EUROPEAN POLICYBRIEF

SCIENCE TRANSFORMATION IN EUROPE THROUGH CITIZENS INVOLVEMENT IN HEALTH, CONSERVATION AND ENERGY RESEARCH

Citizen Science Projekt zu Mieter*innenstrom

Johannes Baumann,
Franziska Reichmann,
WECF

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101006386

WOMEN ENGAGE for a Common Future

Step Change

Science Transformation in EuroPe through Citizens involvement in HeAlth, coNservation and enerGy rEsearch

EUROPEAN

POLICYBRIEF

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101006386

Step Change

Science Transformation in EuroPe through Citizens involvement in HeAlth, coNservation and enerGy rEsearch

Science transformation in Europe through citizens involvement in health, conservation and energy research

Citizen Science Projekt zu Mieter*innenstrom

Johannes Baumann, Franziska Reichmann, WECF

Inhalt

1. EINFÜHRUNG 2
2. STEP CHANGE KONZEPTUELLES RAHMENWERK 3
3. ERGEBNISSE 4
   3.1 MOTIVATION FÜR MIETER*INNENSTROM 4
   3.2 VERHALTENSÄNDERUNGEN DER "ENERGY CULTURE" 4
   3.3 BARRIEREN FÜR DAS MIETER*INNENSTROMMODELL 6
   3.4 TREIBER FÜR DAS MIETER*INNENSTROMMODELL 6
4. POLITIKEMPFEHLUNGEN UND MAßNAHMEN 6
5. LITERATURVERZEICHNIS 11

1. Einführung

Die Citizen Science Initiative (CSI) als Teil des von der EU finanzierten Step Change Projekts[1] - konzentrierte sich auf das bisher wenig genutzte Potenzial von Photovoltaikanlagen auf Mehrfamilienhäusern, das hauptsächlich durch das sogenannte Mieter*innenstrommodell umgesetzt wird. Da Mehrfamilienhäuser etwa die Hälfte des deutschen Wohnungsbestandes ausmachen, ist die Einbindung der Mieter*innen in die Produktion von regenerativem Strom entscheidend, um die städtische Energiewende zu beschleunigen (Moser, et al., 2021).

Die Forschung im Rahmen der CSI zu Mieter*innenstrom in Deutschland konzentrierte sich auf einen inklusiven Forschungsansatz, der mehrere Akteure wie Bürgerwissenschaftler*innen, Wissenschaftler*innen, Entscheidungsträger*innen und den Privatsektor miteinbezog. Neben den Barrieren und Treibern für das Mieter*innenstrommodell wurde die Motivation der Bürgerwissenschaftler*innen zur Teilnahme am Modell untersucht. Darüber hinaus untersuchte die Initiative Verhaltensänderungen der Bürgerwissenschaftler*innen (basierend auf dem "Energy Culture" Konzept) aufgrund ihrer Beteiligung an der lokaler Stromproduktion.

[1] Das EU-geförderte Step Change Projekt implementiert fünf Forschungsinitiativen, genannt Citizen Science Initiatives (CSIs), in den Bereichen Gesundheit, Energie und Umwelt. Insgesamt baut Step Change auf der Annahme auf, dass Bürger*innenwissenschaft eine wichtige zukünftige Rolle spielen kann, indem sie einen Mehrwert für die Wissenschaft bietet sowie die Art und Weise wie die Gesellschaft Forschung betrachtet, verändert. Das übergeordnete Ziel des Projekts besteht darin, das Potenzial der Bürger*innenwissenschaft in den genannten Bereichen zu erforschen und Empfehlungen zur besseren Integration dieses Ansatzes in Forschungs- und Innovationsprozesse sowie Institutionen zu formulieren.

2. STEP CHANGE KONZEPTUELLES RAHMENWERK

Um unsere Ergebnisse zu strukturieren, hat unsere Citizen Science Initiative das "Energy Culture" Konzept als Rahmen gewählt, welches eingeführt wurde, um die Handlungsmotive hinter Veränderungen im Energieeffizienzverhalten zu analysieren und zu verstehen (Stephenson, et al., 2010). Die drei Hauptpfeiler, die "Energy Culture" charakterisieren - Normen, materielle Kultur und Energiepraktiken - interagieren miteinander und beeinflussen sich gegenseitig. Zum Beispiel beeinflusst die Sozialisation (Normen) die technologischen Vorlieben (materielle Kultur) und Handlungen (Energiepraktiken). Die Kernhypothese des Konzepts besagt, "dass eine Stabilisierung des Verhaltens dann stattfindet, wenn Normen, Praktiken und Technologien in Übereinstimmung stehen - d.h. wenn die Dynamik zwischen den drei Komponenten sich gegenseitig verstärkt. Das Potenzial für Verhaltensänderungen entsteht dann, wenn eine dieser Komponenten nicht mehr übereinstimmt oder sich verschiebt […]" (Stephenson, et al., 2010, p. 6125).

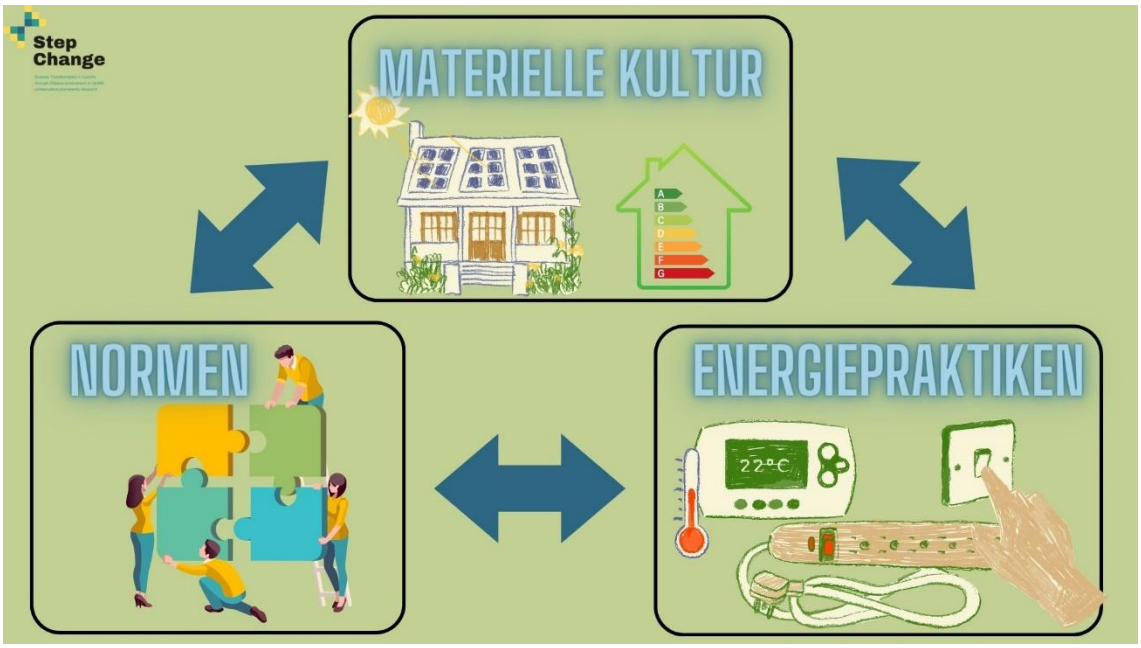

Abbildung 1:Beispiele der drei Säulen von Energiekultur (Bild von Autoren)

3. Ergebnisse

3.1 Motivation für Mieter*innenstrom

Die **Hauptmotivation** für die Teilnahme am Mieter*innenstrom waren die Aspekte "Nachhaltigkeit" und "lokale Stromproduktion", während der Strompreis nur eine untergeordnete Rolle spielte. Allerdings war für fast ein Fünftel der Teilnehmenden die Verfügbarkeit und Vermarktung des Modells im eigenen Haus der Hauptgrund für die Teilnahme. Das bedeutet, dass ein bestimmter Anteil der Mieter*innen mobilisiert werden kann, ohne dass Nachhaltigkeitsaskepte oder Preissensibilität wesentliche Kriterien darstellen.

*Abbildung 2: Rangfolge der Motivation, um am Mieter*innenstrommodell teilzunehmen*

3.2 Verhaltensänderungen der Energy Culture

Veränderungen der Energy Culture wurde durch die Teilnahme an Mieter*innenstromprojekten, die regelmäßige Rückmeldung zu Stromverbrauchsdaten durch intelligente Strommessgeräte und durch die Beteiligung an dieser Citizen Science Initiative untersucht. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass Mieter*innenstrom zu einem stärkeren

Austausch unter Nachbarhaushalten über weitere Nachhaltigkeitsoptionen im eigenen Gebäude führte und das sich das Interesse an Nachhaltigkeit und Engagement in der Gesellschaft erhöhte.

Das visualisierte **Feedback zum Stromverbrauch** wurde von fast allen Teilnehmenden als nützlich für weitere Maßnahmen zur Einsparung von Strom wahrgenommen. Die gesammelten Energiedaten von den installierten intelligenten Zählern auf Haushaltsebene zeigten im Durchschnitt eine Reduzierung des Stromverbrauchs für mehr als die Hälfte der Haushalte im Vergleich zu Beginn des Forschungszeitraums. "Gamification", wie der Vergleich des Stromverbrauchs mit ähnlichen Haushalten, kann als vielversprechendes neues Feld angesehen werden, dass Bürger*innen motiviert, noch mehr Energie zu sparen und nachhaltiger zu werden.

Die **Teilnahme am Projekt** veranlasste etwa die Hälfte der Citizen Scientists dazu, ihren Stromverbrauch regelmäßig zu kontrollieren und etwa 40% berichteten von einem verbesserten Energieverbrauchsverhalten. Etwa ein Drittel der Teilnehmenden wurde sich stärker bewusst über energieeffiziente Geräte und etwa ein Viertel nahm Änderungen im Zusammenhang mit energieintensiven Aktivitäten (wie z. B. Mobilität, Reduzierung von Flügen) vor.

Eine detaillierte **Clusteranalyse** wurde durchgeführt, um verschiedene Profile zu identifizieren und um ein tieferes Verständnis für die Merkmale der Citizen Scientists zu gewinnen. Insgesamt wurden 5 Cluster identifiziert, mit Unterschieden hinsichtlich des Energieverbrauchs, der Nutzung energieeffizienter Geräte, dem Wissen über den eigenen Energieverbrauch und der Veränderungen von Energiepraktiken. Bei den Veränderungen durch die Teilnahme am Mieter*innenstrom war ein Cluster besonders auffällig: In diesem Cluster führte die Teilnahme in fast allen oben genannten Bereichen zu weiterem Interesse oder Handeln in Energie- und Nachhaltigkeitsbelangen. Dies ist von besonderem Interesse, da die Teilnehmenden dieses Clusters den höchsten relativen Energieverbrauch aller fünf Cluster aufwiesen, insgesamt eine geringe materielle Kultur (ineffiziente Geräte) und wenig Wissen darüber hatten, wie sie ihren Energieverbrauch im Vergleich zu ähnlichen Haushalten einordnen können. Da dieses Cluster fast 20% der Teilnehmenden umfasste und es hinsichtlich der Einkommensstruktur und der Haushaltszusammensetzung sehr divers ist, kann es als die Gruppe angesehen werden auf die Mieter*innenstrom den größten Einfluss hatte. Demzufolge veranlasste die Teilnahme am Mieter*innenstrom die Bürger*innen dazu ihre "Energy Culture" auf positive Weise zu reflektieren und zu verändern.

3.3 Barrieren für das Mieter*innenstrommodell

Die Forschung ermöglichte es uns, Barrieren für das Mieter*innenstrommodell zu identifizieren, die sowohl strukturelle als auch inhärente Barrieren umfassen. Zu den strukturellen Barrieren gehören:

I. **Ein Mangel an (früherem) politischem Willen, das Modell zu fördern,**
II. **was zu der Komplexität des Modells führt**
III. **und zu mangelnden wirtschaftlichen Anreizen, das Modell in größerem Umfang umzusetzen.**

Neben diesen strukturellen Barrieren liegen folgende inhärente Barrieren vor:

IV. **Ein Mangel an Informationen über das Modell auf allen Ebenen und**
V. **ein Mangel an Initiator*innen, die in der Lage sind, die Umsetzung des Modells auf lokaler Ebene voranzutreiben.**

3.4 Treiber für das Mieter*innenstrommodell

Die **Treiber** für die Skalierung des Modells umfassen die Reduzierung der Komplexität und bürokratischer Hürden des Modells, sowie Vorschriften (z. B. obligatorische Installation von Photovoltaikanlagen auf neuen Gebäuden) und finanzielle Anreize, um die Ausweitung des Mieter*innenstroms zu fördern. Gezielte Informationen für Bewohner*innen sollten von lokalen Behörden sowie von Energieversorgungsunternehmen bereitgestellt werden, während Bewohner*innen einen Bottom-up-Ansatz nutzen können, indem sie Mieter*innenstrom in Eigentümer*innenversammlungen bewerben. Eine detaillierte Liste der Treiber wird im nächsten Kapitel "Politikempfehlungen und Maßnahmen" aufgezeigt.

4. Politikempfehlungen und Maßnahmen

Die Formulierung von Politikempfehlungen und konkreten Maßnahmen unserer Forschung wurde an die aktuellen politischen Entwicklungen des Mieter*innenstrommodells angepasst. Die Empfehlungen berücksichtigen die Verbesserungen im Rahmen des *Solarpakets* vom 16. August 2023 mit Änderungen am Mieter*innenstrommodell und der Einführung der Gemeinschaftsversorgung in Mehrfamilienhäusern.

Beschreibung des Ziels	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Erwartete Auswirkungen
Vereinfachung des Modells	Orientierung an Best-Practice-Beispielen aus anderen EU-Ländern (z.B. Spanien, dort ist Energy Sharing innerhalb einer Entfernung von 500 Metern ohne Netzgebühren erlaubt).	Politiker*innen	Der Verkauf von produziertem Strom an weitere Haushalte ermöglicht eine höhere Rendite auf die Investition (ROI).
	Verpflichtung der Netzbetreibenden und Messstellenbetreibenden zur Anwendung eines standardisierten und kosteneffizienten Messkonzepts.	Politiker*innen	Ein standardisiertes und effizientes Messkonzept ermöglicht eine bessere Investitionsplanung für Mieter*innenstrom.
	Vereinfachung der Mieter*innenstromverträge durch Verwendung standardisierter Verträge.	Energieunternehmen	Standardisierte Mieter*innenstromverträge ermöglichen ein besseres Verständnis des Modells für Wohnungsbesitzer*innen und Mieter*innen und reduzieren den bürokratischen Aufwand.
Finanzielle Anreize	Bezahlung eines einmaligen Förderbetrages an Hausverwaltungen, damit verstärkt Mieter*innenstrom umgesetzt wird.	Politiker*innen	Hausverwaltungen haben aufgrund ihrer beratenden Rolle einen großen Einfluss auf die Umsetzung von Mieter*innenstrom. Der Einfluss hängt vom Betrag der Förderung ab.
	Gewährung von Steuervorteilen für Gebäudeeigentümer*innen für die Einführung von Mieter*innenstrom.	Politiker*innen	Verminderte Einkommensteuer auf Einnahmen aus der Vermietung von Photovoltaikanlagen an Mieter*innenstromanbietende sowie verminderte Einkommens- und Gewerbesteuern für Wohnungsunternehmen und Verbände (bei >100 kWp PV-Anlagen) werden die Umsetzung von Mieter*innenstrom vorantreiben.
	Unterstützung von Mieter*innenstromprogrammen in Städten und Gemeinden in Deutschland.	Lokale Behörden	Abhängig von der Höhe der Anreize, bewährte Praxis für Mieter*innenstrom, z. B. das "Münchner Förderprogramm Klimaneutrale Gebäude".

Beschreibung des Ziels	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Erwartete Auswirkungen
	Staatliche Vorgabe: Förderung von Energiegenossenschaften (bei der Umsetzung von Mieter*innenstrom) mit staatlichen Mitteln.	Lokale Behörden	Programme der Bundesländer, die Energiegenossenschaften als entscheidende Akteure für die Energiewende und Mieter*innenstrom zu unterstützen.
	Suche nach geeigneten Förderinstitutionen zur Unterstützung der Umsetzung von Mieter*innenstromprojekten.	Energiegenossenschaften	Energiegenossenschaften erhalten zusätzliche Mittel zur Umsetzung von Mieter*innenstrom, was zu einer größeren Verbreitung des Modells führt.
	Implementierung eines Zwei-Tarif-Systems (Strom ist günstiger, wenn er mit der PV-Anlage erzeugt wurde).	Energieunternehmen	Anreize für Mieter*innenstromnutzende und eine höhere Verbrauchsrate des produzierten Stroms führen zu einer höheren Rendite.
	Aufzeigen des potenziellen Wertzuwachses von Immobilien durch die Ausstattung mit Photovoltaik-Lösungen.	Lokale Behörden, Hausverwaltungen	Eigentümer*innen und Wohnungsgenossenschaften erkennen zusätzliche Vorteile der Einführung von Mieter*innenstrom.
Regulierung	Verpflichtende Installation von Photovoltaik-Technologien auf neuen Gebäuden.	Politiker*innen, Lokale Behörden	Geschätzte hohe Auswirkungen in der Verbreitung von Mieter*innenstrom, insbesondere wenn es auch für Dachsanierungen obligatorisch ist (bewährte Praxis: Baden-Württemberg).
Information	Gemeinden und Städte haben eine Informationsrolle inne (z. B. könnten Städte das PV-Kataster überprüfen und Eigentümer*innen gezielt ansprechen).	Lokale Behörden	Eine proaktive Herangehensweise der lokalen Behörden, um Eigentümer*innen und Mieter*innen von der Einführung von Mieter*innenstrom zu überzeugen, durch gezielte Informationen und Sensibilisierung für dezentrale Energieversorgung.
	Austausch mit anderen engagierten Eigentümer*innen und/oder Genossenschaftsmitgliedern.	Eigentümer*innen/Wohnungs genossenschaften	Entscheidend für die Umsetzung von Mieter*innenstrom sind Initiator*innen, die in der Lage sind, die Umsetzung des Modells auf lokaler Ebene voranzutreiben (Bottom-up-Ansatz).

Beschreibung des Ziels	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Erwartete Auswirkungen
	Vorbereitung von Informationen über das Modell für die Mitglieder-/Eigentümer*innenversammlung und/oder Einladung von Energieunternehmen, das Modell in den lokalen Gemeinden vorzustellen.	Eigentümer*innen/Wohnungs genossenschaften	Entscheidend für die Umsetzung von Mieter*innenstrom sind Initiator*innen, die in der Lage sind, die Umsetzung des Modells auf lokaler Ebene voranzutreiben (Bottom-up-Ansatz).
	Gezieltes Marketing (z. B. für Hausverwaltungen, Eigentüm*innen-versammlungen, Wohnungsgenossenschaften und Energiegenossenschaften), das sowohl die finanziellen als auch ökologischen (verminderte Emissionen) Vorteile hervorhebt.	Energieunternehmen, Mieter*innenstromanbietende	Steigerung des Bewusstseins und der Versorgungsmöglichkeiten durch das Mieter*innenstrommodell.
	Verweis auf das Mieter*innenstrommodell in Abrechnungen, unter Angabe der potenziellen Einsparungen von Emissionen und Kosten.	Energieunternehmen, Mieter*innenstromanbietende	Steigerung des Bewusstseins und der Versorgungsmöglichkeiten durch das Mieter*innenstrommodell.
	Informationen zur eigenen Stromerzeugung und -verbrauch in die Stromrechnung aufnehmen.	Mieter*innenstromanbietende	Prägung der "Energy Culture" bestehender Mieter*innenstromkunden.
	Informieren der Vorstände von Bürger*innenenergiegenossenschaften über das Modell und seine Vorteile.	Energieunternehmen, öffentliche Behörden	Erhöhung der Vertriebsmöglichkeiten für das Mieter*innenstrommodell.
	Echtzeit-Feedback über Energieverbrauchsdaten für Haushalte (über Software mit "Gamification").	Mieter*innenstromanbietende	Erhöhung der Vertriebsmöglichkeiten für das Mieter*innenstrommodell, da Haushalte mehr Energie einsparen können. (In unserem Fall: Reduzierung des Energieverbrauchs für mehr als die Hälfte der Haushalte im Vergleich zum Startmonat des Forschungszeitraums)

Beschreibung des Ziels	Maßnahme	Verantwortlichkeit	Erwartete Auswirkungen
			"Gamification", wie der Vergleich des Stromverbrauchs mit vergleichbaren Haushalten, kann als vielversprechendes neues Feld angesehen werden, dass Bürger*innen dazu motiviert, Energie zu sparen.
Kooperation	Zusammenarbeit mit Vermieter*innen (z. B. Haus und Grund e.V.).	Energieunternehmen, Mieter*innenstromanbietende	Erhöhung der Vertriebsmöglichkeiten für das Mieter*innenstrommodell.
	Kurze Antwortzeiten gegenüber Anbietenden von Mieter*innenstrom.	Netzbetreibende und Messstellenbetreibende	Kooperation mindert die Implementierungsbarrieren für das Modell.

Table 1: Politikbrief mit Zielen, Maßnahmen, Veranwortlichkeit und erwarteter Auswirkung

Moser, R., Xia-Bauer, C., Thema, J. & Vondung, F., 2021. Solar Prosumers in the German Energy Transition: A Multi-Level Perspective Analysis of the German 'Mieter*innenstrom' Model. ,. *Energies,* https://doi.org/10.3390/en14041188(14, 1188).

Stephenson, J. et al., 2010. Energy cultures: A framework for understanding energy behaviours. *Energy Policy ,* Volume 38, pp. 6120-6129.

Stephenson, J. et al., 2015. The Energy Cultures Framework: Exploring the Role of Norms, Practices and Material Culture in Shaping Energy Behaviour in New Zealand. *Energy Research & Social Science,* Issue Volume 7, pp. pp. 117-123.