



€CO2[®] MANAGEMENT



FFG



Smart Metering in Privathaushalten: Umsetzungserfahrungen aus dem Pilotversuch €CO2[®] Management

Gernot Bitzan, Sebastian Seebauer



Ein überregionales, kooperatives SmartMeter Projekt

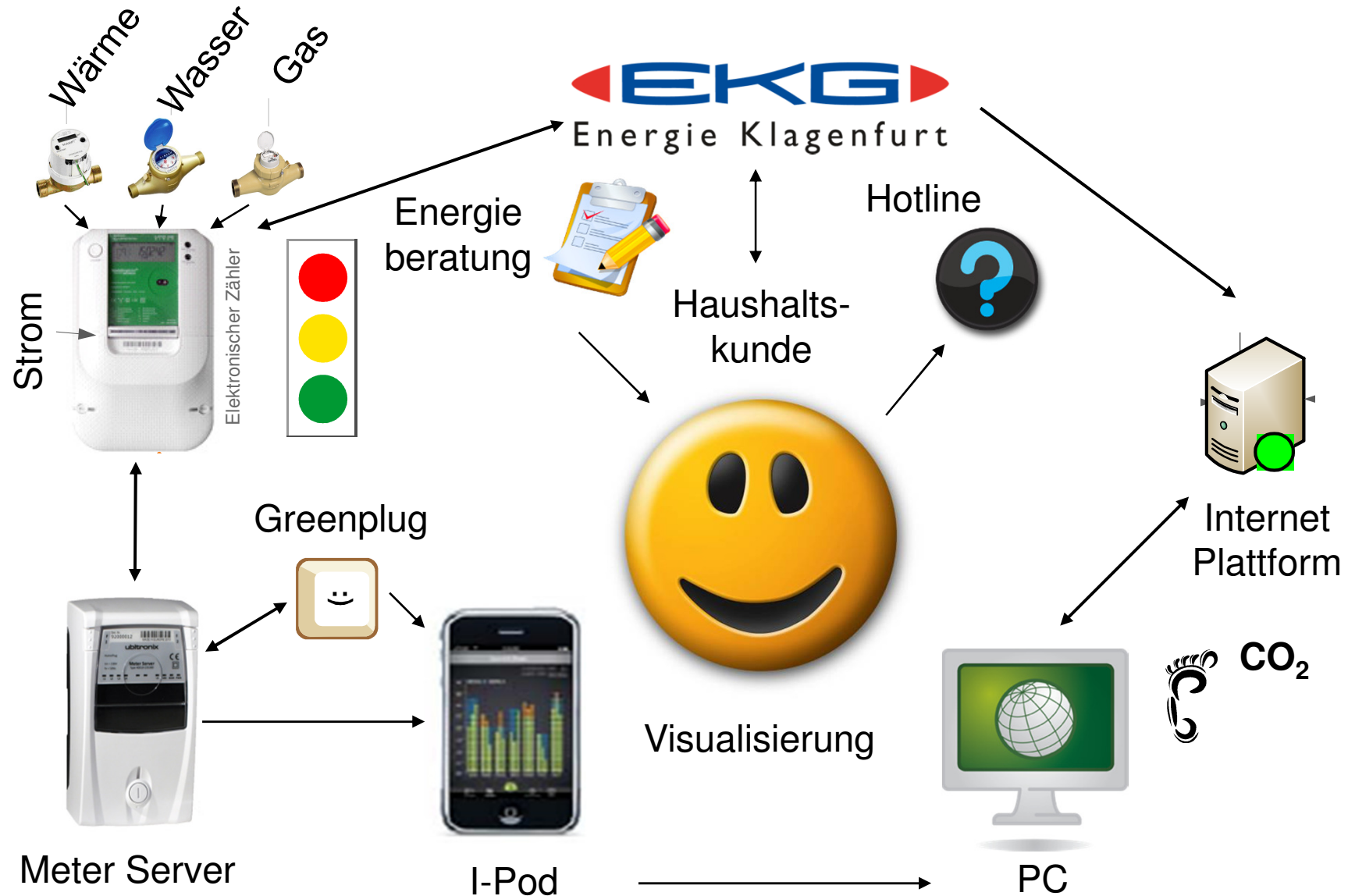
- Gefördert vom österreichischen Klima- und Energiefonds
- Im Rahmen der 2. Ausschreibung Neue Energien 2020

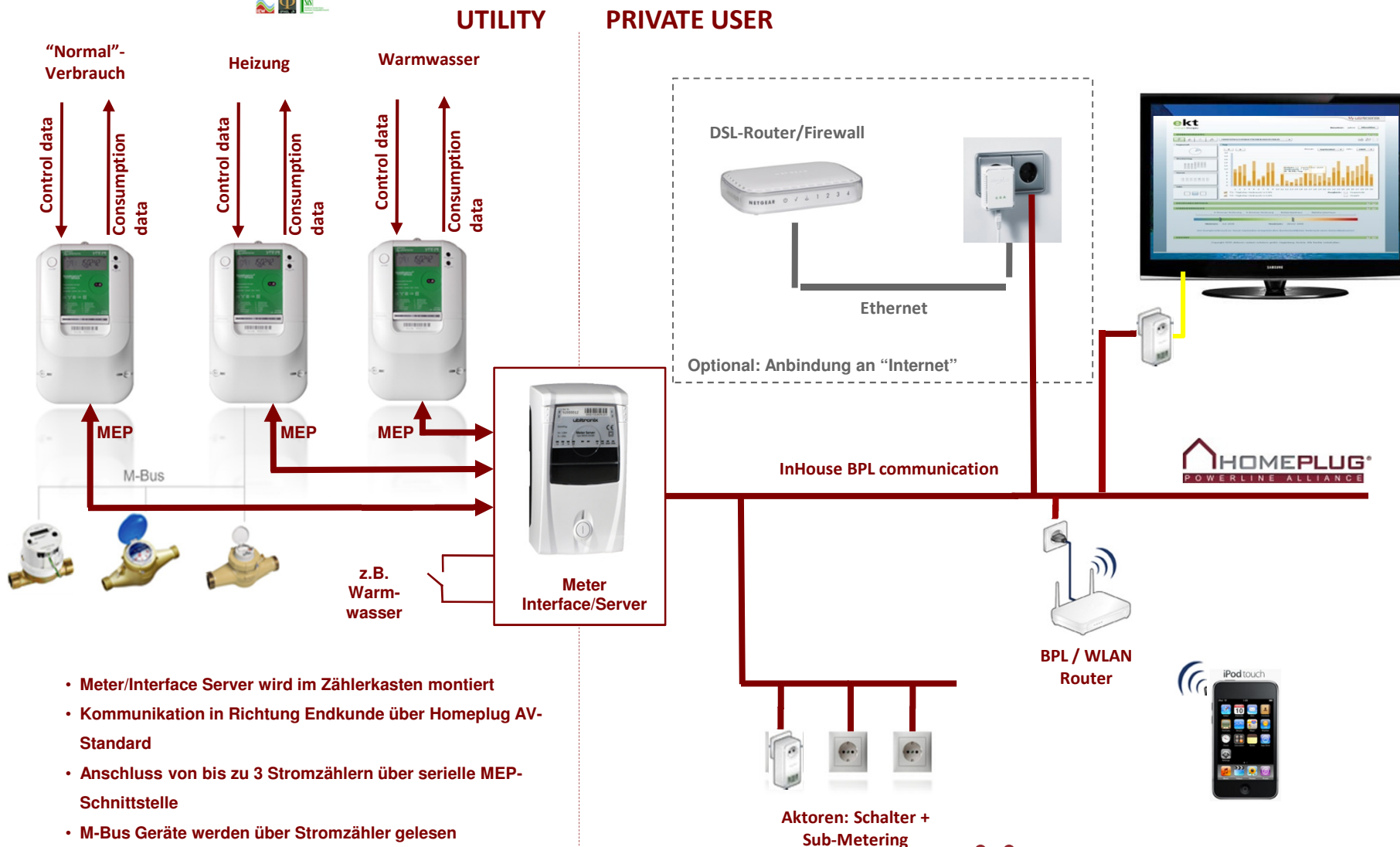
Projektidee, Fragestellungen:

- Was ist an Energie- und CO₂-Einsparung möglich ?
- Was motiviert die Kunden zum Energie- und CO₂ sparen ?
- Kann das Nutzerverhalten dauerhaft beeinflusst werden ?

Projektumsetzung:

- Entwicklung und Einsatz eines Smart Meter – Monitoring & Managementsystem für Privathaushalte < 25.000 kWh/a
- Durchführung des Pilotversuches bei 300 Testkonsumenten
- Untersuchung der Nutzerfreundlichkeit und Technologiebewertung





- Meter/Interface Server wird im Zählerkasten montiert
- Kommunikation in Richtung Endkunde über Homeplug AV-Standard
- Anschluss von bis zu 3 Stromzählern über serielle MEP-Schnittstelle
- M-Bus Geräte werden über Stromzähler gelesen
- 1xRelais zum Anschluss von Warmwasser Boilern (über Schütz)

+/- bei der Testkundenakquisition:

- + positives Echo in den Medien**
- + intensiver Kundenkontakt**
- + Lösung offener Fragen beim Kunden**
- + kostenfrei für Testkunden**

- Misstrauen bezüglich Gesamtkosten**
- Angst vor notwendigen Umbauten**
- Komplexität, eigener Beitrag zum Projekt gefordert**
- Unterschrift Teilnahmebedingungen**
- Verzögerungen beim Projektstart**

+/- bei der Ausrollung:

- + Begeistert von der Funktionalität**
- + online Verbrauchsanzeige an jedem Ort**
- + quick wins**
- + variabler Tarif**

- Komplizierte Kontrollablesung am Zähler**
- Angst vor zusätzlicher Strahlung**
- keine neuen Kabel zugelassen**
- mehrere Termine vor Ort notwendig**
- Projektverzögerungen**
- Erreichbarkeit der SmartMeter**

+/- beim laufenden Betrieb:

- + Gesamtpaket, Funktionalität**
- + iPod**
- + monatlicher Newsletter**
- + zusätzliche Kundenwünsche**
- + Stabilität des Systems**

- iPod**
- eigener Beitrag zum Projekt minimal**
- zusätzliche Kundenwünsche**
- komplizierte Abrechnung**

- vorläufige Ergebnisse aus der Befragung der Testhaushalte vor der Energieberatung
 - freiwillige Teilnahme am Pilotversuch (Opt-In)
 - Befragungsdaten liegen bisher von 66 Kunden der Energie Klagenfurt und 52 Kunden der Energie Graz vor
- Welche Nutzergruppen wurden erreicht?
- Wie bewerten die Nutzer das €CO₂ Management System?
- Nachher-Befragung bei Ende des Pilotversuchs im Juni 2012
- Analyse der Smart Meter-Aufzeichnungen

Zusammensetzung der Testhaushalte

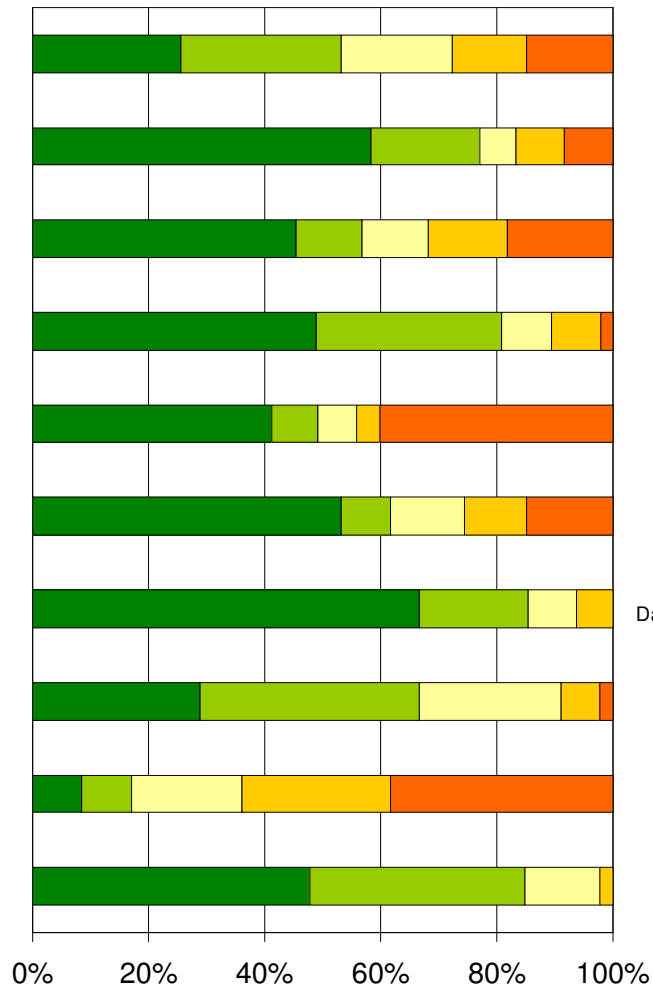
| | Graz | | Klagenfurt | |
|----------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | Stichprobe | Population | Stichprobe | Population |
| Lebensform | | | | |
| Singlehaushalte unter 60 Jahren | 20% | 18% | 5% | 18% |
| Familien und alle anderen Lebensformen | 52% | 51% | 62% | 49% |
| Pensionistenhaushalte ab 60 Jahren | 28% | 31% | 33% | 33% |
| Wohnform | | | | |
| Ein- oder Zweifamilienhaus, Reihenhaus | 21% | 19% | 64% | 29% |
| Wohnung | 79% | 81% | 36% | 71% |
| Rechtsverhältnis | | | | |
| Eigentümer, Verwandte der Eigentümer | 61% | 46% | 78% | 46% |
| Haupt- oder Untermieter | 39% | 54% | 21% | 54% |

Population: Statistik Austria Gebäude- und Wohnungszählung 2001, Mikrozensus 2008

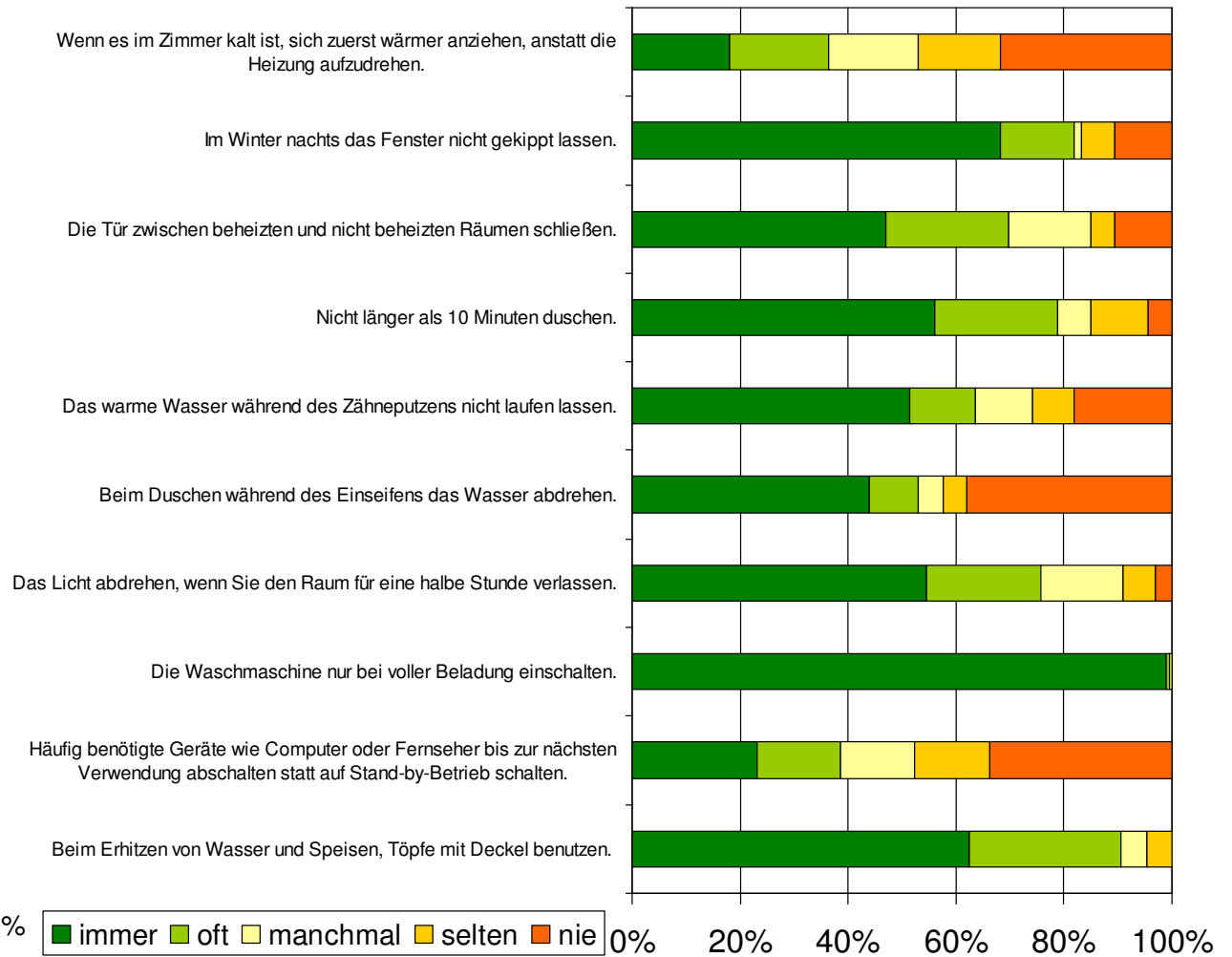
Vorwissen und Technikaffinität der Testhaushalte

| | Graz | Klagenfurt |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| <p>Wissen über Energiesparen</p> <p>Summenindex aus 10 Quizfragen</p> <p>1 von 4 Antwortmöglichkeiten ist richtig</p> <p>z.B. "Durch welche der folgenden Maßnahmen spart eine Person im privaten Bereich am effektivsten Energie?"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeiden von unnötigem Einsatz von Licht • Reduktion der Raumtemperatur während der Heizperiode • Verwendung eines Druckkochtopfes beim Kochen • Geringere Verwendung von Fernseher, Computer und anderer Unterhaltungselektronik" | 7,3 von 10 richtig | 7,8 von 10 richtig |
| <p>Technikaffinität</p> <p>Mittelwertsindex aus 4 Fragen</p> <p>5-stufige Skala von 1=trifft völlig zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu</p> <p>z.B. "Moderne Kommunikationstechnologien lösen bei mir Begeisterung aus."</p> <p><i>Vergleichswert aus Seebauer & Berger (2010)</i></p> <p><i>Mittelwertsindex aus 7 Fragen, gleiche Skala</i></p> | 2,25 | 2,70 |
| | | 2,96 <i>(ganz Österreich)</i> |

Wie oft haben Sie diese Tätigkeiten im letzten Jahr ausgeführt?

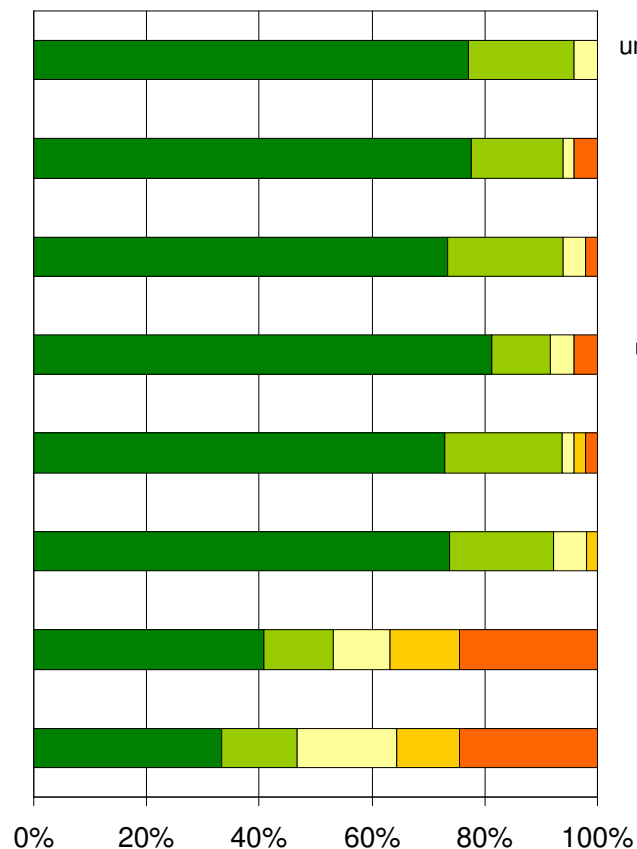


Graz



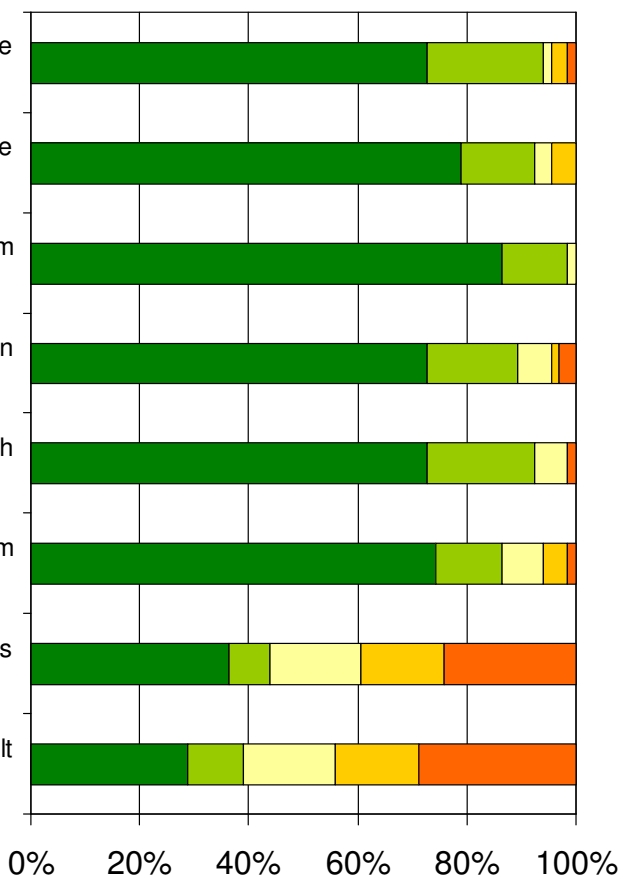
Klagenfurt

Am €CO₂ Management Projekt nehme ich teil...



Graz

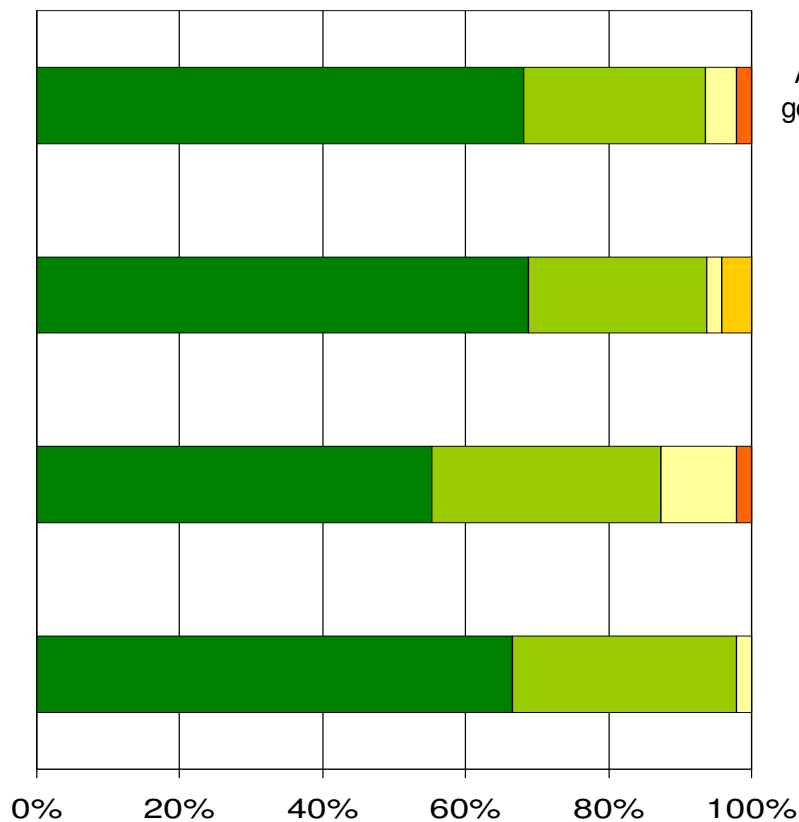
- um die Umwelt zu schützen, indem ich weniger Energie verbrauche.
- um Geld zu sparen, indem ich weniger Energie verbrauche.
- um herauszufinden, was ich tatsächlich tun kann, um Energie zu sparen.
- um zu erkennen, ob Geräte im Hintergrund ohne mein Wissen Strom verbrauchen.
- um auszuprobieren, was sich verändert, wenn ich Geräte gezielt ein- und ausschalte.
- um genau zu sehen, wann ich wie viel Strom verbrauche.
- um mit den Verbrauchsdaten die Abrechnung meines Energieversorgers kontrollieren zu können.
- weil ich attraktive Geräte für meinen Haushalt bekomme.



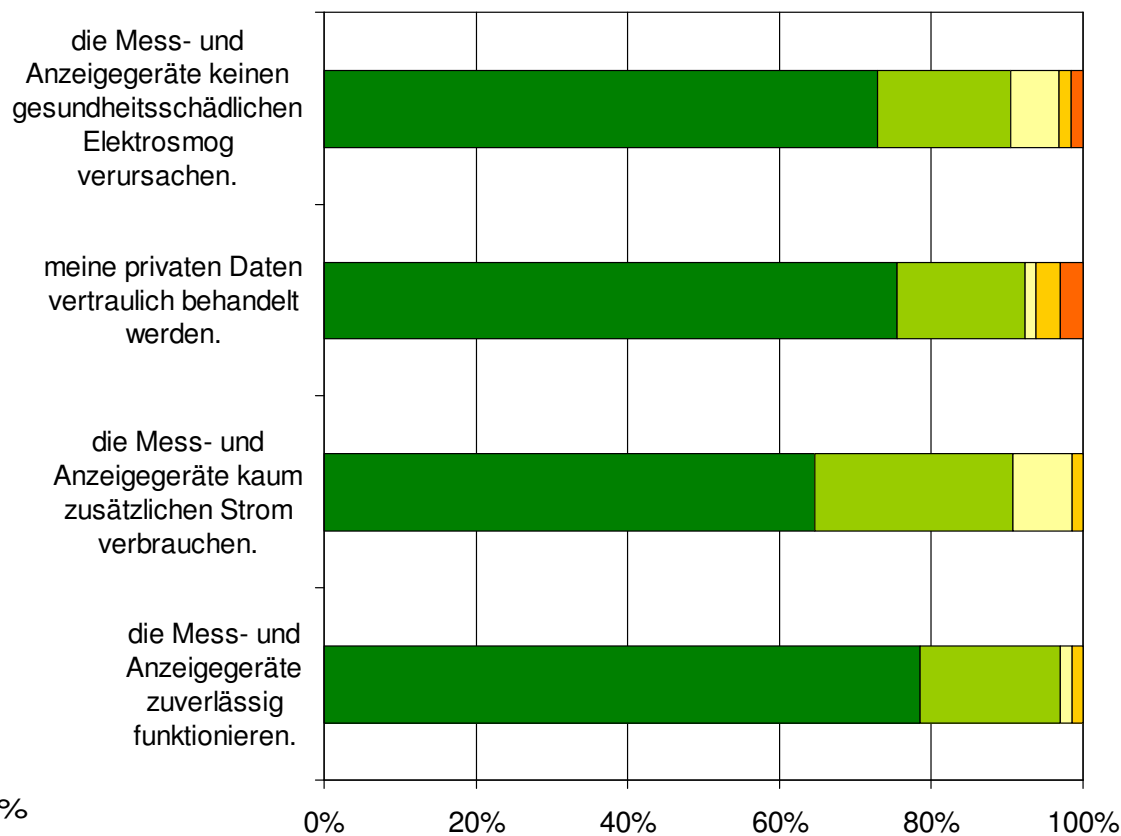
Klagenfurt

■ trifft völlig zu
 ■ trifft eher zu
 ■ weder noch
 ■ trifft eher nicht zu
 ■ trifft überhaupt nicht zu

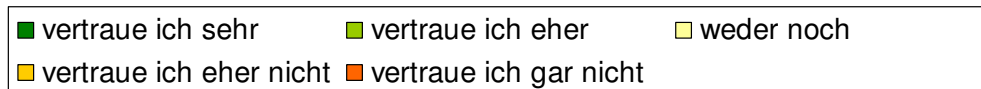
Ich vertraue darauf, dass im €CO2 Management Projekt...



Graz



Klagenfurt



- kein Zusammenhang von Technikaffinität mit Teilnahmemotiven oder Vertrauen
- Personen mit einem schlechteren Energiesparwissen nennen häufiger, dass sie ihren Hintergrund-Stromverbrauch und die Abrechnung des Energieversorgers besser nachvollziehen wollen
- keine signifikanten Unterschiede zwischen den Testgebieten Graz und Klagenfurt

- Smart Metering wird vorrangig von energiebewussten Personen genutzt, um zusätzliche Einsparpotenziale im Haushalt aufzuspüren (Opt-In)
- bei flächendeckender Einführung sind kaum Einsparungen zu erwarten (Opt-Out)
- komplexes Smart Metering-System verspricht höheres Einsparpotenzial, führt aber zu hohem Aufwand bei Technik und Kundenkommunikation