

STROMVERBRAUCHSMESSUNGEN IN MIETSWOHNUNGEN: IST TRANSPARENZ DER SCHLÜSSEL FÜR ENERGIEBEWUSSTSEIN UND EINSPARUNGEN?

Tobias REHM¹, Stefanie KÖNEN¹, Lukas HILGER¹, Leon PETERSEN¹,
Thorsten SCHNEIDERS¹

Inhalt

Kommunikation ist ein Schlüsselement, um die breite Unterstützung und das erforderliche Engagement für die Energiewende in der Gesellschaft zu gewinnen. Die Verwendung von Energie, ihre verschiedenen Formen, ihr Vorkommen und der Umgang mit Energiemengen, werden in der Bevölkerung nicht immer klar definiert oder hinterfragt. Dies zeigen auch Workshops und Umfragen im Rahmen des Forschungsprojekts *MEnergie – Meine Energiewende* [1]. Das im 7. Energieforschungsprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) geförderte Projekt erfasst für die Bevölkerung wesentliche Themen der Energiewende. Mit partizipativen Methoden werden Ansatzpunkte für eine verbesserte Kommunikation zur Bewusstseinsbildung mit dem Ziel der Erhöhung der Handlungsbereitschaft entwickelt.

MEnergie Workshops und Aktivitäten in drei unterschiedlichen Zielgruppen-Konstellationen mit über 60 Teilnehmenden sowie diverse Ad-hoc-Interviews im Feld zeigten, dass der Fokus der Befragten auf elektrischer Energie im Haushalt liegt und der Energiebegriff mehrheitlich mit elektrischem Strom gleichgesetzt wird. Nur wenige Teilnehmende sind sich über den eigenen Stromverbrauch bewusst. Die Kosten können nur selten exakt und auf Anhieb beziffert werden. Trotzdem sprechen die Menschen von finanziellen Belastungen durch gesteigerte Energiekosten (vgl. [2]) und teilweise von der eigenen Motivation, Energie für den Klimaschutz einsparen zu wollen.

Vor diesem Hintergrund wird untersucht, ob Echtzeit-Visualisierungen auf mobilen Endgeräten einen Beitrag zur Förderung des Energiebewusstseins leisten können. Die Forschungshypothese ist, dass die eigenen Energiegewohnheiten besser verstanden und auch hinterfragt werden, wenn sie für Nutzende sichtbar sind und den elektrischen Verbrauchern im Haushalt zugeordnet werden können. Entsteht aus dem verbesserten Verständnis ein Bewusstsein für den individuellen Stromverbrauch und eine Reflexion der individuellen Gewohnheiten bis hin zu Verhaltensänderungen? Auch mit Blick auf die neue Gesetzgebung zum Smart-Meter-Rollout in Deutschland (vgl. GNDW [3]) können zukünftig die Potenziale dynamischer Stromtarife (u. a. Flexibilisierungspotenziale) genutzt und verstanden werden.

Methodik

Erste Workshop- und Umfrage-Ergebnisse im inter- und transdisziplinären Forschungsprojekt MEnergie legen nahe, Menschen über den individuellen Stromverbrauch im Alltag und für das Thema Energie zu sensibilisieren und zu informieren. Es wurde eine erste Messkampagne zur Analyse der Stromverbräuche in Haushalten durchgeführt. Dabei wurden sechs Mietwohnungen eines Mehrfamilienhauses (Baujahr 2018) im Stadtgebiet Köln mit Messequipment ausgestattet. Es kamen unter anderem Messgeräte zur Auslesung digitaler Stromzähler sowie Energie-Logger zur Erfassung elektrischer Verbraucher in den Haushalten zum Einsatz. Es konnten Rückschlüsse auf das Verbrauchsverhalten gezogen werden und die Teilnehmenden erhielten nach Auswertung der Daten ein individuelles Feedback zu ihren Stromverbräuchen sowie Empfehlungen Strom einzusparen.

Basierend auf den Erkenntnissen der ersten Messkampagne wird ein zweiter, vertiefender Feldtest im gleichen Gebäude durchgeführt. Im Fokus steht die fortlaufende, individuelle Echtzeit-Visualisierung der Stromverbräuche über eine Smartphone-App sowie eine erweiterte sozialwissenschaftliche Erhebung mit Methoden der qualitativen Sozialforschung. Es wird untersucht, inwiefern die Echtzeit-Visualisierung der Stromverbräuche Auswirkungen auf das individuelle Stromverbrauchsverhalten hat.

¹ Technische Hochschule Köln, Betzdorfer Str. 2, 50679 Köln, Deutschland, +49 221 8275 4405, {[stefanie.koenen](mailto:stefanie.koenen@th-koeln.de) | [lukas.hilger](mailto:lukas.hilger@th-koeln.de) | [tobias.rehm](mailto:tobias.rehm@th-koeln.de) | [thorsten.schneiders](mailto:thorsten.schneiders@th-koeln.de)}@th-koeln.de, www.th-koeln.de

Zur Umsetzung des Feldtests wurde ein Forschungsdesign entwickelt, das in drei Schritten die vorangegangenen Untersuchungen aus der ersten Messkampagne vertieft (Abbildung 1). Ziel ist es, die Teilnehmenden zu ihren individuellen Stromverbräuchen zu sensibilisieren und die Wirkung visualisierter digitaler Smart Metering Lösungen zu untersuchen.



Abbildung 1: Forschungsdesign und Methodik-Bausteine für die Umsetzung des Feldtests

Ergebnisse

Im Hinblick auf die erwarteten Ergebnisse, werden verschiedene Aspekte des Stromverbrauchs und der Verbrauchsvisualisierung beleuchtet. Der Schwerpunkt liegt auf kennzahlenbasierten Analysen, einschließlich Vergleichen mit energiebasierten Key-Performance-Indikatoren (KPIs). Ein wichtiger Beitrag ist die Entwicklung eines individuellen Energieverbrauch-Feedbacks. Abbildung 2 zeigt beispielhaft Stromverbrauchskennwerte der Wohnungen in Kilowattstunden pro Woche gesamt und pro Person.

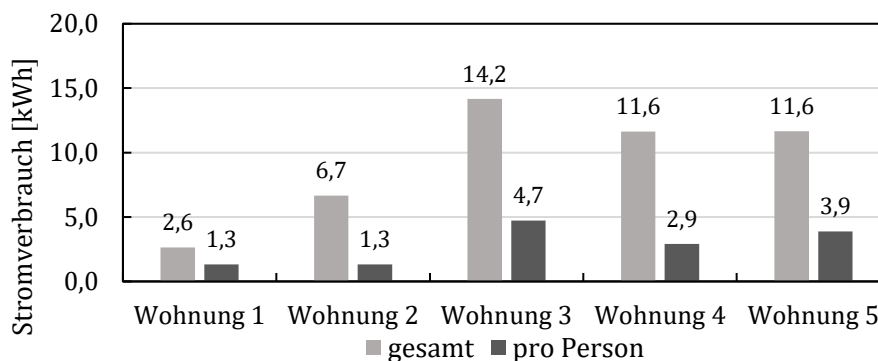


Abbildung 2: Vergleich Stromverbrauchskennwerte pro Woche in 5 Wohnungen (gesamt und pro Person)

Weiterhin werden die Tageslastgänge visualisiert und Rückschlüsse auf die Grundlast ermöglicht, zum Beispiel auf die dezentrale elektrische Warmwasserbereitstellung und andere Geräte. Die Nutzung der digitalen Verbrauchsvisualisierung wird analysiert, um Erkenntnisse über die Wirkung solcher Systeme zu gewinnen. Insgesamt trägt diese Forschung dazu bei, das Verständnis für den elektrischen Energieverbrauch zu vertiefen und praxisrelevante Ansätze für eine effizientere Nutzung aufzuzeigen.

Referenzen

- [1] Technische Hochschule Köln, MEnergie – Meine Energiewende: Forschungsprojekt. [Online]. Available: https://www.th-koeln.de/anlagen-energie-und-maschinensysteme/menergie--meine-energiewende_91561.php (accessed: Nov. 29 2023).
- [2] BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., BDEW-Strompreisanalyse Juli 2023. [Online]. Available: <https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/bdew-strompreisanalyse/>
- [3] Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende: GNDEW, 2023. Accessed: Nov. 29 2023. [Online]. Available: <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/133/VO.html>