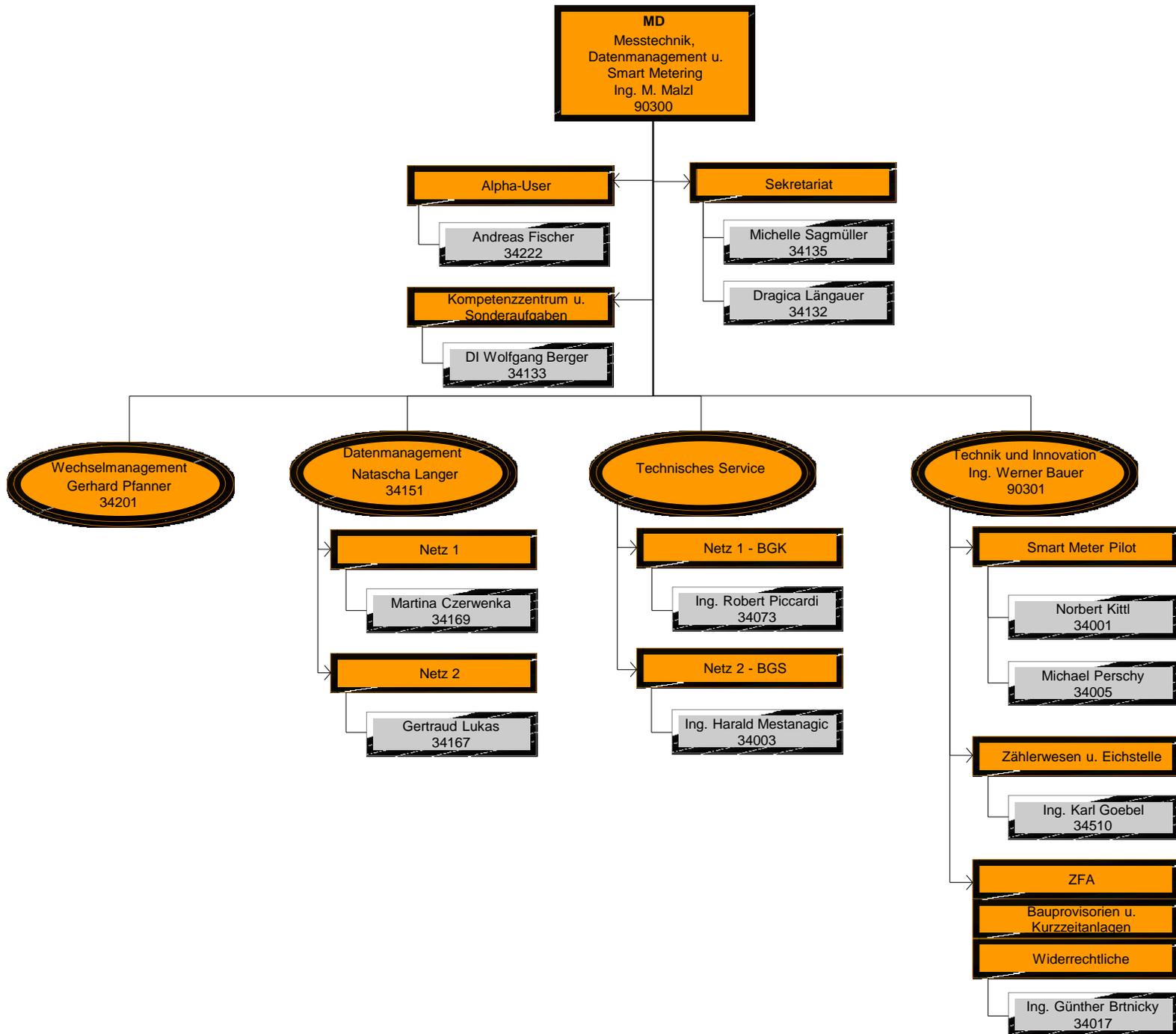
IS - 55000
Infrastruktur und Bau
DI G. Hahnenkamp

IT - 30400
IT-Koordination
Ing. P. Durstberger

CL - 37600
Chemisches Laboratorium
Prüfanstalt für Isolieröle
Dr. H. Kratky

Messtechnik, Datenmanagement und Smart Metering

- 1,6 Mio. Zählpunkte Strom
 - Zählerbeschaffung und Logistik
 - Eichstelle
 - Zählermontage
 - Technischer Kundendienst
 - Ablesung und Datenmanagement
 - Ein- und Abschaltung
 - Roll-Out und Betrieb Smart Metering
- 700.000 Zählpunkte Gas
 - Ablesung, Abschaltung



Inhalte, Begriffe

- Die Themen sind aus der Sicht eines Verteilernetzbetreibers sehr vielschichtig, eindeutige Definitionen nur teilweise vorhanden
- Ziel ist Überblick über die Aspekte und Entwicklungen
- GOOGLE-Suche:
 - Smart Metering 3 Mio. Treffer
 - Smart Grid 106 Mio. Treffer
 - Smart City 809 Mio. Treffer
 - Smart Home 1.240 Mio. Treffer

Wer braucht Smart Metering wozu?

Die Gesellschaft, um Umweltziele zu erreichen

Kyoto-Protokoll, 20/20/20

Der Kunde, um seinen Energieverbrauch zeitnahe zu überwachen und zu steuern

Energieeffizienzrichtlinie

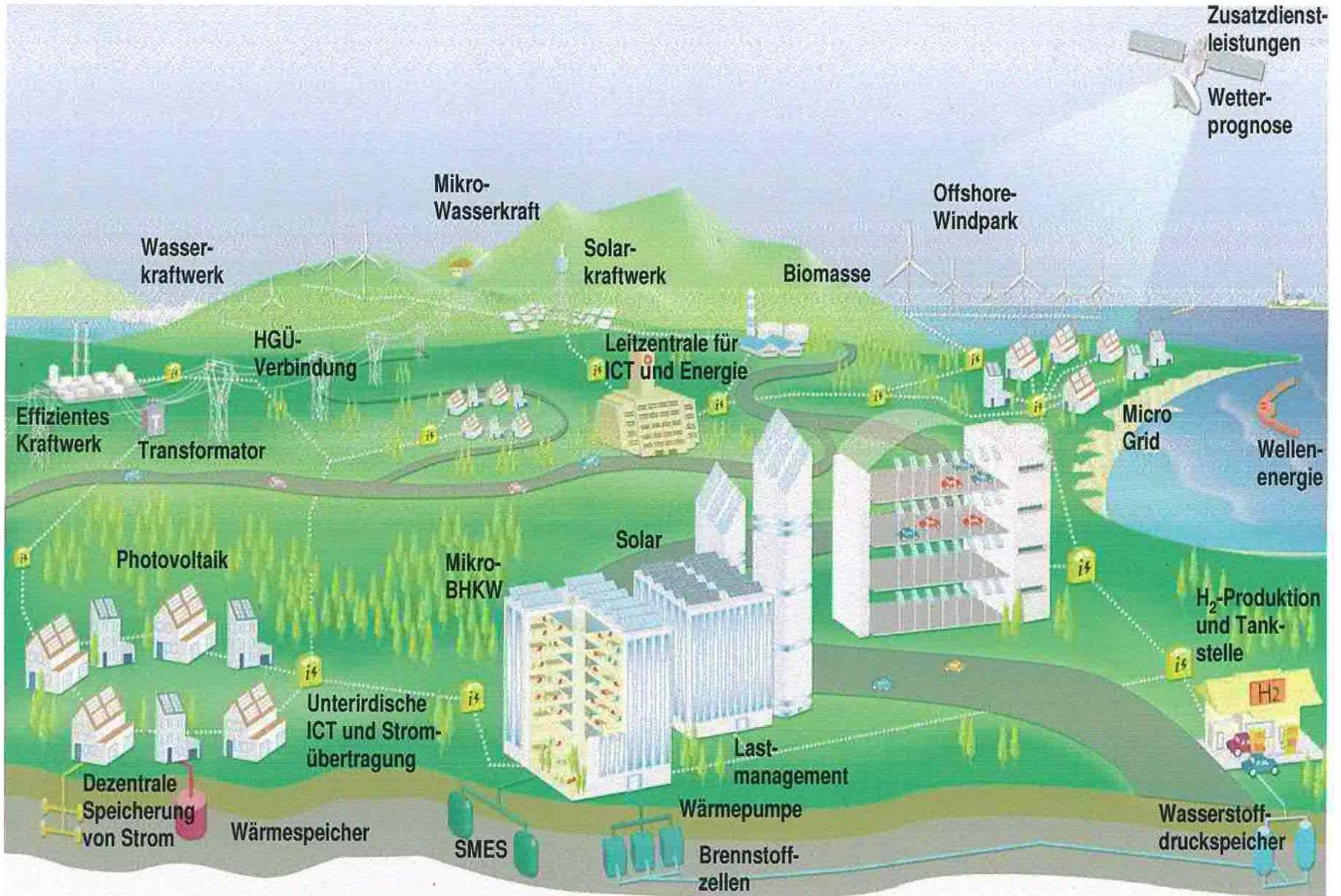
Der Energielieferant, um Produkte kostenrichtig zu bepreisen

Der Netzbetreiber, um das Netz der vielen, dezentralen *PROSUMERS* (=PROducers & conSUMERS) zu steuern

=> Zukunftsvision SMART GRIDS

Smart Metering Definition

- Elektronischer Zähler (Strom, Gas, Wärme,...) mit bidirektionaler Kommunikation
Speicher- und Ausgabefunktionen/-schnittstellen
Zusatzfunktionen „Breaker“
 - Manipulationsüberwachung
 - Netzqualitätsmessung
 - Schnittstelle für andere Medien
 - u.v.m.
- Übertragungs-Infrastruktur, auch für *On-Demand*-Funktionen
- Bereitstellung von Abrechnungs-, Archivierungs- und Auswertungskapazität



Wann wird Smart Metering wo und wie eingeführt?

3. EU-Binnenmarktpaket gibt vor: für 80% der Kunden bis 2020

Messung und Datenbereitstellung ist in Österreich Aufgabe des Netzbetreibers

Technische Mindestanforderungen und die Finanzierung der Infrastruktur ist nicht geklärt (in Ö mit >1,5 Mrd. € abgeschätzt)

Wesentliche Aspekte wie Privacy und Security kommen erst in Diskussion

Kundenvorteile

- ✓ Komfort und Information
- ✓ Kein Ablesetermin vor Ort, kein Ablesezeitfenster mehr
- ✓ Keine Selbstablesung mehr = kein KundInnen-Aufwand erspart und der Netzbetreiber spart Portokosten und die Eingabe und Kontrolle der Daten.
- ✓ Rechnungslegung mit tatsächlichen statt errechneten Werten z.B. bei Energie-Preisanpassungen, Wohnungswechsel)
- ✓ Prompte Stromfreischaltung bei Einzug ;
- ✓ aus Sicherheitsgründen können KundInnen den Strom selbst einschalten, um unbeabsichtigte IB von Geräten zu vermeiden.
- ✓ Sicherheit: Defekte und Manipulation können mit Smart Metering rascher entdeckt werden, weil eine laufende Verbrauchskontrolle möglich ist.

Beispiele für Verbrauchsinformationen

- Beispiele für Verbrauchsinformationen
- Tagesverbrauch (am folgenden Tag ab 12 Uhr)
- Verbrauch pro Tag des letzten Monats
- Verbrauch im Vergleich zum Vormonat
- Verbrauch im Vergleich zum Vorjahreszeitraum
- Verbrauch im Vergleich mit Durchschnittsverbrauch im Versorgungsgebiet
- Limits
- Vergleiche
- Historien



- 1 Smart Meter – Strom (Verbrauch melden)
- 2 Smart Meter – Gas (Verbrauch melden)
- 3 Gateway (Daten bündeln und übertragen, System optimieren)
- 4 In-House-Display und/oder PC (Verbrauch und Erzeugung überwachen und steuern)
- 5 Kühl-Gefrier-Kombination (Zustand melden, Steuersignal empfangen)
- 6 Heizkörper (Verbrauch melden, Steuersignal empfangen)
- 7 Klimaanlage (Zustand melden, Steuersignal empfangen)
- 8 Blockheizkraftwerk & Wärmespeicher (Erzeugung melden, Steuersignal empfangen)
- 9 Photovoltaikanlage (Erzeugung melden)
- 10 Alarmanlage (Zustand melden)

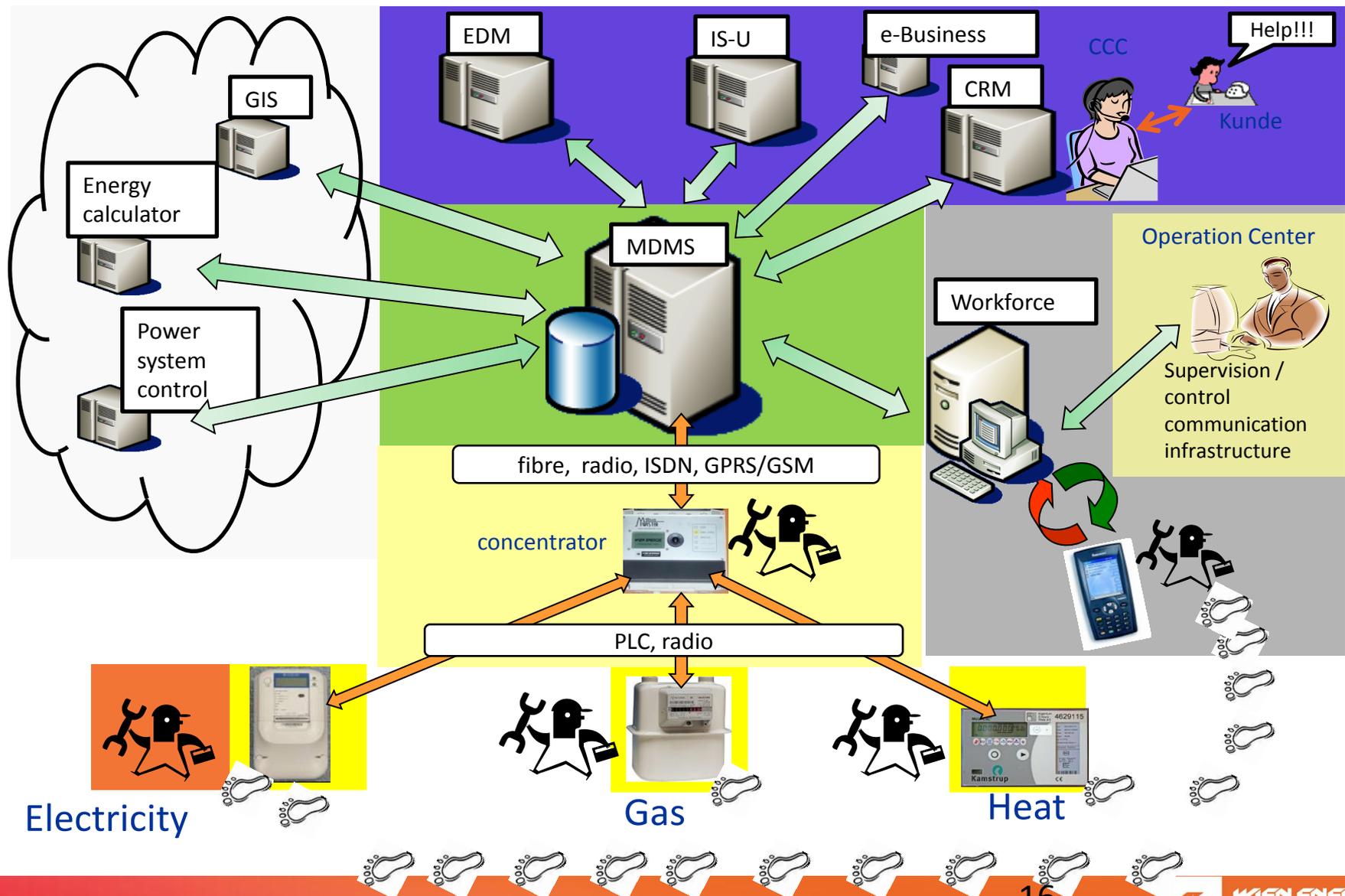
Rechtlicher Rahmen (1)

- Elektrizitätswirtschafts- und Organisationsgesetz (EIWOG)
- Gaswirtschaftsgesetz (GWG)
- Intelligente Messgeräte Anforderungsverordnung 2011 (IMA-VO 2011)
- Intelligente Messgeräte Einführungsverordnung (IME-VO)
- Datenformat- und VerbrauchsinformationsdarstellungsVO 2012 - DAVID-VO 2012

Rechtlicher Rahmen (2)

- Energieeffizienz-Richtlinie und 3. EU-Binnenmarktpaket bilden rechtlichen Rahmen für das Ziel, dass bis 2020 zumindest 80% der Verbraucher mit Smart Meter ausgestattet sein müssen.
- Wann wird „Smart Metering“ in Ö eingeführt?
- In Österreich legt die Intelligente Messgeräte-Einführungsverordnung (IME-VO) folgende Meilensteine fest:
 - bis Ende 2015: 10 % der Zähler (ohne Lastprofilzähler)
 - bis Ende 2017: 70 %
 - bis Ende 2019: 95 %
 - bis Ende 2020: 100 %
- Der Beginn einer flächendeckenden Umstellung ist daher ab 2015 zu erwarten.

Prinzipbild SM Beispiel



Rollouts quer über den Globus + ihre Treiber

- USA: Hoher Stromverbrauch, Kunden/-marketing bzw. Effizienzgetriebene Rollouts in Kalifornien, Texas, Oklahoma, Florida – mehr als 30 Mio. SM ausgerollt
- Kanada- Ostküste - Toronto: Kraftwerkseinsparungen + CO2-Eisparungen
- Australien Viktoria: Outagemanagement – 100tsde ausgerollt
- Italien: Stromdiebstahl
- UK: 1 Mio Pilot – Marketing und Lieferantennutzen
- Skandinavien: hoher Stromverbrauch und monatliche Rechnung
- Frankreich und Spanien: Große Piloten Basis für Rollout-Start
- Österreich: EAG, LinzAG frühzeitiger Rollout, Piloten in Kärnten, Salzburg, Wien
- Asien: ebenfalls vor Start - Pilotphase

Neue Infos aus USA und UK

- ✚ Datenmengen steigen exponential mit SM
- ✚ Intelligentes Datenmanagement/-analysen => Mehrwert für Kunden und Unternehmen
- ✚ DSO: Betrieb, Störungsbehebung, Planung, Instandhaltung/Wartung, Verknüpfung mit Wetterdaten, GIS-Daten, Kundendaten
- ✚ Centrica - dzt. 1 Mio. SM ausgerollt
- ✚ Große Datenwarehouse-Lösung - Verbrauchsanalysen für Kundensegmentierungen und Marketingaktivitäten
- ✚ Display: Anfangs Marketingeffekt + Kundeninfos
Erkenntnis: Interesse sinkt stark und schnell; Besser: Centrica-App + Website (Alarmer, Limits, etc.) – großer Kundenzuspruch

Neue Infos aus USA und UK (2/2)

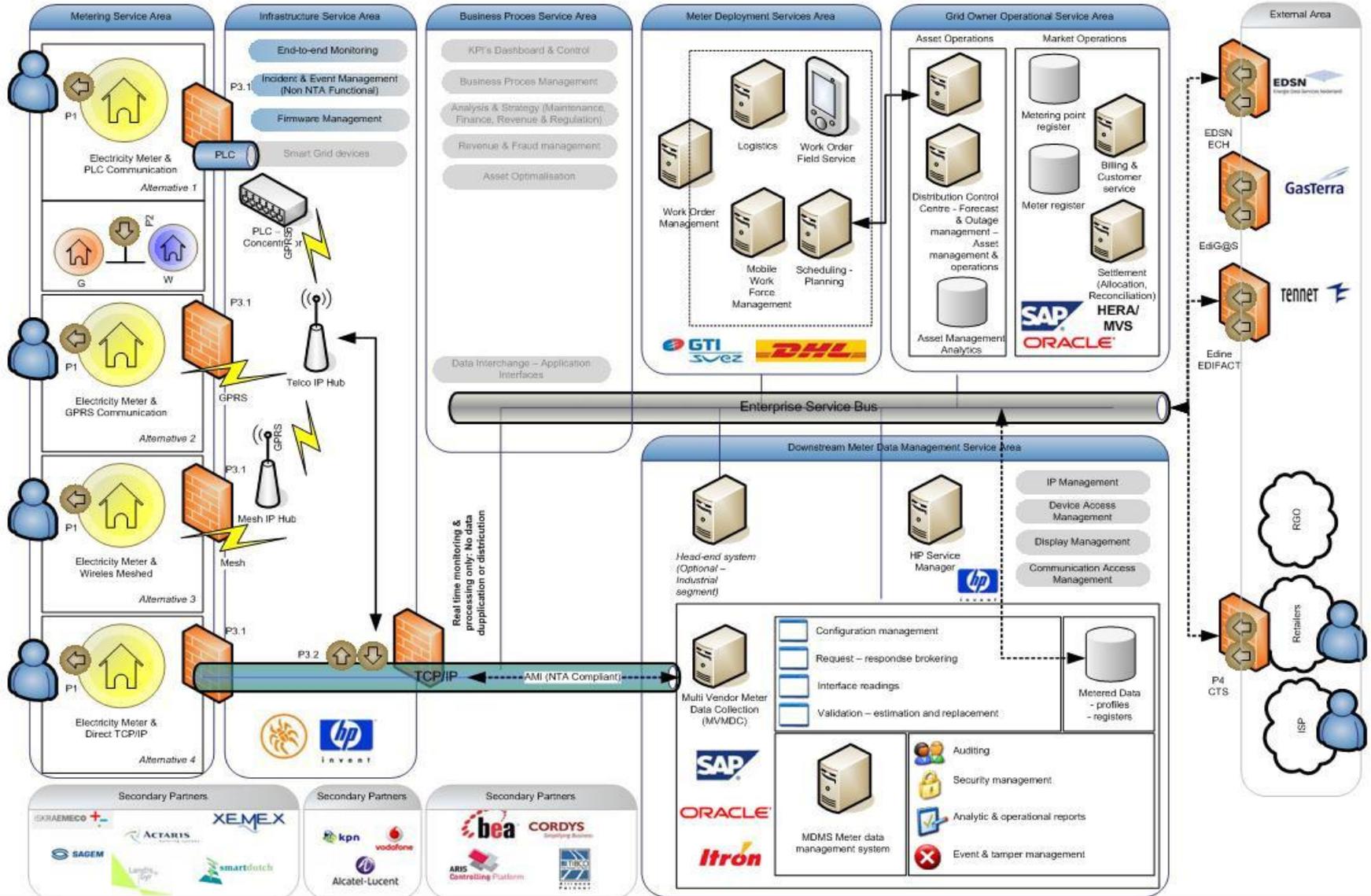
- ✚ Utilities am Beginn von „Big Data“
- ✚ US-Projekte: Datenmengen steigen dramatisch, hochperformante DWH nötig
- ✚ Zusammenwachsen Scada/MDMS/Analyse/Simulations-Planungs-Plattformen
- ✚ 1. Schritt: SM = Datensammlung + Visualisierung
- ✚ 2. Schritt: Datenanalysen + Mehrwert für Kunden und Utilities
=> ¼-h-Werte: Wissen über Powerflow im Netz = Utilities beginnen sie zu verstehen
- ✚ Dzt. noch Marketing-Analysen, netzgetriebene kommen
- ✚ Next steps: Verknüpfung + Analysen SM-Daten + Wetterdaten, GIS-Daten und Netz-Equipmentdaten, Fraud Detection, Load-Forecasting, Tarif-Design

Vorgangsweise in Wien

- Programm Smart Metering Vorbereitung läuft lt. Plan seit 2009
 - Ziel: Vorbereitung bis Ende 2013
 - Langfristziel: 1 System für alle Medien
- Feldversuche Gas in Erprobung
- Pilot Strom vor Produktivsetzung
 - Umsetzung ab Herbst 2012 bis Mitte 2014
 - Einbeziehung der Kunden – Smart Metering positiv besetzen, akzeptiert, begreifbar, sicher (Security, Datenschutz) machen
 - 2 Übertragungstechnologien und Prozesse in mehreren Pilotgebieten testen
- Feldversuch- + Piloterkenntnisse sind Basis für Gesamtsystemsentscheidung
- Ausschreibung für Strom-Rollout wird 2013 durchgeführt
- 2014 IT-Implementierung, ab 2015 Rollout (10%)

Smart Metering Solution Architecture

Distribution **Grid Company** High level Architecture for domestic smart metering. Intentionally left out: 1) Finance, HRM & support (standard ERP domain) – 2) Detail of interfacing – 3) Detailed Smart grid appliances



Smart City Definition

- Vernetzung der Verwaltung, aller Infrastruktureinrichtungen und Dienstleistungen für eine nachhaltige, klimaschonende, regionale Stadtentwicklung. Schwerpunkte sind:

Informations- u. Kommunikationstechnik

Energie

Mobilität

Neue Technologien

- Ziele:
 - Steigerung der Lebensqualität
 - Verringerung von Emissionen, Carbon Footprint“,...

Smart City Aktivitäten in Wien (1/2)

Konsortialführung	MA 18 Stadtentwicklung und Stadtplanung
EinwohnerInnen	1.714.142
Länge des Verkehrsnetzes	450 km Gleisanlagen der Wiener Linien 2.800 km Straßen, davon 51 km Autobahn 1.100 km Radwege
Modal Split	36 % Öffentlicher Verkehr 31 % Pkw-Verkehr 28% FußgängerInnen 5 % Rad
Anzahl Gebäude	168.167
Gesamtanzahl der zugelassenen Betriebe	70.802
Gesamtenergieverbrauch in Terajoule (1012) pro Jahr	138.064 (2009)
CO2 Emissionen in t pro Jahr	8.850.000 äquiv. (Luftschadstoffinventur) 7.130.000 äquiv. (Emissionskataster)
Mitglied/Auszeichnungen	Mitglied im Klimabündnis Klima:aktiv-Partner Modellregion eMobilität Österreichisches Umweltzeichen

Smart City Aktivitäten in Wien (2/2)

Vision bis 2050

- „Energieautarkie“

Roadmap bis 2020

- Bürgerbeteiligung
- Änderung des Modal Split im Verkehr

Maßnahmenplan 2012-2015

- Stadtmodernisierung
- Erneuerbare Energie und Netze

Einzelprojekte

- Seestadt Aspern

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt

Website

www.wienenergie-stromnetz.at\smartmetering

Dipl.-Ing. Thomas Maderbacher
Wien Energie Stromnetz GmbH
Zählerwesen und Allgemeine Services

Ing. Michael Malzl
Wien Energie Stromnetz GmbH
Messtechnik, Datenmanagement und Smart Metering

Mariannengasse 4-6
1090 Wien

Telefon: +43 (0)1 901 90-34130
thomas.maderbacher
@wienenergie-stromnetz.at

-90300
michael.malzl