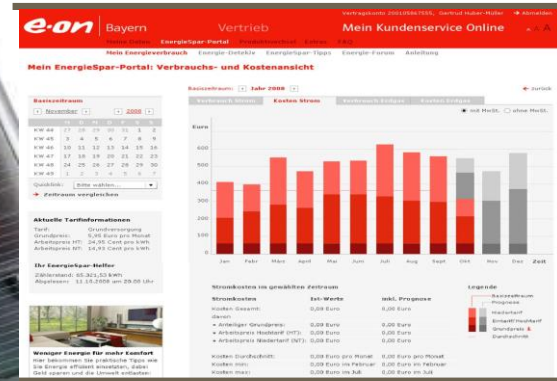




# Smart Metering - Consideraciones estratégicas desde la experiencia Alemana



**Conferencia Latinoamericana  
“Redes Renovables” sobre la Generación Distribuida  
Matthias Grandel, 25.10.2016**



# ¿Qué es Smart Metering?



¿Medición remota?

¿Transparencia  
para el cliente?

¿Automatisación de  
procesos operativos?

¿Smart Metering para automatizar la medición?



# ¿Qué es Smart Metering?



**uCHP**



¿Señales de control de demanda y generación?

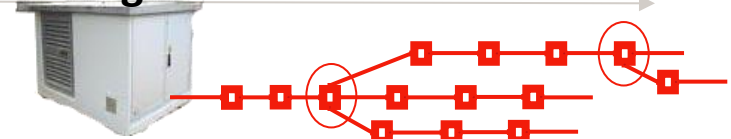


¿Integración de datos de calidad a la red inteligente?



**Transformadores inteligente**

**Sensores de red**



¿Integración del „Smart Home“ y auto eléctrico?

¿Smart Metering como base para una infraestructura inteligente de energía?



# Marco regulatorio en la Unión Europea y Alemania



## Directiva 2009/72/EC y comentarios de interpretación:

### Objetivo:

- apoyar a los consumidores a participar en el mercado de suministro de energía
- promover servicios que faciliten la eficiencia energética

### Alcance del smart metering:

- 80% de los clientes deben tener un smart meter hasta 2020
- Alternativa: análisis costo-beneficio

**La mayoría de los países de la UE (en particular UK, FRA, ESP, ITA, SUE, AUS) optaron a una implementación completa.**



# Marco regulatorio en la Unión Europea y Alemania

## Alemania – un camino difícil:

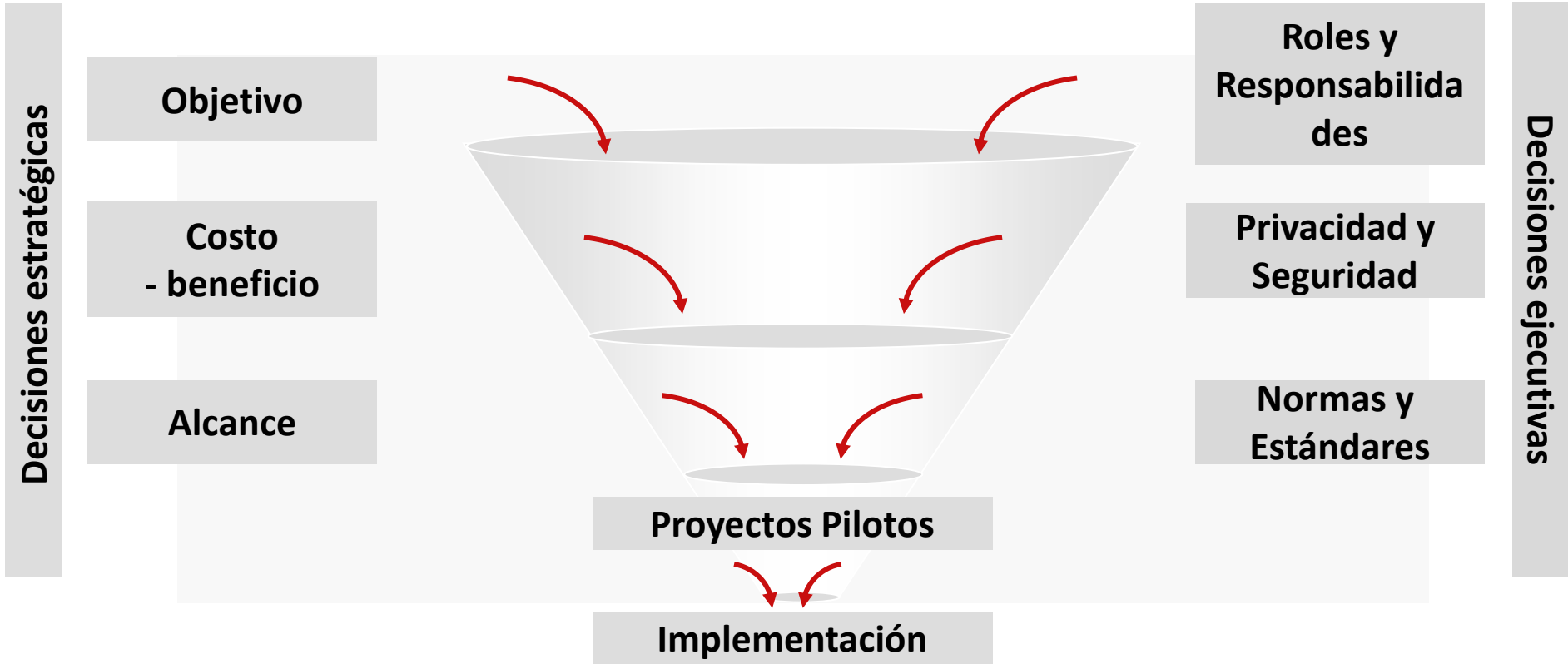
- Más de 11 años de debate controvertido
- Desarrollo de proyectos pilotos con varios conceptos técnicos
- Implementación y adaptación de varios conceptos regulatorios



**Julio 2016: “Ley de la digitalización de la transición energética”**

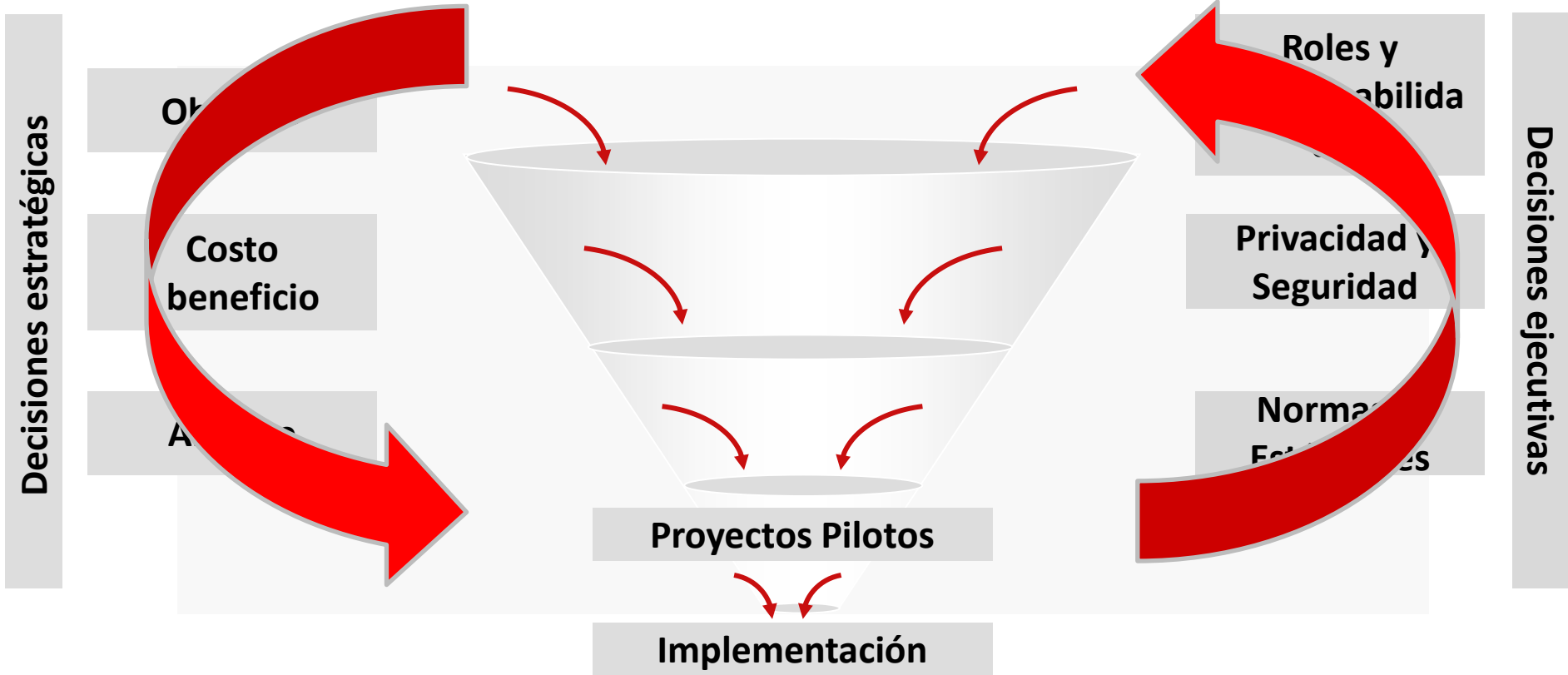


# Aspectos claves de una estrategia Smart Metering





# Aspectos claves de una estrategia Smart Metering





## Aspectos claves de una estrategia Smart Metering

Decisiones estratégicas

**Objetivo**

**Costo  
- beneficio**

**Alcance**

- Transparencia sobre consumo
- Evitar costos de la medición manual
- Tarifas variables
- **Control de generación distribuida y cargas flexibles**
- Medición simultánea de los datos de gas, calor, etc.
- **Infraestructura segura y estandarizada para el „Smart Home“**





# Aspectos claves de una estrategia Smart Metering

Decisiones estratégicas

Objetivo

Estudio costo-beneficio con punto de vista macro-económico con varios escenarios (financiado por el Ministerio de Energía)

Costo  
- beneficio

Estudio con punto de vista empresarial (DENA) (financiado por las distribuidoras)

Alcance





# Aspectos claves de una estrategia Smart Metering

Decisiones estratégicas

Objetivo

Costo  
- beneficio

Alcance

Clase de Consumidor	Ahorro de electricidad	Potencial de gestión de la demanda [Ø]	Ahorro total [€]	Ahorro total [%]	Costo máximo de medición
>= 6.000 kWh/a	-2,5%	-13%	-80,06	-4,6%	100 €/a
>= 4.000 y < 6.000 kWh/a	-2,0%	-11%	-40,99	-3,7%	60 €/a
>= 3.000 y < 4.000 kWh/a	-1,5%	-8%	-21,78	-2,8%	40 €/a
>= 2.000 y < 3.000 kWh/a	-1,0%	-5%	-10,68	-1,9%	30 €/a
< 2.000 kWh/a	-0,5%	-3%	-2,67	-0,9%	23 €/a



## Aspectos claves de una estrategia Smart Metering

Decisiones estratégicas

**Objetivo**

- Obligatorio: clientes con consumo > 6000 kWh/a

**Costo  
- beneficio**

- Obligatorio: Generadoras > 7kW

**Alcance**

- Opcional : Todos los clientes y generadoras
- La implementación empieza en 2017 con clientes y generadoras grandes; plazo máximo 8 años para terminarla



## Aspectos claves de una estrategia Smart Metering

- Distribuidora en general a cargo de la implementación
- Clientes pueden elegir su operador de medidores
- Opt-out: Si la distribuidora no quiere o no puede hacer la implementación, pueda licitar el cargo de la medición inteligente

**Roles y  
Responsabilida  
des**

**Privacidad y  
Seguridad**

**Normas y  
Estándares**

**Decisiones ejecutivas**



# Aspectos claves de una estrategia Smart Metering

- Altos estándares de encriptación y de uso de datos (más exigente que „banco en línea“)
- Equipos, sistemas IT y operadores certificados

**Roles y  
Responsabilida  
des**

**Privacidad y  
Seguridad**

**Normas y  
Estándares**

**Decisiones ejecutivas**



# Aspectos claves de una estrategia Smart Metering

## En Alemania estándares y normas todavía están en desarrollo

- Estandarización de los interfaces para asegurar interoperabilidad y vendor-log-in, especialmente:
  - „Controlable Local Systems“ interface para controlar consumo y generación (Smart Home)
  - Medidores y gateways para la comunicación

**Roles y  
Responsabilida  
des**

**Privacidad y  
Seguridad**

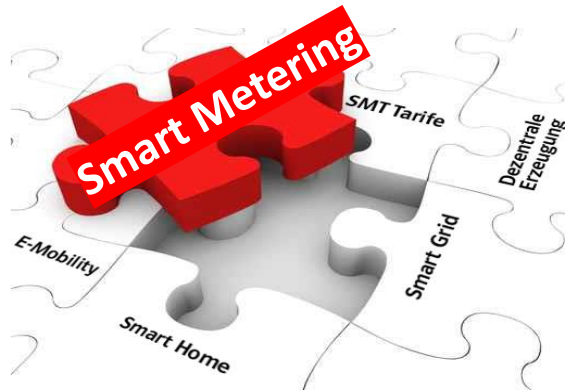
**Normas y  
Estándares**

**Decisiones ejecutivas**



## Conclusiones

▶ Definir bien el objetivo del Smart Metering con visión de > 15 años



▶ Analizar bien el costo-beneficio

▶ Probar tecnología y resultados deseados en proyectos pilotos

▶ Chile tiene el „Second Mover Advantage“: Adaptar conceptos y tecnologías probadas



# Muchas Gracias!

**Matthias Grandel**

**Asesor Principal**

**Proyecto Energía Solar para la Generación de Electricidad y  
Calor**

**matthias.grandel@giz.de**

**[www.4echile.cl](http://www.4echile.cl)**

**[https://energypedia.info/wiki/Solar\\_Energy\\_for\\_Electricity\\_and\\_Heat\\_in\\_Chile](https://energypedia.info/wiki/Solar_Energy_for_Electricity_and_Heat_in_Chile)**

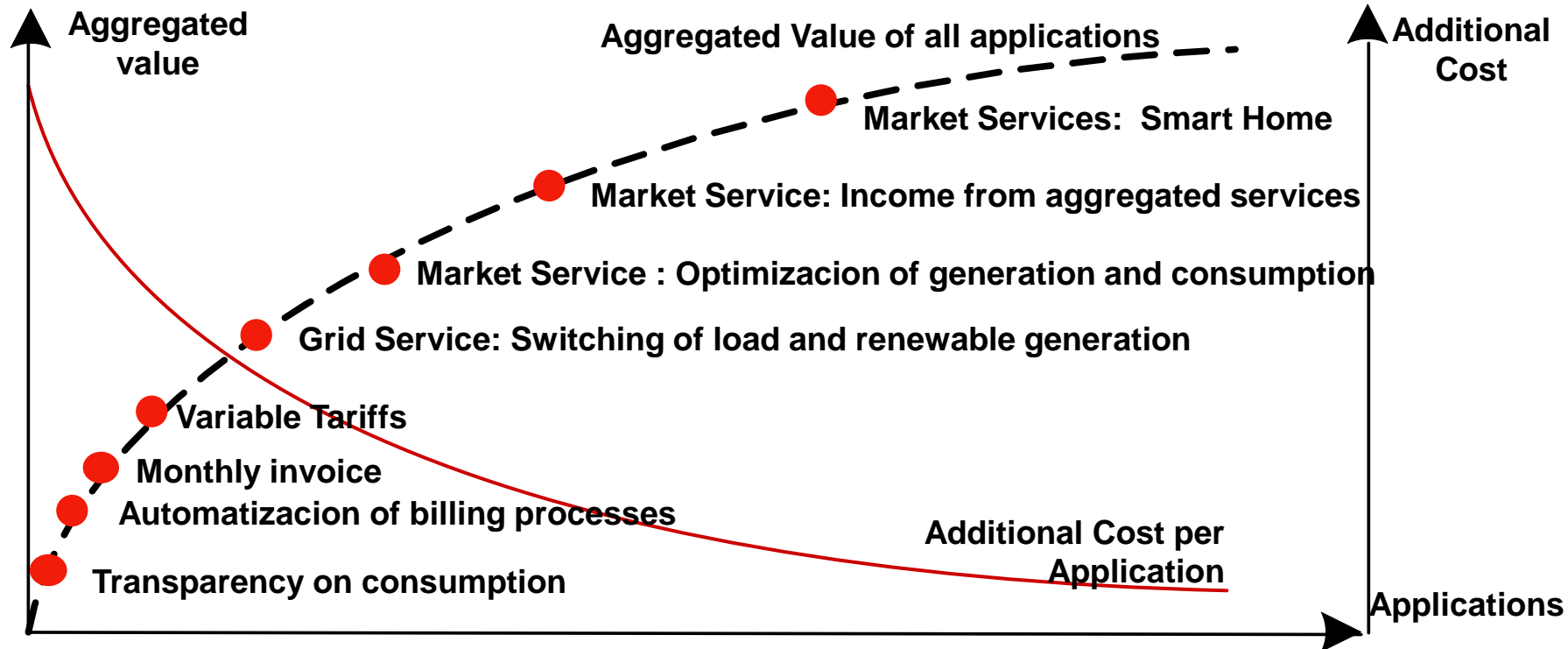




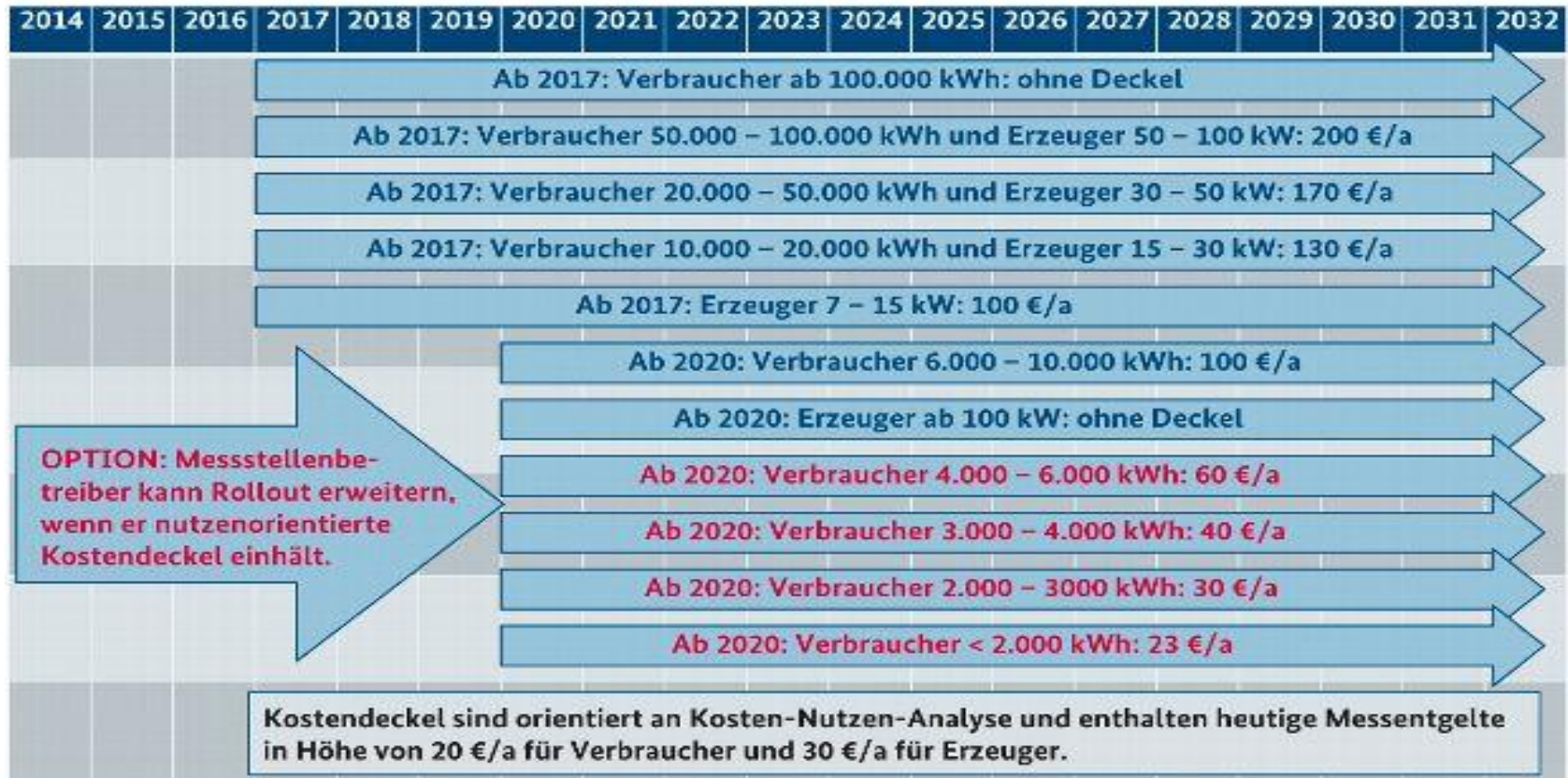
# Anexo



## The debate dates back more than 10 years:



**How can a Smart Metering Infrastructure bring additional value to Grid and Market?**





## la experiencia