

Smart Meter aus Sicht der E-Wirtschaft

Oesterreichs Energie
Wien, 16. Juni 2010

Dipl.-Ing. Ursula Tauschek

AGENDA

- Smart Meter Umsetzung in Europa
- Smart Meter Umsetzung in Österreich
- Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen einer österreichischen Einführung von Smart Meter
- Notwendige Rahmenbedingungen für ein österreichische Einführung von Smart Meter

Energie-Binnenmarktrichtlinie 2009 (EB-RL), Anhang 1

- Die Einführung dieser Messsysteme kann einer wirtschaftlichen Bewertung unterliegen, bei der alle langfristigen Kosten und Vorteile für den Markt und die einzelnen Verbraucher geprüft werden, sowie untersucht wird welche Art des intelligenten Messens wirtschaftlich vertretbar und kostengünstig ist und in welchem zeitlichen Rahmen die Einführung praktisch möglich ist.
- Entsprechende Bewertungen finden bis ... (*36 Monate nach Inkrafttreten der EB-RL*) statt.
- Wird die Einführung intelligenter Zähler positiv bewertet, so werden mindestens 80 % der Verbraucher bis 2020 mit intelligenten Messsystemen ausgestattet.

Umsetzung in Österreich

- Was ist bisher in Oesterreichs Energie geschehen

Das Oesterreichs Energie-Präsidium legte folgende Struktur für die Gespräche fest:

- Verhandlungen auf High-Level-Ebene
- Meinungsfindung/inhaltliche Auseinandersetzung auf Experten-Ebene
(Oesterreichs Energie-ECG-Gespräche gemeinsam mit Fachverband Gas/Wärme)
 - AG Kosten und Investitionen
 - AG Datenmanagement – Mess-/Zählwesen
 - AG IT und Telekommunikation
 - AG Rahmenbedingungen
 - AG Energieeffizienz und Kundenaspekte
- Letztentscheidung Oesterreichs Energie-Präsidium

Umsetzung in Österreich

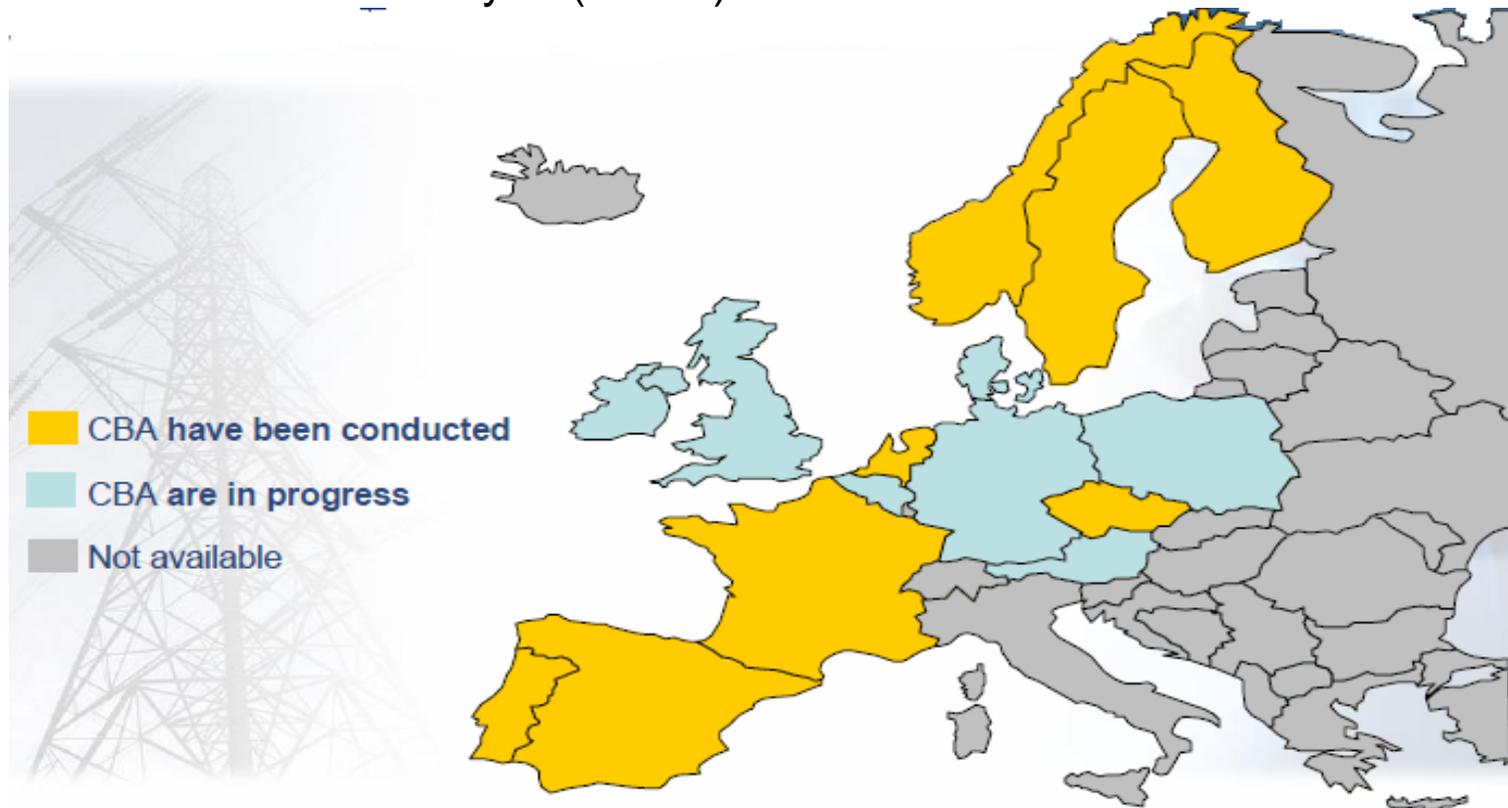
- Was ist bisher in Oesterreichs Energie geschehen
- Analyse der europäischen Entwicklung und Aktivitäten zu Smart Meter
- Rechtsgutachten betreffend Datenschutzrecht und Smart Metering
- Technische und wirtschaftliche Analyse von Kommunikationssystemen für Smart Metering. Anforderung von Smart Metering an Kommunikationssysteme
- Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen einer österreichischen Einführung von Smart Meter
- Anforderung an die IT-Anbindung zur Übermittlung der übertragenen Daten im Zuge der Smart Metering Einführung
- Europäische gutachterliche Unterstützung Smart Metering und Datenschutzrecht

AGENDA

- **Smart Meter Umsetzung in Europa**
 - Smart Meter Umsetzung in Österreich
 - Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen einer österreichischen Einführung von Smart Meter
 - Notwendige Rahmenbedingungen

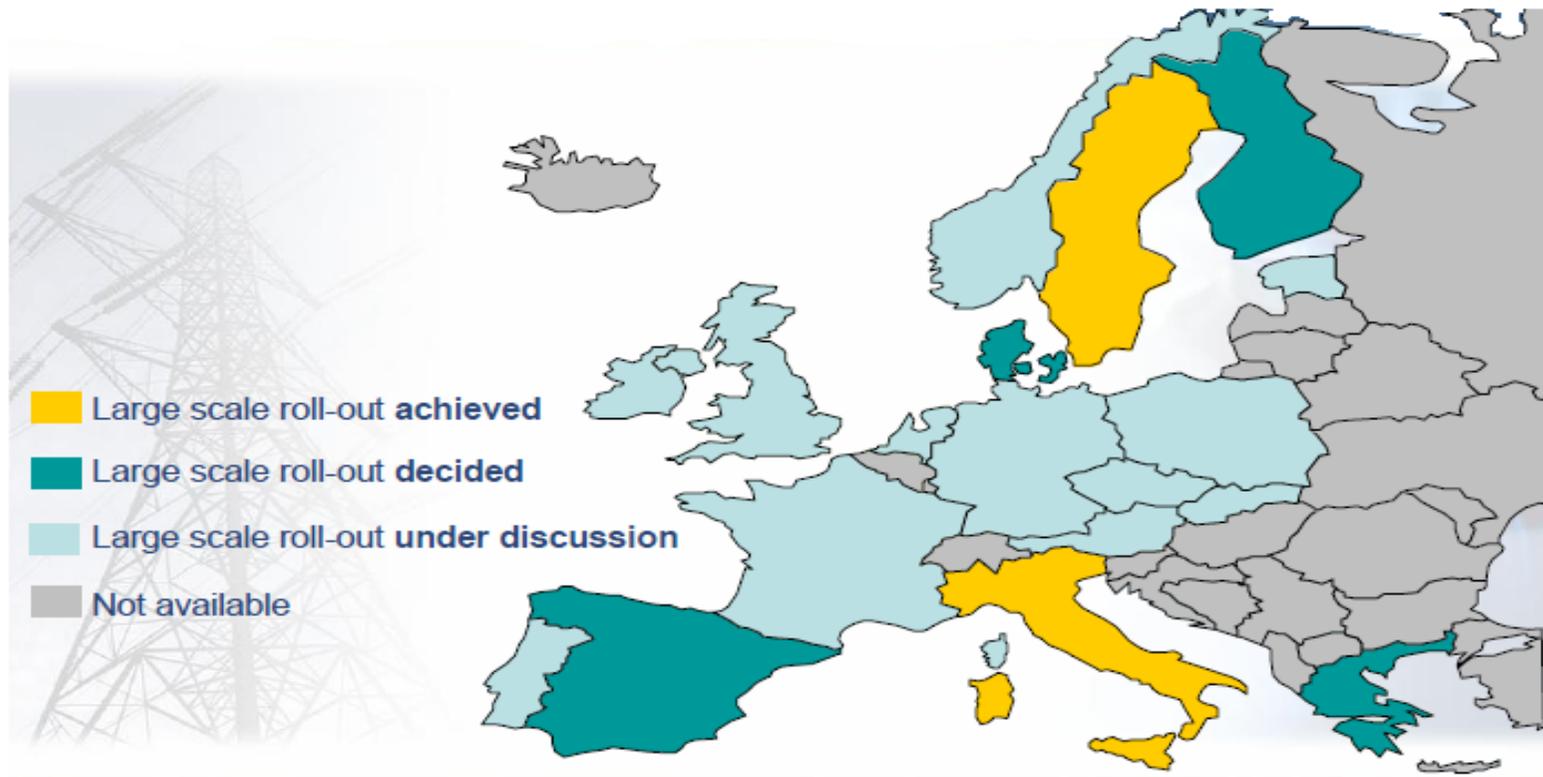
Umsetzung in Europa

Kosten – Nutzen Analyse (Strom)



Umsetzung in Europa

Status großflächigen Roll-Out (Strom)



Großbritannien

Pilotprojekt unter der Leitung von OFGEM
über 2 Jahre

- Gruppe 1: 10.000 Haushalte – monatliche detaillierte Energierechnung
 - keine Energieeinsparung erkennbar
- Gruppe 2: 14.000 Haushalte – erhalten Energiespartipps
 - keine Energieeinsparung erkennbar
- Gruppe 3: Display, nach einem Jahr nur mehr 25 % im Betrieb
 - keine Energieeinsparung erkennbar

Großbritannien

- Gruppe 4: 18.000 Haushalte mit Smart Metering
 - Zählerdisplay wird als zu klein angesehen
 - Erhebliche Schwierigkeiten bei der Installation – zu geringe Signalfeldstärke für die Funkkommunikation Strom- und Gaszähler
 - Zusätzliche Kosten durch Schulung des Kunden
 - Zählerfunktionalität
 - Noch keine Aussagen über Energieeinsparungen möglich

**Vergleich der Ergebnisse mit einer Kontrollgruppe –
17.000 Haushalte
Abschluss 2010**

Niederlande

Anfang April 2009 wurde der Gesetzesvorschlag abgelehnt, der eine verpflichtende Einführung zwischen 2011 und 2016 vorsieht.

Begründung:

Die Aufzeichnung eines 15 min Lastprofils ist nicht konform mit dem Artikel 8 der Europäischen Menschenrechtskonvention über das Recht auf Achtung des Privat- und Familienlebens.

60% der Bevölkerung sind gegen eine verpflichtende Einführung.

Der nächste Gesetzesentwurf sieht das Einverständnis des Kunden für die Installation von intelligenten Zählern vor.

Sehr detaillierte Mindestanforderungen vorhanden.

Multi-Utility Ansatz

Frankreich

- Eine vom Regulator CRE in Auftrag gegebene Wirtschaftlichkeitsstudie hat gezeigt dass eine landesweite Einführung von SM in Frankreich für die NB unwirtschaftlich ist.
- Aus den Ergebnisse des EDF Feldversuches (300.000 Zähler in 2010) ist geplant, dass der Regulator Rahmenbedingungen und Anforderungen für den Roll Out ableitet (Finanzierung).
- Kein Multi-Utility Ansatz
- Mindestanforderungen sind definiert

Schweden

- Seit 1.6.2009 muss die Abrechnung monatlich erfolgen
- Ohne die Vorgabe von Mindestanforderungen wurden nur einfache Fernablesesysteme flächendeckend eingeführt – keine Smart Metering Funktionalität
- Die frühe Installation ließ keinen Multi-Utility Ansatz zu

Italien

- Ziel von ENEL war die Reduzierung der Verluste (Projektende 12/2007)
- Regulator hat im Dezember 2006 die gesetzliche Einführung bis 31.12.2011 verordnet (95 %)
- Spannungen zwischen ENEL und Technologielieferanten wegen Systemperformance
- Keine Informationen über die Qualität der Systemfunktion erhältlich

Deutschland

- Soweit dies technisch machbar und wirtschaftlich zumutbar ist, haben die Messstellenbetreiber ab 1.1.2010 bei Neukunden bzw. auf Kundenwunsch Messeinrichtungen einzubauen, welche den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit widerspiegeln.

Umsetzung in Europa Smart Metering und Smart Grid

- EU Commission TF on Smart Grids
 - Expert Group 1: Regulatory Functionalities for Smart Grids and Meters

Functionalities the Smart Grids and Meters should have
 - Expert Group 2: Regulatory recommendations for data safety, data handling data protection

Identify the appropriate regulatory recommendations for data handling, safety and consumer data protection.
 - Expert Group 3: Roles and responsibilities of actors involved in Smart Grids deployment

Recommendations on who does what and interrelations to deploy the vision, including recommendations for funding through regulatory means.

Umsetzung in Europa Smart Metering und Smart Grid

EU gefördertes Projekt: Open Meter

- Ziel: Definition und Spezifikation von offenen und öffentlichen Standards für Kommunikationsprotokolle und Datenformate für Smart Metering in einem Multi-Utility Ansatz
- Prime Projekt (high speed PLC) ist Teil von Open Meter geworden (Leitung: Iberdrola, Teilnehmer: EDF, Endesa, Enel, RWE, Niederlande, Zähler- und Chiphersteller, CENELEC)
- CEN, CENELEC und ETSI

Fazit

- Keine „wirkliches“ Smart Metering System in Europa flächendeckend im Betrieb
- Multi-Utility Ansatz noch am Anfang
- Finanzierung in den europäischen Ländern noch ungeklärt – Abwarten der Regulatoren auf die Ergebnisse der Feldversuche, in den USA werden Kosten in vollem Umfang anerkannt
- Standards für Datenschutz und Datensicherheit erforderlich
- wenige Länder haben unterschiedliche Mindestanforderungen definiert

AGENDA

- Smart Meter Umsetzung in Europa
- **Smart Meter Umsetzung in Österreich**
- Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen einer österreichischen Einführung von Smart Meter
- Notwendige Rahmenbedingungen

Handlungsempfehlungen

- Kein Folgen der unabgestimmten Einzelinitiativen der anderen Ländern
- Beobachtung / Mitwirkung bei dem in Europa beginnenden Prozess der Standardisierung um unabhängig von proprietären Lösungen zu werden
- Gemeinsame Evaluation internationaler Erfahrungen mit der Behörde. Welche Maßnahmen führen zu einer Energieeffizienz?
- Kein Zeitdruck

Position Oesterreichs Energie

- Projektstart erst nach Klärung der Investitionsabteilung
- Kein Zeitdruck, für Umsetzung des 3.Binnenmarktpakets reicht einfache Grundsatzvereinbarung
- Funktionsabklärung sinnvoll
- Datenstandards sinnvoll
- IT- und Kommunikationsanforderungen berücksichtigen
- Wichtig und vorab zu klären bzw. abzusichern:
Datenschutz, Eichung, Strahlung (Funk)

AGENDA

- Smart Meter Umsetzung in Europa
- Smart Meter Umsetzung in Österreich
- **Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen
einer österreichischen Einführung von Smart Meter**
- Notwendige Rahmenbedingungen

AGENDA

Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen
einer österreichischen Einführung von Smart Meter

- **Annahmen**
- Hochlauf
- Kosten-Nutzen-Hebel

Abgestimmte Grundannahmen legen die Rahmenbedingungen für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung fest

Grundlagen 1/3

Allgemein

- Untersuchte Kosten und Nutzen betreffen die Wertschöpfungsstufen Erzeugung, Verteilnetz, Lieferanten und Kunden sowie volkswirtschaftliche Implikationen
- Wahl des Ansatzes einer Differenzbetrachtung „Einführung Smart Metering vs. Status Quo“ Business as usual (BAU)
- Betrachtungszeitraum beträgt 19 Jahre (2 Lebenszyklen und 3 Jahre Vorlaufzeit in welchen ausschließlich Vorbereitungsaufwände betrachten werden)
- Monetäre Bewertung von Strom
- Die Studie betrachtet die relevanten Kosten und Nutzen insbesondere für die Verteilnetzbetreiber ausführlich und im Detail
- Einheitlicher Funktionskatalog für Smart Meter (gemäß ECG Vorgabe)
- Es werden alle relevanten Einflußgrößen, Kosten- und Nutzenhebel betrachtet und quantifiziert
- Annahme von Nettowerten

Die Rahmenbedingungen stützen sich auf gängige Praktiken und treffen auf alle definierten Szenarien zu

Grundlagen 2/3

Allgemein

- Smart Meter Rollout gemäß Hochlaufkurven beginnt für alle Netzbetreiber im Jahr 2013; davor vorbereitende Aktivitäten, insbesondere notwendiger Systemintegration
- Stranded Costs werden proportional zur Hochlaufkurve zwischen 2013 und 2020 berücksichtigt
- Abzinsung der Kapitalwerte erfolgt auf 2010
- Nutzen und Kosten fallen innerhalb eines Jahres gleichmäßig an
- Investitionen wurden anhand der aktuellen Marktpreise abgeschätzt
- Die Studie enthält Durchschnittswerte, die unterschiedliche, unternehmensspezifische Effekte – z. T. erhebliche strukturelle Unterschiede – explizit nicht betrachtet
- Anzahl Zählpunkte 2009: 5.565.656 (Basis ECG Daten)
Jährliches Wachstum: 1 %

Die Rahmenbedingungen stützen sich auf gängige Praktiken und treffen auf alle definierten Szenarien zu

Grundlagen 3/3

Allgemein

- Berücksichtigung ausschließlich von Endverbrauchern mit einem Jahresverbrauch < 100.000 kWh (Zählpunkte ohne Lastprofilmessung)
- Kundenanzahl entspricht 80% der Zählpunkte (1:1,25)
- Folgende Unternehmensstruktur wird zur Quantifizierung von Systemintegrationen und Projektmanagement Aufwänden angenommen:
 - 13 große Netzbetreiber (87% der Zählpunkte)
 - 15 mittlere Netzbetreiber (in Summe ~800.000 Zählpunkte)

AGENDA

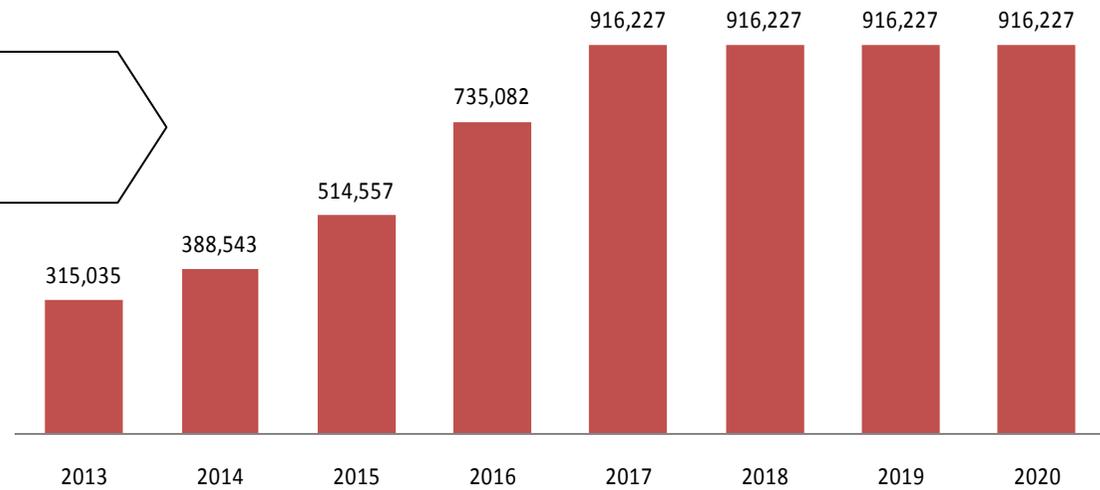
Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen
einer österreichischen Einführung von Smart Meter

- Annahmen
- **Hochlauf**
- Kosten-Nutzen-Hebel

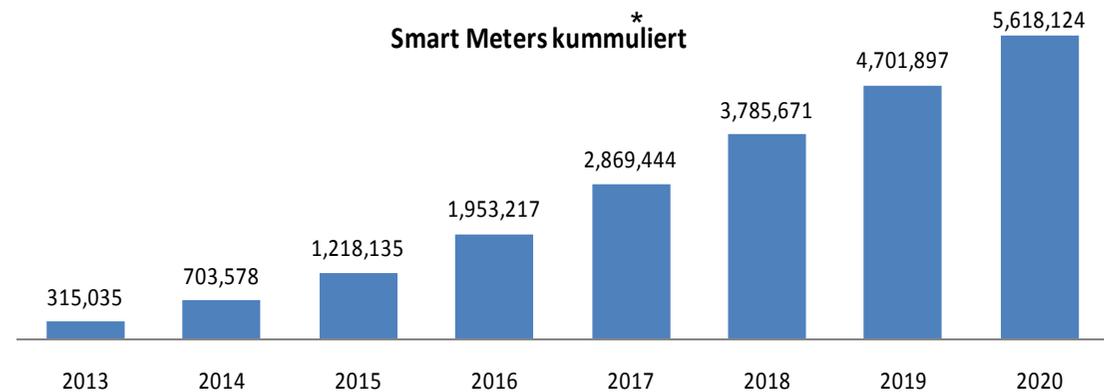
Die anfänglich niedrigere Hochlaufkurve verzeiht „Fehler“ und ermöglicht Lerneffekte

100% Rollout Strom

Rollout Tränchen*



Smart Meters kumuliert*



AGENDA

Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen
einer österreichischen Einführung von Smart Meter

- Annahmen
- Hochlauf
- **Kosten-Nutzen-Hebel**

Ein flächendeckender 100% Rollout von Strom- und Gas Smart Meter ergibt eine NPV Unterdeckung von EUR -2,5 Milliarden

Ergebnisse Strom

NPV* Strom

Strom		
	Gesamt	pro Zählpunkt p.a.
<i>Differenz Business as usual - 80%</i>	€-1.885 Mio	€-18,87
<i>Differenz Business as usual - 100%</i>	€-2.533 Mio	€-25,35



Zählerpark, Montage, Datenkommunikation und die Systemintegration sind die dominierenden Kostenblöcke

Detailansicht „Einmalige Kosten“

Zähler

- Hochlauf
- Zuwachs
- Austausch defekt
- Austausch Ablauf Nutzungsdauer
- Zukauf Lager

Datenkommunikation

- Datenkonzentratoren
- Aufrüstung Trafostationen (Infrastruktur, Übertragungsgeräte, Blitzschutz im Falle von Funkverbindung, Notstromaggregate)
- Aufrüstung Backboneknoten (Infrastruktur, Übertragungsgeräte)
- Aufrüstung Zentrale (Transaktionsserver)

Montage

- Zähler (Manntage)
- Datenkonzentratoren (Manntage)

Stranded Investments

- Netzbetreiberangaben

Systemintegration

- Hardware, Software
- Integrationsaufwand (Manntage)

Programm Management

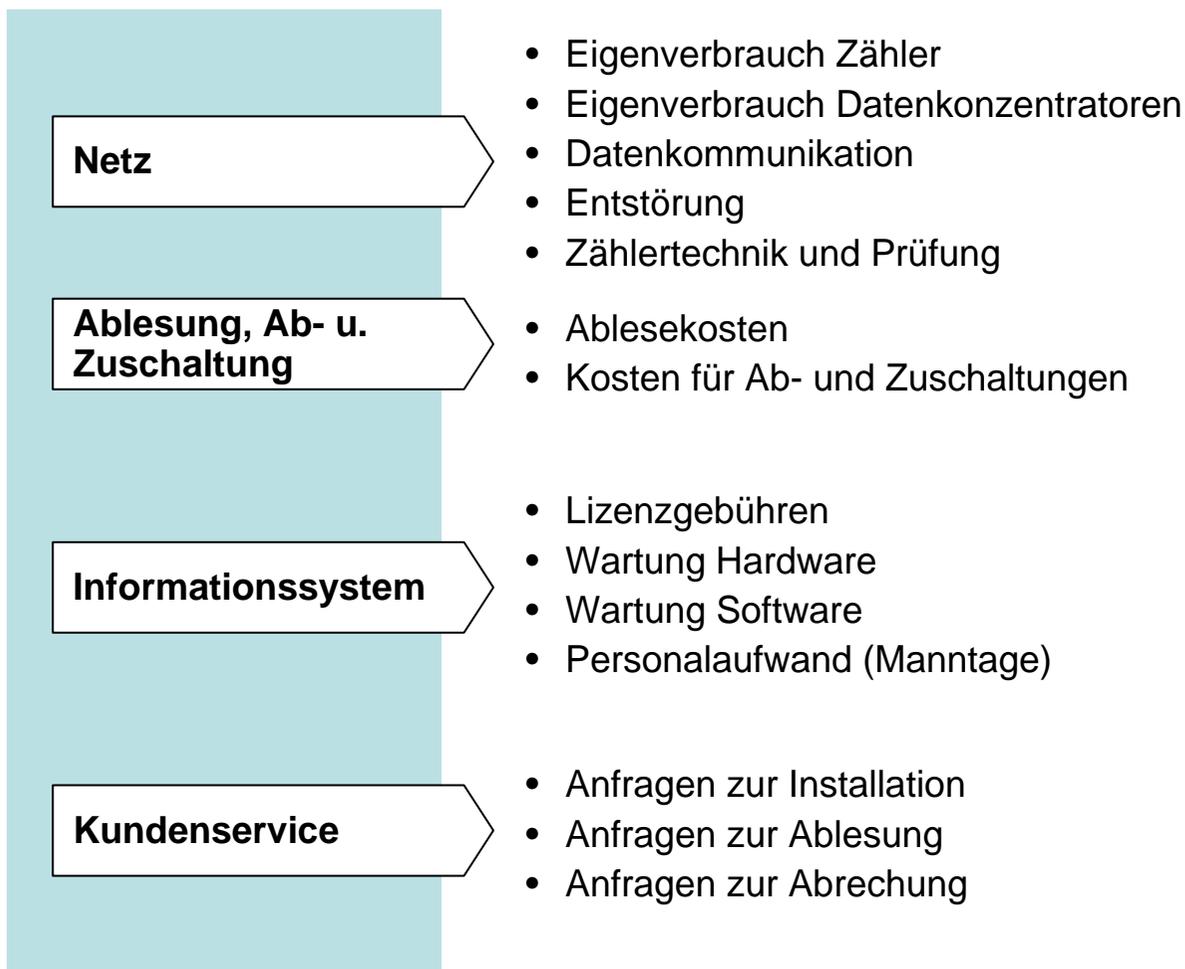
- Interner und externer Personalaufwand (Manntage)

Info & Umschulung

- Informationsbroschüren (inkl. Versand), Mitarbeiterumschulung

Die Betriebskosten des Zählerparks und der Datenkommunikationsinfrastruktur steigen durch Smart Metering

Detailansicht „Laufende Kosten“





Über einen Betrachtungszeitraum von 15 Jahren ergibt sich eine jährliche Annuität von ca. EUR 43 pro Zählpunkt

Ergebnisse Strom

Differenz Kapitalwerte summiert				
	<u>BAU - 80% Rollout</u>		<u>BAU - 100% Rollout</u>	
Kosten Gesamt in EUR	NPV	NPV / Zählpunkt p.a.	NPV	NPV / Zählpunkt p.a.
Summe Einmalig	-1.493.545.748	-14,94	-1.898.412.126	-19,00
Summe Laufend	-391.470.375	-3,917	-634.592.173	-6,350
Gesamt	-1.885.016.123	-18,86	-2.533.004.299	-25,35
Annuität* p.a. in EUR	Annuität p.a.	Annuität / Zählpunkt p.a.	Annuität p.a.	Annuität / Zählpunkt p.a.
Gesamt	199.874.036	32,00	268.582.208	43,00

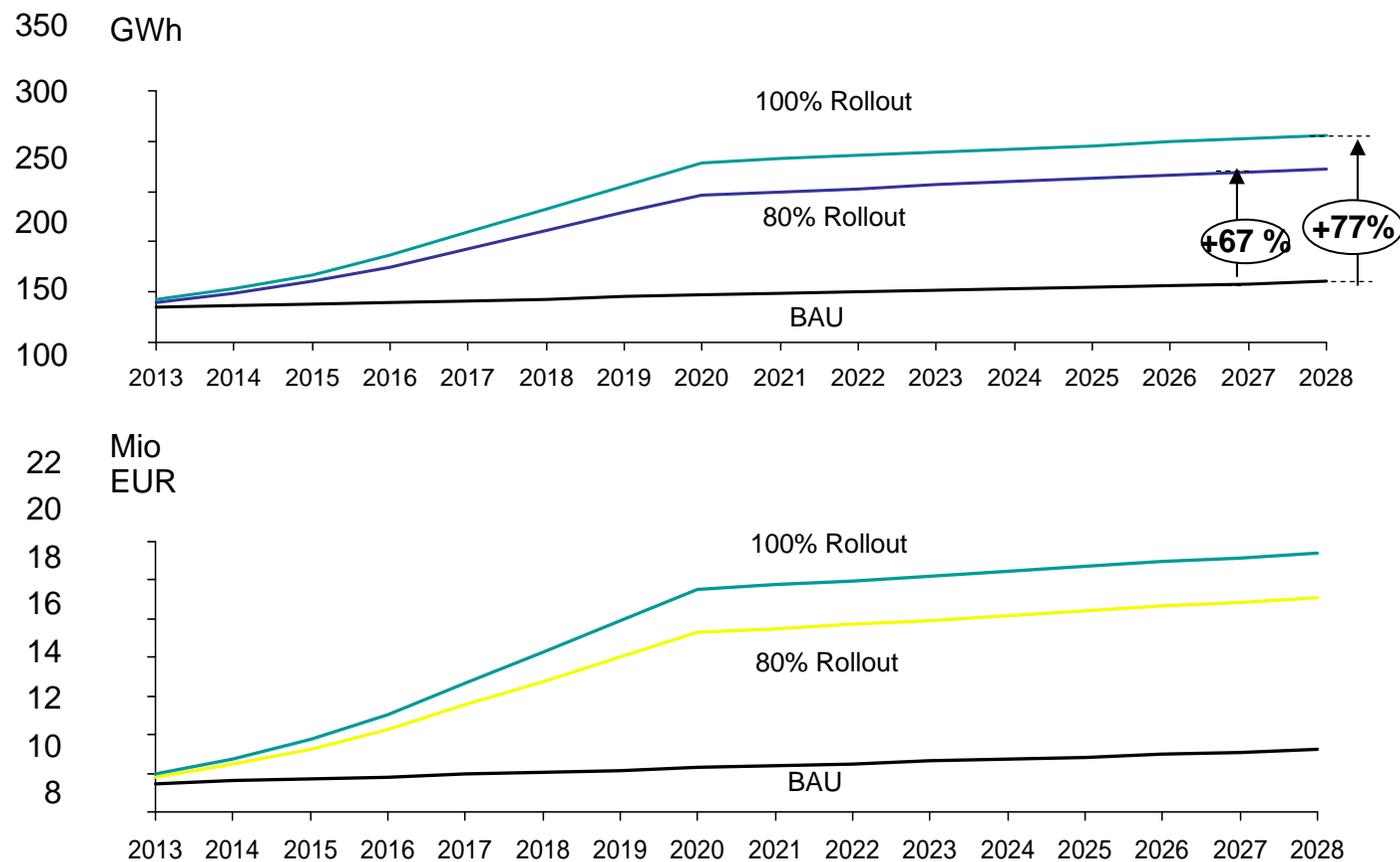
*) Annuität p.a. über 15 Jahre Betrachtungszeitraum (2013-2028) basierend auf NPV 2010

$$\text{Annuität} = \text{Kreditsumme} \cdot \frac{\text{Zinssatz} \cdot (1 + \text{Zinssatz})^{\text{Laufzeit}}}{(1 + \text{Zinssatz})^{\text{Laufzeit}} - 1}$$

Der Eigenverbrauch der Zähler und Datenübertragungsgeräte verdoppelt sich bei einem landesweiten Smart Meter Einsatz

Ergebnisse Strom

Eigenverbrauch Infrastruktur* BAU vs. 80% bzw. 100% Rollout



*) Zähler inkl. Datenübertragungsgeräte

AGENDA

- Smart Meter Umsetzung in Europa
- Smart Meter Umsetzung in Österreich
- Studie zur Analyse der Kosten - Nutzen einer österreichischen Einführung von Smart Meter
- **Notwendige Rahmenbedingungen**

Umsetzung in Österreich

Notwendige Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Implementierung von intelligenten Messsystemen in Österreich

1. Smart Metering ist ein Begriff, der viele mögliche Funktionalitäten Intelligenter Zähler zusammenfasst. Zur Implementierung von Smart Metering in Österreich müssen jene Funktionalitäten durch den Mitgliedstaat oder eine benannte Behörde definiert werden, die zur Umsetzung der gesetzlichen und energiepolitischen Vorgaben erforderlich sind. Die von den Netzbetreibern für die Abrechnung der Systemnutzungstarife benötigte Funktionalität (i. w. monatliche Auslesung der Lastprofilzähler, jährliche Auslesung aller anderen Zähler) muss jedenfalls berücksichtigt werden.

Umsetzung in Österreich

Notwendige Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Implementierung von intelligenten Messsystemen in Österreich

2. Es muss sichergestellt sein, dass die vorgegebenen, über die derzeitigen Anforderungen der Netzbetreiber hinausgehenden, Funktionalitäten in den rechtlichen Rahmenbedingungen, insbesondere hinsichtlich des Datenschutzgesetzes und des Eichgesetzes, vor Beginn der Implementierung der intelligenten Messsysteme ihre Deckung finden.

Umsetzung in Österreich

Notwendige Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Implementierung von intelligenten Messsystemen in Österreich

3. Der Mitgliedstaat oder eine benannte Behörde muss den Zeitplan für die Implementierung der intelligenten Messsysteme in Abhängigkeit von den organisatorischen und technischen Erfordernissen gestalten, wobei insbesondere die Zeiträume für die technische Projektierung und die Beschaffungsvorgänge vollumfänglich zu berücksichtigen sind.

Die technische Durchführung muss ausschließlich dem jeweiligen Netzbetreiber obliegen.

Umsetzung in Österreich

Notwendige Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Implementierung von intelligenten Messsystemen in Österreich

4. Die Netzbetreiber werden nach Vorliegen der vorher angeführten Rahmenbedingungen in dem Umfang umgehend mit der Implementierung der intelligenten Messsysteme beginnen, in dem die Kosten (inkl. stranded costs für die bestehenden Messsysteme) durch die Regulierungsbehörden in den Tarifen abgedeckt werden. Damit sind alle durch die Einführung und dem Betrieb von intelligenten Messsystemen verursachten Kosten im Entgelt für Messleistungen bzw. beim Netznutzungsentgelt zu berücksichtigen.

Umsetzung in Österreich

Notwendige Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Implementierung von intelligenten Messsystemen in Österreich

- ✓ 1. Definieren der Funktionalitäten durch die Behörde
- ✓ 2. Realistischer Zeitplan für die Implementierung
- ✓ 3. Klären der rechtlichen Rahmenbedingungen vor Beginn
- ✓ 4. Finanzierung der Unterdeckung durch die Tarife



Umsetzung der Implementierung von SM



Kontakt

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

Dipl.-Ing. Ursula Tauschek
Leitung Bereich Netze
Oesterreichs Energie
Brahmsplatz 3
1040 Wien
Telefon: + 43 - 1 - 501 98 – 223
u.tauschek@oesterreichsenergie.at