

# Energieeffiziente und synergetische Umsetzung von Smart Metering

13. Symposium Energieinnovation | Graz | 14.2.2014

Manfred Bürger

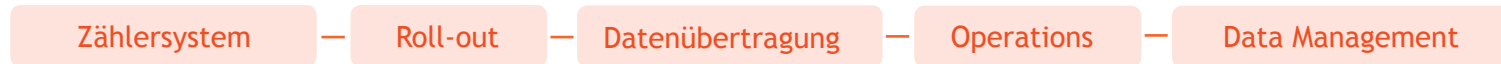
Lukas Wallentin

Bernhard Brenner

# Agenda

- > Kurzüberblick: Smart Metering - technische Lösung
- > Energieeffizienz- und Wirtschaftlichkeitsaspekte von Smart Metering
  - > **Zählersysteme** - Welchen Einfluss hat die Technologie Auswahl auf die Energieeffizienz?
  - > **Datenübertragung** - Welche Kriterien sind für die Planung der Datenübertragung heranzuziehen und wie kann ein volkswirtschaftliches Optimum erreicht werden?
  - > **Roll-Out** - Welche Kriterien und Methoden sind für den effizienten Roll-Out notwendig?
  - > **Meter Data Management** - Wie können moderne IT Architekturen und SaaS Modelle zur Effizienz beitragen?
  - > **Eichtausch** - wie können Vor-Ort Besuche für die punktuelle Smart Meter Einführung genutzt werden?
- > Schlussfolgerungen

# Smart Metering - komplexes System mit 5 Kernkomponenten



# Zählersysteme

Welchen Einfluss hat die Technologie Auswahl auf die Energieeffizienz?

**NEWS AT** PANDRAMA LEUTE SPORT POLITIK WIRTSCHAFT KULTUR LIFE TECHNIK GAMES  
Vergleichsrechner Top im Job Job  
Dienstag, 28. Januar 2014 von apa/red - 19

## Stromfresser Smart Meter

Die "intelligenten" Stromzähler würden so viel Strom brauchen wie ganz Klagenfurt

KRITIK  
Jim Bridges/HBO

**KLEINE ZEITUNG** gut gemacht. Vireilsclub Aboangebote Tarif  
13. Februar 2014 10:03 Uhr | Als Startseite  
Übersicht POLITIK WIRTSCHAFT SPORT CHRONIK KULTUR KLEINE.TV LIFESTYLE INTERAKTIV IMMO JOB  
Bauen & Wohnen Garten

## Warum planen wenn du Hello Ticket hast?

Home » Mein Zuhause 09:40 EU-Länder fordern Genmais-Rückzug der Kommission 09:37 Ma  
FLIESENTRÄUME MIT BESTPREIS-GARANTIE 5 x in Österreich  
Zuletzt aktualisiert: 31.01.2014 um 14:04 Uhr  
3 Kommentare  
Mein Zuhause: 9/20

## Smart Meter: Stromfresser oder doch nicht?

Moderne Stromzähler ("Smart Meter") brauchen weniger Strom als die aktuellen Geräte, wenn sie intelligent verwaltet werden, wehrt sich E-Control-Vorstand Walter Boltz gegen den Vorwurf, die neuen Messanlagen seien Stromfresser.

Druckbare Version anzeigen  
E-Mail  
Tweet  
Like 8+1 0

Zum Thema  
Front gegen "smarte" Stromzähler  
EVN und Wien Energie zögern bei Einführung intelligenter Stromzähler

Immobilie  
Haus ka  
Haus mi  
Wohnur  
Wohnur  
Gewerb  
Gewerb  
Grunds  
Neubau  
Online-Co JM  
IA  
JP  
Zur Det  
Ein

JETZT LESEN

Empfehlen 1  
Twittern 0  
8+1

Smart Metering

# Zählersysteme

## Reality Check

BMVIT Studie zum Eigenverbrauch von Stromzählern (vergl. (1))

- Innerhalb der gesamten Smart Metering Infrastruktur weist der Smart Meter den höchsten Energieverbrauchsanteil auf.
- Davon wiederum entfällt in vielen Fällen der größte Anteil auf die Einheit für die Datenkommunikation des Smart Meter
- Gemäß der im Projekt durchgeführten Messungen zeigen sich erhebliche Unterschiede im Eigenverbrauch von Smart Metern

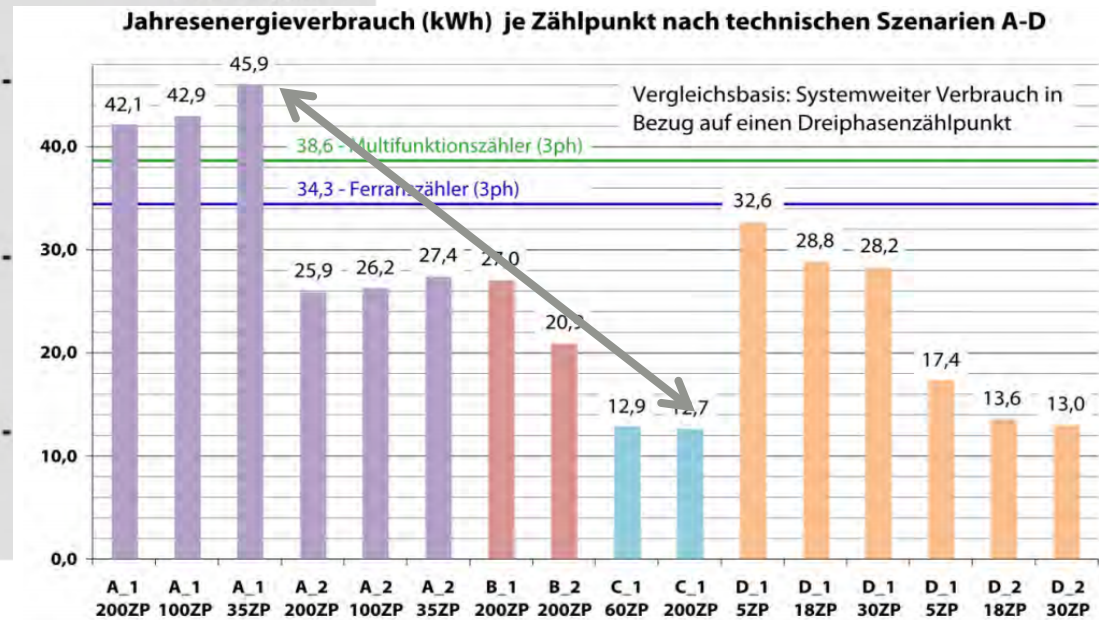
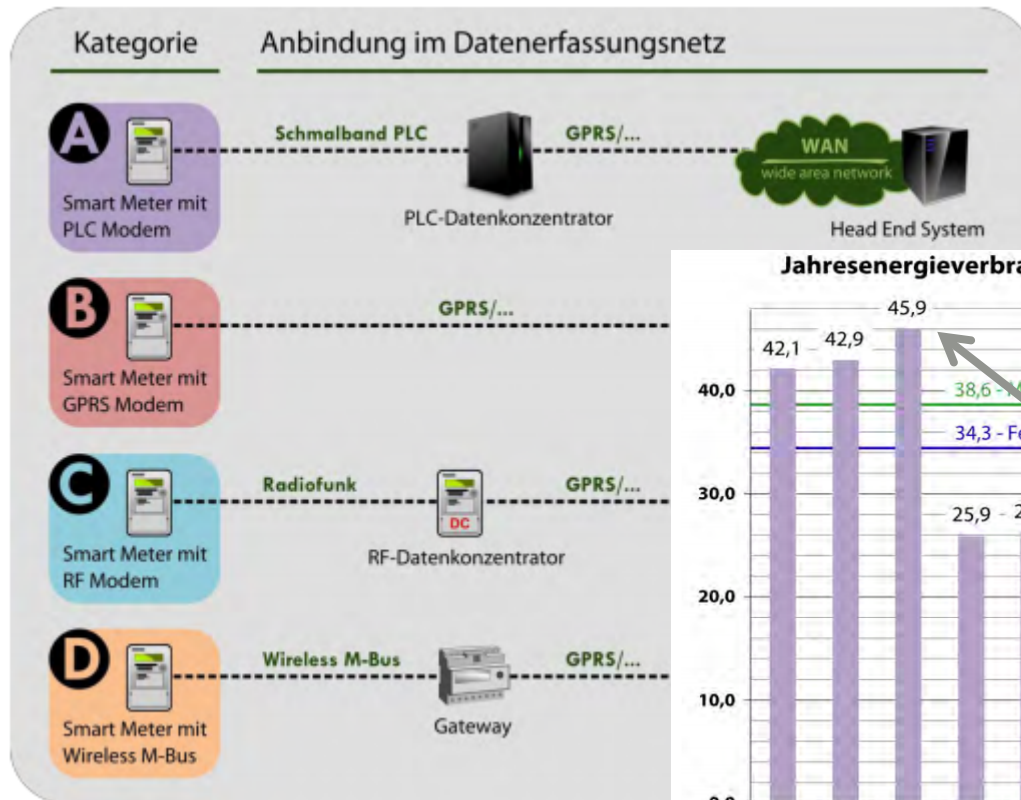
*„...zeigt sich, dass der Rollout ähnliche Energieverbräuche wie die zur Zeit verwendeten Technologien bringen wird oder aber zu einer Reduktion der Gesamtverbräuche führen kann wenn die energieeffizienteste Zähler-Hardware respektive Kommunikationstechnologie zum Einsatz kommen wird.“*



→ Auswahl der Kommunikationstechnologie entscheidet über Energieeffizienz des Zählerparks

# Zählersysteme

## Ergebnisse der BMVIT Studie



	<b>+/- 1 Watt / Zählpunkt</b>	<b>+ 3.79 W / Zählpunkt</b>
Jahresstromverbrauch von 5.6 Mio Zählern	<b>+/- 49 GWh</b>	<b>+ 185 GWh</b>

# Datenübertragung – Welche Kriterien sind für die Planung der Datenübertragung heranzuziehen und wie kann ein volkswirtschaftliches Optimum erreicht werden?

## Kriterien:

- Datenvolumen und Echtzeitfähigkeit
- Netzabdeckung
- Skalierbarkeit
  
- Sicherheit & Verfügbarkeit
  
- Technologie Standardisierung
- Kosten
- Effizienter Betrieb

# Datenübertragung

## Evaluierung für Mobilfunk in Österreich (nach (3))

Kriterium	
Echtzeit Kommunikation	Durchschnittliche Verzögerung im ms Bereich
Netzabdeckung	>99 % Bevölkerungs-Netzabdeckung in Österreich und nationales Roaming
Standardisierung	Sichergestellt durch 3GPP und 3GPP2 Standardisierungsgremien und weltweite Verbreitung
Kosten	Auf Grund der Wiederverwendung von bestehender Infrastruktur sehr vorteilhafte Kostenstruktur
Höchste Skalierbarkeit	Weltweit über 5 Milliarden Endgeräte im Einsatz
Verfügbarkeit und Sicherheit	Verwendung im öffentlichen Bereich und Finanzdienstleistungssektor
Effizienter Betrieb	Sichergestellt durch spezifische M2M Betriebsplattformen
Rascher Roll-Out Start	Durch die Verwendung von bestehender Infrastruktur kann ein Roll-Out ohne Vorabinvestitionen sofort starten.



# Roll-Out

Welche Kriterien und Methoden sind für den effizienten Roll-Out notwendig?

Anforderung:

- ✓ Höchst mögliche Automatisierung der gesamten Prozesskette:
  - ✓ Zählerinstallation
  - ✓ Workforcemanagement
  - ✓ End-Kundenterminvereinbarung
  - ✓ Logistik
  - ✓ Datenrückmeldung in die IT Systeme



# Roll-Out

## Möglicher Start - Nutzung von Vor-Ort Einsätzen

### Möglichkeiten

- Eichtausch nutzen für Smart Meter Tausch
- Installation bei Neubauten und Einspeisern
- Installation bei Vielverbrauchen zuerst

### Voraussetzung

- ) Kommunikationstechnologie muss punktuell für beliebige Standorte einsetzbar sein
- ) keine negativen Wechselwirkungen mit zukünftigen Technologien/ Systemen



### Bewertung

- + nachhaltige Pilotinvestitionen, weil Weiterverwendbarkeit gegeben
- + Kein Lieferanten lock-in
- + keine „Sunk Investments“: Kein doppelter Roll-Out / keine doppelte Zählerinvestition
- + Unterstützt Effizienzziele

# Roll-Out

## Energieeffizienz durch Mobilfunk & Nutzung der Vor-Ort Einsätze

- ✓ Einsparung von Wiederholungsausfahrten
- ✓ Energieeinsparung des Zählereigenstromverbrauches
- ✓ Energieeinsparung durch „Vielverbraucher zuerst“

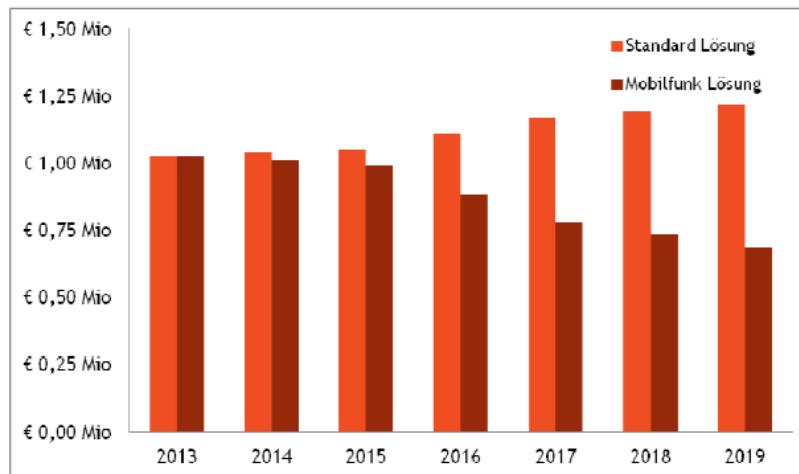


Abbildung 5: Vergleich der Entwicklung der Gesamtkosten für den Eigenstromverbrauch Mobilfunk basierte Smart Metering Lösung zu traditioneller Lösung.

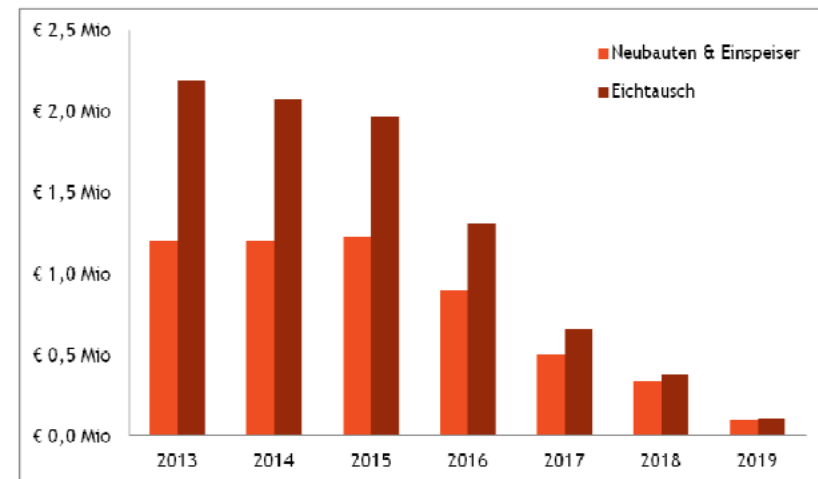


Abbildung 3: Vermeidbare Sunk Costs durch Smart Meter Einbau beim Eichtausch sowie bei Neubauten und PV Einspeisern (Bsp. für Netzbetreiber mit 500.000 Zählern).

# Schlussfolgerungen

- ✓ Smart Meter weisen bei **Auswahl** der **richtigen Hersteller** und **Kommunikationstechnologie** einen **geringeren Stromverbrauch** auf als **Ferrariszähler**
- ✓ Es kann daher bei der Einführung von Smart Metering der **Zählersystem** **Eigenenergieverbrauch gesenkt** werden
- ✓ Mobilfunk und weitere **Funktechnologien** sind die mit Abstand energieeffizientesten Datenübertragungsmethoden
- ✓ **Mobilfunk** ermöglicht den von **Datenkonzentratoren geographisch unabhängigen Roll-Out** und damit eine Roll-Out Strategie, die auch einzelne Vor-Ort Einsätze für den Smart Meter Tausch nutzen kann
- ✓ Roll-Out der den **Eichtausch** und andere **Vor-Ort Einsätze nützt** spart **Energie und Kosten**

# Referenz: E-Werk Wüster - erster rechtlich kompatibler Vollrollout Österreichs



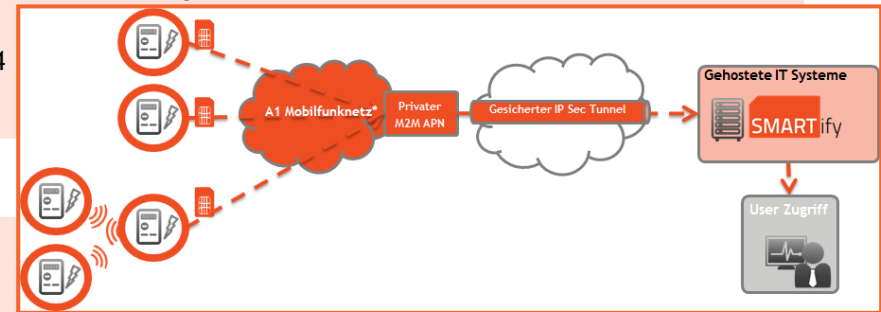
## Eckpunkte:

- erster rechtlich vollständig kompatibler Smart Meter **Vollrollout**
- **Komplett-Lösung:** Zähler, Datenübertragung, Meter Data Management
- ~3600 Zähler in Endkundenhaushalten
- Projektdauer: Dezember '13 → ~September '14
- Technologien: Mobilfunk und Mesh-Radio



## Kundennutzen:

- ✓ Kostengünstig & rasche Realisierung
- ✓ Zukunftssicherheit durch Nutzung von Standardtechnologien
- ✓ Top Datensicherheit
- ✓ Alles aus einer Hand



## Unsere Dienstleistung:

- ✓ Bereitstellung der Zählerhardware
- ✓ Konnektivität der Zähler zum Back-End System
- ✓ Meter Data Management als Software-as-a-Service
- ✓ Projektplanung und -koordination


Quelle:

<http://www.telekomaustria.com/de/newsroom/2014-1-29-telekom-austria-group-m2m-und-e-werk-wuester-realisieren-erste-umfassende-einfuehrung-von>

Quelle: <http://futurezone.at/b2b/telekom-austria-stattet-ybbs-mit-smart-metern-aus/48.737.227>



DI Manfred Bürger

 @mbuerg

Senior Consultant Energy & Utilities  
TELEKOM AUSTRIA GROUP M2M  
Obere Donaustrasse 33, 1020 Wien  
m +43 664 66 39089  
[manfred.buerger@telekomaustria.com](mailto:manfred.buerger@telekomaustria.com)

<http://m2m.telekomaustria.com/smart-metering>



# Quellen

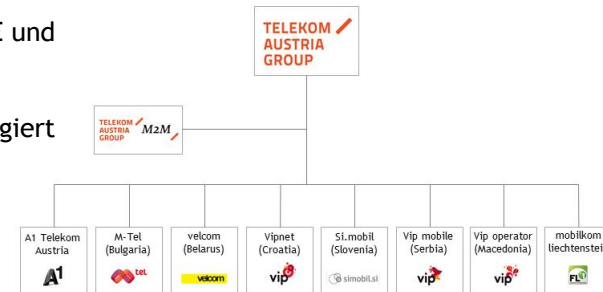
1. **Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.** SMART METERING consumption - Eigenverbrauch von Stromzählern. [Online] [Zitat vom: 30. 01 2014.] [http://download.nachhaltigwirtschaften.at/edz\\_pdf/1244\\_smart\\_metering\\_consumption.pdf](http://download.nachhaltigwirtschaften.at/edz_pdf/1244_smart_metering_consumption.pdf).
2. **McGuinness, Neil.** Smart Metering WAN Technology Strategy. [Online] ESB Networks, 28. 11 2013. [Zitat vom: 02. 02 2014.] [http://www.cer.ie/docs/000428/cer12213\(h\).pdf](http://www.cer.ie/docs/000428/cer12213(h).pdf).
3. **Tafazolli, Rahim.** Smart Metering System for the UK. [Online] 2014. [Zitat vom: 02. 02 2014.] [https://m2m.telefonica.com/m2m-media/m2m-downloads/detail/doc\\_download/592-smart-metering-system-for-the-uk](https://m2m.telefonica.com/m2m-media/m2m-downloads/detail/doc_download/592-smart-metering-system-for-the-uk).
4. **Telekom Austria Group M2M .** White Paper - Eichtausch. [Online] 2013. [Zitat vom: 02. 02 2014.] [http://cdn1.telekomaustria.com/final/en/media/pdf/Smart\\_Metering\\_Eichtausch\\_White\\_Paper.pdf](http://cdn1.telekomaustria.com/final/en/media/pdf/Smart_Metering_Eichtausch_White_Paper.pdf).
5. **Telekom Austria Group M2M.** White Paper - Risikofreier Smart Metering Roll-Out. [Online] 2013. [Zitat vom: 02. 02 2014.] [http://cdn1.telekomaustria.com/final/en/media/pdf/Smart\\_Metering\\_Roll-Out\\_White\\_Paper.pdf](http://cdn1.telekomaustria.com/final/en/media/pdf/Smart_Metering_Roll-Out_White_Paper.pdf).
6. **metering.com.** E.ON to move smart metering IT infrastructure to the cloud. [Online] 12. 09 2013. [Zitat vom: 02. 02 2014.] <http://www.metering.com/e-on-to-move-smart-metering-it-infrastructure-to-the-cloud/>.
7. **Telekom Austria Group M2M.** Telekom Austria Group M2M und E-Werk Wüster realisieren erste umfassende Einführung von Smart Metering in Österreich. <http://www.telekomaustria.com/>. [Online] [Zitat vom: 29. 01 2014.] <http://www.telekomaustria.com/de/newsroom/2014-1-29-telekom-austria-group-m2m-und-e-werk-wuester-realisieren-erste-umfassende-einfuehrung-von>.
8. Bundesgesetz, mit dem die Organisation auf dem Gebiet der Elektrizitätswirtschaft neu geregelt wird (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2010 - ElWOG 2010. [Online] [Zitat vom: 02. 02 2014.] <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007045>.
9. Intelligente Messgeräte-Einführungsverordnung - IME-VO. [Online] [Zitat vom: 02. 02 2014.] <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007808>.
10. **Europäische Kommission.** EMPFEHLUNG DER KOMMISSION vom 9. März 2012 zu Vorbereitungen für die Einführung intelligenter Messsysteme (2012/148/EU). [Online] [Zitat vom: 01. 02 2014.] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:073:0009:0022:DE:PDF>.
11. **news.at.** Stromfresser Smart Meter. [Online] [Zitat vom: 31. 01 2014.] <http://www.news.at/a/stromfresser-smart-meter>.
12. **kleinezeitung.at.** Smart Meter: Stromfresser oder doch nicht? [Online] [Zitat vom: 31. 01 2014.] <http://www.kleinezeitung.at/allgemein/bauenwohnen/3535861/smart-meter-stromfresser-doch-nicht.story>.
13. **Telekom Austria Group M2M.** White Paper - Effizientes Meter Data Management (MDM) . [Online] 2013. [http://cdn1.telekomaustria.com/final/en/media/pdf/Smart\\_Metering\\_MDM\\_White\\_Paper.pdf](http://cdn1.telekomaustria.com/final/en/media/pdf/Smart_Metering_MDM_White_Paper.pdf).
14. **ENISA.** National Roaming for Resilience. [Online] 11 2013. [Zitat vom: 02. 02 2014.] [https://www.enisa.europa.eu/activities/Resilience-and-CIIP/Incidents-reporting/national-roaming-for-resilience/at\\_download/fullReport](https://www.enisa.europa.eu/activities/Resilience-and-CIIP/Incidents-reporting/national-roaming-for-resilience/at_download/fullReport).

# Kurzporträt Telekom Austria Group M2M GmbH

## Das Unternehmen

>Telekom Austria Group ist der führende Telekommunikationsanbieter in Österreich und CEE und betreut rund 23m Kunden in 8 Märkten mit über 41m Einwohnern

>Telekom Austria Group M2M ist das Kompetenzzentrum für alle Landesgesellschaften und agiert als zentraler Ansprechpartner für internationale M2M Kunden und Partner



## Kernleistungen & KPIs



- ✓ M2M Organisation
- ✓ M2M Experten
- ✓ M2M Prozesse
- ✓ M2M Technologie



- ✓ ~275.000 km Leitungsnetz
- ✓ Redundantes Höchstleistungsnetz bis Tb/s
- ✓ Hosting, Housing und IT-Services für Kritische Infrastruktur
- ✓ >50m Verrechnungsdaten pro Tag

- ✓ 24/7 Netzwerk und Service Monitoring
- ✓ ISO 27001 zertifiziert
- ✓ Krisenmanagement Koop mit Landeswarnzentralen

## M2M Anwendungsgebiete



Automotive



Consumer Electronics



Healthcare



Logistics & Transportation



Industrial & Smart Business



Retail & Payment



Security & Surveillance



Energy & Utilities

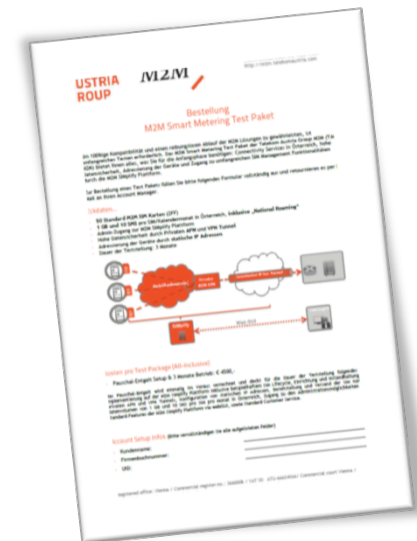
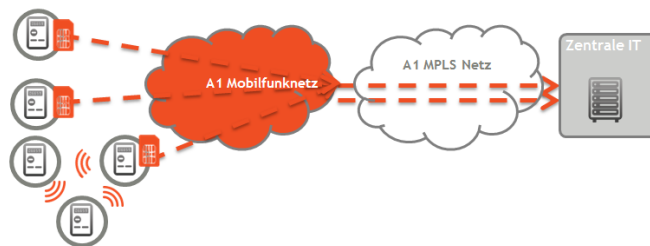




# Überblick: die wichtigsten Referenzen M2M & EVUs



- **11 der Top 14** Energieversorger vertrauen bei Mobiler Datenübertragung auf Telekom Austria / A1
- Derzeit **4 x Smart Meter Piloten** mit TAG M2M Konnektivität
- **2 x e2e Smart Meter Pilot** mit Zähler + Konnektivität + Roll-Out und gehostetes MDM
- **Roll-Out Piloten** mit **3 x Landesenergieversorger** durchgeführt und 1 x in Vorbereitung



# Smart Metering - Whitepaper

## Optimaler Roll-Out Start & Vermeidung von Sunk Costs

**TELEKOM AUSTRIA GROUP** / **Smart Metering**

### White Paper - Eichtausch

*Telekom Austria Group M2M ermöglicht Startvorteile beim Smart Meter Roll-Out und minimiert Investitionsrisiko für Energieversorger*

In den Jahren 2011 und 2012 wurden in Österreich die rechtlichen Rahmenbedingungen für einen flächendeckenden Smart Metering Roll-Out geschaffen. 95% der Stromzähler sollen bis Ende 2019 auf Smart Meter umgerüstet werden, mit dem Ziel höhere Transparenz zu erreichen und damit Energieeinsparungen zu fördern.

Dieses White Paper zeigt, wie bereits heute beim laufenden Tausch von Zählern (z.B. Eichtausch, Zählerdefekt, etc.) Smart Meter eingesetzt werden können und wie dabei sowohl die nachhaltige technologische Kompatibilität sichergestellt wird als auch das Investitionsrisiko minimiert werden kann. Des Weiteren wird gezeigt wie der vorge-schlagene Lösungsansatz die Erreichung von Energieeffizienz Zielen unterstützt.

**Status quo**

Wird bei der eichrechtlichen Stichproben-überprüfung festgestellt, dass die notwendige Messgenauigkeit nicht mehr gegeben ist, so müssen die Zähler dieses Loses ausgetauscht werden.

Für einen Netzbetreiber mit beispielsweise 500.000 Stromzählern liegt die Zahl der da-durch notwendigen Kundeneinsätze bei ca. 2,5% der gesamten Zähler, also 12.500 pro Jahr.

Diese neu eingebauten Ferraris Zähler müssen jedoch im Zuge des Smart Meter Roll-Outs noch vor Ende ihrer technisch möglichen Nut-zungsdauer erneut getauscht werden, dies führt wiederum zu erheblichen „sunk costs“ durch die Investition in den obsoleten Ferraris Zählern und die Anfahr- und Installationsauf-wand.



Jahr	Sunk Costs (Mio. €)
2013	2.1
2014	2.0
2015	1.9
2016	1.2
2017	0.6
2018	0.3
2019	0.1

Abbildung 1: Sunk costs durch Eichtausch mit Ferraris Zählern (Beispiel für Netzbetreiber mit 500.000 Zählern).

**Smart Meter Eichtausch: Vorteile für Netzbetreiber**

Zukunftssichere Technologien bereits heute einsetzbar - jeder Zähler an jedem Ort

Der Einsatz von Smart Metern mit Mobilfunk-ernetzung ist die optimale Lösung für diese Eichtausch-Herausforderung und bietet wesentliche Startvorteile:

- Die Installation ist punktuell an jedem be-liebigen Standort möglich und erfordert keine weitere Infrastruktur
- Geographische Einschränkungen, zum Bei-spiel durch vorab notwendige Installation von Konzentratoren, existieren nicht.

## Geographische Flexibilität durch Smart Meter mit Mobilfunk:

- Installation bei Kunden mit hohem Verbrauch zuerst
- Installation bei Neubauten
- Installation beim Nachrüsten von Einspeiseanlagen
- Installation bei Schlechtzählern
- Installation bei jedem Eichtausch

## Download:

<http://m2m.telekomaustria.com/files/1613/6636/0124/>

[White Paper Smart Metering Eichtausch.pdf](#)