Erforschung individueller Informations- und Kommunikationsdefizite bei investiven Energieeffizienzmaßnahmen – EfficientCitizens –

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:
inter 3 GmbH Institut für Ressourcenmanagement
co2online gGmbH

Förderkennzeichen:
03EI5229A: inter 3 GmbH Institut für Ressourcenmanagement
03EI5229B: co2online gGmbH

Vorhabenbezeichnung:
Erforschung individueller Informations- und Kommunikationsdefizite bei investiven Energieeffizienzmaßnahmen – EfficientCitizens

Teilvorhaben inter 3:
Citizen Science, Befragungen und wissenschaftliche Analysen

Teilvorhaben co2online:
Botschaftereffekt, Kommunikation und Diffusion

Laufzeit des Vorhabens:
01.11.21 – 31.12.24

Autor*innen:
Dr. Susanne Schön, inter 3
Helke Wendt-Schwarzburg, inter 3
Tamara Nuñez von Voigt, inter 3
Maria Kondra, inter 3
Laurenz Hermann, co2online

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor*innen.

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kurze Darstellung

1 Aufgabenstellung und Sachstand zu Projektbeginn

Um die im Klimaschutzgesetz definierten CO_2-Senkungen bis 2030 einzuhalten, sind erhebliche Treibhausgas-Reduzierungen im Gebäudebestand erforderlich. Hierzu muss die Sanierungsquote von derzeit 0,72 Prozent[1] deutlich gesteigert werden. Gleichzeitig bestehen bei vielen, oftmals älteren Hausbesitzenden Unsicherheiten und Vorbehalte u.a. bezogen auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis und mögliche Risiken energetischer Sanierungen. Häufig werden zudem Informationen erst im Fall eines akuten Schadens eingeholt und unter Zeitdruck Entscheidungen getroffen, die Lock-In-Effekte erzeugen (z.B. erneuter Einbau einer Gasheizung).

Das bürgerwissenschaftliche Projekt EfficientCitizens hatte das Ziel, gemeinsam mit Hauseigentümer*innen Wege zu entwickeln, wie Schritte zur energetischen Sanierung gemeinschaftlich organisiert werden können. Herausgefunden werden sollte, ob und unter welchen Bedingungen ein Peer-to-Peer-Erfahrungsaustausch zwischen sanierungserfahrenen und sanierungsinteressierten Hauseigentümer*innen dabei hilft,

- Unsicherheiten in Bezug auf mögliche Sanierungsmaßnahmen abzubauen und
- Vorarbeiten für Sanierungsschritte (z.B. Datenaufnahme etc.) zu erbringen, auf die Handwerksbetriebe oder Energieberater*innen später aufsetzen können.

Die sog. Sanierungsbotschafter[2] – dies sind Personen, die selbst schon Sanierungen am eigenen Haus umgesetzt haben – waren dabei in zwei Rollen aktiv: Als Bürgerforschende haben sie an der Datenerhebung und -auswertung zu den Kenntnissen und Anliegen der Sanierungsinteressierten und an der Feinkonzeption und Weiterentwicklung des Erfahrungsaustauschs mitgearbeitet. Als Sanierungsbotschafter haben sie zudem ihre eigenen Sanierungserfahrungen geteilt und Aufklärungsarbeit geleistet.

Im Einzelnen wurden folgende Aufgaben bearbeitet:

1. Analyse der Informationsbedarfe von Hausbesitzenden und der Informationsdeckungspotenziale durch die Sanierungsbotschafter

[1] Laut Pressemitteilung des Bundesverbands energieeffiziente Gebäudehülle (BuVEG) vom 08.12.2023.

[2] Da sich nur männliche Teilnehmer für diese Rolle gefunden haben, kann hier auf das Gendern verzichtet werden.

2. Analyse und Gestaltung der Schnittstelle zwischen nachbarschaftlichem Erfahrungsaustausch und Energieberatung
3. Analyse und Optimierung des bürgerwissenschaftlichen Prozesses zwischen Hausbesitzenden, Sanierungsbotschaftern und Forschungsteam durch a) Konzeption und Durchführung geeigneter Trainings für Sanierungsbotschafter sowie b), Konzeption, Durchführung, Analyse und Bewertung nachbarschaftlicher Erfahrungsaustausche durch die Beteiligten
4. Weiterentwicklung der Rolle der Sanierungsbotschafter, Einbettung in die mehrstufigen Entscheidungsprozesse zu energetischen Sanierungsmaßnahmen und Übertragbarkeit in andere Handlungsfelder
5. Analyse und Entwicklung anschlussfähiger Konzepte für den Wissens- und Erfahrungstransfer in die Praxis

2 Voraussetzungen unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Das Vorhaben wurde in einem sich rasant verändernden gesellschaftlichen Umfeld durchgeführt, geprägt durch a) deutliche Verteuerung von Energie aufgrund der Auswirkungen des Ukraine-Kriegs (durch Verknappung fossiler Energieträger) b) Fachkräftemangel in Handwerk und Energieberatung und somit Verteuerung und Verzögerungen bei der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen sowie c) die stark polarisierende Debatte um das Gebäudeenergiegesetz (GEG) im Jahr 2023. Diese veränderten Rahmenbedingungen beeinflussten die Umsetzung des Feldtests spürbar, sei es durch sich verringernde Beteiligung von Hausbesitzenden am Feldtest selbst oder durch das Erfordernis, Anpassungen im Forschungsdesign vorzunehmen: der Erfolgsindikator „Energieberatung im Anschluss an Erfahrungsaustausch“ wurde in Abstimmung mit dem Projektträger ersetzt durch „Know-how-Transfer beim Erfahrungsaustausch“, denn in der damaligen Situation waren Wartezeiten für eine Energieberatung von mehreren Monaten üblich. Die Sinnhaftigkeit der Aufgabenstellung insgesamt sowie der geplante Citizen Science-Prozess war durch die Dynamik jedoch nicht in Frage gestellt.

3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Im Folgenden werden Planung und Ablauf des Vorhabens entlang der Arbeitspakete (AP) kompakt dargestellt:

AP 1 Entwicklung eines Arbeitsmodells: Als Vorarbeit zur kollaborativen Entwicklung des Forschungsdesigns wurde auf Basis einer Literaturrecherche und Sekundäranalyse von Bestandsdaten ein Arbeitsmodell ausgearbeitet. Es diente als einheitliche Perspektive des Projektteams auf Erfolgsfaktoren des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs für das Voranbringen der Energiewende im Gebäudebestand.

AP 2 Kollaborative Entwicklung Citizen Science Forschungsdesign: Das erarbeitete Konzept für den nachbarschaftlichen Erfahrungsaustausch, die Trainings für die Sanierungsbotschafter sowie der Befragungen im Kontext der bürgerwissenschaftlichen Datenerhebung wurden im Herbst 2022 zunächst mit dem Projektbeirat und anschließend mit ausgewählten Hauseigentümer*innen und Energieberater*innen in einer Fokusgruppe diskutiert. Ziel und Ergebnis war die Ausarbeitung des Forschungsdesigns für den Feldtest zum nachbarschaftlichen Erfahrungsaustausch, der zwischen Mai und August 2023 stattfand.

Im Januar 2023 wurden mittels eines Teilnahmeaufrufs an den Newsletter-Verteiler von co2online insgesamt knapp 200 sanierungsinteressierte und sanierungserfahrene Hauseigentümer*innen zur Teilnahme am Feldtest gewonnen. Aufgrund der beschriebenen herausfordernden Rahmenbedingungen verminderte sich die Anzahl der Teilnehmenden in den folgenden Wochen noch deutlich. Am Ende nahmen jeweils rund 50 sanierungsinteressierte und sanierungserfahrene Hauseigentümer*innen an den Erfahrungsaustauschen teil. Beide Gruppen wurden in einem bundesweiten Matching nach regionaler Nähe zu Paaren zugeordnet, welche in der Folge die Erfahrungsaustausche umsetzten.

Abb.1 Ablauf des Projekts vom Beginn des Feldtests bis zur Abschlussveranstaltung mit den Citizen Scientists

AP 3 Training Citizen Science: Von März bis April durchliefen die Sanierungsbotschafter (SB) eine Trainingsphase. Auf einer Moodle-basierten digitalen Lernplattform konnten die SB auf das Curriculum und die Lerninhalte zugreifen. Die Schulung adressierte einerseits Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens und der Zusammenarbeit mit den Sanierungsinteressierten. Weiter aber auch fachliche Trainings zu Sanierungsthemen, zu welchen als Referent Reinhard Loch, bis Mitte

2023 Gruppenleiter Energieeffizienz bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen, gewonnen werden konnte. Weitere Austauschformate auf der Lernplattform waren ein Forum, digitale Sprechstunden sowie digitale Stammtische, die zwischen April und September monatlich stattfanden.

Einen Überblick über das Projekt für die CitizenScientists, v.a. zur Konzeption, Durchführung und Auswertung des Feldtests, vermittelt die im Herbst 2023 erarbeitete Infografik (Abb. 1).

AP 4 Mentoring Citizen Science in der Erhebungsphase: Um den geplanten Feldtest durchführen und mit mehreren Befragungen wissenschaftlich begleiten zu können, wurden die interessierten Hauseigentümer*innen (SI) und die engagierten Sanierungsbotschafter (SB) von Anfang 2023 bis Juli 2024 durch das Projektteam, teils digital, aber auch per Mail und Telefon intensiv und persönlich betreut.

AP 5 Datenerhebung und Datenauswertung: Parallel zum digitalen Training und dem Mentoring der Beteiligten wurde das Befragungskonzept umgesetzt, iterativ angepasst und fortgeschrieben. Konzipiert, durchgeführt und ausgewertet wurden

- Akquise-Befragung (Januar 2023), um sanierungsinteressierte und -erfahrene Hauseigentümer*innen zu identifizieren und die Anliegen der Interessierten kennenzulernen.
- Startbefragungen der SB (Februar 2023), um für das Matching genauere Kenntnisse zu den Sanierungserfahrungen zu erheben.
- Bürgerwissenschaftliches Interview (zwischen Mai und August 2023) als erste Aktivität im Rahmen der Erfahrungsaustausche, um den aktuellen Stand der Sanierungsinteressen und -einstellungen auf Seiten der SI zu erheben.
- Abschlussbefragung der Sanierungsbotschafter (ebenfalls zwischen Mai und August 2023), um nach erfolgter Durchführung Feedback zur Bewertung des Konzepts Erfahrungsaustausch und der eigenen Rolle zu bekommen.
- Nachbefragung der Sanierungsinteressierten ca. 4-8 Wochen nach ihrem Erfahrungsaustausch (August/September 2023), um Folgeaktivitäten und Feedback zum Konzept zu erfassen.
- Abschlussbefragung der Sanierungsinteressierten ca. 4-6 Monate nach ihrem Erfahrungsaustausch (Januar 2024), um Folgeaktivitäten und Feedback zum Konzept zu erfassen.

Das bürgerwissenschaftliche Interview wurde von den Sanierungsbotschaftern entlang eines Fragebogens mit den Sanierungsinteressierten beim Hausbesuch oder online zu Beginn des Erfahrungsaustauschs geführt und dokumentiert. Die übrigen Befragungen wurden online über die Befragungssoftware Limesurvey umgesetzt.

AP 6 Effekte des Citizen Science-Ansatzes (Botschaftereffekt): Die genannten Befragungen wurden wissenschaftlich ausgewertet. Im Herbst 2023 und im Frühsommer 2024 erfolgten

abschließende übergreifende Auswertungen der Wirkungen (Botschaftereffekte) des Erfahrungsaustauschs. Dabei wurde untersucht, ob und inwiefern sich im Anschluss Effekte bei den Sanierungsinteressierten zeigen, hinsichtlich der Motivation zur energetischen Sanierung und des Abbaus von Unsicherheiten, einer aktiven weiteren Informationssuche, der Bereitschaft zur Inanspruchnahme einer Energieberatung sowie der konkreten Planung und tatsächlichen Umsetzung von Maßnahmen. Die Erkenntnisse zu den Wirkungen des Peer-to-Peer-Ansatzes im Bereich energetische Haussanierung wurden in einer v.a. für den Transfer in die Praxis relevanten Veröffentlichung vorgestellt (Kondra, M. (2024): Energieforschung für die Gesellschaft „Danke für den guten Austausch! Wie sanierungserfahrene Hausbesitzende die Wärmewende voranbringen können“. Energiewirtschaft; Heft 10, Seite 28-29). Darüber hinaus wurden drei Blogposts auf Gebäude Energieberater, Energiezukunft und Stiftung Energie & Klimaschutz veröffentlicht.

AP 7 Öffentlichkeitsarbeit und Projektdokumentation: Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wurde zum Projekt und seinen (Zwischen)Ergebnisse kommuniziert über a) Beiträge im Newsletter von co2onlilne zum Jahresbeginn 2023, Mai 2024 und Juni 2024 sowie im September 2024, b) eine eigene Projekt-Webseite (https://www.efficient-citizens.de/) sowie c) ein Video, das die Erfahrungen eines Sanierungsinteressierten beispielhaft vermittelt. Darüber hinaus wurde EfficientCitizens ausgewählt und im Rahmen einer durch den PT FZ Jülich beauftragten Videoreihe zum Förderprogramm vorgestellt. Neben der Vorstellung des bürgerwissenschaftlichen Ansatzes, den Ergebnissen der wissenschaftlichen Begleitung und der weiteren Nutzung des Peer-to-Per-Ansatzes konnte ein Sanierungsbotschafter den Nutzen des Konzepts ganz praktisch vermitteln. (Link zum Video: https://youtu.be/baqbgTqIciI?si=L37c9_3pbw1utCcv).

Ergebnisse des Projektes wurden außerdem präsentiert im Rahmen des interdisziplinären Workshops „Gesellschaft im Fokus der Wärmewende, Gebäude und Quartiere - Praxisdialog zur Forschung in Energiewende und Gesellschaft, der von BMWK / PTJ am 15.05.2024 im Kontext der Berliner Energietage in Berlin veranstaltet wurde.

AP 8 Wissenstransfer und Innovationsdiffusion: Die Wirksamkeit der im Projekt gewonnenen Ergebnisse, Erkenntnisse und Erfahrungen hängt von der Anschlussfähigkeit des Peer-to-Peer-Ansatzes in die Praxis ab. Das Projekt wurde deshalb durch einen Beirat begleitet, zu dem ein Energieexperte der Verbraucherzentrale sowie Vertreter zweier Fachverbände und einer Klimaschutz- und Energieagentur gehörten.

Intensive Austausche mit dem Beirat gab es zu folgenden Anlässen:

- am 28.10.2022 zur Konzeption des Feldtest 2023, zum geplanten fachlichen Training sowie zum Konzept des bürgerwissenschaftlichen Erfahrungsaustauschs und dessen Abgrenzung zur professionellen Energieberatung,
- am 05.10.2023 zur Diskussion erster Ergebnisse und zur Adaption des Konzepts auf mögliche weitere Anwender-/Nutzergruppen,
- mit einzelnen Beiratsmitgliedern zu verschiedenen Zeitpunkten in 2024 zur Diskussion der finalen Projektergebnisse.

Eine Verstetigung des im Rahmen von EfficientCitizens entwickelten Ansatzes für einen nachbarschaftlichen Austausch zum Thema Sanierung konnte im Rahmen der Community-Plattform *VierWende* (https://vierwende.de) erreicht werden. Die ca. 800 Mitglieder dieser Plattform haben sich zum Ziel gesetzt, ihre Gebäude klimaneutral zu gestalten.

Projektbegleitend gab es schon während des Feldtests 2023 Kontakt zwischen EfficientCitizens und der *VierWende*-Plattform: mehrere Teilnehmende aus EfficientCitizens wurden in dieser Zeit auch Mitglieder bei *VierWende*. Im Juni 2024 wurden die Erfahrungen aus EfficientCitizens in einem *VierWende*-Webinar mit ca. 20 Teilnehmenden präsentiert und diskutiert. Anschließend wurde auf der Plattform ein Konzept umgesetzt, das ein thematisches Online-Matching mit anschließendem Erfahrungsaustausch ermöglicht. Materialien von EfficientCitizens wurden hierbei berücksichtigt.

Weitere Aktivitäten bestanden in der Ansprache von Multiplikatoren Richtung

- regionaler/kommunaler Klimaschutzmanagements bzw. -agenturen (Agentur für kommunalen Klimaschutz beim Difu, Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen, Kommunalagentur NRW)
- regionaler/lokaler Verbraucherzentralen (Verbraucherzentralen)
- regionaler/lokaler zivilgesellschaftlicher Initiativen, die sich für die Energie- und Wärmewende engagieren (Metropolsolar, Bürger begehren Klimaschutz)

als Hosts des Konzepts sowie der Trainings und Unterlagen für Sanierungsbotschafter.

AP 9 Evaluation: Im Rahmen der formativen Evaluation wurden folgende Evaluationsschritte unternommen:

- Der 1. Evaluationsschritt startete im 2. Halbjahr 2022 mit Vorstellung und Abstimmung des Forschungs- und Erhebungsdesigns mit dem Fachbeirat. Dies beinhaltete auch das Akquise-Konzept, die Konzeption des Digitalen LERNHAUSes als Kollaborationsplattform sowie die Festlegung von Kriterien für die Praktikabilität, Qualitätssicherung und Abgrenzung des Erfahrungsaustauschs zur professionellen Energieberatung.
- Gegen Ende der Trainingsphase wurden zur Bewertung der Effizienz und Effektivität der Trainingsmaßnahmen eine Datenerhebung (Online-Befragung) durchgeführt. Zudem wurde nach den ersten Erfahrungsaustauschen Feedback der Sanierungsbotschafter eingeholt, ausgewertet und berücksichtigt.
- Im 2. Halbjahr 2023 bezog sich die Evaluation v.a. auf die kritische Revision des Erhebungskonzepts zum Botschaftereffekt. Hierzu wurden im ersten Schritt die Daten der verschiedenen Befragungen analysiert. Anschließend wurde ein Leitfaden für Telefoninterviews mit ausgewählten Sanierungsinteressierten vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet.

Ein zweiter Evaluationsschritt beinhaltete die abschließende Bewertung des digitalen LERNHAUSES als Bildungs- und Kollaborationsplattform.

- Nach Abschluss der Befragungen zum Erfahrungsaustausch wurden im 1. Halbjahr 2024 ausgewählte Energieberater*innen im Rahmen einer Befragung um Feedback zu dem Konzept und ausgewählten Ergebnissen aus durchgeführten Erfahrungsaustauschen gebeten, welche in die abschließende Aufbereitung der Materialien einflossen.
- In der letzten Projektphase wurden das Peer-to-Peer-Konzept sowie die Botschafter-Effekte in zwei Veranstaltungen mit kommunalen Klimaschutzagenturen und Klimaschutzmanager*innen vorgestellt und deren Feedback zu Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen kommunaler Klimaschutzaktivitäten eingeholt.

Die Erkenntnisse aus a) der Durchführung des Citizen Science Prozesses sowie b) der Aufbereitung der Projektergebnisse für den Wissenstransfer flossen in mehrere Veröffentlichungen ein, die sich mit Projekt Erfolgsfaktoren und der transformativen Wirksamkeit von Citizen-Science-Ergebnissen befassen.

4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Der im Zentrum des Projekts stehende nachbarschaftliche Erfahrungsaustausch wurde im Hinblick auf seine Abgrenzbarkeit von sowie Anschlussfähigkeit an das Verfahren einer zertifizierten Energieberatung entwickelt. Er soll diese nicht ersetzen, sondern zur Inanspruchnahme motivieren. Daher wurde im Konzept der Begriff Beratung nicht verwendet und ein spezifisches Rollenverständnis der/des Sanierungsbotschafter*in vermittelt.

Im Bereich der Energieforschung knüpfte das Forschungsvorhaben inhaltlich an Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Förderprogrammen im Kontext energetischer Sanierung an (Diefenbach u.a. 2019, PwC 2017, 2019, BAFA 2014), an Studien zu Handlungsmotiven und -hemmnissen in Bezug auf Sanierung (Stieß 2010, Renz und Hacke 2016) sowie zur Ansprache und zu den Bedarfen spezieller Zielgruppen (Fromholz u.a. 2019, Weiß und Pfeifer 2020) sowie der Rolle der Energieberatung und weiterer Intermediäre als Türöffner (Ellermann u.a. 2020) an.

Methodisch hat das Konsortium mit dem Ansatz, Bürgerwissenschaftler*innen in der Forschung zur energetischen Sanierung einzusetzen, Neuland betreten. Zwar gab es zu Beginn der 20iger Jahre bereits eine Reihe partizipativer und kommunikativer Projekte der Energieforschung, kollaborative Ansätze oder tatsächlich gemeinsame Forschung allerdings nicht. 2020 war laut Ergebnissen einer Metanalyse zu Citizen Science-Projekten (Wuebben u.a., 2020) kein einziges Projekt dem SDG 7 (Bezahlbare und saubere Energie) zugeordnet. Die Plattform www.buerger-schaffenwissen.de enthielt 2021 kein bürgerwissenschaftliches Projekt mit Energiebezug und 2024 genau eines: Solar – Na klar! der Verbraucherzentrale NRW. Auch die bis 2024 vom BMBF geförderten Citizen Science-Projekte sowie die bei der European Citizen Science Association (ECSA) aktuell gelisteten Projekte haben keinen Energiebezug.

Häufiger wird der bürgerwissenschaftliche Ansatz im Themenfeld Klimawandel und Umweltforschung genutzt, allerdings werden Bürger*innen bislang v.a. als Datenlieferanten für wissenschaftliche Untersuchungen eingesetzt und erfüllen so nicht die Prinzipien für eine gute Praxis in Citizen Science Projekten (vgl. ECSA, 2015). Einen Eindruck von diesem Trend gibt die Plattform spotteron.net, die appbasierte Citizen-Science-Projekte listet: Das EU-Projekt GRECO (del Canizo u.a. 2021) nutzt beispielsweise eine App, über die Citizen Scientists Standorte und Kennwerte von Solaranlagen angeben und in eine offene Datenbank einspeisen können. Diese Werte will das Projekt nutzen, um räumliche Modellierungen von Erneuerbaren-Energie-Systemen zu verbessern.

Das Projektteam von *EfficientCitizens* hat sich dagegen beim Forschungsdesign und im Forschungsprozess an den Prinzipien guter Citizen Science Praxis orientiert. Mit den umgesetzten Bildungs- und Qualifizierungsaktivitäten zu fachlichen und wissenschaftlichen Standards, intensiver Kommunikation und Wertschätzung der Citizen Scientists sowie den fortgesetzten Kollaborationsangeboten in den verschiedenen Projektphasen erfüllte das Vorhaben auch die Empfehlungen von Richter u.a. (2018) für Citizen Science in der Umweltbildung. Ziel ist, die von Sauermann u.a. (2020) angestrebten drei Rollen von Citizen Science im Bereich der transformativen Nachhaltigkeitsforschung ausfüllen zu können, nämlich das Agenda Setting, die Ressourcenmobilisierung und die soziotechnische Koevolution, sprich Innovationsförderung. Dazu wurden die Sanierungsbotschafter*innen als möglichst effektive Impulsgeber für Einstellungsänderungen und Handlungsschritte zur energetischen Sanierung bei Hausbesitzer*innen eingesetzt und unterstützt.

Bei der Frage nach einer geeigneten technisch-didaktischen Infrastruktur für Citizen-Science-Prozesse nutzte das Vorhaben als Grundlage für die Bildungsplattform die Open-Source-Plattform „Moodle“ (https://moodle.org/). Diese wird bereits weltweit von Bildungseinrichtungen erfolgreich genutzt. Auch inter 3 hat in vergangenen Projekten bereits mit dieser Infrastruktur gearbeitet. Für das Vorhaben wurden neben den einzelnen Bildungsmodulen weitere Elemente installiert wie zum Beispiel Kollaborationstools (Foren), Videokonferenz-Tools (BigBlueButton, Jitsi), Umfragetools (LimeSurvey) und spezielle interaktive Lernmodule wie H5P (siehe auch Abschnitt 1.3). Die Plattform wurde von inter 3 auf einem eigenen Server installiert und DSGVO-konform konfiguriert. Ziel war es herauszufinden, ob und inwieweit a) eine MOODLE-basierte Plattform für Citizen-Science-Prozesse re-designt werden kann und b) empirische Erhebungen bestmöglich integriert werden können.

Insbesondere folgende Fachliteratur ist ins Projekt eingeflossen:

Andor, M.A., Bensch, G., Fels, K.M., Kneppel, N. (2017): Meta-Analyse kausaler Effekte von verhaltensökonomischen Interventionen auf den Energieverbrauch privater Haushalte, RWI Projektberichte, RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen

Andor, M.A., Fels, K.M. (2017): Energiesparen durch verhaltens-ökonomisch motivierte Maßnahmen? Ein systematischer Literaturüberblick zur Stellungnahme „Verbraucherpolitik für die Energiewende“, Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft, acatech, Berlin.

Artho, J., Jenny, A. (2016). Erweiterung der sozialwissenschaftlichen Grundlagen zur Konzeption von Interventionen im Umweltbereich. Zürich: Energieforschung Stadt Zürich.

BAFA (2014): Evaluation der Energiesparberatung vor Ort, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. Eschborn.

Beal, C.D., Gurung, T.R., Stewart, R.A. (2016): Demand-side management for supply-side efficiency: Modeling tailored strategies for reducing peak residential water demand. *Sustainable Production and Consumption 6, pp.* 1-11, https://doi.org/10.1016/j.spc.2015.11.005.

del Cañizo C, Cristóbal, A.B., Barbosa L. et al. (2021): Promoting citizen science in the energy sector: Generation Solar, an open database of small-scale solar photovoltaic installations. Open Research Europe 2021, 1:21, https://doi.org/10.12688/openreseurope.13069.2

Cappa, F., Rosso, F., Giustiniano, L., Porfiri, M. (2020). Nudging and citizen science: The effectiveness of feedback in energy-demand management. *Journal of Environmental Management, 269*, 110759. doi:10.1016/j.jenvman.2020.110759

Collins, R.L. (2000): Among the Better Ones. Upward Assimilation in Social Comparison. In Suls, J., Wills, T.A.(Hrsg.): *Social Comparison. Contemporary Theory and Research*., Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum. Seiten 159–171.

Diefenbach, N., Großklos, M., Müller, A., Grafe, M., Swiderek, S., Rupert, H., Graf, K-M., Krzikalla, N. (2019): Analyse der Energieversorgungsstruktur für den Wohngebäudesektor zur Erreichung der Klimaschutzziele 2050. Endbericht Teil 1 im Projekt „Energieeffizienz und zukünftige Energieversorgung im Wohngebäudesektor: Analyse des zeitlichen Ausgleichs von Energieangebot und -nachfrage (EEGebaeudeZukunft)“.

Eismann, C. (2016): Soziale Vergleichsprozesse in Organisationen zwischen Arbeitsklima und -zufriedenheit. Dissertation, Technische Universität Chemnitz.

Ellermann, H., Noll, C., Weiß, U., Kraus, A., Pehnt, M., Hermann, L., Fleischmann, C., Ifflaender, D. (2020): Innovative Konzepte zur Stärkung der Energieberatung für Wohngebäude. Abschlussbericht. Berlin

ECSA (European Citizen Science Association). 2015. Ten Principles of Citizen Science. Berlin. http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N

Fromholz, K., Deffner, J., Rubers, J., Stieß, I., Wahlers, H., Weiß, J. (2019): Ältere Hauseigentümer*innen zielgruppengerecht ansprechen: energieeffizient, komfortabel und sicher wohnen im Alter. Frankfurt am Main : ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung.

Hummel, D., Maedche, A. (2019): How Effective Is Nudging? A Quantitative Review on the Effect Sizes and Limits of Empirical Nudging Studies. *Journal of Behavioral and Experimental Economics 80*, pp. 47-58.

Kroll, T., Paukstadt, U., Kreidermann, K., Mirbabaie, M. (2019). Nudging People to Save Energy in Smart Homes with Social Norms and Self-Commitment. Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm & Uppsala, Sweden, June 8-14, 2019, https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rip/52

Kullenberg, C., Kasperowski, D. (2016): What Is Citizen Science?–A Scientometric Meta-Analysis. PLoS ONE 11(1): e0147152. doi:10.1371/journal.pone.0147152

Lede, E., Meleady, R. (2019): Applying social influence insights to encourage climate resilient domestic water behavior: Bridging the theory-practice gap. *WIREs Clim Change.* 10:e562. https://doi.org/10.1002/wcc.562

Lindenberg, S. (1985): An assessment of the new political economy: Its potential for the social sciences and for sociology in particular. In Sociological Theory, Vol. 3, S. 99–114

Montanari D., Bade S., von Grünigen S., Koebel K. (2017): Nudges als Beitrag zur Erreichung der 2000-WattGesellschaft.Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 36, Forschungsprojekt FP-1.13

Newell, R.G., Siikamäki,J. (2014): Nudging Energy Efficiency Behavior: The Role of Information Labels. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 1(4), pp. 555-598.

Petel, M. (2020): Nudging Towards Sustainability? A Critical Perspective on Behavioral Economics. *Envtl. L. & Pol'y J. 223*

PwC PricewaterhouseCoopers (2017): Evaluation der Energieeinsparberatung und der Energie-Checks der Verbraucherzentralen für das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Endbericht). Frankfurt am Main.

PwC PricewaterhouseCoopers (2019): Evaluation der Energieberatung für Wohngebäude (für das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle). Frankfurt am Main.

Renz, I., Hacke, U. (2016): Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand. Ergebnisse einer qualitativen Studie zu Sanierungsanreizen und -hemmnissen privater und institutioneller Eigentümer. Darmstadt, IWU.

Richter, A., Singer-Brodowski, M., Hecker, S., Trénel, M., Letz, B., Bonn, A. (2018): Positionspapier: Handlungsbedarfe und Maßnahmen für die Förderung von Citizen Science in der Umweltbildung und Umweltkommunikation. UFZ Discussion Papers, Leipzig

Rogers, E. (2003): *Diffusion of Innovations*. 5th Edition, Free Press, New York.

Sauermann, H., Vohland, K., Antoniou, V., Balázs, B., Göbel, C., Karatzas, K., Mooney, P., Perelló, J., Ponti,

M., Samson, R., Winter, S. (2020): Citizen science and sustainability transitions, *Research Policy* 49(5), https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103978.

Smith, R.H. (2000): Assimilative and Contrastive Emotional Reactions to Upward and Downward Social Comparisons. In Suls, J., Wills, T.A. (Hrsg.): Social Comparison. Contemporary Theory and Research., Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum. Seiten 173–200.

Stieß, I., van der Land, V., Birzle-Harder, B., Deffner, J. (2010): Handlungsmotive, -hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung. Ergebnisse einer standardisierten Befragung von Eigenheimsanierern. Frankfurt am Main

Tchatchoua, N.S., Pries-Heje, J., Hansen, M.R.P. (2020). Changing household behaviour to use electricity from sustainable sources. Proceedings / Information Systems Research In Scandinavia (IRIS).

Thaler, R.H., Sunstein, C.R., (2008): Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press, New Haven, CT.

Thorun, C., Diels, J., Vetter, M., Reisch, L., Bernauer, M., Micklitz, H-W., Rosenow, J., Forster, D., Sunstein,

C.R. (2017): Nudge-Ansätze beim nachhaltigen Konsum: Ermittlung und Entwicklung von Maßnahmen zum „Anstoßen“ nachhaltiger Konsummuster. Berlin, Umweltbundesamt.

Weiß, J., Pfeifer, L. (2020): Energetische Sanierungen in Wohnungseigentümer-Gemeinschaften Studienauswertung und Ergebnisse einer empirischen Online-Befragung unter Eigentümer*innen und Hausverwaltungen. Berlin, IÖW

Wood, J.V., Taylor, K.L. (1991): Serving Self-Relevant Goals Through Social Comparison. In Suls, J., Wills, T.A. (Hrsg.): Social Comparison. Contemporary Theory and Research., Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum. Seiten 23–49.

5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Neben den rund 100 sanierungserfahrenen und sanierungsinteressierten Hausbesitzenden aus dem gesamten Bundesgebiet arbeitete das Projektteam mit folgenden Kooperationspartner*innen zusammen:

- in der Fokusgruppe zum Forschungsdesign mit freien Energieberater*innen sowie jeweils zwei sanierungsinteressierten und sanierungserfahrenen Berliner Hausbesitzenden,
- im Projektbeirat mit Vertretern der Verbraucherzentrale NRW, der Fachverbände Bauherren-Schutzbund (BSB) und Bundesverband Gebäudeenergieberater, Ingenieure, Handwerker (GIH) sowie der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA),
- für das fachliches Training mit Reinhard Loch, bis Mitte 2023 Gruppenleiter Energieeffizienz bei der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen,

- zur Unterstützung der Wertschätzung der Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten und zur Verstetigung des Konzepts v.a. mit den Community-Managerinnen der Plattform *VierWende*, aber auch dem Bundesverband Wärmepumpe, welcher die Teilnahme am Wärmepumpen-Führerschein sponserte und dem Ökozentrum Nordrhein-Westfalen, dessen Experten die Sanierungsbotschafter zum GEG informierte.
- zum Botschaftereffekt und der Anschlussfähigkeit des Konzepts zur professionellen Energieberatung wurden die o.g. Energieberater*innen sowie Energieberater*innen der Klimaschutz- und Energieagenturen der Städte Kassel und Mannheim eingebunden. Zudem wurden einzelne Energieberater*innen von Sanierungsinteressierten kontaktiert; es kam aber zu keiner Mitwirkung.
- im Bereich Öffentlichkeitsarbeit mit dem Projektträger Jülich, der Videoproduktionsfirma Siegersbusch Film sowie der Videoredaktion des Projektträgers und der Filmagentur Senger-Prager.
- im Rahmen von Verstetigung und Innovationsdiffusion neben der bereits genannten Vier-Wende-Community fand am 11.09.2024 ein Online-Workshop mit insgesamt 6 Personen aus dem Klimaschutzmanagement bzw. aus den Klimaschutzagenturen der Stadt Mannheim, Karlsruhe und Wuppertal statt.
- Außerdem wurde Kontakt zu 13 Energievereinen, Kommunen und Initiativen, die bundesweit verteilt sind, aufgenommen, um einen Online-Erfahrungsaustausch vorzubereiten.
- Kontakt zur Kommunal Agentur NRW, die sehr nah an den Kommunen sind und die Kommunen im Zuge der Wärmewende, auch in dem Peer-to-Peer Bereich bzw. Einbeziehung der Bürger*innen unterstützen wollen.

Eingehende Darstellung

1 Leistungen des Projekts und erzielte Ergebnisse (mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele)

Zusammenfassend wurden folgende Ergebnisse erarbeitet:

Nach Projektstart wurden bis Sommer 2022 das Arbeitsmodell (AP 1) als Grundlage, sowie das Forschungsdesign inkl. Befragungskonzept und Trainingskonzept in zwei Iterationsschritten erarbeitet, vereinfacht und an die aktuell veränderte gesellschaftliche Situation angepasst. Im zweiten Halbjahr 2022 wurde der Forschungsdesign-Entwurf (AP 2) mit ausgewählten Hausbesitzer*innen und Energieberater*innen in einem Fokusgruppen-Workshop, anschließend auch mit dem Projektbeirat kollaborativ weiterentwickelt und konkretisiert. Bis Sommer 2023 wurde ein Feldtest mit insgesamt rund 100 teilnehmenden Hauseigentümer*innen vorbereitet und – begleitet von mehreren Onlinebefragungen – durchgeführt. Dazu wurde eine kollaborative digitale Lernplattform aufgesetzt, die Lerninhalte festgelegt und in digitalen Formaten zur Verfügung gestellt (AP 3). Über ein Breitenmailing wurden die Teilnehmenden akquiriert und auf Basis zweier Befragungen miteinander gematcht sowie die beteiligten Sanierungsbotschafter trainiert, vernetzt und in allen Fragen rund um die Durchführung der nachbarschaftlichen Erfahrungsaustausche intensiv betreut (AP4). Anschließend lag bis Sommer 2024 der Schwerpunkt auf der Auswertung der bereits vorhandenen Befragungsdaten sowie der Erhebung und Auswertung weiterer Daten über drei Onlinebefragungen (Mai-August 2023, August/September 2023, Januar 2024), Leitfadeninterviews mit ausgewählten Sanierungsinteressierten (Oktober 2023) und einer Befragung ausgewählter Energieberater*innen (Mai/Juni 2024). Wiederum wurden die Sanierungsbotschafter als Bürgerwissenschaftler sowie der Projektbeirat in die Bewertung und Interpretation der Ergebnisse eingebunden (AP 5).

Unter dem Stichwort Botschaftereffekt (AP 6) untersuchte das Konsortium, ob und inwieweit sich mittels des Peer-to-Peer-Ansatzes bei den Sanierungsinteressierten eine zusätzliche Motivation zur Haussanierung einstellte. Hierbei wurden die folgenden vier Teileffekte untersucht:

- die (ggf. verstärkte) Absicht / Bereitschaft zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen,
- die Planung konkreter Aktivitäten,
- das Informationsverhalten und
- die Bereitschaft zur nur Nutzung einer Energieberatung.

Zentrale Ergebnisse der Auswertungen zum Botschaftereffekt sind:

- Die Austausche im Rahmen des Peer-to-Peer-Ansatzes wurden von den Teilnehmenden ganz überwiegend positiv bewertetet. Nahezu alle Sanierungsinteressierten würden den

Erfahrungsaustausch weiterempfehlen. Auf die offene Frage nach den Gründen hoben knapp 60 Prozent die Fachkompetenz des Sanierungsbotschafters hervor und dass sie neue und gut verständliche Informationen bekommen haben. Knapp 30 Prozent nannten explizit das Vertrauen und den angenehmen Austausch auf Augenhöhe als Grund für die Zufriedenheit. Weiter wurden das Aufklären von Fehlinformationen sowie die eigene praktische Erfahrung der Sanierungsbotschafter positiv hervorgehoben.

- In den Telefoninterviews wurde die positive Bewertung des nachbarschaftlichen Austauschs „auf Augenhöhe“ und „ohne Gewinninteressen“ nochmals bestätigt. Hier erfuhr das Projektteam auch, dass mehrere Sanierungsbotschafter „ihren“ Sanierungsinteressierten weiterhin mit „Rat und Tat“ zur Seite stehen.
- 40 Prozent der Sanierungsinteressierten sahen den Erfahrungsaustausch als eine wichtige Hilfestellung für ihre Sanierungsentscheidung, für 6 Prozent davon war es sogar der entscheidende Impuls. Die übrigen 57 Prozent werten den Erfahrungsaustausch immerhin als ergänzende Hilfestellung, nur 3 Prozent sahen keinen Einfluss
- Rund 35 Prozent der Sanierungsinteressierten hatte Anfang 2024 bereits Maßnahmen umgesetzt oder plante Umsetzungsmaßnahmen bis Ende 2024.
- Jeweils ein gutes Viertel (27,5%) der befragten Sanierungsinteressierten hat nach dem Erfahrungsaustausch eine Energieberatung gemacht oder hat dies noch vor. In Bezug auf alle, die beim Erfahrungsaustausch mitgemacht haben (n=54) sind das jeweils 20 Prozent, also immerhin insgesamt eine Wirksamkeit von 40 Prozent in Bezug auf den Impuls zur Inanspruchnahme einer Energieberatung.
- Ein weiterer Effekt des Erfahrungsaustauschs war, dass viele Sanierungsbotschafter sich auch weiterhin engagieren wollen, und dazu bspw. eine Weiterbildung zum Energieeffizienzberater machten, die Sanierungsinteressierten weiter bei der Umsetzung begleiteten, sich mit weiteren Interessierten außerhalb des Projekts austauschten und diese begleiteten oder in zivilgesellschaftlichen Initiativen wie bspw. AK Energie, Bürger-Solarberatung etc. mitarbeiten und dort ebenfalls nachbarschaftliche Erfahrungsaustausche durchführen. Auch viele Sanierungsinteressierte konnten sich vorstellen, eigene Sanierungserfahrungen später mit anderen Hauseigentümer*innen zu teilen.

Parallel sowie im Anschluss an den Feldtest setzte das Konsortium verschiedene Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Projektkommunikation (AP 7) um:

- Einrichtung und Pflege der Projekt-Webseite www.efficient-citizens.de durch co2online, welche sowohl bei der Akquise der Teilnehmenden wie auch bei der Ergebnisverbreitung genutzt wurde

- Entwicklung eines Video-Testimonials (Familie Stern, Remscheid), die als Sanierungsinteressierte an EfficientCitizens teilgenommen hatten. Veröffentlichung des Videos auf der Projekt-Webseite sowie über YouTube.
- Präsentation des Projekts im Rahmen des interdisziplinären Workshops „Gesellschaft im Fokus der Wärmewende, Gebäude und Quartiere - Praxisdialog zur Forschung in Energiewende und Gesellschaft, der von BMWK / PTJ am 15.05.2024 im Kontext der Berliner Energietage in Berlin veranstaltet wurde.
- Die Zeitschrift Gebäude Energieberater veröffentlichte am 02.07.2024 einen kurzen Beitrag zum Projekt: https://www.geb-info.de/energieberatung/sanierer-werben-fuer-energieberatung. Außerdem wurde ein kurzer Beitrag zum Projekt in den Newslettern, die an Abonnenten rausgehen, aufgenommen.
- Dialogkommunikation: Im Mai 2024 wurde die Ankündigung des EfficientCitizens Webinars auf der VierWende-Plattform über den Newsletter von co2online veröffentlicht. Dieser Verteiler enthält über 160.000 Adressen, von welchen der weit überwiegende Teil Hausbesitzende von Ein- und Zweifamilienhäusern sind. Im September 2024 wurden die wichtigsten Projekterfahrungen aus EffcientCitizens den Abonnent*innen des co2online-Newsletters vorgestellt, verknüpft mit einer News-Meldung.
- Um die Projektergebnisse zu verbreiten, wurden mehrere Blogposts und Fachartikel verfasst. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse über die sozialen Medien (Linkedin) von inter 3 veröffentlicht, um diese der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Als Multiplikator wurde die Kommunal Agentur NRW einbezogen, die großes Interesse an einem umfassenden kommunalen Erfahrungsaustausch zum Peer-to-Peer-Ansatz in der Sanierungsunterstützung hat. Im Rahmen dieses Austauschs sollen auch die Projektergebnisse präsentiert werden.

Wissenstransfer und Innovationsdiffusion (AP8) erfolgte zum einen über den Projektbeirat (AP 8.1), der über die Projektlaufzeit dreimal zusammenkam:

- Im Oktober 2022: Vor allem Diskussion des adaptierten Forschungsdesigns
- Im Oktober 2023: Diskussion der ersten Ergebnisse
- Im Spätsommer/Herbst 2024: Bilaterale Gespräche mit den Beiratsmitgliedern zu Ergebnissen, Transfer und Anschlussaktivitäten.

Weiter wurden auf verschiedenen Ebenen Maßnahmen zur Innovationsdiffusion sowie zur Verstetigung des Projektansatzes vorangetrieben (AP8.2/3)

- Eine Verstetigung des im Rahmen von EfficientCitizens entwickelten Ansatzes für einen nachbarschaftlichen Austausch zum Thema Sanierung konnte im Rahmen der Community-Plattform *VierWende* (https://vierwende.de) erreicht werden. Die ca. 800 Mitglieder

dieser Plattform haben sich zum Ziel gesetzt, ihre Gebäude klimaneutral zu gestalten. Schon während des Feldtests 2023 gab es einen ersten Kontakt zwischen EfficientCitizens und der *VierWende*-Plattform: mehrere Teilnehmende aus EfficientCitizens wurden in dieser Zeit auch Mitglieder bei *VierWende*. Im Juni 2024 wurden die Erfahrungen aus EfficientCitizens in einem *VierWende*-Webinar mit ca. 20 Teilnehmenden präsentiert und diskutiert. Anschließend wurde auf der Plattform ein Konzept (SanierungsMatch) umgesetzt, das ein thematisches Online-Matching mit anschließendem Erfahrungsaustausch ermöglicht. Die Erfahrungen und Materialien von EfficientCitizens wurden hierbei berücksichtigt.

- Im September 2024 fand eine Online-Fokusgruppe mit Kommunen und Klimaschutzagenturen statt. Das Ergebnis der Fokusgruppe zeigte, dass viele Kommunen im Zuge der Wärmewende mit verschiedenen Peer-to-Peer-Ansätzen experimentieren und ein großes Interesse am Austausch besteht. In diesem Zusammenhang wurde eine Recherche zu Kommunen durchgeführt, die bereits ähnliche Peer-to-Peer-Formate wie in *Efficient Citizens* nutzen.
- In Folge dieser Veranstaltung wurde für den 11.12.2024 ein kommunaler Erfahrungsaustausch (Webkonferenz) terminiert und in verschiedenen kommunalen Medien angekündigt. Aufgrund von Terminschwierigkeiten in der Vorweihnachtszeit musste der Erfahrungsaustausch verschoben werden und fand folglich (außerhalb der Projektlaufzeit, aber dennoch zum Projekt gehörend) am 26.03.2025 statt. Während des gesamten Zeitraums kontaktierten uns weitere Kommunen, die an dem Erfahrungsaustausch interessiert waren und darum baten, über den neuen Termin informiert zu werden.
- Dank iterativer Verbesserungsprozesse im Zuge der formativen Evaluation (AP 9.1) ist es gelungen, dass
    - mit der fachlichen Vorbereitung der Sanierungsbotschafter und dem fachlich-organisatorischen Rahmen der Erfahrungsaustausche die Qualität des Austauschs, die Orientierung an den Bedarfen der Sanierungsinteressierten sowie der Abgrenzung zur professionellen Energieberatung gesichert werden konnte.
    - die Bildungsplattform sowie die Selbstlernformate und Trainingsinhalte nutzerorientiert entwickelt wurden, eine gute Usability aufwiesen und die fachliche Qualität der Erfahrungsaustausche sicherstellen konnten.
    - Aussagen zum Botschaftereffekt trotz geringerer Fallzahlen und sehr veränderlichen Rahmenbedingungen getroffen werden können:
        - **Erfahrungsaustausch und Motivation**: Sanierungsbotschafter, die ihre eigenen Sanierungserfahrungen teilen, motivieren Sanierungsinteressierte stärker, konkrete Maßnahmen umzusetzen, besonders wenn die

Botschafter auf Augenhöhe kommunizieren und als Hausbesitzer selbst Sanierungserfahrungen haben.

- **Einfluss auf die Entscheidungsfindung**: Der Erfahrungsaustausch hat einen positiven Einfluss auf die Bereitschaft der Sanierungsinteressierten, Maßnahmen in den nächsten 6-12 Monaten umzusetzen. Dabei hängt die Umsetzungsbereitschaft stark von der vermittelten Fachkompetenz und der Nützlichkeit der bereitgestellten Informationen ab.
- **Professionelle Beratung und Vertrauen:** Eine gut durchgeführte Energieberatung, die durch die Botschafter hervorgehoben wird, stärkt das Vertrauen der Sanierungsinteressierten und beeinflusst sie positiv, selbst eine Beratung in Anspruch zu nehmen. Dies zeigt sich in einer höheren Bereitschaft, Expert*innen zu kontaktieren.

- Bildungsmodule für Citizen-Science-Prozesse können über das MOODLE-basierte Digitale LERNHAUS gut zur Verfügung gestellt werden. Als Open-Source-Bildungsplattform ist eine Adaption der Lerninhalte und -formate für und eine lizenzfreie Nutzung durch verschiedene Anwenderinstitutionen unproblematisch möglich (AP 9.2).
- Der erfolgreiche Citizen-Science-Prozess erforderte ein aufwändiges Community-building als Voraussetzung für die aktive Mitwirkung der Bürgerwissenschaftler (Sanierungsbotschafter) und sanierungsinteressierten Hauseigentümer*innen in allen Forschungsetappen. Dieser Prozess lohnt sich (nur), wenn das Forschungsfeld, das untersucht werden soll, erst durch die Mitwirkung der Bürgerwissenschaftler*innen als Real-Life-Situation geschaffen werden kann (AP 9.2).

1.1 AP1 Entwicklung Arbeitsmodell (inter 3)

Ziel des Arbeitspakets war es, auf Basis einer Studien- und Literaturrecherche (AP 1.1) sowie Analyse von Bestandsdaten von co2online (AP 1.2) ein Arbeitsmodell mit Hypothesen zur Rolle des Erfahrungsaustauschs für den Informations- und Entscheidungsprozess der Sanierungsinteressierten als Grundlage für das detaillierte Forschungs- und Erhebungsdesign zu entwickeln (AP 1.3). Analysiert wurden Evaluationsberichte zu den Förderprogrammen Energieberatung für Wohngebäude (PWC 2019), Energiesparberatung vor Ort (BAFA. 2014), Energieberatung im Mittelstand, (IREES 2014), Fachartikel und Veranstaltungsunterlagen sowie rund 15 Studien von BAFA, CPI, DENEFF, DENA, ENEF, IÖW, IWU, ISOE, UBA zum Zustandekommen individueller Entscheidungen für/gegen Energieeffizienzmaßnahmen und möglicher kommunikativer Einflussfaktoren. Zudem erfolgte eine Sekundäranalyse verschiedener Ergebnisse von co2online-Befragungen und von Befragungen von IÖW/co2online, des VZBV und Forsa sowie infas und der HWU Nürtingen-Geislingen zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen, zur Zielgruppe 60plus und zur Rolle von Energieberater*innen.

Bei der Zusammenstellung der inhaltlichen Aspekte zum Zustandekommen individueller Entscheidungen für/gegen Energieeffizienzmaßnahmen und möglicher kommunikativer Einflussfaktoren wurde deutlich, dass die Zielstellung angesichts der aktuellen Entwicklungen im Jahr 2022 angepasst werden mussten. Grund war v.a. ein sich rasant veränderndes gesellschaftliches Umfeld, geprägt durch eine deutliche Verteuerung von Energie aufgrund der Auswirkungen des Ukraine-Kriegs (durch Verknappung fossiler Energieträger) sowie einen Fachkräftemangel in Handwerk und Energieberatung und somit Verteuerung und Verzögerungen bei der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen. Daher wurde Mitte 2022 eine inhaltliche Neuausrichtung beantragt und vom Projektträger bewilligt. Die Hypothesen für das Arbeitsmodell wurden erst auf Basis der neuen Fokussierung des Projekts entwickelt und entsprechend die Vorbereitung zur Planung der Befragungen zur Datenerhebung sowie zur Trainingsphase angepasst.

Als übergeordnete Forschungsfrage stellte das Konsortium neu die Frage ins Zentrum „Unter welchen Bedingungen können sanierungserfahrene Hausbesitzer*innen (zuvor Energiebotschafter; jetzt: Sanierungsbotschafter) in Zeiten des Energieberatermangels einen sinnvollen Beitrag zum Know-how-Transfer an sanierungsinteressierte Hausbesitzer*innen und damit zur Beschleunigung der Energiewende leisten?“

Die modifizierten Fragestellungen lauten:

- Zur Analyse von Informationsdefiziten: Was genau erwarten die Hausbesitzer von Energieberatern und welchen Anteil davon können Sanierungsbotschafter im Rahmen eines wissenschaftlich begleiteten Erfahrungsaustauschs leisten?
  *Analysiert werden sollen die Informationsbedarfe von Hauseigentümer*innen und die Informationsdeckungspotenziale durch die Sanierungsbotschafter.*
- Zur Analyse von Kommunikationsdefiziten: Wie muss die Schnittstelle zwischen Sanierungsbotschafter und Energieberater gestaltet werden, um Qualität, Akzeptanz und Übergabe optimal auszugestalten?
  Analyse und Gestaltung der Schnittstelle zwischen Sanierungsbotschaftern und Energieberatern
- Zur Optimierung von bürgerwissenschaftlichen Prozessen:
  - Wie müssen Sanierungsbotschafter trainiert werden, damit sie ihren Beitrag zwischen Hauseigentümern und Energieberatern optimal ausfüllen können?
    Konzipierung, Produktion und Durchführung der Trainings (in erster Linie zu Sanierungsthemen, in zweiter Linie zur Befragungstechnik – siehe folgenden Punkt).
  - Wie verläuft der Know-how-Transfer/Erfahrungsaustausch durch die Sanierungsbotschafter praktisch und welche Qualität hat er aus Sicht der Hauseigentümer?
    Durchführung der Termine durch Sanierungsbotschafter und Auswertung der Ergebnisse durch Sanierungsbotschafter / Bürgerwissenschaftler und Forschungsteam.

- Zur Weiterentwicklung der Rolle von Sanierungsbotschaftern: Welche Erkenntnisse und Erfahrungen lassen sich aus dem bürgerwissenschaftlichen Prozess ziehen und können sie auf andere beratungsbedürftige Bereiche übertragen werden?
  Weiterentwicklung der Rolle der Sanierungsbotschafter und Übertragbarkeit in andere Handlungsfelder.
- Zum Wissens- und Erfahrungstransfer in die Praxis: Welche Anwendungsreife haben die EfficientCitizens-Lösungen? Welche Praktiker*innen können mit Lösungen dieser Anwendungsreife etwas anfangen und/oder sie weiterentwickeln? Wie sollten die Lösungen für diese Anwendergruppen aufbereitet werden?

Als Ergebnis lag ein Arbeitsmodell (vgl. Abb. 2) vor, auf dessen Basis die Faktoren für Effekte des Erfahrungsaustauschs auf Seiten der Sanierungsbotschafter, der Sanierungsinteressierten und der durch den Erfahrungsaustausch vermittelten Beziehung zwischen ihnen sowie der Bewertung der Ergebnisse des Austauschs seitens der Energieberater*innen untersucht und identifiziert wurden.

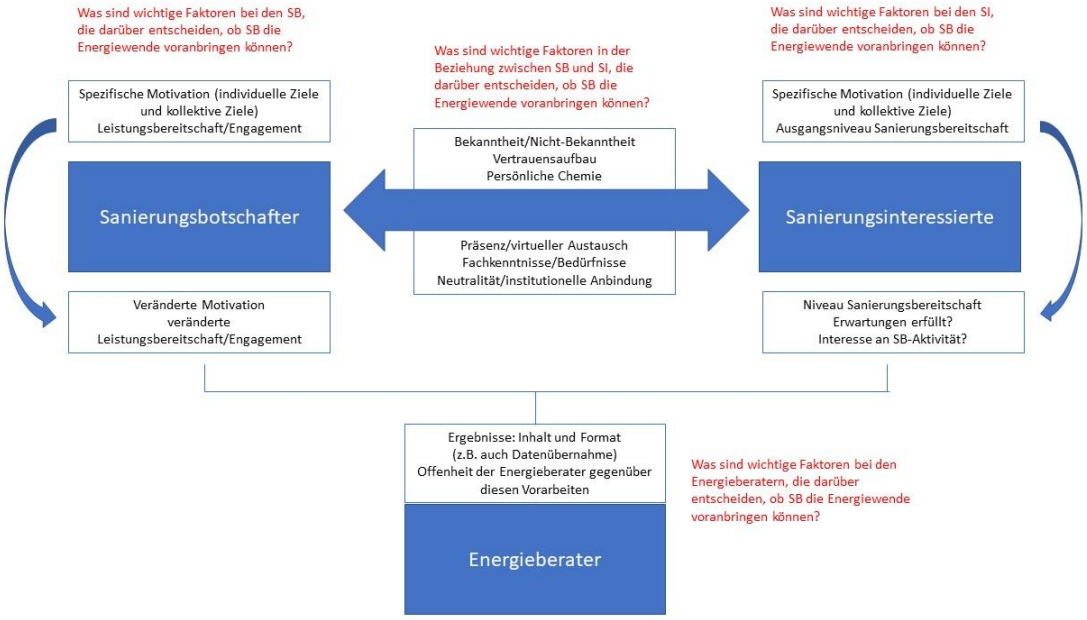


Abb. 2: Arbeitsmodell für Befragungskonzept und Konzeption Forschungsdesign

Dazu wurde eine aktualisierte Ablaufplanung für den Befragungsprozess erstellt. Dabei wurde der nachbarschaftliche Erfahrungsaustausch zwischen Sanierungsbotschafter*innen und Sanierungsinteressierten als zentrales Element des Citizen-Science-Prozesses herausgearbeitet und konkretisiert, mit welchen zusätzlichen Befragungen beider Gruppen vor und nach dem Erfahrungsaustausch der Botschaftereffekt identifiziert und möglichst detailliert erfasst und beschrieben werden kann. Der Plan berücksichtigte weiterhin notwendige Schritte

- zum Matching und zur Kontaktaufnahme zwischen Sanierungsbotschafter*innen und Sanierungsinteressierten (einschlich Terminfindung),
- zur Durchführung der bürgerwissenschaftlichen Befragung samt Probeinterviews in der Trainingsphase
- und zur bürgerwissenschaftlichen Nachbereitung der Erfahrungsaustausche, beispielsweise im Rahmen von Feedback-Treffen, digitalen Stammtischen und einem abschließenden Evaluations-Workshop.

Auch für die Trainingsphase wurde ein Ablaufplan erstellt und die Trainingsinhalte/ -formate sowie die zeitliche Dauer der Lernmodule von ca. 8 Wochen im März/April 2023 (inklusive Osterferienzeit) konkretisiert.

1.2 AP2 Kollaborative Entwicklung Citizen-Science-Forschungsdesign (co2online; inter 3)

Akquise von Bürgerwissenschaftler*innen (AP 2.1, Lead: co2online, Mitarbeit: inter 3)

Der Teilnahmeaufruf wurde wie geplant Ende Januar 2023 über ein Sonder-Mailing an die über 153.000 Empfänger*innen des co2online-Newsletters versandt (Abb. 3). Die Teilnahme erfolgte rein freiwillig auf Basis intrinsischer Motivation. Es wurden keinerlei Aufwandsentschädigungen oder andere geldwerten Vorteile in Aussicht gestellt oder gewährt. Dies war möglich, da es seitens co2online Erfahrungswerte aus früheren Projekten gab, die eine gute Beteiligung auch ohne Vergütung erwarten ließen.

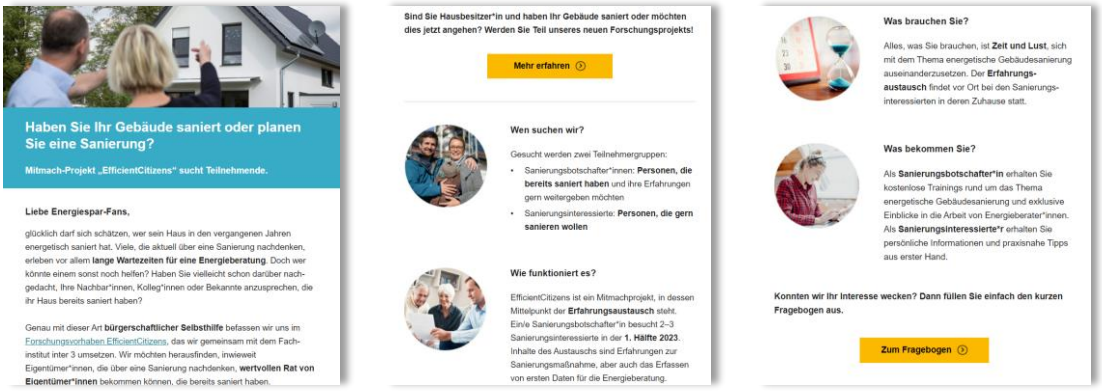


Abb. 3: Sonder-Newsletter zur Gewinnung von Teilnehmenden an Feldstudie

Das Mailing verlinkte auf die Webseite www.efficient-citizens.de, wo der Ablauf des Feldtests ausführlich dargestellt war. Weiter konnte man sich sowohl aus der Mail heraus wie auch auf der Webseite über den Aufruf eines Fragebogens zur Teilnahme am Feldtest anmelden.

Mit diesem Fragebogen wurden folgende Informationen erhoben:

- Sicherstellung, dass Teilnehmende Hauseigentümer und nicht Mieter sind

- Verbindliche Zuordnung zu entweder der Gruppe der potenziellen Sanierungsbotschafter (SB) oder der Sanierungsinteressierten (SI)
- Fragen an Sanierungsbotschafter:
  - Jahr und Art der vergangenen Sanierungsmaßnahmen
  - Ggf. Nachfragen bei Maßnahmen in Bereichen Heizung und Photovoltaik (PV)
  - Einschätzung der eigenen Sanierungserfahrungen
- Fragen an Sanierungsinteressierte
  - Status bezüglich Sanierungsentscheidung
  - Präferierte Sanierungsmaßnahmen
  - Ggf. Nachfragen bei Maßnahmen in Bereichen Heizung und Photovoltaik (PV)
  - Motive zur Teilnahme am Feldtest
- Fragen an alle Teilnehmenden
  - Angaben zum Gebäude (Baujahr, Zustand, Wohnfläche, Postleitzahl)
  - Soziodemographische Angaben (freiwillig)

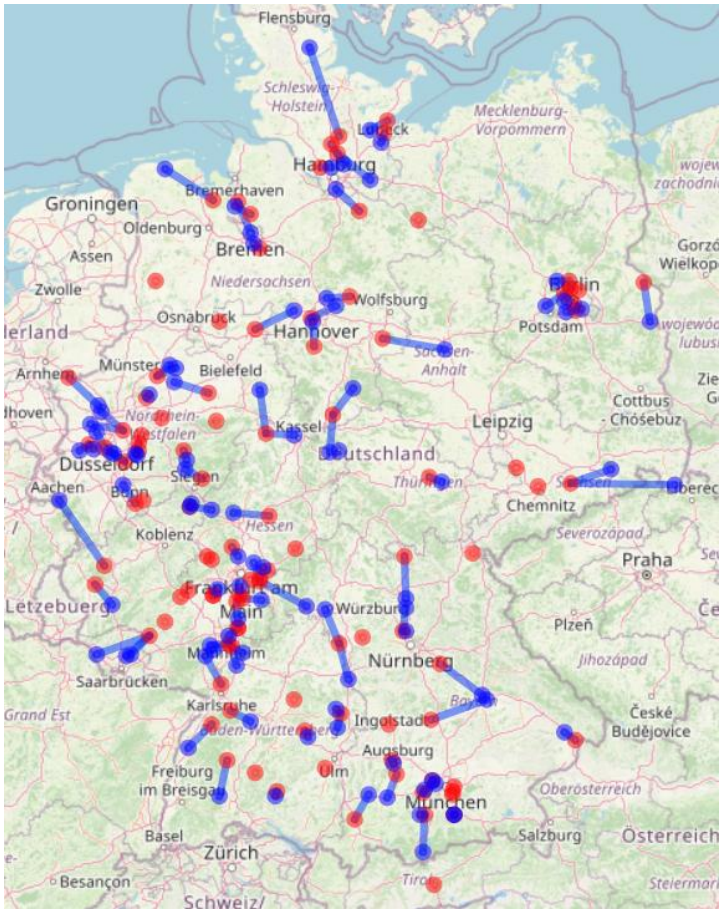


Abb. 4: Regionales Matching zwischen Sanierungsbotschaftern (Rot) und -interessierten (Blau)
Karte: OpenStreetMaps

Insgesamt wurden je ca. 100 Sanierungsinteressierte und Sanierungsbotschafter zur Teilnahme gewonnen. Die Zuordnung der Teilnehmenden erforderte einen intensiven Matching-Prozess, der technisch bei co2online umgesetzt wurde. Beim Anmeldeprozess wurde auch die Möglichkeit gegeben, einen ‚Wunschpartner' zu benennen, der sich ebenfalls angemeldet hatte. Insgesamt vier solcher ‚Wunschpaare' aus Sanierungsinteressierten und -botschaftern kamen hierdurch zustande.

Um den geplanten Erfahrungsaustausch auf Augenhöhe zu gewährleisten, wurde auf geografische Nähe zwischen Sanierungsinteressierten und Sanierungsbotschaftern geachtet (siehe Abb. 4).

Die ursprünglich erwogene Berücksichtigung auch thematischer Übereinstimmungen (z.B. bezüglich umgesetzter und geplanter Maßnahmen) kam nicht zur Anwendung, da sich dadurch Fahrtwege noch weiter erhöht hätten (vgl. Abb. 5[3]). Dies wollte das Konsortium den ausschließlich ehrenamtlich teilnehmenden Sanierungsbotschaftern nicht zumuten.

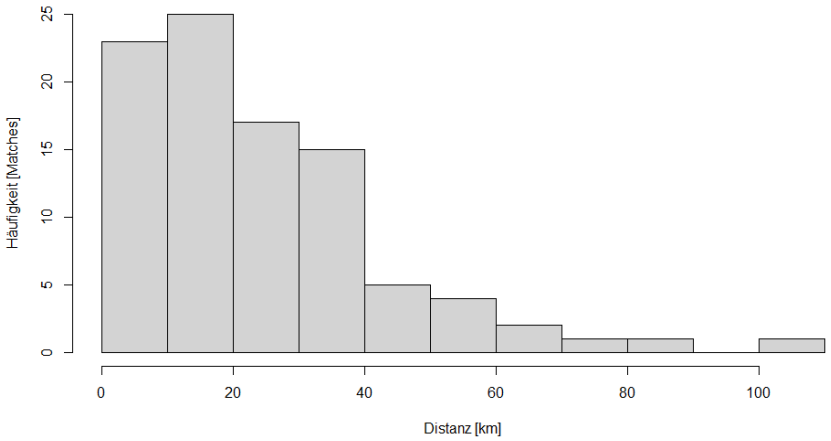


Abb. 5: Verteilung der Distanzen in km zwischen den gematchten Sanierungsinteressierten und -botschaftern

Aufgrund der Tatsache, dass sich überraschend mehr potenzielle Sanierungsbotschafter[4] als Sanierungsinteressierte anmeldeten, verlängerte co2online die Bewerbungsphase. Über weitere Aufrufe der Projektpartner konnten noch wenige zusätzliche Sanierungsinteressierte gewonnen werden. Am Ende konnte jedoch knapp 30 interessierten Sanierungsbotschaftern kein regional passendes Match angeboten werden, weshalb sie nicht weiter am Feldtest teilnehmen konnten.

[3] Zu beachten ist, dass Abbildungen 4 und 5 einen Auswertungsstand kurz nach Anmeldeschluss darstellen. Da manche dieser Haushalte später doch nicht teilnahmen, sind die hier dargestellten Werte nicht die finalen.

[4] absichtlich kein Gendering, da es tatsächlich nur männliche Bewerber waren

Jenen ca. 100 sanierungsinteressierten Haushalten, für die ein Matching-Partner identifiziert werden konnte, wurde die Teilnahme bestätigt. Sie wurden hierbei noch um etwas Geduld gebeten, da die Kontaktaufnahme durch die Sanierungsbotschafter erst am Ende der Trainingsmaßnahme erfolgen sollte. Leider stellte sich bei mehreren Sanierungsinteressierten dann heraus, dass sie entweder nicht mehr reagierten oder von dem Vorhaben zwischenzeitlich wieder Abstand genommen hatten. Teils lagen die Gründe in den öffentlichen Debatten rund um das Gebäudeenergiegesetz, welche offenbar zur Verunsicherung mancher Haushalte geführt hatte.

Schlussendlich gelangen statt der zunächst erhofften 100 Erfahrungsaustausche nur 54, die im Zeitraum Mai bis August 2023 umgesetzt wurden. Die große Mehrzahl davon wurde in den Eigenheimen der teilnehmenden Sanierungsinteressierten umgesetzt. Etwa ein Viertel der Austausche erfolgte aufgrund zu großer Entfernung per Videokonferenz. Dies stellte kein Manko dar, denn so ließen sich auch Erkenntnisse zu den Vor- und Nachteilen der zwei Formate gewinnen.

Entwicklung des prototypischen Erhebungsdesigns samt kollaborativer Verfeinerung sowie technische Umsetzung der Befragung (AP 2.2.-2.4, Lead: inter 3; Mitarbeit: co2online)

Der erste Entwurf des Forschungs- und Datenerhebungsdesigns basierte auf dem im Antrag beschriebenen Befragungsprozess und Fragestellungen. Unterteilt in zwei Befragungen mit jeweils 3 Befragungswellen beinhaltete der Fragenbogen mehrere Themenblöcke, wie etwa Einstellungen zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz, soziodemographische Merkmale der Befragten, energetischer Status Quo des Hauses und Nudging. Der Konzeptentwurf wurde in Absprache mit co2online überarbeitet, um ein höheres Engagement zu gewährleisten und eine potenzielle Überlastung der Befragten zu vermeiden. Statt zwei Panelbefragungen in jeweils drei Wellen wurden zwei Befragungen mit Hauseigentümern geplant sowie eine dritte Befragung, um Erkenntnisse über die Erfahrungen der Bürgerwissenschaftler*innen zu erheben. Inhaltlich konkretisierte das Fragebogendesign die empirischen Fragestellungen in Bezug auf die Ergebnis- (Verhaltensmerkmale und -änderung) und die Einflussvariablen (z.B. Wissen um verschiedene Maßnahmen, soziodemographische Merkmale). Weitere Fragen dienten der Unterstützung der Bürgerwissenschaftler*innen in ihrer Rolle als Forscher*in.

Die Neufokussierung des Projekts erforderte eine weitere konzeptionelle Überarbeitung des Forschungs- und Datenerhebungsdesigns. Statt der der vergleichenden Befragungen von nicht direkt am Feldtest teilnehmenden Hauseigentümer*innen und Bürgerwissenschaftler*innen (zweites Konzept) konzentrierte sich das Konzept nun auf die im Projekt beteiligten rund 100 sanierungserfahrenen und sanierungsinteressierte Hauseigentümer*innen. Ziel war es, ihre Erfahrungen und Aktivitäten vor, während und nach dem Peer-to-Peer-Austausch in mehreren Befragungen möglichst genau zu erheben, um den Botschaftereffekt und die ihn ermöglichenden Faktoren gut beschreiben zu können. Zugleich wurden Inhalte und Zeitpunkte der Online-Befragungen beider Gruppen sowie des bürgerwissenschaftlichen Interviews der Sanierungsinteressierten durch die Sanierungsbotschafter im Rahmen des Erfahrungsaustauschs festgelegt. Die Onlinebefragungen wurden über die Befragungssoftware LimeSurvey auf einem deutschen Server realisiert, das bürgerwissenschaftliche Interview mit einem Fragebogen oder interaktivem PDF.

Als Startpunkt der kollaborativen Zusammenarbeit mit den potenziell Teilnehmenden wurde ein Fokusgruppen-Workshop konzipiert und im Oktober 2022 durchgeführt. Neben jeweils zwei sanierungswilligen und bereits sanierungserfahrenen Hauseigentümer*innen nahmen auch zwei professionelle Energieberater*innen teil. Gemeinsam wurden die Entwürfe des Trainingskonzepts (Strukturierung, Konzeption und Inhalte der Lernmodule) und zum Ablauf von Erfahrungsaustausch und bürgerwissenschaftlichem Interview sowie der voraussichtliche Aufwand erörtert.

Das entwickelte Konzept, das in dem Workshop vorgestellt und diskutiert wurde, umfasste folgende Elemente:

- Ein vorbereitendes Training (fachliche Schulung zu aktuellen Sanierungsthemen sowie Vorbereitung auf die Rolle als Bürgerwissenschafler), den Austausch zwischen Sanierungsbotschaftern und Projektteam mit interaktiven Formaten während der Trainingsphase und der Erfahrungsaustausche über das Digitale LERNHAUS sowie den geplanten Ablauf der Erfahrungsaustausche und den voraussichtlichen Zeitaufwand für das gesamte bürgerwissenschaftliche Engagement.
- Die fachliche Vorbereitung sah zwei ca. 90-minütige Online-Seminare a) zum Prozess der Haussanierung und b) zu technischen Optionen vor, die im Nachgang auch in Themenblöcken online abgerufen/angeschaut werden können. Die bürgerwissenschaftliche Schulung umfasste eine Interviewschulung sowie Anleitung/Unterstützung für die Ergebnisdokumentation. Dazu war ein ca. 15-minütiges Tutorial geplant und zwei einstündige Probeinterviews mit einem anderen Sanierungsbotschafter. Gerahmt werden sollte das Training durch zwei Online-Konferenzen zu Beginn und zum Abschluss der Vorbereitung, in denen sich die Botschafter kennenlernen, das Digitale LERNHAUS erklärt bekommen sowie ihre Fragen und Hinweise äußern können. Insgesamt wurden für die Vorbereitungsphase 6-8 Wochen und für die Beteiligten ein Zeitaufwand von 6-7 Stunden veranschlagt.
- Die Vor-Ort-Besuche sollten regional und inhaltlich nach Erfahrungen/Interessen gematcht werden, insgesamt in einem Zeitraum von 8-12 Wochen stattfinden und jeweils ca. 90-120 Minuten dauern. Vorab sollten die Sanierungsinteressierten Energiekostenabrechnungen der letzten drei Jahre heraussuchen, um während des Erfahrungsaustauschs gemeinsam a) eine Hausbesichtigung und ggfs. und einzelne Fotos zu machen, b) den ModernisierungsCheck von co2online online auszufüllen, c) sich entlang der Interessen des Sanierungsinteressierten und Erfahrungen des Sanierungsbotschafters auszutauschen sowie d) allgemeine Tipps und Handlungsempfehlungen für nächste Schritte (Energieberatersuche, Fördermöglichkeiten, ...) zu geben. Diese sollten im Nachgang vom Sanierungsbotschafter (unterstützt vom Projektteam) in einer Mappe zusammengefasst werden, die Sanierungsinteressierte für die Anfrage einer Energieberatung nutzen können. Die Durchführung wüde den Einsatz eines eigenen Laptops/PC und Zugang zu einem WLan vor Ort erfordern. Pro Besuch

sei für den Sanierungsbotschafter mit rund 4 Stunden und für den Sanierungsinteressierten mit rund 2 Stunden zu rechnen.

Als Hinweise zur Verbesserung des Konzepts wurde folgendes Feedback gegeben (vgl. Abb. 6):

- Positiv bewertet wurde insbesondere der persönliche Austausch auf Augenhöhe und in lockerer Atmosphäre, die vermutete Neutralität und Ehrlichkeit eines solchen Austauschs, der zudem Spaß machen und einen Multiplikationseffekt entfalten könnte.
- Motivieren würde die potenziellen Sanierungsbotschafter die Vorstellung gemeinsam etwas zu bewegen und die Möglichkeit als Gruppe zu arbeiten und sich auszutauschen. Die Sanierungsinteressierten fanden v.a. motivierend, dass sie von aktuellen Erfahrungen und Kompetenzen profitieren können, praktische Tipps und Hinweise bekommen und im Anschluss Ergebnisse in der Hand haben könnten.
- Kritisch gesehen wurde, dass die Sanierungsbotschafter möglicherweise veraltetes Wissen vermitteln oder gegenüber dem Stand von Wissenschaft und Technik querschießen, dass der Aufwand für die Ergebnisdokumentation für die Sanierungsbotschafter zu groß ist und die Schnittstelle zur Energieberatung nicht funktioniert, dass die Sanierungsinteressierten zu lange auf einen Erfahrungsaustausch warten müssen und einen Energieberatungstermin schneller bekommen, dass die Hemmschwelle zu groß ist, jemanden ins eigene Haus zu lassen, dass im Vorfeld keine Unterlagen herausgesucht werden und damit die Erhebung von Daten zum Haus nicht funktioniert.

Das gefällt mir gut,	... sehe ich kritisch,	...wünsche ich mir,	würde mich motivieren.
• Könnte Spaß machen • Persönlicher Austausch • Multiplikationseffekt • Lockere Atmosphäre + neutraler, ehrlicher Austausch	• SB dürfen nicht 'querschießen' • Funktioniert Schnittstelle zu Energieberater:innen? • Matching darf nicht zu lange dauern (<!4 Wochen) • EEB Termin ist schneller zu bekommen • Vorbereitung der Unterlagen • Möglicherweise veraltetes Wissen bei SB • Aufwand für Zusammenstellung Ergebnissemappe • Hemmschwelle, SB ins eigene Haus zu lassen	*Bereitgestellte Materialien:* • Videotranskription, Handreichungen DBU; Folien sätze, VA von Dritten *Hintergrundwissen vermitteln:* • Förderung, iSFP Beispiele, Muster von Maßnahmenpaketen, Das große Ganze der Sanierung *Energieberatung:* • Wie hoch ist der Break-Even pro Maßnahme für EEB • Erwartungsmanagement bzgl. E.beratung • Gut übertragbare Ergebnisdokumentation *Austausch SI/SB:* • Niederschwellige Unterstützung der Vorbereitung (Unterlagen) • Auch Stromrechnungen einbeziehen • Erwartungsmanagement bzgl. Austausch • SI so vorbereiten, das Sanierung ein Erfolg wird; Erarbeiten von Standard-Argumentation für SB • Vor einem Treffen Vertrauen aufbauen • Besser: Beim SB treffen, nicht beim SI	*Sanierungsbotschafter:innen* • Gemeinsam mehr bewegen • Als Gruppe arbeiten *Sanierungsinteressierte* • Durch aktuelle Erfahrungen/Kompetenzen profitieren • Praktische Tips/Hinweise + Ergebnismappe bekommen

Abb. 6: Feedback der Teilnehmenden an der Fokusgruppe zum Konzept Erfahrungsaustausch

Der Entwurf des Forschungsdesigns und die Ergebnisse der Fokusgruppendiskussion wurden anschließend Ende Oktober 2022 in einer Online-Konferenz dem Projektbeirat vorgestellt und von diesem kommentiert. Dabei wurden v.a. folgende Aspekte thematisiert:

- zum fachlichen Training wurde empfohlen, die zwei Online-Seminare fachlich nicht zu überfrachten, sondern a) auf die beim ModernisierungsCheck angesprochenen Themen zu konzentrieren, b) gute Hintergrundinformationen für die Vertiefung von Themen zur Verfügung zu stellen und c) die Kernbotschaft zu vermitteln, dass Energieberater*innen nicht nur die wirtschaftliche Tragfähigkeit, sondern auch weitere soziale und ökologische Mehrwerte im Blick haben und dazu beraten sowie d) im Rahmen der Schulung vorherrschende Vorurteile auszuräumen.
- zum Konzept des Erfahrungsaustauschs wurde empfohlen, a) die Datenerhebung mithilfe des ModernisierungsCheck erst nach dem Kennenlernen und Vertrauensaufbau anzugehen, b) dem ModernisierungsCheck ausreichend Zeit einzuräumen, c) den Sanierungsbotschaftern für das Erstellen einer Ergebnismappe keinen großen Aufwand zuzumuten.
- bezüglich der Schnittstelle zur Energieberatung sollte der Erfahrungsaustausch dazu beitragen, dass a) die Sanierungsinteressierten eine klarere Vorstellung haben, was sie von einer Energieberatung erwarten können, b) Informationen über potenzielle Lock-in-Effekte und wie man sie vermeidet, zu verbreiten und c) für Energieberater wirklich nützliche und mit dem individuellen Sanierungsfahrplan iSFP kompatible Ergebnisse zu erreichen.

Als Feedback zum Gesamtkonzept wurde gesagt, dass a) ein themenbezogenes Matching das Risiko der Voreingenommenheit fördern könne, b) der Lernprozess der Sanierungsbotschafter während der gesamten Laufzeit begleitet werden sollte und beispielsweise Digitale Online-Stammtische mit Expert*innen durchgeführt werden könnten.

Unbedingt zu berücksichtigen bzw. zu vermeiden seien a) das Gebot der Datensparsamkeit, b) WLan und PC als Voraussetzung als Hürde, an dem Vor-Ort-Besuch scheitern kann, c) kein Anspruch auf belastbare technische Detailinformationen durch Sanierungsbotschafter, d) Erwartungsmanagement und Abgrenzung der eigenen Rolle gegenüber Energieberatung sowie e) der Hinweis, dass der Wunsch nach Festlegung eines Break-Even pro Maßnahme für die/den Energieberater*in gefährlich sei, da eine ganzheitliche Beratung erfolgen solle und sinnvoll sei.

Auf Basis der Empfehlungen wurde das Forschungsdesign nochmals angepasst, insbesondere im Hinblick auf die Schwerpunkte der fachlichen Schulung mit dem ModernisierungsCheck als Fokus (Details vgl. 1.3) sowie den Ablauf des Erfahrungsaustauschs. Hier wurden v.a. die Hinweise zum Vertrauensaufbau und einem unaufwändigen Ergebnisformat berücksichtigt. Die Skepsis bezüglich der erforderlichen technischen Infrastruktur als möglicher Hürde bewahrheitete sich im späteren Feldtest nicht (weitere Details unter 1.4).

Die kollaborative Entwicklung setzte sich nach dem Start des Feldtests fort: Parallel zur Durchführung der Online-Auftaktkonferenz mit rund 60 Sanierungsbotschaftern im März 2023 wurde

die digitale Lernplattform vorgestellt und mit verschiedenen digitalen Lern- und Austauschformaten (Chat-Sprechstunden, digitale Stammtisch-Termine, Online Seminare-Angebote, Video-Tutorial) in Betrieb genommen (Meilenstein 1). Außerdem wurden der Citizen Science-Ansatz und das Forschungs- und Erhebungsdesign vor- und zur Diskussion gestellt. Dabei gab es ein grundsätzlich positives Feedback zur technischen Funktionalität der Bildungs- und Austauschplattform und zu den vorgestellten Formaten und Lerninhalten; kritisch eingeschätzt wurde die lange Vorlaufzeit bis zu den eigentlichen Erfahrungsaustauschen sowie die eigenen Erwartungen widersprechende eher geringe Anzahl Sanierungsinteressierter.

Auch Chat-Sprechstunden und Digitale Stammtisch-Termine während der Trainingsphase und den Erfahrungsaustauschen dienten der kollaborativen Weiterentwicklung. Dabei ging es v.a. zu Beginn in den Chat-Sprechstunden um Vorschläge zur Nutzerfreundlichkeit des LERNHAUSES, in den Digitalen Stammtischen dann um Feedback zum Interviewtraining, den Probeinterviews und zum Fragebogen sowie Hinweise zum Ablauf und zu den unterstützenden Unterlagen nach den ersten Erfahrungsaustauschen (Details vgl. 1.4). Insgesamt hat sich die kollaborativ entwickelte Struktur des Erfahrungsaustauschs und die fachliche Vorbereitung darauf als praktikabel und zielführend erwiesen.

1.3 AP3 Training Citizen Science (Lead: inter 3, Mitarbeit: co2online)

Ziel des Arbeitspakets war es, den beteiligten Sanierungsbotschaftern ein digitales Bildungs- und Austauschangebot zu machen, über welches das Training zur Vermittlung von Hintergrundwissen und Verhaltensregeln sowie des Forschungsdesigns stattfand. Dieses wurde auf Basis der Open-Source-Bildungs- und Lernplattform MOODLE errichtet und mit entsprechenden Lerninhalten in digitalen Lernformaten sowie Kollaborationstools zur Verfügung gestellt. Für die Nutzung der Selbstlernformate stand jeweils ein Zeitraum zur Verfügung; insgesamt dauerte die Trainingsphase 8 Wochen inklusive Osterferien. Die Plattform war die wichtigste Schnittstelle zwischen Forschungsteam und Bürgerwissenschaftlern. Gleichzeitig stellte das LERNHAUS als Ort der Vernetzung und Arbeitsumgebung die zentrale Infrastruktur zur Durchführung des Vorhabens dar.

Technische Realisierung sowie Konzeption und Umsetzung von Lerninhalten (AP 3.1 und 3.2)

Die Konzeption der Struktur und der Lerninhalte des Trainings wurden parallel zu AP 1 und AP 2 ausgearbeitet, der Neufokussierung entsprechend angepasst und nach Feedback und Diskussion in der Fokusgruppe und mit dem Projektbeirat finalisiert. Mit der Online-Auftaktkonferenz im März 2023, an der 60 Sanierungsbotschafter teilnahmen, und der Freischaltung des LERNHAUS als digitaler Lernplattform war der erste Meilenstein im Vorhaben erreicht.

Dem Aufsetzen der Lernplattform lagen folgende konzeptuelle Entscheidungen zugrunde, die sich großteils als richtig erwiesen haben:

Struktur:

- Aufgrund des Vorwissens der beteiligten Sanierungsbotschafter konnte der Akzent im Kursablauf auf dem Selbstlernen liegen – zugleich sollte die Vorbereitungsphase ein Community-Building unterstützen.

Inhalt:

- Der Ablauf beinhaltete zwei klar voneinander abgegrenzte Blöcke zur
  - a) Vorbereitung auf die Rolle als Bürgerwissenschaftler und Durchführung der Befragung im Rahmen des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs sowie
  - b) die fachliche Schulung im Rahmen von zwei Online-Seminaren.

  In beiden Phasen wurden individuell nutzbare digitale Lernformate (Tutorial, Leitfäden, Checklisten, Lernvideos, Quizze etc.) mit synchronen (Online-Seminar, Online-Stammtischtermin, digitale Sprechstunde) und asynchronen Formaten (Forum) kombiniert.
- Die bürgerwissenschaftliche Schulung vermittelt den Teilnehmenden in einem Tutorial die Standards einer wissenschaftlichen Befragung und erläutert, wie dieser Teil von dem Peer-to-Peer-Erfahrungsaustausch abgegrenzt werden kann. Anschließend wurden Probeinterviews zwischen den Sanierungsbotschaftern geführt und Feedback dazu in einer kurzen Befragung eingeholt. Die Ergebnisse wurden in einem Workshop mit den Sanierungsbotschaftern gemeinsam ausgewertet und letzte Anpassungen am Fragebogen vorgenommen sowie Empfehlungen zur Interviewdurchführung gegeben, bevor die Phase der Erfahrungsaustausche startete.
- Die fachliche Schulung wurde durch einen erfahrenen Fachdozenten, Reinhard Loch von der Verbraucherzentrale NRW durchgeführt und in interaktive Lern- und Austauschformate wie Themenforen und Digitale Stammtische eingebettet. Die Seminare wurden aufgezeichnet und zu Themenmodulen aufbereitet, die anschließend online von den Bürgerwissenschaftlern jederzeit abgerufen werden konnten.

Eine übergreifende Einschätzung der Lernplattform wird in AP 9.1 Evaluation vorgenommen. Hier folgt eine ausführlichere Darstellung der konkreten technischen Realisierung und der Umsetzung der Lerninhalte.

Die Herausforderung in diesem Arbeitspaket war es, das Open-Source Lernmanagementsystem MOODLE auf die projektförmige Konstellation im Rahmen eines Citizen-Science-Projektes in Verbindung mit empirischen Erhebungsprozessen anzupassen. MOODLE ist für den hochschulpolitischen Einsatz entwickelt und die Organisation (Zugang, Rollen, Rechte), das Wording (Kurs, Trainer, Teilnehmer) und die Aktivitäten mit ihren Funktionalitäten sind für andere Nutzergruppen gewöhnungsbedürftig aber nur bedingt oder mit großem Programmieraufwand änderbar. Der Zugang zu einer MOODLE-Instanz ist zweistufig: Es gibt 1. eine Registrierung als Nutzer der Plattform und dann wird 2. der Nutzer in Kurse eingeschrieben. Das kann je nach Kurs auch in unterschiedlichen Rollen erfolgen. Jeder Nutzer sieht nach Einloggen sein Eingangs-Dashboard mit

den Kursen, in die er oder sie eingeschrieben ist. Der Nutzer kann jedoch auch bestimmen, was er sich anzeigen lassen möchte.

Es besteht die Möglichkeit ein gruppenspezifisches Layout zu erstellen. Andere Funktionalitäten sind wiederum nur systemweit oder gar nicht änderbar. Um für das Projekt den Wiedererkennungseffekt und das Community-building zu stärken, wurde das Layout der MOODLE-Instanz von inter 3 für die Projektgruppe von EfficientCitizens (Projektteam, Sanierungsbotschafter) in Abstimmung mit den Projektpartnern angepasst. Auf dem Eingangs-Dashboard vermittelte eine interaktive Grafik, ein H5P Hotspotimage, einen Überblick über den Forschungsprozess und über anklickbare Info-Buttons Informationen zum Projekt und zu den Aktivitäten in den einzelnen Phasen. Die Grafik wurde im Verlauf der Phasen aktualisiert (vgl. Abb. 7).

Darüber hinaus wurde als Block auf dem Dashboard ein Kalender mit aktuellen Terminen in allen Kursen angelegt. Die verschiedenen Phasen und inhaltlichen Fragestellung wurden in „Kurse“ aufgeteilt und eingerichtet. In der Trainingsphase waren das die Kurse Auftakt, Interviewtraining und Fachliches Training sowie phasenübergreifend und projektbegleitend von Anfang an die Kurse Forum und Service. Die Kurse der Trainingsphase wurden erst im Prozess weiter mit den für die konzipierten Lerninhalte entwickelten Aktivitäten und digitalen Materialien (siehe AP 3.3/3.4) ausgebaut und nach und nach freigeschaltet, um die Interaktion mit den Teilnehmern zu ermöglichen und den zeitlichen Ablauf einzuhalten. Die Projektkoordinatorinnen bei inter 3 wurden als „Trainerinnen“ und die Sanierungsbotschafter als „Teilnehmer“ eingeschrieben. In den „Kursen“ gibt es jeweils auch ein Kurs-Dashboard, welches von den Trainerinnen mit Blöcken in begrenztem Umfang auch gestaltet werden kann. Hier wurde ein Fortschrittsbalken (Anzeige, was schon durchgearbeitet wurde), der Kurs-Kalender (nur Termine in dem betreffenden Kurs) und der Direkt-Link zum „Kurs“ Forum für den bürgerwissenschaftlichen Austausch eingefügt. Der „Kurs“ Forum ist als Einzelaktivität in MOODLE für den Austausch der Community angelegt, jeder Teilnehmer kann dort beliebig Themen setzen und antworten. Um zu viele E-Mail Nachrichten an alle Teilnehmer zu vermeiden, wurde von der Einstellung eines automatischen Abonnements abgesehen.

Die ursprünglich geplante Integration des Umfrage-Tool LimeSurvey in die Plattform wurde nach Tests nicht umgesetzt. Hintergrund war, dass der integrierte Zugang nur für die Sanierungsbotschafter, nicht aber für die Sanierungsinteressierten möglich gewesen wäre – und dass der externe Zugang mit individuellem Zugangscode sich als funktional und unproblematisch für beide Gruppen sowie für die Auswertung erwiesen hat. Über die Plattform wurde jedoch mit der integrierten Aktivität „Feedback“ zu den verschiedenen Schritten während des Feldtests das bürgerwissenschaftliche Feedback der Sanierungsbotschafter.

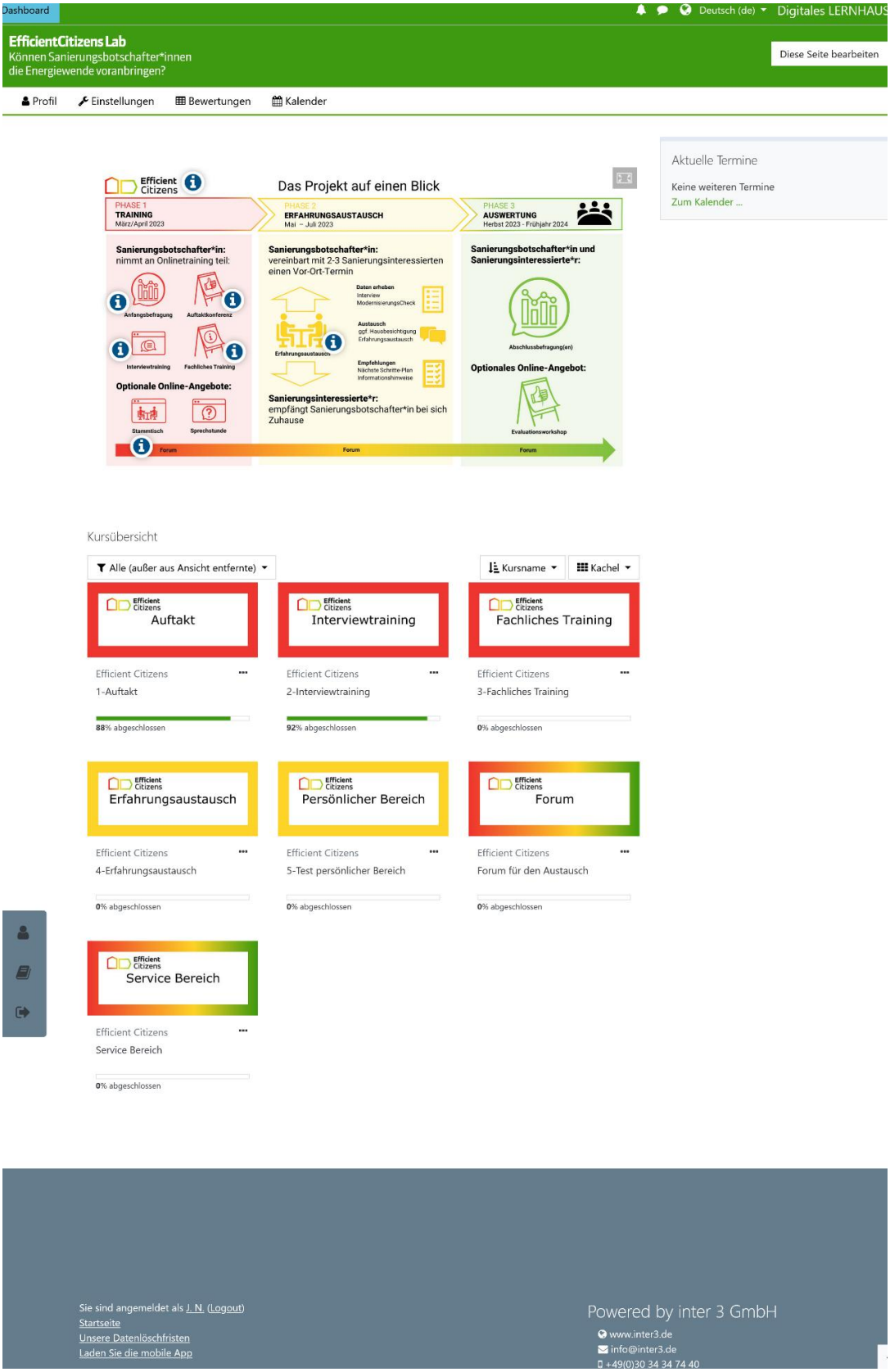


Abb. 7: Digitales LERNHAUS: Screenshot des kompletten Dashboards zum Projektende

Über die Aktivität „Ankündigungen“ in den jeweiligen Kursen wurde über Termine und Neuigkeiten bei den Aktivitäten (neue Materialien) auf der Plattform von den Trainerinnen informiert. Dabei erhielt jede/r im Kurs eingeschriebene Nutzer zusätzlich eine E-Mail vom System. Die Termine wurden auch im übergeordneten Kalender auf dem Eingangs-Dashboard angezeigt.

Die Aktivität „Chat“ in MOODLE wurde als synchrones Format „Digitale Sprechstunde“ zum LERNHAUS und Interviewtraining aufgesetzt. Hier ging es vor allem darum, zu festen Zeiten online verfügbar zu sein, so dass Teilnehmer konkrete Fragen zu den Themen stellen konnten und die Antworten in Protokollen auch später nachlesbar sind.

Um von den Sanierungsbotschaftern Rückmeldungen zum Prozess einzuholen, wurde die MOODLE-Aktivität „Feedback“ eingepflegt und entlang erster Feedbackaktivitäten im Verlauf der aktiven Trainingsphase so angepasst, dass die Teilnehmer die Aufgabe bequem in mehreren Abschnitten erledigen konnten und nicht am Stück ausfüllen mussten.

Für die Aufgabe „Probeinterviews“ wurden im Kurs „Interviewtraining“ die teilnehmenden Sanierungsbotschafter automatisch in Zweier-Gruppen eingeteilt und jeweils als Gruppenaktivität ein Forum für die Terminvereinbarung und ein Zweier-Gruppenraum für das Interview als BigBlueButton Videokonferenz eingerichtet.

Für die zweite Phase, den eigentlichen Feldtest, wurde der Kurs „Erfahrungsaustausch“ angelegt und mit den Elementen Leitfaden, Checkliste und Zeitplan für den Erfahrungsaustausch gestartet. Als Arbeitsumgebung für den Erfahrungsaustausch wurden als gesonderte Kurse persönliche Bereiche für alle Sanierungsbotschafter einzeln eingerichtet (vgl. Abb. 8). Ursprünglich war geplant, in den persönlichen Bereichen den Sanierungsbotschafter als Trainer einzutragen, damit er dort die persönliche Information zu seinem Sanierungsinteressierten übergeben bekommt und dann eigenständig arbeiten kann. Aber nach den Erfahrungen, die in der aktiven Trainingsphase mit der Experimentierfreudigkeit der Nutzer-Gruppe gemacht wurden (siehe AP 3.3. und 3.4), hätte das aufgrund der damit verbundenen Rechte wie oben beschrieben im ganzen System zu vielen Problemen führen können. Eine alternative Lösung wurde gefunden, in dem zumindest für die Aktivität „Verzeichnis“ in MOODLE Upload-Rechte auch an Teilnehmende vergeben werden konnten und bei Bedarf ein Zugang zu einer Videokonferenz (BigBlueButton) für den Online-Erfahrungsaustausch als Link zur Verfügung gestellt werden konnte.

Entgegen der ursprünglichen Planung im Antrag wurden die synchronen Video-Online-Formate wie Auftaktkonferenz, Online-Seminare für das fachliche Training und Digitale Stammtische nicht direkt über die MOODLE-Plattform ausgeführt, sondern ZOOM als Plattform gewählt, weil die in der MOODLE-Instanz von inter 3 integrierten Videokonferenztools wie BigBlueButton oder Jitsi nicht über ausreichend große Kapazität für eine größere Teilnehmeranzahl (> 30) verfügten, die Aufzeichnungsfunktion von ZOOM deutlich besser und zusätzlich die Nutzungsmöglichkeit über Smartphone in ZOOM gegeben war, was die Zugänglichkeit für die ehrenamtlichen Sanierungsbotschafter deutlich erhöhte.

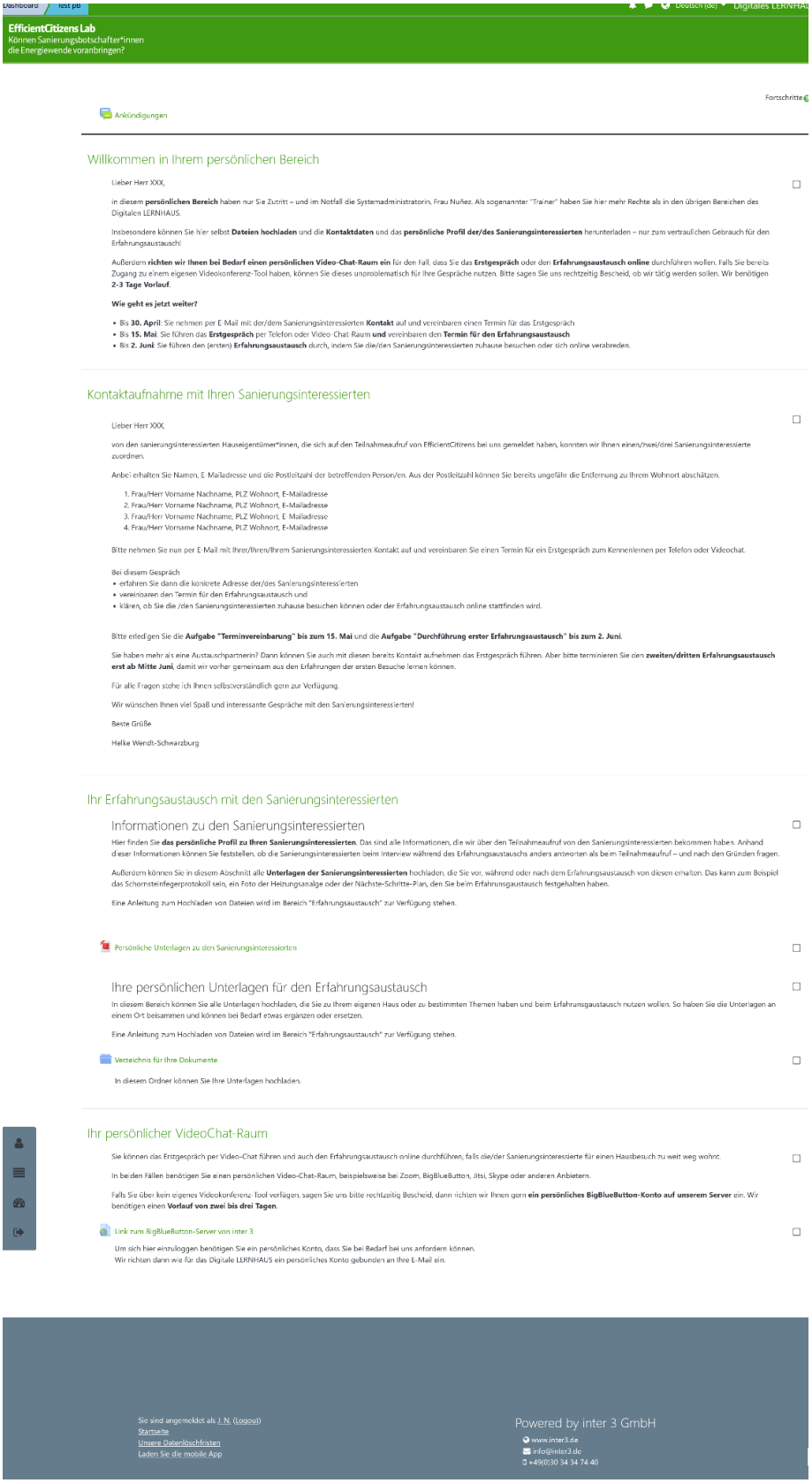


Abb. 8: Screenshot Persönlicher Bereich für Sanierungsbotschafter zum Download/Upload von Unterlagen

Erstellung Arbeitsmaterialien und aktive Trainingsphase (AP 3.3 und 3.4)

Vor Beginn der aktiven Trainingsphase wurden Tests der Infrastruktur und der konzipierten Aktivitäten mit den Projektpartnern und fiktiven Dummy-Teilnehmern, soweit es bei einer interaktiven Webplattform und der notwendigen Prozessbegleitung im Voraus möglich ist, durchgeführt.

Die aktive Trainingsphase startete im Anschluss an die Auftaktkonferenz im März 2023, bei der es u.a. auch eine kurze Einführung zur Nutzung des Digitalen LERNHAUS gab. Dies war wichtig, um insbesondere Organisation, Struktur und Wording in MOODLE (siehe AP 3.1/3.2) zu erläutern. Alle Sanierungsbotschafter erhielten direkt nach der Konferenz ihre Zugangsdaten zur Plattform. Ein Leitfaden zu den ersten Schritten wurde dort zur Verfügung gestellt. Im Feedback-Fragenbogen zur Auftaktkonferenz und dem LERNHAUS haben alle 44 Teilnehmer geantwortet, dass sie keine Probleme hatten, sich einzuloggen. Überwiegend wurde bestätigt, dass der Leitfaden ihnen dabei half, sich im LERNHAUS zurechtzufinden; mehrere Teilnehmer sagten auch, dass die Plattform selbsterklärend und intuitiv sei.

Für die Durchführung des Trainings und der anschließenden Erfahrungsaustausche wurden unterschiedliche Arbeitsmaterialien konzipiert und umgesetzt. Dazu gehörten digitale Arbeitsmaterialien wie das Video-Tutorial „Als Bürgerwissenschaftler*in unterwegs!“, Leitfäden, Checklisten, Handzettel und Fragebögen (PDF /auch interaktive). Diese Materialien wurden auf der internen Wissensplattform von inter 3, dem Digitalen LERNHAUS, aufbereitet. Der Zugang zu den Materialien kann auf Anfrage ermöglicht werden. Die Aufzeichnungen der Online-Seminare für das fachliche Training wurden in themenspezifische, kürzere und dadurch leichter rezipierbare Module 1-6 aufbereitet und ebenfalls inklusive der Präsentationen im Digitalen LERHAUS zur Verfügung gestellt (vgl. Abb. 9). Hintergrundinformationen wurden gesammelt und sukzessive als Links/PDFs eingebunden. Aufzeichnungen, Handouts und Präsentationen von der Auftaktkonferenz und den Digitalen Stammtischen wurden ebenfalls aufbereitet und kontinuierlich in den jeweiligen Kursen ergänzt. Zudem wurden die Hintergrundinformationen für das fachliche Training vom Projektteam zusammengestellt.

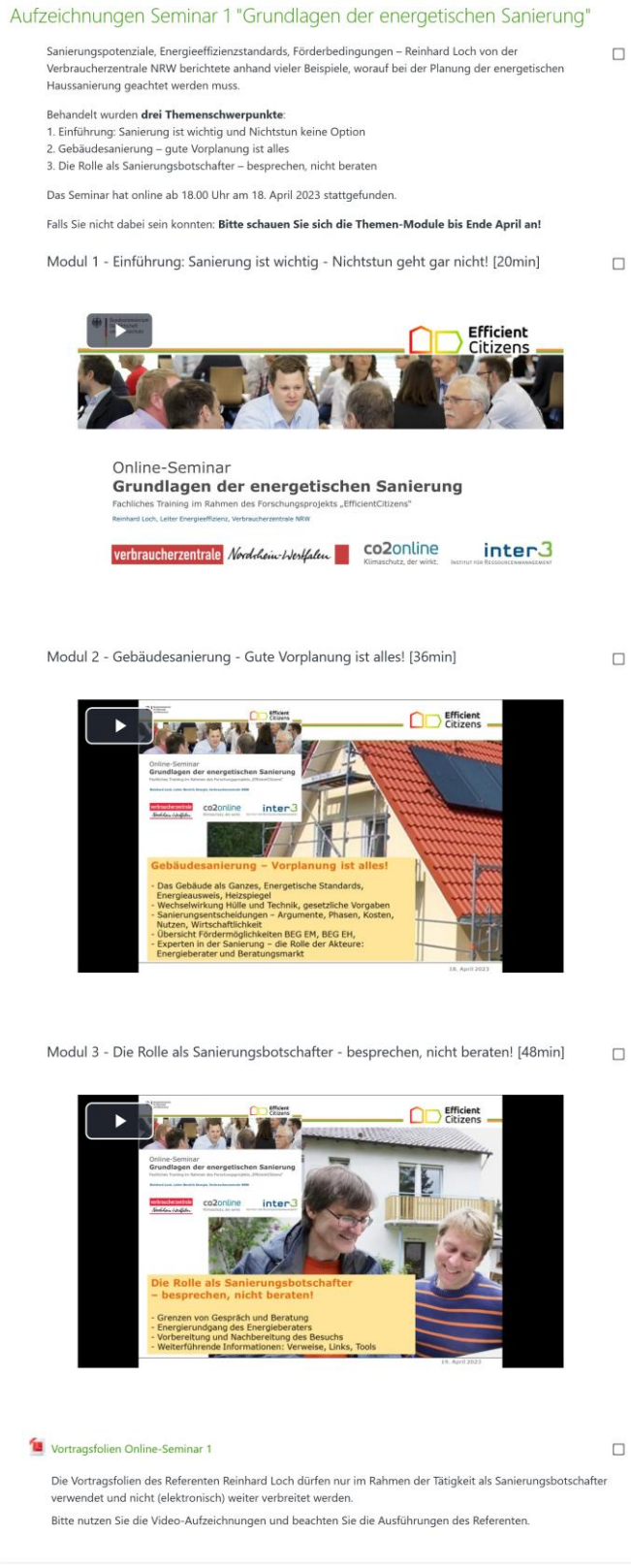


Abb. 9: Screenshot: Veröffentlichung der Video-Module und Seminarunterlagen im Digitalen LERNHAUS

Zum **Interviewtraining** gehörte ein Video-Tutorial, ein Leitfaden zum Ablauf des Erfahrungsaustauschs, Tipps zur Interviewführung und zwei Probeinterviews sowie eine Checkliste, (bis) wann die Selbstlern-Aktivitäten und Teilnahmen an Feedbackbefragung und Digitalem Stammtisch erledigt sein sollten. Das Tutorial unterstützte die Sanierungsbotschafter dabei, sich mit dem Ablauf des Erfahrungsaustauschs und ihre beiden Rollen während des Erfahrungsaustauschs vertraut zu machen: in der Rolle als Bürgerwissenschaftler während des bürgerwissenschaftlichen Interviews Daten zu erheben, neutral zu fragen und gut zu dokumentieren; in der Rolle als Botschafter eigene Erfahrungen zu teilen, zu motivieren und Handlungsimpulse zu unterstützen (vgl. Abb. 8). Deutlich gemacht wurde, dass das bürgerwissenschaftliche Interview zu Beginn des Erfahrungsaustauschs geführt werden sollte, da nur so der letzte Status der Sanierungsinteressierten vor Intervention durch den Sanierungsbotschafter erfasst werden kann. Die Tipps zur Interviewführung beinhalteten Hinweise zur Fragetechnik und zur Dokumentation sowie zur Übergabe der Daten an inter 3. Beides waren wichtige Einflussfaktoren für die Datenerhebung während des Erfahrungsaustauschs, daher wurde auf eine gute Vorbereitung Wert gelegt und zwei Probeinterviews durchgeführt und gemeinsam ausgewertet.

Abb. 8: Ablauf des Erfahrungsaustauschs und jeweilige Rolle der Sanierungsbotschafter

Die **fachlichen Online-Seminare** fanden im April 2023 an zwei verschiedenen Abenden innerhalb einer Woche statt. Diese zunächst der Not (Ferienzeit) geschuldete Terminierung stellte sich als sehr vorteilhaft für die fachliche Beschäftigung und das Community-building heraus.

Inhaltlich wurde im ersten Seminar der **Prozess der Haussanierung** in drei Modulen behandelt:

- Modul 1 „Sanierung ist wichtig – Nichtstun geht gar nicht“ zur Notwenigkeit der energetischen Sanierung: Klimakrise + Energiewende, Klimaneutralität im Gebäudesektor, aktuelle Trends der Wärmewende

- Modul 2 „Gebäudesanierung – gute Vorplanung ist alles“ zur fachlichen Sicht auf ein Gebäude als Ganzes, Wechselwirkungen zwischen Hülle und Technik sowie Sanierungsentscheidungen, der Rolle der Experten und Fördermöglichkeiten
- Modul 3 „Die Rolle als Sanierungsbotschafter – besprechen, nicht beraten!“ zu Vorteilen und Grenzen des Austauschs, Haftungsfragen, dem möglichen Ablauf des Austauschs samt Gang durchs Haus sowie Vor- und Nachbereitung des Besuchs

Das zweite Online-Seminar behandelte **die technischen Optionen der energetischen Sanierung**, ebenfalls in 3 Modulen:

- Modul 1 „Gebäudehülle: Gut eingepackt ist die halbe Miete!“ zu den Themen Energiebilanz, Bauteile, Dämmpflichten, Außenwände und Fenster sowie Widerlegung gängiger Vorurteile
- Modul 2 „Heizung und Warmwasser: Die Qual der Wahl“ zu den Themen Heizsysteme insgesamt sowie Wärmepumpe, Heizen mit Holz und Solarthermie im Besonderen
- Modul 3 „Erneuerbare Stromerzeugung und -nutzung: Solar at home!!“ zu den Themen PV-Anlage und deren Aufbau, Batterie-Lösungen, Eigenversorgung, Optionen des EEG seit 1.1.2023 und Ladestationen zuhause

Das LERNHAUS wurde in der aktiven Trainingsphase sehr gut angenommen, allein im März waren knapp 2000 Zugriffe und Aktivitäten der Teilnehmer im Kurs „Auftakt“ zu verzeichnen, 4200 im Kurs „Interviewtraining“ und rund 2.000 im Forum, darunter mehr als 300 Forumsbeiträge. Vor allem in dem synchronen Format „Chat“ zeigte sich die Experimentierfreudigkeit und Freude der Teilnehmer bei der Nutzung der angebotenen Formate. Dazu beigetragen haben dürfte die Tatsache, dass viele Teilnehmende technikaffine Ruheständle waren, die sich für das Thema begeisterten und auch die Zeit hatten, sich im LERNHAUS aufzuhalten. Auch der Kurs „Fachliches Training“, insbesondere mit den Aufzeichnungen der Online-Seminare, hatte mehr als 3.000 Zugriffe und Aktivitäten der rund 40 aktiven Sanierungsbotschafter. Den größten Stellenwert hatten jedoch bei allen Teilnehmenden synchrone Formate wie die Video-Online-Treffen für die ca. monatlich stattfindenden Digitalen Stammtische.

Mit Beendigung der Trainingsphase samt der begleitenden Evaluation des Trainings und dem Start der 2. Projektphase – Durchführung der Erfahrungsaustausche – war der zweite Meilenstein erreicht.

Das eingerichtete Forum lief während der Trainingsphase und in der Hauptphase der Erfahrungsaustausche sehr gut – insbesondere angesichts der Tatsache, dass die Community ja erst mit Start des Feldtests neu gebildet wurde und nicht in erster Linie auf gegenseitige Hilfe in eigenen Angelegenheiten ausgerichtet war. Im Verhältnis zu dem erforderlichen Betreuungsaufwand insgesamt hielt sich der Aufwand für die Moderation des Forums in Grenzen. Gelegentlich gab das Projektteam Impulse im Forum oder klinkte sich in Diskussionen ein. Dies war jedoch nicht ausschlaggebend für die gute Nutzung des Forums. Ab Juli 2023, nach erfolgtem Feedback

zu den Erfahrungsaustauschen nahmen die Aktivitäten im Forum erwartungsgemäß ab, da die Sanierungsbotschafter ihre Hauptaufgabe abgeschlossen hatten. Die Aktivitäten der Teilnehmenden auf der Plattform nahmen ab diesem Zeitpunkt generell ab. Gleichwohl wurden zuweilen weitere fachlich-technische Themen eingestellt und in kleinerem Kreis diskutiert. Technisch beschränkt wurde die Vernetzungsfunktion des Forums insgesamt durch die Tatsache, dass es keinen automatischen Hinweis auf neue Beiträge (s.o.: deaktivierte Abonnement-Option) gab.

1.4 AP4 Mentoring der Citizen Scientists in der Erhebungsphase (inter 3)

Mit dem Onboarding der teilnehmenden Bürgerwissenschaftler im Februar 2023 startete ein engmaschiges und aufwändiges Mentoring beider Gruppen, der Sanierungsinteressierten und v.a. der Sanierungsbotschafter. Beide Gruppen wurden über persönliche E-Mails engmaschig informiert. Anfragen wurden meist am gleichen Tag beantwortet, ggf. Problemlösungen umgesetzt/aufgezeigt. Ziel war es, durch intensive Unterstützung und aktives Nachfassen die Durchführung der gematchten Erfahrungsaustausche sicherzustellen und beiden Seiten einen sicheren und klaren Rahmen für ihr Engagement zu vermitteln.

Für Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierte wurden verschiedene Informations- und Arbeitsmaterialien entwickelt und eingesetzt, darunter u.a. eine Kooperationsvereinbarung für den Erfahrungsaustausch mit Hinweisen zum Datenschutz und Haftungsausschluss, Leitfäden / Checklisten für das Erstgespräch, den Erfahrungsaustausch, das bürgerwissenschaftliches Interview, die Durchführung des ModernisierungsChecks von co2online sowie das Festhalten der Ergebnisse in einem Nächste-Schritte-Plan und einem Musteranschreiben zur Vereinbarung einer Energieberatung. Die Materialien wurden über das LERNHAUS zur Verfügung gestellt.

Während des Feldtests war zunächst v.a. Unterstützung bei der Kontaktaufnahme zu den Sanierungsinteressierten gefragt. Aufgrund der Sommerzeit verzögerten sich viele Termine, teils bis in den August. Der Fragebogen für das bürgerwissenschaftliche Interview wurde v.a. als interaktives PDF genutzt und vor Ort direkt auf dem mitgebrachten Laptop des Sanierungsbotschafters ausgefüllt. Die Rückgabe an inter 3 über das LERNHAUS erwies sich für mehrere Sanierungsbotschafter als umständlich, so dass Unterlagen erst auf Nachfrage und per E-Mail ankamen. Das Projektteam behielt den Fortgang fortlaufend im Auge, da die Auswertung der Interviews erst nach Abschluss und Datenübermittlung erfolgen konnte. In den verschiedenen Feedback- und Austauschformaten äußerten die Sanierungsbotschafter sich u.a. zur Dominanz der westdeutschen Hauseigentümer*innen sowie der männlichen Teilnehmenden im Projekt.

Die digitalen Austauschformate sowie das Eingehen auf Vorschläge und (Anpassungs-) Bedarfe waren in der Initialphase wichtig, um den Aufbau der Zusammenarbeit und das Community-Building zu fördern. Sie wurden im späteren Verlauf aufrechterhalten, um auch die Mitwirkung an den Nachbefragungen zu befördern. Als Zeichen der Wertschätzung wurde den Teilnehmenden unter anderem die kostenfreie Teilnahme an dem sonst kostenpflichtigen „Wärmepumpen-Führerschein“ des Bundesverband Wärmepumpe sowie eine kostenfreie Probemitgliedschaft für die Community-Plattform *VierWende* angeboten (vgl. AP 8.3). Weitere Anreize bestanden darin, den

Sanierungsbotschaftern Zugang zu exklusiven Informationen zu ermöglichen, beispielsweise durch einen Digitalen Stammtisch mit einem GEG-Experten des Ökozentrum Nordrhein-Westfalen oder durch Hinweise auf aktuelle neue Fachinformationen und Veranstaltungen wie beispielsweise den Onlineveranstaltungen der Energietage 2023 und 2024.

Neben meist positiven Rückmeldungen aus den Erfahrungsaustauschen wurden aus dem Kreis der Sanierungsbotschafter folgende Themen benannt, zu denen sie auskunftsfähig sein sollten:

- die Festlegungen des GEG bezüglich 65%-Anforderung und kommunale Wärmeplanung – zum Zeitpunkt zunächst unsicher
- Finanziell tragfähige Lösungen für ältere Hauseigentümer*innen mit kleinem Geldbeutel
- Fachkenntnis der Schornsteinfeger für 2-jährige Wartung einer Wärmepumpe
- Priorisieren von Sanierungsmaßnahmen
- Energiesparen im eigenen Zuhause – jenseits von Investivmaßnahmen

Hierauf wurde mit dem Angebot zweier Digitaler Stammtische reagiert, welche diese Themen aufgriffen. Insgesamt fanden zwischen Mitte März und Ende November 2023 zehn Digitale Stammtische statt. Inhaltlich ging es zweimal um das Interviewtraining, viermal um fachliche Themen (Reihenfolge von Sanierungsmaßnahmen, Priorisierung von Maßnahmen, Wirtschaftlichkeit, Gebäudeenergiegesetz) und je einmal um den ModernisierungsCheck, den Erfahrungsaustausch, die Vorstellung erster Zwischenergebnisse und die Vorstellung der VierWende-Communityplattform.

Im Forum tauschte sich zudem ein Pool von circa 15 Sanierungsbotschaftern teils intensiv zu Themen und gab sich gegenseitig Tipps. Dabei ging es neben dem GEG bspw. um technische Details von Wärmepumpen, hydraulischer Abgleich, Warmwasser-Wärmepumpen, Nachrüstung einer Fußbodenheizung, Sanierung von Nachtspeicherheizungen, Hilfe bei der Heizlastberechnung, Kleinwindanlagen, verschattete Solarmodule, Möglichkeiten der Dichtigkeitsprüfung alter Häuser, energieautarke und enttechnisierte Häuser, Kommunen und energetische Sanierung.

Wichtige Erkenntnisse hinsichtlich des bürgerwissenschaftlichen Prozesses sind:

1. Es erfordert einen hohen Zeitaufwand, v.a. die Sanierungsbotschafter durch persönliche Mailings, Telefonate etc. sorgfältig zu betreuen und im Austausch zu stehen um
   - das umfangreiche ehrenamtliche Engagement wertzuschätzen,
   - mitzubekommen, wo Aktivitäten fehlschlagen/fehlen, um ggfs. nachsteuern zu können,
   - zu wissen, wann nach dem Erfahrungsaustausch Befragungen starten können.
2. Gegenüber klassischen Befragungen mit konventionellem, unpersönlichem Nachfassen lässt sich mit diesem beziehungsorientierten Ansatz der Prozentsatz der Abbrecher deutlich verringern: Viele Sanierungsinteressierte (circa 15 Personen) konnten trotz der langen

Latenzphase (vgl. 4.2.) wieder aktiviert werden, weil das Projektteam rechtzeitig und wiederholt per E-Mail nachfasste und/oder den Sanierungsbotschafter bei einer weiteren/mehrfachen Kontaktaufnahme unterstützte.

3. Darüber hinaus stehen durch den verhältnismäßig engen Kontakt ein vertieftes Erfahrungswissen und Kenntnisse aus lebensweltlichen Mitteilungen der Beteiligten zur Verfügung, das dabei hilft, die empirischen Daten zu interpretieren und mit alltagspraktischen Beispielen zu untersetzen. Über die Sicht der Beteiligten zu der aktiven bürgerwissenschaftlichen Forschungsphase konnten so folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

   - die Teilnahme als Sanierungsbotschafter wurde als lohnend erlebt, die fachliche Vorbereitung und der Austausch mit dem Dozenten und Experten als bereichernd, der Austausch untereinander und mit dem Team als gut,
   - die Anbahnung der Erfahrungsaustausche war für die Sanierungsbotschafter teils mühsam, nach dem meist erfolgreichen Erstgespräch ‚stand' die Beziehung aber und die anschließenden Hausbesuche oder Onlinetreffen haben Spaß gemacht und waren fast immer für die/den Sanierungsinteressierten nützlich,
   - im Erfahrungsaustausch bekamen die Sanierungsbotschafter von den Sanierungsinteressierten tatsächlich ein positives – oft im Vergleich zu einer professionellen Energieberatung auch besseres – Feedback. Als Gründe wurden angeführt, dass man sich verstanden fühlte und den Sanierungsbotschafter auch verstanden hat, so dass Sorgen und Fragen aufgegriffen und geklärt werden konnten.
   - Darüber hinaus wurde deutlich, dass es den Sanierungsbotschaftern in vielen Fällen gelungen ist, den Mehrwert energetischer Sanierungsmaßnahmen jenseits der 2023 herrschenden Unsicherheiten bezüglich GEG, Energiepreisentwicklung, Marktdynamik etc. überzeugend zu vermitteln. Dies äußerten verschiedene Sanierungsinteressierte verbunden mit dem Hinweis, die Umsetzung von Maßnahmen vielleicht aufschieben, aber nicht aufheben zu wollen.

Die ***Qualitätssicherung*** (AP 4.1.) erfolgte durch intensive Betreuung und Beratung der Sanierungsbotschafter; telefonisch, per Mail, in Chatsprechstunden und beim digitalen Stammtisch. Um Verzerrungen zu vermeiden, wurde auf eine stichprobenweise Beobachtung der Erfahrungsaustausche vor Ort oder online verzichtet. Ob und in welchem Umfang einzelne inhaltliche Bestandteile in den Erfahrungsaustauschen individuell anderes gewichtet wurden, konnte daher nicht systematisch erfasst werden. Daher wurden eine Reihe von Telefoninterviews durchgeführt, um die Interpretation einzelner Ergebnisse bei der Datenauswertung zu fundieren (vgl. AP 5). Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Befragungen, Interviews und das Feedback per E-Mail, Telefon und in der Abschlussveranstaltung, dass der Ablauf mehrheitlich wie geplant durchgeführt und als nützlich und vertrauensbildend wahrgenommen wurde.

Resümierend lässt sich festhalten: Der Feldtest mit insgesamt 54 durchgeführten und im LERN-HAUS dokumentierten Erfahrungsaustauschen war sehr erfolgreich: Die in der Trainingsphase vermittelten methodischen und fachlichen Fertigkeiten sowie der gesetzte organisatorische Rahmen für die Erfahrungsaustausche unterstützen die Sanierungsbotschafter und trugen zu einem guten Ergebnis bei. Erfolgsfaktoren waren aus Sicht des Konsortiums insbesondere:

- **Rollenverständnis**
  Die Sanierungsbotschafter verstanden und kommunizierten ihre Rolle klar als ergänzend und nicht konkurrierend zur professionellen Energieberatung (nicht zuletzt sind hiervon auch Haftungsfragen tangiert).
- **Fachliche Qualifizierung**
  Das fachliche Training durch einen sehr erfahrenen Dozenten mit aktuellem Überblickswissen zum grundsätzlichen Prozess der Sanierung und den wichtigsten technischen Optionen sowie Betonung der Schnittstellen zur Energieberatung erlaubte es, unterschiedliche Wissensstände anzusprechen und ein Mindest-Qualitätsniveau zu definieren, das für alle Sanierungsbotschafter gut erreichbar war
- **Struktur des Erfahrungsausrauschs**
  Der klar strukturierte Ablauf des Erfahrungsaustauschs, der durch methodische Trainings, Checklisten und den Einsatz des co2online ModernisierungsChecks erleichtert wurde, hat sich weitgehend bewährt.
- **Begleitung und Unterstützung**
  Im Bedarfsfall konnte das Projektteam den Teilnehmenden kurzfristige Unterstützung anbieten, so dass auftretende Fragen oder Probleme nie zu Showstoppern wurden (AP 4)

Als ***Backup-Lösung*** (AP 4.2) für eine ausreichende Zahl sanierungsinteressierter Hauseigentümer*innen als Teilnehmende am Feldtest wurde ein zweiter Aufruf im co2online-Newsletter gestartet durch den nochmals 15 neue Sanierungsinteressierte gewonnen werden konnten. (Details vgl. 1.2. AP 2.1 Akquise von Bürgerwissenschaftlern)

1.5 **AP5 Parallele Datenerhebung und Datenauswertung** (Lead: inter 3, Mitarbeit: co2online)

Im Folgenden werden die Arbeiten zu und die Ergebnisse der verschiedenen Befragungen der zunächst rund 200, später rund 100 beteiligten sanierungserfahrenen und sanierungsinteressierten Hauseigentümer*innen zusammengefasst dargestellt:

Befragung der Sanierungsinteressierten, Sanierungsbotschafter und anderer (AP 5.1)

Wie in AP2 bereits beschrieben, wurden zunächst die inhaltlichen Themenblöcke für die Befragungen re-definiert und die empirischen Fragestellungen konkretisiert in Bezug auf die Ergebnis- (Verhaltensmerkmale und -änderung) und die Einflussvariablen (z.B. Wissen um verschiedene

Sanierungsmaßnahmen, soziodemographische Merkmale, Merkmale und Bewertung der Erfahrungsaustausche etc.).

Im Zuge der empirischen Erhebung wurden folgende quantitative und qualitative Daten erhoben:

- Im ersten Schritt wurden die Sanierungsinteressierten neben soziodemografischen Angaben im Rahmen der Interessenbekundung für die Teilnahme an EfficientCitizens nach ihren Interessen, Wissensstand und Meinungen bezüglich energetischer Haussanierung und einigen Angaben zu Lage und Zustand des Gebäudes befragt. Die Informationen wurden für das Matching und für die Erstellung von Kurzprofilen der Sanierungsinteressierten zur Vorbereitung der Sanierungsbotschafter auf den Erfahrungsaustausch genutzt.
- Die Sanierungsbotschafter wurden zuerst im Rahmen der Interessenbekundung und ein zweites Mal nach erfolgreichem Matching befragt. Ziel war, herauszufinden, was sie motivierte, Sanierungsmaßnahmen durchzuführen, im Projekt mitzumachen sowie ihr bestehendes Fachwissen und weiteren Schulungsbedarf für den Erfahrungsaustausch zu ermitteln. Diese Befragungen erfolgten online über Limesurvey.
- Das bürgerwissenschaftliche Interview zwischen Sanierungsbotschafter (Interviewer) und Sanierungsinteressiertem (Interviewter) fand immer zu Beginn des Hausbesuchs / Erfahrungsaustauschs statt. Es diente dazu herauszufinden, ob sich seit den Startbefragungen etwas verändert hatte an den Plänen, Prioritäten oder Einstellungen des Sanierungsinteressierten bezüglich geplanter Sanierungsmaßnahmen. Auch die Informationswege wurden darin adressiert. Die Befragung wurde mithilfe eines interaktiven PDFs oder in Papierform (Ausdruck des PDF) durchgeführt und nach Rücklauf an inter 3 ausgewertet. Es liegen 54 dokumentierte Ergebnisse vor.
- Im weiteren Verlauf des Erfahrungsaustauschs erfasste der Sanierungsinteressierte mit Unterstützung der Sanierungsbotschafter und des co2online ModernisierungsChecks die wesentlichen Grunddaten zum Gebäude und erhielt durch das Tool erste Einschätzungen und Kostenschätzungen zu sinnvollen Sanierungsmaßnahmen. Dabei bzw. danach tauschten sich beide zu den Sanierungsinteressen bzw. Sanierungserfahrungen aus, wobei der Sanierungsbotschafter situationsgerecht auch die Inhalte der fachlichen Schulung vermittelte. Anschließend wurde definiert und festgehalten, welche nächsten Schritte die/der Sanierungsinteressierte als Nächstes gehen will. Die Daten zum Haus (inkl. Energierechnungen und Schornsteinfegerprotokoll), zu den genauen Inhalten des Austauschs und zu den Abschlussergebnissen waren nicht Bestandteil der Datenerhebung, konnten aber freiwillig an das Projektteam übergeben werden. Hiervon machten die Sanierungsinteressierten – in der Regel über „ihren“ Sanierungsbotschafter – in rund 30 Prozent der Fälle Gebrauch, meist wurde das Ergebnis-PDF des ModernisierungsChecks übermittelt.

- Die Sanierungsbotschafter wurden nach dem Hausbesuch/Erfahrungsaustausch zu ihren Erfahrungen und Meinungen bezüglich des Formats mittels Online-Fragebogen (LimeSurvey) befragt. Erste Ergebnisse dieser Nachbefragung wurden bereits nach einer ersten Runde Erfahrungsaustausche ausgewertet, in einen gemeinsamen Feedback-Workshop (Digitaler Stammtisch) eingebracht und für die kollaborative Weiterentwicklung des Konzepts genutzt. Die Befragung wurde zwischen Mitte Mai und Ende August 2023 durchgeführt; insgesamt liegen knapp 50 Ergebnisse vor.
- Die Sanierungsinteressierten wurden kurz nach dem Erfahrungsaustausch und ca. 6 Monate später ein zweites Mal zu ihren Erfahrungen und Einschätzungen bezüglich des Formats befragt. Ziel war es, Informationen zu Veränderungen bezüglich ihrer Erwartungen an und ihrem Wissen über eine Sanierung, Informationsbedarfe und -kanäle, Handlungsbereitschaft und tatsächliche Aktivitäten zu erhalten, die auf den Erfahrungsaustausch zurückgeführt werden können (Botschaftereffekt). Aus der ersten Nachbefragung liegen Ergebnisse zu 38 durchgeführten Erfahrungsaustauschen vor. An der Abschlussbefragung beteiligten sich 42 Sanierungsinteressierte. Die übergreifende Auswertung zeigt, dass insgesamt 53 Sanierungsinteressierte an den Umfragen teilgenommen haben: 19 Personen an beiden Umfragen, 13, Personen nur an der Befragung kurz nach dem Erfahrungsaustausch und 21 Personen nur an der Abschlussbefragung.

Die technische Realisierung der Online-Befragungen mittels LimeSurvey erfolgte bei der Interessenbekundung (Februar 2023) über die co2online-Plattform und das Mailing-Tool Optimzely. Anschließend erfolgte die Übergabe der Rohdaten an inter 3. Die übrigen Befragungen wurden von inter 3 (ebenfalls über LimeSurvey) mittels Ansprache der Befragten über das LERNHAUS bzw. direkte E-Mails umgesetzt. Mit der Durchführung der letzten Onlinebefragung (Januar 2024) der Sanierungsinteressierten wurden die quantitativen empirischen Erhebungen abgeschlossen und der dritte Meilenstein erreicht. Allerdings konnten ursprünglich geplante Auswertungsmethoden zum Botschaftereffekt, wie etwa statistische t-Tests oder logistische Regressionsmodelle, nicht sinnvoll eingesetzt werden. Dies lag daran, dass ursprünglich von größeren Samples für zwei parallele Panelbefragungen ausgegangen wurde, was aufgrund der Neufokussierung des Projekts nicht durchgeführt wurde.

Im Zuge des bürgerwissenschaftlichen Prozesses wurden die Ergebnisse in zwei Runden mit den Sanierungsbotschaftern diskutiert und gemeinsam bewertet. Im ersten Schritt waren dies die Ergebnisse der Rückmeldungen kurz nach dem Erfahrungsaustausch im Vergleich zu den Aussagen vor dem Erfahrungsaustausch. Diese wurden im November 2023 im Rahmen eines Digitalen Stammtischs vorgestellt und analysiert. Im zweiten Schritt wurden die Ergebnisse der Befragung der Sanierungsinteressierten nach einem halben Jahr in die übergreifende Auswertung integriert. Diese Ergebnisse wurden im Juni 2024 im Rahmen der Online-Abschlussveranstaltung der VierWende-Community präsentiert und diskutiert. Teilnehmen konnten alle an EffcientCitizens beteiligten Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten, von denen ohnehin mehrere

bereits auf der Plattform aktiv sind, aber auch neue, bei VierWende registrierte Hauseigentümer*innen.

Nach Abschluss der Forschungsarbeit werden/wurden die personenbezogenen Daten DSGVO-konform nach der Abnahme des Endberichts vernichtet. Die anonymisierten Rohdaten sind auf dem inter 3-Server gespeichert. Auf die ursprünglich geplante Veröffentlichung der Rohdaten der quantitativen empirischen Erhebungen und der dazu gehörigen Auswertungsskripte wurde aufgrund der Neufokussierung unter Berücksichtigung von Aufwand und Nutzen (Informationsgehalt) verzichtet.

Zusätzlich wurden im November 2023 Leitfadeninterviews mit ausgewählten Sanierungsinteressierten (11 von 54 Personen) geführt: In ca. 15-minütigen Telefoninterviews wurden die Gründe für Veränderungen v.a. bezüglich der geplanten Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen und der Inanspruchnahme einer Energieberatung genauer aufgeklärt. Dadurch konnten Antwortänderungen der Sanierungsinteressierten vor und nach dem Erfahrungsaustausch genauer verstanden werden, die aufgrund unterschiedlich formulierter Fragen nach dem Informationsverhalten und geplanten Maßnahmen zuvor nicht 1:1 gegenübergestellt und interpretiert werden konnten, u.a. auch, weil die Sanierungsinteressierten offene Fragen zu den Gründen in der Nachbefragung häufig nicht beantworteten. Auf die zunächst geplante persönliche Abschlussbefragung der Sanierungsbotschafter wurde verzichtet, um die ohnehin im Forum und den digitalen Stammtischen aktiven Sanierungsbotschafter nicht mit einer weiteren Aktivität zu beanspruchen.

Abschließend wurden im Mai/Juni 2024 ausgewählte Energieberater*innen dazu befragt, wie sie das Konzept und beispielhafte Ergebnisse im Hinblick auf die Nützlichkeit für eine anschließende Energieberatung bewerten.

Datenaufbereitung und Datenauswertung (AP 5.2)

Die im Antrag formulierten, sehr ambitionierten Datenauswertungs- und -interpretationsmethoden (u.a. Hackathon, Machine-Learning, Prognosemodelle) konnten aufgrund der gegenüber der ursprünglichen Planung verringerten Fallzahlen nicht sinnvoll angewandt werden. Für die Auswertung der Befragungsdaten (AP 5.1) erwiesen die üblichen Methoden der deskriptiven Statistik als ebenso ausreichend wie zielführend.

Im Folgenden werden **die wichtigsten Ergebnisse** der einzelnen Befragungen zusammengefasst dargestellt.

Interessenbekundung

An der Interessenbekundung haben knapp 200 Personen teilgenommen, davon 104, die als Sanierungsbotschafter ihre Erfahrungen teilen möchten und 94 Sanierungsinteressierte.

Die projektbeteiligten Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten weisen sehr homogene soziodemografische Merkmale auf: Sie sind überwiegend älter, gut die Hälfte ist älter als

60, weitere 20 Prozent älter als 50. Sie sind mehrheitlich bzw. ausschließlich (Botschafter) männlichen Geschlechts und verfügen weit überwiegend über einen Hochschulabschluss, eine Meisterausbildung oder einen Fachhochschulabschluss (insgesamt fast 90%).

Mehr als Zweidrittel der **Sanierungsbotschafter** hat in den Jahren zwischen 2020 und 2023 zuletzt Sanierungsmaßnahmen umgesetzt – verfügt also über recht aktuelle Erfahrungen. Ein Fünftel hat zwischen 2015 und 2020 saniert, der Rest verteilt sich auf die Jahre 2014-2010 und zwei Personen, die 2006 und 2000 saniert haben. Dreiviertel von ihnen hat in den letzten 10 Jahren das Heizsystem erneuert, jeweils zwei Drittel haben eine Photovoltaikanlage installiert und die Fenster erneuert, gut die Hälfte hat Dach und/oder oberste Geschossdecke gedämmt, etwas weniger, nämlich 44 Prozent die Fassade und 30 Prozent den Keller gedämmt. Ein Drittel hat Putz oder Klinker erneuert, knapp 30 Prozent hat Solarthermie installiert und gut 15 Prozent haben eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installiert.

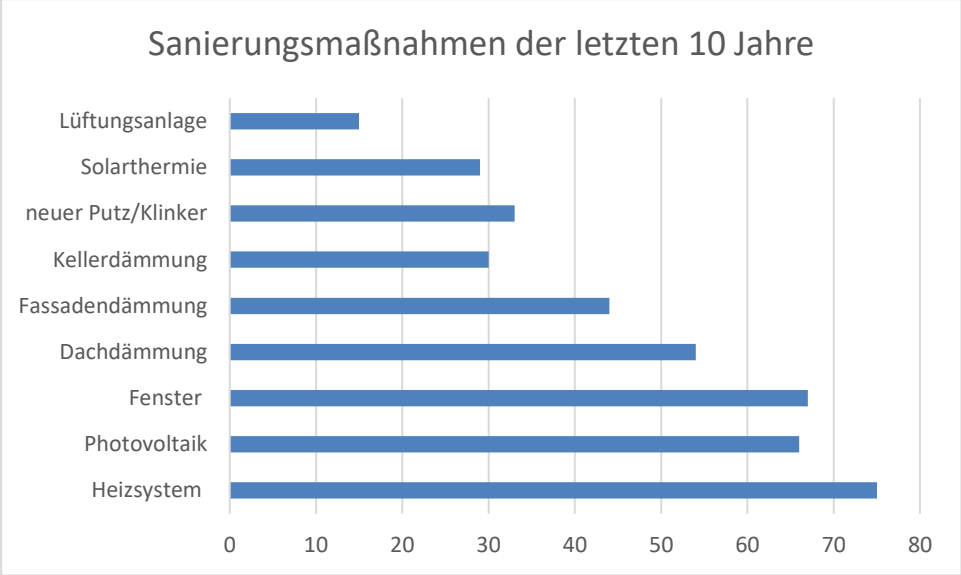


Abb. 9: Sanierungserfahrungen der Botschafter in den letzten 10 Jahren

Ein Drittel der Sanierungsbotschafter gibt an, zusätzlich zur PV-Anlage einen Stromspeicher installiert zu haben, knapp 30 Prozent eine Ladestation für Elektromobilität. 12 Prozent sagen, dass sie keine zusätzlichen Installationen vorgenommen haben, der Rest macht keine Angaben.

Nahezu alle sind froh, dass sie saniert haben und konnten bis auf wenige Ausnahmen (weiß ich nicht) ihre Energiekosten damit senken. Weniger als 10 Prozent finden, dass die Sanierung in Sachen Energieeinsparung nicht gehalten hat, was sie sich erwartet haben bzw. wissen es schlicht nicht. Ähnlich viele äußern, dass sie trotz der Sanierung nicht oder eher nicht entspannt auf die Entwicklung der Energiekosten schauen. Immerhin ein Viertel sagt, dass nicht alles optimal gelaufen sein und sie es heute anders machen würden. Für jeweils 15 Prozent war die Sanierung so belastend, dass sie froh sind, es hinter sich zu haben und die Kosten am, Ende höher als sie es sich vorgestellt hatten. Knapp die Hälfte sind froh, dass sie eine professionelle Beratung an ihrer

Seite hatten, rund 10 Prozent sind unsicher, die übrigen stimmen der Aussage (eher) nicht zu. Ein Fünftel stimmt der Aussage (eher) zu, dass es besser gewesen wäre, direkt einen Energieberater einzubinden. Mehr als die Hälfte stimmt allerdings der Aussage ganz oder eher zu, dass sie die Sanierung auch heute wieder ohne einen Berater machen würden.

Von den **Sanierungsinteressierten** beurteilen den energetischen Zustand ihres Hauses 11% als schlecht, 31% als mangelhaft und rund die Hälfte als befriedigend. Nur 6% werten den Zustand als gut. Mehr als die Hälfte der Gebäude sind Altbauten, die bis 1945 (18%) bzw. bis 1976 (34%) erbaut wurden. Nur knapp 20% wurden seit 1995 errichtet. Die Gebäudegröße liegt zwischen 306 und 80 Quadratmetern, durchschnittlich bei 170 Quadratmetern.

Als Motivation sich an dem Projekt zu beteiligen, nennen mehr als Dreiviertel der Sanierungsinteressierten den Wunsch, von den Erfahrungen des Sanierungsbotschafters zu profitieren, Zweidrittel benötigen konkrete Tipps, wie sie Sanierung anpacken können und die Hälfte möchte Zugang zu aktuellen Informationen bekommen. Knapp 45 Prozent suchen Orientierung in der Menge der Informationen zu diesem Thema. Nur jeweils 8 Prozent glauben, dadurch schneller einen Termin für eine Energieberatung zu bekommen oder möchten mit einer Person aus dem Umfeld ohne Hemmungen über alles sprechen. 5 Prozent nutzen das Projekt als Anlass, sich mit dem Thema endlich intensiver zu befassen.

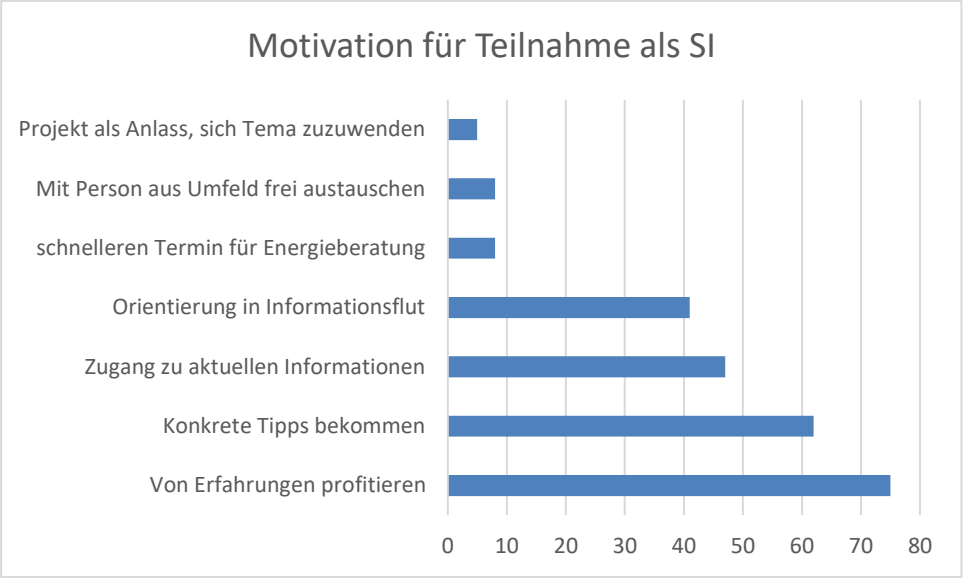


Abb. 10: Motivation der Sanierungsinteressierten, bei EfficientCitizens mitzumachen

Die Mehrzahl der Sanierungsinteressierten möchte erst einmal grundsätzlich mehr über energetische Sanierungsmaßnahmen erfahren. Ein weitaus geringerer Teil ist mit seiner Entscheidung bereits weiter und eher auf der Suche nach einer zweiten Meinung. Jeweils 40 Prozent der Sanierungsinteressierten möchten eine Maßnahme ergreifen, wissen aber noch nicht, welche die passende ist oder wissen bereits, was sie tun wollen, benötigen aber noch mehr Informationen. Jeweils 7 Prozent wissen bereits, welche Maßnahme(n) sie machen möchten und haben sich

bereits umfassend infor4miert oder sogar professionell beraten lassen. 4 Prozent haben die Entscheidung zur Umsetzung der Maßnahme(n) bereits getroffen oder beauftragt.

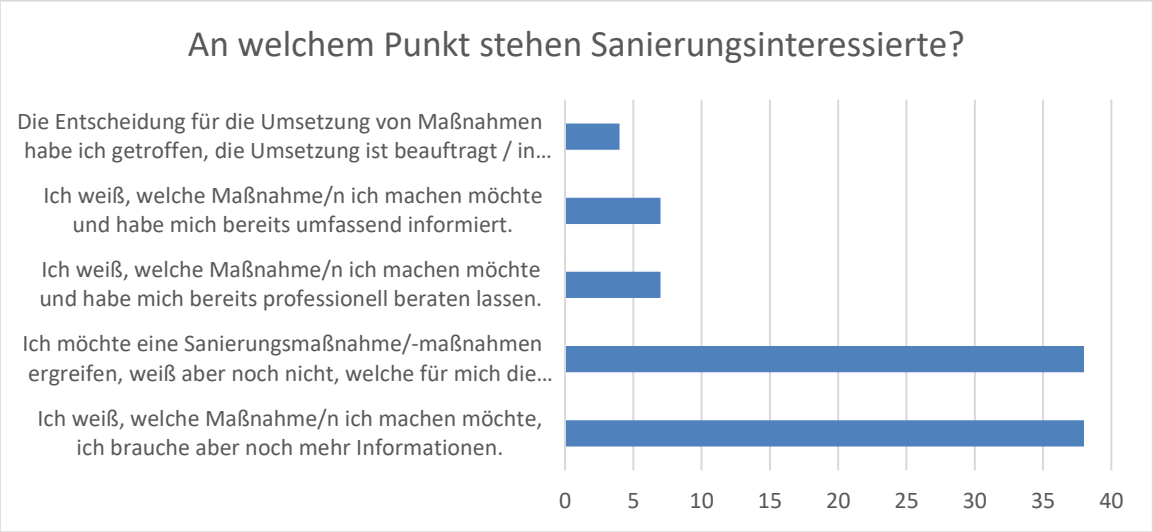


Abb. 11: Stand der Sanierungsentscheidung bei den Sanierungsinteressierten bei der Interessenbekundung

Die Mehrzahl der Sanierungsinteressierten – jeweils 40 Prozent) möchte eine Photovoltaikanlage installieren oder ihr Heizsystem erneuern. Jeweils 30 Prozent wollen die Fassade oder das Dach/die oberste Geschossdecke dämmen, knapp ein Viertel möchte die Fenster erneuern. Gut 15 Prozent der Sanierungsinteressierten wollen Solarthermie installieren, am seltensten werden von jeweils gut 10 Prozent die Kellerdämmung, Fassadendämmung sowie Einbau einer Lüftungsanlage genannt.

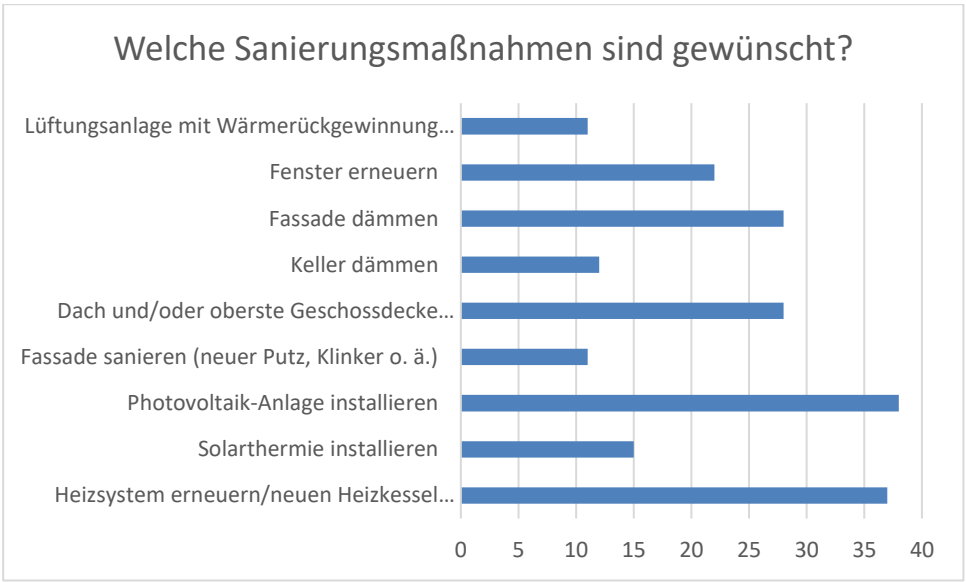


Abb. 12: Gewünschte Sanierungsmaßnahmen

Bei der Frage, welches neue Heizsystem installiert werden soll, nennt ein Fünftel der Sanierungsinteressierten eine Luft-Wärmepumpe, nur 5 Prozent eine Erd-Wärmepumpe, 2 Personen möchten eine Gasheizung (Hybrid) installieren und eine Person eine Holzpellet-Heizung. 7 Prozent haben sich noch nicht entschieden. Unter Sonstiges taucht der Gedanke auf, mehrere unterschiedliche Heizsysteme zu installieren, eine Ölheizung mit einer Wasser-Wärmepumpe zu unterstützen bis diese die Ölheizung dann ablösen kann, sich an eine Fernwärmeversorgung anzuschließen oder zwischen einer Brennstoffzellen-Heizung oder Erd-Wärmepumpe zu entscheiden. Ein knappes Drittel möchte zusätzlich zu der geplanten Photovoltaikanlage noch einen Stromspeicher installieren, ein Viertel ist an einer zusätzlichen Ladestation interessiert. Jeweils 3 Prozent haben beides nicht vor oder sich noch nicht entschieden.

Startbefragung der Sanierungsbotschafter

An der Startbefragung der Sanierungsbotschafter haben sich insgesamt 67 Personen beteiligt. Hier wurden nähere Informationen zu den Sanierungserfahrungen und zum Informationsverhalten der Sanierungsbotschafter erhoben, nach der Motivation, sich am Projekt zu beteiligen, gefragt sowie der berufliche/persönliche Hintergrund für die Tätigkeit als Sanierungsbotschafter und der potenziell erforderliche Schulungsbedarf aufgeklärt. Die wichtigsten Ergebnisse sind im Folgenden dargestellt:

Als Motive für die Beteiligung am Projekt nannte ein Drittel den Wunsch, dass andere von ihren Erfahrungen profitieren können. Etwas mehr als ein Viertel möchte einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz leisten und immerhin 16 Prozent möchten Teil einer Energiewende-Bewegung sein. Knapp 15 Prozent möchten dadurch selbst Zugang zu aktuellen Informationen und Expertenwissen bekommen. 5 Prozent haben Lust andere Leute zu besuchen und mehr über deren Sanierungsanliegen zu erfahren und knapp 3 Prozent treibt die bürgerwissenschaftliche Neugier.

Als Gründe für die Umsetzung ihrer eigenen Sanierungsmaßnahmen wählten die Befragten als Antwort den Beitrag zum Klimaschutz (20%), den Werterhalt der Immobilie (15%), die Preisentwicklung bei Energie (13%), die gute Wirtschaftlichkeit der Maßnahme sowie den hohen Energieverbrauch/Energiekostendes Gebäudes (jeweils 11%) sowie eine ohnehin fällige Sanierung und gute Finanzierbarkeit (jeweils rund 9%). Der Rat von Freunden und Bekannten oder auch von Fachleuten spielte kaum eine Rolle.

Unterstützung bei ihrer Sanierung hatte ein Viertel der Sanierungsbotschafter von Energieberatern, 18% von Handwerksbetrieben und 8 Prozent durch Architekten. Das private Umfeld unterstützte 6% der Befragten und 3 Prozent erhielten Unterstützung durch Verbrauchervereine/-verbände, 2 Prozent durch Schornsteinfeger oder Bausachverständige. Die meisten Sanierungsbotschafter (32%) hatten ihre Umsetzung tatsächlich selbst geplant.

Als Informationskanäle im Vorfeld der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen nutzten die Sanierungsbotschafter vor allem das Internet sowie Hinweise von Energieberater*innen und Handwerksbetrieben. Alle weiteren angebotenen Informationskanäle (Veranstaltungen,

Internetforen, Hinweise von Freunden, Zeitungen, Soziale Medien etc.) wurden wesentlich seltener genannt.

Als nützlich für ihre Rolle als Sanierungsbotschafter nennen die Befragten v.a. ihre DIY-Expertise (28%) und den beruflichen Hintergrund als Ingenieur (26%), Techniker (11%) und Handwerker (8%). Jeweils gut bzw. knapp 5 Prozent sind Finanzfachkraft, Lehrer/Dozent, Physiker und/oder Energieberater.

Den Schulungsbedarf für ihre Tätigkeit als Sanierungsbotschafter sehen die Befragten mit 19 Prozent v.a. zum Thema Heizkessel/Heizsystem inklusive Wärmepumpe. Es folgen die Themen kontrollierte Wohnraumlüftung (13%), hydraulischer Abgleich (12%), Photovoltaik inkl. Stromspeicher und Ladestation (11%). Seltener genannt werden Solarthermie und Fenstererneuerung (jeweils 8%), Dämmung Dach und Keller (jeweils 7%), Heizungspumpe und Fassadendämmung (jeweils 6%).

Die Erwartungen der Sanierungsbotschafter an die Effekte, die der Erfahrungsaustausch mit ihnen für die Sanierungsinteressierten haben kann, sind in den beiden nachfolgenden Diagrammen zusammengefasst:

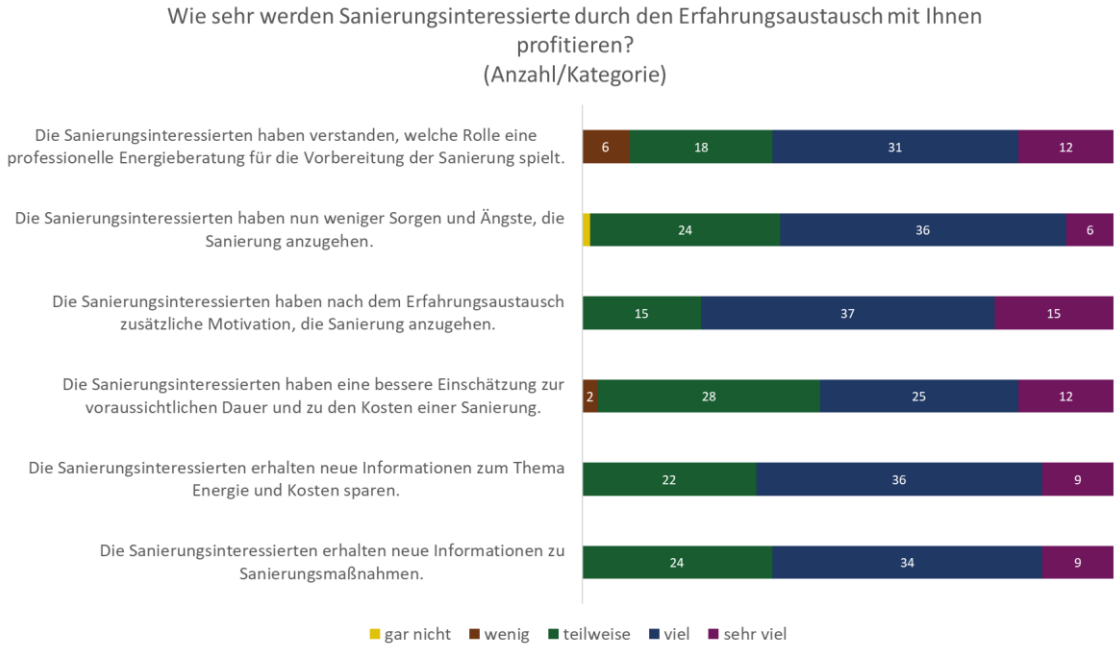


Abb. 13: Erwartungen der Sanierungsbotschafter an die Effekte des Erfahrungsaustauschs für Sanierungsinteressierte I

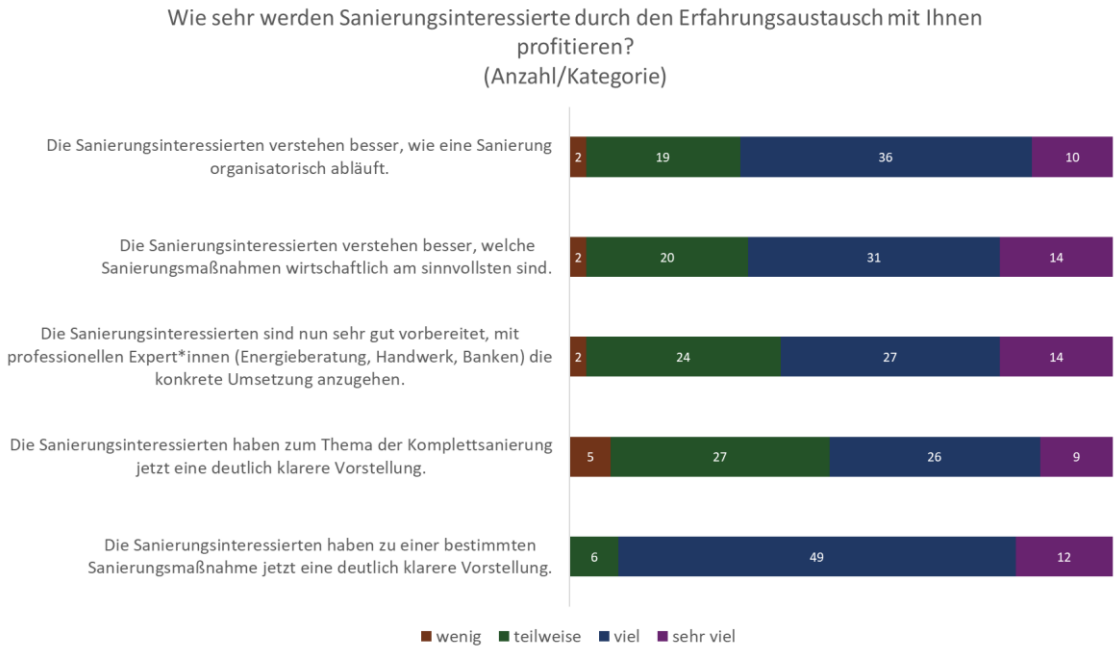


Abb. 14: Erwartungen der Sanierungsbotschafter an die Effekte des Erfahrungsaustauschs für Sanierungsinteressierte II

Bürgerwissenschaftliches Interview

Es wurden insgesamt 54 bürgerwissenschaftliche Interviews während der Erfahrungsaustausche geführt und dokumentiert. In einzelnen Fällen (4 sind bekannt geworden) hat das telefonische Erstgespräch den späteren Erfahrungsaustausch ersetzt; hierzu liegen keine Daten vor. Zu Beginn wurden die Sanierungsinteressierten ein zweites Mal nach dem Stand ihrer Sanierungsentscheidung und geplanten Maßnahmen gefragt, um personenbezogene Änderungen gegenüber der Interessenbekundung erkennen und von Effekten des Erfahrungsaustauschs abgrenzen zu können. Ein Vergleich der prozentualen Veränderungen ist dagegen nicht sinnvoll, da das Sample dieser Befragung 40 Personen weniger umfasst als bei der Interessenbekundung.

Gut 40 Prozent der Sanierungsinteressierten sind sich unsicher, welche Maßnahme für sie die passende ist, knapp 30 Prozent brauchen zu einer gewünschten Maßnahme noch mehr Informationen. ZU einer gewünschten Maßnahme bereits umfassend informiert haben sich 7 Prozent und etwas mehr, nämlich 11 Prozent haben sich bereits professionell beraten lassen. Knapp 6 Prozent haben die Entscheidung zur Umsetzung bereits getroffen oder beauftragt. 5 Befragte geben Gründe für eine veränderte Antwort an: Sie haben eine Baumesse besucht, sich in der Zwischenzeit weiter informiert und neue Ideen bekommen oder bereits professionell beraten lassen (2 Personen).

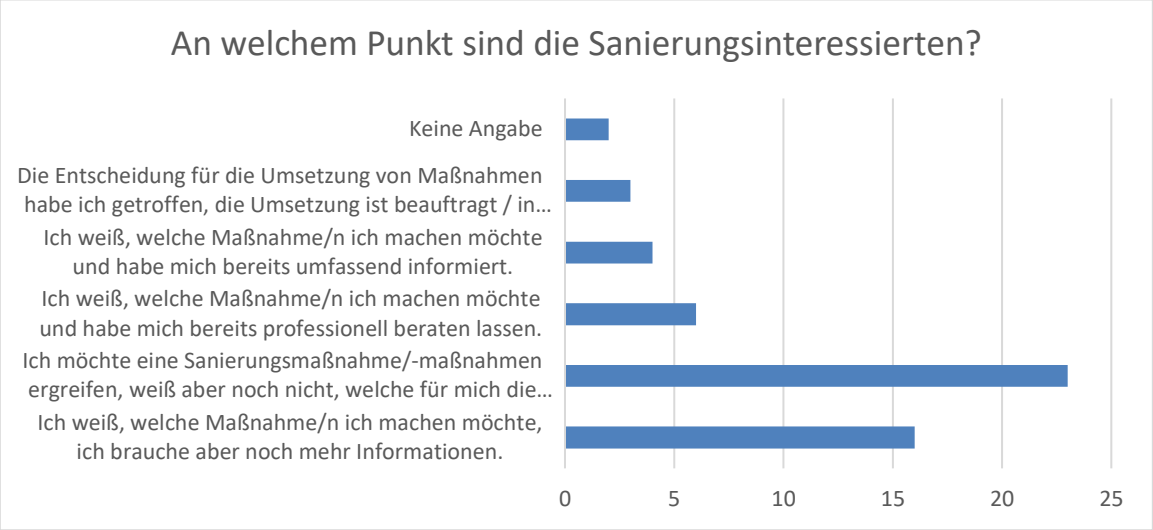


Abb. 15: Stand der Sanierungsentscheidung bei den Sanierungsinteressierten direkt vor dem Erfahrungsaustausch

In Bezug auf die gewünschte Sanierungsmaßnahme sind die absoluten Werte in den beiden meistgewünschten Bereichen gegenüber der Interessenbekundung gleich oder annähernd gleichgeblieben, nämlich beim Heizsystem (37 = 68%) und der Photovoltaik (39 =72%). Eine Vermutung ist, dass die entsprechend motivierten Sanierungsinteressierten dabeigeblieben sind, während die ohnehin nicht so umsetzungsentschlossenen aus der ersten Befragung sich entsprechend zurückzogen. Auf das Sample bezogen wollen daher jetzt 72% eine Photovoltaikanlage installieren und 68% ihr Heizsystem erneuern. 62 Prozent wollen die Fenster erneuern, 48 Prozent ihre Fassade und 44 Prozent eine Dach-/Geschossdämmung vornehmen. Ihren Keller dämmen wollen immerhin 37 Prozent; die übrigen Maßnahmen werden seltener gewünscht (vgl. Abb. 16). Es waren Mehrfachnennungen möglich.

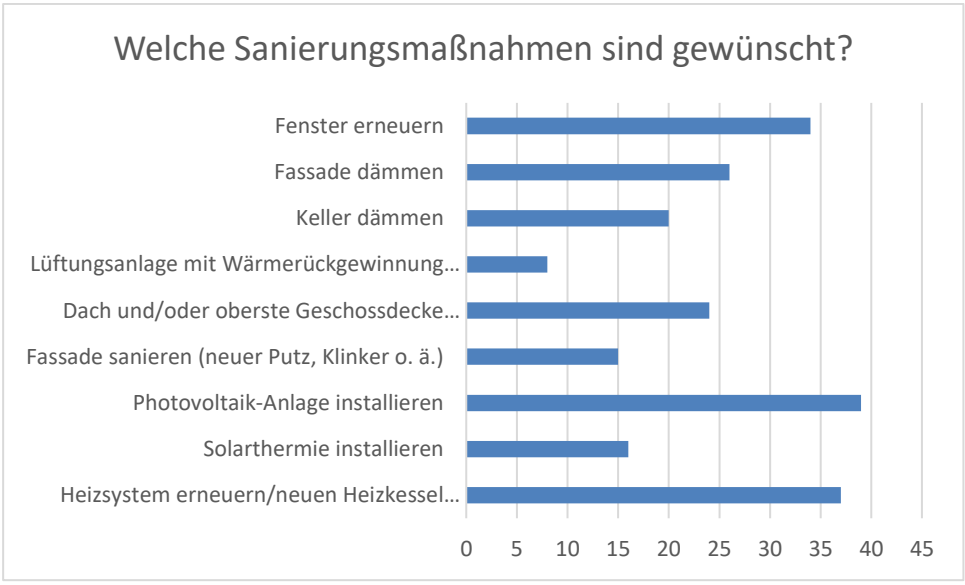


Abb. 16: Gewünschte Sanierungsmaßnahmen zu Beginn des Erfahrungsaustauschs

12 Befragte geben sonstige Interessen an, die sie ggfs. zusätzlich angehen möchten. Dazu gehören u.a. eine smarte Steuerung von Thermostatventilen, neue Heizkörper, Lüftung des Kellers, die Installation eines Schichtenspeichers mit Heizstab und Kopplung der Warmwasserversorgung mit PV, Einbau einer Brennstoffzellenheizung sobald verfügbar, die Abtrennung von Geschossen, eine Innendämmung, ggf. noch Heizung und Dach-PV umsetzen, eine Klimaanlage einbauen, neue Rollläden und neue Dachfenster installieren.

Die Ergebnisse der Nachbefragungen der Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten, der Telefoninterviews sowie der Abschlussbefragung der Sanierungsinteressierten werden im nächsten Kapitel vergleichend dargestellt, um Aussagen zur Bewertung des Erfahrungsaustauschs und zum Botschaftereffekt treffen zu können.

*Befragung von Energieberater*innen*

Nach Abschluss der Befragungen und Aufbereitung der erarbeiteten Unterlagen wurden diese ausgewählten Energieberater*innen über das LERNHAUS zur Verfügung gestellt. Dabei wurden sie gebeten, diese zu sichten und die Nützlichkeit des Konzepts für eine im Anschluss erfolgende professionelle Energieberatung zu bewerten. Zuvor waren circa 10 Sanierungsinteressierte um Kontakt zu ihren Energieberater*innen gebeten worden. 5 Kontakte kamen zustande, ohne dass es letztlich zu einer Beteiligung an der Umfrage kam. Mitgewirkt haben die beiden Energieberater*innen aus der Fokusgruppe 2022 sowie ein Energieberater der Klimaschutzagentur Mannheim und je eine Architektin und Energieberaterin der KEEA Kassel. Der Fragebogen befindet sich im Anhang.

Vier Fünftel sind der Meinung, dass der Leitfaden für den Erfahrungsaustausch die wichtigen Punkte für ein solches Treffen gut aufgreift, eine Person sieht dies nur zum Teil erreicht. Die Hinweise auf den Wert einer professionellen Energieberatung werden während des Erfahrungsaustauschs an mehreren Stellen gegeben: Dies halten die Befragten v.a. beim Erstgespräch und den gemeinsamen Regeln für das Treffen (je 4) und bei der Bestandsaufnahme zum Haus (5) für wichtig oder eher wichtig. 4 von 5 Befragten finden zudem, dass auf die Energieberatung noch an anderen Stellen hingewiesen werden sollte: dabei sollte eine genauere Beschreibung der Tätigkeit des Energieberaters und seiner Dienstleistung sowie den zu erwartenden Kosten erfolgen, der Hinweis auf die Energie-Effizienz-Expertenliste erfolgen und sie auf jeden Fall als sinnvoller nächster Schritt platziert werden (was beides im Konzept ja bereits enthalten ist).

Was sehen die Energieberater*innen als besondere **Chance des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs** mit Blick auf eine anschließende Energieberatung? Alle finden zutreffend oder eher zutreffend, dass

- die Sanierungsinteressierte Unterlagen zu den Verbrauchsdaten bereits zur Hand haben.
- Fotos von Haus und Heizungsanlage bei der Vorbereitung der Energieberatung helfen.
- die Sanierungsinteressierte bereits die grundsätzlichen Vorteile eines iSFP kennen.
- der Erfahrungsaustausch Unsicherheiten bei Sanierungsinteressierten abzubauen hilft.

- der Erfahrungsaustausch zur Umsetzung von Maßnahmen motivieren kann.

Nur 3 von 5 Befragten meinen jedoch, dass die Sanierungsinteressierte dadurch bereits mit Vorschlägen für mögliche sinnvolle Maßnahmen kommen.

Als weitere Chancen nennen sie das Gespräch "auf Augenhöhe" mit Informationen aus Sicht der sanierenden Person und nicht eines Profis, offenerer Austausch dazu was gut/nicht gut lief, worauf zu achten ist, Tipps zu Handwerkern (für Energieberater*innen nicht erlaubt; die Wirkung des guten Beispiels der Sanierungsbotschafter, die Hilfe bei der Datenaufnahme und beim Sortieren eigener Gedanken und Entwicklung einer Vorstellung über mögliche Einspareffekte im Verhältnis zum Aufwand und die Möglichkeit, den Boden für sinnvolle Maßnahmen zu bereiten, die nicht im Fokus des potenziellen Beratungskunden standen.

3 von 5 Befragten glauben nicht, dass sich der Mehrwert des Konzepts noch erhöhen ließe. Zwei finden dies schon und zwar, indem

- über das eingesetzte Tool entweder keine oder realistischere Kosten angegeben werden, um keine falschen Erwartungen zu schüren und
- detailliert darüber informiert und Anleitungen dafür gegeben werden, wie die Sanierungsinteressierten Unterlagen vorab für den Energieberater zusammenstellen selbst erstellen können: Heizkörperliste (Länge/Höhe/Typ bei Platten-HK und Anzahl Glieder/Tiefe des HK bei Gliederradiatoren, bei Handtuchradiatoren Höhe und Breite sowie Tiefe), Grundrisse mit Wandstärken und Fenstermaßen)
- Hinweise auf Vorträge sowie Flyer der Verbraucherzentralen Energieberatung/Checks im Vorfeld des iSFP gegeben werden und dessen Funktion als standardisierten Bericht zum eigenen Haus, der im Wesentlichen eine "Eintrittskarte" für den iSFP-Bonus für die vorgeschlagenen Maßnahmen ist.

Als **Risiken des Konzepts** mit Blick auf die Inanspruchnahme einer Energieberatung sehen 3 von 5 Befragten v.a., dass im Erfahrungsaustausch veraltetes bzw. (teils) unrichtiges Fachwissen vermittelt wird. Dass Vorschläge aus dem Erfahrungsaustausch professionellen Empfehlungen entgegenstehen, Vorüberlegungen aus dem Erfahrungsaustausch Mehrarbeit bei den Energieberatenden verursachen, Sanierungsbotschafter*innen sich in Konkurrenz zur Energieberatung sehen oder der Erfahrungsaustausch als Ersatz für eine Energieberatung genutzt wird, sieht jeweils eine Person als Risiko.

Als weitere Risken werden genannt, dass

- es bei komplexen Themenpunkten, wie Schimmel- oder Feuchtigkeitsproblematiken, zu Missverständnissen und Fehlinterpretationen durch die sanierungswillige Person kommen kann es (kann auch bei professioneller Energieberatung passieren),

- dass bei Vorbereitung der Sanierungsbotschafter nur durch einen Energieberater baufachliche Themen zu kurz kommen könnten. Besser seien Schulungen unter Beiziehung eines Bauingenieurs/Architekten und/oder Versorgungstechnikers/TGA.
- die angegeben Kosten viel zu niedrig angesetzt werden.

3 von 5 Personen finden, dass man den Risiken mit geeigneten Maßnahmen begegnen könne, beispielsweise durch die klare Kommunikation der unterschiedlichen Rollen und eine angemessene Schulung der Botschafter bzw. ausführliches Infomaterial zu Bauweisen und Baumaterialien. Die Sanierungsbotschafter hätten eine hohe (und andere) Überzeugungskraft als Energieberater*innen und seien eine Bereicherung nicht Konkurrenz für diese. Letzten Endes müssten und könnten die Energieberater*innen ihre Kunden durch Auftreten und Kompetenz überzeugen und mögliche Fehler des Sanierungsbotschafters korrigieren.

Die beim Erfahrungsaustausch genutzten bzw. produzierten Unterlagen halten die Energieberaterinnen weit überwiegend für nützlich und hilfreich: v.a. die Wärmeverbrauchsdaten und Fotos von Haus, Fenster, Dach etc. (alle), aber auch das Ergebnis-PDF zum ModernisierungsCheck und das Schornsteinfegerprotokoll (4/5). Zwei Befragte merken an, dass es beim ModernisierungsCheck a) darauf ankommt, wie valide der Hausbesitzende, angeleitet durch den SB, die energetischen Qualitäten der Hülle damit einschätzen kann und b) das Ergebnis ggfs. in Konkurrenz zur eigenen Berechnung des Hausbesitzenden steht, was dann gut eingeordnet werden muss. Sinnvoll sei das Tool trotzdem, insbesondere wegen der Informationen zu Fördermöglichkeiten.

Als weitere nützliche Unterlagen nennen die Befragten Pläne/Grundrisse des Gebäudes (4), Baubeschreibung, Heizkörper-Pläne, Hydraulikschema, Wärmeschutznachweis, Budgetvorstellungen und Eigenleistungspotenzial. Letztgenannte Punkte sollten am besten im Nachgang zum ModernisierungsCheck thematisiert werden. Die übrigen sollten v.a. zum Ende angesprochen und als Vorbereitung für die Energieberatung bereitgestellt werden.

Bei den **resümierenden Fragen an den Sanierungsinteressierten zum Abschluss des Besuchs** und als Impuls zum weiteren Handeln halten die Befragten für sinnvoll die Frage nach den geplanten nächsten Schritten (alle), nach der wichtigsten Erkenntnis aus dem ModernisierungsCheck (4/5), und danach, was für den Start noch benötigt wird oder aus dem Weg geräumt werden muss (3/5). Weitere Fragen sollten aus Sicht der Energieberater*innen sein: die Frage nach der wichtigsten Erkenntnis aus dem Erfahrungsaustausch insgesamt und nach dem Ziel der gewünschten Sanierung ganz allgemein, in Bezug auf ältere Sanierungsinteressierte die Frage nach der weiteren Lebensplanung und was mit dem Haus später passieren soll, die Frage, was ggfs. in Eigenleistung übernommen werden kann und die Frage nach der Werterhaltung des Gebäudes. Damit könnten Impulse für die Inanspruchnahme einer Energieberatung gegeben werden.

Die verwendeten Unterlagen bewerten die Befragten als nützlichen Handlungsimpuls, v.a. den Nächste-Schritte-Plan (alle), aber auch den Hinweis auf Informationsplattform co2online und die

Suche nach Energieberater*innen dort sowie das Musteranschreiben zur Energieberatung (4). Drei Befragte empfehlen als weitere Unterlagen: Aufzeigen, wie Förderungen bei langfristigen Einsparungen wirken, Hinweise auf aktuelle Angebote der Verbraucherzentralen, Hinweis auf Förderung des ISFP.

Mit Blick auf die **Verstetigung des Konzepts** bewerten alle Befragten die Verstetigung bei den Verbraucherzentralen als geeignet und 4 von 5 die Verstetigung auf der VierWende-Plattform, über einen Fachverband wie bspw. GIH oder bei der Agentur für kommunalen Klimaschutz als (eher) geeignet. Als weitere Vorschläge zur Verbreitung des Konzepts werden genannt:

- Klimamanager/Klimaschutzbeauftragte der Kommunen, die meist über einen großen Verteiler verfügen,
- als Verbände bspw. Haus und Grund oder Bund der Energieverbraucher,
- Vereine, Genossenschaften usw., die direkte Verbindungen mit dem Thema Energie und einen Bezug vor Ort haben sowie
- Kommunen, u.a. deren Umweltämter

Wissenschaftliche Publikation (AP 5.3)

Die ursprünglich geplante Publikation zu den „Einstellungen zu investiven Energieeffizienzmaßnahmen bei Privateigentümern“, die auf Basis der Ergebnisse der Befragungen entstehen sollte, wurde aufgrund der Neufokussierung des Projekts so nicht erstellt. Stattdessen fließen die Ergebnisse mit in die im AP 6.4 beschriebene Publikation, die sich ebenfalls an Personen und Institutionen richtet, die aktiv an der Umsetzung der Energiewende arbeiten.

1.6 AP 6 Effekte des Citizen Science Ansatzes (Botschaftereffekt) (Lead: inter 3)

Insgesamt hat sich die kollaborativ entwickelte Struktur des Erfahrungsaustauschs und die fachliche Vorbereitung darauf als praktikabel und zielführend erwiesen. Dies zeigen die Ergebnisse der Befragungen, die nach dem Erfahrungsaustausch stattgefunden hat sowie Feedback der Beteiligten in Leitfadeninterviews und bei der Abschlussveranstaltung im Juni 2024, die gemeinsam mit der VierWende-Community online stattfand. Zwischenergebnisse der Befragungen wurden Ende 2023 auf einer zweiten Projektbeiratssitzung und bei einem digitalen Stammtisch mit Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten vorgestellt und diskutiert.

Ziel des Arbeitspakets war es, den Mehrwert des bürgerwissenschaftlichen Peer-to-Peer-Ansatzes im Bereich der Energie- und Wärmewende zu erforschen und Erkenntnisse zu gewinnen, wie der bürgerwissenschaftliche Prozess gestaltet werden kann, um diesen Mehrwert bestmöglich zu maximieren. Die Ergebnisse beziehen sich auf die Bewertung des Peer-to-Peer- Ansatzes im Hinblick auf den erreichten Know-how-Transfer durch den Erfahrungsaustausch und auf die feststellbaren Effekte, die der Erfahrungsaustausch im Nachgang auf die Aktionsbereitschaft der Sanierungsinteressierten hatte.

Die Ergebnisse zu den Auswirkungen der Erfahrungsaustausche zwischen den Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten basieren auf der vergleichenden Auswertung der Akquise-Befragung, der bürgerwissenschaftlichen Interviews im Kontext der Erfahrungsaustausche sowie der Nachbefragungen und den vertiefenden Telefoninterviews. Diese Ergebnisse sind zum Teil bereits in AP 5 dargestellt und werden hier jetzt vergleichend dargestellt. Die in AP 6.1-6.3 ursprünglich geplanten Befragungen entfallen aufgrund der Neuausrichtung. Konkret ging es darum herauszufinden, ob die Erfahrungsaustausche Sanierungsinteressierte ermutigen, sich für die Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen zu entscheiden, nach weiteren Informationsquellen zu suchen und wie dies zur Umsetzung konkreter Aktivitäten führt.

Bei der Interpretation der Ergebnisse waren allerdings auch externe Rahmenbedingungen zu berücksichtigen, nach denen in der Nachbefragung nicht explizit gefragt wurde: Die Debatte um das Inkrafttreten des Gebäudeenergiegesetzes verursachte Unsicherheiten bei der Planung von Sanierungsmaßnahmen, was einen Rückgang der Bereitschaft zur Umsetzung bewirkt haben könnte. Auch könnten starke Preissteigerungen von Wärmepumpen und Handwerksleistungen zur Zeit der Feldstudie dazu beigetragen haben, dass Sanierungsinteressierte Umsetzungsplanungen verschoben. Daher ergab die vergleichende Auswertung der Befragungen vor/nach dem Erfahrungsaustausch zunächst kein klares Bild, ob und inwiefern die Entscheidungen der Sanierungsinteressierten in Maßnahmen (weiterhin) zu investieren, erheblich vom Erfahrungsaustausch beeinflusst wurden.

Um die Gründe für Veränderungen genauer verstehen zu können, wurden ergänzende Telefoninterviews durchgeführt und die externen Einflussfaktoren im Rahmen der abschließenden Befragung detailliert berücksichtigt.

Während und kurz nach der Phase der Erfahrungsaustausche zeigte sich im Rahmen der Kontakte mit beiden Gruppen, beispielsweise bei Digitalen Stammtischen, dem Nachfassen nach Dokumenten oder für die Teilnahme an den Befragungen bereits, dass

- die Neutralität und Kompetenz des Sanierungsbotschafters für die Sanierungsinteressierten einen enormen Gewinn darstellen – gern auch als zweite Meinung zu einer bereits erfolgten Energieberatung
- das Bekanntwerden des Engagements als Sanierungsbotschafter in deren lokalem Umfeld bzw. Netzwerk zu Anfragen für weitere Engagements, bspw. im Rahmen von Sanierungsspaziergängen, Hausbesuchen, Vorträgen o.ä. führte, sie den Ansatz demnach als Multiplikatoren weitertrugen. Ein Beispiel ist das Engagement eines Sanierungsbotschafters in Darmstadt bei der Heiner-Solarberatung, auch zu Balkonmodulen.

Diese Erkenntnis konnte durch die Telefoninterviews und die Abschlussbefragung untersetzt werden.

Bewertung des Peer-to-Peer-Ansatzes im Hinblick auf Know-how-Transfer und Qualität

Als Peer-to-Peer-Austausch lebt der Erfahrungsaustausch von einem Vertrauensverhältnis zwischen dem Sanierungsbotschafter und dem/der Sanierungsinteressierten. Dieses ist, unterstützt durch den erarbeiteten Ablauf und den klaren fachlichen und strukturellen Rahmen, in nahezu allen Fällen zustande gekommen. Dabei war für nahezu alle Sanierungsinteressierten die Tatsache, dass der Sanierungsbotschafter ebenfalls Hausbesitzer ist und schon saniert hat, (sehr) hilfreich für die Qualität des Austauschs.

Die deskriptiven Ergebnisse zur Einschätzung des Erfahrungsaustausches zeigen, dass fast alle beteiligten Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierte sehr positive Erfahrungen gemacht haben. Gründe dafür sind, unter anderem, die Freundlichkeit und gegenseitige Sympathie für einander, ein wertschätzender Austausch auf Augenhöhe sowie ähnliche fachliche Kompetenzen bzw. Interessen sowohl der Sanierungsbotschafter als auch der Sanierungsinteressierten.

Auch die einzelnen inhaltlichen Aspekte des Erfahrungsaustausches, wie etwa die Beantwortung technischer Fragen oder Informationen zur Energieberatung, wurden von den meisten Beteiligten als sehr gut oder gut eingeschätzt. Besonders hohe Zustimmungswerte von nahezu 100 Prozent hatte die Aussage, dass der Sanierungsbotschafter auf Fragen und Interessen sehr gut eingehen und sich empathisch in die Situation versetzen konnte. Sehr hohe Zustimmungswerte betrafen außerdem die Nützlichkeit der Praxiserfahrungen des Sanierungsbotschafters und die Vermittlung neuer Informationen durch ihn. Knapp Dreiviertel der Sanierungsinteressierten und knapp 70 Prozent der Sanierungsbotschafter finden, dass der Erfahrungsaustausch die Motivation erhöht hat, Sanierungsmaßnahmen zeitnah umzusetzen. Interessanterweise waren die Sanierungsbotschafter kritischer gegenüber ihren Vermittlungskompetenzen als die Bewertungen durch die Sanierungsinteressierten.

Als Ergebnis der ganz überwiegend positiv bewerteten Austausche würden nahezu alle Sanierungsinteressierten den Erfahrungsaustausch weiterempfehlen. Auf die offene Frage nach den Gründen sagten knapp 60 Prozent, weil der Sanierungsbotschafter fachlich kompetent war und sie neue Informationen bekommen haben – und zwar so, dass sie sie verstehen konnten. Knapp 30 Prozent nannten explizit das Vertrauen und den angenehmen Austausch auf Augenhöhe als Grund und jeweils 7 Prozent fanden ihn v.a. empfehlenswert, weil Fehlinformationen aufgeklärt werden konnten und der Botschafter über eigene Praxiserfahrungen verfügte.

In den Telefoninterviews wurde die positive Bewertung des, nachbarschaftlichen Austauschs „auf Augenhöhe“ und „ohne Gewinninteressen“ bestätigt und festgestellt, dass mehrere Sanierungsbotschafter „ihren“ Sanierungsinteressierten auch weiterhin mit „Rat und Tat“ zur Seite stehen.

Botschaftereffekt: Neben der deskriptiven Auswertung der Nachbefragung wurde als Kernaufgabe im nächsten Schritt der Botschaftereffekt erfasst. Die Wirksamkeit des Botschaftereffekts beruht auf mehreren Einflussfaktoren, die die Aktionsbereitschaft der Sanierungsinteressierten beeinflussen. Dazu zählen der inhaltliche und zwischenmenschliche Ablauf des

Erfahrungsaustausches, aber auch die Persönlichkeiten der Sanierungsinteressierten und Sanierungsbotschafter, sowie der bauliche Zustand des Hauses. Der Botschaftereffekt wurde insbesondere bezüglich der folgenden vier Teileffekte untersucht:

- die (ggf. verstärkte) Absicht / Bereitschaft zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen,
- die Planung konkreter Aktivitäten,
- das Informationsverhalten und
- die Bereitschaft zur nur Nutzung einer Energieberatung.

Die erste Erkenntnis ist, dass 40 Prozent der Sanierungsinteressierten den Erfahrungsaustausch als eine wichtige Hilfestellung für ihre Sanierungsentscheidung empfunden haben, für 6 Prozent davon war es sogar der entscheidende Impuls. Die übrigen 57 Prozent werten den Erfahrungsaustausch immerhin als ergänzende Hilfestellung, nur 3 Prozent sehen keinen Einfluss (Vgl. Abb. X).

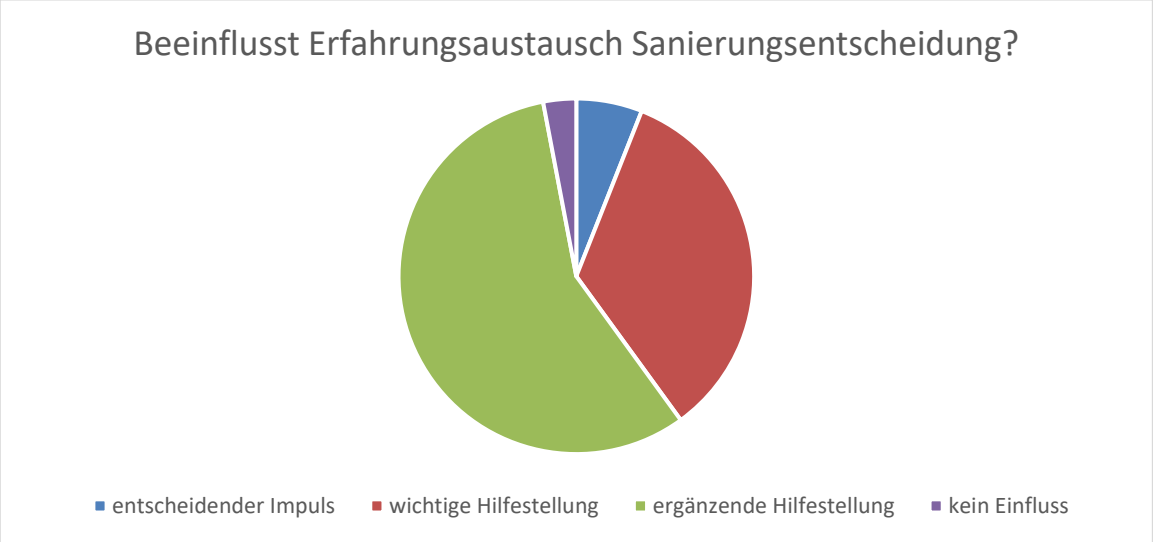


Abb. 17: Einfluss des Erfahrungsaustauschs auf die Sanierungsentscheidung

Die geplante Umsetzung einzelner Maßnahmen ist dabei zum Teil vom Zustand der Immobilie beeinflusst: Dämmmaßnahmen und Fenstererneuerung stehen v.a. bei Häusern in baulich schlechterem Zustand auf dem Plan, Heizungserneuerung und/oder PV-Installation eher in baulich besseren Häusern. Die Inanspruchnahme einer Energieberatung wurde öfter geplant, wenn die Wichtigkeit einer solchen im Rahmen des Austauschs sehr gut/bzw. gut vermittelt werden konnte und wenn sich die Sanierungsinteressierten durch den Austausch darauf auch gut vorbereitet fühlten.

Weitere quantitative Auswertungen weisen allerdings ein gemischtes Bild bezüglich der Folgeaktivitäten auf. So wollten zwar viele Sanierungsinteressierte weiterhin Sanierungsmaßnahmen ergreifen (manche sogar neue, zuvor nicht genannte Maßnahmen), nach neuen Informationen

suchen oder eine Energieberatung in Anspruch nehmen, viele allerdings nicht innerhalb der kommenden 6-12 Monate.

In den vertiefenden Telefoninterviews zeigte sich, dass die Gründe hierfür zum einen in der (Planungs-) Unsicherheit bezogen auf das GEG lagen. Des Weiteren wurden mehrfach Maßnahmen wie Fassadendämmung, Fenstererneuerung oder PV-Installation als Ergebnis des Erfahrungsaustauschs neu priorisiert bzw. deren Umsetzungsreihenfolge angepasst. Bezüglich der Inanspruchnahme einer Energieberatung sagte mehr als die Hälfte, dass diese durchgeführt werden soll, sobald die (ggf. später) geplante Maßnahme umgesetzt wird. Die andere Hälfte hatte bereits eine Energieberatung durchgeführt, entweder bereits vor dem Erfahrungsaustausch oder zwischen Nachbefragung und Jahresende 2023.

In der Abschlussbefragung der Sanierungsinteressierten zeigten sich folgende Ergebnisse:

An welchem Punkt der Entscheidung stehen die Sanierungsinteressierten? Ein Viertel der Befragten braucht zu einer gewünschten Maßnahme noch mehr Informationen – das sind rund 5% weniger als beim Erfahrungsaustausch. 20 Prozent (statt 6% beim Erfahrungsaustausch) haben die Entscheidung zur Umsetzung bereits getroffen oder beauftragt und 15 Prozent hat die Maßnahme bereits umgesetzt. Insgesamt 20 Prozent haben sich zu einer gewünschten Maßnahme bereits professionell beraten lassen (7,5%, von 11% im EA gesunken) oder sich bereits umfassend informiert (12,5 %, also 5% mehr als beim EA). Ebenfalls 12,5 Prozent wissen noch nicht welche Maßnahme für sie die Passende ist. Der Anteil hat gegenüber dem Erfahrungsaustausch (40%) um mehr als ein Viertel verringert. 7,5 Prozent planen nicht mehr, eine Maßnahme umzusetzen.

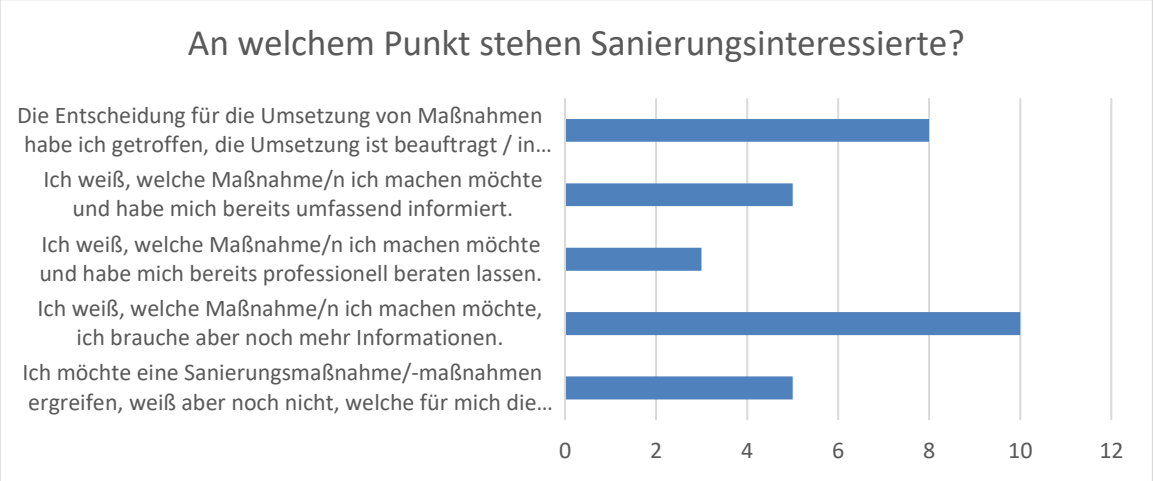


Abb. 18: Stand der Sanierungsentscheidung bei der Abschlussbefragung

Bei den priorisierten Maßnahmen zeigt sich im Vergleich zum bürgerwissenschaftlichen Interview beim Erfahrungsaustausch bei der Nachbefragung: Der Einbau eines neuen Heizsystems hat für knapp 43 Prozent (EA 68%) Priorität, gefolgt von der Installation einer Photovoltaikanlage und der Fenstererneuerung mit jeweils 28 Prozent (PV EA 72% und 62%) sowie der

energetischen Sanierung der Fassade mit 23 Prozent (48%). Mit Abstand folgen Dach-/Geschossdämmung (15%, EA 44%), Kellerdämmung und Solarthermie mit jeweils 5 Prozent (Keller EA 37%) und der Einbau einer Lüftungsanlage mit 2,5 Prozent. An der Reihenfolge der priorisierten Maßnahmen hat sich gegenüber dem Interview beim Erfahrungsaustausch nichts geändert, nur die Prozentzahlen sind – vermutlich aufgrund der bereits umgesetzten Maßnahmen nun niedriger.

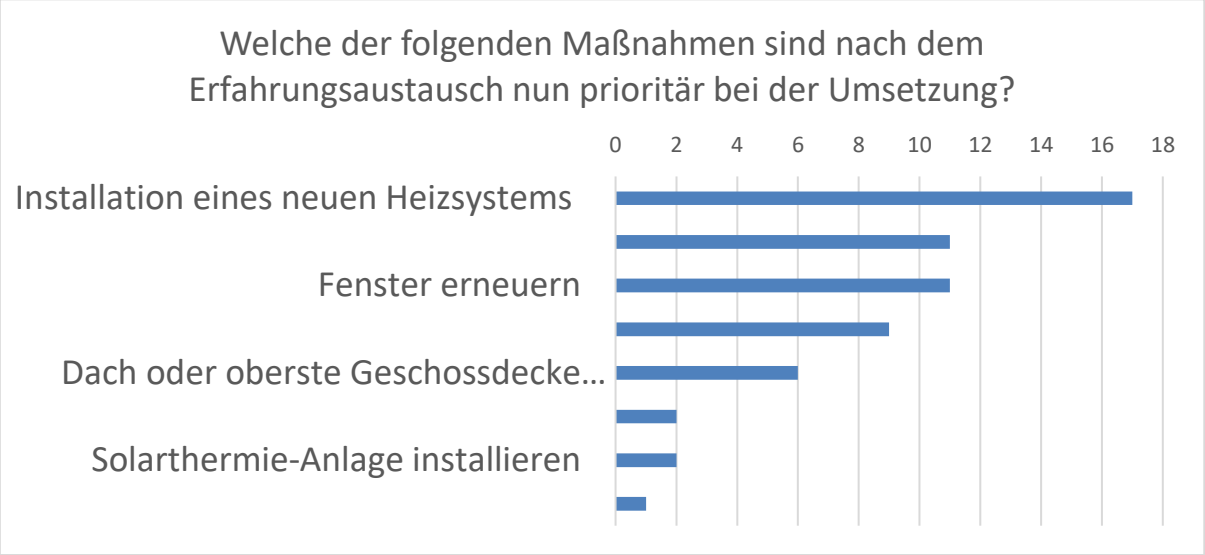


Abb. 19: Angaben zu priorisierten Maßnahmen für die Umsetzung aus der Abschlussbefragung

Zur Inanspruchnahme einer Energieberatung sagten 37,5 Prozent der Befragten, dass sie noch keine Energieberatung gemacht haben, 27,5 Prozent haben bereits vor dem Erfahrungsaustausch eine Energieberatung gemacht und ebenso viele Personen haben es noch vor. 7,5 Prozent haben seit dem Erfahrungsaustausch andere Expert*innen kontaktiert. Von denen, die mit Nein geantwortet haben, wollen drei Viertel aber noch eine Energieberatung beauftragen, das sind dann ebenfalls 27,5 Prozent des Befragten insgesamt. Diejenigen, die bereits eine Energieberatung durchgeführt haben, sagen, dass ihnen dabei v.a. der ModernisierungsCheck und der Nächste-Schritte-Plan geholfen hat.

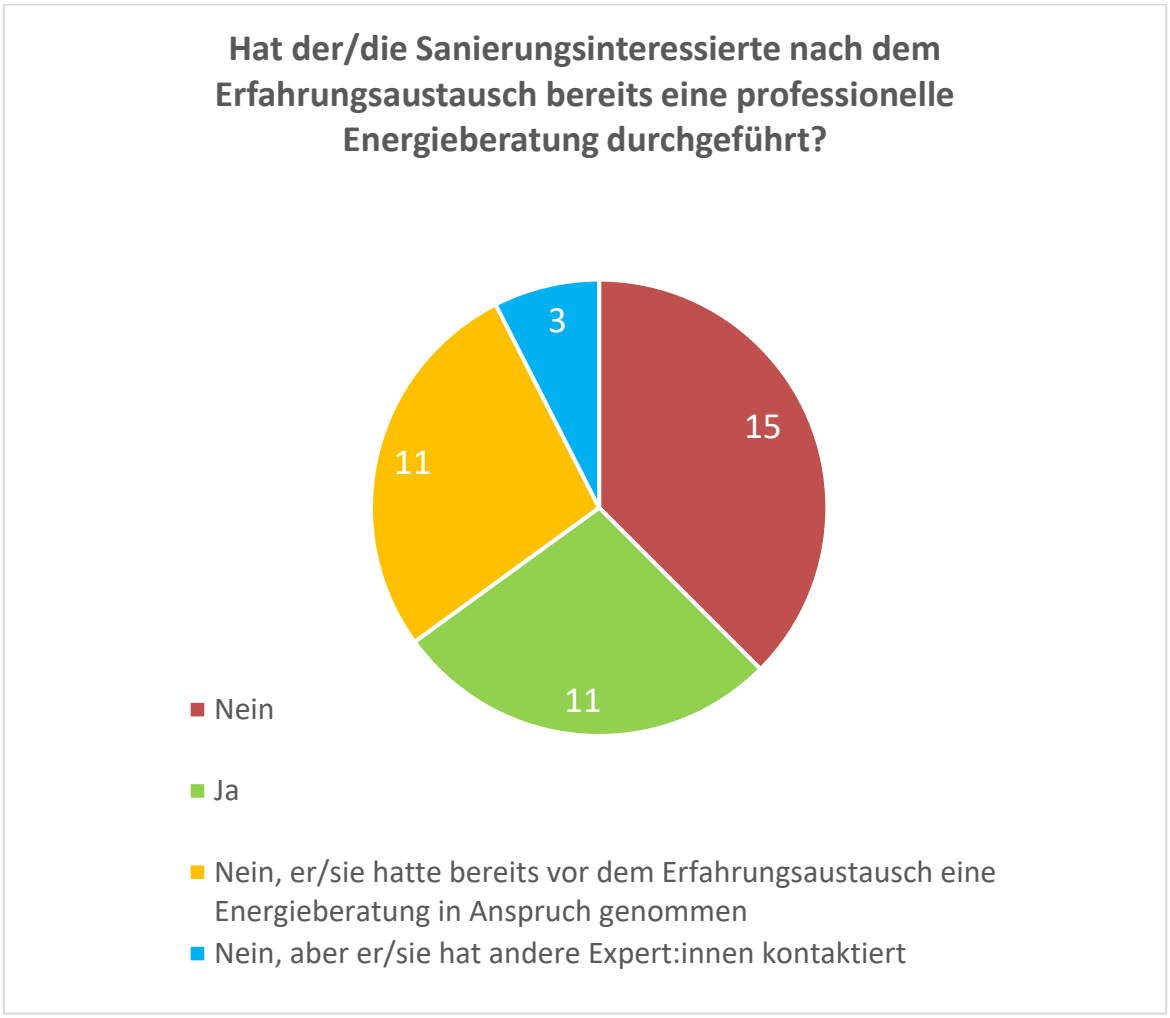


Abb. 20: Inanspruchnahme einer Energieberatung nach dem Erfahrungsaustausch; Angaben aus der Abschlussbefragung

Zum Einfluss der politischen Entwicklungen bzw. Marktentwicklungen auf ihre Sanierungsentscheidungen sagen 45 Prozent der Befragten, dass v.a. die Preissteigerungen für Bauleistungen sie verunsichert und zu Verzögerungen bei der Inangriffnahme geführt hat. Die Verfügbarkeit von Fördermitteln und von Handwerksbetrieben/Berater*innen hatte für ein gutes Drittel (35%) ebenfalls einen verzögernden Einfluss. Der verzögernde Einfluss der politischen Diskussionen um das Gebäudeenergiegesetz (30%) bzw. die kommunale Wärmeplanung (25,5%) war demgegenüber geringer, aber auch spürbar. Einen bestärkenden Einfluss, die Sanierung jetzt anzugehen, hatte v.a. die Verfügbarkeit von Fördermitteln (35%) sowie die GEG-Diskussion (30%). Alle angesprochenen Themen haben aber auch eine beträchtliche Anzahl von Befragten nicht in ihrem Entscheidungsverhalten beeinflusst, insbesondere die Diskussion um die kommunale Wärmeplanung (65%).

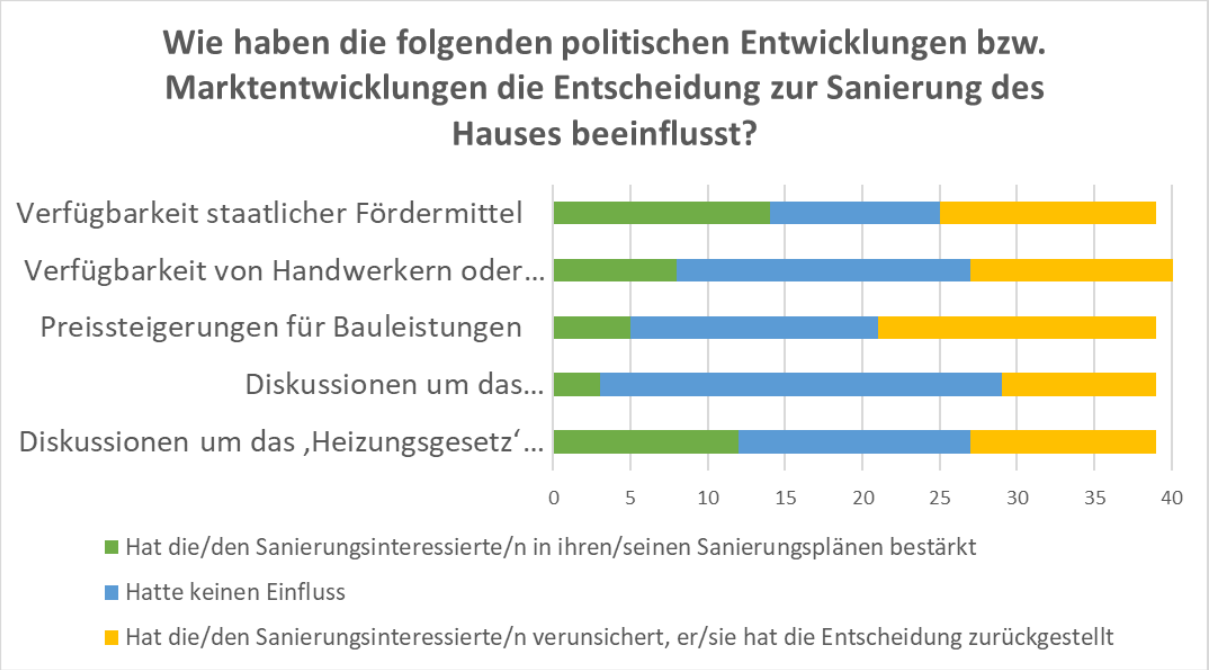


Abb. 21: Einfluss politischer und Marktentwicklungen auf die Entscheidung zur Sanierung

Bei der Frage nach dem Einfluss weiterer Entwicklungen auf die Entscheidung zur Sanierung, nimmt das Thema Unwirtschaftlichkeit der geplanten Maßnahme für 22,5 Prozent der Befragten den mit Abstand ersten Platz ein, gefolgt von allgemeinen politischen Rahmenbedingungen (7,5%). Jeweils 7,5 Prozent der Befragten hat die Anhebung der CO2-Abgabe und die Energiepreisentwicklung sowie der Wunsch nach Unabhängigkeit aber auch in ihrem Entschluss bestärkt.

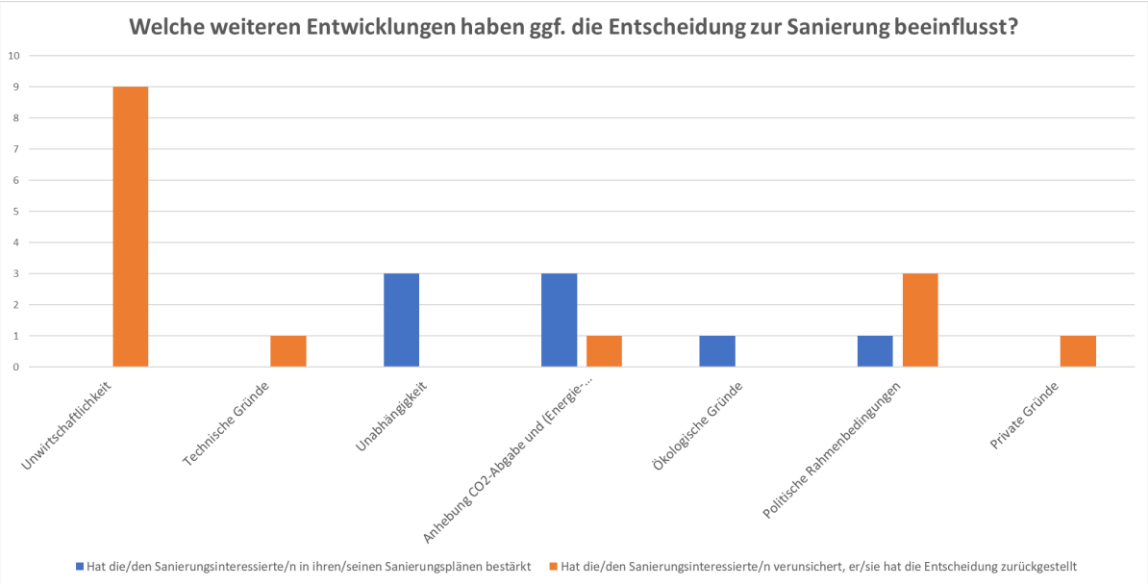


Abb. 22: Weitere externe Einflüsse auf die Entscheidung zur Sanierung

Zusammengefasst: Rund 35 Prozent der Beteiligten hat bereits etwas umgesetzt oder war Anfang des Jahres dabei, dies zu machen. Darüber hinaus haben die Sanierungsinteressierten viele konkrete Tipps für einfache Einsparmaßnahmen bekommen und umgesetzt, weil sie niedrigschwellig umsetzbar sind und viel bringen. Ein weiteres wichtiges Indiz für die Motivation zur Umsetzung: Jeweils ein gutes Viertel (27,5%) der befragten Sanierungsinteressierten hat nach dem Erfahrungsaustausch eine Energieberatung gemacht oder hat dies noch vor. In Bezug auf alle, die beim Erfahrungsaustausch mitgemacht haben (Sample 54 Personen) sind das jeweils 20 Prozent, also immerhin insgesamt eine Wirksamkeit von 40 Prozent in Bezug auf den Impuls zur Inanspruchnahme einer Energieberatung.

Ein weiterer wichtiger Effekt der positiven Bewertung des Erfahrungsaustauschs ist, dass viele Sanierungsbotschafter sich auch weiterhin engagieren wollen, und dazu bspw. eine Weiterbildung zum Energieeffizienzberater machen, die Sanierungsinteressierten weiter bei der Umsetzung begleiten, sich mit weiteren Interessierten außerhalb des Projekts austauschen und diese begleiten oder in zivilgesellschaftlichen Initiativen wie bspw. AK Energie, Bürger-Solarberatung etc. mitarbeiten und dort ebenfalls nachbarschaftliche Erfahrungsaustausche durchführen. Auch viele Sanierungsinteressierte können sich vorstellen, eigene Sanierungserfahrungen mit anderem Hauseigentümer*innen zu teilen, weil sie gesehen haben, dass es Spaß macht und dabei hilft, die Energiewende voranzubringen.

Publikation (AP 6.4)

Die Ergebnisse zur Bewertung des Peer-to-Peer-Ansatzes und zum transformativen Potenzial der Sanierungsbotschafter wurde in der Publikation „‘Danke für den guten Austausch!‘ Wie sanierungserfahrene Hausbesitzer*innen die Wärmewende voranbringen können“ in der Zeitschrift Energiewirtschaft veröffentlicht. Der Beitrag richtet sich v.a. an Personen und Institutionen, die aktiv an der Umsetzung der Energiewende arbeiten (AP 6.4). Außerdem wurden mehrere Blogposts auf den Webseiten Gebäudeenergieberater, Energiezukunft und Energie und Klimaschutz veröffentlicht.

1.7 **AP7 Öffentlichkeitsarbeit und Dokumentation Projektfortschritt** (Lead: co2online; Mitarbeit inter 3)

Projektdesign und Internetauftritt (AP 7.1)

Für die Außenkommunikation des Forschungsvorhabens hat co2online, unter Mitwirkung von inter 3 bei der Konzeption und Zuarbeit von Texten, ein Projektdesign inklusive Projektlogo entwickelt und als zentrales Instrument die Webseite www.efficient-citizens.de programmiert und im Januar 2023, basierend auf der angepassten Zielsetzung und Ablaufplanung des Projektes, freigeschaltet (AP 7.1). Über die Webseite wurde Anfang 2023 die Teilnehmenden-Registrierung realisiert; außerdem informierte sie über das Projekt allgemein sowie aktuelle Entwicklungen und Neuigkeiten.

Im Anschluss an den Feldtest wurden dessen Ergebnisse durch co2online über die Projektwebseite publik gemacht. Weiter wurden auf der Webseite ein Testimonial-Film, Berichte über Projektveranstaltungen, ein bei Energieforschung.de veröffentlichter Film sowie Links auf andere Projektveröffentlichungen fortlaufend eingestellt.

Aufbereitung von Bürgerwissenschaftler*innen im Porträt (AP 7.2)

Die Umsetzung eines exemplarischen Video-Portraits (Testimonials) eines Sanierungsinteressierten (AP 7.2) stellte sich während der laufenden Erfahrungsaustausche als schwierig heraus. Deshalb wurde ein solches Porträt erst im Nachgang angefertigt und als Teil der Vorhaben-Dokumentation und Ergebnisverbreitung auf der Projekt-Webseite sowie auf YouTube veröffentlicht. Der knapp zweiminütige Film zeigt Familie Stern aus Remscheid, die als Sanierungsinteressierte am Projekt teilgenommen haben. Sie berichten im Film von dem nachbarschaftlichen Austausch mit dem Sanierungsbotschafter Thomas Pütz sowie den Maßnahmen am Haus, die als Ergebnis des Austausches nun umgesetzt werden sollen.

Bundesweite Öffentlichkeitsarbeit und Social Media (AP 7.3)

Ergebnisse des Projektes wurden präsentiert im Rahmen des interdisziplinären Workshops „Gesellschaft im Fokus der Wärmewende, Gebäude und Quartiere - Praxisdialog zur Forschung in Energiewende und Gesellschaft, der von BMWK / PTJ am 15.05.2024 im Kontext der Berliner Energietage in Berlin veranstaltet wurde.

Weiter wurden die Projektergebnisse am 18. Juni 2024 in der Community VierWende vorgestellt und dort eine Folgeinitiative namens „Sanierungsmatch“ gestartet.

Am 11. September wurden die Projektergebnisse in dem Online Workshop „Sanierungsbotschafter zur Beschleunigung der lokalen Wärmewende“ Vertreter*innen von Kommunen und Energieagenturen präsentiert.

Entgegen der ursprünglichen Planung setzte co2online Social-Media-Kanäle nicht im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit ein. Hierzu muss einführend erläutert werden, was die Potenziale aber auch was die Schwächen dieses Mediums sind. Mit bezahlten Social-Media-Anzeigen (typischerweise über X, Facebook oder Instagram) lässt sich erhebliche Reichweite erzielen, jedoch kaum zielgruppenscharf. Mit unbezahlten Posts über die eigenen Social-Media-Accounts wiederum ist die Reichweite sehr begrenzt. Sowohl für die Teilnehmer-Akquise (AP2) wie auch für die Ergebnisverbreitung (AP7) wurde der Social-Media-Einsatz erwogen, jedoch final nicht umgesetzt. Bei der TN-Akquise stand co2online mit dem NL-Verteiler ein sehr zielgruppenscharfer Kanal mit sehr guter Reichweite zur Verfügung, hier hätten Social-Media-Anzeigen keinen Mehrwert erwarten lassen. Auch bei der Ergebnisverbreitung sprach die geringe Zielgenauigkeit gegen einen Einsatz von Social-Media. Bezahlte Anzeigenkampagnen, die am Ende die avisierte Zielgruppe kaum erreichen, sind wirtschaftlich ineffizient. Deshalb wurde bei der Ergebnisverbreitung erneut stark mit dem zielgruppenscharfen Newsletter-Verteiler gearbeitet, siehe Folgeabsatz.

Dialogkommunikation mit Gebäudebesitzer*innen (AP 7.4)

Alle Teilnehmenden am Feldtest wurden Anfang 2023 über ein Sondermailing von co2online an seinen Newsletter-Verteiler gewonnen. Dieser Verteiler enthielt seinerzeit 153.000 Adressen (inzwischen über 160.000), von welchen der weit überwiegende Teil Hausbesitzende von Ein- und Zweifamilienhäusern sind. Dieser zielgenaue Zugang zur Haupt-Zielgruppe des Vorhabens EfficientCitizens wurde somit im Projektverlauf mehrfach genutzt, um entweder Haushalte zur Teilnehme am Projekt zu gewinnen, zum Projektfortschritt zu informieren oder Ergebnisse und Verwertungsaktivitäten zu kommunizieren:

Jan. 2023	Sondermailing mit Teilnahmeaufruf (siehe auch Kapitel 1.2)
Mai 2024	Ankündigung des EfficientCitizens Webinars auf VierWende am 18.06.24
Sep. 2024	Beitrag im Newsletter September 2025 zu Projektergebnissen EfficientCitizens

1.8 AP8: Wissenstransfer und Innovationsdiffusion (Lead: inter 3; Mitarbeit co2online)

In dem anwendungsorientierten Forschungsvorhaben haben die Anschlussfähigkeit und spätere Verwertbarkeit der Ergebnisse einen hohen Stellenwert. In dem das Projekt begleitenden Beirat waren aus diesem Grund mit der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (VZ NRW), dem Bauherren-Schutzbund (BSB), dem Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker – Bundesverband e.V. (GIH) sowie der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA) Institutionen vertreten, die im Bereich der Energie- und Wärmewende Beratungs- und Informationsarbeit betreiben. Sie berieten das Projektteam zur Praxistauglichkeit, wurden bei strategischen Entscheidungen zum Forschungsdesign, Forschungsprozess und zur Ergebnisaufbereitung mit Blick auf Anschlussfähigkeit und Verwertbarkeit eingebunden und als Transferpartner adressiert. Zudem wurden Anschlussfähigkeit und Verwertbarkeit auch im Rahmen der formativen Evaluation von Beginn an kritisch reflektiert und bei Bedarf in geeigneter Weise nachgebessert.

Eine Roadmap zur Verwertung der EfficientCItizens-Ergebnisse zeigt grundsätzlich sinnvolle Verwertungsaktivitäten auf (vgl. Abb.23). Die vom Projektteam favorisierten Verwertungswege sind markiert.

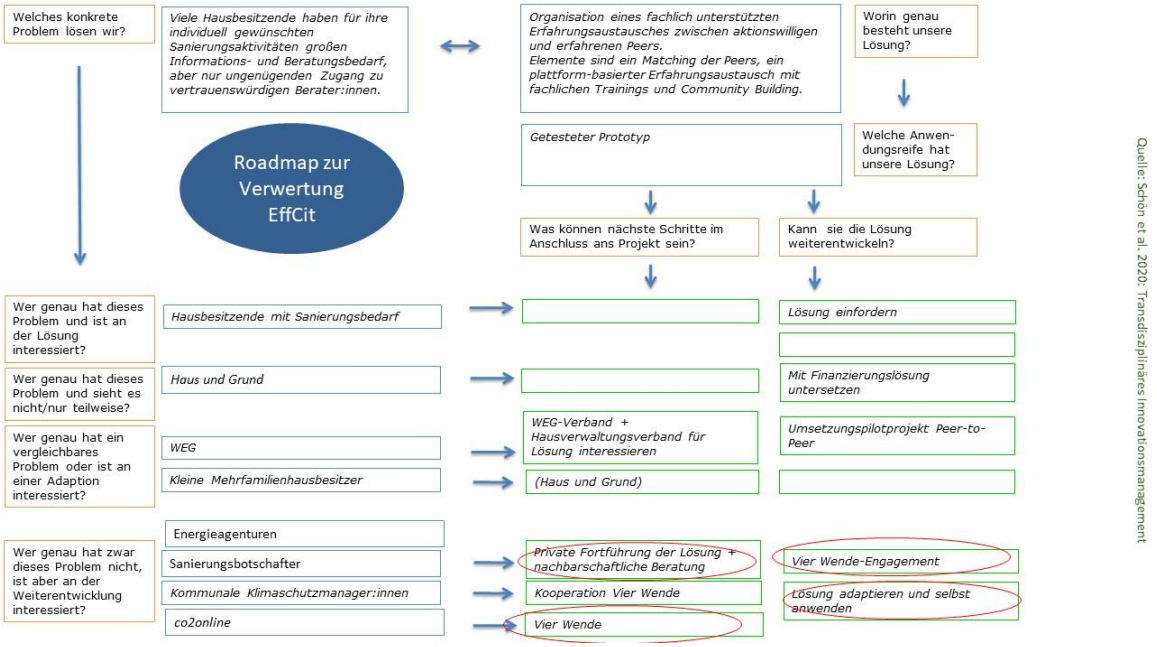


Abb. 23: Roadmap zur Verwertung der Projektergebnisse von EfficientCitizens

8.1 Projektbeirat

Die genannten Institutionen VZ NRW, GIH, BSB und KEA waren als Institutionen der professionellen Energieberatung für das Vorhaben EfficientCitizens aus mehreren Gründen wichtige Partner:

- Als Energieberatende verfügen sie über hohe fachliche Expertise im Thema Gebäudesanierung, von der das Projekt profitieren konnte. Dies kam im Projekt insbesondere durch die Unterstützung der VZ NRW bei den fachlichen Schulungen zum Tragen.
- Sie verfügen über ausgezeichnete Verbreitungskanäle von Projektergebnissen in Kreise der Energieberatung.
- Sie legen großen Wert auf eine präzise Definition des nicht-geschützten Begriffes „Energieberatung“, gerade in Abgrenzung zu nicht- oder semi-professionellen Angeboten, die wichtige Kriterien der Energieberatung nicht erfüllen. Deshalb war es wichtig für das Projekt, gemeinsam mit dem Beirat eine saubere Schnittstelle zwischen den Erfahrungsaustauschen im Kontext des Vorhabens und einer (im Regelfall) daran anschließenden Energieberatung zu definieren. Nicht zuletzt, um auch nach außen darstellen zu können, dass die Erfahrungsaustausche keine Energieberatung *light* sein wollen, sondern eine mit den relevanten Stakeholdern abgestimmte Ergänzung dieser.

co2online stellte ihnen im Sommer 2022 im Rahmen bilateraler Austausche den Ansatz von EfficientCitizens (nach der Neuausrichtung) vor und gewann sie zur Mitarbeit im ehrenamtlichen Projektbeirat.

Die erste Beiratssitzung wurde im Oktober 2022 als Online-Konferenz einberufen. In diesem Rahmen wurden das Forschungsdesign und die Ergebnisse der Fokusgruppendiskussion vorgestellt, vom Beirat kommentiert und anschließend auf Basis der Empfehlungen angepasst (siehe AP2). Ein wesentliches Thema war dabei, welcher Vorbereitung es bedarf, damit die Sanierungsbotschafter ihrer Rolle als Citizen Scientists und Austauschpartner (Peer) ohne Fachexpertise bewusst und gerecht werden können. Im Hinblick auf die fachliche Vorbereitung wurde Reinhard Loch von der Verbraucherzentrale NRW als Dozent für die Online-Seminare gewonnen und eine Reihe allgemeinverständlicher Fachinformationen zur Verfügung gestellt, die auf der Lernplattform zugänglich gemacht wurden.

Ein Jahr später, im Oktober 2023, wurden dem Beirat erste Ergebnisse zur Bewertung des Erfahrungsaustauschs und zum Botschaftereffekt vorgestellt und Möglichkeiten einer zukünftigen Nutzung des Ansatzes erörtert. Der Beirat empfahl, zur Verstetigung/Adaption des Peer-to-Peer-Ansatzes mit einem vereinfachten und ggf. thematisch/regional fokussierten Konzept an Akteure heranzutreten, über die sich Hauseigentümer*innen bereits informieren. Außerdem wurde empfohlen, solche ortsbezogenen Akteure/Institutionen zu kontaktieren, die Erfahrungsaustausche im Quartier niedrigschwellig organisieren können.

Auf ein drittes abschließendes Beiratstreffen wurde aufgrund von Terminfindungsschwierigkeiten verzichtet. Stattdessen wurden mit einzelnen Beiratsmitgliedern bilaterale Gespräche geführt, in denen sie über die Transferaktivitäten in Richtung kommunaler Klimaschutzmanagements/-agenturen, Verbänden von Haus- und Grundeigentümern und sinnvolle Anschlussuntersuchungen und Realexperimente unterrichtet und ihr Feedback dazu eingeholt wurde

Verstetigung des Bildungsmoduls für Citizen-Science-Projekte (inter 3)

Die Sanierungsinteressierten äußerten sich im Rahmen der Abschlussbefragung auch zur Verstetigung des Peer-to-Peer-Ansatzes.

Die Auswertung der zweiten Nachbefragung unter Sanierungsinteressierten nach einem Erfahrungsaustausch zeigt, dass viele Teilnehmer noch keine Energieberatung durchgeführt haben, wobei 11 Personen dies noch planen. Von denjenigen, die bereits eine Energieberatung in Anspruch nahmen, fanden einige Hilfsmittel wie der Modernisierungs-Check oder der „Nächster-Schritte-Plan“ besonders hilfreich. Es gab jedoch auch Teilnehmer, die auf eine Beratung verzichteten, da sie keinen wirtschaftlichen Nutzen sahen oder das Haus bereits früher energetisch saniert wurde.

Die Motivation, am Erfahrungsaustausch teilzunehmen, war für viele das Bedürfnis, anderen durch das Teilen ihrer Erfahrungen zu helfen. Auch die Bedeutung der Energiewende spielte eine wichtige Rolle. Bei der Entscheidungsfindung zu konkreten Sanierungsmaßnahmen hatten viele Teilnehmer bereits klare Vorstellungen, benötigten jedoch noch zusätzliche Informationen. Besonders priorisiert wurden die Installation eines neuen Heizsystems, die Umsetzung von Photovoltaikanlagen und die Erneuerung von Fenstern.

Politische Entwicklungen, wie die Diskussionen um das Heizungsgesetz und die Verfügbarkeit staatlicher Fördermittel, beeinflussten die Sanierungspläne der Teilnehmer positiv. Gleichzeitig führten jedoch Preissteigerungen und der Mangel an Handwerkern bei einigen zu Unsicherheit. Insgesamt empfanden die meisten Teilnehmer Erfahrungsaustausche zwischen Hausbesitzenden als sinnvoll, insbesondere im Rahmen nachbarschaftlicher Initiativen. Eine Mehrheit der Befragten zeigte sich zudem bereit, nach einer erfolgreichen Sanierung ihre Erfahrungen mit anderen Hausbesitzern zu teilen.

Nach Abschluss der Auswertung und Aufbereitung der Umfrageergebnisse startete die Aufbereitung/Adaption des Erfahrungsaustauschs und der unterstützenden Materialien zur Schulung und Durchführung für den weiteren Einsatz nach Projektende. Dieser Prozess ist noch laufend, da er an die Ergebnisse der kommunalen Erfahrungsaustausche zum Peer-to-Peer-Ansatz geknüpft ist.

Die während des Forschungsprozesses benutzten Materialien stehen bei Bedarf im LERNHAUS zur Verfügung. Ein erstes verschlanktes Bildungsmodul wurde im Rahmen des ersten kommunalen Erfahrungsaustausches als Konzept entwickelt. Institutionelle und individuelle Nutzer*innen können bei Interesse durch inter 3 Zugang erhalten, gegebenenfalls ergänzt durch anwenderspezifische Bildungsangebote durch inter 3 oder durch eine fachliche Beratung/Input durch co2online. Für diesen Einsatz hat sich das MOODLE-basierte LERNHAUS aufgrund seiner Open-Source-Infrastruktur als gut geeignet erwiesen: Funktionalität und Content können unaufwändig für andere Anwenderinstitutionen und -kontexte konfiguriert und von diesen genutzt werden.

AP 8.3 Diffusion: Einsatz von Bürgerwissenschaftler*innen als Energie-/Klimabotschafter (co2online)

Erste Erkenntnisse und Erfahrungen mit dem Sanierungsbotschafter-Ansatz und dem Konzept des Erfahrungsaustauschs flossen bereits im 1. Halbjahr 2023 in die Konzeption und Umsetzung der Community-Plattform *VierWende* (https://vierwende.de) mit ein, die im Juni 2023 gelauncht wurde. *VierWende* ist eine von co2online initiierte Community von Hausbesitzer*innen, die den Wunsch haben, ihr Zuhause klimaneutral zu gestalten und sich hierzu miteinander vernetzen möchten. Die Plattform hatte zum Jahresende 2023 rund 800 Mitglieder gewonnen. Die Mitgliedschaft bei VierWende ist kostenpflichtig, das Engagement und Commitment der Mitglieder ist deshalb deutlich höher einzuschätzen als bei Besucher*innen kostenfreier Informations- und Beratungsangebote von co2online.

Allen Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten von EfficientCitizens wurde im Nachgang an die Erfahrungsaustausche und als Dankeschön für ihre Mitarbeit eine mehrmonatige kostenlose Mitgliedschaft bei *VierWende* angeboten. Von diesem Angebot machten bis Ende 2023 rund 10 Sanierungsbotschafter und einige Sanierungsinteressierte Gebrauch. Ein gemeinsames Ziel war schon 2023, dass die Tools und Learnings der Erfahrungsaustausche auch auf und für die VierWende-Community als Instrument der Verstetigung nutzbar gemacht werden sollten. Gemeinsam mit den VierWende-Communitymanagerinnen konzipierte das Projektteam Schritte zur Weiterentwicklung des Botschafteransatzes für eine Online-Plattform. Hierzu zählt insbesondere die Bekanntmachung von Ergebnissen und Nutzen der Erfahrungsaustausche – auch unter

Nutzung des Testimonial-Videos (vgl. AP7) – in der *VierWende*-Community. Dazu wurde eine Online-Veranstaltung mit dem Titel dem Titel "It's a match! Nachbarschaftlicher Austausch als Sanierungsboost" geplant und am 18. Juni 2024 mit über 20 Teilnehmenden durchgeführt. Hier wurden zunächst der Forschungsansatz und zentrale Projektergebnisse präsentiert. Anschließend kamen vier Bürgerwissenschaftler (ein Sanierungsinteressierter und drei Sanierungsbotschafter) persönlich zu Wort und berichteten von ihren Erfahrungen im Projekt. Schließlich präsentierten Verantwortliche von *VierWende*, wie das Konzept der Erfahrungsaustausche – unter Nutzung von Materialien, die im Rahmen des Projekts entwickelt wurden – in angepasster Form als „Sanierungsmatch" in der *VierWende*-Community verstetigt werden soll. Die erste Kampagne startete im Anschluss an die Veranstaltung Mitte Juni 2024

1.9 Formative und summative Evaluation (Lead: inter 3; Mitarbeit co2online)

Der Forschungsprozess allgemein und der bürgerwissenschaftliche Prozess im Besonderen wurden kontinuierlich reflektiert und punktuell mit dem Beirat diskutiert (vgl. AP 8.1). Dabei standen die Verwertbarkeit und Transferierbarkeit der Ergebnisse im Fokus. Durch diese Form der Qualitätssicherung konnten Learnings für weitere bürgerwissenschaftliche Projekte erkannt und gesichert werden. Sie betreffen die Chancen und Möglichkeiten, aber auch die Risiken und Herausforderungen der Einbindung von Citizen Scientists in Forschungsvorhaben in Themenfeldern der Energieforschung, aber auch darüber hinaus (zu den Ergebnissen vgl. APs 9.1. und 9.2.).

Formative Evaluation (AP 9.1)

Im ersten Evaluationsschritt wurde das Zusammenspiel von Forschungs- und Erhebungsdesign, Konzeption des Digitalen LERNHAUSES und Teilnehmendenakquise sowie die erarbeiteten Kriterien für die Praktikabiliät, Qualitätssicherung und Abgrenzung des Erfahrungsaustauschs zur professionellen Energieberatung kritisch reflektiert. Dazu gehörte auch die erste Beiratssitzung. Als Ergebnis wurden zu folgenden Aspekten Anpassungen vorgenommen (weitere Details vgl. 1.2, AP 2.2-2.4):

- Konzeption der Lerninhalte für das fachliche Training,
- Ablauf und die Schwerpunkte des Erfahrungsaustauschs, u.a. auch hinsichtlich des themenbezogenen Matchings
- inhaltliche Informationen während des Erfahrungsaustauschs in Bezug zu dem angestrebten Mehrwert des Erfahrungsaustauschs für eine anschließende Energieberatung
- zur Begleitung der Sanierungsbotschafter während des Feldtests.

Im Rahmen der zweiten Evaluation wurden gegen Ende der Trainingsphase im Frühjahr 2023 zur Bewertung der Effizienz und Effektivität der Trainingsmaßnahmen zwei Datenerhebungen durchgeführt (Online-Befragung und Digitaler Stammtisch), analysiert und diskutiert. Dabei zeigte sich, dass Nachsteuerungen kaum inhaltlich, nur in geringem Maß in Bezug auf die technische Infrastruktur, erforderlich waren. Auch nach den ersten Erfahrungsaustauschen wurde

Feedback der Sanierungsbotschafter eingeholt, gemeinsam ausgewertet und die personenübergreifend relevanten Themen aufgegriffen: Diese bezogen sich auf einen besser nutzbaren Fragebogen (interaktives PDF), den Umgang mit den persönlichen Arbeitsbereichen im LERNHAUS, vor allem aber tauschten sich die Sanierungsbotschafter zu den Gesprächen und Gesprächsthemen aus und gaben sich gegenseitig zum Teil sehr fachlich detaillierte Rückmeldungen und Hilfestellungen.

Die dritte formative Evaluation bezog sich v.a. auf die kritische Revision des Erhebungskonzepts zum Botschaftereffekt im Vorfeld der Abschlussbefragung der Sanierungsinteressierten. Dabei konnten methodische Unschärfen und Überschneidungen mit externen Rahmenbedingungen identifiziert und die Aussagekraft der Ergebnisse mit gezielten qualitativen Nacherhebungen und Ergänzungen des Fragebogens für die Abschlussbefragung verbessert werden. Hierzu wurden im ersten Schritt die Daten der verschiedenen Befragungen personenbezogen analysiert und ein Leitfaden für Telefoninterviews mit ausgewählten Sanierungsinteressierten vorbereitet. Die Interviews wurden im November 2023 mit 11 sanierungsinteressierten Hauseigentümer*innen zu ihren Sanierungsaktivitäten und den Einflussfaktoren geführt.

Summative Evaluation (AP 9.2)

Du summative Evaluation des Projekts erfolgte durch das Projektteam (Selbstevaluation). Eingeflossen sind die Ergebnisse der verschiedenen formativen Evaluationsschritte sowie die eines Lessons Learned-Workshops des Verbundteams. Dabei wurde der gesamte übergeordnete Forschungsprozess in den Blick genommen und Learnings aus den einzelnen Arbeitspaketen festgehalten:

Citizen-Science-Ansatz

Das Vorhaben hat einen aufwändigen Citizen-Science-Prozess durchgeführt. Grund dafür war, dass das aufwändige Community-building und die enge und beziehungsorientierte Begleitung der Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten während des Feldtests Voraussetzung dafür war, in allen Forschungsetappen die aktive Mitwirkung der Bürgerwissenschaftler*innen zu erreichen. Dieser Aufwand darf kein Selbstzweck sein, sondern es will gut überlegt sein, ob und für was dieser Aufwand sich lohnt.

Für dieses Forschungsvorhaben war der Ansatz unverzichtbar, weil wir das Forschungsfeld, das wir untersuchen wollten, durch die Mitwirkung der Citizen-Scientists überhaupt erst geschaffen haben. Zugleich ist es mit diesem Ansatz gelungen, keine Laborsituation zu konstruieren, sondern eine Real-Life-Situation unter die Lupe zu nehmen, also einen echten Feldtest machen zu können.

Quantitativ gesehen war das Feld kleiner als erwartet. Das lag an der zwischenzeitlichen Neuausrichtung des Erhebungskonzepts, aber auch an sich ändernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen. Die geringere Zahl der beteiligten Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten hat die als wichtig herausgestellte intensive Zusammenarbeit mit den

Bürgerwissenschaftler*innen aber auch erst ermöglicht. Die ursprünglich geplante elaborierte Datenauswertung war aufgrund der geringeren Fallzahlen nicht notwendig.

Auf Basis der Erkenntnisse aus den Befragungen lässt sich feststellen, dass v.a. die kollaborative Entwicklung des Konzepts Erfahrungsaustausch samt bürgerwissenschaftlicher und fachlicher Vorbereitung der Sanierungsbotschafter es ermöglicht hat, dass die „Nutzerexperience" – und damit die Bewertung des Konzepts – von Beginn des Feldtests so positiv war. Das zeigt auch die Konstanz der Teilnehmenden, sowohl bei den Erfahrungsaustauschen als auch bei den Befragungen: Beendet wurde die Mitarbeit aus persönlichen Gründen, nur ganz vereinzelt mit Kritik am Projekt (LERNHAUS, Angebot Online-Austausch statt Hausbesuch, Erfahrungsaustausch erfüllte Erwartungen nicht).

Teilnehmenden-Akquise

Der Ende Januar 2023 über ein Sonder-Mailing an die über 153.000 Empfänger*innen des co2online-Newsletters versandte Teilnahmeaufruf (siehe auch Kap. 1.2) führte zur Anmeldung von je ca. 100 Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten am Projekt. Damit konnte die Anzahl von 200 TN erreicht werden, jedoch nicht die erwartete Verteilung von 50 Sanierungsbotschaftern und 150 Sanierungsinteressierten. Auch ein Follow-up-Mailing zur Gewinnung weiterer Sanierungsinteressierter brachte nur wenige neue Anmeldungen. Entsprechend wurden dann statt 50 x 3 Erfahrungsaustausche (3 je Botschafter) nun 100 x 1 Erfahrungsaustausche (1 je Botschafter) anvisiert.

Das Matching von Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten erfolgte primär nach Entfernung, so dass möglichst keine Fahrtwege von mehr als 30 km entstanden. In wenigen Fällen wurden Erfahrungsaustausche auch rein digital umgesetzt.

Als die tatsächliche Kontaktaufnahme zwischen Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten aufgrund der Schulungsaktivitäten ca. 8 Wochen nach den Mailings erfolgte, mussten wir im Rahmen der intensiven persönlichen Betreuung feststellen, dass nicht alle Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten noch immer zur Teilnahme an den Erfahrungsaustauschen bereit waren. Schlussendlich kam es zu ca. 50 Erfahrungsaustauschen.

Unter Berücksichtigung der komplett freiwilligen und unvergüteten Teilnahme sowie der Rahmenbedingungen im Frühjahr 2023 (Überfall Russlands auf die Ukraine, Diskussionen zum GEG), welche mit Bezug zum Thema Energie und Sanierung zu erheblicher Verunsicherung geführt haben, sehen die Projektpartner die Umsetzung des Feldtests mit 50 Erfahrungsaustauschen als ein durchaus gutes Ergebnis. Das Glas war somit nicht halb leer, sondern halb voll.

Digitales LERNHAUS – technische Struktur und Trainings

In der aktiven Trainingsphase hat sich das Digitale LERNHAUS auf Basis von MOODLE als Bildungsplattform bewährt. Die bereitgestellten digitalen Lernformate wurden von allen Teilnehmenden mehrfach gesichtet, genutzt und der Fortschritt selbstständig dokumentiert. Als Kollaborationsplattform hingegen hat sich die MOODLE-basierte Plattform jedoch als zu schwerfällig

erwiesen. Aufgrund der sehr starren Zugangs-, Rollen- und Rechteverteilung (Plattform, Kurse, Trainer, Teilnehmer) in MOODLE und die damit verbundenen Auflagen ist die direkte Zusammenarbeit im Kurskontext erschwert. Die Gruppenaktivitäten, beispielsweise genutzt für die Probeinterviews, sind sehr stark auf den (hoch-)schulischen Kontext ausgelegt und in einem freiwilligen Lernprozess nur schleppend und mit erhöhtem Aufwand in Form von direktem Eingreifen der Trainer*innen voranzutreiben. Die persönlichen Arbeitsbereiche der Plattform wurden auch nur von gut der Hälfte der teilnehmenden Sanierungsbotschafter aktiv genutzt, also durch eigenständige Ablage von Dokumenten für und aus dem Erfahrungsaustausch. Nach Ablauf der aktiven Trainingsphase und den Erfahrungsaustauschen haben von August bis Dezember 2023 nur noch einzelne Teilnehmende, v.a. sehr aktive Sanierungsbotschafter, auf das LERNHAUS zugegriffen. Insgesamt waren in dem Zeitraum nur rund 460 Zugriffe und Aktivitäten feststellbar.

Zusammengefasst: Das Digitale LERNHAUS nutzt seine Stärken v.a. als open-source-basierte Bildungsplattform. Es ermöglicht den Zugang zu Selbstlernangeboten, die ohne institutionelle oder pädagogische Begleitung genutzt werden können und ist als Open Source-Infrastruktur zu vielen Institutionen anschlussfähig. Der starre Aufbau von MOODLE und die Strukturierung in Kursen ist aber nicht geeignet, daraus ein Tool für Kollaboration und Community Building zu machen. Hier bildet die von co2online entwickelte VierWende-Plattform auf Basis des hivebrite Tools deutlich mehr Potenzial.

Peer-to-Peer-Austausch und Botschaftereffekte

Die kollaborative Zusammenarbeit der verschiedenen Gruppen von Beginn an hat dazu beigetragen, Ablauf und Inhalte des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs so zu konzipieren, dass der Erfahrungsaustausch Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten Spaß gemacht hat, für die Sanierungsinteressierten nützlich war und trotz des herausfordernden gesellschaftlichen Rahmenbedingungen Handlungsimpulse gesetzt und Maßnahmen in Angriff genommen wurden. Ein weiterer wichtiger Effekt der positiven Bewertung des Erfahrungsaustauschs ist, dass viele Sanierungsbotschafter sich auch weiterhin engagieren wollen und auch die Sanierungsinteressierten Lust haben, später ihre eigenen Sanierungserfahrungen mit anderen Hausbesitzenden zu teilen. Die Schnittstelle zur Energieberatung wurde so gestaltet, dass die befragten Energieberater*innen den Erfahrungsaustausch als sinnvolle Bereicherung und Ergänzung ihres Angebots bewerten.

Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit zur Gewinnung der TN am Feldtest war mit dem Mailing an den co2online Newsletter erfolgreich. Während des Feldtests (April 2023 bis Ende 2023) wurde bis auf kleinere Updates an der Webseite keine Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt, da keine zusätzlichen TN gesucht wurden, aber auch noch keine belastbaren Ergebnisse des Projektes vorlagen, die veröffentlicht werden konnten.

2024 wurden dann bei verschiedenen Veranstaltungen Ergebnisse des Projektes präsentiert und diskutiert, darunter der interdisziplinäre Workshop „Gesellschaft im Fokus der Wärmewende,

Gebäude und Quartiere - Praxisdialog zur Forschung in Energiewende und Gesellschaft“, der von BMWK / PTJ am 15.05.2024 im Kontext der Berliner Energietage in Berlin veranstaltet wurde. Weiter das Webinar am 18. Juni 2024 mit der Community VierWende sowie der Online Workshop „Sanierungsbotschafter zur Beschleunigung der lokalen Wärmewende“ mit Kommunen und Energieagenturen am 11. September 2024.

Darüber hinaus gab es mehrere populärwissenschaftliche Berichte, die über den co2online-Newsletter kommuniziert wurden, sowie diverse Fachartikel die u.a. in dem Medien Gebäudeenergieberater, Energiezukunft und bei der Stiftung Energie & Klimaschutz erschienen.

Verstetigung und Transfer

Der Beirat konnte in insgesamt 2 gemeinsamen Online-Sitzungen sowie in einer dritten bilateral geführten Runde intensiv mitwirken am Prozess der kollaborativen Forschungsdesign-Entwicklung, an der Gestaltung eines anwendungsnahen und zur Schnittstelle Energieberatung kompatiblen Konzepts des Erfahrungsaustauschs und an der Ausbereitung von Projektergebnissen mit guter Verwertbarkeit und Transferierbarkeit. Dies zeigen die mehrheitlich positiven Rückmeldungen aller Projektbeteiligten: der Sanierungsinteressierten, Sanierungsbotschafter und der befragten Energieberater*innen. Als Multiplikator wurde die Kommunal Agentur NRW einbezogen, die großes Interesse an einem umfassenden Erfahrungsaustausch zu dem im Projekt ausprobierten Peer-to-Peer Ansatz hat.

Projektaktivitäten

05.11.2021	Kick-off Projekttreffen EfficientCitizens
19.01.2022	Projekttreffen: Theoretische Vorarbeiten, Auswertung von Bestandsdaten, Prototyp MOODLE, Webseite, Abstimmung Arbeitsmodell
18.02.2022	Projekttreffen: Abstimmung Webseite, Ansprache Wissenschaftlicher Beirat, Zeitplan BüWis
20.04.2022	Projekttreffen Umsetzung Webseite, Abstimmung CS-Konzept
13.05.2022	Projekttreffen und Austausch mit neuem Projektteam von inter 3
07.06.2022	Projekttreffen Abstimmung EfficientCitizens: Aktuelle Entwicklung (co2online), Planung des CS-Prozesses; Didaktisches Grobkonzept
15.06.2022	Projekttreffen: Update Gespräche Beirat
30.06.2022	Projekttreffen: Abstimmung Antrag auf inhaltliche Neuausrichtung, Termine für Fokusgruppe und Beiratssitzung.
26.07.2022	Projekttreffen: Re-Formulierung Arbeitsmodell und Ablaufplanung

04.08.2022	Projekttreffen: Abstimmung Befragungskonzept, Planung von Fokusgruppe und anschließender Beiratssitzung, Abstimmung Startseite und Formate der Lernplattform
09.09.2022	Projekttreffen: Einladung zur Fokusgruppe, Ansprache Wissenschaftlicher Beirat, detaillierte Zeit- und Ablaufplanung der bürgerwissenschaftlichen Aktivitäten; Didaktisches Konzept und Funktionalitäten der Lernplattform
07.10.2022	Projekttreffen Detailplanung Fokusgruppe
21.10.2022	Fokusgruppe Vorstellung, Diskussion und Ko-Kreation Forschungsdesign
28.10.2022	Sitzung Projektbeirat: Vorstellung und Diskussion zum Forschungsdesign und den Ergebnissen der Fokusgruppe, Empfehlungen zur Durchführung der Erfahrungsaustausche und Vorbereitung der Sanierungsbotschafter*innen
01.11.2022	Projekttreffen Abstimmung des überarbeiteten Forschungsdesigns inklusive Befragungskonzept, Anpassung der Webseite
11.11.2022	Projekttreffen Arbeitsplanung für Teilnehmendenakquise und Detailkonzeption der Lernplattform, Planung Beiratsaktivitäten
01.12.2022	Projekttreffen: Feinplanung Akquise: Anschreiben und Befragung; Einbindung in Befragungskonzept, Abstimmung user journey Sanierungsbotschafter*innen.
14.12.2022	Projekttreffen: Abstimmung Konzeption Lernplattform, Testlauf Funktionalitäten und Nutzerführung; letzte Änderungen für Teilnahmeaufruf im Januar 2023
12.01.2023	Projekttreffen: Abstimmung Webseiten-Texte, Konzeption LERNHAUS: Training und Technik, Teilnehmenden-Akquise
12.01.2023	Projekttreffen: Grafikgestaltung Webseite
16.01.2023	Übergabetreffen Grafik und Logos
17.01.2023	Abstimmung Finalisierung Webseite
19.01.2023	Projekttreffen: Webseite-Check, Schulungskonzept, LERNHAUS-Funktionstests
20.01.2023	Konzipierung der Schulung
24.01.2023	Projekttreffen: Kommunikationsplan, Teilnehmenden-Matching, Datenverarbeitung/Datenschutz und Kooperationsvereinbarung
01.02.2023	Projekttreffen: Matching, Datenverarbeitung/Datenschutz
03.02.2023	Abstimmung Matching

09.02.2023	Projekttreffen: Schulungskonzept und Planung Onlineseminare; Teilnehmenden-Management
15.02.2023	Projekttreffen: Matching, Teilnehmenden-Management, Startbefragung, Konzeption Auftaktkonferenz
21.02.2023	Projekttreffen: Feinplanung Auftaktkonferenz, Begrüßung und Startbefragung Sanierungsbotschafter
27.02.2023	Projekttreffen: Auftaktkonferenz, Onboarding in das Digitale LERNHAUS
28.02.2023	Abstimmung Onlineseminare
01.03.2023	Abstimmung potenzieller Projektsynergien Praxischeck Wärmepumpe
14.03.2023	Projekttreffen: Teilnehmenden-Management, Nachakquise
14.03.2023	Abstimmung Bürgerwissenschaftliches Interview
16.03.2023	Digitaler Stammtisch „Feedback zum Interviewtraining“
30.03.2023	Projekttreffen: Nachmatching, Konzeption Interviewtraining, Materialien Fachtraining
05.04.2023	Abstimmung mit Reinhard Loch
12.04.2023	Digitaler Stammtisch „Interviewtraining“
18.04.2023	Online-Seminar „Grundlagen der energetischen Sanierung“
20.04.2023	Online-Seminar „Technische Optionen der energetischen Sanierung“
26.04.2023	Projekttreffen: Vorbereitung Digitale Stammtische, Arbeitsstruktur im LERNHAUS, Zeitplanung Erfahrungsaustausche und Dokumentation
26.04.2023	Digitaler Stammtisch „co2online Modernisierungscheck“
02.05.2023	Digitaler Stammtisch „Wirtschaftlichkeit Sanierungsmaßnahmen“
17.05.2023	Digitaler Stammtisch „Reihenfolge von Sanierungsmaßnahmen“
14.06.2023	Digitaler Stammtisch „Feedback zu Erfahrungsaustauschen“
10.07.2023	Projekttreffen: Zwischenbilanz Erfahrungsaustausche, Feinkonzeption Datenauswertung, Planung und Themensetzung digitale Stammtische, Abgabe Zwischenbericht
10.07.2023	Digitaler Stammtisch: "VierWende – die neue Community-Plattform für ein fossilfreies Zuhause"

13.07.2023 Meeting zur weiteren Datenauswertung

03.08.2023 Digitaler Stammtisch: „Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen“

17.08.2023 Workshop: Schnittstellen zur Communityplattform *VierWende*

30.08.2023 Meeting zur weiteren Datenauswertung:

04.09.2023 Digitaler Stammtisch: „Gebäudeenergiegesetz“

06.09.2023 Projekttreffen: Erste Zwischenergebnisse Feldtest, Vorbereitung Projektbeirat, Roadmap zur Verstetigung

04.10.2023 Projekttreffen: Vorbereitung Beiratssitzung

05.10.2023 Sitzung des Projektbeirats: Vorstellung und Diskussion der Zwischenergebnisse aus Befragungen + erforderlicher weiterer Analysen, Adressaten und Aktivitäten zur Verstetigung

Nov. 2023 Telefoninterviews: Konzeption, Ansprache, Durchführung und Auswertung von Telefoninterviews mit 11 sanierungsinteressierten Hauseigentümer*innen zu ihren Sanierungsaktivitäten und den Einflussfaktoren

07.11.2023 Projekttreffen: Nachrecherchen durch Telefoninterviews, Revision Befragungskonzept, Netzwerkmanagement, Planung Digitaler Stammtisch und Abschlussbefragung

22.11.2023 Projekttreffen: Abstimmung Ergebnispräsentation

27.11.2023 Digitaler Stammtisch: Vorstellung und Diskussion Zwischenergebnisse mit rund 20 Sanierungsbotschaftern und Sanierungsinteressierten

15.12.2023 Projekttreffen: Konzeption der letzten Befragung

18.02.2023 Projekttreffen: Auswertung der Abschlussbefragungen

08.05.2024 Projekttreffen: Diskussion Ergebnisse, Planung der weiteren Schritte: Ergebnisdiskussion mit Sanierungsbotschaftern, Sanierungsinteressier-ten und weiteren Hauseigentümer*innen; Aufbereitung Unterlagen für Versteti-gung, Abschlussveranstaltung, Projektkommunikation

15.05.2024 Energietage 2024: Projektvorstellung beim Praxisdialog zur For-schung in Energiewende und Gesellschaft

23.05.2024 Meeting: Austausch zu Videoproduktion mit PTJ

27.05.2024 Meeting mit Managerinnen VieWende-Community zur Konzeption einer Veranstaltung zu EfficientCitizens

01.-20.06.2024 Telefoninterviews: Fragebogenkonzeption, Ansprache, Ver-sand und Auswertung von einer Befragung von 5 Energieberater*innen zum potenziellen Mehrwert des Konzepts und Möglichkeiten der Verstetigung aus ih-rer Perspektive

07.06.2024 Meeting: Meeting mit Videoproduktionsfirma zur Planung PTJ-Video

12.06.2024 Meeting: mit Managerinnen VieWende-Community zur Abstim-mung der Präsentation für Abschlussveranstaltung

18.06.2024 Abschlussveranstaltung: Webinar „It's a match!" mit rund 20 Teilnehmenden auf VierWende

19.06.2024 Projekttreffen: Ergebnisdiskussion und Planung der Aktivitäten zur Verstetigung des Peer-to-Peer-Ansatzes und Übertragung auf andere Kon-texte.

11.09.2024 Online-Workshop „Sanierungsbotschafter zur Beschleunigung der lokalen Wärmewende" mit Klimaschutzagenturen Mannheim und Karlsruhe und der Klimaschutzmanagementstelle der Stadt Wuppertal

17.10.2024 Online – Meeting mit der Kommunal Agentur NRW zur Abstimmung einer möglichen Zusammenarbeit und Veranstaltung

Sowie außerhalb der Projektlaufzeit:

26. März 2025 Online-Workshop „Peer-to-Peer-Ansätze zur Steigerung der Gebäudesanierungsrate" mit 15 Vertreter*innen verschiedener Kommunen

2 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Personalkosten (Position F0812, F0817 und F0822)

Die Personalkosten in Höhe von insgesamt 382.099,73 EURO (inter 3) und 107.135,03 EURO (co2online, inkl. KSt. F0843 mit 10% PGK) stellen mit Abstand die wichtigste Kostenposition dar. Vor allem bei inter 3 war die Projektbearbeitung durch mehrere Personalwechsel geprägt.

inter 3: Neben Dr. Susanne Schön (Projektleitung, Evaluation) und Tamara Nuñez von Voigt (Lern- und Bildungsplattform, fachliches Training) übernahmen nach dem Ausscheiden von Dr. Christian Eismann im April 2022 (Arbeitsmodell) Diplom-Kommunikationswirtin Helke Wendt-Schwarzburg (Kollaboratives Forschungsdesign, Citizen Science, Ergebnisaufbereitung, Koordination) und Vlatko Vilovic (Datenerhebung und -auswertung) als Hauptbearbeiter*innen das Projekt. In der letzten Projektphase und dem Ausscheiden der drei Bearbeiter*innen ab Mitte 2024 war Maria Kondra für den Bereich Wissenstransfer und Innovationsdiffusion zuständig. Durch die Personalwechsel kam es bei inter 3 zu einer Verschiebung der geplanten Personalkosten.

co2online: Laurenz Hermann war über die gesamte Projektdauer der zuständige Projektleiter für EfficientCitizens bei co2online. Jonas Eimermacher unterstützte Laurenz Hermann von Projektbeginn bis März 2024 bei der Projektumsetzung mit Arbeitsschwerpunkten bei den Themen Datenauswertung und Webseitenpflege. Sebastian Metzger war insbesondere auf der strategischen Ebene beratend eingebunden und unterstützte die Netzwerkarbeit mit Multiplikatoren und Beiräten. Dr. Nadine Walikewitz war insbesondere bei der Konzeption des Feldtests sowie im Kontext der TN-Akquise und der damit verbundenen Mailings stark eingebunden. Janine Wohlers unterstützte anlassbezogen das Projektcontrolling und die Erstellung von Berichten und Nachweisen an den Projektträger. Im Kontext von Mailings, Webseite und Öffentlichkeitsarbeit waren weitere Teammitglieder von co2online phasenweise eingebunden, namentlich Stefan Heimann und Mirka Jedamzik (redaktionelle Arbeiten Webseite), Olga Lenz sowie Cassandra Pfaff (Newsletter, Mailings), Daniel Trieglaff, Janine Matthees, Tiiu Lausmaa und Min Duc Nguyen (Öffentlichkeitsarbeit). Als studentische Hilfskraft unterstützte Laura Steinkämper 2022 und 2023 das Vorhaben bei Recherchen.

Vergabe von Aufträgen (Position 0835)

co2online vergab Aufträge in Höhe von 9.709,82 EUR. Diese betrafen die Webseitenentwicklung inkl. Grafikleistungen / UX (K. Broeckelmann, ca. 3 TEUR), die Website-Programmierung (O. Albrecht, 3.570 EUR), Website-Hosting und -Domain (knapp 1.390 €), das Testimonial Video (knapp 1.280 EUR) sowie für Catering des Fokusgruppen-WS im Oktober 2022 (ca. 310 EUR), ein Plakat für die Veranstaltung bei den Berliner Energietagen im Mai 2024 (knapp 50 EUR) sowie Bildrechte für die Webseite (knapp 110 EUR).

Reisekosten (Position 0838)

Reisekosten fielen im Projekt bis Juli 2024 keine an.

Sonstige unmittelbare Vorhabenkosten (Position F0850)

Ursprünglich für Arbeitsunterlagen und Interviewmaterialien angesetzte Sachmittel in Höhe von 1.600 EURO wurden Anfang 2023 als Honorarkosten für das fachliche Training umgewidmet. Weitere 400 EURO wurden als Aufwandsentschädigungen für die im Projekt beteiligten Energieberater*innen eingesetzt. Darüber hinaus wurden Ausgaben in Höhe von 200 EURO für 2023 getätigt.

co2online hatte Kosten in Position 0850 im Projekt.

3 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die Arbeiten waren notwendig, um die Erkenntnislücke zur Rolle sanierungserfahrener Hauseigentümer*innen im Vorfeld von Sanierungsentscheidungen zu verringern und Aussagen zu den Effekten eines Peer-to-Peer-Austauschs auf nachfolgende Aktivitäten der interessierten Hauseigentümer*innen treffen zu können. Zudem sollten die im Bereich Energieforschung bislang nicht

genutzten Synergieeffekte einer bürgerwissenschaftlichen Forschung genutzt und bisher nicht vorhandene Daten zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und dem davor liegenden individuellen Entscheidungsprozess erhoben werden.

Die Arbeiten wurden mit einigen inhaltlichen Anpassungen/Veränderungen grundsätzlich im geplanten zeitlichen Rahmen und wie im Arbeitsplan vorgesehen durchgeführt. Dabei erwiesen sich insbesondere Netzwerkpflege und Mentoring der Bürgerwissenschaftler*innen zur Aktivierung, Wertschätzung und Qualitätssicherung der Datenerhebung sowie die Qualitätssicherung der Datenerhebung und -auswertung bei mehrfachem Personalwechsel als enorm aufwändig. Die Arbeiten waren notwendig, um die vorgegebenen Arbeitsziele in den Arbeitspaketen zur erreichen. Art und Umfang der Arbeiten waren zur Zielerreichung angemessen. Die Wissenschaftler*innen haben ergebnisorientiert zusammengearbeitet.

4 Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplanes

Die erzielten Ergebnisse und bis Projektende initiierten Verstetigungs- und Transferaktivitäten eröffnen verschiedene Verwertungswege, die vom inter 3 Institut und co2online gGmbH genutzt werden. Sie reichen von der Kommunalagentur NRW bis zu den Klimaschutzagenturen Mannheim, Wuppertal und Karlsruhe.

Eine direkte wirtschaftliche Verwertung der Projektergebnisse ist nicht möglich.

Wissenschaftliche und/ oder technische Erfolgsaussichten

Ein erster wichtiger Erfolg des Vorhabens besteht in dem Erkenntnisgewinn bezüglich der Durchführung eines komplexen sozialwissenschaftlichen Citizen-Science-Projekts. Mit der kollaborativen Entwicklung des Forschungs- und Erhebungsdesigns und der erfolgreichen Durchführung des Feldtests konnten die Potenziale der Bürgerbeteiligung in gesellschaftlich relevanten Transformationsprozessen wie der Energiewende und energetischen Sanierung nachgewiesen und ausgelotet werden. Es hat sich gezeigt, dass auch komplexe sozialwissenschaftliche Forschungsansätze und -methoden für Laien verständlich gemacht und sie als Bürgerwissenschaftler*innen in geeigneter Weise auf ihren Einsatz vorbereitet werden können. Gezeigt hat sich aber auch, dass ein solcher Prozess nur mit entsprechendem Aufwand an Zeit und Personal angemessen umgesetzt werden kann, d.h. so, dass die intrinsische Motivation der ehrenamtlich engagierten Bürgerwissenschaftler*innen adressiert und aufrechterhalten werden kann, weil sie sich als selbstwirksam und wertgeschätzt erleben. Zweitens hat das Vorhaben Wissen über individuelle Einstellungs- und Motivationsmuster von Gebäudeeigentümer*innen zu investiven Energieeffizienzmaßnahmen erbracht. Dieses Wissen kann für die Konzeption von entsprechenden Aufklärungsmaterialien und -aktivitäten genutzt werden, um Sanierungsinteressierte bei ersten Schritten hin zu einer energetischen Sanierung zu unterstützen. Besonders relevant ist die positive Bewertung des Peer-to-Peer-Ansatzes und der Bürgerwissenschaftler als Sanierungsbotschafter. Aufgrund der hohen und bei beiden Gruppen vorhandenen Zustimmung kann das Konzept

Grundlage einer neuen intermediären Rolle im Sinne der „Energiewende von unten“ werden und neue Strategien der sozialen Diffusion von Sanierungsmaßnahmen befruchten.

Das neu entwickelte MOODLE-basierte Bildungsmodul im Digitalen LERNHAUS für das fachliche und bürgerwissenschaftliche Training stellt zusammen mit dem begleitenden Mentoring nicht nur eine technische Lösung, sondern ebenso ein umfassendes methodisches Konzept zur ganzheitlichen Einbindung von Citizen-Scientists in komplexe Forschungsvorhaben dar. Es ermöglicht im Sinne einer guten Citizen-Science-Praxis, Bürgerwissenschaftler so am Forschungsprozess zu beteiligen, dass sie zugleich etwas lernen und Selbstwirksamkeit erfahren können.

inter 3 wird die Erkenntnisse aus dem Citizen-Science-Projekt zum mittelfristigen Ausbau der eigenen methodischen Kompetenzen im Rahmen transformativer und transdisziplinärer Forschungen nutzen. Insbesondere möchte das Institut den Mehrwert der Beteiligung von Bürgerwissenschaftlern bei gesellschaftlich relevanten Fragestellungen herausstellen und anderen forschenden Einrichtungen zur Verfügung stellen. Dazu gehört auch die Vermittlung der Erkenntnisse zur notwendigen Infrastruktur und Ressourcenausstattung solcher komplexer bürgerwissenschaftliche Forschungsvorhaben. Das Bildungsmodul im LERNHAUS soll in zukünftigen Projekten Teil des Forschungsdesigns werden, und wird als Open-Source-Tool prinzipiell allen Interessierten zur Verfügung stehen.

co2online wird die in EfficientCitizens gewonnenen Erkenntnisse aus dem Einsatz von Bürgerwissenschaftlern auf verschiedenen Ebenen weiternutzen: Auf dem von co2online initiierten Portal VierWende wird der Ansatz der nachbarschaftlichen Erfahrungsaustausche im Kontext Gebäudesanierung auf eine Online-Community transferiert und dort unter dem Titel „Sanierungsmatch“ verstetigt. Der erprobte Ansatz der Selbst- und Nachbarschaftshilfe auf Augenhöhe passt hervorragend in die Ausrichtung und das Selbstverständnis der VierWende-Community, so dass von einer Weiternutzung deutlich über das Ende der Projektlaufzeit ausgegangen wird. Über das breite Netzwerk aus über 4.000 Klimaschutzpartnern und über 160.000 Privathaushalten – davon die Mehrzahl Hausbesitzende – die über den co2online Newsletter erreicht werden, bestehen sehr gute Voraussetzungen zur weiteren Erprobung und Verbreitung der entwickelten Kommunikationsstrategien. Für zukünftige Forschungsprojekte oder Beratungskampagnen wird co2online insbesondere die bürgerwissenschaftlichen Learnings weiternutzen und entwickeln können, gerade in der Rolle des für die Teilnehmenden-Akquise verantwortlichen Praxispartners. Die gemachten Erfahrungen bezüglich Ansprache, Motivation, wissenschaftlicher Einbindung und Berücksichtigung der Bürgerwissenschaftler bei der Ergebnisverbreitung sowie der erprobten Methodik werden das Design und die Umsetzung künftiger Vorhaben erleichtern. Die zentralen digitalen Ergebnisse, die auf der Projektwebseite www.efficient-citizens.de veröffentlicht sind, wird co2online auch über die Projektlaufzeit hinaus verfügbar halten. Hierfür werden die Inhalte auf eine Unterseite des sehr reichweitestarken Portals www.co2online.de überführt. Die Projektwebseite kann als Stand-Alone-Plattform nur für begrenzte Zeit jenseits der finanzierten Projektlaufzeit aufrechterhalten werden.

Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit

Die wissenschaftliche Anschlussfähigkeit ist auf mehreren Ebenen sichergestellt. Die Ergebnisse der empirischen Studien und die Evaluationserfahrungen im Rahmen des Citizen-Science-Prozesses wurden in Form von Publikationen (vgl. Abschnitt 6) verbreitet und in die Scientific Community getragen. Zweitens wurde durch die Einbeziehung des Beirats ein Transfer der Ergebnisse in praktische Anwendungszusammenhänge erreicht. Über die aktive Netzwerkarbeit im Rahmen des Feldtests und die Aktivitäten zur Verstetigung konnte Aufmerksamkeit erfolgreich auch von Dritten für das Projekt generiert werden (u.a. Bundesverband Wärmepumpe, Ökozentrum NRW, die Kommunalagentur NRW sowie die Klimaschutzagenturen Mannheim, Wuppertal und Karlsruhe, die im Beirat vertretenen Verbände Verbraucherzentrale NRW, GIH, Bauherren-Schutzbund sowie die Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA)). Durch Öffentlichkeitsarbeit mittels Veranstaltungen (VierWende, Berliner Energietage), die Projekt-Webseite sowie mehrere Mailings über den co2online- Newsletter konnte die Zielgruppe der privaten Hausbesitzenden erreicht und sensibilisiert werden.

Trotz der fehlenden direkten wirtschaftlichen Anschlussfähigkeit konnten Erkenntnisse zur Ansprache und Aktivierung von Privatpersonen im Rahmen energetischer Sanierungen gewonnen werden, die von einer Bandbreite von Intermediären über den Beirat hinaus aufgenommen werden kann. Das Bildungsmodul konnte als adaptionsfähige Lösung vorbereitet und die Implementierung des Peer-to-Peer-Ansatzes in andere Forschungskontexte vorbreitet werden. Hierzu bieten sich in den Forschungsfeldern von inter 3 immer wieder Gelegenheiten, in denen Bürger*innen/Konsument*innen/Produzent*innen durch Peerkontakte und -kommunikation Wissen und Handlungsimpulse vermittelt bekommen sollen Vor allem aber haben die Rückmeldungen der beteiligten Sanierungsbotschafter und Sanierungsinteressierten gezeigt, dass die Erfahrungen aus dem bürgerwissenschaftlichen Prozess eigene Aktivitäten befördern: Beide Gruppen haben Interesse, die Botschafterfunktion im eigenen Umfeld oder auch im Kontext digitaler Communities wie VierWende weiterzuführen und darüber hinaus positiv über den Peer-to-Peer-Ansatz und die gewonnenen Erkenntnisse zu kommunizieren (im Sinne eines Schneeballeffekts, Word-of-Mouth).

inter 3 konzentriert dabei auf zwei zentrale Aspekte: Erstens auf die Einbettung des Peer-to-Peer-Ansatzes in kommunale Klimaschutz- und Energiewende-Aktivitäten. Denn dieser Ansatz hat sich als niedrigschwelliger Zugang zu Sanierungsinteressierten als außerordentlich erfolgreich erwiesen, bedarf aber eines nächsten Schrittes, um den Anfangsimpuls bei den Sanierungsinteressierten aufzugreifen, nächste Schritte zu unterstützen und zu flankieren. Die Organisation der kommunalen Erfahrungsaustausche gegen Ende (bzw. nach Ende) der Projektlaufzeit sind dafür grundlegende Aktivitäten. Sie sollen nach Möglichkeit in ein transdisziplinäres Anschlussprojekt münden, in denen in Kooperation mit ausgewählten Kommunen die konkrete Einbettung des Peer-to-Peer-Ansatzes in laufende kommunale Prozesse konzipiert und erprobt wird. Im BMBF-geförderten Forschungsprojekt *Soziale Innovationen im Bereich Bauen und Wohnen (SInBa)* wird der Peer-to-Peer-Ansatz für die Gebäudesanierung bereits in den Städten Wuppertal und Mannheim vorbereitet. Zweitens verwendet inter 3 den Peer-to-Peer-Ansatz als wichtigen ergänzenden Ansatz im Wissenstransfer aus der Forschung in die Praxis und zwischen

verschiedenen Praktikern. Hierzu gibt es sowohl laufenden Aktivitäten als auch verschiedenen Forschungsanträge, in die der Ansatz eingebaut wurde.

co2online stellt einen Erkenntnistransfer mit hoher Reichweite auch jenseits wissenschaftlicher Institutionen sicher: Im Rahmen seines breiten Netzwerks aus Privathaushalten (> 160.000) und Klimaschutzpartnern (> 4.000, darunter öffentliche Gebietskörperschaften, Energieagenturen, Handwerker, Hersteller, Medien, Verbände und Institute) wurden Ergebnisse und Erkenntnisse über Internet, Webseite und Newsletter verbreitet. Die zentralen Ergebnisse wurden auf der Projektwebseite www.efficient-citizens.de veröffentlicht und komprimiert auch jenseits der Projektlaufzeit über www.co2online.de aufrufbar bleiben. Zusätzlich präsentierte co2online Ergebnisse des Vorhabens auf Veranstaltungen Dritter wie den Berliner Energietagen 2024. Weiter wurden Projektergebnisse im Rahmen von Netzwerkaktivitäten mit weiteren Akteuren der die Energie- und Klimakommunikation präsentiert.

Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen sind nicht erfolgt und werden auch nicht erfolgen.

5 Während der Durchführung bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Keine grundsätzlich das Forschungsvorhaben verändernde Fortschritte.

6 Erfolgte und geplante Veröffentlichungen des Ergebnisses

Im Rahmen des Vorhabens sind folgende Veröffentlichungen entstanden:

1. Publikation zu den Botschaftereffekten (AP 1.6)
    - Energieforschung für die Gesellschaft: „Sanierer werben für Energieberatung“ (Zeitschrift: Gebäude Energieberater -> v.a. für Bekanntmachung der Ergebnisse und Transfer in die Praxis relevant). Der Beitrag erschien am 02.07.2024: https://www.geb-info.de/energieberatung/sanierer-werben-fuer-energieberatung. Außerdem wurde ein kurzer Beitrag zum Projekt in den Newslettern, die an Abonnenten rausgehen, aufgenommen.
    - Energieforschung für die Gesellschaft: „Sanierungserfahrene Hausbesitzer als Schlüssel zur Wärmewende“ (Online-Portal: Energiezukunft -> v.a. für Bekanntmachung der Ergebnisse und Transfer in die Praxis relevant). Der Beitrag erschien am 24.07.2024: https://www.energiezukunft.eu/bauen/sanierungserfahrene-hausbesitzer-als-schluessel-zur-waermewende
    - Energieforschung für die Gesellschaft: „Danke für den guten Austausch!“ Wie sanierungserfahrene Hausbesitzende die Wärmewende voranbringen können. (Online-Portal: Stiftung Energie & Klimaschutz, Energiezukunft im Dialog -> v.a. für

Bekanntmachung der Ergebnisse und Transfer in die Praxis relevant). Der Beitrag erschien am 08.10.2024: https://www.energie-klimaschutz.de/energieforschung-fuer-die-gesellschaft/

- Energieforschung für die Gesellschaft: „Danke für den guten Austausch!“ Wie sanierungserfahrene Hausbesitzende die Wärmewende voranbringen können. Der Artikel erschien im Oktober 2024 (S. 28-29) in der Zeitschrift Energiewirtschaft.
- Kommunale Nachbarschaftshilfe zur energetischen Gebäudesanierung: Umwelt-Briefe, Ausgabe: November 2024

2. Publikationen zu den Erkenntnissen aus der Evaluierung zu den Erfolgsfaktoren bürgerwissenschaftlicher Forschung und ihrer transformativen Wirksamkeit (AP 1.9)
    - Wilbrandt, G./Kondra, M. (2025): Transformative Wirksamkeit von Citizen Science: „Mitmachen, mitforschen, in die Praxis mitnehmen? https://zenodo.org/records/14892803
    - Wilbrandt, G./Kondra, M. (2025): Transformative effectiveness of citizen science: "Participate, co-research, put into practice? https://zenodo.org/records/14899055

Literatur

Andor, M.A., Bensch, G., Fels, K.M., Kneppel, N. (2017): Meta-Analyse kausaler Effekte von verhaltensökonomischen Interventionen auf den Energieverbrauch privater Haushalte, RWI Projektberichte, RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, Essen

Andor, M.A., Fels, K.M. (2017): Energiesparen durch verhaltens-ökonomisch motivierte Maßnahmen? Ein systematischer Literaturüberblick zur Stellungnahme „Verbraucherpolitik für die Energiewende“, Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft, acatech, Berlin.

Artho, J., Jenny, A. (2016). Erweiterung der sozialwissenschaftlichen Grundlagen zur Konzeption von Interventionen im Umweltbereich. Zürich: Energieforschung Stadt Zürich.

BAFA (2014): Evaluation der Energiesparberatung vor Ort, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. Eschborn.

BDEW (2013): Grundsatzstudie zum Entscheidungsverhalten bei der Auswahl von Gasheiztechnologien im Wettbewerbsumfeld: Zusammenfassung des qualitativen und quantitativen Studienmoduls. Berlin. https://www.bdew.de/media/documents/20140228_BDEW-Heizung-Modernisierer-Studie-Zusammenfassung.pdf (abgerufen am 21.03.2025)

Beal, C.D., Gurung, T.R., Stewart, R.A. (2016): Demand-side management for supply-side efficiency: Modeling tailored strategies for reducing peak residential water demand. *Sustainable Production and Consumption 6, pp.* 1-11, https://doi.org/10.1016/j.spc.2015.11.005.

del Cañizo C, Cristóbal, A.B., Barbosa L. et al. (2021): Promoting citizen science in the energy sector: Generation Solar, an open database of small-scale solar photovoltaic installations. Open Research Europe 2021, 1:21, https://doi.org/10.12688/openreseurope.13069.2

Cappa, F., Rosso, F., Giustiniano, L., Porfiri, M. (2020). Nudging and citizen science: The effectiveness of feedback in energy-demand management. *Journal of Environmental Management, 269*, 110759. doi:10.1016/j.jenvman.2020.110759

Collins, R.L. (2000): Among the Better Ones. Upward Assimilation in Social Comparison. In Suls, J., Wills, T.A.(Hrsg.): *Social Comparison. Contemporary Theory and Research*., Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum. Seiten 159–171.

co2online (2020). Modernisieren in Corona-Zeiten: Erkenntnisse aus einer Verbraucher-Umfrage; unveröffentlicht.

co2online (2021). Modernisierung, wo stehen Sie? Ergebnisse von Haushaltsbefragung im Rahmen des Vorhabens „HeiztauschPlus“, unveröffentlicht.

Deffner, J., Stieß, I., Reisenauer, S. (2012). Neue Wege in der Kommunikation energetischer Sanierung für Eigenheimbesitzer/innen. ISOE Studientexte Nr. 19, ISSN 0947-6083, Frankfurt a. M.

Diefenbach, N., Großklos, M., Müller, A., Grafe, M., Swiderek, S., Rupert, H., Graf, K-M., Krzikalla, N. (2019): Analyse der Energieversorgungsstruktur für den Wohngebäudesektor zur Erreichung der Klimaschutzziele 2050. Endbericht Teil 1 im Projekt „Energieeffizienz und zukünftige Energieversorgung im Wohngebäudesektor: Analyse des zeitlichen Ausgleichs von Energieangebot und -nachfrage (EEGebaeudeZukunft)“.

Eismann, C. (2016): Soziale Vergleichsprozesse in Organisationen zwischen Arbeitsklima und -zufriedenheit. Dissertation, Technische Universität Chemnitz.

Ellermann, H., Noll, C., Weiß, U., Kraus, A., Pehnt, M., Hermann, L., Fleischmann, C., Ifflaender, D. (2020): Innovative Konzepte zur Stärkung der Energieberatung für Wohngebäude. Abschlussbericht. Berlin

ECSA (European Citizen Science Association). 2015. Ten Principles of Citizen Science. Berlin. http://doi.org/10.17605/OSF.IO/XPR2N

Forsa Gesellschaft für Sozialforschung und Statistische Analysen mbH. 2012. Verbraucherumfrage zum Thema „Energetische Gebäudesanierung und Handwerkerleistungen“. Berlin.

Fromholz, K., Deffner, J., Rubers, J., Stieß, I., Wahlers, H., Weiß, J. (2019): Ältere Hauseigentümer*innen zielgruppengerecht ansprechen: energieeffizient, komfortabel und sicher wohnen im Alter. Frankfurt am Main : ISOE - Institut für sozial-ökologische Forschung.

Hummel, D., Maedche, A. (2019): How Effective Is Nudging? A Quantitative Review on the Effect Sizes and Limits of Empirical Nudging Studies. *Journal of Behavioral and Experimental Economics 80*, pp. 47-58.

Infas 360. 2023. CASA Monitor Energie 2023. Bonn. https://www.infas360.de/wp-content/uploads/2023/07/i360_CASA_Monitor_Energie_NL02.pdf (abgerufen am 21.03.2025).

Kroll, T., Paukstadt, U., Kreidermann, K., Mirbabaie, M. (2019). Nudging People to Save Energy in Smart Homes with Social Norms and Self-Commitment. Proceedings of the 27th European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm & Uppsala, Sweden, June 8-14, 2019, https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rip/52

Kullenberg, C., Kasperowski, D. (2016): What Is Citizen Science?–A Scientometric Meta-Analysis. PLoS ONE 11(1): e0147152. doi:10.1371/journal.pone.0147152

Lede, E., Meleady, R. (2019): Applying social influence insights to encourage climate resilient domestic water behavior: Bridging the theory-practice gap. *WIREs Clim Change.* 10:e562. https://doi.org/10.1002/wcc.562

Lindenberg, S. (1985): An assessment of the new political economy: Its potential for the social sciences and for sociology in particular. In Sociological Theory, Vol. 3, S. 99–114

Mjekic, S, Ringel, M., Knodt, M (2022): Beitrag der Energieberatung zur Wärmewende vor Ort: Hauseigentümer und Fördergelder zielführend zusammenbringen. Potsdam. https://ariadneprojekt.de/media/2021/12/Ariadne-Analyse_Energieberatung_Januar2022.pdf (abgerufen am 21.03.2025).

Montanari D., Bade S., von Grünigen S., Koebel K. (2017): Nudges als Beitrag zur Erreichung der 2000-WattGesellschaft.Energieforschung Stadt Zürich. Bericht Nr. 36, Forschungsprojekt FP-1.13

Newell, R.G., Siikamäki,J. (2014): Nudging Energy Efficiency Behavior: The Role of Information Labels. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 1(4), pp. 555-598.

Novikova, A., Vieider, F., Neuhoff, K., Amecke, H. (2011): Drivers of Thermal Retrofit Decisions – A Survey of German Single- and Two-Family Houses, CPI Report. Berlin. https://www.ikem.de/publikation/amecke2011c/ (abgerufen am 21.03.2025).

Petel, M. (2020): Nudging Towards Sustainability? A Critical Perspective on Behavioral Economics. *Envtl. L. & Pol'y J. 223*

PwC PricewaterhouseCoopers (2017): Evaluation der Energieeinsparberatung und der Energie-Checks der Verbraucherzentralen für das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Endbericht). Frankfurt am Main.

PwC PricewaterhouseCoopers (2019): Evaluation der Energieberatung für Wohngebäude (für das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle). Frankfurt am Main.

Renz, I., Hacke, U. (2016): Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand. Ergebnisse einer qualitativen Studie zu Sanierungsanreizen und -hemmnissen privater und institutioneller Eigentümer. Darmstadt, IWU.

Richter, A., Singer-Brodowski, M., Hecker, S., Trénel, M., Letz, B., Bonn, A. (2018): Positionspapier: Handlungsbedarfe und Maßnahmen für die Förderung von Citizen Science in der Umweltbildung und Umweltkommunikation. UFZ Discussion Papers, Leipzig

Rogers, E. (2003): *Diffusion of Innovations*. 5th Edition, Free Press, New York.

Sauermann, H., Vohland, K., Antoniou, V., Balázs, B., Göbel, C., Karatzas, K., Mooney, P., Perelló, J., Ponti,

M., Samson, R., Winter, S. (2020): Citizen science and sustainability transitions, *Research Policy* 49(5), https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103978.

Smith, R.H. (2000): Assimilative and Contrastive Emotional Reactions to Upward and Downward Social Comparisons. In Suls, J., Wills, T.A. (Hrsg.): Social Comparison. Contemporary Theory and Research., Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum. Seiten 173–200.

Stieß, I., van der Land, V., Birzle-Harder, B., Deffner, J. (2010): Handlungsmotive, -hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung. Ergebnisse einer standardisierten Befragung von Eigenheimsanierern. Frankfurt am Main

Tchatchoua, N.S., Pries-Heje, J., Hansen, M.R.P. (2020). Changing household behaviour to use electricity from sustainable sources. Proceedings / Information Systems Research In Scandinavia (IRIS).

Thaler, R.H., Sunstein, C.R., (2008): Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press, New Haven, CT.

Thorun, C., Diels, J., Vetter, M., Reisch, L., Bernauer, M., Micklitz, H-W., Rosenow, J., Forster, D., Sunstein,

C.R. (2017): Nudge-Ansätze beim nachhaltigen Konsum: Ermittlung und Entwicklung von Maßnahmen zum „Anstoßen“ nachhaltiger Konsummuster. Berlin, Umweltbundesamt.

Weiß, J., Bierwirth, A., Knoefel, J., März, S., Kaselofsky, J., Friege, J. (2018): Entscheidungskontexte bei der energetischen Sanierung: Ergebnisse aus dem Projekt Perspektiven der Bürgerbeteiligung an der Energiewende unter Berücksichtigung von Verteilungsfragen. Berlin und Wuppertal, IÖW und Wuppertal-Institut.

Weiß, J., Pfeifer, L. (2020): Energetische Sanierungen in Wohnungseigentümer-Gemeinschaften Studienauswertung und Ergebnisse einer empirischen Online-Befragung unter Eigentümer*innen und Hausverwaltungen. Berlin, IÖW

Wilson, C, Crane, L., Chryssochoidis, G. (2015) : “Why do homeowners renovate energy efficiently? Contrasting perspectives and implications for policy”, in Energy Research & Social Science 7 (2015), p12-22.

Wippermann, C., Flaig, B., Calmbach, M., (2009): Umweltbewusstsein und Umweltverhalten der sozialen Milieus in Deutschland. UBA (Hrsg.), Dessau-Roßlau.

Wood, J.V., Taylor, K.L. (1991): Serving Self-Relevant Goals Through Social Comparison. In Suls, J., Wills, T.A. (Hrsg.): Social Comparison. Contemporary Theory and Research., Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum. Seiten 23–49.

Anhang zum Schlussbericht EfficientCitizens

Hier finden Sie eine Auswahl verschiedener Dokumente und Trainingsmaterialien, die im Projekt erarbeitet und verwendet wurden.

Training der Sanierungsbotschafter*innen: Vorbereitung des Erfahrungsaustausches

- Checkliste Interviewtraining
- Checkliste ModernisierungsCheck
- Leitfaden ModernisierungsCheck
- Checkliste Erstgespräch
- Leitfaden Erstgespräch
- Leitfaden Erfahrungsaustausch
- Regeln Erfahrungsaustausch
- Tipps Interviewführung

Formative Evaluation des Projekt- und Forschungsdesigns

- Fragebogen Energieberater*innen Formular
- Handout Fokusgruppe

Durchführung des Erfahrungsaustausches

- InterviewFragebogen_VorlagenInteraktiv

Nachbereitung des Erfahrungsaustausches

- Musteranschreiben Energieberatung
- Nächste Schritte-Plan
- Weiterführende Informationen

Checkliste Interviewtraining

Während des Erfahrungsaustauschs mit den Sanierungsinteressierten sind Sie als Sanierungsbotschafter*in und zugleich auch als Bürgerwissenschaftler*in aktiv.

Das **Interviewtraining** hat das Ziel, Sie auf Ihre Rolle als Bürgerwissenschaftler*in und die damit verbundenen Aufgaben einzustimmen.

Mit Ihrem **Feedback zum Interviewtraining** leisten Sie übrigens bereits einen Beitrag als Bürgerwissenschaftler*in: Sie unterstützen das Projektteam dabei, den Ablauf und die Inhalte des Erfahrungsaustauschs zu verbessern.

Mit der **Checkliste** haben Sie die einzelnen Schritte des Interviewtrainings und den zeitlichen Ablauf im Blick:

- ◯ 15.-20.03.2023:
  Online-Tutorial anschauen
- ◯ 15.-20.03.2023:
  Leitfaden zum Erfahrungsaustausch durchlesen
- ◯ 15.-20.03.2023:
  Tipps zur Interviewführung durchlesen
- ◯ 20.-31.03.2023:
  Mit Interviewpartner*in für zwei Probeinterviews verabreden und diese per Videokonferenz im LERNHAUS führen
- ◯ 27.-31.03.2023:
  Bei Fragen und Problemen: Chat-Sprechstunden an 27. und 29.03., jeweils 17.00 Uhr und 31.03. um 11.00 Uhr besuchen
- ◯ 01.-06.04.2023:
  Feedbackbogen zum Interviewtraining ausfüllen
- ◯ 12.04.2023, 17.00 Uhr:
  An digitalem Feedback-Stammtisch teilnehmen

Checkliste ModernisierungsCheck

Beim Erfahrungsaustausch unterstützen Sie die sanierungsinteressierte Person bei der Bestandsaufnahme wichtiger Grunddaten zum eigenen Haus. Dafür wird der ModernisierungsCheck von co2online genutzt.

Mit der **Checkliste** haben Sie im Blick, was dafür im Einzelnen zu tun ist:

Vor dem Besuch beim Sanierungsinteressierten

- ◯ Sie haben den ModernisierungsCheck für Ihr eigenes Haus durchgeführt und sind mit den einzelnen Schritten vertraut.

Erstkontakt

- ◯ Sie haben die Sanierungsinteressierten gebeten, für die Bestandsaufnahme die Wärme-Verbrauchsabrechnungen der letzten 1-3 Jahre und das jüngste Schornsteinfegerprotokoll herauszusuchen.
- ◯ Sie haben aufgezählt, wo die Informationen sich befinden: im Hausordner, im Onlinekonto beim Versorgungsunternehmen, Kopie telefonisch anfordern, etc.
- ◯ Sie haben geklärt, ob die/der Sanierungsinteressierte den Modernisierungs-Check an seinem Computer ausfüllen kann.
- ◯ Sie haben angekündigt, dass auch wenige Fotos (Haus von außen, Heizungs-anlage, evt. Fenster) gemacht werden sollen –Einverständnis vorausgesetzt.

Beim Erfahrungsaustausch/Hausbesuch

- ◯ Sie haben den Mehrwert des ModernisisungsChecks erläutert und auf die derzeit beschränkte Belastbarkeit der Kostenschätzung hingewiesen.
- ◯ Die Unterlagen für das Ausfüllen des ModernisierungsChecks liegen bereit.
- ◯ Der ModernisierungsCheck kann am Computer der/des Sanierungsinteressierten oder an Ihrem Laptop/Tablet ausgefüllt werden.
- ◯ Weiterführende Fragen zu den Themenblöcken notieren Sie auf dem Merkblatt zum Erfahrungsaustausch, um im Gespräch darauf zurückkommen zu können.

Beim Ausfüllen achten Sie darauf, dass bei Aussagen zu/m

- ◯ Heizsystem Anlagentyp und Alter im Schornsteinfegerprotokoll oder eventuell an der Anlage richtig abgelesen werden.
- ◯ Verbrauchsdaten der Abrechnungszeitraum tatsächlich ein Jahr umfasst und die Daten korrekt übertragen werden.
- ◯ Gebäude richtige Angaben zu Dach und Fenstertypen eingetragen werden.

Nach dem ModernisierungsCheck

- ◯ Sie haben ggf. eine gemeinsame Hausbegehung sowie Fotos von Heizungs-anlage (Typenschild), Dach, Fenstern und Verbrauchsabrechnungen und ggf. Schornsteinfegerprotkoll gemacht.

Leitfaden ModernisierungsCheck

Der kurze Leitfaden vermittelt Ihnen einen Überblick, wie Sie die Sanierungsinteressierten beim Erfahrungsaustausch dabei unterstützten können, die Bestandsaufnahme der Grunddaten zu Ihrem Haus mit dem ModernisierungsCheck von co2online zu erheben.

Der ModernisierungsCheck bietet zwei große Vorteile:

- Der ModernisierungsCheck liefert innerhalb von rund 30 Minuten einen ersten Überblick, wie das Haus in Bezug auf den energetischen Status und den Verbrauch im Vergleich zu ähnlichen Häusern dasteht.
- Der ModernisierungsCheck zeigt auf, was zu tun ist, welche Modernisierungsmaßnahmen besonders hohe Einsparpotenziale erbringen und liefert eine gute Grundlage für eine professionelle Energieberatung.

Wegen der aktuellen Marktdynamik aufgrund der Energiekrise sind die Kostenschätzungen des ModernisierungsCheck allerdings derzeit nicht realistisch, da sie auf Zahlen von Ende 2021 beruhen. Dessen ungeachtet bleiben die Aussagen zu den priorisierten Maßnahmen und Einsparpotenzialen sinnvoll und richtig.

Der ModernisierungsCheck von co2online erhebt neben Alter, Baujahr, Haustyp folgende Grunddaten zum Gebäude:

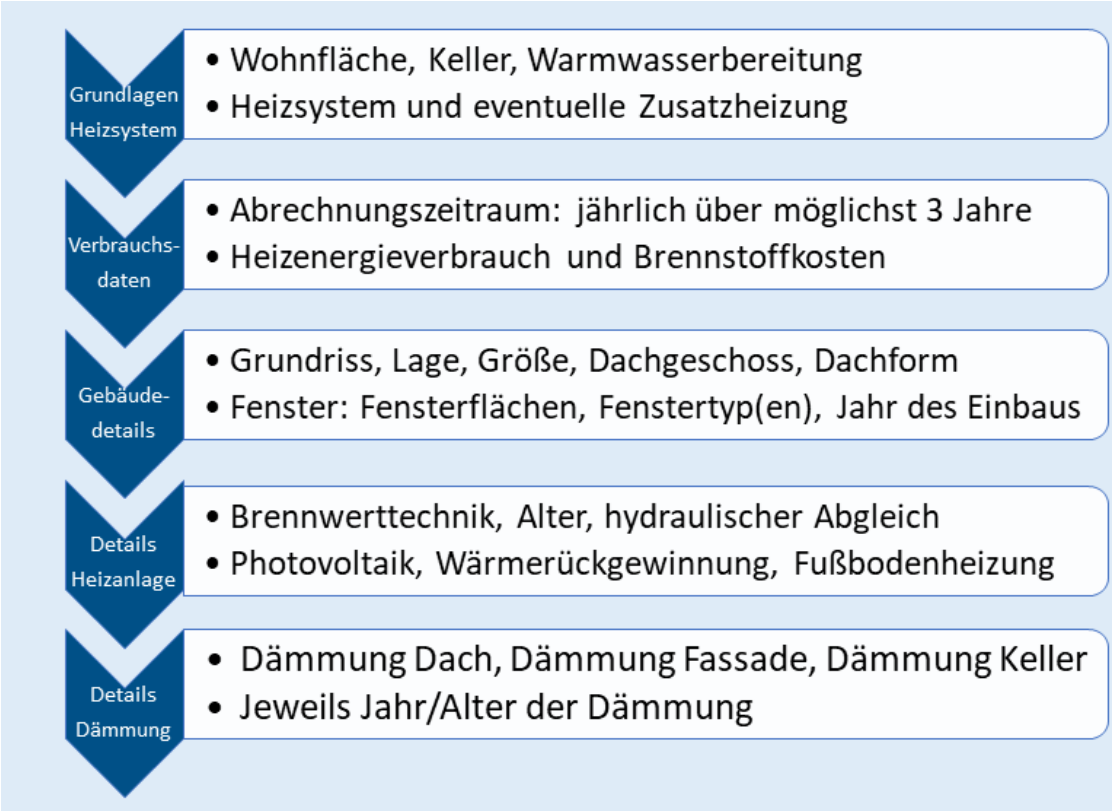


Abbildung 1: Bestandsaufnahme von Grunddaten zum Haus mit dem ModernisierungsCheck

Zugang zum ModernisierungsCheck | co2online

Link: https://bit.ly/m-o-c oder QR-Code:

Durchführung des ModernisierungsCheck

Vorbereitung

Der ModernisierungsCheck wird von den Sanierungsinteressierten am besten selbst an ihrem/seinem Computer ausgefüllt. So kann sie/er das Ergebnis-PDF direkt auf dem eigenen Rechner speichern. Sollte dies nicht möglich sein, können ersatzweise Sie dies auf Ihrem Laptop/Tablet für die Sanierungsinteressierten übernehmen.

Es sind rund 30 Fragen zu beantworten. Bitten Sie die/den Sanierungsinteressierten, die Wärmeverbrauchsabrechnungen der vergangenen 1-3 Jahre und das jüngste Schornsteinfegerprotokoll bereitzulegen. Die Unterlagen werden für die Beantwortung der Fragen benötigt.

Erläutern Sie bei Bedarf den Mehrwert des ModernisierungsChecks für die/den Sanierungsinteressierten: Sie/Er erhält Aussagen zum energetischen Status des Hauses im Vergleich zu ähnlichen Gebäuden; Empfehlungen zu sich lohnenden Sanierungsmaßnahmen sowie ein PDF-Gutachten, das eine gute Grundlage für eine anschließende Energieberatung darstellt. Bitte weisen Sie darauf hin, dass die Angaben zu den Maßnahmenkosten wegen zuletzt starken Preissteigerungen, die im System noch nicht hinterlegt sind, vermutlich zu niedrig sind. Die Angaben zum Energie-/CO_2-Einsparpotenzial und zur Priorisierung der Maßnahmen sind davon nicht betroffen und weiter gültig.

Ausfüllens des ModernisierungsCheck

Der ModernisierungsCheck ist im Wesentlichen selbsterklärend. Unterstützen können Sie die/den Sanierungsinteressierten, indem Sie u.a. darauf achten, dass bei den Aussagen

- zum Heizsystem Anlagentyp und Alter bei Bedarf dem Schornsteinfegerprotokoll entnommen werden können
- bei den Verbrauchsdaten mindestens ein volles Abrechnungsjahr eingegeben werden muss; maximal der drei Abrechnungsjahre
- zum Gebäude richtige Angaben zu den Fenstertypen eingetragen werden[1]

Beachten Sie, dass man an vielen Stellen über den Info-Button mit dem eingekreisten Fragezeichen („weitere Informationen") Hinweise zum richtigen Ausfüllen der Felder erhält.

Halten Sie eventuell auftauchende Fragen auf dem Merkblatt zum Erfahrungsaustausch fest, um Sie später beim Gespräch wieder aufgreifen zu können.

[1] Siehe auch Aufzeichnung des Fach-Seminars, Modul 4 (Die Gebäudehülle: gut eingepackt ist die halbe Miete) im LERNHAUS

Nach dem Ausfüllen des ModernisierungsCheck

Bieten Sie an, bei Bedarf noch gemeinsam eine Hausbegehung zu machen. Für die spätere Ansprache eines Energieberaters können insbesondere folgende Fotos sehr hilfreich sein:

- Heizungsanlage (v.a. Typenschild)
- Außenansicht des Hauses, insbesondere mit gutem Blick aufs Dach
- Exemplarisch: typisches Fenster, am besten geöffnet mit Blick auf Querschnitt
- Wärmeverbrauchsrechnungen
- Stromabrechnungen
- Schornsteinfegerprotokoll

Idealerweise macht der/die Sanierungsinteressierte die Fotos mit dem eigenen Fotoapparat oder Handy. Gleichwohl wären diese Dokumente und insbesondere das Ergebnis-PDF des Modernisierungs-Checks für die Projektauswertung interessant.

Bitte fragen Sie Ihre Gesprächspartner, ob Ihnen diese Dokumente im Nachgang zum Termin per E-Mail zugestellt werden können. Die Daten werden nur anonymisiert im Rahmen des Forschungsvorhabens genutzt und anschließend gelöscht.

Raum für eigene Notizen:

Checkliste Erstgespräch mit Sanierungsinteressierten

Beim Erstgespräch machen Sie sich mit Ihrem Austauschpartner/Ihrer Austauschpartnerin bekannt, bauen Vertrauen auf und klären Erwartungen. Sie verabreden den Termin für den Erfahrungsaustausch, bitte um das Herausschen erforderlicher Unterlagen und klären, ob die technische Ausstattung für den ModernisierungsCheck vorhanden ist.

Mit der **Checkliste** haben Sie die einzelnen Punkte im Blick:

Vor dem Erstgespräch mit den Sanierungsinteressierten

- ◯ Sie haben sich **bis 1. Mai** per E-Mail bei Ihrem/Ihrer/Ihren Sanierungsinteressierten gemeldet.
- ◯ Sie haben einen Termin für das Gespräch **vor dem 15. Mai** vereinbart.

Beim Erstgespräch

- ◯ **Vorstellung**: Sie haben Ihren persönlichen Hintergrund, das Projekt EfficientCitizens und Ihre Motivation, sich zu beteiligen, vorgestellt.
- ◯ **Datenschutz**: Sie haben auf die Regeln für den Erfahrungsaustausch und den sorgfältigen Umgang aller Beteiligten mit den personenbezogenen Daten hingewiesen.
- ◯ **Ablauf**: Sie haben die Phasen vom Interview über ModernisierungsCheck, Hausbegehung und Austausch bis zum Nächste Schritte-Plan vorgestellt.
- ◯ **Erwartungen**: Sie haben Ihre Rolle als Sanierungsbotschafter im Projekt erläutert und nach den Erwartungen der Sanierungsinteressierten gefragt.
- ◯ **Technische Ausstattung**: Sie haben geklärt, ob die/der Sanierungs-interessierte den Modernisierungs-Check an seinem Computer ausfüllen kann und/oder W-Lan verfügbar ist.
- ◯ **Unterlagen**: Sie haben um das Heraussuchen der Unterlagen für das Ausfüllen des ModernisierungsChecks gebeten: Verbrauchsabrechnungen der letzten 3 Jahre, jüngstes Schornsteinfegerprotokoll.
- ◯ **Termin**: Sie haben einen Termin vereinbart und geklärt, ob ein Hausbesuch möglich ist oder der Austausch online stattfinden soll.

Leitfaden für das Erstgespräch zur Vorbereitung des Erfahrungsaustauschs

Der Leitfaden vermittelt Ihnen einen Überblick, welche Themen bei dem ersten Gespräch mit den Sanierungsinteressierten angesprochen werden sollten.

Das Gespräch dient vor allem dem Kennenlernen und Aufbau einer vertrauensvollen Beziehung sowie der Klärung von Erwartungen in Bezug auf den Erfahrungsaustausch. Außerdem vereinbaren Sie den Termin für den Erfahrungsaustausch und bitten um das Heraussuchen der Unterlagen, die für die Bestandsaufnahme zum Haus gebraucht werden.

Themen für das erste Gespräch mit den Sanierungsinteressierten:

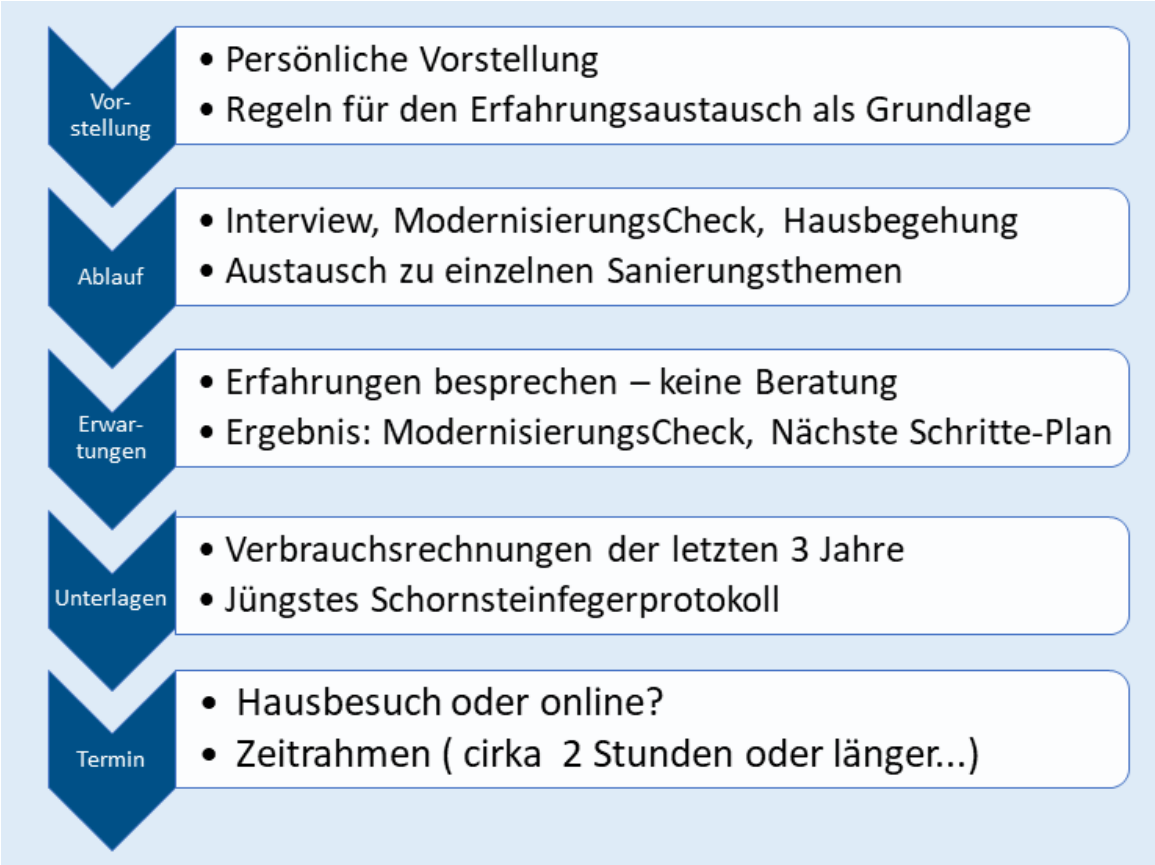


Abbildung 1: Themen für das Erstgespräch mit den Sanierungsinteressierten

Im Folgenden machen wir einen Vorschlag, wie Sie die einzelnen Themen ansprechen und behandeln können.

Wichtig: Vermeiden Sie, bereits am Telefon in den inhaltlichen Austausch einzusteigen. Nehmen Sie erste Informationen zur Kenntnis und verweisen Sie auf den Erfahrungsaustausch als Termin, um darüber genauer zu sprechen.

Persönliche Vorstellung	**Hinweise / Unterlagen**
	Bitte individuell ausführen, inklusive Sanierungserfahrungen und ggf. beruflicher Hintergrund
Regeln Erfahrungsaustausch | Datenschutz	
Zunächst möchte ich darauf hinweisen, dass alle Informationen, die Sie mir geben, ausschließlich im Rahmen des Forschungsprojekts und anonymisiert verwendet und anschließend vernichtet werden. Darauf können Sie sich verlassen. *Das steht so auch in den Regeln für den Erfahrungsaustausch, die ja die Grundlage für unser Treffen sind und Ihnen im Vorfeld bereits zugeschickt wurden.*	Regeln für Erfahrungsaustausch (Datenschutz)

Erwartungsmanagement	
Ich möchte Ihnen erzählen, wie unser Erfahrungsaustausch grob ablaufen wird und was Sie von mir erwarten können - und was nicht. *Ich mache KEINE professionelle Energieberatung, kann Sie aber bei der Vorbereitung eines solchen Termins unterstützen – und natürlich von meinen eigenen Erfahrungen erzählen.* *Dabei gebe ich wirklich gern Tipps und Informationen weiter, werde aber keine konkreten Produkte oder Unternehmen empfehlen. Das ist im Rahmen des Projekts nicht meine Aufgabe und auch aus haftungsrechtlichen Gründen für mich wichtig zu betonen.* *Was Sie erwarten können: Dass ich Sie als Sanierungsbotschafter engagiert unterstütze, das Thema Sanieren strukturiert anzugehen. Und als Bürgerwissenschaftler sorgfältig mit Daten umgehe, die ich von Ihnen bekomme.*	Regeln für den Erfahrungsaustausch
Ablauf	
Das Ganze am besten bei einem Treffen bei Ihnen zuhause, das ca. 1,5-2 Stunden dauern wird. *Erster Teil ist eine kurze Befragung, bei der es um Ihre aktuelle Situation sowie um Ihre Motivation und Interessen beim Thema Sanieren geht.* *Dann unterstütze ich Sie beim Ausfüllen des co2online ModernisierungsChecks: Damit gewinnen wir nämlich sehr schnell einen Überblick, welche Sanierungsmaßnahmen für Sie speziell sinnvoll sein können – das dauert so eine halbe Stunde. Anschließend können wir gern auch noch durch Ihr Haus gehen und eventuell ein paar Fotos machen (z.B. von der Heizungsanlage oder den Dachflächen).* *Dann besprechen wir das alles ausführlich. Gerne berichte ich Ihnen auch von meinen Erfahrungen bei der Sanierung und Sie können Fragen stellen.* *Zum Schluss würden wir dann gemeinsam festhalten, was Sie jetzt mit den Ergebnissen anfangen können und welche nächsten Schritte Sie jetzt in Angriff nehmen wollen.*	

ModernisierungsCheck und Heraussuchen der Unterlagen	
Kennen Sie den ModernisierungsCheck von co2online vielleicht schon? *Falls Ja: Haben Sie ihn bereits ausgefüllt? Wann?* *– vor Juni 2022: Dann lohnt sich erneutes Ausfüllen, weil er aktualisiert wurde und Sie ggf. auch noch eine weitere Rechnung seitdem bekommen haben.* *–nach Juni 2022: Prima, dann können wir anhand des Ergebnisses (PDF) Ihre Fragen besprechen und ggf. eine Anfrage an einen Energieberater vorbereiten* *Falls nein: Der ModernisierungsCheck ist ein nützliches und einfach auszufüllendes Online-Tool, um schnell herauszufinden, welche Sanierungsmaßnahme sich für Sie lohnt. Natürlich noch grob - aber zum Einstieg wirklich sehr hilfreich. Alles was Sie zum Ausfüllen brauchen, sind die* ***Heizkostenabrechnungen der letzten 3 Jahre*** *(Gas, Fernwärme, Heizöl…). Können Sie diese für unser Treffen bitte heraussuchen und bereitlegen?* *Falls ja: Toll, dass Sie wissen, wo Sie die haben, das wissen viele nicht. Wenn Sie auch noch* ***Stromrechnungen und das jüngste Schornsteinfegerprotokoll*** *raussuchen können, sind Sie perfekt vorbereitet.* *Falls nein: Da sind Sie in guter Gesellschaft. Wirklich viele Leute wissen nicht, wo Ihre alten Rechnungen sind. Aber auch das lässt sich lösen: Wenn Sie nicht im Ordner Versorgungsverträge abgeheftet sind, dann liegen Sie vllt. noch in Ihrem E-Mail-Postfach oder Ihrem Online-Postfach bei Ihrem Versorger. Zur Not können Sie sich eine Kopie dort telefonisch noch einmal anfordern. Speziell die letzte Heizkostenabrechnung ist wichtig, denn* ***sonst lässt sich der ModernisierungsCheck NICHT ausfüllen****!* *Da es ein Online-Check ist, brauchen Sie auch einen* ***PC oder Laptop und natürlich Internetzugang****. Ist das vorhanden?* *Falls ja: prima, dann können wir den Check beim Besuch gemeinsam an Ihrem Gerät ausfüllen und besprechen.* *Falls nein: Falls Sie WLan haben, nutzen wir mein Laptop und ich sende Ihnen das Ergebnis zu. Oder wir füllen den Check am Handy aus - mit Smartphone geht das, wenn auch nicht ganz so komfortabel.*	Hinweis: PC/Laptop Hinweis: Smartphone Hinweis: Unterlagen heraussuchen Link zum ModernisierungsCheck: https://bit.ly/m-o-c QR-Code:

Terminvereinbarung	
Passt das so für Sie, dass ich Sie zuhause besuche? *Falls nicht kann ich Ihnen alternativ einen Onlineaustausch per Videokonferenz anbieten – das geht zur Not auch.* *<u>Falls ja</u>: Gut – schön, dass es mit einem persönlichen Besuch bei Ihnen zuhause möglich ist. Wann würde es Ihnen terminlich passen?* *Es wäre prima, wenn wir uns im Laufe des Mai verabreden können – im Juni soll nämlich bereits eine erste Zwischenbilanz gezogen werden.* *<u>Falls nein</u>: Gut – schön, dass wir die Möglichkeit haben, uns zumindest online zu treffen. Wenn Sie einen Laptop verwenden und ein halbwegs starkes WLan haben, können Sie mich vielleicht trotzdem ein bisschen durch ihr Haus führen. Und den ganzen Rest kriegen wir sicherlich auch online hin.* *Es wäre prima, wenn wir uns im Laufe des Mai verabreden können – im Juni soll nämlich eine erste Zwischenbilanz gezogen werden.* *Ich schicke Ihnen dann rechtzeitig die Zugangsdaten zum Videokonferenz-Raum.*	Alternativen für Hausbesuch und Online-Austausch
Verabschiedung	
	Individuell gestalten, inklusive Austausch von Kontaktdaten und Adresse des/der Sanierungs-interessierten, falls nicht ohnehin bereits geschehen.

Leitfaden
Erfahrungsaustausch zum Thema Energetische Sanierung

Der Leitfaden vermittelt Ihnen einen Überblick, wie Sie den Erfahrungsaustausch zwischen Ihnen als Sanierungsbotschafter*in und den Sanierungsinteressierten gut vorbereiten, durchführen und nachbereiten können.

Bei der Durchführung des Erfahrungsaustauschs werden Sie Ihre*n Sanierungsinteressierte*n durch verschiedene Phasen führen, in denen Sie in Ihrer Rolle als Bürgerwissenschaftler*in bzw. Sanierungsbotschafter*in jeweils unterschiedliche Aufgaben übernehmen.

Wichtig für Sanierungsbotschafter*innen: Wann agiere ich in welcher Rolle?

Abbildung 1: Rollen und Ablauf des Erfahrungsaustauschs

Im Folgenden stellen wir Ihnen Inhalte, Ablauf und angestrebte Ergebnisse der einzelnen Phasen vor. Sie erfahren, welche Aktivitäten von Ihnen jeweils gefragt sind und verweisen auf unterstützende Informationen sowie erforderliche Unterlagen, die Sie für die jeweilige Phase brauchen.

Vor Beginn der Erfahrungsaustausche/Hausbesuche bekommen Sie noch einmal detaillierte Informationen zur Verfügung gestellt.

Erstkontakt vor Hausbesuch	**Hinweise / Unterlagen**
Sie nehmen per E-Mail Kontakt mit der/dem Sanierungsinteressierten auf und vereinbaren einen Termin für ein telefonisches Erstgespräch. Namen und E-Mailadresse/n Ihrer Austauschpartner*innen sowie deren Antworten aus der Teilnahme-Befragung bekommen Sie zuvor im Digitalen LERNHAUS übermittelt. Bei dem telefonischen Erstkontakt • vereinbaren Sie den Termin für den Erfahrungsaustausch, der in der Regel als Vor-Ort-Besuch stattfindet, ggf. aber auch online stattfinden kann, • erwähnen Sie die Regeln für den Erfahrungsaustausch als gemeinsamen Rahmen, zu denen die Sanierungsinteressierten bereits Ihre Zustimmung gegeben haben und denen Sie auch zustimmen • erläutern den Ablauf des Erfahrungsaustausches, • klären, welche Erwartungen damit verbunden sind • und bitten um das Heraussuchen einiger Unterlagen zur Vorbereitung Ihres Besuchs. Hierzu gehören: - Wärmeabrechnungen (Heizöl, Fernwärme, Gas; bei Stromheizung ggf. auch Strom) der letzten 3 Jahre - Schornsteinfegerprotokoll Vermeiden Sie, bereits am Telefon in den inhaltlichen Austausch einzusteigen. Nehmen Sie erste Informationen zur Kenntnis und verweisen Sie auf den Erfahrungsaustausch als Termin, um darüber genauer zu sprechen. **Raum für eigene Notizen:**	Leitfaden Erstkontakt Checkliste Erstkontakt Kontaktdaten Sanierungsinteressierte Regeln für Erfahrungsaustausch (Datenschutz) *Sie agieren als Sanierungs-botschafter*in UND als Bürgerwissenschaftler*in*

Hausbesuch: Begrüßung und Einführung	**Hinweise / Unterlagen**
Bei der Begrüßung knüpfen Sie an das telefonische Vorgespräch an und erläutern der/dem Sanierungsinteressierten zu Beginn noch einmal, wie der Erfahrungsaustausch ablaufen soll: **1.** Ausfüllen des Fragebogens – bürgerwissenschaftliches Interview **2.** Gemeinsame Bestandsaufnahme zum Haus mit dem ModernisierungsCheck von co2online **3.** Erfahrungsaustausch und ggf. auch Gang durchs Haus **4.** Festhalten nächster Schritte zur Sanierung; Tipps zu weiterführenden Informationen **5.** Abschluss: Schlussfragen Fragebogen, Klärung Datennutzung, Hinweis auf weiteren Verlauf des Projekts EfficientCitizens Wichtig ist dabei, dass Sie vermitteln, weshalb Sie zuerst den Fragebogen und den ModernisierungsCheck miteinander ausfüllen, bevor Sie in den gemeinsamen Austausch gehen, Ihre Sanierungserfahrungen teilen und ggf. auch Empfehlungen geben. Sprechen Sie ganz offen an, dass diese Reihenfolge für das bürgerwissenschaftliche Forschungsprojekt wichtig ist: Wir wollen herausfinden, wie nützlich ein solcher Erfahrungsaustausch mit Ihnen für die Sanierungsinteressierten und eine nachfolgende Energieberatung ist. Dazu brauchen wir Daten, die VOR und Daten, die NACH dem Austausch mit Ihnen erhoben werden. **Raum für eigene Notizen:**	Regeln für Erfahrungsaustausch (Datenschutz) *Sie agieren als Sanierungs-botschafter*in UND als Bürger-wissenschaftler*in*

Hausbesuch: Bürgerwissenschaftliches Interview	**Hinweise / Unterlagen**
Sie erläutern der/dem Sanierungsinteressierten einleitend, dass sie nun einen Fragebogen mit ihr/ihm durchgehen, bei dem es um folgende Punkte geht: • ihre/seine Sanierungsinteressen, • der aktuell vorhandene Informationsstand und die Informationssuche zum Thema energetische Sanierung • ihre/seine Meinung bezüglich der energetischen Sanierung Dabei werden sich einige Fragen wiederholen, die sie/er bereits bei der Teilnahme-Befragung beantwortet hat. Der Grund dafür ist, auf diese Weise Änderungen seitdem und die Gründe dafür zu erfassen. Der Fragebogen für das Interview umfasst 15 Fragen. Sie können ihn handschriftlich ausfüllen. Viele Fragen sind zum Ankreuzen, freie Antworten notieren Sie in Stichworten (bitte leserlich!). Sie werden cirka 15-20 Minuten benötigen, um alle Fragen in den Abschnitten A-D durchzugehen. Bitte lassen Sie keine Frage aus und bleiben Sie bei der vorgegebenen Reihenfolge. **Achtung:** Die letzten 3 Fragen im Abschnitt E werden erst nach dem Ausfüllen des ModernisierungsCheck und dem Erfahrungsaustausch gestellt. **Raum für eigene Notizen:**	Ausdruck Fragebogen Klemmbrett o.ä. und Stift Angaben der Sanierungsinteressierten aus Teilnahme-Befragung Hinweise zur Interviewführung *Sie agieren als Bürgerwissenschaftler*in, d.h. neutral fragen, gut dokumentieren, nicht kommentieren.*

Hausbesuch: Bestandsaufnahme zum Haus	**Hinweise / Unterlagen**
Nach dem bürgerwissenschaftlichen Interview geht es um die Bestandsaufnahme von Grunddaten zum Haus. Sie unterstützen die/den Sanierungsinteressierte*n dabei, den ModernisierungsCheck von co2online an seinem Rechner auszufüllen und das Ergebnis als PDF zu sichern. Dabei auftretende Themen und Fragen für den anschließenden Erfahrungsaustausch können auf dem Merkblatt notiert und anschließend im freien Austausch aufgegriffen werden. Als erstes bitten Sie die/den Sanierungsinteressierte*n, die Wärmeverbrauchsabrechnungen bereitzulegen. Erläutern Sie bei Bedarf Sinn und Mehrwert des ModernisierungsCheck für die/den Sanierungsinteressierte*n als Grundlage für eine professionelle Energieberatung: Sie/er bekommt Aussagen • zum energetischen Status des Hauses im Vergleich zu anderen • besonders lohnenden Sanierungsmaßnahmen • groben Kosten und möglichen Fördertöpfen Anschließend füllt die/der Sanierungsinteressierte die Schritte des ModernisierungsCheck mit Ihrer Unterstützung aus. Für die rund 30 Fragen werden cirka 20-30 Minuten benötigt. Der ModernisierungsCheck ist im Wesentlichen selbsterklärend. Unterstützungsbedarf besteht ggf. beim Lesen der Verbrauchsabrechnungen und des Schornsteinfegerprotokolls oder der Bestimmung von Geräte- oder Fenstertypen u.ä. Vor, während oder im Anschluss an das Ausfüllen des ModernsierungsCheck bieten Sie der/dem Sanierungsinteressierten an, gemeinsam eine Hausbegehung zu machen. Dabei können Heizungsanlage oder Fenster zur Vorbereitung der professionellen Energieberatung fotografiert werden. Auch die Wärmeverbrauchsabrechnungen sowie das Schornsteinfegerprotokoll sollen aus diesem Grund als Scan oder Foto dokumentiert werden. **Raum für eigene Notizen:**	Leitfaden ModernisierungsCheck Vorher: ModernisierungsCheck selbst einmal ausfüllen PC der/des Sanierungsinteressierten Smartphone für Fotos Zur Sicherheit: eigenes Laptop/Tablet Merkblatt für Erfahrungsaustausch Link zum ModernisierungsCheck: https://bit.ly/m-o-c QR-Code: *Sie agieren v.a. als Bürger-wissenschaftler*in, d.h. neutral fragen, gut dokumentieren, nicht kommentieren.*

Hausbesuch: Freier Austausch	**Hinweise / Unterlagen**
Das Ergebnis des ModernisierungsCheck sowie die dabei oder während der Hausbegehung aufgetretenen Fragen können Sie nun im Gespräch aufgreifen. Jetzt können alle Punkte besprochen werden, zu denen Gesprächsbedarf besteht und die noch nicht behandelt werden konnten. Dabei folgen Sie keinem festen Ablauf, sondern nach Möglichkeit den Interessen Ihrer Gesprächspartnerin /Ihres Gesprächspartners – entsprechend der persönlichen Erfahrungen, die Sie teilen können. Bitte notieren Sie in kurzen Stichworten auf dem Merkblatt zum Erfahrungsaustausch, welche Themen angesprochen wurden – und mit welchem Ergebnis. Eine ausführliche Dokumentation des Gesprächs ist nicht erforderlich. **Raum für Notizen:**	Merkblatt für Erfahrungsaustausch *Sie agieren als Sanierungs-botschafter*in*

Hausbesuch: Nächste Schritte und Abschluss	**Hinweise / Unterlagen**
In der letzten Phase Ihres Besuchs bitten Sie die/den Sanierungsinteressierte*n darum, die letzten drei Fragen im Fragebogen, Abschnitt E, zu beantworten. Daran anknüpfend können Sie bei Bedarf ein Merkblatt mit Hinweisen (Links) zu weiterführenden Informationen anbieten und die relevanten Positionen für die/den Sanierungsinteressierte*n ggf. markieren. Zudem können Sie anbieten, **nächste Schritte in Richtung Sanierung** für die/den Sanierungsinteressierte*n in einem Dokument festzuhalten und ihr/ihm ein Musteranschreiben für eine professionelle Energieberatung überreichen. Diesem Anschreiben sollte der Sanierungsinteressierte dann auch das zuvor herausgesuchte Schornsteinfegerprotokoll beifügen. Überreichen Sie diese Dokumente am besten direkt vor Ort. Auf Wunsch können Sie die Dateien natürlich auch später per E-Mail senden. Möglicherweise äußert die/der Sanierungsinteressierte im Verlauf des Erfahrungsaustauschs den Wunsch, Sie in Ihrem bereits sanierten Haus zu besuchen, um sich beispielsweise einmal Ihre Wärmepumpe, Fenster oder PV-Anlage anzuschauen. Ein solcher Besuch ist kein Bestandteil von EfficientCitizens – es steht Ihnen völlig frei, auf diesen Wunsch einzugehen oder nicht. Zum Schluss klären Sie als Bürgerwissenschaftler*in mit der/dem Sanierungsinteressierten, ob sie/er bereit ist, die Daten zum Haus (ModernisierungsCheck, Fotos) dem Projektteam von EfficientCitizens zu Forschungszwecken zur Verfügung zu stellen. Falls ja, bitten Sie darum, diese per E-Mail zu erhalten, um sie an uns weiterleiten zu können. **Raum für eigene Notizen:**	Merkblatt „Weitere Informationen" Nächste Schritte-Plan Musteranschreiben Energieberatung Regeln Erfahrungsaustausch (Datenschutz) *Sie agieren als Sanierungs-botschafter*in UND als Bürger-wissenschaftler*in*

Verbindliche Regeln für den Erfahrungsaustausch im Projekt EfficientCitizens

*Im Projekt Efficient Citizens wird erforscht, ob ein Erfahrungsaustausch zwischen sanierungserfahrenen und sanierungsinteressierten Hauseigentümer*innen dabei hilft,*

- *Unsicherheiten in Bezug auf mögliche Sanierungsmaßnahmen abzubauen und*
- *Vorarbeiten für folgende Sanierungsschritte (z.B. Datenaufnahme etc.) zu erbringen, auf die Handwerksbetriebe oder Energieberater*innen aufsetzen können.*

Dazu werden im Rahmen des Projekts rund 150 Erfahrungsaustausche stattfinden und ausgewertet. Das Projekt wird gemeinschaftlich von co2online und dem inter 3 Institut für Ressourcenmanagement durchgeführt und vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

An dem Forschungsprojekt nehmen Bürgerwissenschaftler*innen in zwei Rollen teil:

a. **Sanierungsbotschafter*innen**: Personen, die Ihr Haus bereits saniert haben und ihre Erfahrungen dazu gerne weitergeben
b. **Sanierungsinteressierte**: Personen, die ihr Haus noch sanieren wollen und sich zum Thema Sanieren mit einem Sanierungsbotschafter austauschen wollen; in der Regel in einem Termin im Haus des Sanierungsinteressierten

Nachfolgend das verbindliche Regelwerk für alle teilnehmenden Parteien:

1 Regeln zum Hausbesuch

Beim Besuch der Sanierungsbotschafter*innen bei den Sanierungsinteressierten gilt:

- Ziel ist ein entspannter Austausch in nachbarschaftlicher Atmosphäre, der beiden Seiten Nutzen und Freude bereiten soll.
- Die Sanierungsbotschafter*innen respektieren hierbei die Hausregeln der Sanierungsinteressierten (z.B. bzgl. Schuhe ausziehen, Tragen medizinischer Maske etc.), sind höflich im Umgang und berücksichtigen den besonderen Schutz der Privatsphäre des Sanierungsinteressierten und dessen Haus.
- Die Sanierungsinteressierten kooperieren bei den Befragungen, die die Sanierungsbotschafter*innen für das Projekt durchführen, haben aber immer das Recht, Fragen nicht zu beantworten.

2 Umgang mit erhobenen personenbezogenen Daten

Es werden nur solche Daten durch die/den Sanierungsbotschafter*in erhoben, die für die Beantwortung der oben genannten Forschungsfragen erforderlich sind.

Darüber hinaus kann die/der Sanierungsinteressierte freiwillig der/dem Sanierungsbotschafter*in weitere Unterlagen/Daten zur Analyse durch das Projektteam zur Verfügung stellen, z.B.:

- die Ergebnisse des ModernisierungsChecks als PDF-Datei,
- ggf. angefertigte Fotos von Haus/Dach/Heizungsanlage etc. als Bilddatei,
- die Energieverbrauchsrechnungen der vergangenen drei Jahre sowie das Protokoll des letzten Schornsteinfeger-Besuchs als Scan/Kopie.

In diesem Fall verpflichtet sich die/der Sanierungsbotschafter:in, die erhaltenen Daten/Unterlagen nach vollständiger Weitergabe an inter 3 zu vernichten.

Der Umgang mit den personenbezogenen Daten durch inter 3 und co2online erfolgt datenschutzkonform entsprechend DSGVO. Detaillierte Informationen sind der Datenschutzerklärung zu entnehmen. Daten werden nur pseudonymisiert bearbeitet, Ergebnisse nur pseudonymisiert veröffentlicht. Nach Abschluss des Projekts werden die Daten gelöscht.

3 Haftungsausschluss

Die/der Sanierungsbotschafter*in vermittelt persönliche Erfahrungen mit eigenen durchgeführten Sanierungsmaßnahmen, unterstützt bei der Durchführung eines ModernisierungsChecks und gibt Tipps zum weiteren Vorgehen der/des Sanierungsinteressierten.

Eine sachkundige Beratung zu spezifischen technischen Themen oder Vorgehensweisen oder eine Empfehlung spezifischer Produkte oder Dienstleistungen – ggf. aus dem eigenen fachlichen Berufsfeld – findet NICHT statt.

Die/der Sanierungsbotschafter*in haftet nicht für Empfehlungen, die ggf. im Verlauf des Erfahrungsaustauschs gegeben werden. Grundsätzlich wird den Sanierungsinteressierten empfohlen, im Anschluss an den Erfahrungsaustausch eine professionelle Energieberatung wahrzunehmen.

Tipps für das bürgerwissenschaftliche Interview

Die Hinweise zur Fragetechnik und zur Dokumentation unterstützen Sie dabei, Ihre Rolle als Bürgerwissenschaftler*in bei EfficientCitizens erfolgreich wahrzunehmen.

Bitte beachten Sie die Tipps, bevor Sie sich mit Ihrer Partnerin / ihrem Partner für das Probeinterview treffen.

1 Fragetechnik

- Fragen Sie neutral und in der Formulierung, die im Fragebogen verwendet wird.
- Geben Sie dem Gegenüber Zeit zu überlegen, laden Sie Pausen nicht mit eigenen Äußerungen/Erfahrungen auf.
- Beantworten Sie bei Bedarf Verständnisfrage(n) zu den Fragen sachlich und ohne lenkend einzugreifen.
- Geben Sie keine Kommentare durch Mimik, Stimmlage oder Anmerkungen ab.
- Hören Sie trotzdem aktiv zu und signalisieren Sie Ihr Interesse durch Augenkontakt, Nicken, kurze Äußerungen wie „hm", „ja, verstehe" o.ä.
- Zeigen Sie ggf. aufkommende eigene Ungeduld oder Kritik nicht.
- Bleiben Sie beim Ablauf des Fragebogens und stellen Sie alle Fragen.

2 Dokumentation

- Sorgen Sie dafür, eine gute Unterlage für den Fragebogen und einen Stift zur Hand zu haben.
- Kreuzen Sie die Antworten Ihrer Interviewpartnerin / Ihres Interviewpartners sorgfältig im Fragebogen an.
- Notieren Sie freie Antworten in Stichpunkten im dafür vorgesehenen Freifeld.
- Alternativ können Sie längere Antworten auch in Stichpunkten auf einem Extrablatt festhalten und im Fragebogen darauf hinweisen.
- Bitte schreiben Sie leserlich – das hilft uns bei der Datenauswertung sehr!

Nach dem Erfahrungsaustausch

- Prüfen Sie direkt im Anschluss Lesbarkeit und Vollständigkeit der Dokumentation. Ergänzen Sie unverfälscht nur, was tatsächlich gesagt wurde.
- Fotografieren/scannen Sie den ausgefüllten Fragebogen plus ggf. vorhandene Extrablätter und senden diese per E-Mail an wendt-schwarzburg@inter3.de.

Forschungsprojekt EfficientCitizens - Fragebogen zum Konzept Erfahrungsaustausch

Teil A: Der Leitfaden zum Erfahrungsaustausch

Bitte schauen Sie sich den Leitfaden zum Erfahrungsaustausch im Ganzen durch, bevor Sie die Fragen beantworten.

1. **Im Leitfaden wird der Ablauf des Erfahrungsaustauschs in 6 Phasen erläutert: Die Phasen 1-3 dienen v.a. dem Kennenlernen und Beziehungsaufbau, die Phasen 4-6 beschreiben und strukturieren den eigentlichen thematischen Austausch.**

   Wie vollständig werden dabei die Ihrer Erfahrung nach wichtigen Punkte für ein solches Treffen aufgegriffen?

   Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ vollständig
- ◯ fast vollständig
- ◯ teils – teils
- ◯ lückenhaft
- ◯ unvollständig

Falls Sie *fast vollständig/teils-teils/lückenhaft oder unvollständig* angekreuzt haben: Bitte ergänzen Sie, welche Punkte fehlen und noch berücksichtigt werden sollten.

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

2. Im Leitfaden und den begleitenden Unterlagen wird an verschiedenen Stellen auf die Wichtigkeit einer professionellen Energieberatung und die Vorbereitung mithilfe des Erfahrungsaustauschs hingewiesen.

Wie wichtig sind diese Hinweise jeweils Ihres Erachtens?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	wichtig	**eher wichtig**	**weniger wichtig**	**un-wichtig**	**weiß ich nicht**
Regeln Erfahrungsaustausch: als grundsätzliche Empfehlung	○	○	○	○	○
telefonischer Erstkontakt: Rollenverständnis Erfahrungs-austausch in Abgrenzung zur Energieberatung	○	○	○	○	○
Begrüßung und Ablauf: Wiederholung Rollenverständnis	○	○	○	○	○
Bestandsaufnahme Hausdaten: Hinweis, Unterlagen für anschließende Energie-beratung nutzbar	○	○	○	○	○
Abschluss und Ergebnissicherung: Musteranschreiben zur Verein-barung einer Energieberatung	○	○	○	○	○

Sollten noch weitere Hinweise oder Informationen zu einer professionellen Energieberatung gegeben werden?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Bin mir noch unsicher

Falls ja: Bitte erläutern Sie kurz, welche Hinweise/Informationen Sie meinen und an welcher Stelle diese kommuniziert werden sollten.

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

3. Alles in allem: Worin liegen aus Ihrer Sicht die besonderen Chancen des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs mit Blick auf eine anschließende professionelle Energieberatung?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	weiß ich nicht
Sanierungsinteressierte haben Unterlagen zu den Verbrauchs-daten bereits zur Hand.	○	○	○	○	○
Sanierungsinteressierte kommen bereits mit Vorschlägen für mögliche sinnvolle Maßnahmen.	○	○	○	○	○
Sanierungsinteressierte kennen bereits die grund-sätzlichen Vorteile eines iSFP.	○	○	○	○	○
Fotos von Haus und Heizungs-anlage helfen bei der Vorberei-tung der Energieberatung.	○	○	○	○	○
Der Erfahrungsaustausch hilft Unsicherheiten bei Sanierungs-interessierten abzubauen.	○	○	○	○	○
Der Erfahrungsaustausch kann Sanierungsinteressierte zur Umsetzung von Maßnahmen motivieren.	○	○	○	○	○

Welche besonderen Chancen des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs sehen Sie noch?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Ließe sich der Mehrwert des Erfahrungsaustauschs für eine anschließende Energieberatung noch erhöhen?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Bin mir noch unsicher

Falls ja: Bitte erläutern Sie kurz, wodurch:

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

4. Welche Risiken eines nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs sehen Sie mit Blick auf eine anschließende professionelle Energieberatung trotz allem?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	weiß ich nicht
Im Erfahrungsaustausch wird veraltetes bzw. (teils) unrichtiges Fachwissen vermittelt.	○	○	○	○	○
Vorschläge aus dem Erfahrungsaustausch stehen professionellen Empfehlungen entgegen.	○	○	○	○	○
Vorüberlegungen aus dem Erfahrungsaustausch verursachen Mehrarbeit bei den Energieberatenden.	○	○	○	○	○
Sanierungsbotschafter*innen sehen sich in Konkurrenz zur Energieberatung.	○	○	○	○	○
Der Erfahrungsaustausch wird als Ersatz für eine Energieberatung genutzt.	○	○	○	○	○

Welche Risiken des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs sehen Sie noch?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Kann den genannten Risiken mit geeigneten Maßnahmen begegnet werden?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ○ Ja
- ○ Nein
- ○ Bin mir noch unsicher

Falls ja: Bitte erläutern Sie kurz, wodurch:

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Teil B: Ergebnisse der Bestandsaufnahme zum Haus

Bitte schauen Sie sich die ausgewählten Beispielergebnisse der Bestandsaufnahme zu den Häusern an, bevor Sie die Fragen beantworten

---

5. Welche Unterlagen bieten für Ihre professionelle Energieberatung einen Mehrwert?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	weiß ich nicht
Ergebnis-PDF des Moderni-sierungsCheck von co2online	○	○	○	○	○
Fotos von Haus, Fenster, Dach, Heizungsanlage u.ä.	○	○	○	○	○
Schornsteinfegerprotokoll	○	○	○	○	○
Verbrauchsdaten Wärme, ggfs. Strom	○	○	○	○	○

Falls Sie Ergebnisse als eher/eher nicht oder gar nicht nützlich bewertet haben: Wie könnten sie jeweils verbessert werden, um nützlicher für Sie zu sein?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Welche Unterlagen wären außerdem noch nützlich für Sie?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Falls Sie weitere nützliche Unterlagen vorschlagen: An welcher Stelle sollten diese Unterlagen beim Erfahrungsaustausch erfragt bzw. genutzt werden?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Teil C: Ergebnissicherung beim Gesprächsabschluss

Bitte schauen Sie sich die abschließenden Fragen *an* und die Unterlagen *für* die Sanierungsinteressierten an, bevor Sie die Fragen beantworten

---

6. Mit Blick auf die angestrebte Handlungsmotivation: Wie zielführend sind die zur Ergebnissicherung gestellten Fragen an die Sanierungsinteressierten?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	trifft zu	**trifft eher zu**	**trifft eher nicht zu**	**trifft nicht zu**	**weiß ich nicht**
Was ist die wichtigste Erkenntnis, die Sie aus dem ModernisierungsCheck gewonnen haben?	○	○	○	○	○
Was benötigt Sie jetzt noch, um konkret zu starten? Oder andersherum: Was steht dem jetzt noch entgegen?	○	○	○	○	○
Welche nächsten Schritte in Richtung energetischer Sanierung möchten Sie jetzt gehen?	○	○	○	○	○

Welche Frage oder Fragen sollten Ihrer Erfahrung nach außerdem gestellt werden, um einen Impuls zur Inanspruchnahme einer Energieberatung zu setzen?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

7. Mit Blick auf die angestrebte Handlungsmotivation: Wie bewerten Sie jeweils die Nützlichkeit der angebotenen Unterlagen für die Sanierungsinteressierten?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	trifft zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	weiß ich nicht
Nächste-Schritte-Plan	○	○	○	○	○
Musteranschreiben Energieberatung	○	○	○	○	○
Hinweis auf Informations-plattform www.co2online (bspw. für die Suche von Energieberater *innen)	○	○	○	○	○

Falls Sie Unterlagen als eher/eher nicht oder gar nicht nützlich bewertet haben: Wie könnten sie jeweils handlungsmotivierender gestaltet werden?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Welche Unterlagen sollten Ihrer Erfahrung nach noch angeboten werden, um einen Impuls zur Inanspruchnahme einer Energieberatung zu setzen?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Teil D: Nutzung des Konzepts nach Projektende

Vielen Dank für Ihre wertvollen Hinweise.

Sie helfen uns damit, das Konzept des Erfahrungsaustauschs weiter zu verbessern, so dass es an der Schnittstelle zur Energieberatung eine möglichst positive Wirkung entfaltet.

Denn das Konzept des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs soll auch nach Ende des Projekts EfficientCitizens weiter genutzt werden. Auch hierzu interessiert uns Ihre Meinung!

---

8. Was meinen Sie: Wie geeignet sind die nachfolgenden Vorschläge zur weiteren Nutzung des nachbarschaftlichen Erfahrungsaustauschs?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	geeignet	**eher geeignet**	**weniger geeignet**	**nicht geeignet**	**weiß ich nicht**
Auf der **Plattform VierWende** von co2online sind knapp 1000 Eigenheimbesitzer*innen registriert, die ihr Zuhause klimaneutral gestalten wollen: Der Erfahrungsaustausch samt Unterlagen wird für diese Community als Online-Konzept weiterentwickelt.					
Verstetigung auf der VierWende-Plattform	○	○	○	○	○
Private Investitionsentscheidungen zur energetischen Sanierung werden in einem mehrstufigen Informations- und Kommunikationsprozess getroffen. Förderlich ist, wenn professionelle Energieberatung und nachbarschaftlicher Erfahrungsaustausch gut aufeinander abgestimmt sind. **Verbraucherzentralen** können als lokale / regionale Schnittstelle den Erfahrungsaustausch samt Unterlagen und Schulung für Sanierungsbotschafter*innen bereithalten und mit ihrer Energieberatung verzahnen.					
Verstetigung bei den Verbraucherzentralen	○	○	○	○	○
Interessenverbände für Energieberatende wie bspw. der GIH unterstützen den mehrstufigen Entscheidungsprozess von Hausbesitzenden, bieten den Erfahrungsaustausch samt Unterlagen und zusätzlicher Schulung für Sanierungsbotschafter an und empfehlen die Möglichkeit als Hinweis in der Energieberatung.					
Verstetigung über Fachverband, bspw. GIH	○	○	○	○	○
Kommunen haben nur begrenzte personelle Ressourcen, um Empfehlungen für Klimaschutz und -anpassung im privaten Gebäudesektor in die Breite zu tragen: Klimaschutzmanager*innen können künftig den Erfahrungsaustausch samt Unterlagen und Schulung über die **Agentur für kommunalen Klimaschutz beim Difu** abrufen.					
Verstetigung bei der Agentur für kommunalen Klimaschutz	○	○	○	○	○

Über welche Organisationen könnte das Konzept des Erfahrungsaustausches in Zukunft außerdem angeboten und verbreitet werden?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Geschafft! Vielen Dank!

Bitte speichern Sie den ausgefüllten Fragebogen auf Ihrem PC und senden ihn zurück an wendt-schwarzburg@inter3.de.

Sie erhalten in Kürze eine E-Mail mit der Einladung und den Zugangsdaten für die **Online-Abschlussveranstaltung am Dienstag, 18. Juni 2024, 20:00-21:15 Uhr**.

Wir freuen uns, Sie dort zu treffen.

Herzliche Grüße im Namen des Projektteams von *EfficientCitizens*

Helke Wendt-Schwarzburg

Übrigens: Mehr Informationen zum Projekt *EfficientCitizens* finden Sie im Internet unter: https://www.efficient-citizens.de/

Handout zum Workshop Efficient Citizens:

Können Sanierungsbotschafter:innen die Energiewende voranbringen?

Berlin, den 21.10.2022 von 10-14 Uhr

Veranstaltungsort: M3, Mansteinstraße 3, 10783Berlin

Veranstalter:

co2online Klimaschutz, der wirkt.	inter3 Institut für Ressourcenmanagement
Ihr Ansprechpartner: Laurenz Hermann Tel. 030 210 21 86 15 laurenz.hermann@co2online.de	**Ihre Ansprechpartnerin:** Helke Wendt-Schwarzburg Tel. 030 34 34 74 46 wendt-schwarzburg@inter3.de

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Das Forschungsprojekt EfficientCitizens wird im Rahmen des Förderprogrammes „Energiewende und Gesellschaft" vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz unter dem Förderkennzeichen 03EI5229A gefördert.

Inhalt

- Feldstudie Efficient Citizens: Phasen und Akteure..... 1
- Zeitstrahl zum Ablauf und Zeitaufwand..... 2
- Was kommt auf die Sanierungsbotschafter zu?..... 3
- Was kommt auf die Sanierungsinteressierten zu?..... 4
- Was kommt auf die Energiebotschafter zu?..... 5
- Aufbau und Angebote der Moodle-Webplattform..... 6
- Fachliche Inhalte der Webinare..... 8
- Ablauf des Erfahrungsaustauschs..... 10
- Der ModernisierungCheck von co2online..... 11
- Was wird im Exposè dokumentiert?..... 12
- Kooperationsvereinbarung..... 13

Feldstudie EfficientCitizens: Phasen und Akteure

Efficient Citizens

Phase 1: Training SB
Jan-Mär 2023

SB

Vorbereitung zu
- Fachthemen (Techniken, Abläufe)
- Interviewmethoden

WI EB

2 Webinare + 1 Tutorial
2 Probeinterviews
2 Onlinekonferenzen
Austausch + Zusatzinfos

Zeitaufwand: 6-7 Stunden

Phase 2: Erfahrungsaustausch SB / SI
Apr - Jun 2023

SB

- kontaktiert
- besucht
- befragt
- motiviert
- dokumentiert

SI

SI

Exposé

EB

SI

2-3 Hausbesuche
+ An- und Abfahrt + Nachbereitung

Zeitaufwand: 3-4 h je Besuch

Phase 3: Auswertung
Herbst 2023

WI

Evaluiert Ergebnisse der Besuche

WI

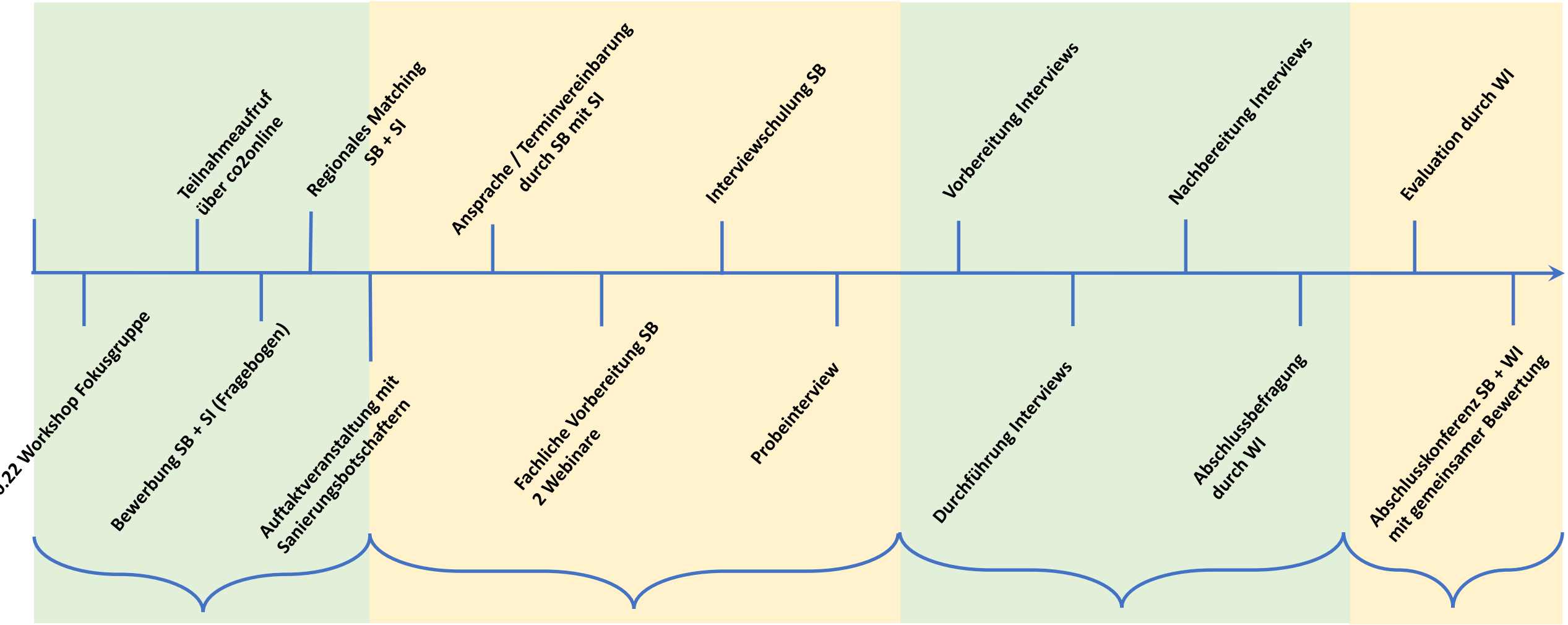
Evaluations-Workshop

SB EB SI

WI

Wissenschaftliche Begleitung, Organisation, Unterstützung der SB

Ablauf und Zeitaufwand



Phase 0: Vorbereitung (2022)

Zeitaufwand: 0,5 Stunde

Phase 1: Training (Jan-März 2023)

Zeitaufwand: SB: 6-7 Stunden

Phase 2: Erfahrungsaustausch (Apr-Juni 2023)

Zeitaufwand: SB: 3-4 Std. je Besuch
SI: 1-2 Stunden

Phase 3: Evaluation (Herbst 2023)

Freiwillig

Was kommt auf Sanierungsbotschafter:in im Projekt zu?

Tätigkeit als Bürgerwissenschaftler:in; das bedeutet

- Bewerbung im Rahmen einer kurzen Befragung
- Matching mit dazu passender/passendem Sanierungsinteressierten
- Teilnahme an fachlicher Vorbereitungsphase, v.a. zu aktuellen Sanierungsthemen + Interviewtraining
- Sammlung + Dokumentation von Informationen der sanierungsinteressierten Hauseigentümer:innen im Rahmen des Erfahrungsaustauschs bei einem Hausbesuch
- Freiwillig: Teilnahme an Evaluation der Ergebnisse

Was kommt auf Hauseigentümer:innen im Projekt zu?

1. Bewerbung für Erfahrungsaustausch

- Informationen im Rahmen der Forschung datenschutzkonform überlassen
- Bewerbung im Rahmen einer kurzen Befragung + Matching mit passendem Sanierungsbotschafter
- Angaben zu Sanierungsinteressen und Sanierungshemmnissen

2. Erfahrungsaustausch mit Sanierungsbotschafter:in

- Vorbereitung des Besuchs: Energierechnungen bereit legen
- Rund 2 Stunden gemeinsame Zeit bei Ihnen zuhause
- Gemeinsames Ausfüllen eines Online-Fragebogens
- Erfahrungsaustausch und Handlungsempfehlungen entlang von Leitfragen
- Hausbesichtigung mit Fotos von Dach, Heizung, Fenstern

Was kommt auf Energieberater:innen im Projekt zu?

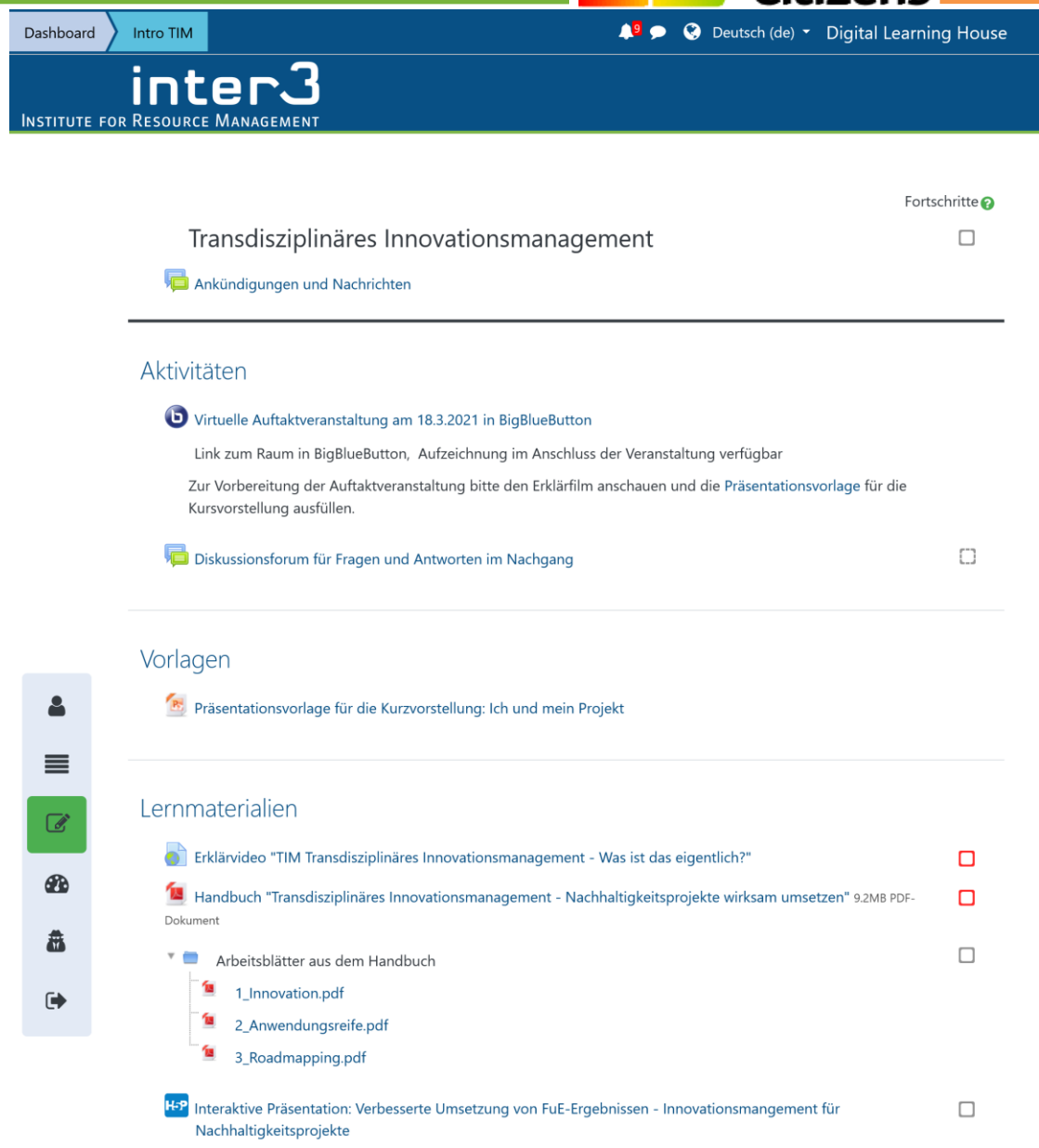
Beratung + Unterstützung von Training + Erfahrungsaustausch

- Beteiligung an Fokusgruppe und ggf. weiterem Austausch
- Feedback zu Trainingsinhalten und –formaten für die Sanierungsbotschafter:innen
- Empfehlungen zur Nützlichkeit der Ergebnisse des Erfahrungsaustauschs
- Hinweise zu Risiken und Stolperfallen des Peer-to-Peer-Austauschs

Webplattform:
Aufbau und Angebote #1

Angebote auf der Startseite

- Kurzvorstellung des Projekts
- Informationen zur aktuellen Projektphase und den anstehenden Aufgaben
- Kalender und Terminplanung
- Zugang zum eigenen Bereich
  - Dokumente bearbeiten und speichern
  - eigene Onlinetreffen durchführen



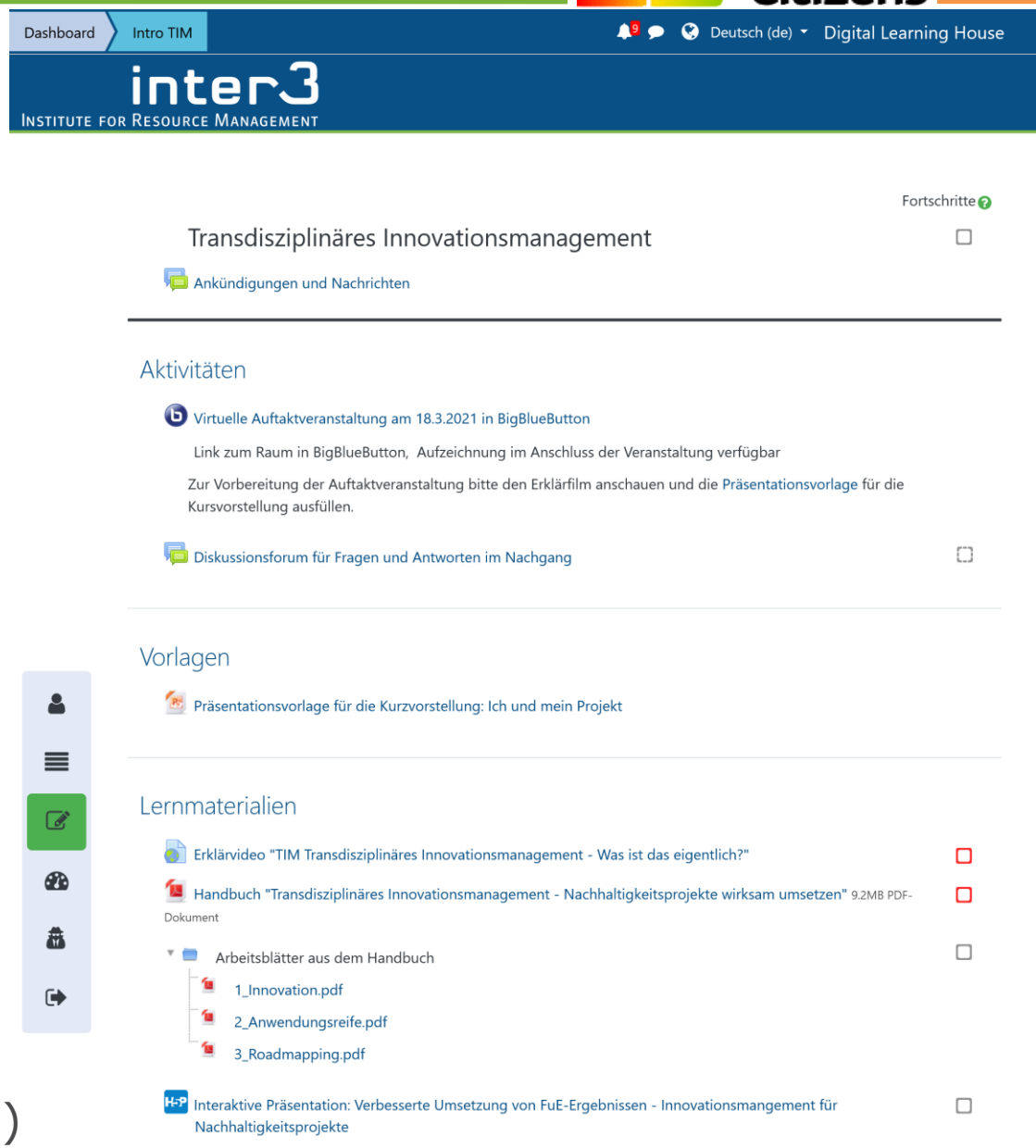
Webplattform:
Aufbau und Angebote #2

Verpflichtende Angebote + Aufgaben

- 2 Onlinetreffen + 2 Webinare besuchen
- 1 Tutorial anschauen + 2 Probeinterviews führen
- Erfahrungsaustausch dokumentieren

Zusätzliche Angebote

- Moderiertes Forum für Fragen und Austausch
- Digitaler Online-Stammtisch (synchron)
- Digitale Sprechstunde im Chat (synchron)
- Zusatzinformationen (z.B. Links, Themendossiers)



Webinare: Fachliche Inhalte

Webinar 1: Konzeptuell / Prozess der Haussanierung

- Einführung: Warum energetische Sanierung

  Anlässe: Energiekosten, akute Mängel, Klimaschutz, ohnehin anstehende Umbauten

- Analysephase

  Internetsuche (co2online), Gespräche mit Bekannten, Professionelle Beratung (Akteure), Definition Einsparpotenziale

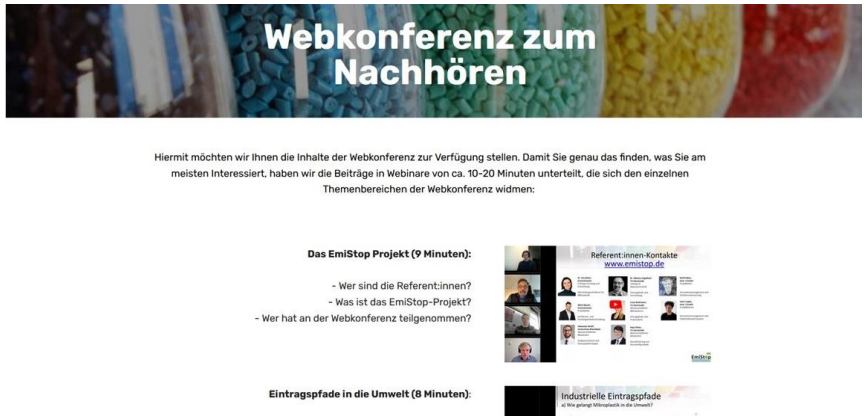
- Planungsphase

  Zieldefinition (Ambitionsniveau / Energet. Standard), Maßnahmendefinition, Gesamtsanierung vs. iSFP

- Finanzielle Planung

  Verfügbare Mittel, Fördermittel

- Umsetzungsplanung



Webinare: Fachliche Inhalte

Webinar 2: Technische Optionen / Aspekte & Typische ‚Baustellen' am Haus

- Einführung: Warum energetische Sanierung

  Energieverbrauch eines Hauses; Schema, Energieträger(wechsel)

- Das Haus warm bekommen

  Heizungsanlage (Fokus: WP; Solarthermie), Wärmeverteilung (FBH, Heizkörper)

- Die Wärme im Haus behalten

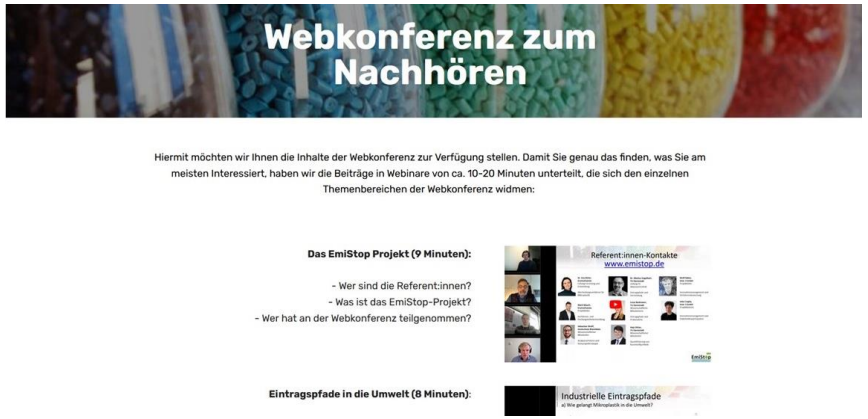
  Außendämmung (Fassade, Dach), Fenster, Lüftungsanlage mit WRF

- Geringinvestive Maßnahmen

  Hydraulischer Abgleich, Heizungscheck, Dämmung Kellerdecke, oberste Geschoßdecke, Rohrdämmung

- Die Stromseite

  PV-Anlage, Stromspeicher, Ladestation



Ablauf Erfahrungsaustausch

Erfahrungsaustausch zw. Sanierungsbotschafter*in und -interessierten

- **An- und Abfahrt** zum Erfahrungsaustausch
- Gemeinsame **Hausbesichtigung**; Fotos von Haus, Heizungsanlage, Energierechnungen
- Gemeinsames Ausfüllen des co2online-Ratgebers „**ModernisierungsCheck**“ Online auf Tablet/Laptop und Sicherung des Ergebnis-PDF auf Moodle
- **Erfahrungsaustausch** zu Sanierungsfragen entlang von Leitfragen auf Basis von Vorwissen aus Bewerbungsfragebogen der Sanierungsinteressierten; wird in Stichworten während/nach Besuch in (Online)Fragebogen auf Moodle dokumentiert
- **Handlungsempfehlungen** für nächste Schritte bei der Sanierung mithilfe von Informationen auf Moodle z.B. zu Fördertöpfen, Energieberatung etc.

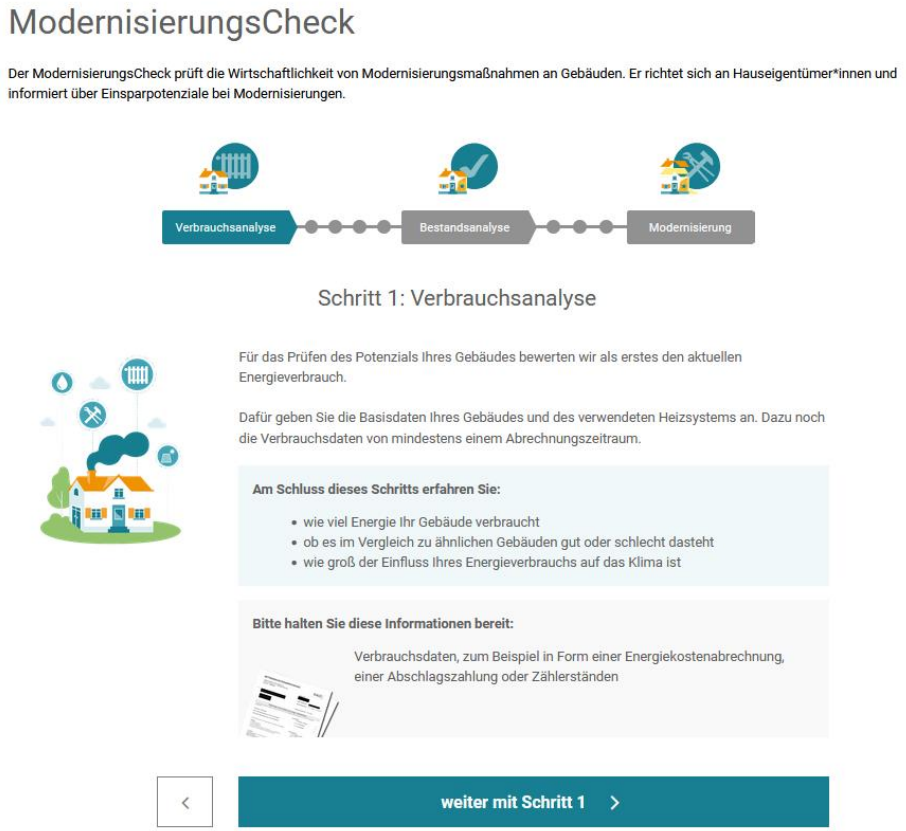
Dauer: 3-4 Stunden je Besuch

co2online ModernisierungsCheck

Sanierungsbotschafterund Sanierungsinteressierte

- stellen Basisdaten des Gebäudes entlang Checkliste online gemeinsam zusammen
- insgesamt 4 Schritte und rund 30 Fragen in ca. 30 Minuten
- erforderlich sind:
  Energiekostenabrechnungen der letzten 3 Jahre
  ggf. Fotos von Haus, Dach, Heizungsanlage
- Ergebnis:
  energetischer Status im Vergleich zu anderen
  besonders lohnende Sanierungsmaßnahme
  ungefähre Kosten und mögliche Fördertöpfe

Exposé als Grundlage für Energieberatung



Was bekommen die Sanierungsinteressierten?

Exposé für Anfrage einer Energieberatung

- Entwurf Anschreiben mit persönlichem Sanierungsinteresse: "Worüber wird konkret nachgedacht?"
- Ergebnis des ModernisierungsChecks als PDF
- Energierechnungen der letzten 3 Jahre als Scan
- Fotos von Haus und Heizungsanlage

Kooperationsvereinbarung zum Erfahrungsaustausch im Projekt Efficient Citizens

*Im Projekt **Efficient Citzens** wird erforscht, ob ein Erfahrungsaustausch zwischen sanierungserfahrenen und sanierungsinteressierten Hauseigentümer:innen dabei hilft,*

- *Unsicherheiten in Bezug auf mögliche Sanierungsmaßnahmen abzubauen und*
- *Vorarbeiten für folgende Sanierungsschritte (z.B. Datenaufnahme etc.) zu erbringen, auf die Handwerksbetriebe oder Energieberater:innen aufsetzen können.*

Dazu werden im Rahmen des Projekts rund 150 Erfahrungsaustausche stattfinden und ausgewertet. Das Projekt wird von co2online und dem inter 3 Institut für Ressourcenmanagement durchgeführt.

Zwischen ..... als Hauseigentümer:in mit Sanierungsinteresse (im Folgenden Sanierungs-interessierte:r) und ..... als Hauseigentümer:in mit Sanierungserfahrung (im Folgenden Sanierungsbotschafter:in) wird folgende Kooperationsvereinbarung geschlossen:

1 Umgang mit den erhobenen personenbezogenen Daten

Es werden nur solche Daten durch die/den Sanierungsbotschafter:in erhoben, die für die Beantwortung der oben genannten Forschungsfragen unbedingt erforderlich sind.

Die/der Sanierungsinteressierte willigt ein, der/dem Sanierungsbotschafter:in

- die Ergebnisse des ModernisierungsChecks als PDF-Datei
- die ggf. angefertigten Fotos von Haus/Dach/Heizungsanlage etc. als Bilddatei
- die Energieverbrauchsrechnungen der vergangenen drei Jahre als Scan/Kopie

zur Verfügung zu stellen.

Die/der Sanierungsbotschafter:in willigt ein, die erhaltenen Daten/Unterlagen vollständig an inter 3 weiterzureichen und anschließend zu vernichten.

Der Umgang mit den personenbezogenen Daten durch inter 3 und co2online erfolgt datenschutzkonform entsprechend DSGVO. Detaillierte Informationen sind in der Datenschutzerklärung zu finden.

☐ Die Datenschutzerklärung [Link einfügen] habe beide zur Kenntnis genommen und erklären sich einverstanden, dass ihre Angaben zu Forschungszwecken verwendet werden.

2 Haftungsausschluss

Die/der Sanierungsbotschafter:in vermittelt persönliche Erfahrungen mit eigenen durchgeführten Sanierungsmaßnahmen, unterstützt bei der Durchführung eines ModernisierungsChecks und gibt Tipps zum weiteren Vorgehen der/des Sanierungsinteressierten.

Eine Beratung zu spezifischen technischen Themen oder Vorgehensweisen findet NICHT statt – die/der Sanierungsbotschafter:in haftet nicht für Empfehlungen, die ggf. im Verlauf des Erfahrungsaustauschs gegeben werden.

Ort, Datum

Unterschrift Sanierungsinteressierte:r

Unterschrift Sanierungsbotschafter:in

Forschungsprojekt EfficientCitizens - Fragebogen zum Erfahrungsaustausch

Teil A: Geplante Sanierungsmaßnahmen

Vorname und Nachname der/des Sanierungsinteressierten

Email-Adresse der/des Sanierungsinteressierten

Projekt-ID der/des Sanierungsinteressierten

1. An welchem Punkt einer Sanierungsentscheidung stehen Sie? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ich möchte eine Sanierungsmaßnahme/-maßnahmen ergreifen, weiß aber noch nicht, welche für mich die passende/n ist/sind.
- ◯ Ich weiß, welche Maßnahme/n ich machen möchte, ich brauche aber noch mehr Informationen.
- ◯ Ich weiß, welche Maßnahme/n ich machen möchte und habe mich bereits umfassend informiert.
- ◯ Ich weiß, welche Maßnahme/n ich machen möchte und habe mich bereits professionell beraten lassen.
- ◯ Die Entscheidung für die Umsetzung von Maßnahmen habe ich getroffen, die Umsetzung ist beauftragt / in Vorbereitung.
- ◯ Sonstiges

Falls die Antworten im Vergleich zur Teilnahme-Befragung anders sind: Wieso haben Sie Ihre Meinung hierzu geändert?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

2. Welche Sanierungsmaßnahmen wollen Sie durchführen? *

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ a) Heizsystem erneuern/neuen Heizkessel installieren
- ☐ b) Solarthermie installieren
- ☐ c) Photovoltaik-Anlage installieren
- ☐ d) Fassade sanieren (neuer Putz, Klinker o. ä.)
- ☐ e) Dach und/oder oberste Geschossdecke dämmen
- ☐ f) Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung installieren
- ☐ g) Keller dämmen
- ☐ h) Fassade dämmen
- ☐ i) Fenster erneuern
- ☐ j) Sonstiges:

Falls die Antworten im Vergleich zur Teilnahme-Befragung anders sind: Wieso haben Sie Ihre Meinung hierzu geändert?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

ACHTUNG: Diese Frage bitte nur stellen, wenn bei Frage 2 a *„Heizsystem erneuern“* angekreuzt wurde:

Wenn 2.a: Welches neue Heizsystem planen Sie zu installieren bzw. installieren zu lassen? *

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ Gasheizung (Hybrid-Heizung mit Anteil Erneuerbarer Energie)
- ☐ Gasheizung
- ☐ Ölheizung
- ☐ Holzheizung (Pellet, Hackschnitzel, Holzscheit)
- ☐ Fernwärmeversorgung
- ☐ Luft-Wärmepumpe
- ☐ Erd-Wärmepumpe
- ☐ Brennstoffzellen-Heizung
- ☐ Sonstiges:

Falls die Antworten im Vergleich zur Teilnahme-Befragung anders sind: Wieso haben Sie Ihre Meinung hierzu geändert?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

ACHTUNG: Diese Frage bitte nur stellen, wenn bei Frage 2 c *„Photovoltaik-Anlage installieren“* angekreuzt wurde:

Wenn 2c: Bitte ergänzen Sie noch die folgenden Punkte zu Ihrer geplanten PV-Anlage: *

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ◯ Ich möchte einen Stromspeicher installieren lassen.
- ◯ Ich möchte eine Ladestation für Elektromobilität installieren lassen.
- ◯ Nichts von beiden.

3. **Was war der Auslöser für Ihr aktuelles Interesse an einer energetischen Sanierung?***

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

4. In welchem Zeitraum planen Sie die energetische Sanierung?*

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

5. Würden Sie in Betracht ziehen, die ausgewählten Einzelmaßnahme(n) in ein Gesamtkonzept der energetischen Sanierung Ihres Hauses einzubetten?*

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein
- ◯ Bin mir noch unsicher

Wenn Ja: Warum?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

Wenn Nein: Warum nicht?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

6. Warum sind die ausgewählten Einzelmaßnahmen für Sie prioritär?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

Teil B: Informationskanäle und Kommunikation mit Experten

7. Welche Kanäle nutzen Sie oder planen Sie zu nutzen, um sich über Sanierungsmaßnahmen zu informieren? *

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- [ ] Internet-Suchmaschine
- [ ] Internetforen
- [ ] Tageszeitung, Wochenzeitung
- [ ] Fachmedien, Zeitschriften
- [ ] Veranstaltungen, z. B. Messen
- [ ] Hinweise von Handwerker*innen
- [ ] Hinweise von Energieberater*innen/Energieagenturen
- [ ] Hinweise von Freunden, Familie, Kolleg*innen etc.
- [ ] Verbraucherberatung
- [ ] Öffentliche Institutionen
- [ ] Soziale Medien
- [ ] Radio/TV
- [ ] Ich informiere mich nicht weiter
- [ ] Sonstiges:

7a: Warum haben Sie gerade diese Informationskanäle genutzt?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

ACHTUNG: Diese Frage nur stellen, falls "Ich informiere mich nicht weiter" angekreuzt wurde:

Was hält Sie bislang davon ab, sich über Sanierungsmaßnahmen zu informieren?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

8. Welche Akteure und/oder Experten haben Sie bzw. planen Sie im Zuge der Sanierungsmaßnahmen / zu Beratungszwecken zu kontaktieren? *

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- ☐ Energieberater*in
- ☐ Bausachverständige*r
- ☐ Architekt*in
- ☐ Schornsteinfeger*in
- ☐ Handwerksbetrieb
- ☐ Privates Umfeld
- ☐ Verbrauchsvereine/-verbände
- ☐ Ich habe die Maßnahmen selbst geplant
- ☐ Sonstiges

8a: Warum gerade diese?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

ACHTUNG: Diese Frage nur stellen, falls nichts angegeben wurde:

Was hat Sie bislang davon abgehalten, eine professionelle Beratung in Anspruch zu nehmen?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

Teil C: Stellungnahmen zu Sanierungsmaßnahmen

9. Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jede Aussage aus:

	stimme nicht zu	**stimme eher nicht zu**	**teils teils**	**stimme eher zu**	**stimme zu**
Ich weiß, dass die Sanierung notwendig ist und will es jetzt angehen.	○	○	○	○	○
Meine Energiekosten werden durch die Sanierung deutlich gesenkt.	○	○	○	○	○
Ich will keinen (weiteren) Kredit für eine Sanierung aufnehmen.	○	○	○	○	○
Ich bin sehr unsicher, ob die Energie- und Kosteneinsparung, die ich mir von der Sanierung verspreche, tatsächlich erreicht wird.	○	○	○	○	○
Nach der Sanierung werde ich relativ entspannt auf die steigenden Energiepreise schauen können.	○	○	○	○	○

	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	teils teils	stimme eher zu	stimme zu
Ich sorge mich, dass die Sanierung anstrengend wird und länger dauern könnte als geplant.	○	○	○	○	○
Ich habe etwas Angst vor dem Thema Sanierung (z.b. wegen Bauschäden).	○	○	○	○	○
Ich will keine langfristigen Investitionen in meinem Alter mehr vornehmen.	○	○	○	○	○
Ich habe Sorge, dass die Kosten am Ende viel höher ausfallen, als erwartet.	○	○	○	○	○
Ich glaube, dass ich einen Energieberater nicht wirklich brauche.	○	○	○	○	○

10. Haben Sie persönlich bisher bereits - direkt oder indirekt - Erfahrungen mit Sanierungsmaßnahmen gemacht? *

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ◯ Ja
- ◯ Nein

Falls Ja: Mit welchen?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

11. Bitte nennen Sie die für Sie maximal 5 wichtigsten Gründe, warum Sie jetzt eine Sanierungsmaßnahme/n ergreifen wollen. *

Bitte wählen Sie maximal 5 Antworten aus:

- ☐ Preisentwicklung bei Öl und Gas, Unabhängigkeit von Energieimporten
- ☐ Ohnehin fällige Sanierung, Beseitigung von Mängeln/Schäden
- ☐ Rat von Fachleuten
- ☐ Vorsorge für das Wohnen im Alter treffen
- ☐ Um- bzw. Ausbau des Hauses
- ☐ Hoher Energieverbrauch / hohe Energiekosten des Gebäudes
- ☐ Beitrag zum Klimaschutz
- ☐ Gute Wirtschaftlichkeit der Maßnahme/n
- ☐ Informationen aus den Medien
- ☐ Gute Finanzierbarkeit (Eigenmittel, Fördermittel, niedrige Zinsen)
- ☐ Verbesserung von Sicherheit oder Barrierefreiheit
- ☐ Werterhalt / -erhöhung der Immobilie
- ☐ Erhöhung des Wohnkomforts
- ☐ Sonstiges:

Teil D: Hürden und Erwartungen

12. Was ist für Sie die größte Hürde, die Sie davon abhalten kann, die Sanierungsmaßnahmen(n) tatsächlich umzusetzen?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

13. Welche Befürchtungen haben Sie in Bezug auf Ihre geplante(n) Sanierungsmaßnahme (n)?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

14. Welche Erwartungen haben Sie in Bezug auf Ihre geplante(n) Sanierungsmaßnahme(n) an eine professionelle Energieberatung?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

Teil E: Einstellungen zum ModernisierungsCheck und weitere Schritte

Die folgenden Fragen sind nach dem ModernisierungsCheck auszufüllen.

---

15. Was ist denn aus Ihrer Sicht die wichtigste Erkenntnis, die Sie durch den ModernisierungsCheck jetzt gewonnen haben?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

16. Was benötigen Sie jetzt noch, um konkret zu starten? Oder andersrum: Hält Sie noch etwas ab oder lässt Sie zögern?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

17. Welche nächsten Schritte in Richtung energetischer Sanierung möchten Sie jetzt gehen?

Bitte geben Sie die Antwort hier ein:

Mustertext für die Kontaktierung eines Energieberaters im Nachgang zum Erfahrungsaustausch

Sehr geehrte/r,

Mein Name ist VORNAME NACHNAME, und ich kontaktiere Sie, weil ich mich mit dem Gedanken beschäftige, Modernisierungsmaßnahmen an meinem Haus umzusetzen. Ich würde mich freuen, wenn Sie mich hierbei mit Ihrer Energieberatung unterstützen könnten. Ihre Kontaktdaten erhielt/fand ich über Empfehlung von xxx / die Online-Energieberater-Liste xxx.

Ich bin Eigentümer/in eines Einfamilienhauses in Musterstadt, Musterstraße xy (siehe Foto). Das Haus wurde im Jahr XXXX errichtet und hat eine beheizte Nutzfläche von ca. XX m^2. Eine größere Sanierung wurde bislang noch nicht / zuletzt im Jahr XXXX durchgeführt.

Ich habe mich bereits intensiv mit der geplanten Sanierung befasst. Besonders interessiert bin ich am Thema xxx. Aber auch weitergehende Maßnahmen kann ich mir durchaus vorstellen und hoffe, hierzu im Rahmen Ihrer Energieberatung fundierte Informationen zu erhalten.

Ich habe bereits einige Unterlagen, die für Ihre Arbeit relevant sein könnten, digital zusammengestellt (Energieabrechnungen der vergangenen Jahre, Schornsteinfeger-protokoll, Ergebnis-PDF des co2online Modernisierungs-Checks). Diese kann ich Ihnen gerne per Mail zukommen lassen, so dass Sie sich ein genaueres Bild machen können.

Unten finden Sie meine Kontaktdaten. Ich freue mich auf Ihre Rückmeldung, gerne auch telefonisch. Und ich würde mich über einen zeitnahen Termin freuen, wissend, dass Sie vermutlich viele Anfragen erhalten.

Mit freundlichen Grüßen

Name

Kontaktdaten

Als Anlage oder Teil der E-Mail: 1-3 schöne aktuelle Außenfotos Ihres Hauses

Die nächsten Schritte nach dem Erfahrungsaustausch

Liebe sanierungsinteressierte Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer,

wir hoffen sehr, dass ein für Sie erkenntnisreicher und motivierender Erfahrungsaustausch mit Ihrem Sanierungsbotschafter hinter Ihnen liegt!

Zum Abschluss des Gesprächs bitten wir Sie, gemeinsam mit dem Sanierungsbotschafter in diesem Dokument noch einmal schriftlich festzuhalten, welche nächsten Schritte in Richtung energetischer Sanierung Ihres Hauses Sie in den nächsten Wochen und/oder Monaten gehen wollen.

Warum ein persönlicher Nächste-Schritte-Plan?

Welche Erkenntnisse und Impulse haben Sie im Erfahrungsaustausch bekommen und was wollen Sie damit anfangen? Im Gespräch mit Ihrem Sanierungsbotschafter haben Sie sich dazu bereits geäußert – warum jetzt nochmal aufschreiben?

Weil ein persönlicher Plan – so kurz er auch sein mag – erfahrungsgemäß tatsächlich dabei hilft, vom Nachdenken ins Handeln zu kommen.

Selbst, wenn es dann doch anders kommt, als geplant, können Sie feststellen, was Sie ursprünglich wollten und welche Gründe zu den Veränderungen geführt haben. Und genau dafür interessieren auch wir uns im Rahmen des Forschungsprojekts und werden Sie bei der nächsten Onlinebefragung darauf ansprechen.

Ob Sie weitere Informationen einholen, eine genauere Bestandsaufnahme des Hauses machen, einen Termin für eine Energieberatung vereinbaren oder gleich die Umsetzung einer konkreten Maßnahme angehen wollen – was Sie sich vornehmen steht Ihnen völlig frei.

Tipp: Hilfreich ist in jedem Fall, wenn Sie jeweils konkret beschreiben, was Sie bis wann machen wollen und was Sie dafür ganz konkret tun werden. Zum Beispiel so:

	Ziel	**Maßnahme(n)**	**Zeitraum**
1.	Ich möchte zur Wärmedämmung mehr Informationen einholen.	Informationsquellen aus dem Projekt EfficientCitizens und von co2online durchsehen.	Ende Juni 23
2.	Ich möchte die Ideen nun konkretisieren, indem ich eine professionelle Energieberatung machen lasse	Recherche von 3-5 Energieberatern in meiner Nähe; Erstellung eines Muster-Anschreibens mit Exposé (Nutzung der Vorabeiten aus dem Erfahrungsaustausch) Versand der 3-5 Mail-Anfragen	Bis Anfang August 23

Nächste-Schritte-Plan

	Maßnahme	Aktivität	Zeitraum
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Weiterführende Informationen

Die Auswahl an Links zu weiterführenden Informationen bietet einen ersten Einstieg in aktuelle Informationen rund um das Thema energetische Sanierung – ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Sie vermissen eine ganz wichtige Informationsquelle? Dann lassen Sie es uns wissen: wendt-schwarzburg@inter3.de.

Allgemeines

- Klima schützen: Tipps für den Alltag, Big Points & Hintergrundinformationen | co2online: https://www.co2online.de/klima-schuetzen/
- Klimawandel: Anzeichen, Folgen, Anpassung | co2online: https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/anpassung-an-den-klimawandel/
- Klimaschutz in Gebäuden – Deutsche Umwelthilfe e.V.: https://www.duh.de/themen/energie-klima/klimaschutz-in-gebaeuden/

Gebäudesanierung

- Energetische Sanierung: Kosten, Nutzen und Fördermittel | co2online: https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/
- Modernisieren & Bauen: Ratgeber, Expertentipps, Fachartikel | co2online: https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/
- Gesetzliche Grundlagen der energetischen Gebäudemodernisierung | co2online: https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/energieeinsparverordnung-enev/
- Alle Fördermittel für Modernisierung & Neubau | co2online
- FördermittelCheck | co2online
- Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP): Modernisieren mit Köpfchen | Verbraucherzentrale.de
- Die 6 größten Modernisierungsmythen im Faktencheck | co2online
- Sanierungskonfigurator | BMWK

Gebäudehülle

- Wärmebrücken: Ursachen, Auswirkungen und Beseitigung | co2online
- Gebäude - Richtig Dicht | verbraucherzentrale-rlp.de

Erneuerbare Stromerzeugung und -nutzung

- Was ist Photovoltaik? Definition & Funktion | co2online
- Lohnen sich Batteriespeicher für Photovoltaik-Anlagen? | Verbraucherzentrale.de

Heizung und Warmwasser

- Heizung allgemein: Kosten, Arten & Förderung 2022 | co2online
- Heizung allgemein: Energiewende im Heizungskeller | Deutsche Umwelthilfe e.V.
- Wärmepumpe und Photovoltaik kombinieren | co2online
- Wärmepumpe: Kosten, Funktion & Förderung 2023 | co2online
- Pelletheizung: Kosten, Förderung & Arten 2023 | co2online
- Pelletheizung oder Wärmepumpe | co2online
- Fernwärme: So heizen Sie weder Kosten noch Klima ein | Verbraucherzentrale.de
- Praxistest Solarthermie | Praxistest Solarthermie.de
- Warmwasser solar erzeugen – Zukunft der Solarthermie | co2online

Energieberatung

- Energieberater: Lohnen sich die Kosten? | co2online
- Energieberatung der Verbraucherzentralen | Verbraucherzentrale.de
- Expert*innen für Energieeffizienz – Liste | Bafa
- Expert*innensuche – Liste | Deutsches Energieberaternetzwerk e.V.
- Energieberater*innensuche | GIH