



**DIE EINFÜHRUNG VON SMART-METERN UND ENERGIESPAR-
APPS UND DEREN AKZEPTANZ. ERGEBNISSE EINER
BEVÖLKERUNGSBEFRAGUNG**

ERFAHRUNGSAUSTAUSCH AKZEPTANZFORSCHUNG

04.11.2025, BERLIN, FREIE UNIVERSITÄT

Prof. Dr. Sonja Haug

OTH Regensburg

Institut für Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung

Projekt EVEKT

Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende und datenbasierte Mehrwertedienste

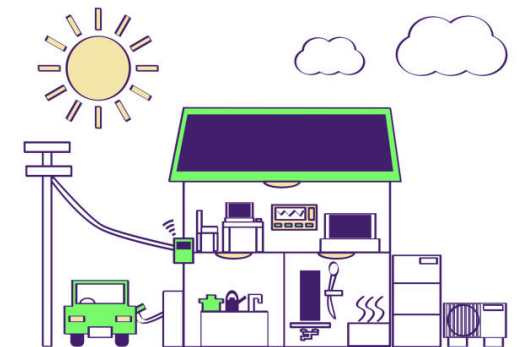
- Projektkonsortium:
 - TH Nürnberg: Projektkoordination & Monitoring Testhaushalte
 - Eniano GmbH: Entwicklung Algorithmen und App
 - Universität Regensburg: rechtliche Aspekte Fragen
 - OTH Regensburg: ethische und soziale Aspekte, sozialwissenschaftliche Begleitstudie zu KI-Technologie und der Akzeptanz von Smart-Metern in Privathaushalten
- Gefördert vom BMW, Laufzeit 01.07.2022-31.06.2025 (Teilprojekt abgeschlossen)
- Teilprojektteam OTH Regensburg:
 - Prof. Dr. Karsten Weber
 - Prof. Dr. Sonja Haug
 - Dr. Caroline Dotter
 - Miriam Vetter (M.A.)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



- Synonyme: „intelligente Messsysteme“ oder „intelligente Stromzähler“
- Unterscheiden sich von anderen Zählerarten aufgrund der Kommunikationsschnittstelle (Smart-Meter-Gateway)
- Verpflichtender Einbau im Rahmen des Smart-Meter-Rollouts bis 2032 durch das „Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende“ (GNDEW)
- Die deutschlandweite Verbreitung von Smart-Metern gilt im Gegensatz zum europäischen Vergleich als gering (Schneider 2020)
- Voraussetzung für datenbasierte Mehrwertdienste, z.B. Stromspar-App

SMART-METER



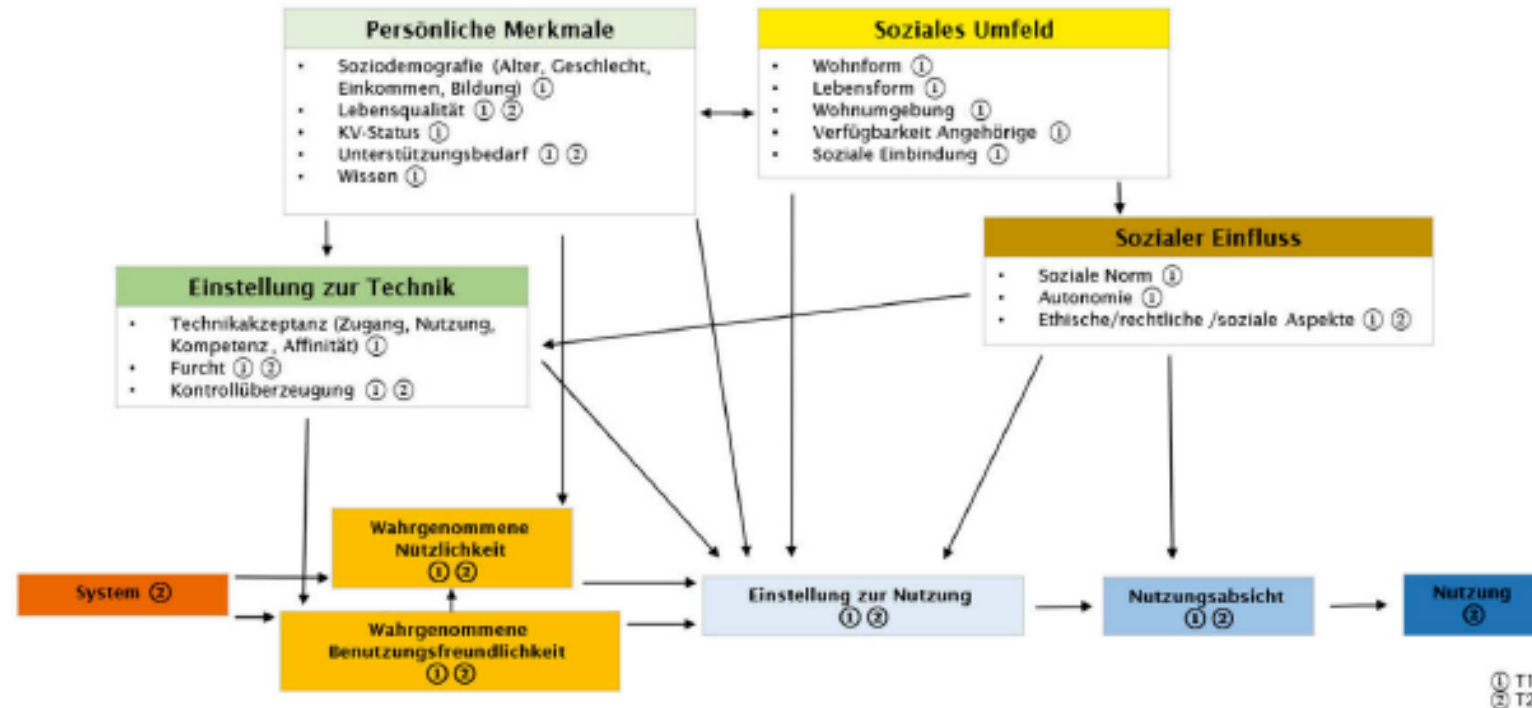
Bildquelle: Kyriaki Koutrouveli (TH
Nürnberg), Projekt EVEKT

Querschnittsstudie zur Akzeptanz von Smart-Metern in Deutschland

- **Online-Bevölkerungsbefragung** (n=2.027). Auftrag an infas – Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH (Marktforschungsinstitut). Feldphase November 2023.
- Zielgruppe: Erwachsene Wohnbevölkerung in Deutschland. Erhebungssprache: Deutsch. Befragungsdauer von 20 Minuten zuzüglich Soziodemografie und Digital-Fragen. Gewichtungsfaktor berechnet von infas nach Alter, Geschlecht, Haushaltsgröße, Schulabschluss, Bundesland, Gemeindegrößenklasse und Eigentümerstatus.
- Zusätzlicher Arbeitsschritt: Auswertung der **Einkommens- und Verbrauchsstichprobe** 2018 (n=40.000), Determinanten Energieverbrauch von Haushalten (gemessen an Ausgaben für Strom): Haushaltsmerkmale /Gebäude-/Wohnungsmerkmale/ Geräte
- Technisches Teilprojekt: HerzoBase: Reihenhaussiedlung in Herzogenaurach 8 Haushalte, davon Teilnahme an App-Test 3; verzögerte Fertigstellung/Projektverlängerung.

Einstellungs-Verhaltens-Model

TAM nach Davis 1986



Currie, Edda/Haug, Sonja/Frommeld, Debora/Weber, Karsten (2022). TePUS-TAM: Entwicklung und Anwendung eines Technologieakzeptanzmodells für die Gesundheits- und Altersforschung. In: Karsten Weber/Sonja Haug/Norina Lauer et al. (Hg.). Digitale Technik für ambulante Pflege und Therapie. Herausforderungen, Lösungen, Anwendungen und Forschungsperspektiven. Bielefeld, transcript, 195–218. DOI: [10.14361/9783839462355-010](https://doi.org/10.14361/9783839462355-010)

Allgemeine Technikakzeptanz

Die 4 items der Subskala zur Technikakzeptanz nach Neyer et al. 2016

Technikakzeptanz	n	M	SD
Hinsichtlich technischer Neuentwicklung bin ich sehr neugierig.	2.027	3,55	1,095
Ich finde schnell Gefallen an technischen Neuentwicklungen.	2.027	3,25	1,093
Ich bin stets daran interessiert, die neusten technischen Geräte zu verwenden.	2.027	2,87	1,173
Wenn ich Gelegenheit dazu hätte, würde ich noch viel häufiger technische Produkte nutzen.	2.019	3,09	1,166

5-stufige Skala, 1: Stimme überhaupt nicht zu, 2: Stimme eher nicht zu, 3: Weder noch, 4: Stimme eher zu, 5: Stimme voll zu

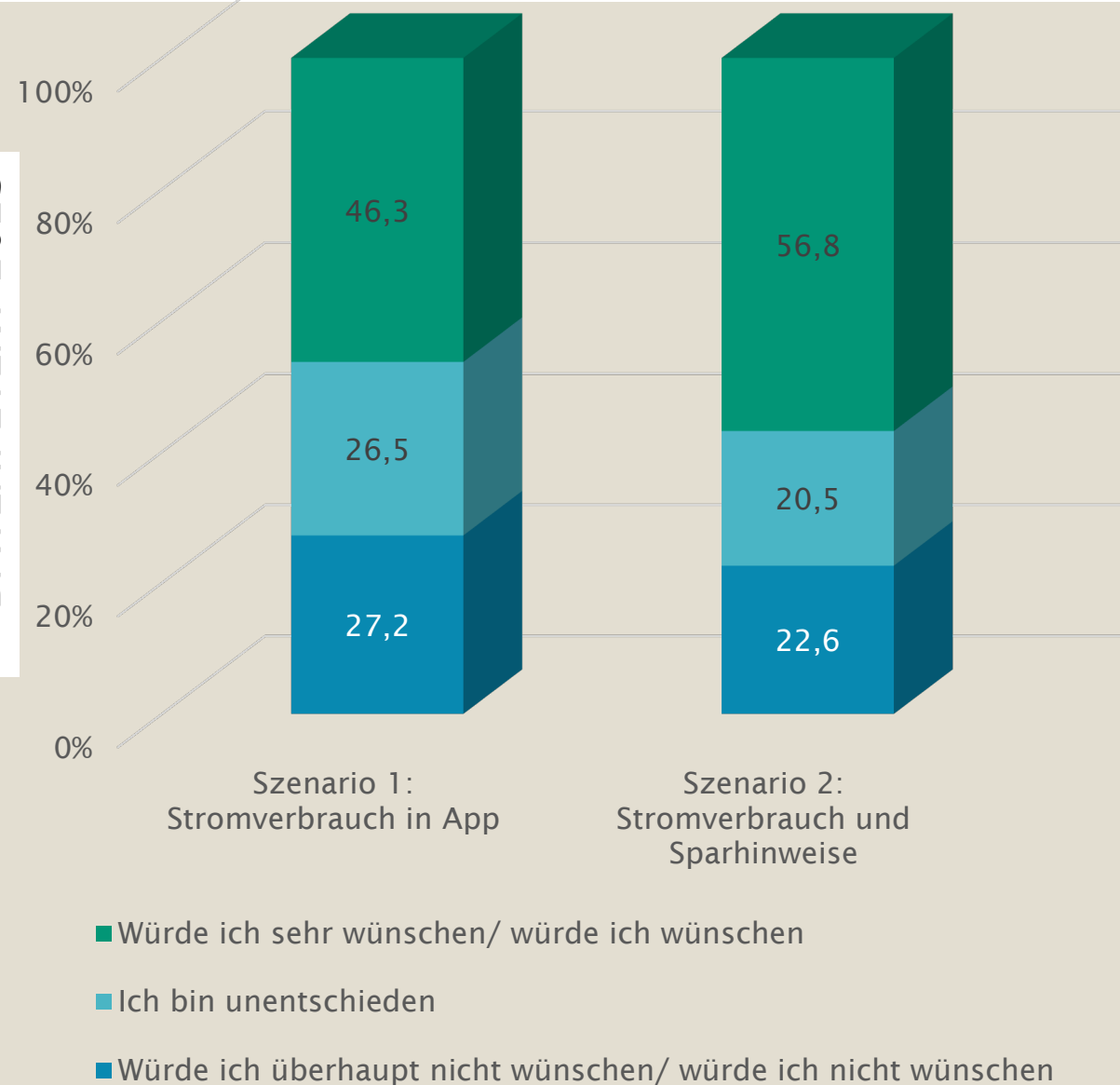
Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C.(2016). Kurzskala Technikbereitschaft (TB, technology commitment). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*.

<https://doi.org/10.6102/zis244>

zwei Szenarien

- **Szenario 1** Stromverbrauch in Apps: Den Verbraucherinnen und Verbrauchern wird ihr Echtzeitstromverbrauch alle 15 Minuten in einer App angezeigt. In der App wird dargestellt, welche Geräte jeweils am Gesamtstromverbrauch beteiligt sind. Diese Daten sind sicher, anonym und vor Missbrauch geschützt.
- **Szenario 2** Kostensparhinweise: Zusätzlich zur Echtzeitstromanzeige zeigt die App Kostensparhinweise an. Diese Daten sind sicher, anonym und vor Missbrauch geschützt. *Beispiel für einen solchen Hinweis: „Der Stromverbrauch permanenter eingeschalteter Geräte war letzte Woche um 20 % höher als in den letzten 3 Monaten. Klicken Sie hier für Informationen, wie Sie Ihren Stromverbrauch senken können.“*
- Würden Sie unter diesen Bedingungen die Nutzung eines intelligenten Stromzählers wünschen? 5-stufige Likertskala, 3-stufig zusammengefasst dargestellt
- (Vetter et al. 2024 Arbeitspapier 4, 2025 Abschlussbericht)

DATEN: EVEKT 2023



Motivatoren

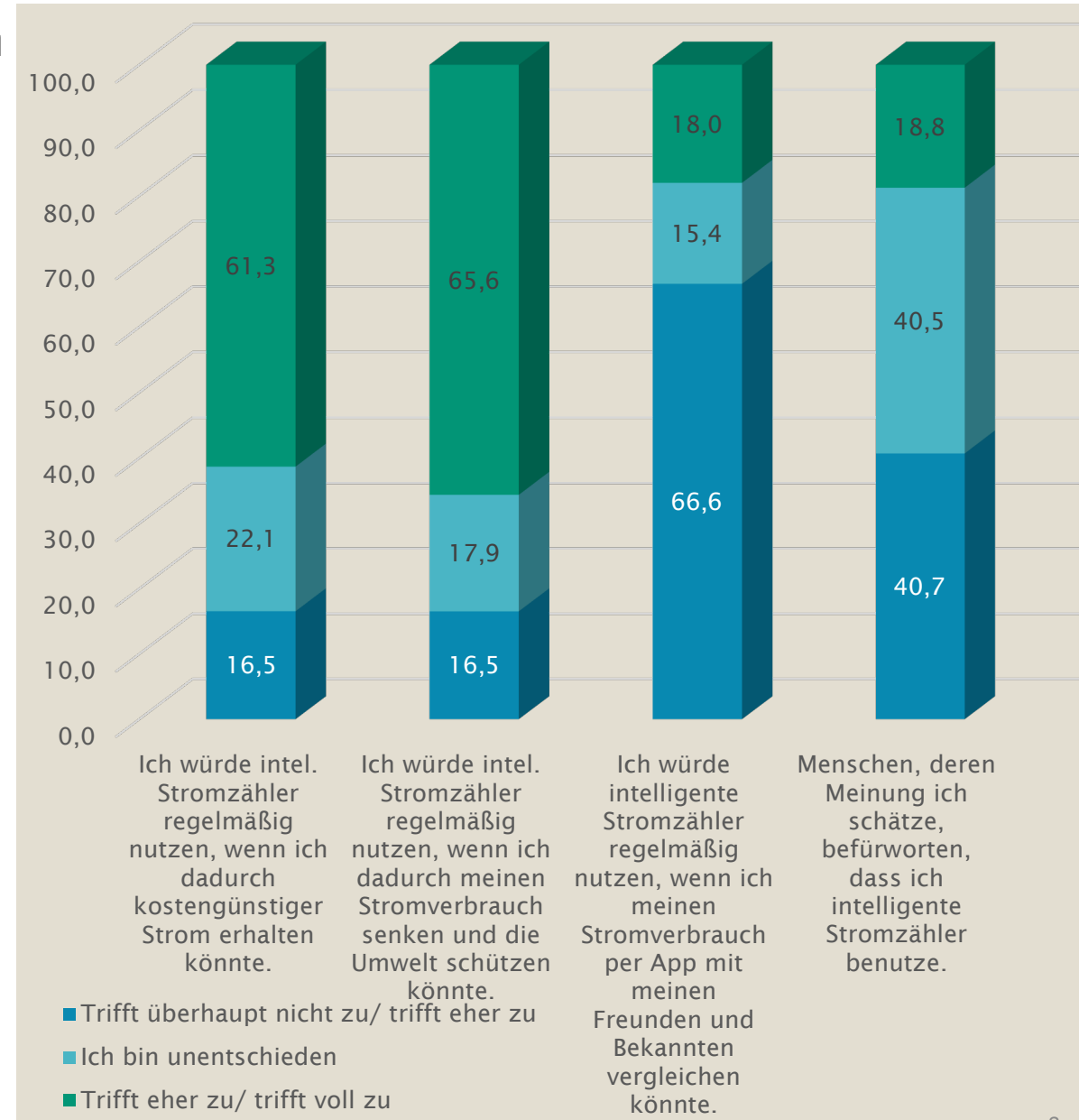
Soziale, ideelle und finanzielle Motivatoren

Motivatoren gemäß Literaturübersicht (Vetter et al. 2023, Arbeitspapier 2).

- Finanzielle Anreize (kostengünstiger Strom)
- ideelle Motivatoren (Umweltschutz)
- sozialer Antrieb (Vergleich mit der Nachbarschaft und sozialer Einfluss durch Peers)

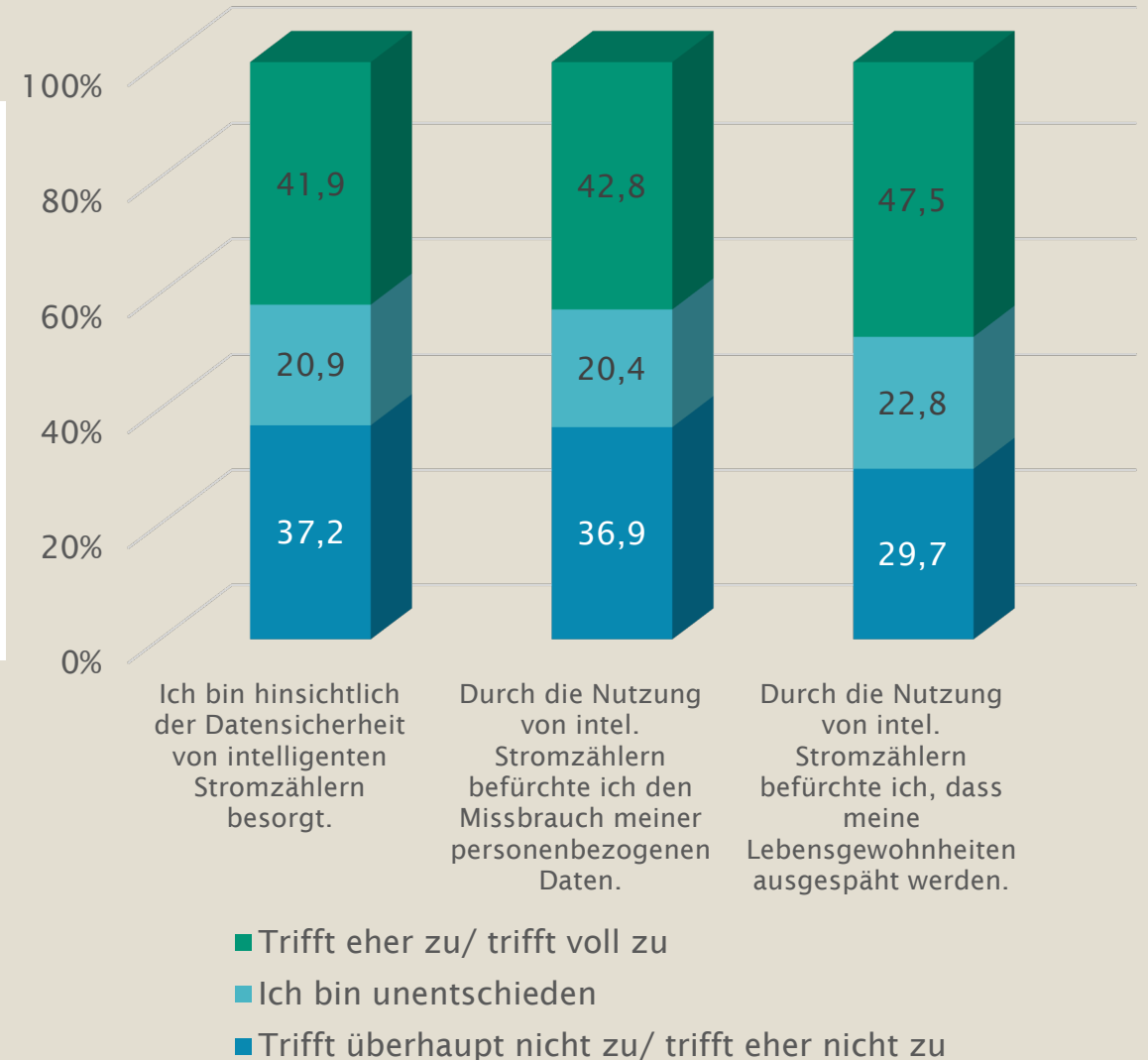
5-stufige Likertskala
3-stufig zusammengefasst dargestellt
(Vetter et al. 2024, 2025)

DATEN: EVEKT 2023



- Datenschutz: Besorgnis weit verbreitet
- Themenfelder:
 - Datensicherheit
 - Missbrauch personenbezogener Daten
 - Ausspähung von Lebensgewohnheiten
- 5-stufige Likertskala, 3-stufig zusammengefasst
- (Vetter et al. 2024 Arbeitspapier 4, 2025 Abschlussbericht, 2025 Beitrag in DuD)

DATEN: EVEKT 2023



- Datennutzung im Rahmen von Energiespar-Apps: Datenschutzrechtslage im Zusammenspiel mit der DS-GVO unnötig kompliziert und hemmt auf diese Weise den Erfolg der Energiewende, energiewirtschaftliche Datennutzung /Datenmehrwertdienste erschwert (Kühling/Losch 2024).
- Erforderlich: Freiwilligkeit, Aufklärung, Einwilligungserklärung (Haushaltsebene), Datenfreigabe möglich
- Umfrageergebnis: **Datenfreigabe** (Vetter et al. 2024, 2025):
 - Energieversorger (57,3 %)
 - Niemand außer Haushalt (30,4 %)
 - Messstellbetreiber (28,4 %)
 - Energieberatern (25,0 %)
 - Verteilnetzbetreiber (22,5%)
 - Private Unternehmen, die zur Verringerung des Stromverbrauchs beitragen (Erneuern von Haushaltsgeräten, Lampen, Elektro-Boilern, Internet- und Kommunikationstechnik) (11,9 %)
 - private Unternehmen in der Digitalisierungsbranche (z. B. App-Entwickler) (5,7 %)

DATEN: EVEKT 2023

Tabelle 1 | Einstellungen zum Zugriff von Energiedaten, Angaben in Prozent (Quelle: EVEKT)

Fragen	Stimme überhaupt nicht zu / stimme eher nicht zu	Weder noch	Stimme eher zu / stimme voll zu
(1) Ich würde den Zugriff auf meine Energieverbrauchsdaten als personenbezogene Messwerte erlauben, so dass ein Rückschluss auf meinen Namen und meine Adresse möglich ist.	79,2	13,0	7,8
(2) Ich würde den Zugriff auf meine Energieverbrauchsdaten nur anonym erlauben, also ohne Bezug zu meinem Namen und meiner Adresse.	23,6	13,2	63,2
(3) Ich kann mir aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht vorstellen, Zugriff auf meine Energieverbrauchsdaten zu erlauben.	28,2	23,7	48,1
(4) Ich möchte selbst entscheiden können, wem ich den Zugriff auf meine Energieverbrauchsdaten erlaube, auch zeitweise (z.B. einem Energieberater).	4,2	63,2	88,0

Tabelle 2 | Anreize zum Zugriff von Energieverbrauchsdaten, Angaben in Prozent (Quelle: EVEKT)

Fragen	Ich wäre überhaupt nicht bereit / ich wäre eher nicht dazu bereit	Ich bin unentschieden	Ich wäre bereit dazu / ich wäre sehr bereit dazu
(5) Für einen günstigeren Stromtarif erlaube ich den Zugriff auf meinen Energieverbrauch.	42,8	25,9	31,3
(6) Für eine jährliche Bonuszahlung erlaube ich den Zugriff auf meinen Energieverbrauch.	47,6	21,0	31,4
(7) Für konkrete Stromsparhinweise erlaube ich den Zugriff auf meinen Energieverbrauch.	50,3	19,7	30,0

Tabelle 3 | Einstellungen zu weiteren Zugriffsoptionen auf Energieverbrauchsdaten, Angaben in Prozent (Quelle: EVEKT)

Fragen	Trifft überhaupt nicht zu / trifft eher nicht zu	Ich bin unentschieden	Trifft eher zu / trifft voll zu
(8) Datenschutzrechtliche Information und Aufklärung ist mir bei der Nutzung von intelligenten Stromzählern sehr wichtig.	6,8	9,8	83,4
(9) Ich kann Abstriche beim Datenschutz machen, wenn ich dadurch meinen Energieverbrauch und dadurch meine Energiekosten verringern kann.	46,6	23,3	30,1
(10) Ich spreche mit allen Haushaltsmitgliedern über Möglichkeiten des Datenzugriffs.	37,6	15,8	46,6

Ausgewählte Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung

- Über die Hälfte der Befragten (54,8 %) sind die Ausdrücke „intelligenter Stromzähler“ oder „Smart-Meter“ bekannt.
- Laut eigenen Angaben bei einem Fünftel der Haushalte (23,2 %) bereits ein intelligenter Stromzähler oder Smart-Meter verbaut. Teilweise wohl **Missverständnis**, trotz Foto von Smart Meter in der Online-Umfrage, da laut Monitoringbericht 2022 0,5% aller Messlokationen mit Smart Meter ausgestattet waren (Bundesnetzagentur und Bundeskartellamt 2022: 202)
- Über die Hälfte der Befragten zeigt Bereitschaft, den Energieverbrauch mithilfe einer App zu kontrollieren, insb. App mit Energiespartipps.
- **Finanzielle Anreize und ideelle Motivatoren** nach eigenen Angaben wirksamer als soziale Motivatoren.
- Hohe **Datenschutzbedenken** der Befragten (Vetter et al. a 2024, 2025).
- Weitere Aspekte der Akzeptanz siehe Vetter et al. 2024, 2025

Arbeitspapiere

- Vetter, Miriam/Haug, Sonja/Dotter, Caroline/Weber, Karsten (2024). 5. Arbeitspapier. Segmentierung von Verbrauchergruppen mittels Clusteranalyse basierend auf einer Bevölkerungsbefragung in Deutschland. Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg. Regensburg. EVEKT – Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien und datenbasierte Mehrwertdienste. Teilprojekt Ethische und soziale Aspekte der Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17667.11043>
- Vetter, Miriam/Haug, Sonja/Dotter, Caroline/Weber, Karsten (2024). 4. Arbeitspapier. Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft von Smart-Meter-Anwendungen und datenbasierten Mehrwertdiensten. Erste Auswertungen im Rahmen von EVEKT. Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg. Regensburg. EVEKT – Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien und datenbasierte Mehrwertdienste. Teilprojekt Ethische und soziale Aspekte der Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33227.60968>.
- Vetter, Miriam/Weber, Karsten/Haug, Sonja/Dotter, Caroline (2023). 3. Arbeitspapier: Die Gefahr des Rebound-Effektes. Rückkopplungseffekte als Hindernis bei der Smart-Meter-Implementation in Privathaushalten. Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg. Regensburg. EVEKT – Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien und datenbasierte Mehrwertdienste. Teilprojekt Ethische und soziale Aspekte der Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24581.63205>.
- Vetter, Miriam/Haug, Sonja/Baumann, Lukas/Dotter, Caroline/Weber, Karsten (2023). 2. Arbeitspapier: Identifikation von Motivatoren. Was motiviert Verbraucherinnen und Verbraucher zum Stromsparen? Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg. Regensburg. EVEKT – Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien und datenbasierte Mehrwertdienste. Teilprojekt Ethische und soziale Aspekte der Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11159.85925>
- Vetter, Miriam/Haug, Sonja/Dotter, Caroline/Baumann, Lukas/Weber, Karsten (2023). 1. Arbeitspapier: Determinanten des Stromverbrauchs von Privathaushalten im Kontext von Smart Meter. Ergebnisse eines Scoping Reviews. Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg. Regensburg. EVEKT – Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien und datenbasierte Mehrwertdienste. Teilprojekt Ethische und soziale Aspekte der Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11998.72009>.

Publikationen aus dem Projekt

- Vetter, Miriam; Haug, Sonja; Weber, Karsten (2025): Abschlussbericht - Projekt EVEKT. – Erhöhung der Verbraucherpartizipation an der Energiewende durch KI-Technologien und datenbasierte Mehrwertdienste. Teilprojekt: Sozialwissenschaftliche Begleitforschung – Technikfolgenabschätzung. OTH Regensburg. Institut für Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung. DOI: <https://doi.org/10.34657/20059>, <https://oa.tib.eu/renate/handle/123456789/21042>
- Vetter, Miriam/Haug, Sonja/Weber, Karsten (2025). Datenschutzsorgen aus Sicht der Bevölkerung im Kontext der Einführung von Smart-Metern. Datenschutz und Datensicherheit (DuD) 49 (3), 177–180. <https://doi.org/10.1007/s11623-025-2065-8>
- Dotter, Caroline/Haug, Sonja/Vetter, Miriam/Weber, Karsten (2024). Hürden für Smart Meter. Es gibt noch Klärungsbedarf. Gebäude-Energieberater (8), 40–42. Online verfügbar unter <https://www.geb-info.de/fachwissen/huerden-fuer-smart-meter-es-gibt-noch-klarungsbedarf>
- Haug, Sonja/Vetter, Miriam/Dotter, Caroline/Weber, Karsten (2023). Stromkonsum und Energiesparen im Privathaushalt. Ergebnisse eines Scoping Reviews und einer Analyse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018. Bayern in Zahlen. Fachzeitschrift für Statistik (8), 46–47. Online verfügbar unter https://www.statistik.bayern.de/mam/produkte/biz/z1000g_202308.pdf
- Dotter, Caroline/Vetter, Miriam/Haug, Sonja/Weber, Karsten (2024). Determinants of Electricity Expenditure by Private Households. Analysis of the 2018 Survey of Income and Expenditure for Germany. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4815428>.

Veröffentlichung Teilprojekt rechtliche Aspekte:

- Kühling, J., Losch, C. Datenschutz bei Energiespar-Apps. *Datenschutz Datensich* 48, 673–677 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11623-024-1998-7>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

OTH REGENSBURG

KONTAKT



Institut für Sozialforschung und
Technikfolgenabschätzung
Seybothstraße 2
93053 Regensburg



Sonja.haug@oth-regensburg.de

Projektteam EVEKT:
Prof. Dr. Karsten Weber
Prof. Dr. Sonja Haug
Dr. Caroline Dotter
Miriam Vetter (M.A.)