



FernUni.ch
UniDistance.ch

Pro-environmental incentives and loss aversion: A field experiment on electricity saving behavior

Energieforschungsgespräche Disentis
27.01.2023

— EnBW | ODR

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

zhaw

ETH zürich

Radboud University



Claus Ghesla (AFRY)

Manuel Grieder (FernUni Schweiz & ZHAW)

Marcel Stadelmann (ZHAW)

Jan Schmitz (Radboud University)



Die Studie im Kurzüberblick

Die wichtigsten **Fakten** im Überblick:

- Energiespar-«Wettbewerb» mit 1,300 Haushaltskunden der EnBW ODR AG
- Verhaltensökonomische Interventionen zum Energiesparverhalten getestet – Haushalte wurden zufällig einer Intervention zugeteilt
- Fragebogen zu Wünschen und Bedürfnissen von Kundinnen und Kunden ergänzt und vervollständigt die Resultate

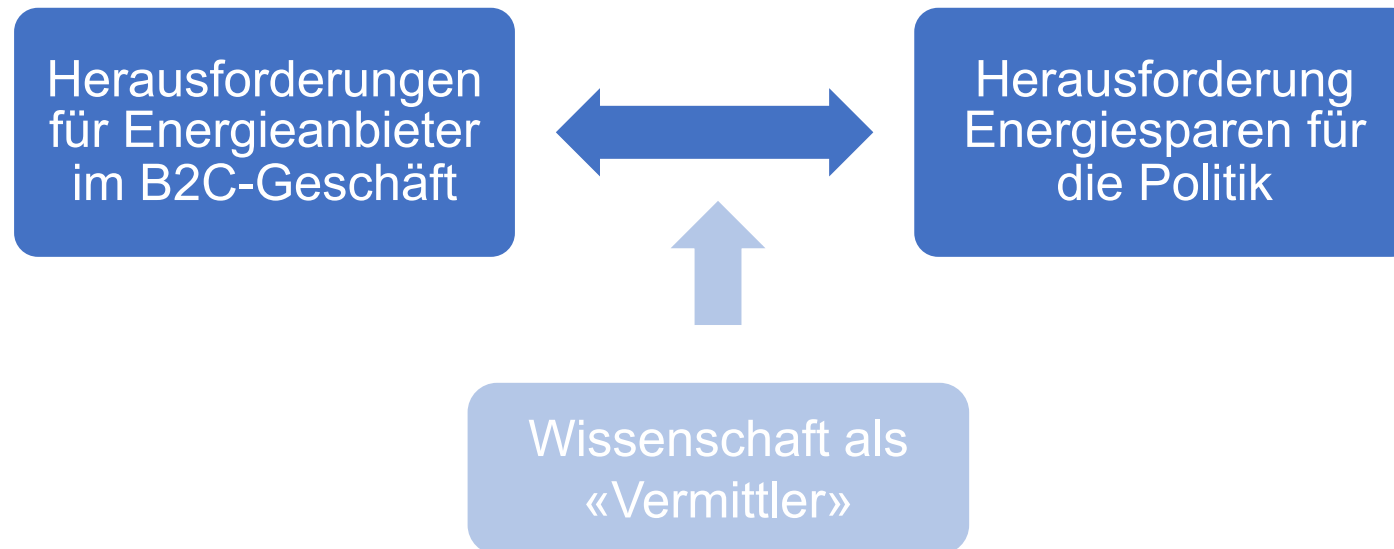


Die wichtigsten **Resultate** im Überblick:

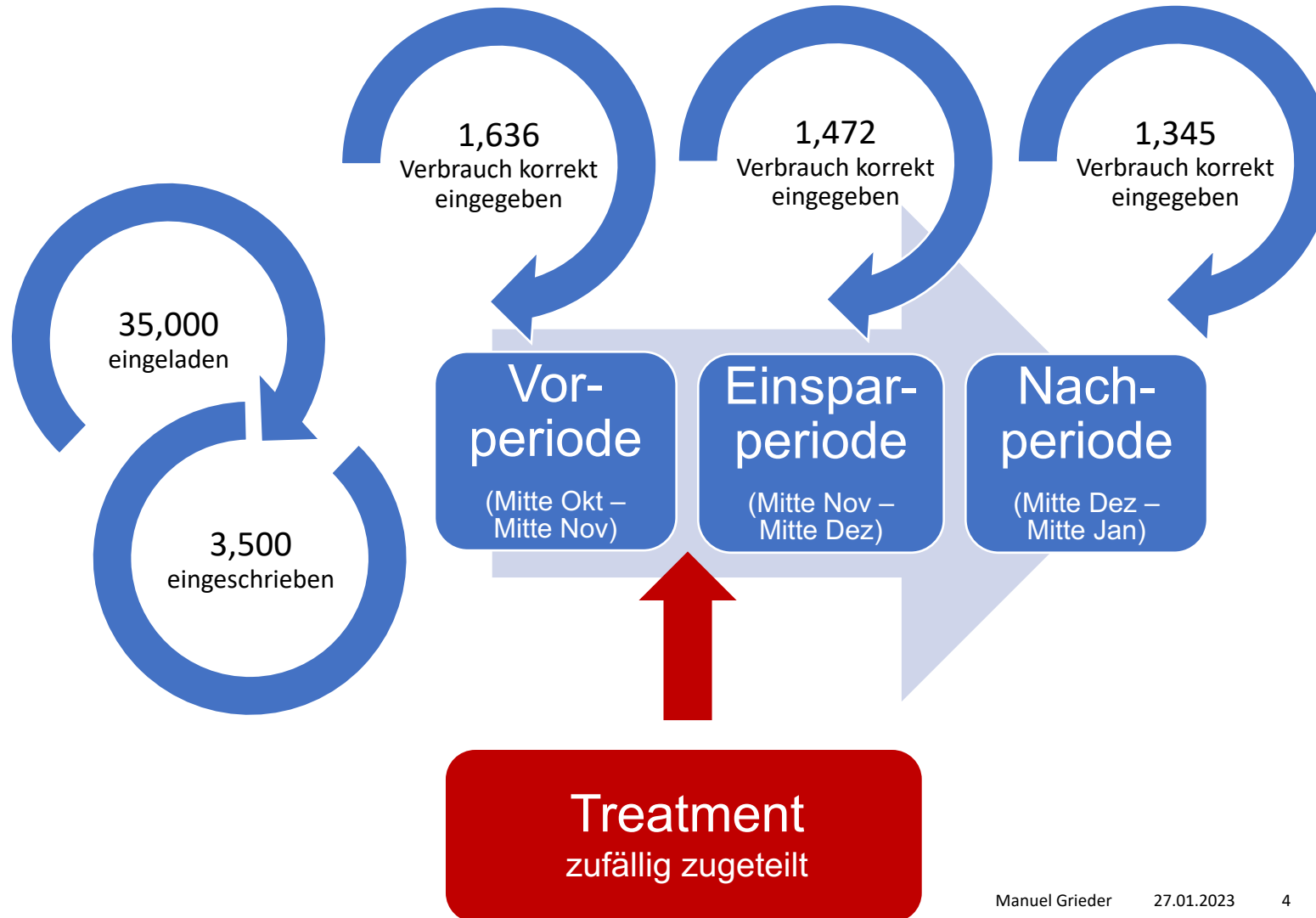
- Haushaltskunden schätzen es, wenn sie ihr Stromanbieter bei Stromsparmühungen unterstützt – Möglichkeit zur Differenzierung und Kundenbindung
- Kostengünstige verhaltensökonomische Interventionen können substantielle Energieeinsparungen bringen – gesellschaftlich und politisch relevantes Ergebnis
- Langlebigkeit und Nachhaltigkeit der Interventionen ein offener und ungeklärter Punkt

Motivation

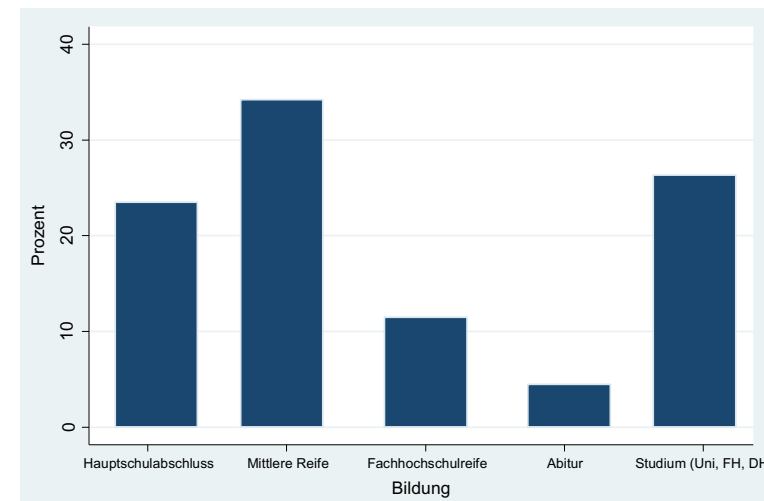
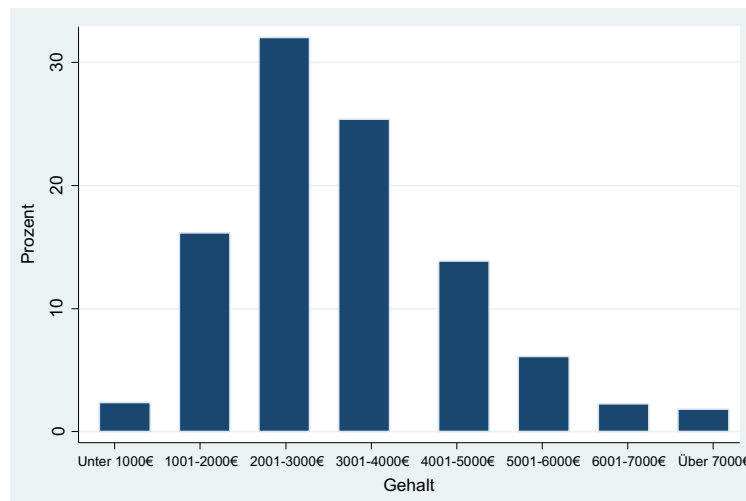
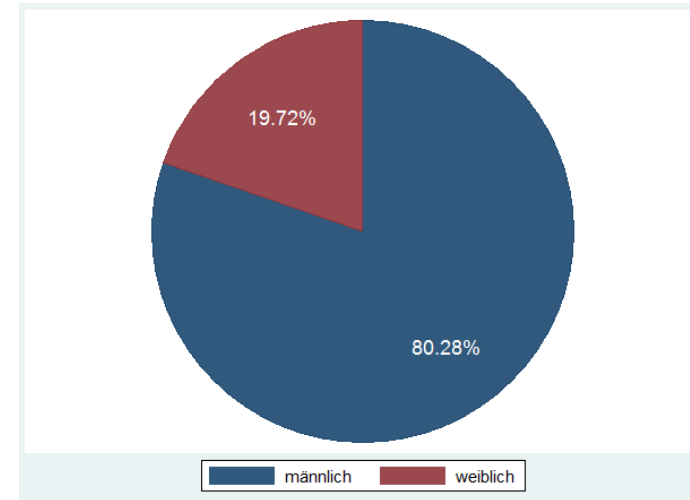
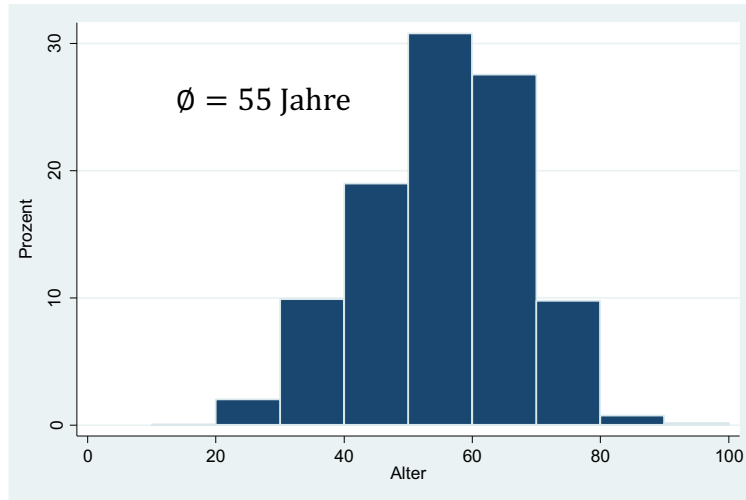
Diese Studie ist aus **zwei unterschiedlichen Blickwinkeln** interessant:



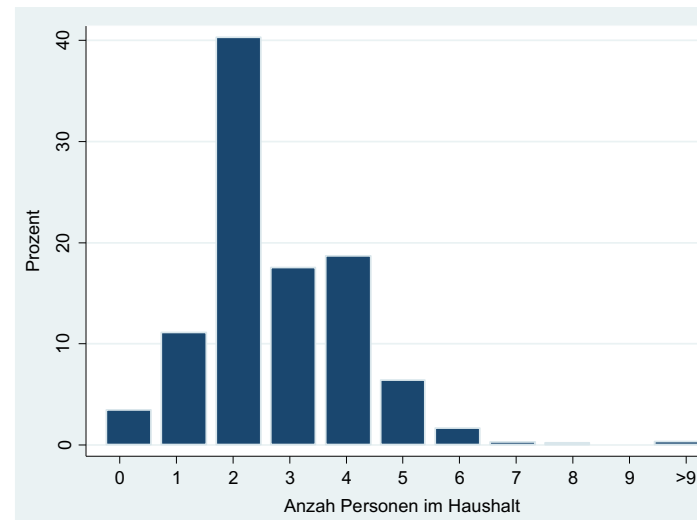
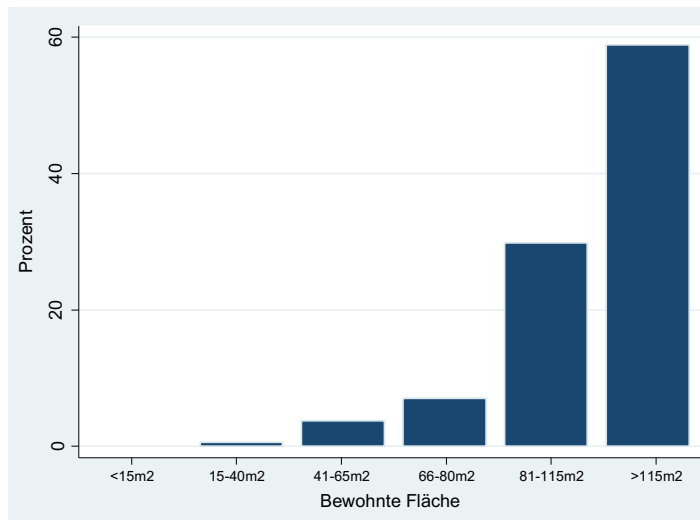
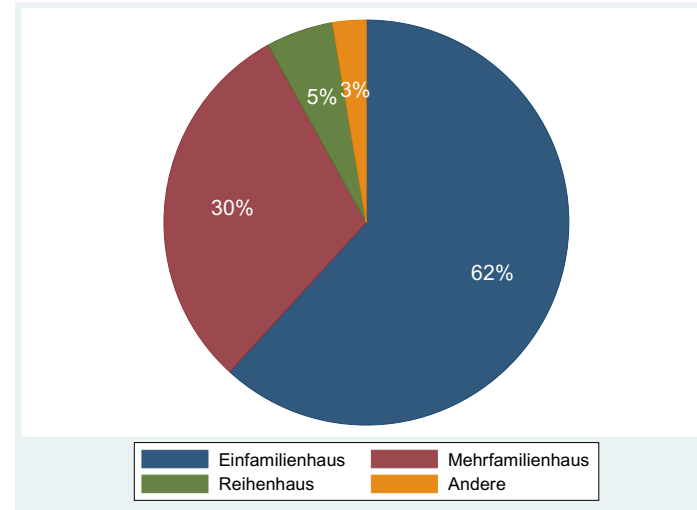
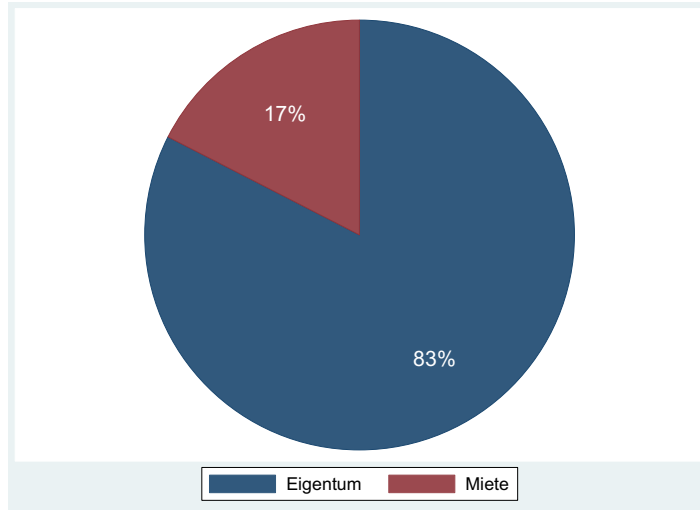
Ablauf des Feldexperiments



Sample Charakteristika: Demographie



Sample Charakteristika: Wohnsituation

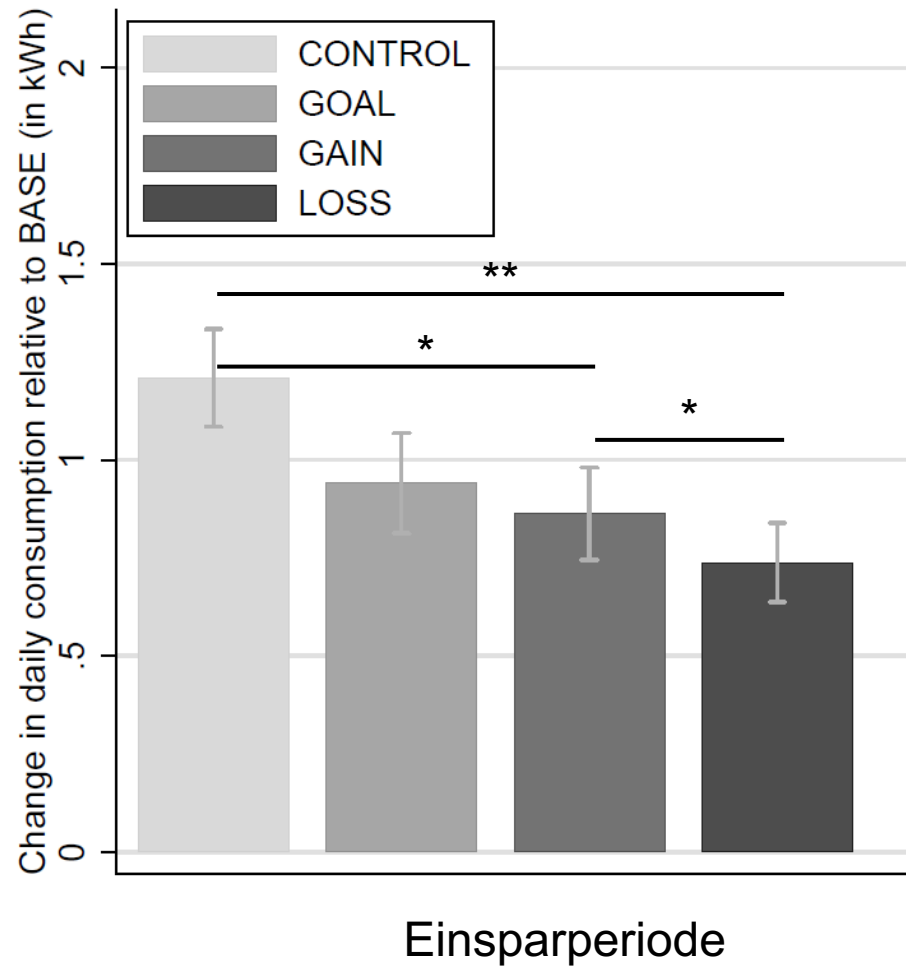


Treatments

- Treatment 1: «CONTROL»
Aufforderung zum Stromsparen, geben ihren Zählerstand ein und erhalten Energiespartipps
- Treatment 2: «GOAL»
Wie «CONTROL» *plus*: Haushalte bekommen zusätzlich das Ziel 5% zu ihrem Vormonatsverbrauch einzusparen
- Treatment 3: «GAIN»
Wie «GOAL» *plus*: Haushalte bekommen zusätzlich eine Gewinnperspektive präsentiert: Wenn sie das Ziel erreichen pflanzt die EnBW ODR einen Baum in ihrem Namen
- Treatment 4: «LOSS» (Verlustaversion siehe z.B. Tversky & Kahneman, 1981)
Wie «GOAL» *plus*: Haushalte bekommen zusätzlich eine Verlustperspektive präsentiert: Auf Grund der Teilnahme am Wettbewerb pflanzt EnBW ODR einen Baum in ihrem Namen. ABER: wenn sie das Ziel nicht erreichen wird der Baum nicht gepflanzt

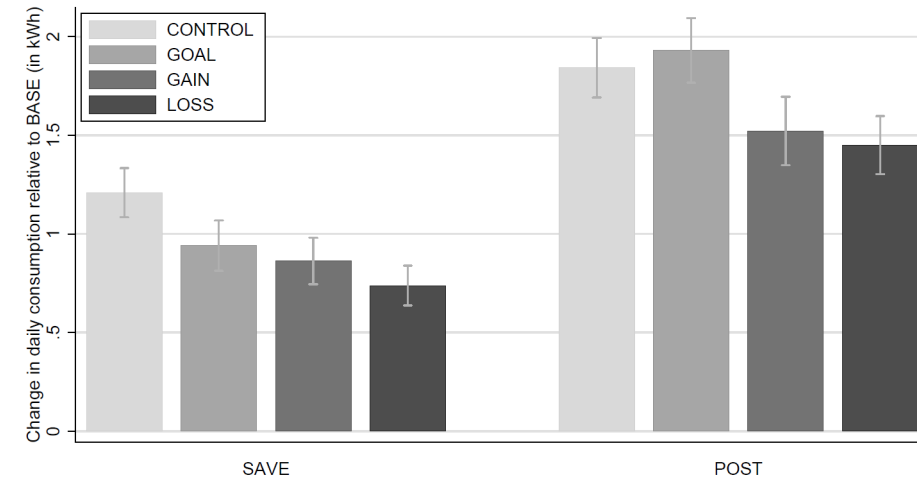


Ergebnisse Stromverbrauch

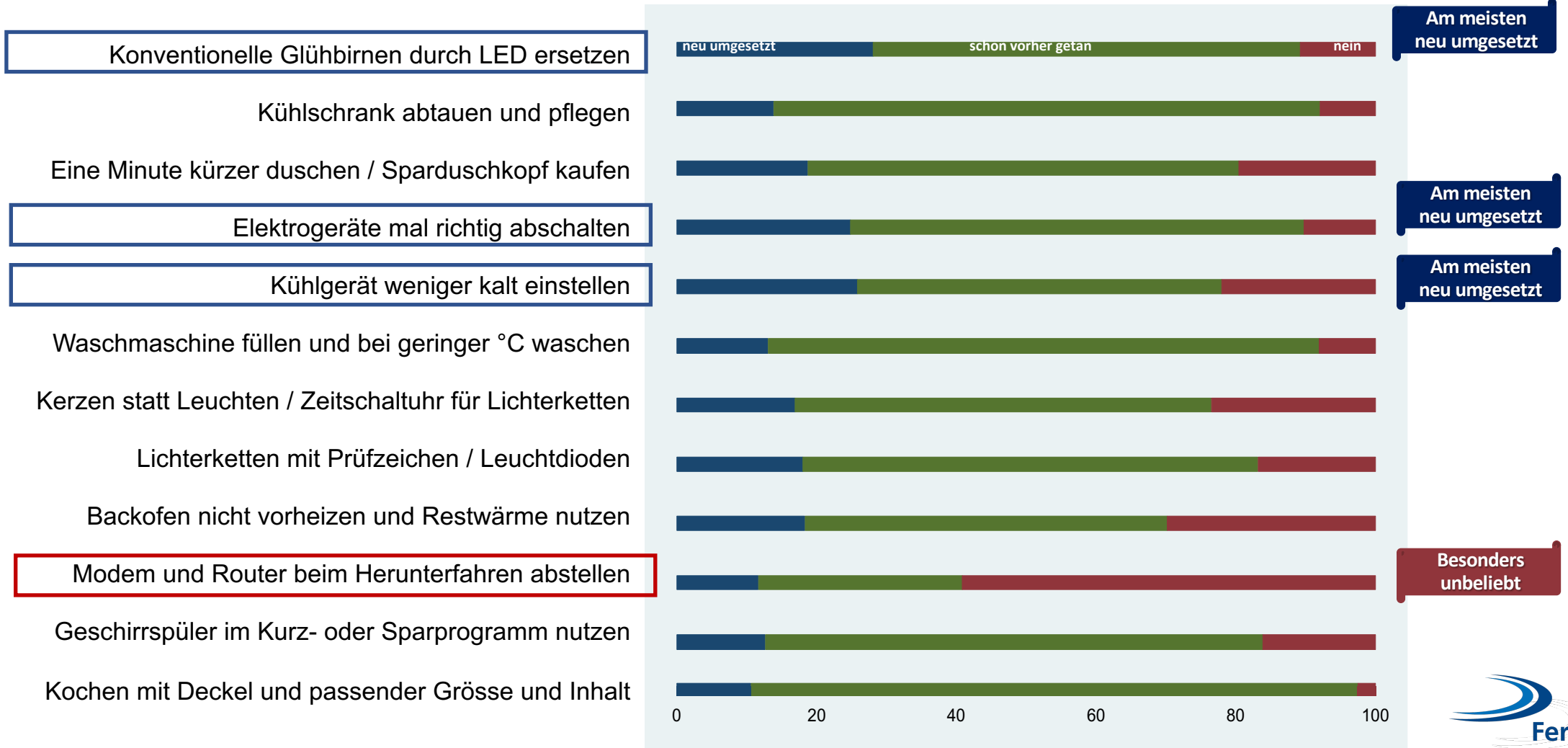


Ergebnisse Stromverbrauch: Zusammenfassung

- In der **Einsparperiode** reduzierten die **Gruppen mit der Gewinn- und der Verlustperspektive den Stromverbrauch** im Vergleich zur Kontrollgruppe statistisch signifikant (diff-in-diff LOSS vs. CONTROL: -0.67 kWh/Tag, ca. 5%)
- Verbrauchsreduktion bei der Verlustperspektive tendenziell am grössten (Vergleich LOSS vs. GAIN marginal signifikant)
- Die pure Vorgabe eines **Einsparziels** führte zu **keiner signifikanten Reduktion** des Stromverbrauchs
- Effekte zeigen sich tendenziell auch noch in der Nachperiode, werden aber schwächer und sind nur noch marginal signifikant (im Fall von LOSS)

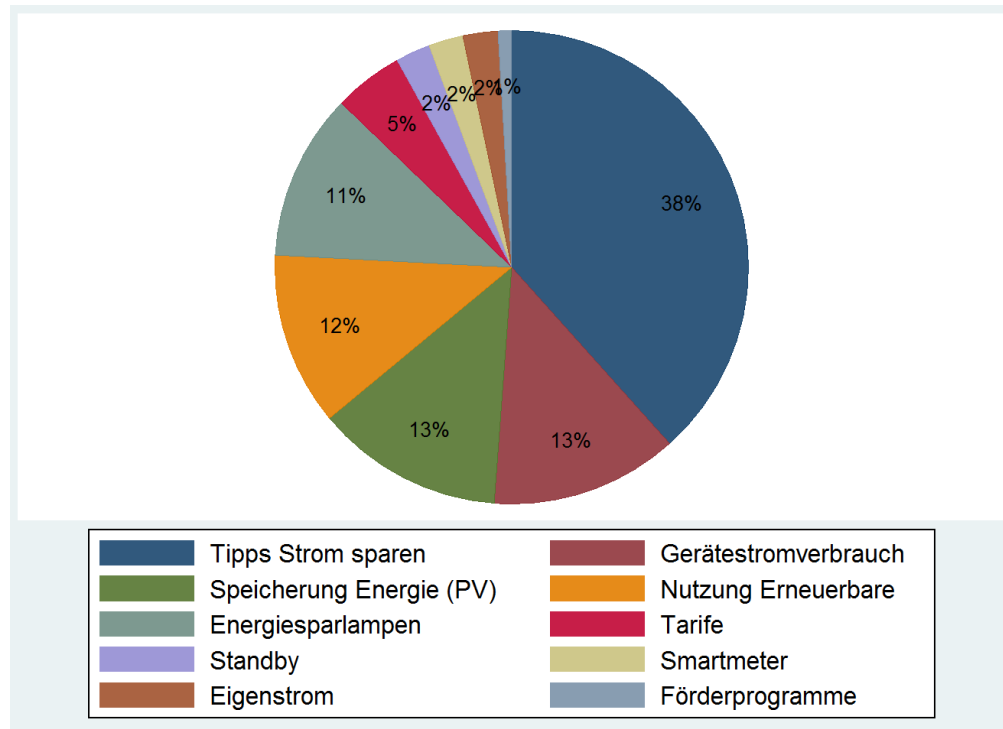


Ergebnisse Umsetzung Energiespartipps

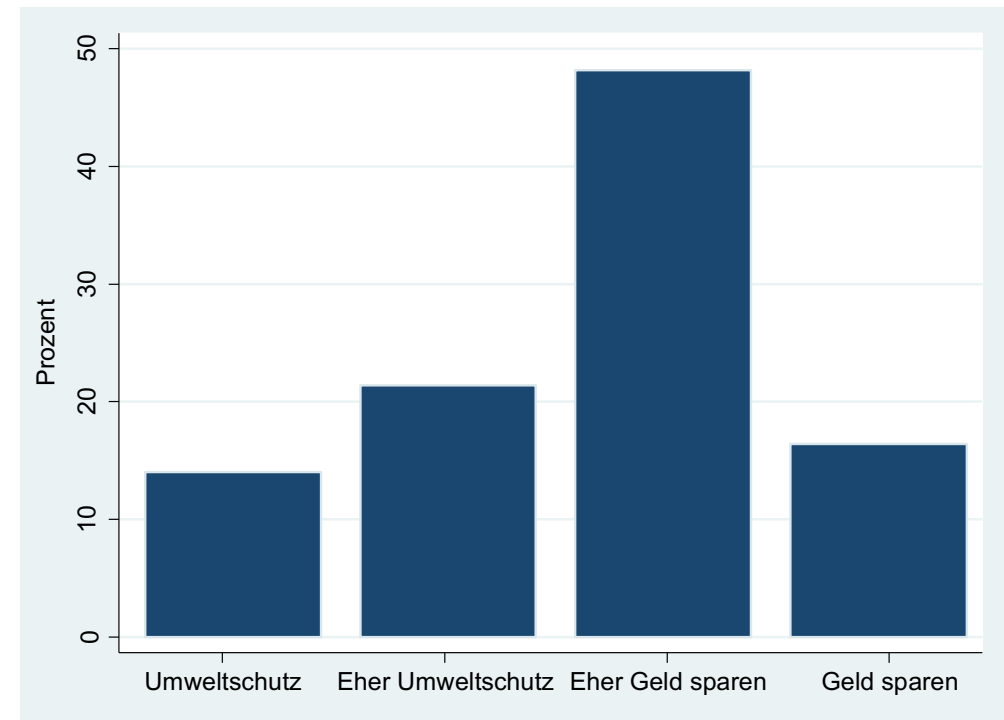


Ergebnisse Informationsbedarf und Motivation

Worüber würden Sie gerne mehr erfahren?



Worauf kommt es Ihnen beim Thema Stromsparen an?



Schlussfolgerungen (1/3)

Betriebswirtschaftliche Sicht

- 90% der Teilnehmenden waren mit ihrer Teilnahme an der Studie zufrieden oder sehr zufrieden.
- Hilfe zum Strom (und Geld) sparen durch den eigenen Stromanbieter wird geschätzt.
- Möglichkeit sich positiv zu positionieren.
- Zusammenarbeit mit Forschenden ermöglicht systematische Auswertung bei geringen direkt anfallenden Kosten

Schlussfolgerungen (2/3)

Politische Sicht

- Individuelles Energiesparverhalten kann mit relativ kostengünstigen Interventionen kurzfristig positiv verändert werden.
- Langfristige Effekte allerdings unklar.
- Zudem: verhaltensökonomische Interventionen («Nudging») nicht nur positiv besetzt in Gesellschaft und Politik



Financial Times, 6.5.2022

Die Macht des „Nudging“ ist nicht unbegrenzt

Ein erstes großes Experiment zu Energiespar-Briefen in Deutschland zeigt ernüchternd kleine Effekte

FAZ, 20.2.2017

Schlussfolgerungen (3/3)

Wissenschaftliche Sicht

- Verlustperspektive in Verbindung mit Zielen kann signifikante Effekte in der Reduzierung des Stromverbrauchs erzielen
- Verhaltensökonomische Interventionen zum Energiesparen haben Effekte auf Menschen, die von sich aus schon ein höheres Interesse an diesem Thema haben – daher schwierig weitere Einsparungen zu erzielen. Wie kann man Menschen erreichen, die sich normalerweise nicht in solche Studien «reinspektionieren»?
- Effektgrößen sind eher klein aber dennoch relevant (vgl. Allcott, 2011, 2014 oder Andor et al., 2020 mit 2% Einsparung oder weniger), v.a. wenn auf grössere Populationen skaliert

Vielen Dank!

Fragen oder Kommentare?

Manuel.Grieder@FernUni.ch

Bibliographie

Ghesla, C., Grieder, M., Schmitz, J., & Stadelmann, M. (2020). Pro-environmental incentives and loss aversion: A field experiment on electricity saving behavior. *Energy Policy*, 137, 111131.

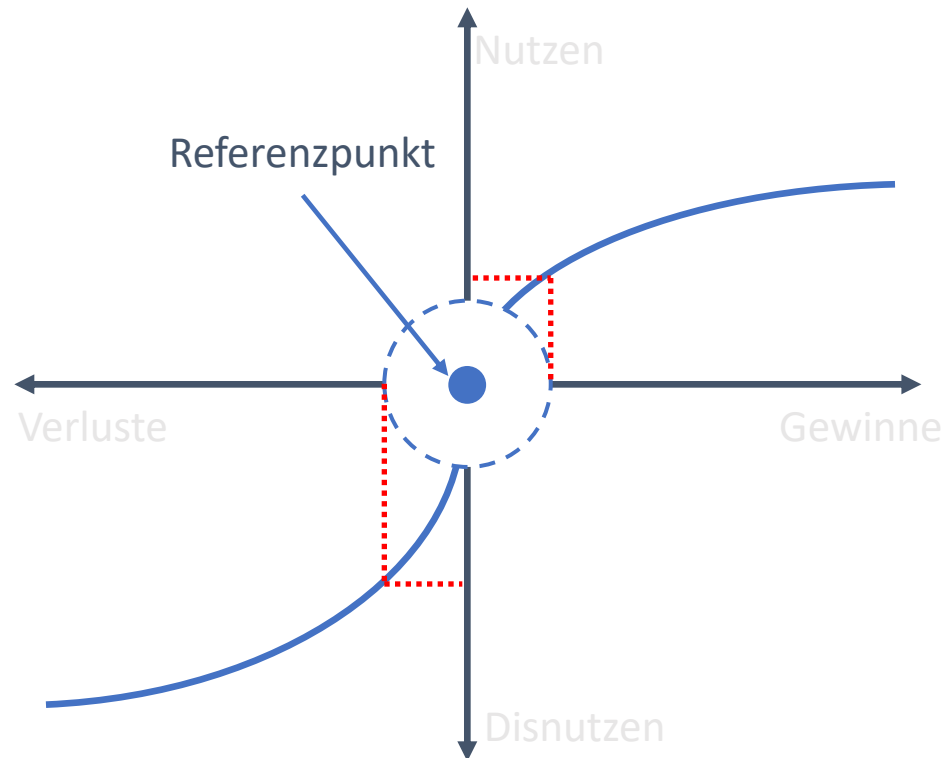
Allcott, H. (2011). Social norms and energy conservation. *Journal of Public Economics*, 95(9-10), 1082-1095.

Allcott, H., & Rogers, T. (2014). The short-run and long-run effects of behavioral interventions: Experimental evidence from energy conservation. *American Economic Review*, 104(10), 3003-37.

Andor, M. A., Gerster, A., Peters, J., & Schmidt, C. M. (2020). Social norms and energy conservation beyond the US. *Journal of Environmental Economics and Management*, 103, 102351.

Tversky, A. and Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453–458.

Referenzpunkte und Verlustaversion



- Outcomes werden oft in Bezug auf einen Referenzpunkt bewertet
- Verluste gegenüber dem Referenzpunkt werden stärker gewichtet als Gewinne
→ **Verlustaversion**

Die Studie im Kurzüberblick (1/2)



Verhaltensökonomische Studie zur Erforschung des **Energiesparverhaltens** von **Haushaltskunden** der EnBW ODR AG

1. Ziel – Kundenwahrnehmung verbessern

Kundenbindung und –gewinnung unterstützen

EnBW ODR AG als innovativen Dienstleister am Markt positionieren

2. Ziel – Kundenverständnis verbessern

Welche Interessen, Wünsche, Bedürfnisse haben Haushaltskunden hinsichtlich möglicher Produkte für Energieeinsparungen?

3. Ziel – Ermittlung der Kundenreaktion auf eine verhaltensökonomische Interventions mittels einer randomisierten Feldstudie («RCT»)

Kundenverhalten bezüglich Stromsparen tatsächlich beobachten

Kausale Identifizierung, ob und in welchem Ausmass Interventionen zur Einsparung von Strom führen

Motivation (2/2)

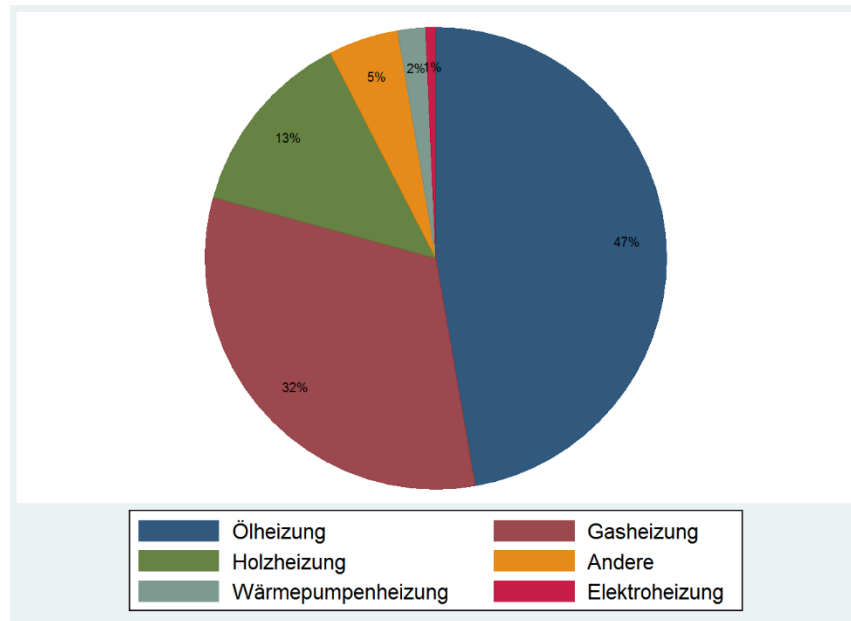
Studie zum Energiesparen als Instrument, um sowohl einige Herausforderungen der Energieanbieter als auch der Politik genauer anzusehen.

- Energiesparen ist ein grundsätzlich positiv besetztes Thema für Haushalte
- Energieversorger kann durch die Unterstützung eines solchen Wettbewerbs die Kundenbindung verbessern und so zur Emotionalisierung des abstrakten Produktes Strom beitragen
- Politik kann über die Funktions- und Wirkungsweise von verhaltensökonomischen Instrumenten hinsichtlich des Energiesparens informiert werden
- Tatsächliches Energiesparverhalten von Energiekonsumentinnen und –konsumenten ist weitgehend unerforscht (bekundete Präferenzen sind oft nicht ausreichend für Verhaltensänderungen) – Einsatz von randomisierten Feldstudien wichtig, um belastbare Resultate zu erzielen

Welche Schlüsse können wir aus einem ökonomischen Feldexperiment für Unternehmen und die Politik ziehen?

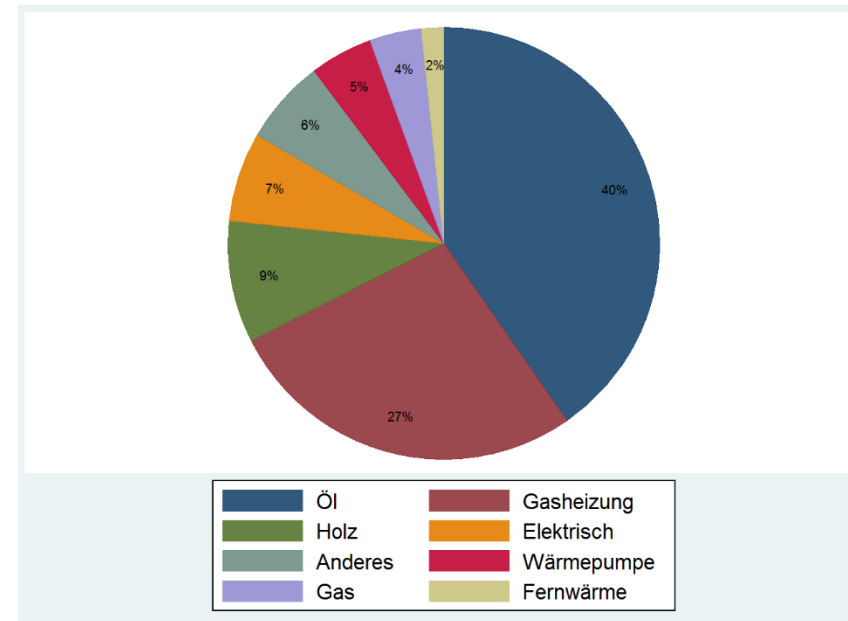
Sample Charakteristika: Heizformen

Raumheizung



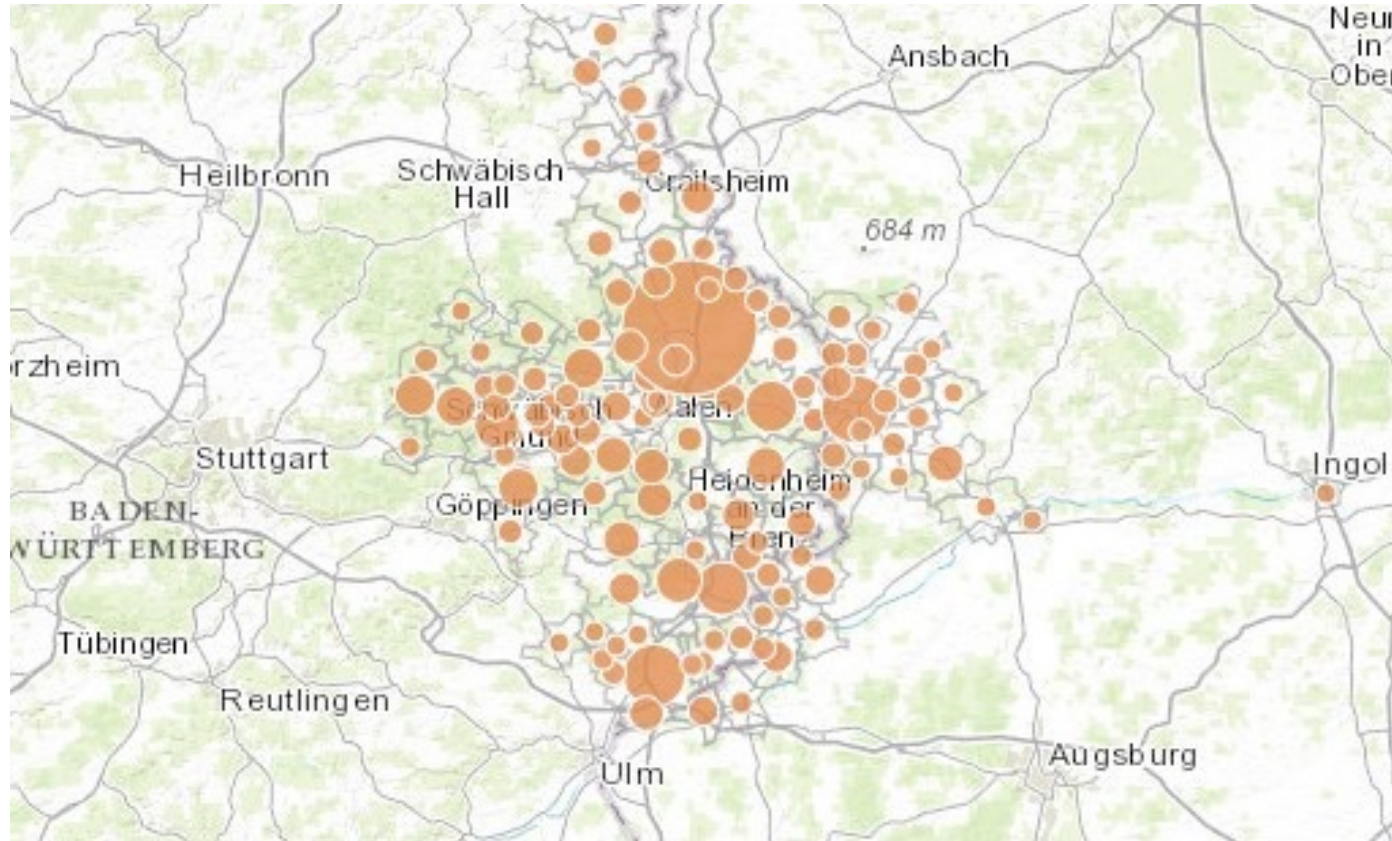
- Der Anteil von Elektroheizungen ist vernachlässigbar klein

Wasserheizung



- Auch die Warmwasser-Erzeugung ist nur sehr selten elektrisch

Sample Charakteristika: Geographie

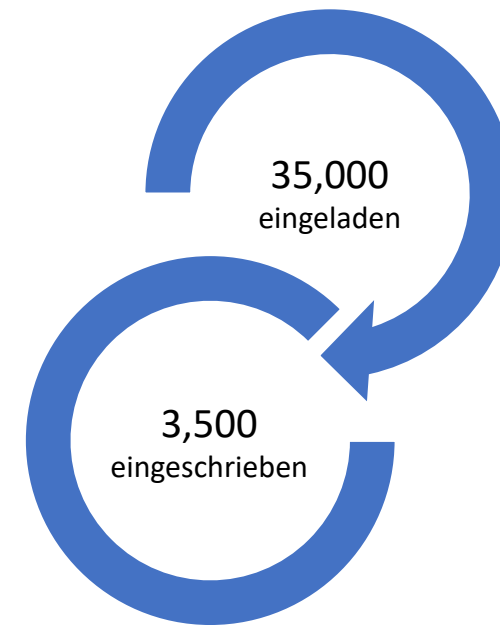


Kartendaten © 2017 Esri, HERE, ArcGIS

Wie haben wir den 'randomized controlled trial (RCT)' in dieser Studie durchgeführt?

Phase 1: Vorbereitung

- **Selektion der anzuschreibenden Kundengruppe:** nur Haushaltskunden mit hinterlegter E-Mailadresse, keine Gaskunden, keine Kunden mit Wärmepumpe oder E-Wärme, keine Preisanpassung im geplanten Zeitraum, keine Kunden mit Werbewiderruf, keine Mitarbeiter
- Anschreiben per E-Mail
- Kunden schreiben sich über ein Online-Tool für die Studie ein



Wie haben wir den 'randomized controlled trial (RCT)' in dieser Studie durchgeführt?

Phase 2: Durchführung

- **Monat 1 – Vorperiode** (Mitte Oktober 16 – Mitte November 16) – Messen des Basisverbrauchs
Teilnehmende Haushalte werden per E-Mail aufgefordert ihren Stromzählerstand im Online-Tool der EnBW ODR zu erfassen, 2 Reminder werden zusätzlich versandt
- **Monat 2 – Einsparperiode** (Mitte November 16 – Mitte Dezember 16) – Intervention
Teilnehmende Haushalte werden zufällig einem von vier Treatments zugeteilt
Teilnehmende Haushalte werden per Treatment-spezifischem E-Mail aufgefordert ihren Stromzählerstand im Online-Tool der EnBW ODR zu erfassen, 2 Reminder werden zusätzlich versandt



Exkurs: Zielerreichung, Gewinn- und Verlustperspektive

- **Zielerreichung:** 5%-Einsparziel wurde anhand bisheriger Erfahrungen von EnBW ODR festgelegt. In der wissenschaftlichen Literatur gibt es unterschiedliche Erfahrungswerte (z.B. Allcott 2014, 2% erreichte Einsparungen ggü. einer Kontrollgruppe). 5%-Einsparziel deshalb ambitioniert, aber im Rahmen des Erreichbaren.
- Gewinn- und Verlustperspektive
Ein kleines Gedankenexperiment:



Wie haben wir den 'randomized controlled trial (RCT)' in dieser Studie durchgeführt?

Phase 3: Abschluss

- **Monat 3 - Nachperiode** (Mitte Dezember 16 – Mitte Januar 17)


– Nachperiode ohne Treatments

Teilnehmende Haushalte werden per E-Mail aufgefordert ihren Stromzählerstand im Online-Tool der EnBW ODR zu erfassen, 2 Reminder werden zusätzlich versandt

Teilnehmende Haushalte werden per E-Mail aufgefordert einen Fragebogen auszufüllen

Fragebogenthemen 

Teilnehmende Haushalte erhalten Feedback, ob sie das Ziel erreicht haben

- **Heute** Saisonale Korrektur der Zielerreichung 

Auslosung der Gewinner – zufällige Auswahl aus den 1,468 verbleibenden Haushalten

