

Anerkennung von Smart Metering-basiertem Feedback in EVU-Verpflichtungssystemen



Simon Moser

Institut für Umweltwirtschaft, JKU Linz
Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz

12. Symposium Energieinnovation

Graz, 15.-17. Februar 2011

Das Energieinstitut an der JKU

Vorsprung durch Interdisziplinarität:

Recht – Wirtschaft – Technik

www.energieinstitut-linz.at

www.energyefficiency.at

www.emotivation.at



Das Projekt EnergieZer

Arbeitstitel Dissertationsprojekt: „Möglichkeiten der Einführung von Energieeffizienz-Zertifikaten in Österreich“

Gefördert vom Klima- und Energiefonds im Rahmen der 2. Ausschreibung zu Neue Energien 2020.

Zentrale Fragestellung ist, **ob, und wenn ja, wie** EVU-Verpflichtungen in Österreich eingeführt werden sollen.

Das Projekt inkludiert die Betrachtung möglicher Maßnahmen.

Laufzeit: voraussichtlich 2012/09



Themenwechsel: E-Motivation

E-MOTIVATION

- Energieabrechnungsoptimierung zur Endverbrauchermotivation (FFG-Nr. 818909)
- Fragestellung: **Welchen Effekt hat eine monatlich bereitgestellte Verbrauchsinformation auf den Stromverbrauch von Haushaltskunden?**
- Feldtest: 1.000 Teilnehmer, die einen Smart Meter haben.
- Aufzeichnungen alle 15 Minuten, dazu 2 umfangreiche Befragungen → große Datenbasis.
- Großteil der Verbrauchsinformationen wird postalisch und monatlich bereitgestellt.
- Ausarbeitung auf Basis von Fokusgruppenergebnissen.

E-Motivation Verbrauchsinformation

- Seite 1 der Verbrauchsinformation (Energieinstitut und EnCT GmbH)

IHR MONATLICHER STROMVERBRAUCH

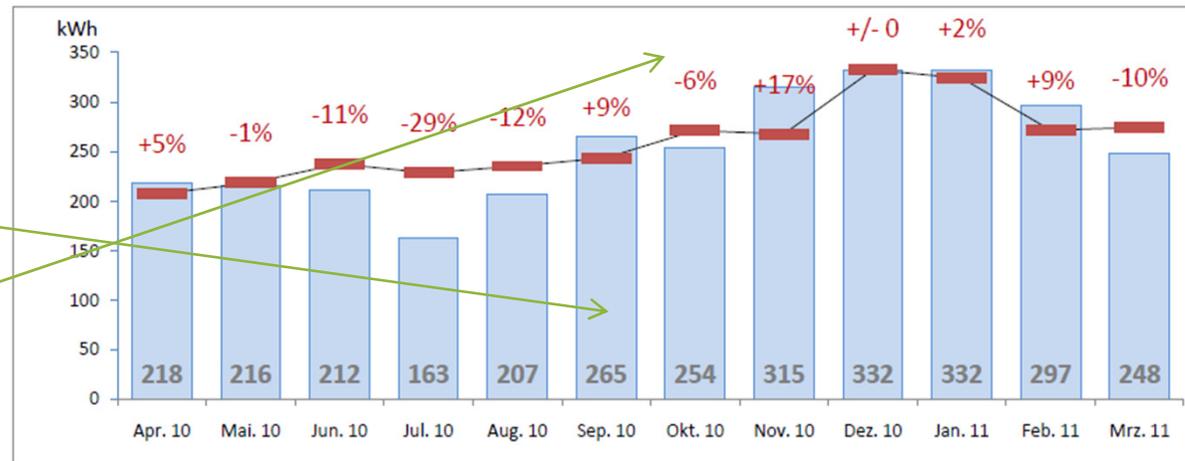
Ihr Stromverbrauch im März:
248 kWh

Bisheriger Gesamtverbrauch im Beobachtungszeitraum:
3060 kWh

Verbrauch im Vormonat

Historischer Vergleich

Sozialer Vergleich
Basis: EW, m², ...



Legende

Bestätigung
(Hackerl) oder
"Mahnung" („!“)

Erklärung

Ihr Stromverbrauch in kWh

% Differenz Ihres Haushaltes zum durchschnittlichen Monatsverbrauch von vergleichbaren Haushalten, die ebenfalls am Feldtest teilnehmen.



Ihr Stromverbrauch im Monat März ist im Vergleich zu Haushalten mit ähnlicher Größe und Ausstattung um 26 kWh bzw. 10% niedriger. Mit dieser Strommenge kann ein Kühlschrank (A++) 2 Monate lang betrieben werden.

E-Motivation Verbrauchsinformation

- Seite 2 der Verbrauchsinformation (Energieinstitut und EnCT GmbH)

Durchschnitts-
Verbrauch pro Tag

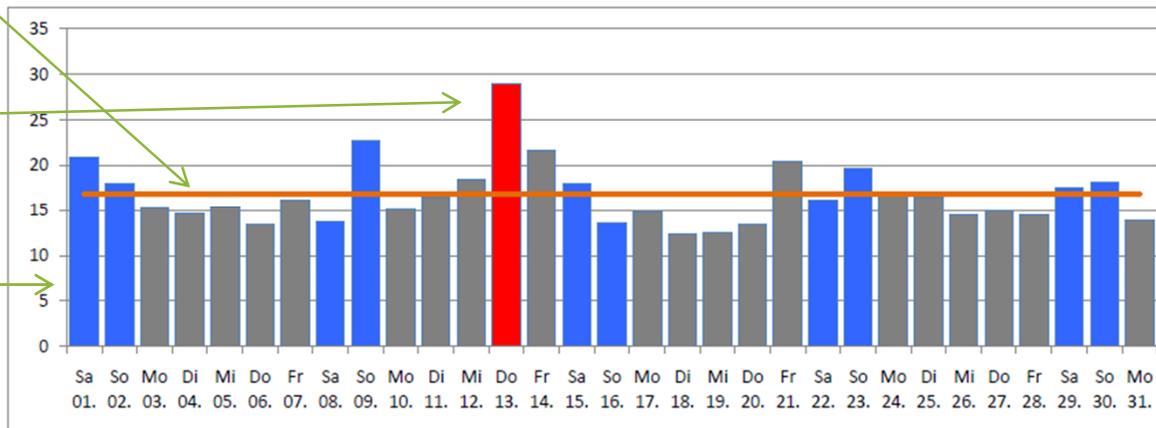
Tag mit max.
Verbrauch

Wochentage und
Wochenenden

Legende

IHRE TAGESÜBERSICHT ZUM STROMVERBRAUCH IM JÄNNER

Ihr durchschnittlicher Tagesstromverbrauch
16,86 kWh



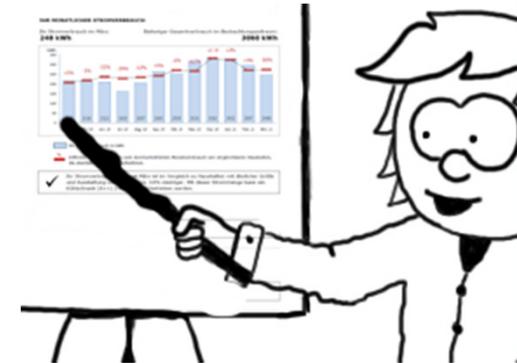
grau Wochentags-Verbrauch
blau Wochenend-Verbrauch
rot Tag mit dem höchsten Verbrauch

— durchschnittlicher Verbrauch

E-Motivation - Ergebnisse

- **Qualitative Ergebnisse:**

- Nutzung: 97 % häufig oder gelegentlich
- Medium: **80 % weiter postalisch**, 13 % E-Mail
- Layout: quasi keine häufigen Änderungswünsche



- **Stromverbrauch eines HH laut Statistik Austria:**

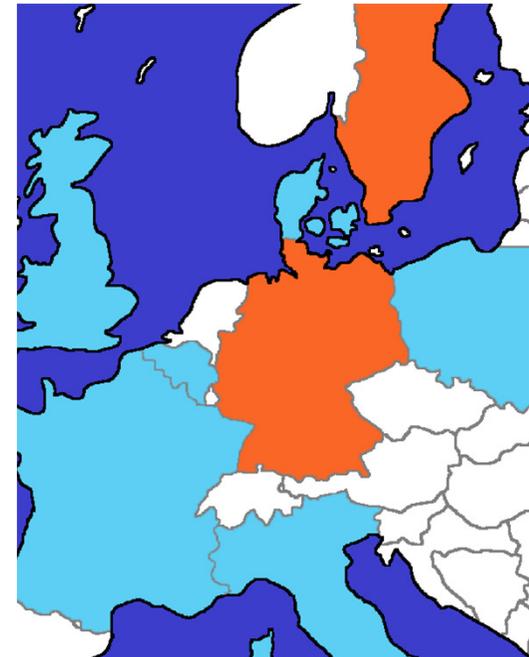
- **4.720 kWh/a** (Statistik Austria, Energieeinsatz der Haushalte, Gesamteinsatz aller Energieträger 2009/2010 sowie Gesamteinsatz aller Energieträger 2003 bis 2010)

- **Quantitatives Ergebnis:**

- **Verbrauchsreduktion: 3 % bis 4,5 %** (je nach Schätzmodell).
- Das sind durchschnittlich 141,6 bis 212,4 kWh/a

Energy Efficiency Obligations

- EnergieZer: Detaillierte Auseinandersetzung mit EVU-Verpflichtungen aka Energy Efficiency Obligations aka Weißen Zertifikate.
- „EVU-Verpflichtungen“
 - RL 2006/32/EG fordert Einbindung der EVU → **freiwillige Vereinbarungen** in Österreich.
 - Bestehen neben Art. 15a-Vereinbarung
 - Umfang 2016 ~ 3 TWh
 - KOM (2011) 370 fordert (trotz Opt-Out-Möglichkeit und Auflistung alternativer Instrumente in Neufassungen) die **Einführung von EVU-Verpflichtungen** (EEO).
 - 1,5 % des jährlichen Endenergieverbrauchs bis 2020
 - Primär innerstaatliche Umsetzung.



Energy Efficiency Obligations - Theorie

- *idealtypischen* EEO-System: **volle Flexibilität**
 - hinsichtlich Technologien,
 - Energieträgern,
 - Kundschaft und Zielsektoren,
 - Handelbarkeit (vertikal, horizontal, temporal)
- Theorie: EVU suchen die kostengünstigsten Möglichkeiten zur Erfüllung der Verpflichtung
 - → **$\min(\text{€/kWh}_{\text{saved}})$**
 - → $\min(\text{€})^*$, $\max(\text{kWh}_{\text{saved}})$
 - * des EVU!
- Manche Unternehmen haben einen leichteren Zugang zu bestimmten Maßnahmen. → Strom-EVU können ihren Kunden Strom-Verbrauchsinformationen anbieten.

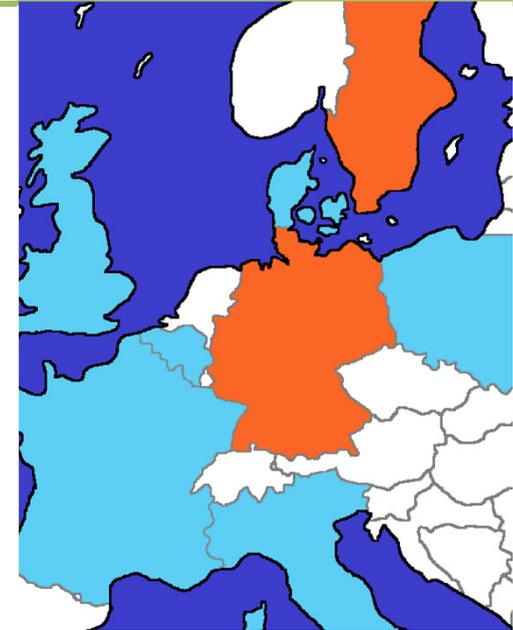
Feedback in Energy Efficiency Obligations

- Smart Metering in **bestehenden EEO-Systemen**: UK
 - Real Time Displays oder „Home Energy Advice“
 - Max 2 % der Gesamteinsparung
 - → HARD MEASURES BEVORZUGT
 - „The standard score ... 3.5 % reduction in average household electricity use over a **15 year lifetime**.“
 - 2,3 Mio. RTD bis Dez. 2011 1,1 % aller Einsparungen
- Smart Metering in **freiwilligen Vereinbarungen**: Ö
 - Maßnahme Smart Metering mit zumindest monatlicher VI.
 - 3 % des Verbrauchs, Lebensdauer 2 Jahre
 - 4.250 kWh Strom oder 22.000 kWh gesamt
 - Gesamteinsparung 255 kWh Strom oder 1.320 kWh.



Maßnahmenkosten (im Vergleich)

- UK: EEC-2 (2005 – 2008):
 - 0,005 - 0,01 Euro
 - Potenziale v.a. im Bereich der Gebäudeisolierung
- Italien: Anfangsphase
 - 0,003 - 0,008 Euro pro kWh
 - kostengünstigste Maßnahmen, (CFL, Duschkopf) sind inzwischen nicht mehr erlaubt
- Frankreich (2006-2009)
 - 0,038 Euro pro eingesparter kWh
 - EVU tragen 8 % der Kosten
- Dänemark (2006-2009)
 - 0,045 Euro pro eingesparter kWh
 - **erwarteter Anstieg auf 0,06 Euro (2010 – 2012)**
- Experteninterviews: spezifische Kosten heterogen zwischen und innerhalb Maßnahmen.



Maßnahme – was zu beachten ist

- **Was weiters zu beachten ist:**
- **Additionalität:** Zusätzlichkeit vonnöten.
 - Geht über BAU, Standards, Förderungen, Steuern oder anderen Zertifikatssysteme hinaus.
 - **Gewährleistet Effektivität des pol. Instruments!**
 - Reduktion/Minimierung der Additionalität
 - EE-Richtlinie: Regelmäßige Verbrauchsinformation obligatorisch?
 - § 84 EIWOG 2010: monatliche VI für Kunden
 - Besondere Gestaltung, Ausschluss von Inhalten (z.B. Werbung) zur Wahrung der Seriosität zum Bewahren von Additionalität (e-Motivation)
 - Kommt E-Control Verordnung gemäß § 84 EIWOG 2010?

Maßnahme – was zu beachten ist

- **Was weiters zu beachten ist:**
 - Lerneffekte
 - Geschäftsmodell: eher Massenprodukt
 - **Lebensdauer:** Von zentraler Bedeutung für $\text{€/kWh}_{\text{saved}}$
 - CEN: 2a vs. UK: 15a
 - Annahme 1: degressiver Zusammenhang der Einsparungen und der Anzahl der zugesandten VI.
 - Annahme 2: Sinkende Kosten nach Initiativkosten für die Erstellung und Beauftragung der VI.
 - Erste **Zielgruppe:** jene, die $\text{€/kWh}_{\text{saved}}$ senken.
 - Kunden mit höherer Einsparung (in E-Motivation identifiziert)
 - Kunden mit finanzieller Beteiligung.



Foto: <http://www.einfach-praesent.de>

Maßnahmenkosten

- **Annahmen:**
- Einsparung: 141,6 bis 212,4 kWh/a
- Kosten:
 - Nur EVU-seitige Kosten von Interesse!
 - Keine detaillierten Infos bekannt →
 - Annahme: verminderte Versand- und Materialkosten
 - Annahme: initiale Layoutgestaltung und die regelmäßige Erstellung
 - 0,50 € pro Information → 6,00 € pro Haushalt und Jahr
- **Zusammenfassend: 0,028 bis 0,042 Euro**
 - pro eingesparter kWh
 - im ersten Jahr.

Schlussfolgerungen

- Maßnahme „Verbrauchsinformation“:
 - 0,028 und 0,042 Euro pro eingesparter kWh
- **ökonomisch attraktiv:**
 - im Vergleich zu den durchschnittlichen Maßnahmenkosten in anderen Ländern
 - Beachte Definition! Monatlich, postalisch, allgemein zur Verfügung gestellt ...
- **Geringere Kosten:**
 - Zielgruppenspezifikation, Lebensdauer, Lerneffekte
- **Höhere Kosten:**
 - Additionalitätsprobleme (Verminderung der anrechenbaren Einsparung)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Arbeitstitel Dissertationsprojekt:

„Möglichkeiten der Einführung von Energieeffizienz-Zertifikaten in Österreich“

Simon Moser

Altenbergerstraße 69 A-4040 Linz

T: +43(0)732/2468-5658

F: +43(0)732/2468-5651

moser@energieinstitut-linz.at

www.energyefficiency.at

www.energieinstitut-linz.at

ARBEITSPAPIER auf der Homepage:

„Bestehende Systeme Weißer Zertifikate“

Weitere Arbeitspapiere in Vorbereitung.

