



ANALYSE

INVEST – Konzeption der Fallstudien

Audrey Dobbins, Kerstin Haller, Ulrich Fahl, Jan Fjornes, Milan Matušek, Ayse Tugba Atasoy und Ray Galvin

In Kooperation mit

Alle Rechte vorbehalten. Die durch adelphi, die Universität Stuttgart und die RWTH Aachen erstellten Inhalte des Werkes und das Werk selbst unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung der unten genannten Herausgeber. Die Vervielfältigung von Teilen des Werkes ist nur zulässig, wenn die Quelle genannt wird.

Zitiervorschlag

Dobbins, Audrey; Kerstin Haller, Ulrich Fahl, Jan Fjornes, Milan Matušek, Ayse Tugba Atasoy und Ray Galvin 2024: INVEST – Konzeption der Fallstudien. Stuttgart: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Universität Stuttgart.

Impressum

Projektleitung: Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung,
Universität Stuttgart
Heßbrühlstr. 49a,
70565 Stuttgart
+49 (711) 685878-00
www.ier.uni-stuttgart.de

Autoren: Audrey Dobbins, Kerstin Haller, Ulrich Fahl; IER Stuttgart
Jan Fjornes, Milan Matušek; adelphi Berlin
Ayse Tugba Atasoy, Ray Galvin; FCN RWTH Aachen

Gestaltung: adelphi

Titelbild: Ivan Smuk - shutterstock.com, Daniel Jedzura - shutterstock.com

Stand: 14.02.2024

Das Projekt INVEST wird gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekt INVEST

INVEST ist ein vom BMWK im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms in der Förderbekanntmachung Energiewende und Gesellschaft gefördertes Forschungsvorhaben. Ziel des Projektes ist es, Finanzierungsmodelle zu entwickeln, mit denen einkommensschwache Haushalte in die Wärmewende eingebunden werden können, ohne dass die Haushalte, der Staat oder das Gesamtsystem überlastet werden. Damit sollen Energieeffizienz und Wärmewende in einkommensschwachen Haushalten sozialverträglich ermöglicht werden. INVEST wird dabei von den Verbundpartnern adelphi research Berlin, dem Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart (IER) und dem Institute for Future Energy Consumer Needs and Behavior (FCN) der RWTH Aachen University gemeinsam mit weiteren Praxispartner*innen durchgeführt. Das interdisziplinäre Team verbindet Kenntnisse aus der Politikwissenschaft, den Wirtschaftswissenschaften und den Energiewissenschaften und nutzt ein breites Spektrum an qualitativen sowie quantitativen Methoden der empirischen Sozialforschung.

Weitere Informationen zum Projekt und zu Projektergebnissen lassen sich auf der Webseite www.invest-waermewende.de finden.

Kontakt: info@invest-waermewende.de

Hintergrund

Um einkommensschwache Haushalte erfolgreicher in die Wärmewende einzubinden, benötigt es auch eine Fokussierung auf die Sozialverträglichkeit dieser. Hierfür sind Finanzierungsmechanismen gesucht, die die gesellschaftliche und ökonomische Akzeptanz von Energieeffizienzmaßnahmen in Wohngebäuden steigern. Aufgrund von hohen Vorlaufkosten dieser Maßnahmen, fehlendem Kapital und auf mietender Seite Angst vor erhöhten Energiekosten profitieren einkommensschwache Haushalte bisher kaum von durch Effizienzmaßnahmen erreichten Energiekostensenkungen.

Bisherige Instrumente zur Senkung der Belastung durch Energiekosten beschränken sich hauptsächlich auf direkte Transferleistungen. Diese adressieren vor allem die Auswirkungen und weniger die Ursachen unzureichender Energieeffizienz in Wohngebäuden, in denen einkommensschwache Haushalte leben. Das INVEST-Projekt setzt an dieser Stelle an und sucht nach Finanzierungsmechanismen, die Anreize dafür schaffen, Investitionen in diesem Bereich zu steigern, und die somit dauerhaften Lösungen zu einer sozialverträglichen Wärmewende beisteuern.

Zusätzlich soll das Bewusstsein zur Notwendigkeit einer Steigerung von Energieeffizienzmaßnahmen in von einkommensschwachen Haushalten bewohnten Gebäuden bei allen beteiligten Akteur*innen der Wärmewende geschärft werden.

Folgend finden Sie einen Überblick über den Kontext zu Deutschland und den drei Projektregionen Baden-Württemberg, Berlin / Brandenburg und Nordrhein-Westfalen und dessen Zusammenhang mit dem INVEST-Projekt.

Inhalt

1 Einleitung	1
2 Finanzierungskreislauf der Fallstudien	2
2.1 Empfängerzielgruppe	3
2.2 Geld- und Förderquellen und -möglichkeiten und Finanzierungsinstrumente	4
2.2.1 Geldquellen und Fördermöglichkeiten	5
2.2.2 Finanzierungsinstrumente	6
2.3 Akteur*innen	9
2.4 Finanzierungssicherung, Rückzahlung und Analyse	10
2.5 Übertragung der Fallstudie	11
3 Haushalts- und Energieverbrauchsstruktur in Deutschland	12
3.1 Hintergrund – Haushalte und Energieverbrauch	12
3.1.1 Sozio-ökonomische Übersicht der Haushalte im Status Quo	12
3.1.2 Energieverbrauch nach sozio-ökonomischen Merkmalen	13
3.2 Übersicht zur bundesweiten Gesetzgebung im Wärmebereich	14
4 Beschreibung der Fallstudien	15
4.1 Fallstudie Baden-Württemberg	18
4.1.1 Hintergrund und Übersicht der Haushalte im Status Quo	18
4.1.2 Landes- und städtische Gesetzgebung und Förderungen im Wärmebereich	19
4.1.3 Ausgestaltung der Fallstudie Baden-Württemberg	20
4.1.4 Runde Tische vor Ort	21
4.2 Fallstudie Berlin	23
4.2.1 Hintergrund und Übersicht der Haushalte im Status Quo	24
4.2.2 Landes- und städtische Gesetzgebung und Förderungen	25
4.2.3 Ausgestaltung der Fallstudie Berlin	26
4.2.4 Runde Tische vor Ort	30
4.3 Fallstudie Nordrhein-Westfalen	31
4.3.1 Hintergrund und Übersicht der Haushalte im Status Quo	31
4.3.2 Landes- und städtische Gesetzgebung und Förderungen	33
4.3.3 Ausgestaltung der Fallstudie Nordrhein-Westfalen	33
4.3.4 Runde Tische vor Ort	35
5 Fazit und Ausblick	37
6 Literaturverzeichnis	39

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht des Finanzierungskreislaufs	3
Abbildung 2: Investitionsschema Bürgerenergiegenossenschaft	8
Abbildung 3: Investitionsschema WEG-Kredit	8
Abbildung 4: Investitionsschema Contracting	9
Abbildung 5: Haushalts- und Bevölkerungsstruktur in Deutschland 2018 nach Einkommensgruppen und Wohnverhältnissen (Destatis 2018a)	12
Abbildung 6: Verteilung des Energieverbrauchs und der Ausgaben in Deutschland 2018 nach Einkommensgruppen und Energieträgern (Eigene Berechnungen nach Destatis 2018a)	13
Abbildung 7: Verteilung der Haushaltsnettoeinkommensgruppen in Baden-Württemberg 2018 nach Parametern der gebauten Umgebung (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2018)	18
Abbildung 8: Energieverbrauch der Haushalte in Baden-Württemberg 2018 nach Energieträgern und CO ₂ -Emissionen in Baden-Württemberg 2018 nach Sektoren (Eigene Berechnung nach Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2018)	19
Abbildung 9: Verteilung der Haushaltsnettoeinkommensgruppen in Berlin 2018 nach Parametern der gebauten Umgebung (Eigene Darstellung basierend auf Amt für Statistik Berlin-Brandenburg: 2019)	24
Abbildung 10: Energieverbrauch in Berlin nach Energieträgern 2021 (links) und CO ₂ -Emissionen in Berlin nach Sektoren in 2021 (rechts) (Eigene Darstellung basierend auf Amt für Statistik Berlin Brandenburg, 2022)	25
Abbildung 11: Verteilung der Haushaltsnettoeinkommensgruppen in Nordrhein-Westfalen 2018 nach Parametern der gebauten Umgebung (Eigene Darstellung basierend auf Statistisches Landesamt IT.NRW 2018)	32
Abbildung 12: Energieverbrauch nach Energieträgern in Nordrhein-Westfalen 2018 (links) und Emissionen nach Sektoren in Nordrhein-Westfalen 2018 (rechts) (Eigene Darstellung basierend auf Statistisches Landesamt IT.NRW 2018)	32
Abbildung 13: Laufendes Rücklagenmodell	38
Abbildung 14: Bezuschusster Wärmewendevertrag	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht zu Geldquellen und Finanzierungsinstrumenten	4
Tabelle 2: Übersicht zu Geldquellen und Fördermöglichkeiten (Beispiel)	6
Tabelle 3: Übersicht zu Finanzierungsinstrumente und -quellen	7
Tabelle 4: Übersicht zu Geldempfängern und Empfängerzielgruppen	10
Tabelle 5: Übersicht zu Finanzierungssicherung, Rückzahlung und Analyse	11
Tabelle 6: Übersicht zur bundesweiten Gesetzgebung im Wärmebereich	14
Tabelle 7: Sozio-ökonomische Übersicht über die Haushalte und Gebäude	16
Tabelle 8: Übersicht zur Gesetzgebung im Wärmebereich in Baden-Württemberg	19
Tabelle 9: Übersicht über Fördermöglichkeiten im Wärmebereich in Baden-Württemberg und in Stuttgart	20
Tabelle 10: Metadaten für den Stadtteil Stuttgart-Münster	22
Tabelle 11: Übersicht zur Gesetzgebung im Wärmebereich in Berlin	25
Tabelle 12: Übersicht zu bestehenden Förderungen im Wärmebereich in Berlin	26
Tabelle 13: Metadaten für die Rollbergsiedlung	28
Tabelle 14: Metadaten für die Spandauer Neustadt	29
Tabelle 15: Übersicht zur Gesetzgebung im Wärmebereich in Nordrhein-Westfalen	33
Tabelle 16: Übersicht zu bestehenden Förderungen im Wärmebereich in Aachen und in Nordrhein-Westfalen	34
Tabelle 17: Metadaten für die NRW-Fallstudie	35

1 Einleitung

In Deutschland sind zur Erreichung der Klimaziele mit dem Erlangen der Klimaneutralität bis 2045 in allen Sektoren umfangreiche Maßnahmen notwendig. Im Bereich der Wohngebäude spielen dabei zur Zielerreichung insbesondere auch energetische Sanierungen eine zentrale Rolle. Dabei ist die Sanierungsrate bislang jedoch deutlich unterhalb der notwendigen 3 Prozent (Cischinsky und Diefenbach 2018). Um mehr Haushalte aktiv an der Energiewende zu beteiligen, ist es notwendig, auch auf spezielle Akteursgruppen zugeschnittene Finanzierungsmechanismen einzusetzen.

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz finanziell geförderten Projekts „INVEST – Investitionsplan zur Finanzierung der Wärmewende für einkommensschwache Haushalte“ werden geeignete Finanzierungsmodelle untersucht, um die Hemmnisse der energetischen Gebäudesanierung zu überwinden und gezielt auch einkommensschwache Haushalte mittels geeigneter Finanzierungsmodelle zu unterstützen. Dabei haben energetische Sanierungsmaßnahmen und mögliche Finanzierungsinstrumente zu deren Förderung immer auch eine soziale Relevanz und müssen den unterschiedlichen finanziellen Möglichkeiten der Haushalte gezielt Rechnung tragen. Insbesondere erfordern Sanierungen hohe Anfangsinvestitionen, die einkommensschwache Haushalte nur sehr schwer tragen können. Zudem müssen durch die geeigneten Finanzierungsinstrumente gezielt auch Anreize für die Eigentümer geschaffen werden, um von einkommensschwachen Mietern bewohnte Immobilien zu sanieren und die zusätzlichen Kosten für Mieter abzufedern. Bislang fokussieren sich die Unterstützungsmaßnahmen für einkommensschwache Haushalte nicht auf langfristige Investitionen in Energieeffizienzmaßnahmen, wodurch zu wenig Anreize für Sanierungen geschaffen werden. Im Projekt INVEST sollen nachhaltige Finanzierungsinstrumente insbesondere für investitionsschwache Haushalte entwickelt werden.

Um dabei auch den Bezug zur Praxis herzustellen, werden in drei exemplarischen Regionen Deutschlands Fallstudien durchgeführt, um für die jeweiligen Modellregionen zielgerichtete und zielgruppenspezifische Finanzierungsmöglichkeiten zu entwickeln. Dabei werden die relevanten Akteure mit einbezogen und die jeweiligen Gegebenheiten in den Modellregionen berücksichtigt. Die Konzeption der Fallstudien erfolgt durch einen Co-Creation-Prozess. Dabei wird auf den bereits in den Grundlagenarbeitspaketen des Projekts erstellten Analysen zu den Hemmnissen der Gebäudesanierung, der Rolle der unterschiedlichen Akteure und dem Handbuch Finanzierungsmodelle aufgebaut. Im Rahmen der Runden Tische werden die jeweiligen Perspektiven der Akteure mit einbezogen und die daraus resultierenden Anforderungen an das Design der Finanzierungsmodelle dokumentiert. Dazu wird zunächst der Rahmen zur Definition der Fallstudien entworfen und implementiert. Dabei werden die Fallstudien in einem Dialogprozess im Rahmen der Inputs der Runden Tische konkretisiert und nachgeschärft. Die verschiedenen Interessensgruppen mit ihrem unterschiedlichen Fokus reflektieren und begleiten die Ausarbeitung der Fallstudien kritisch und bringen neue Aspekte ein, die beim Design der Fallstudien berücksichtigt werden.

In diesem Bericht wird die Ausarbeitung der Fallstudien ausgeführt. Hierfür wird zunächst in Kapitel 2 der methodische Aufbau der Fallstudien erläutert. In Kapitel 3 erfolgt eine Übersicht der Gebäudestruktur in Deutschland und in Kapitel 4 ein Überblick über die drei Fallstudien. In Kapitel 5 erfolgen eine Zusammenfassung und Diskussion der gewonnenen Erkenntnisse und ein Ausblick auf die weiteren hierauf aufbauenden Arbeiten. Basierend auf diesem Bericht sollen die erforderlichen Komponenten zur erfolgreichen Umsetzung von Finanzierungsmechanismen für die spezifischen Zielgruppen in einem Leitfaden zur Implementierung von Finanzierungsmechanismen in einkommensschwachen Haushalten herausgearbeitet werden.

2 Finanzierungskreislauf der Fallstudien

Ziel der in INVEST durchgeführten Fallstudien ist die Erarbeitung einer Finanzierungsstrategie für Investitionen in Energieeffizienz im (Miet-)Wohnungsbereich unter besonderer Berücksichtigung einkommensschwacher Haushalte in drei exemplarischen Untersuchungsräumen in Deutschland (Baden-Württemberg / Berlin/Brandenburg / Nordrhein-Westfalen). Partner aus der Wissenschaft, dem Finanzbereich, dem Wohnungsbau, der Versorgung mit Energie(-dienstleistungen) und der Beratung arbeiten hierzu zusammen, um Finanzierungsmodelle zu entwickeln, die auf die Bedarfe in den Piloträumen zugeschnitten sind. Die meisten Finanzierungsmöglichkeiten für Energieeffizienzinvestitionen sind bislang nicht zielgerichtet und ihre Anwendbarkeit auf Haushalte mit niedrigerem Einkommen ist nicht immer klar.

Der Zweck der Fallstudien besteht darin, die verschiedenen benötigten Komponenten für eine erfolgreiche Umsetzung von Finanzierungsmechanismen in einem bestimmten Kontext durch die Anwendung multidisziplinärer Aktivitäten zu erarbeiten. Dazu gehört die Identifizierung der relevanten Interessengruppen sowie ihrer spezifischen Rollen. Auch ggf. notwendige Anpassungen und Änderungen in der Regulatorik werden in diesem Zusammenhang diskutiert. Jede Region, in der die Fallstudien durchgeführt werden, arbeitet in einem anderen Kontext, z. B. in Bezug auf lokales politisches Handeln, das Bewusstsein der Bürger, die bestehende Unterstützung in Form von Politiken und Maßnahmen, den Anteil der Bevölkerung, der Unterstützung benötigt, und den Stand der Energieeffizienz von Gebäuden und Geräten. Die Auswahl der drei Beispielregionen Baden-Württemberg, Berlin/Brandenburg und Nordrhein-Westfalen erfolgte aufgrund der geographischen Lage innerhalb Deutschlands und des bedeutenden Anteils der dort jeweils lebenden Haushalte.

Konkret erfolgt für die drei Pilotregionen eine Ausarbeitung möglicher Finanzierungsmodelle in einem Co-Creation-Prozess (sog. „Runde Tische“) mit den assoziierten Praxispartnern. Dabei werden die jeweiligen Perspektiven diskutiert, die Sichtweisen zu einem Gesamtbild zusammengefügt und daraus resultierende Notwendigkeiten für das Design der Finanzierungsmodelle dokumentiert.

Hierzu gehört auch die Einbeziehung der Politik bzw. des Staates, um mögliche Rollen abzuklären. Aufbauend auf dem inter- und transdisziplinären Ansatz werden sehr gute Erfolgschancen gesehen, ein praxisnahes Finanzierungsmodell entwickeln zu können, das gleichzeitig auch die Bezahlbarkeit seitens der einkommensschwachen Haushalte miteinschließt. Auf der anderen Seite soll auch berücksichtigt werden, dass für die Haushalte auch die Wertigkeit der Energiedienstleistung Wärme zum Ausdruck kommt, so dass ein effizienter Umgang mit den eingesetzten Ressourcen stattfindet.

Diverse Interessengruppen werden auch an dem folgenden Prozessschritt des Dialogs über die Möglichkeiten und Hindernisse beteiligt sein. Fokusgruppen mit Vertreter*innen von Interessensgruppen, z. B. Haushalte, Energieversorger, andere Durchführungsstellen, Behörden, Banken, Finanzdienstleister, Investoren, KMU usw., werden in den Prozess integriert, um mögliche Hindernisse für den Erfolg besser einschätzen zu können.

Im Rahmen der einzelnen Runden Tische werden die jeweiligen Fallstudien nach dem folgenden Konzept und in den folgenden Schritten ausgearbeitet:

- **Runder Tisch 1:** Vorstellen der möglichen Fallstudie – Identifizierung von anderen notwendigen Praxispartnern, anderen Akteuren, Input von spezifischen Akteuren
- **Runder Tisch 2:** Erste Kenntnisse aus den Grundlagenarbeiten des INVEST Projektes vorstellen; Fallstudie beschreiben

- **Runder Tisch 3:** Diskussion des Standes der Arbeiten und Input für weiteren Fortgang der Arbeiten
- **Runder Tisch 4:** Vorstellen der Finanzierungsmodelle – Besprechen der Hindernisse und Möglichkeiten und Übertragung
- **Runder Tisch 5:** Mögliche Übertragung – Hindernisse identifizieren
- **Runder Tisch 6:** Diskussion des Standes der Arbeiten und Input für weiteren Fortgang der Arbeiten
- **Runder Tisch 7:** Diskussion des Standes der Arbeiten, Erste Ergebnisse aus der Quantifizierung und Input zur Übertragbarkeitsanalyse und Leitfaden

Die einzelnen Elemente und Schritte des Finanzierungskreislaufs und der Finanzierungsstrategie sind in Abbildung 1 dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert.

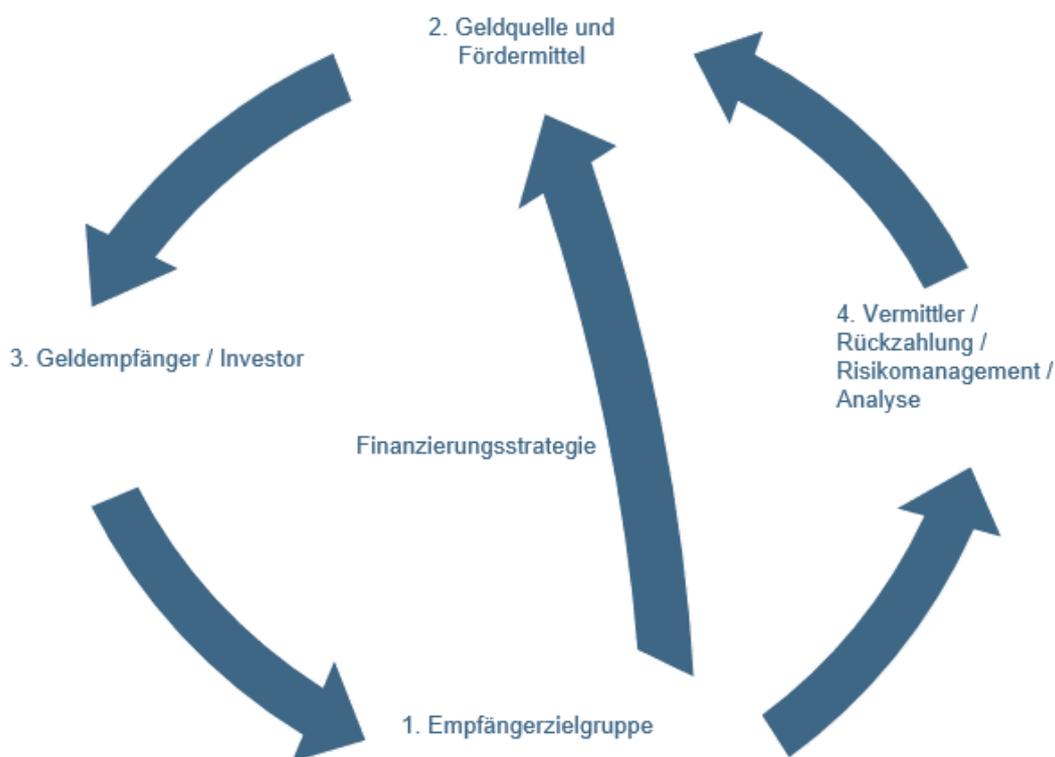


Abbildung 1: Übersicht des Finanzierungskreislaufs

2.1 Empfängerzielgruppe

Als Zielgruppe liegt der Fokus im Projekt INVEST auf den einkommensschwachen Haushalten, da sie im Zuge der Wärmewende oft nicht in Betracht gezogen werden und gleichzeitig einen besonderen Finanzierungsbedarf haben. Eine genaue Definition der unterschiedlichen Faktoren, die sich auf die Kostenbelastung der Haushalte durch Wohnkosten und Energie auswirken, erfolgte in INVEST nach Kenngrößen wie Wohnfläche, den Energieverbrauch, die Effizienzklasse der bewohnten Immobilien im Rahmen des Projekts bereits innerhalb der Ak-

teursanalyse (Matušek, M.; Fjornes, J.; Becker, J., 2022b). Dabei spielen sowohl soziale Verhältnisse als auch Wohnverhältnisse und finanzielle Verhältnisse eine Rolle. Insgesamt müssen einkommensschwache Haushalte aktiver in die Wärmewende mit einbezogen werden und durch geeignete Maßnahmen im Finanzierungskreislauf adressiert werden.

Die Fallstudien gehen immer von der Empfängerzielgruppe als Startpunkt aus. Da unterschiedliche Zielgruppen unterschiedliche Bedürfnisse und Möglichkeiten haben, muss der Finanzierungskreislauf auf sie abgestimmt werden. Die Zielgruppe im Projekt INVEST sind immer die einkommensschwachen Haushalte.

- Einkommensschwache Vermieter, Eigentümer, Mieter und Haushalte außerhalb des Sozialleistungssystems
- Selbstnutzer der Immobilie
- Es werden unterschiedliche Mieterarten kategorisiert: Sozialwohnung, von privat, Genossenschaft, Wohnungsgesellschaft...
- Zudem werden unterschiedliche Kategorien an Vermietern betrachtet: Private Kleinvermieter, Private Wohnungsbaugesellschaften, Genossenschaften, Verbände
- Der Fokus liegt auch auf unterschiedlichen Gebäudearten: Einfamilienhaus (EFH), Mehrfamilienhaus (MFH), Wohnungseigentümergeinschaft (WEG), ...

Die ganz konkrete Empfängerzielgruppe im Projekt INVEST wird eingegrenzt auf die einkommensschwachen Mieter in Mehrfamilienhäusern. Dazu wird hier auf Kapitel 3 verwiesen.

2.2 Geld- und Förderquellen und -möglichkeiten und Finanzierungsinstrumente

Im Rahmen des Projekts wurde eine umfassende Analyse zu Förderquellenmöglichkeiten und Finanzierungsinstrumenten durchgeführt und im Handbuch Finanzierungsmodelle der sozialverträglichen Wärmewende (Matušek et.al. 2022) zusammengestellt. Diese können in Anlehnung an (NRW Bericht 2014) grundsätzlich in drei Kategorien unterteilt werden: Eigenkapital, Fremdkapital und Misch- und Sonderformen. Eine Übersicht über mögliche Geldquellen, Förderungen und Finanzierungsinstrumente ist in Tabelle 1 zu finden.

Tabelle 1: Übersicht zu Geldquellen und Finanzierungsinstrumenten

Eigenkapital	Akteur*innen	Förderinstitut/Beispiele
Beteiligung	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	
Bürger	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	
Spezialfonds	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft, ESCos,	Staat: (DEU (z. B. Klima- und Transformationsfonds (KTF)); EU (z. B. Social Climate Fund (SCF))
Stiftungen	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	

Eigenkapital	Akteur*innen	Förderinstitut/Beispiele
Genossenschaften	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	
Private Equity und Venture Capital		
Stadtwerke	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft, Stadtwerke, Kommune	
Public Quity / Börsengang	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	
Fremdkapital	Akteur*innen	Förderinstitut/Beispiele
Kredit - Förderung – Bank/Staat	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	BEG Kredit 261 Wohngebäude (KfW); BEG Zuschüsse Wohngebäude (BAFA); Energieberatung für Wohngebäude (BAFA)
Schuldschein- darlehen	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	
Anleihen	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft	
Misch und Sonderformen	Akteur*innen	
Leasing		
Contracting	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft, Stadtwerke, Kommune, Contractor	
Projektfinanzierung	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft, Stadtwerke, Kommune	
Public-Private Partnerships (PPP)		
Crowdfunding	Vermieter, Mieter, Wohngemeinschaft, Stadtwerke, Kommune, Contractor	
Weihnachtslotterie	NGO, Koordination	

2.2.1 Geldquellen und Fördermöglichkeiten

Im weiteren Projektverlauf wird die Tabelle 1 jeweils fallstudienpezifisch bei der Durchführung ausgefüllt. Tabelle 2 zeigt beispielhaft eine derartige spezifischere Übersicht über mögliche Geldquellen und bestehende Fördermöglichkeiten.

Tabelle 2: Übersicht zu Geldquellen und Fördermöglichkeiten (Beispiel)

Geldquellen	Quellen/Akteur*innen
Eigenkapital	Vermieter/Eigentümer
Fremdkapital	Staat, Bank
Misch- und Sonderformen	Genossenschaft, Bürgerstiftung, Crowdfunding, Contractor
Bestehende Förderungen	Förderinstitution
Serielle Sanierung von Wohngebäuden	z. B. Projektträger Karlsruhe – Baden-Württemberg Programme (PTKA-BWP)
Energiesparprogramm	z. B. Stadt Stuttgart
Förderprogramm Wohnungsbau - Sozialmietwohnraumförderung	z. B. L-Bank
Kombi-Darlehen Wohnen mit Klimaprämie	z. B. L-Bank
Mietwohnungsfinanzierung der L-Bank - Modernisierung	z. B. L-Bank

Im Rahmen der Fallstudien wird jeweils das Spektrum an möglichen Geldquellen und an notwendigen Akteuren erörtert und die unterschiedlichen Möglichkeiten der Geldquellen je nach Konstellation und Eignung anhand der folgenden Leitfragen untersucht:

- Welche Finanzierungsinstrumente werden untersucht?
- Wie werden die möglichen Finanzierungsinstrumente eingegrenzt?
- Welche Akteur*innen sind an welcher Stelle notwendig?
- Was sind die unterschiedlichen Rollen und Verantwortlichkeiten?
- Für welche Empfängerzielgruppe eignen sich welche Finanzierungsinstrumente?
- Was wird finanziert?
- Für welche Projektgröße eignen sich welche Akteur*innen und Finanzierungsinstrumente?
- Was sind Möglichkeiten der Kostensenkung?
- Welche Hemmnisse, Interessen und Anreize gibt es und wie können diese überwunden/unterstützt werden?
- Wie sieht ein konkreter Sanierungsfahrplan aus? Welche Möglichkeiten gibt es konkret im Hinblick auf Energieträgerwechsel vs. Energieeffizienzmaßnahmen bei Sanierungen?
- Dabei wird beispielsweise ein konkreter Prozess durchgegangen, z. B. One-Stop-Shop, Sanierungsfahrplan, Anträge, Kontakt, Organisation der Handwerker.

2.2.2 Finanzierungsinstrumente

Es gibt unterschiedliche Kategorien von Finanzierungsinstrumenten, deren Einsatzmöglichkeiten im einkommensschwächeren Wohnungssektor ausführlicher in (Matušek et al. 2022a; Hesse et al. 2023) beschrieben werden. Tabelle 3 zeigt eine Übersicht unterschiedlicher Formen, auf die im Weiteren aufgebaut wird. Als Investitionsoptionen kommen dabei eine

Gebäudesanierung, eine Teilgebäudesanierung, die Installation einer Photovoltaik-(PV-) Anlage, ein Heizungsaustausch oder Low-cost Optionen in Frage.

Tabelle 3: Übersicht zu Finanzierungsinstrumente und -quellen

Finanzierungsinstrumente	Geldquelle(-n)	Quellen/Akteur*innen
Klassische (Darlehen, Zuschüsse, Investmentfonds)	Fremdkapital	Bank, Staat
On-Tax Finanzierung (PACE)	Eigenkapital	Kommune, Energieunternehmen, Immobilieneigentümer
Service-Vertragsgebundene Finanzierung (Contracting, Leasing, On-Bill)	Eigenkapital	Kommune, Energieunternehmen, ESCo, Contractor, One-stop-Shop, Energieberater, Eigentümer
Eigenkapitalfinanzierung (Intrac-toring, Wohnungsbaugenossen-schaften, Crowdfunding, Lotterie)	Misch- und Son-derformen, Eigenkapital	Vermieter, Mieter, Kommune, Contractor
Quellen/Akteur*innen	Rolle und Verantwortlichkeiten	
Bank	Finanzierung	
Staat	Finanzierung	
Kommune	Empfängt Geld und finanziert	
Energieunternehmer	Empfängt Geld und finanziert	
One-Stop-Shop	Beratung	
Energieberater	Beratung	
Contractor	Empfängt Geld und finanziert	
Eigentümer	Empfängt Geld und finanziert	
Vermieter	Empfängt Geld und finanziert	
ESCo	Empfängt Geld und finanziert	

Im Rahmen der Runden Tische und der Gespräche bei den Stakeholder-Workshops wurden drei Finanzierungsmechanismen genauer in Bezug auf ihre Anwendbarkeit für einkommensschwache Haushalte diskutiert und Vor- und Nachteile erörtert: die Bürgerenergiegenossenschaft, der WEG-Kredit und das Contracting.

2.2.2.1 Investitionsschema Bürgerenergiegenossenschaft

Die Bürgerenergiegenossenschaft soll als eine Option der Finanzierung geprüft werden, da sie die Möglichkeit bietet, einerseits die Energiewende dezentral voranzubringen, andererseits aber auch durch ihre Struktur Möglichkeiten schafft, beispielsweise den Ertrag aus städtischen Genossenschaftsanteilen unter bestimmten, geeigneten Konditionen an einkommensschwache Haushalte weiterzugeben und über die ausgeschüttete Dividende Sanierungsmaßnahmen zu finanzieren (siehe Abbildung 2). Im weiteren Verlauf der Runden Tische sollen die

konkreten Möglichkeiten und Ausgestaltungspotenziale erörtert werden und die Übertragbarkeit erster Ansätze dieses Kreislaufs aus anderen Städten geprüft werden.

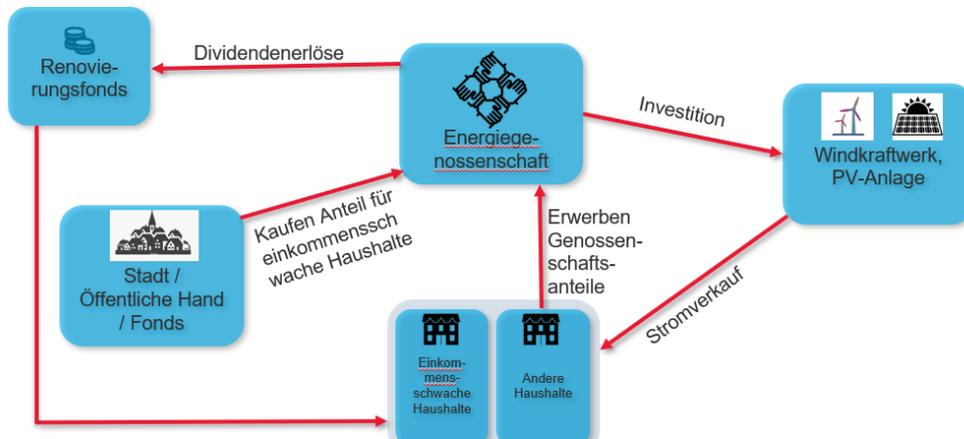


Abbildung 2: Investitionsschema Bürgerenergiegenossenschaft

2.2.2.2 Investitionsschema WEG-Kredit

Als zweite mögliche Finanzierungsoption soll der WEG-Kredit in den Fallstudien weiter untersucht werden. Bei WEG-Krediten, als Kreditform speziell für gesamte Wohnungseigentümergeinschaften (WEG), ist kein Eigenkapital erforderlich (siehe Abbildung 3). Zusätzlich dazu beinhalten Modelle davon Bürgschaften des Landes. Das Potenzial für einkommensschwache Haushalte ist insbesondere durch die nicht durchzuführende Bonitätsprüfung gegeben, da über einen WEG-Kredit auch Eigentümer einen Kredit bekommen, die sonst möglicherweise keinen Zugang dazu hätten. Weitere Vorteile wie eine unbürokratische Antragsstellung und kein Grundbucheintrag stehen möglichen Nachteilen gegenüber wie die Tatsache, dass alle Eigentümer gleichermaßen unterstützt werden und der Fokus nicht speziell auf einkommensschwachen Haushalten liegt. Dadurch ist beispielsweise nicht gewährleistet, dass die Ratenzahlungen von einkommensschwachen Haushalten gewährleistet werden können. Das Potenzial von WEG-Krediten soll im weiteren Fallstudienverlauf mit Experten diskutiert und näher betrachtet werden.

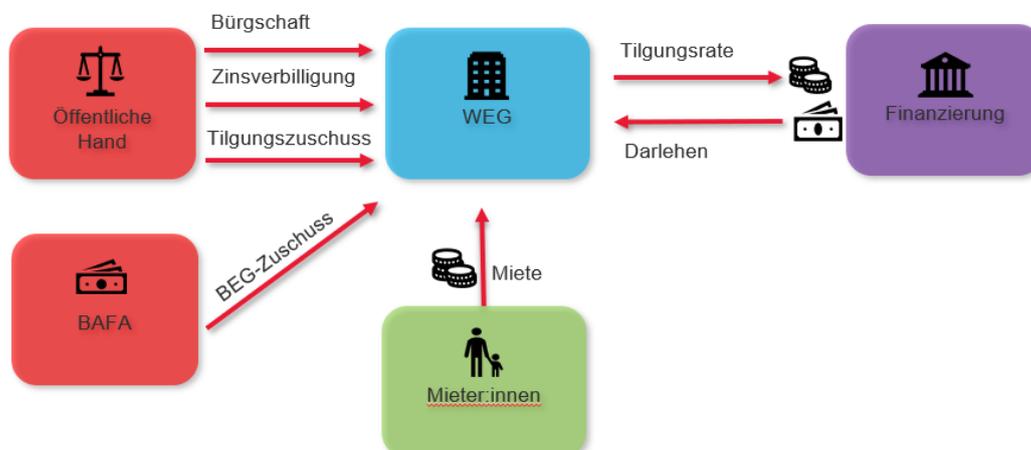


Abbildung 3: Investitionsschema WEG-Kredit

2.2.2.3 Investitionsschema Contracting

Das Investitionsschema des Contractings (siehe Abbildung 4) als vertraglich geregelte Energiedienstleistung bietet ebenfalls Potenzial für einkommensschwache Haushalte, das im Projektverlauf und konkret in der Fallstudie für Berlin (siehe Abschnitt 4.2.3) näher erläutert wird. Die konkrete Ausgestaltung des Contractings kann unterschiedliche Leistungen umfassen und erfolgt nach individueller Erstellung eines Konzepts. Der Grundgedanke dabei ist, dass der Energiedienstleister Energieeffizienzinvestitionen tätigt, die über eine regelmäßige Contracting-Rate re-finanziert werden. Der Vorteil für investitionsschwache Haushalte ist hierbei insbesondere die Tatsache, dass Eigentümer keine großen Startinvestitionen tätigen müssen und der Contracting-Anbieter die Risiken trägt.

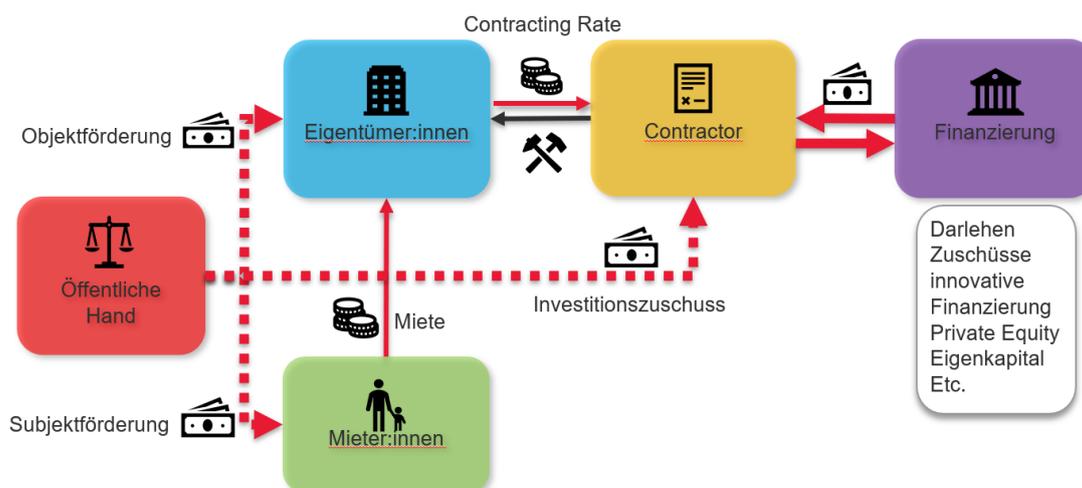


Abbildung 4: Investitionsschema Contracting

2.3 Akteur*innen

Die erste Grundlage der Untersuchungen im Projekt INVEST bildeten tiefergehende Analysen der Akteur*innen-Landschaft im Politikfeld der Wärmewende (Matušek et al. 2022b) sowie die Analyse von Faktoren, die die Eigentümer an der energetischen Sanierung hemmen (Fjornes und Becker 2022).

Dabei sind die folgenden Fragen relevant für die Konzeptionierung der Fallstudien:

- Wie werden die Geldempfänger und die Empfängerzielgruppe identifiziert?
- Wie werden die Geldempfänger*innen kategorisiert?
- Welche Interessen, Hemmnissen, Möglichkeiten gibt es?
- Sind bestimmte Finanzierungsinstrumente besser geeignet?
- Wie können diese gruppengerecht angepasst werden?
- Welche Rolle und Verantwortlichkeiten haben die unterschiedlichen Akteur*innen?
- Welche zusätzlichen Akteur*innen sind an welcher Stelle notwendig?
- Wer übernimmt welche Kosten?

Tabelle 4 zeigt eine Übersicht über die Geldempfänger und die Empfängerzielgruppe sowie mögliche Quellen und Akteur*innen.

Tabelle 4: Übersicht zu Geldempfängern und Empfängerzielgruppen

Empfängerzielgruppe	Akteur*innen/Investor
Eigentümer*innen	Vermieter/Eigentümer
Vermieter*innen	Kommune, Staat, Bank
Mieter*innen	Genossenschaft, Bürgerstiftung, Contractor
Quellen/Akteur*innen	Rolle & Verantwortlichkeiten
Eigentümer*innen	Empfängt Geld und zahlt die Investition; Rückzahlung
Vermieter*innen	Empfängt Geld und zahlt die Investition; Rückzahlung
Mieter*innen	Empfängt Geld und Rückzahlung
Kommune, Staat	Zahlt Investition & Energierechnung
Bank	Risikomanagement
Genossenschaft, Bürgerstiftung, Contractor	Empfängt Geld und zahlt Investition; Risikomanagement
Contractor	Empfängt Geld und finanziert

2.4 Finanzierungssicherung, Rückzahlung und Analyse

Um den Finanzierungskreislauf zu erhalten, wird eine Rückzahlung benötigt. Wie das gelingt, hängt vom Finanzierungsmodell ab. Dabei werden die folgenden Fragestellungen in die Untersuchung mit einbezogen:

- Welche Akteur*innen sind an welcher Stelle notwendig?
- Welche Rollen und Verantwortlichkeiten haben die unterschiedliche Akteur*innen?
- Was wird für das Risikomanagement benötigt und wie wird es ausgestaltet?
- Welche unterschiedlichen Optionen gibt es dabei und wer trägt etwaige Risiken?
- Wie erfolgen das Management und die Rückzahlung?
- Was wird für die Analyse dokumentiert und wer übernimmt die Analyse? Z. B. Energie, Emissionen, Einsparungen, Kosten im Vergleich zur geplanten/erwarteten Einsparung usw.
- Welche weiteren Optionen gibt es zur Rückzahlung, z. B. Mieterhöhung bei Modernisierung?
- Welche weiteren Umlagemöglichkeiten gibt es?
- Wie kann die Berechnung durchgeführt werden zu Energie, Emissionen, Einsparungen und Kosten im Vergleich zu geplanten / erwarteten Einsparungen?
- Wie wird die Finanzierung abgesichert?

- Gibt es Hypotheken / Bürgschaften?
- Gibt es Rückzahlungen oder Gewinne für Investoren?
- Gibt es Gewinne für weitere Investitionen oder Investor*innen?
- Kann das eingesparte Geld in einen zentralen Topf zurückbezahlt werden?
- Sind andere oder weitere Akteur*innen (z. B. neue Investor*innen) notwendig?

Zunächst sollte die Finanzierungssicherung, die Rückzahlung und die Analyse von Einsparungen geklärt werden. In Tabelle 5 wird die Beschreibung der jeweiligen Quellen und Akteur*innen sowie deren Rollen und Verantwortlichkeiten im Prozess der Finanzierungssicherung, Rückzahlung und Analyse nochmals verdeutlicht. Der Vermieter leitet dabei die Zahlung des Mieters weiter und die Kommune leistet die Rückzahlung für die Empfängerzielgruppe. Im weiteren Finanzkreislauf wird dann das zurückbezahlte Geld wieder in den Finanzierungskreislauf eingebunden.

Tabelle 5: Übersicht zu Finanzierungssicherung, Rückzahlung und Analyse

Quellen/Akteur*innen	Rollen & Verantwortlichkeiten
Vermieter/Eigentümer	bekommt Rückzahlung von Mieter und gibt sie weiter
Kommune	Kommune zahlt Rückzahlung für Empfängerzielgruppe
Genossenschaft, Bürgerstiftung, Contractor	Nimmt Rückzahlung in Empfang

2.5 Übertragung der Fallstudie

Aufgrund der Diversität sowie der regionalen Unterschiede erscheint ein im Projekt INVEST im darauffolgenden Arbeitspaket (AP 4) hierauf aufbauender Vergleich und die Herausarbeitung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden eine gute Basis zu sein, um dann ebenfalls im AP 4 die Frage der Übertragbarkeit auf Deutschland klären zu können. Die Erkenntnisse aus den Fallstudien werden abschließend in einem Leitfaden zur Implementierung von Finanzierungsmechanismen in einkommensschwachen Haushalten zusammengeführt.

3 Haushalts- und Energieverbrauchsstruktur in Deutschland

Zur Einordnung und zum Hintergrund der Fallstudien wird zunächst ein Überblick über die Haushalts- und Energieverbrauchsstruktur in ganz Deutschland und über die bundesweite Gesetzgebung im Sektor Wärme gegeben.

3.1 Hintergrund – Haushalte und Energieverbrauch

Dem Haushaltssektor kommt mit einem Anteil von 28,6 % im Jahr 2022 ein signifikanter Anteil am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland zu (AGEB 2024). Damit ist der Haushaltssektor ein zentraler Ansatzpunkt für die Einsparung an Energie und die Minderung der Treibhausgas-Emissionen, ist aber in der Auswertung nach sozio-ökonomischen Merkmalen sehr heterogen und muss daher differenziert betrachtet werden.

3.1.1 Sozio-ökonomische Übersicht der Haushalte im Status Quo

Gemäß der letzten Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 2018 waren in Deutschland 83 Millionen Menschen über 40,7 Millionen Haushalte verteilt (Destatis 2018a). Dabei bilden die niedrigsten drei Einkommensgruppen einen Anteil von 17,8 % aller Haushalte, aber lediglich 10,6 % der Bevölkerung. In Abbildung 5 wird für das Jahr 2018 einerseits die Anzahl der Bevölkerung, andererseits die Haushalte nach Einkommensgruppen dargestellt und sowohl der Gebäudebestand als auch das Gebäudealter nach Haushaltsanteilen nach dem jeweiligen Einkommen aufgeteilt.

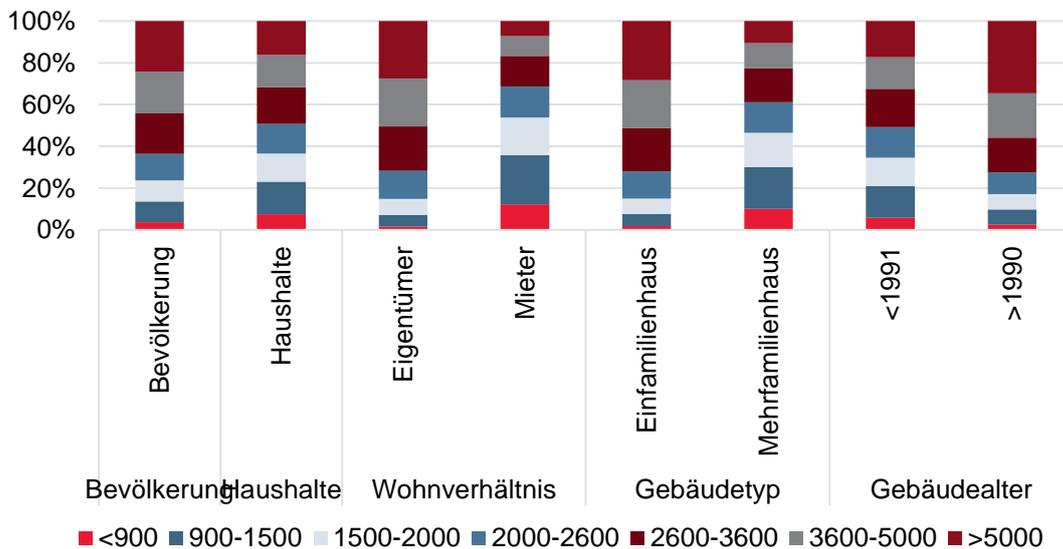


Abbildung 5: Haushalts- und Bevölkerungsstruktur in Deutschland 2018 nach Einkommensgruppen und Wohnverhältnissen (Destatis 2018a)

Insgesamt beträgt der Anteil der Haushalte in Mehrfamilienhäusern 69 %, der in Einfamilienhäusern entsprechend 31 %. Durchschnittlich sind 44 % der Haushalte Eigentümer und 56 %

Mieter, was einmal mehr verdeutlicht, dass der überwiegende Anteil der Haushalte keine Entscheidungsmacht über energetischen Sanierungen hat. Mehr als 90 % der Eigentümer der Gebäude, die nach 1990 erbaut wurden, gehören zu den Einkommensgruppen mit mehr als 1.500 Euro monatlich. Der Anteil der Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser mit Eigentümern aus den niedrigsten drei Einkommensgruppen ist ebenfalls sehr gering. Untersuchungen zeigen, dass 34 % der Empfängerzielgruppe in Gebäuden der Klasse 1949 bis 1978 wohnen, das entspricht 2,5 Millionen oder 6 % aller Haushalte. Davon sind 29 % nicht oder gering saniert, 35 % teilweise saniert und 36 % umfassend saniert (ARGE 2022). Auch eine Auswertung nach Mietverhältnissen zeigt, dass 80 % aller Haushalte in den drei niedrigsten Einkommensgruppen Mieter sind und ein Drittel aller Mietwohnungen in den drei niedrigsten Einkommensgruppen angeordnet ist (Destatis 2018a).

Insgesamt zeigen die Statistiken, dass die Zielgruppe des INVEST Projekts, die einkommensschwachen Haushalte, überwiegend als Mieter in Mehrfamilienhäusern wohnen. Demnach ist hier der Anteil der Haushalte mit niedrigem Einkommen höher als der entsprechende Anteil an der Bevölkerung. Die Haushalte der niedrigeren Einkommensgruppen sind überwiegend Mieter und wohnen statistisch gesehen eher in Mehrfamilienhäusern in Gebäuden älter als 1990. Weitere Erkenntnisse liefert auch die Betrachtung des Energieverbrauchs nach sozio-ökonomischen Merkmalen im nächsten Abschnitt.

3.1.2 Energieverbrauch nach sozio-ökonomischen Merkmalen

Die Auswertung des Energiekonsums der Haushalte in Deutschland nach sozio-ökonomischen Merkmalen weist große Unterschiede in der Aufteilung nach den jeweiligen Einkommensgruppen auf. In Abbildung 6 werden die Ausgaben für Energie nach Energieträgern und Einkommensgruppen dargestellt.

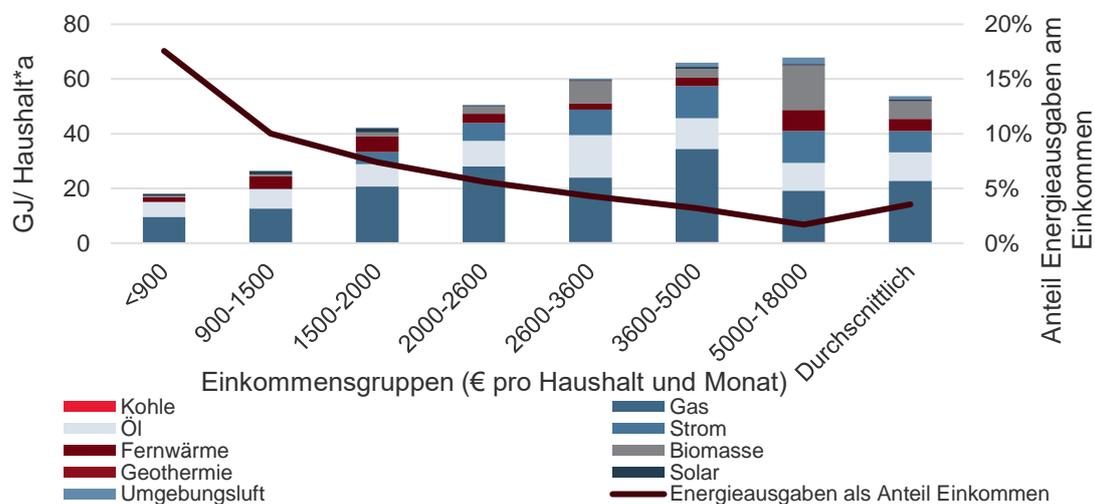


Abbildung 6: Verteilung des Energieverbrauchs und der Ausgaben in Deutschland 2018 nach Einkommensgruppen und Energieträgern (Eigene Berechnungen nach Destatis 2018a)

Der Anteil der Energieausgaben am Einkommen ist dabei für die Einkommensgruppen mit niedrigem Einkommen überdurchschnittlich hoch. Auch bei der Verteilung der Energieträger nach Einkommensgruppen zeigen sich signifikante Unterschiede. Beispielsweise nutzen Haushalte höherer Einkommensgruppen höhere Anteile erneuerbarer Energien verglichen mit Haushalten niedrigerer Einkommensgruppen, die einen höheren Anteil fossiler Energien einsetzen.

3.2 Übersicht zur bundesweiten Gesetzgebung im Wärmebereich

Im Folgenden findet sich eine Übersicht über die bundesweite Gesetzgebung für den Wärmebereich. Die in Tabelle 6 dargestellte bundesweite Gesetzgebung hebt insbesondere auch die aktuellen Entwicklungen und Förderungen hervor. Zielgruppenspezifische Fördermöglichkeiten für einkommensschwache Haushalte gibt es dabei jedoch nicht in ausreichendem Maße.

Tabelle 6: Übersicht zur bundesweiten Gesetzgebung im Wärmebereich

Aktuelle Gesetzgebung	Anmerkungen
<u>Klimaschutzgesetz 2019</u>	Vorgaben zur obligatorischen Senkung von Treibhausgas-Emissionen, Aufteilung der Sektoren Energie, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft
<u>Gebäudeenergiegesetz</u>	Beinhaltet Regelungen zur energetischen Qualität von Gebäuden, der Erstellung und der Verwendung von Energieausweisen als auch zur Nutzung erneuerbarer Energien in Gebäuden. Das GEG fasst die ehemalige EnEV, das EnEG und das EEWärmeG zusammen. Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG): gesetzliche Regelung zum Heizen mit Erneuerbaren im GEG durch angepasste Förderung Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG): nationaler Emissionsrechtehandel in den Sektoren Verkehr und Wärme seit 2021
<u>Sofortprogramm 2022</u>	Fördermittel für den Klimaschutz von denen über die Hälfte in die energetische Gebäudesanierung fließen soll.
<u>Klimaschutzprogramm 2030</u>	Maßnahmen im Energiebereich wie die serielle Sanierung, das Wärmeplanungsgesetz, klimaneutrale Fernwärme, Wärmepumpenoffensive, Optimierung bestehender Heizungssysteme
<u>Energetische Sanierungsmaßnahmen-Verordnung – ESanMV</u>	Steuerermäßigungen von energetischen Gebäudesanierungen für Selbstnutzer*innen. Heizungstausch, neue Fenster, Dach- und Außenwanddämmungen werden seit 2020 bis Ende 2029 steuerlich gefördert: Die Zahlung kann verteilt über drei Jahre, um 20 Prozent der Sanierungskosten verringert werden.
<u>Entwurf eines Gesetzes zur Aufteilung der Kohlendioxidkosten – Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz CO2KostAufG)</u>	Der Gesetzesentwurf sieht eine Verteilung der CO ₂ -Kosten zwischen Vermieter*innen und Mieter*innen nach Gebäudeenergieklassen vor. Mit dem neuen Gesetz sollen die CO ₂ -Kosten in Wohngebäuden gemäß einem zehnstufigen Modell aufgeteilt werden: Je ineffizienter ein Wohngebäude ist, desto weniger können Vermieter*innen die CO ₂ -Kosten auf ihre Mieter*innen weiterleiten.
<u>Wohngeldgesetz</u>	Mit Wohngeld werden einkommensschwache Haushalte unterstützt, die keine anderen Transferleistungen beziehen. Es ist ein Zuschuss für Mieter*innen oder für selbstnutzende Eigentümer*innen. Heizkosten werden nicht speziell berücksichtigt.

Stand 15.12.2023

4 Beschreibung der Fallstudien

Die konkrete Ausgestaltung der Fallstudien erfolgt in drei exemplarischen Regionen Deutschlands. Diese sind Baden-Württemberg, Berlin/Brandenburg und Nordrhein-Westfalen. Die Modellregionen stehen in ihrer Größe und Struktur exemplarisch für eine Übertragbarkeit der Fallstudien auf ganz Deutschland. Dabei werden zur Ausgestaltung der Fallstudien Partner aus der Wissenschaft, der Beratung, dem Finanzbereich, dem Wohnungsbau und der Energiedienstleistungsversorgung mit einbezogen, um unter den jeweiligen regionalen Gegebenheiten in der Ausarbeitung der Fallstudien konkrete Finanzierungsmodelle zu entwickeln, die zunächst auf die konkret betrachteten Gebäude und dann auf die Pilotregionen passend zugeschnitten sind.

Jede Region, in der die Fallstudien durchgeführt werden, ist vor einem spezifischen Kontext und Hintergrund hinsichtlich ihres Gebäudebestands, ihrer Bevölkerungsstruktur, des Umweltbewusstseins der Bürger und vieler weiterer Faktoren zu sehen. All diese Einflüsse haben Auswirkungen auf die konkrete Ausgestaltung der Fallstudien vor Ort. In Tabelle 7 wird eine Übersicht über sozio-ökonomische Parameter, die Gebäudestruktur und den Endenergieverbrauch und die Emissionen jeweils auf nationaler Ebene und für die Bundesländer Baden-Württemberg, Berlin und Nordrhein-Westfalen gegeben. Dabei werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede insbesondere auch hinsichtlich der Gebäudestruktur und der Eigentümerstruktur, die für das Projekt besonders im Fokus stehen, deutlich.

Aus der in Tabelle 7 dargestellten Heterogenität nach den unterschiedlichen Merkmalen wird deutlich, dass eine Vielzahl an Aspekten berücksichtigt werden muss, um die Wärmewende insbesondere auch für einkommensschwache Haushalte realisieren zu können. Der vergleichsweise hohe Anteil von Mietern zeigt die mangelnde Entscheidungsmacht dieser Gruppe. Gleichzeitig sind auch weitere sozio-ökonomische Merkmale zu berücksichtigen, die individuelle Entscheidungen adressieren und Auswirkungen auf die Finanzierungsmöglichkeiten von Sanierungen haben, wie beispielsweise das Alter der Bewohner. Die Heterogenität der Gebäude- und Haushaltsstruktur zeigt zudem die Notwendigkeit auf, dass insbesondere sowohl Finanzierungsmöglichkeiten für einzelne Eigentümer als auch Wohnungseigentümergeinschaften betrachtet werden müssen. Insgesamt beläuft sich der Anteil nicht sanierter Gebäude auf 55 %, der Anteil teilweise sanierter Gebäude auf 31 % und der Anteil umfassend sanierter Gebäude auf 14 % (Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. 2022).

Vergleicht man die einzelnen Kenngrößen zwischen den Bundesländern der Fallstudien, so zeigen sich einerseits Gemeinsamkeiten und andererseits die Heterogenität, die wichtig ist, um die Fallstudien repräsentativ für Deutschland zu machen. In Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen überwiegen im Gegensatz zu Berlin die Ein- und Zweifamilienhäuser, die Eigentümer- und Gebäudestruktur sowie die Einkommensverhältnisse und Mietkosten sind unterschiedlich. Die Auswahl der Fallstudienregionen erfolgt so, dass die Charakteristika der einzelnen Regionen jeweils auch auf nationaler Ebene in Relation gesetzt werden können.

In den nachfolgenden Abschnitten werden nun die einzelnen Fallstudien in den drei Fallstudienregionen Baden-Württemberg, Berlin / Brandenburg und Nordrhein-Westfalen näher beschrieben.

Tabelle 7: Sozio-ökonomische Übersicht über die Haushalte und Gebäude¹

Kategorie	Deutschland	Jahr	BW	Jahr	Berlin	Jahr	NRW	Jahr
Sozio-ökonomische Parameter								
Bevölkerung [Tsd.]	83000	2018	11280	2022	3800	2023	18150	2023
Anzahl Haushalte [Tsd.]	40805	2018	5303	2022	1983	2022	8652	2022
Anteil Haushalte [%] bis 1500 € mon. Nettoeinkommen	17,8	2018	18	2021	17	2021	20,8	2022
Haushaltsgröße [Personen/Haushalt]	2,03	2018	2,11	2022	1,75	2021	2,06	2022
Anteil Eigentümer*innen [%]	46,5	2018	52,6	2018	16	2018	43,7	2018
Arbeitslosenquote [%]	5,6	2023	3,9	2023	9,2	2021	7,8	2023
Altersstruktur unter 15 [%]	unter 20: 18,8	2022	14,4	2022	13,9	2023	unter 20: 18	2022
Altersstruktur über 75 [%]	über 60: 29,4	2022	10,3	2022	9,7	2023	20-75: 71,15	2022
Gebäudestruktur								
Anzahl Wohngebäude [Tsd.]	19400	2021	2483	2022	333	2022	3900	2022
Anteil Gebäude älter als 1990 [%]	75,6	2021	78	2018	85,9	2018	78,5	2011
Anteil Ein-/ Zweifamilienhäuser [%]	35	2021	79	2020	12,2	2018	71,9	2022
Anteil Mehrfamilienhaus [%]	65	2021	21	2020	88,6	2018	28,1	2022
Durchschnittliche Wohnfläche [m ² /Einwohner]	47,4	2021	44,6	2020	39,2	2022	46	2023
Durchschnittliche Wohnfläche einer Wohnung [m ²]	92,2	2021	108	2020	73,1	2018	90	2023
Durchschnittliche Kaltmiete [€/(m ² /Monat)]	7,4	2022	8,27	2022	19,86	2023	8,3	2022

Kategorie	Deutschland	Jahr	BW	Jahr	Berlin	Jahr	NRW	Jahr
Energie und Emissionen								
Endenergieverbrauch privater Haushalte [PJ]	2411	2022	336	2021	210	2021	528	2019
Anteil CO ₂ -Emissionen des Haushalte [%]	30	2020	27	2022	24	2021	30	2019
Überwiegende Wärmeversorgungsquelle	Gas	2018	Öl	2019	Öl	2020	Gas	2019
Durchschnittlicher Endenergieverbrauch [kWh/m ² *a]	133	2020	152	2019	104	2019	139,8	2021

¹ **Quellen:** Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2019), Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2021a), Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2021b), Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022a), Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022b), Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022c), ARGE 2022, Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung 2020, Destatis 2018a, Destatis 2018b, Destatis 2021, Destatis 2022, Destatis 2023, DENA 2022, Landeshauptstadt Stuttgart 2020, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2022), Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2022, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2023; <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche#entwicklung-von-bevolkerung-und-wohnungsbestand-in-bundeslandern-unterschiedlich>; <https://www.stm-muenster.de/stadtteil-0/sozialdaten>; <https://www.wohnungsboerse.net/mietspiegel-Stuttgart/972>; <https://www.stuttgart.de/leben/umwelt/energie/energie-projekte/energieleitplanung-und-waermewende.php>; <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/result/12411-31iz#abreadcrumb>; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/155713/umfrage/anteil-der-buerger-mit-wohneigentum-nach-bundesland/>

4.1 Fallstudie Baden-Württemberg

Im Rahmen des Projekts wird im Bundesland Baden-Württemberg als eine von drei Regionen deutschlandweit eine Fallstudie erstellt. In den folgenden Abschnitten werden zunächst einige zur Einordnung in den Gesamtkontext relevante Übersichtsstatistiken gezeigt und anschließend die Vorgehensweise bei der Definition der Fallstudie Baden-Württemberg erläutert.

4.1.1 Hintergrund und Übersicht der Haushalte im Status Quo

In diesem Abschnitt erfolgt eine sozio-ökonomische Übersicht über die Haushalts- und Gebäudestruktur in Baden-Württemberg. Hierfür ist in Abbildung 7 die Verteilung der Haushaltsnettoeinkommensgruppen für Baden-Württemberg, aufgeteilt nach Ein- und Mehrfamilienhäusern, den Wohnverhältnissen und dem Gebäudealter, dargestellt. In Abbildung 7 wird deutlich, dass in Baden-Württemberg die Haushalte der niedrigeren Einkommensgruppen statistisch gesehen häufiger in kleinen Haushalten als Mieter in älteren Mehrfamilienhäusern wohnen.

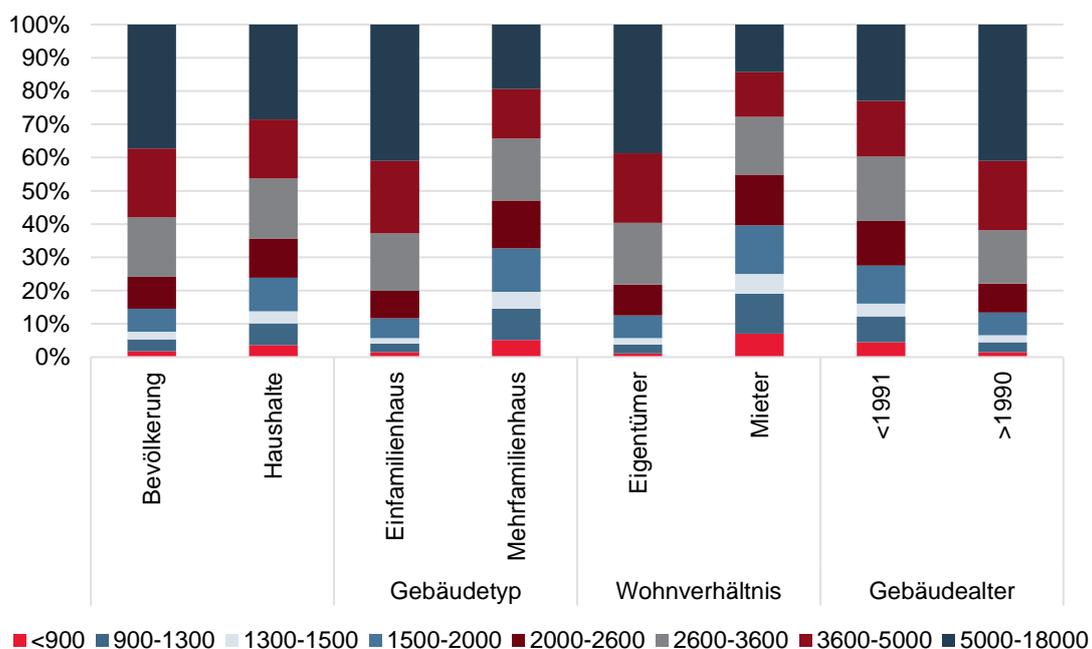


Abbildung 7: Verteilung der Haushaltsnettoeinkommensgruppen in Baden-Württemberg 2018 nach Parametern der gebauten Umgebung (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2018)

In Abbildung 8 wird die Aufteilung des Energieverbrauchs der Haushalte in Baden-Württemberg nach Energieträgern und die Aufteilung der CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg nach Sektoren dargestellt. Der in Abbildung 8 dargestellte Energieverbrauch der Haushalte zeigt den hohen Anteil von Öl und Gas beim Energieträgereinsatz sowie den hohen Anteil der Haushalte an den CO₂-Emissionen, was wiederum die Notwendigkeit weiterer Maßnahmen zur Realisierung der Wärmewende für alle, insbesondere auch einkommensschwache Haushalte, in Baden-Württemberg unterstreicht.

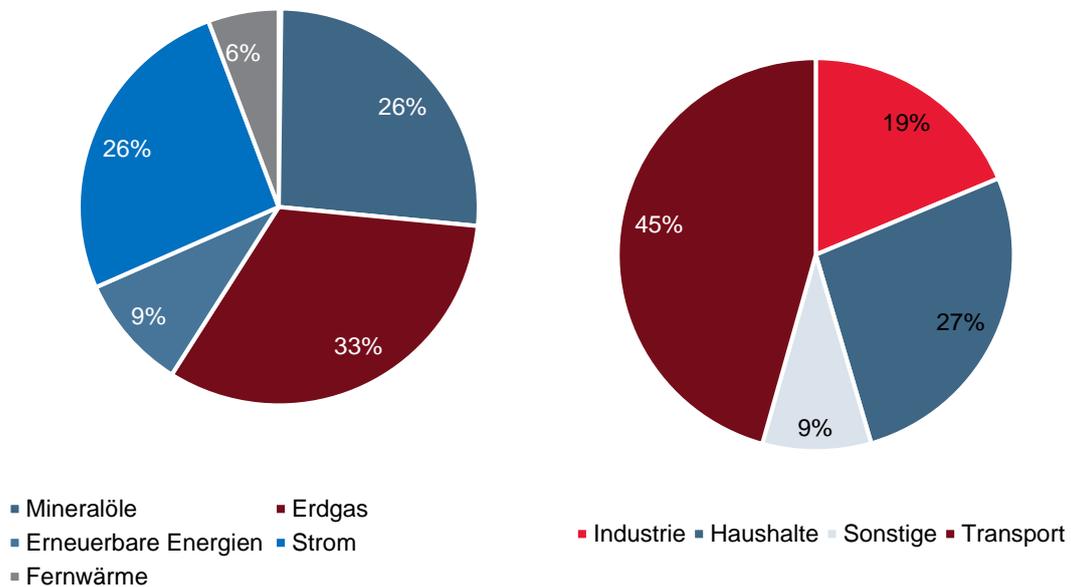


Abbildung 8: Energieverbrauch der Haushalte in Baden-Württemberg 2018 nach Energieträgern und CO₂-Emissionen in Baden-Württemberg 2018 nach Sektoren (Eigene Berechnung nach Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2018)

4.1.2 Landes- und städtische Gesetzgebung und Förderungen im Wärmebereich

In Tabelle 8 wird die spezifische Gesetzgebung für Baden-Württemberg dargelegt und in Tabelle 9 werden verschiedene Fördermöglichkeiten aufgezeigt. Wie die Übersichten zeigen, gibt es sowohl auf Landesebene als auch auf städtischer Ebene zusätzlich zur Bundesebene (siehe Abschnitt 3.2) weitere Klimaschutzgesetzte und -ziele sowie spezifische Förderprogramme und Zuschüsse.

Tabelle 8: Übersicht zur Gesetzgebung im Wärmebereich in Baden-Württemberg

Aktuelle Gesetzgebung	Anmerkungen
Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg	Das Klimaschutzgesetz ist am 31. Juli 2013 in Kraft getreten. Im Jahr 2020 wurde es erstmalig umfassend weiterentwickelt. Im Herbst 2021 hat der Landtag eine weitere Novelle verabschiedet.
Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG)	Gesetz zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung
Photovoltaik-Pflicht	Photovoltaikpflicht bei grundlegender Dachsanierung oder Neubau

Stand 15.12.2023

Tabelle 9: Übersicht über Fördermöglichkeiten im Wärmebereich in Baden-Württemberg und in Stuttgart

Aktuelle Fördermöglichkeiten	Anmerkungen
Baden-Württemberg	
Kombi-Darlehen Wohnen mit Klimaprämie	Förderung mit Klimaprämien pro Wohneinheit nach Effizienzstandard
Serielle Sanierung von Wohngebäuden	Förderung der qualitativ hochwertigen Sanierung von Wohngebäuden
Stuttgart	
Stuttgarter Klima-Fahrplan	Ziel der Klimaneutralität bis 2035 mit entsprechenden Maßnahmen im Klima-Fahrplan
Stuttgarter Solaroffensive	Zuschüsse zur Förderung des Ausbaus der Photovoltaiknutzung
Stuttgarter Wärmepumpen-Programm	Zuschüsse zur Installation von Wärmepumpen
Stuttgarter Heizungstauschprogramm (ÖAP)	Förderung des kompletten Ausbaus und Ersatzes der Kohleöfen und Ölkessel
Energetische Sanierung von Wohngebäuden: Energiesparprogramm (ESP)	Förderung von Immobilienbesitzern zur energetischen Gebäudesanierung
Förderung für Anschlüsse an klimaneutrale Wärmenetze	Förderprogramm zum Anschluss an klimaneutrale Wärmenetze insbesondere in hochverdichteten Gebieten
Soziale Stadt	Förderungen im Rahmen des Stadterneuerungsprogramms „Soziale Stadt“

Quelle: Landeshauptstadt Stuttgart, Förderprogramme (2023)

4.1.3 Ausgestaltung der Fallstudie Baden-Württemberg

Das Bundesland Baden-Württemberg und die Landeshauptstadt Stuttgart haben sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2040 bzw. 2035 klimaneutral zu sein. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, leistet auch die Sanierung von Bestandsgebäuden, vor allem mit geringem Energieeffizienzstandard, einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des Ziels der Klimaneutralität. Im Maßnahmenpaket des Klima-Fahrplans der Landeshauptstadt Stuttgart werden als Zielwert eine durchschnittliche jährliche Sanierungsrate von 4,3 % bis 2035 sowie eine durchschnittliche Senkung des Energiebedarfs je saniertem Quadratmeter um 60 % angegeben (Landeshauptstadt Stuttgart 2023). Um diese Ziele zu erreichen, müssen verstärkt Bestandsgebäude saniert werden und dabei soziale Aspekte bei den unterschiedlichen Finanzierungsinstrumenten berücksichtigt werden.

Dabei werden insbesondere investitionsschwache Haushalte mit zusätzlichen Herausforderungen konfrontiert: In der Regel bedingen energetische Sanierungen große Investitionssummen, die Vermieter wiederum durch Mieterhöhungen an ihre Mieter weitergeben. Dies stellt zusätzlich zum ohnehin schon hohen Mietniveau und dem Mangel an bezahlbarem Wohnraum in Stuttgart eine weitere finanzielle Belastung dar. Nach einer Vorauswahl möglicher Untersuchungsgebiete mit Unterstützung seitens des Programms „Soziale Stadt“ der Landeshauptstadt Stuttgart wurde schließlich unter Abwägung der definierten Indikatoren und weiterer Rahmenbedingungen ein Gebiet im Stadtteil Stuttgart-Münster zur näheren Untersuchung für die Durchführung der Fallstudie Baden-Württemberg ausgewählt.

Betrachtet man die Nettoeinkommensstruktur Baden-Württembergs, so zeigt sich, dass ungefähr 27 % der Bevölkerung über ein Nettoeinkommen von bis zu 1.500 Euro monatlich verfügen (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2018). In Stuttgart-Münster sind es ca. 30 % der Stadtbewohner, die niedrigere Einkommen haben. Zusätzlich sind ca. 66 % Mieter*innen in Gebäuden, die überwiegend älter als 1956 sind (Landeshauptstadt Stuttgart, 2020). In Tabelle 10 findet sich eine Übersicht über die sozio-ökonomischen Parameter und die Gebäudestruktur in Stuttgart-Münster.

Insgesamt bietet der Stadtbezirk Stuttgart-Münster aufgrund der in Tabelle 10 aufgeführten Kernindikatoren interessante Anknüpfungspunkte für die Durchführung der Fallstudie Baden-Württemberg im INVEST Projekt: Die Haushaltsstruktur weist einen hohen Anteil einkommensschwacher Stadtbewohner auf im Vergleich zum gesamten Stuttgarter Stadtgebiet. Zudem besteht vor Ort die Kombination verschiedener Fördermöglichkeiten seitens Bund, Stadt und Land und eines Vergleichs mit dem Vorgehen im Sanierungsgebiet in Stuttgart-Münster innerhalb der Sozialen Stadt. Auch die Gebäudestruktur weist hauptsächlich ältere Gebäude auf. Grundsätzlich bieten auch einerseits die bereits vorhandene Energieinfrastruktur sowie andererseits die Energieleitplanung und der kommunale Wärmeplan interessante Optionen teilweise mit Fern- oder Flusswärme.

Vor diesem Hintergrund fanden nach umfangreichen Voranalysen dann zunächst Gespräche mit der Stadt Stuttgart statt zur Einschätzung des Potenzials einer Fallstudie in Stuttgart-Münster, jedoch **außerhalb des Sanierungsgebiets**.

Die Fallstudie Baden-Württemberg wurde in weiteren Gesprächen mit der Bezirksvorsteherin des Bezirks Stuttgart-Münster und der Stadt Stuttgart sowie dem Büro der Sozialen Stadt und weiteren Akteuren vor Ort wie der Baugenossenschaft, Zukunft Altbau und sonstigen für den Entscheidungsprozess relevanten Akteuren konkretisiert. Der Bereich außerhalb des Sanierungsgebiets umfasst ca. 2335 Einwohner und 1315 Haushalte (Soziale Stadt Münster 2023). Die Eigentümerstruktur weist außerhalb des Sanierungsgebiets hauptsächlich private Eigentümer auf, was sich mit der der im Rahmen der ersten Runden Tische definierten Zielgruppe deckt.

4.1.4 Runde Tische vor Ort

Die energetische Gebäudesanierung bewegt sich damit im Spannungsfeld der Klimazielerreichung einerseits und der Bezahlbarkeit andererseits. Diese Problematik steht im Fokus der regionalen Fallstudie Baden-Württemberg des Forschungsprojekts INVEST. Im ersten Abschnitt der Fallstudie Baden-Württemberg fanden mehrere Runde Tische statt, die sich aus den folgenden Mitgliedern zusammensetzten:

- Energiedienstleistung, Effizienz und Contracting (vedec)
- Finanzwirtschaft (LBBW)
- Wohnungswirtschaft Stadt und Land (SWSG, VBW)
- Energie und Klimaschutzagenturen (reaBW)
- Kommunale Energieunternehmen (VKU)

Tabelle 10: Metadaten für den Stadtteil Stuttgart-Münster

Metadaten	
Bezirk	Münster
Sozio-ökonomische Parameter	
Einwohner*innenzahl	6572 (2022)
Haushaltszahl	3376 (2022)
Haushaltsgröße	1,94 Personen (2022)
Eigentümerquote	34 % (2016)
Arbeitslosenquote	6,4 % (2019)
Altersstruktur unter 15	12 % (2019)
Altersstruktur über 75	20 % (2019)
Nettoeinkünfte je veranl. Person	24660 € (2015)
Gebäudestruktur	
Anzahl Wohngebäude	863 (2019)
Anteil Gebäude älter als 1994	83 % (2023)
Anteil Mehrfamilienhäuser	57,6 % (2019)
Anteil Ein-/Zweifamilienhäuser	41,4 % (2019)
Durchschnittliche Wohnfläche je Einwohner	34,5 m ² /Einwohner (2019)
Durchschnittliche Wohnfläche je Wohnung	69,5 m ² (2019)
Durchschnittliche Kaltmiete	13,53 €/m ²
Energie und Emissionen	
Durchschnittlicher Endenergieverbrauch	93 kWh/(m ² *a)
Überwiegende Wärmeversorgungsquelle	Gas

Quellen: Landeshauptstadt Stuttgart (2020), Landeshauptstadt Stuttgart (2021), Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023b), <https://www.wohnungsboerse.net/mietspiegel-Stuttgart/972>, zuletzt geprüft am 19.12.2023, www.stm-muenster.de/stadtteil-0/sozialdaten, zuletzt geprüft am 19.12.2023

Es erfolgte in inter- und transdisziplinärer Zusammenarbeit im allerersten Schritt eine Konkretisierung der Zielgruppe für die Fallstudie Baden-Württemberg. Im Verlauf des Austausches innerhalb der ersten Runden Tische zeichnete sich ab, dass der Fokus der Fallstudie für Baden-Württemberg auf den privaten Vermietern und auf der Landeshauptstadt Stuttgart liegen sollte. Zudem erfolgte im Kreise der Mitglieder des Runden Tisches die Durchsprache des Finanzierungskreislaufs.

Zur Konkretisierung der Fallstudie Baden-Württemberg und zur Definition eines geeigneten Untersuchungsgebiets wurden zunächst Kernauswahlfaktoren für die Analyse eines geeigneten Gebiets innerhalb der Stadtgrenzen Stuttgarts erarbeitet. Diese umfassen den Anteil an Haushalten in niedrigen Einkommensgruppen, die Gebäude- und Eigentümerstruktur, die

Stadtteilgröße und -struktur, die Energieinfrastruktur vor Ort, Elemente der Energieleitplanung und des kommunalen Wärmeplans, unterschiedlicher Finanzierungs- und Subventionsmöglichkeiten sowie Unterstützungsmöglichkeiten seitens der Stadtverwaltung. In der Landeshauptstadt Stuttgart beträgt insgesamt der Anteil an nicht sanierten Gebäuden 28 %, an teil-sanierten Gebäuden 54 % und an umfassend sanierten Gebäuden 18 % (Landeshauptstadt Stuttgart 2021).

Die Daten der Stuttgarter Bezirke und Stadtgebiete wurden unter diesen Gesichtspunkten nach ihren einzelnen sozio-ökonomischen Statistiken und Merkmalen ausgewertet. Erste Gespräche mit Vertretern der Stadt, einer Baugenossenschaft sowie weiterer Akteure vor Ort fanden statt. Unter anderem lag der Fokus dabei auf den Fördergebieten der Sozialen Stadt, bereits ausgewiesenen Sanierungsgebieten und angrenzenden Bereichen. Insgesamt bietet der Stadtteil Stuttgart-Münster somit unter Berücksichtigung der im Vorfeld definierten Indikatoren und Rahmenbedingungen in den Bereichen außerhalb des Sanierungsgebiets der Sozialen Stadt die Möglichkeit, unterschiedliche Eigentümer in die Fallstudie zu integrieren. Zur weiteren Konkretisierung fanden dann ein Stadteilrundgang sowie weitere Gespräche mit der Bezirksvorsteherin statt.

Gemeinsam mit interessierten Bürgerinnen und Bürgern, dem Bezirksbeirat und einem Energieberater wurde die Ausgestaltung der Fallstudie weiterentwickelt. Verschiedene Finanzierungsmodelle zur Deckung möglicher Finanzierungslücken wurden vor dem Hintergrund der aktuellen Situation mit dem Gebäudeenergiegesetz (GEG), der Energieleitplanung und der bevorstehenden kommunalen Wärmeplanung besprochen. Hemmnisse, aber auch Möglichkeiten, diese zu überwinden, waren zentrale Diskussionspunkte. Die konkrete Situation vor Ort in Stuttgart-Münster auch im Hinblick auf unterschiedliche Optionen mit Fern- und Flusswärme stellt eine wichtige Rahmenbedingung dar. Da der Bezirk daran interessiert ist, klimaneutral zu werden, stieß unter anderem die Idee, Sanierungen über eine **Bürgerenergiegenossenschaft** (siehe Abbildung 2) mit zu finanzieren, auf großes Interesse und wird weiterverfolgt.

4.2 Fallstudie Berlin

Mit der Entwicklung einer Wärmestrategie für Berlin verfolgt das Bundesland das Ziel, bis 2045 klimaneutral zu sein, also seine CO₂-Emissionen um 95 Prozent gegenüber 1990 zu senken (Dunkelberg et al. 2021). Zentraler Bestandteil dieser Strategie ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen bestehender Gebäude. Insgesamt ist der Berliner Gebäudebereich für 44 % der CO₂-Emissionen der Stadt verantwortlich (Schumacher, Noka 2021). Zur Erreichung der sich eigens gesetzten Ziele der Stadt sind Investitionen in bauliche Maßnahmen zur Reduzierung der Energie- und Wärmeverbräuche der Gebäude notwendig.

Weitreichende energetische Sanierungen von Gebäuden setzen große Investitionssummen voraus, die im Normalfall wiederum dazu führen, dass Mieten steigen. Auf einem angespannten Mietmarkt wie dem Berliner Mietmarkt, auf dem die Bestandsmieten auch ohne energetische Sanierungen konstant ansteigen, führt dies zu einem Interessenkonflikt, den es zu lösen gilt (Schumacher & Noka 2021). Betrachtet man die Nettoeinkommensstruktur Berlins, zeigt sich, dass ungefähr 33 % der Bevölkerung über ein Nettoeinkommen von unter 900 Euro bis 2000 Euro monatlich verfügt (Amt für Statistik Berlin-Brandenburg 2019). Die Notwendigkeit der zügigen Dekarbonisierung des Gebäudebestands trifft also auf einen Bedarf nach erschwinglichem Wohnraum.

Die regionale Fallstudie des Forschungsvorhabens INVEST Wärmewende in Berlin untersucht diese Problematik. Im Sinne des vorgestellten Forschungsdesigns konzentriert sich die Studie auf zwei Untersuchungsgebiete, die vorher anhand bestimmter Indikatoren, wie z. B. dem Sanierungspotenzial und der Sozialstruktur ausgewählt wurden. Die Rollbergsiedlung in Berlin-

Neukölln, eine innerstädtische Großwohnsiedlung der 1970er und 1980er Jahre, und die Spandauer Neustadt in Berlin-Spandau, ein baulich durchmischtes Stadtgebiet, das durch gründerzeitliche Altbauten, Nachkriegsbauten aus den 50er und 60er Jahren und Neubauten aus den 70er und 80er Jahren geprägt ist, wurden als Untersuchungsgebiete ausgewählt. Beide Stadtquartiere und ihre baulichen und sozio-ökonomischen Gegebenheiten stehen beispielhaft für eine breite Zahl Berliner, aber auch deutscher Stadtquartiere. Die Fallstudie orientiert sich an der Leitfrage des INVEST-Projekts und möchte herausfinden, **wie die Finanzierung energetischer Gebäudesanierungen in beiden Quartieren attraktiv für Vermieter*innen und Investor*innen gestaltet werden kann und gleichzeitig einkommensschwache Haushalte netto nicht durch zusätzliche Kosten belastet werden.** Für beide Quartiere werden in sechs Dialogformaten bzw. Co-Creation-Prozessen, den sogenannten Runden Tischen, mit den unterschiedlichen Akteur*innen der Quartiere Ansätze zur Gestaltung und Finanzierung der Gebäude in den Quartieren erarbeitet.

Bevor die Methodik der Fallstudie eingehender beschrieben wird, werden im folgenden Kapitel verschiedene Zahlen und Fakten zum Gebäudebestand, den Haushaltsstrukturen, der Sozialstruktur und der aktuellen Gesetzgebung in Berlin zur Kontextualisierung aufgezeigt.

4.2.1 Hintergrund und Übersicht der Haushalte im Status Quo

Abbildung 9 zeigt, dass die drei untersten Einkommensgruppen in Berlin ein Drittel der Haushalte ausmachen. Sie wohnen hauptsächlich in vor 1991 erbauten Mehrfamilienhäusern zur Miete. Abbildung 10 macht deutlich, dass in Berlin weiterhin zu großen Teilen mit Gas oder Öl geheizt wird und ein Wechsel auf mit erneuerbaren Energien erzeugte Wärme dringend notwendig ist. Fernwärme und Strom machen beide ebenfalls einen größeren Teil der Energieträger für Wärme in Berlin aus. Abbildung 10 zeigt auch, dass die Haushalte ca. 24 % der CO₂-Emissionen Berlins ausmachen.

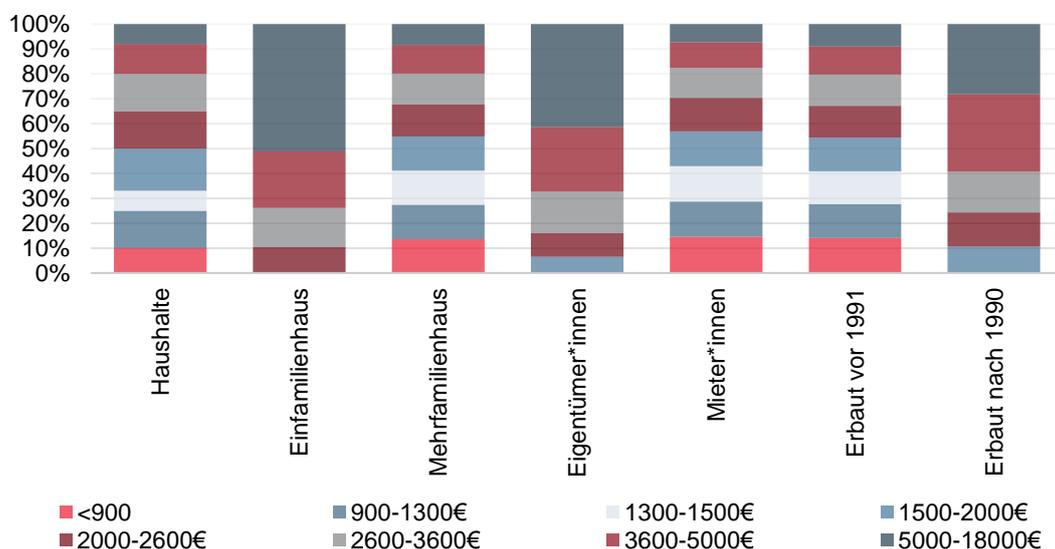


Abbildung 9: Verteilung der Haushaltsnettoeinkommensgruppen in Berlin 2018 nach Parametern der gebauten Umgebung (Eigene Darstellung basierend auf Amt für Statistik Berlin-Brandenburg: 2019)

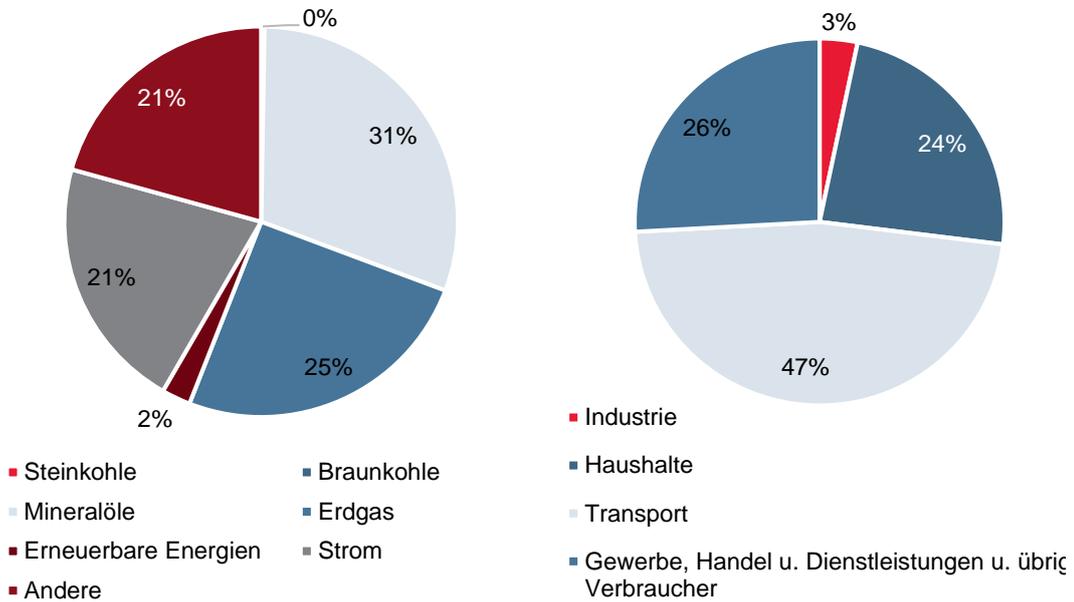


Abbildung 10: Energieverbrauch in Berlin nach Energieträgern 2021 (links) und CO₂-Emissionen in Berlin nach Sektoren in 2021 (rechts) (Eigene Darstellung basierend auf Amt für Statistik Berlin Brandenburg, 2022)

4.2.2 Landes- und städtische Gesetzgebung und Förderungen

Tabelle 11 zeigt eine Übersicht zur aktuellen Gesetzgebung Berlins zu den Themen Klimaschutz und Energie- und Wärmewende.

Tabelle 11: Übersicht zur Gesetzgebung im Wärmebereich in Berlin

Aktuelle Gesetzgebung	Anmerkungen
Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK 2030)	Festlegung von Sektorzielen zur Reduzierung von CO ₂ -Emissionen für die Handlungsfelder Energie, Gebäude, Verkehr und Wirtschaft
Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln)	Reduzierung der klimaschädlichen CO ₂ -Emissionen bis 2030 um mindestens 70 Prozent und bis 2040 um mindestens 90 Prozent gegenüber dem Vergleichsjahr 1990 sinken. Ziel: Klimaneutralität bis 2045

Tabelle 12 gibt einen Überblick über die bestehenden Förder- und Informationsprogramme für energetische Gebäudesanierung im Land Berlin.

Tabelle 12: Übersicht zu bestehenden Förderungen im Wärmebereich in Berlin

Förderprogramm	Förderer
Wohnraum Modernisieren	IBB
Förderergänzungsdarlehen	IBB
Energetische Gebäudesanierung	IBB
Förderergänzungsdarlehen	IBB
Effiziente GebäudePLUS	IBB
HeiztauschPLUS	IBB
IBB Genossenschaftsförderung – Anteilserwerb	IBB
IBB Genossenschaftsförderung – Neubau und Bestand	IBB
ENEO – Energieberatung für Effizienz und Optimierung	IBB
BauInfo Berlin (Energieberatung)	IBB
Förderung der sozialgerechten energetischen Modernisierung von Mietwohnraum	IBB
Unterstützung beim Energiespar-Contracting	Berliner Energieagentur
Beratung für Energieeffizienz-Maßnahmen	Berliner Energieagentur

Stand 15.12.2023

4.2.3 Ausgestaltung der Fallstudie Berlin

Die zuvor bereits genannten und im Folgenden beschriebenen Untersuchungsgebiete der Fallstudie Berlin wurden anhand verschiedener Parameter und Indikatoren ausgewählt. Um dem Vorhaben des INVEST-Projekts gerecht zu werden, mussten Untersuchungsgebiete gefunden werden, welche eine niedrigere sozio-ökonomische Sozialstruktur aufweisen. In einer ersten Recherche wurden die einzelnen durch das Entwicklungsprogramm Soziale Stadt geförderten Quartiere Berlins identifiziert und dokumentiert. Hierzu wurde die Webseite der in dem Programm laufenden Berliner Quartiersmanagements durchsucht. Nachdem alle geförderten Quartiere festgehalten wurden, wurden sie in drei bauliche für Berlin typische Kategorien eingeteilt: Altbauquartier, durchmischtes Quartier und Großwohnsiedlung. Nach der Einteilung wurde eine Vorauswahl aus acht für die Untersuchung geeigneten Quartieren getroffen. Dabei wurde vor allem darauf geachtet, die Vielseitigkeit des Berliner Stadtgebiets widerzuspiegeln, es wurden also Quartiere aus allen drei baulichen Kategorien ausgewählt. Zusätzlich wurden die Gebiete anhand der sozio-ökonomischen Struktur ausgewählt. Hierzu wurden die zur Verfügung stehenden Informationen zu Transferleistungsempfänger*innen und Erwerbslosenzahlen herangezogen. Wo Informationen zu Sanierungsständen der Bestandsgebäude erhältlich waren, flossen auch diese in den Auswahlprozess mit ein.

Nachdem die Vorauswahl getroffen war, wurden die einzelnen Quartiersmanagements (QM) der Quartiere per E-Mail kontaktiert und ihnen wurde die Teilnahme am Projekt vorgeschlagen. Die finale Auswahl folgte auf die Rückmeldung der QMs. Sowohl das QM in der Dammwegsiedlung/ Weiße Siedlung in Neukölln, das QM in der Rollbergsiedlung und das QM in der Spandauer Neustadt in Spandau meldeten sich positiv zurück, sodass schnell erste Kennlernertermine organisiert wurden, in denen sich das Projektteam von adelphi mit den jeweiligen QMs getroffen und das Projekt, die weiteren Schritte, sowie die Rolle der einzelnen Akteur*innen

im Projekt vorgestellt hat. Den Quartiersmanagements kam in allen Fällen die Rolle der Vermittler*innen zwischen dem Forschungsteam und den einzelnen für die Fallstudie benötigten Akteur*innen zu.

Im nächsten Schritt sollten die Co-Creation-Prozesse, die sogenannten Runden Tische, in den einzelnen Untersuchungsgebieten geplant und organisiert werden. Hierzu wurde eine Vielzahl der für die Untersuchung benötigten Akteur*innen identifiziert und kontaktiert. Grundlage für die Auswahl der Akteur*innen in den einzelnen Untersuchungsräumen stellte die an die Fallstudien vorangegangene Akteur*innenanalyse (Matužek et al. 2022b) für die sozialverträgliche Wärmewende und die Einschätzung der QMs dar. Das INVEST Projektteam übernahm dabei die konzeptionelle Planung der Runden Tische.

Generell erwies es sich als kompliziert, vor allem die Eigentümer*innen und Mieter*innen zu einer Teilnahme an den Runden Tischen zu bewegen. Letztendlich wurden aufgrund der Bereitschaft der jeweiligen Akteur*innen im Quartier, an den Runden Tischen teilzunehmen, die Rollbergsiedlung und die Spandauer Neustadt als Untersuchungsgebiete ausgewählt. Beide Gebiete, die Rollbergsiedlung als Großwohnsiedlung aus den 1970er und 1980er Jahren mit einem kommunalen Wohnungsbauunternehmen als alleinigem Eigentümer und die Spandauer Neustadt als baulich durchmischtes Stadtgebiet mit Beständen aus der Gründerzeit bis heute und einer Vielzahl an einzelnen privaten Eigentümer*innen, können als für Berlin repräsentative Quartiere betrachtet werden.

Bevor der Prozess der einzelnen Runden Tische beschrieben wird, folgen nun die Gebietsbeschreibungen der Untersuchungsgebiete und die Beschreibung der jeweils einzubindenden Akteur*innen.

4.2.3.1 Untersuchungsgebiet 1: Rollbergsiedlung

Die Rollbergsiedlung ist eine innerstädtische Großwohnsiedlung aus den 1970er und 1980er Jahren im Norden des Berliner Bezirks Neukölln. Umgeben ist die Siedlung größtenteils durch eine gründerzeitlich geprägte Baustruktur. Entstanden ist die Siedlung im Rahmen des öffentlichen sozialen Wohnungsbaus. 90 % der im Quartier liegenden Wohnungsbestände sind im Besitz des landeseigenen Wohnungsunternehmens STADT UND LAND. Lediglich die wenigen gründerzeitlichen Bestände im Quartier sind in Privatbesitz einzelner Eigentümer*innen. Baulich teilt sich das Quartier in fünf Ringbauten mit begrünten Innenhöfen. Die Ringbauten sind durch sogenannte High-Decks miteinander verbunden. Neben den Ringbauten befinden sich mehrere zusammenhängende Ketten von Hochhäusern, die sogenannten Mäanderbauten, die den zweiten mehrheitlichen Bebauungstyp des Quartiers bilden. Die Mehrheit der Bestände ist stark sanierungsbedürftig und wurde das letzte Mal in 1990er Jahren saniert. Eine weitere bauliche Herausforderung ist die Schadstoffbelastung der Gebäude durch Asbest. Bis 2019 waren 72 % der Wohnungen weiterhin schadstoffbelastet (BSG Brandenburgische Stadterneuerungsgesellschaft mbH 2022).

Tabelle 13 zeigt, dass sowohl der Anteil von Menschen mit Transfereinkommen (37,6 %), der Arbeitslosenanteil (11,95 %) und die Zahl der Kinderarmut (54 %) in der Rollbergsiedlung im Vergleich zu Berlin sehr stark ausgeprägt sind. Das Quartier weist bezogen auf den Gesamtindex „Soziale Ungleichheit“ einen sehr niedrigen Status auf (ebenda).

Eine zentrale Herausforderung der Rollbergsiedlung ist die Bildung von Hitzeinseln im Sommer, die sich negativ auf die Gesundheit der Bewohnenden auswirkt. Wie eingangs erwähnt wurden die Bestände der Großwohnsiedlung zuletzt in den 90er Jahren saniert. Energetische Maßnahmen am Gebäudebestand sind laut Angaben des Quartiersmanagements nicht von der STADT UND LAND geplant, da aufgrund der sozialen Wohnbauförderung nicht

² Der Gesamtindex „Soziale Ungleichheit“ setzt sich aus den verschiedenen sozialen Parametern wie Arbeitslosigkeit, Langzeitarbeitslosigkeit, SGB II und XII-Bezug und Kinderarmut zusammen.

genügend Mittel zur Verfügung stehen und die verfügbaren Mittel lediglich zur Instandhaltung ausreichen ohne Mietkosten zu erhöhen (ebenda). Das Gebiet ist somit für die Ziele des INVEST-Projekts besonders geeignet.

Tabelle 13: Metadaten für die Rollbergsiedlung

Metadaten	
Bezirk	Neukölln
Sozio-ökonomische Parameter	
Einwohner*innenzahl	5.590 Tsd. (2022)
Erwerbslosenzahl	11,95 % (2022) 11,95 % (2022) (6,5 % Berlin)
Transferleistungsempfänger*innen	37,6 % (2022) (15,5 % Berlin)
Altersstruktur unter 18	23,5 % (2022)
Altersstruktur 18 -65	53,8 % (2022)
Altersstruktur über 65	16,8 % (2022)
Gebäudestruktur	
Wohnungsbestand	Großwohnsiedlung 1970er und 1980er Jahre
Anzahl Wohngebäude	5000 (2022)
Anzahl Wohnungen	905 (2022)
Anteil Gebäude älter als 1990	100 % (2022)
Anteil Ein-/Zweifamilienhäuser	0 % (2022)
Anteil Mehrfamilienhäuser	100 % (2022)
Durchschnittliche Wohnfläche einer Wohnung	72,7 m ² (2022)
Durchschnittliche Kaltmiete	6,59 €/m ² (2022)
Eigentümer*innen	STADT UND LAND
Hausverwaltung	STADT UND LAND
Sanierungsstand	Letzte Sanierung 1990er Jahre, sanierungsbedürftig
Energie und Emissionen	
Durchschnittlicher Endenergieverbrauch	97,7 kWh / (m ² *a)
Wärmeversorgung	In großen Teilen Fernwärme (Fernheizwerk Neukölln AG)

Quelle: https://www.quartiersmanagement-berlin.de/fileadmin/content-media/IHEK_2022/QM-Rollbergsiedlung_IHEK_2022_Barrierefrei_Final.pdf, Zuletzt geprüft am: 20.12.2023

4.2.3.2 Untersuchungsgebiet 2: Spandauer Neustadt

Die Spandauer Neustadt im Berliner Bezirk Spandau ist das zweite Untersuchungsgebiet der Fallstudie und stark durch eine vier- bis fünfgeschossige gründerzeitliche Bebauungsstruktur geprägt. Im Nordosten des Gebiets grenzt eine Großwohnsiedlung der Bau- und Wohnungsbaugenossenschaft von 1892 eG an. Aufgrund eines rapiden Bevölkerungswachstum, bei gleichbleibenden Wohnungsbestand, herrscht ein angespannter Wohnungsmarkt. Das Quartiersmanagement geht darüber hinaus von einer Überbelegung der Wohnungen aus. Die Nachfrage nach Wohnungen im mittleren, unterem und preisgebundenen Preissegment ist deutlich höher als das Angebot, während Wohnungen im oberen Preissegment mehr werden. Die Eigentümerstruktur der Spandauer Neustadt ist sehr kleinteilig (S.T.E.R.N. Gesellschaft der behutsamen Stadterneuerung mbH 2022).

Tabelle 14: Metadaten für die Spandauer Neustadt

Metadaten	
Bezirk	Spandau
Sozio-ökonomische Parameter	
Einwohner*innenzahl	10.404 Tsd. (2020)
Erwerbslosenzahl	7,7 % (2020)
Transferleistungsempfänger	31,9 % (2020)
Altersstruktur unter 18:	20,0 % (2022)
Altersstruktur 18 - 65	78 % (2022)
Altersstruktur über 65	12 % (2022)
Gebäudestruktur	
Anteil Gebäude älter als 1990	74 %
durchschnittliche Wohnfläche einer Wohnung	74,2 m ² (2023)
durchschnittliche Kaltmiete	14,77 €/m ² (2023)
Wohnungsbestand	Vier- bis fünfstöckige gründerzeitliche Altbauten (z.T. unter Denkmalschutz), flankiert von Großwohnsiedlung
Eigentümer*innen	Viele einzelne private Vermieter*innen, Großwohnsiedlung in Besitz der Berliner Bau- und Wohnungsbaugenossenschaft von 1892 eG (1892 eG)
Sanierungsstand	Pro Gebäude unterschiedlich
Energie und Emissionen	
Wärmeversorgung	Gas- und Öl-Kessel

Quelle: Amt für Statistik Berlin Brandenburg (2023), <https://guthmann.estate.de/marktreport/berlin/spandau/#:~:text=Mit%20einer%20statistischen%20Haushaltsgröße%20von,2%2C04%20Personen%20je%20Haushalt.,statistik.arbeitsagentur.de/Auswahl/raeumlicher-Geltungsbereich/SGB-II-Traeger/Berlin/95508-Spandau.html>

Der Anteil der Transferleistungsbeziehenden (31,9%) und die Zahl der Erwerbslosen (10,5%) lagen 2020 weit über den Berliner Vergleichswerten. Das Gebiet wird durch das Quartiersmanagement als benachteiligtes Quartier bezeichnet und verfügt über einen sehr niedrigen Gesamtindex der sozialen Ungleichheit (ebenda).

An einem Großteil der Altbaubestände in der Spandauer Neustadt wurden bisher keine umfassenderen Gebäudesanierungen durchgeführt außerdem werden sie mit fossilen Energieträgern wie Gas und Öl geheizt. Die Kleinteiligkeit der Eigentümer*innenstruktur in der Neustadt stellt eine Herausforderung für umfassendere energetische Sanierungsmaßnahmen dar. Ein weiteres Hindernis von Sanierungsmaßnahmen ist der Denkmalschutz, unter dem einige der gründerzeitlichen Altbauten stehen (ebenda).

4.2.4 Runde Tische vor Ort

Bei der Erstellung des Forschungsdesigns wurde sich stark an der durch den Projektpartner IER gelieferten Projektvorlage orientiert. Diese wurde für die Fälle in Berlin jedoch leicht kontextuell angepasst. Anhand der Untersuchungen des Grundlagenteils der Ergebnisse eines vorangegangenen Stakeholderworkshops wurde ein Finanzierungsschema erstellt, welches mit unterschiedlichen Leitfragen verknüpft wurde.

Da aus dem Stakeholderworkshop hervorging, dass für innovative, in Deutschland noch wenig genutzte Finanzierungsmodelle wie On-Bill oder On-Tax zu wenig Expertise und nötige Infrastruktur bei den wichtigen Stakeholdern wie Banken, Energiedienstleistern, Politik und Verwaltung und es zu viele rechtliche Anpassungen benötige, um solche Modelle überhaupt anwenden zu können, entschied sich das Forschungsteam dazu, auf eine Kombination aus bereits genutzten und bekannten Finanzierungsmodellen zu setzen und Wege zu finden, wie diese besser auf das Ziel des Projekts, die Finanzierung energetischer Sanierungen von Gebäuden bewohnt von einkommensschwachen Haushalten, angepasst werden können. Speziell wurde sich im Forschungsdesign zunächst auf die Kombination aus Contracting und Zuschüssen bzw. Darlehen festgelegt (eine vereinfachte Form des Schemas findet sich in Abbildung 4). Die Grundidee war also die Übernahme der Startinvestitionen und die Umsetzung der energetischen Sanierung durch einen Contractor, der durch monatliche Contracting-Raten der Eigentümer*innen vergütet wird. Damit die Eigentümer*innen die dadurch entstehenden Mehrkosten nicht auf die Miete aufschlagen müssen, braucht es ggf. einen Ausgleichsmechanismus in Form einer Subjekt- oder Objektförderung durch den Staat.

Das dargestellte Konzept sollte innerhalb der Runden Tische geprüft, ergänzt oder erneuert werden. Mit dem Konzept gingen auch einige Leitfragen einher, die innerhalb der Runden Tische geklärt werden sollten.

- Unter welchen Bedingungen ist der Contractor bereit, die Sanierung zu finanzieren?
- Welche Art des Contractings kommt für welchen Fall in Frage?
- Unter welchen Bedingungen sind Eigentümer*innen interessiert? Sind die Bedingungen für den Eigentümer attraktiv?
- Unter welchen Bedingungen ist der Staat bereit, einen Ausgleichsmechanismus für Warmmietenneutralität zu gewährleisten?
- Wie kann er diesen gewährleisten?
- Wie muss dieser Mechanismus aussehen (Subjekt- vs. Objektförderung)?
- Welche Technologien sind für das Modell geeignet?
- Wer sichert die Risiken des Contractors ab und unter welchen Bedingungen?

Die verbleibenden sechs Runden Tische sind in verschiedene Themenbereiche eingeteilt. Vier der Runden Tische finden in den Quartieren selbst statt, zwei in der Spandauer Neustadt und zwei in der Rollbergsiedlung. Die beiden ersten Runden Tischen widmen sich dem Kennenlernen der jeweiligen Quartiere, ihrer Akteur*innen und ihrer Sanierungsbedarfe. Eingeladene Zielgruppen waren sowohl Eigentümer*innen, Mieter*innen, die Quartiersmanagements, Vertreter*innen der Bezirke und des Senats und anderweitig mit den Quartieren verbundene Akteur*innen, wie z. B. soziale Träger. Anhand der Veranstaltungen konnte festgestellt werden, welche energetischen und Instandhaltungsmaßnahmen ein Großteil der Gebäude der Quartiere benötigen. Auf diesen Informationen aufbauend werden Berechnungen angestellt, um zu ermitteln, wie hoch die Kosten der Sanierungen in den Quartieren ausfallen.

Die darauffolgenden zwei Runden Tische konzentrieren sich auf die Finanzierung. Hier sollen konkrete Finanzierungsmodelle besprochen werden, die es ermöglichen, die benötigten Sanierungen zu finanzieren. Neben den bereits oben genannten Zielgruppen sollen hier zusätzlich Vertreter*innen der Contracting-Branche und von Finanzinstitutionen eingeladen werden. Anschließend wird der Frage des Ausgleichsmechanismus, die Präsentation und anschließende Diskussion der Ergebnisse der Fallstudien diskutiert. Zu allen Runden Tischen immer eingeladen sind die Mitglieder des Beirats des Projekts, der sich aus Vertreter*innen des BMWKs, verschiedener Kreditinstitute, Unternehmer*innenverbänden, Mietvereinen und Verbraucherschutz zusammensetzt.

Die Ergebnisse der Runden Tische, die den Forschungsprozess stetig begleiten und die im Projekt entstehenden Annahmen überprüfen und spiegeln sollen, fließen letztendlich in die Auswertung der Ergebnisse der Fallstudien ein.

4.3 Fallstudie Nordrhein-Westfalen

Im Rahmen des Projektes wird auch eine Fallstudie im Bundesland Nordrhein-Westfalen (NRW) als eine von drei Auswahl-Regionen in Deutschland durchgeführt. In den folgenden Abschnitten werden zunächst einige für die Einordnung in den Gesamtzusammenhang relevante Übersichtsstatistiken vorgestellt und danach das Vorgehen bei der Konzeption der NRW-Fallstudie näher erläutert.

4.3.1 Hintergrund und Übersicht der Haushalte im Status Quo

Abbildung 11 zeigt für Nordrhein-Westfalen den prozentualen Anteil der verschiedenen Einkommensklassen auf der Grundlage von Gebäudetypen (d. h. Ein- oder Mehrfamilienhaus), Wohnverhältnissen (d. h. Eigentum oder Miete) und dem Gebäudealter (d. h. Gebäude, die vor und nach 1949 gebaut wurden). Die Abbildung zeigt, dass in Nordrhein-Westfalen ein größerer Anteil der einkommensschwachen Haushalte in Mehrfamilienhäusern und zur Miete und in Gebäuden, die vor 1949 gebaut wurden, wohnt.

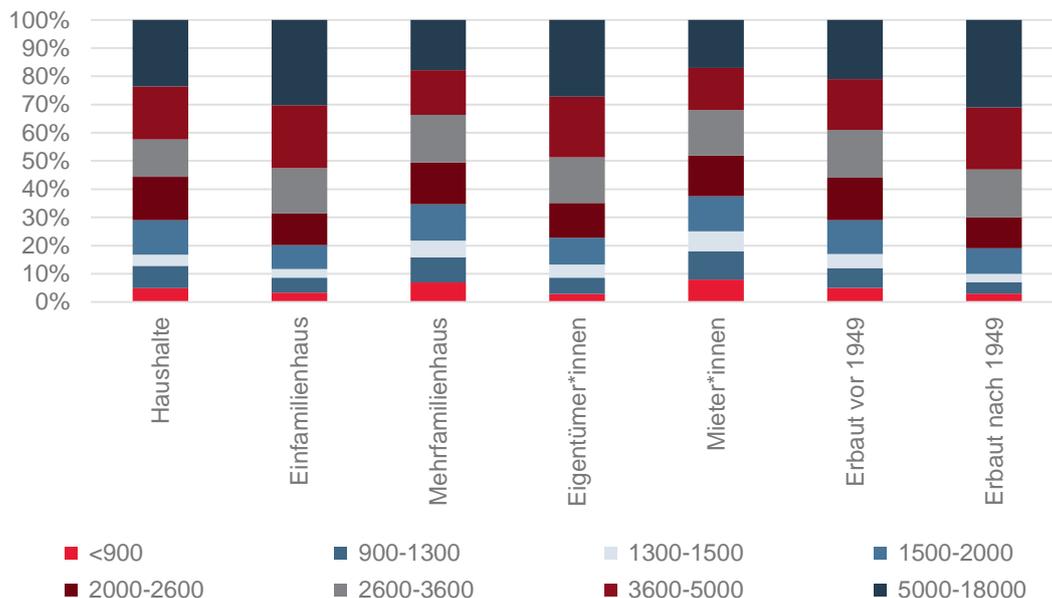


Abbildung 11: Verteilung der Haushaltsnettoeinkommensgruppen in Nordrhein-Westfalen 2018 nach Parametern der gebauten Umgebung (Eigene Darstellung basierend auf Statistisches Landesamt IT.NRW 2018)

Abbildung 12 zeigt den prozentualen Anteil des Energieverbrauchs nach verschiedenen Energieträgern in Nordrhein-Westfalen und den prozentualen Anteil der CO₂-Emissionen nach verschiedenen Sektoren in Nordrhein-Westfalen. Die Abbildung verdeutlicht, dass die Haushalte und sonstigen Verbraucher für rund 37 % der CO₂-Emissionen in NRW verantwortlich sind.

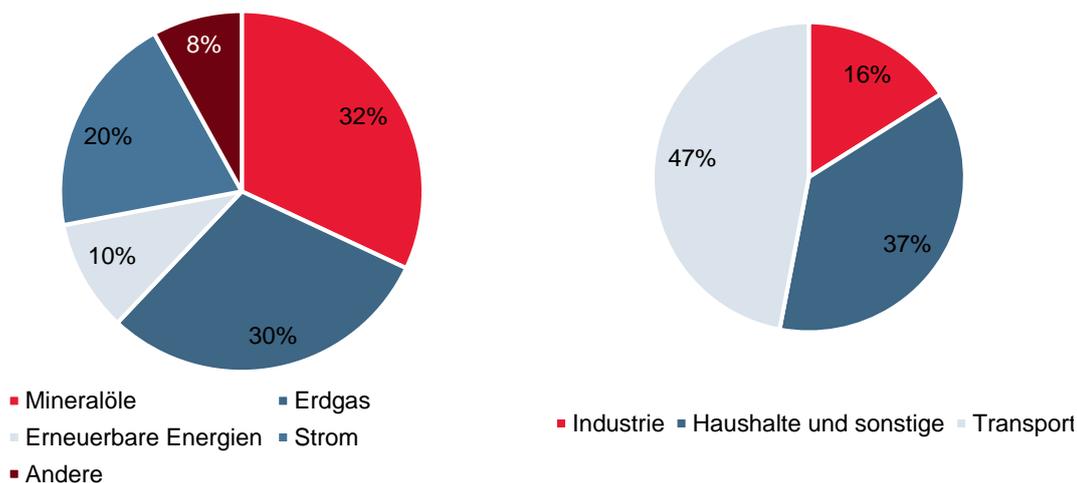


Abbildung 12: Energieverbrauch nach Energieträgern in Nordrhein-Westfalen 2018 (links) und Emissionen nach Sektoren in Nordrhein-Westfalen 2018 (rechts) (Eigene Darstellung basierend auf Statistisches Landesamt IT.NRW 2018)

4.3.2 Landes- und städtische Gesetzgebung und Förderungen

In Nordrhein-Westfalen bildet das seit 2021 geltende neue Landes Klimaschutzgesetz die gesetzliche Grundlage. Das Gesetz hat das Ziel, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65 % und bis 2040 um 88 % zu reduzieren (im Vergleich zu 1990), und bis 2045 vollständig treibhausgasneutral zu wirtschaften. Das entspricht den Vorgaben auf Bundesebene.

Nordrhein-Westfalen hat ein Maßnahmenpaket entwickelt, um die Reduzierung der CO₂-Emissionen und die Schonung von Ressourcen im Gebäudesektor zu unterstützen. Tabelle 15 gibt einen Überblick über die bestehenden Gesetzgebungen für Klimaschutz in Nordrhein-Westfalen, die relevant für die energetische Gebäudesanierung sind.

Tabelle 15: Übersicht zur Gesetzgebung im Wärmebereich in Nordrhein-Westfalen

Aktuelle Gesetzgebung	Anmerkung
Gesetz zur Neufassung des Klimaschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen vom 08.07.2021	Bis zum Jahr 2045 soll ein Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen in Nordrhein-Westfalen und dem Abbau solcher Gase durch Senken (Treibhausgasneutralität) technologieoffen, innovationsorientiert und effizient erreicht werden.
Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	Die Bauordnung gilt für bauliche Anlagen und Bauprodukte. Sie gilt auch für Grundstücke sowie für andere Anlagen und Einrichtungen, an die in diesem Gesetz oder in Vorschriften aufgrund dieses Gesetzes Anforderungen gestellt werden.
Regelung der Zuweisungen des Landes Nordrhein-Westfalen an die Gemeinden und Gemeindeverbände im Haushaltsjahr 2023 (Gemeindefinanzierungsgesetz 2023 - GFG 2023)	Zur pauschalen Förderung investiver Maßnahmen von Gemeinden und Gemeindeverbänden, zum Abbau eines Investitions- und Sanierungsstaus, für weitere Unterhaltungsaufwendungen der Gemeinden sowie zur Wiederherstellung der kommunalen Waldinfrastruktur als Beitrag zum Klimaschutz stehen Mittel in Höhe von 1486172500 Euro bereit.

Tabelle 16 gibt einen Überblick über die bestehenden Förder- und Informationsprogramme für energetische Gebäudesanierung in Nordrhein-Westfalen.

4.3.3 Ausgestaltung der Fallstudie Nordrhein-Westfalen

Während Neubauten stark durch Subventionen gefördert werden, um einen Einstieg in die klimaneutrale Bauweise zu gewährleisten, ist es herausfordernder, den vorhandenen Gebäudebestand und die Investitionsbereitschaft der Eigentümer*innen anzusprechen. Vor allem diejenigen Eigentümer*innen, die entweder in ihren eigenen Häusern wohnen, oder diejenigen, die mehrere andere Wohnungen besitzen. Diese Zielgruppe ist oft abhängig von der individuellen Wohnsituation und von den Lebensumständen sowie den persönlichen Motiven und Einstellungen.

Tabelle 16: Übersicht zu bestehenden Förderungen im Wärmebereich in Aachen und in Nordrhein-Westfalen

Förderprogramm	Förderer
<u>Energiesparende Maßnahmen im Gebäude</u>	Stadt Aachen
<u>Heizungstausch und Optimierung der Wärmeverteilung</u>	Stadt Aachen
<u>NRW.BANK.Gebäudesanierung</u>	Land NRW
<u>NRW.BANK:Eigentumsförderung – Modernisierung</u>	Land NRW
<u>NRW.BANK: Mietwohnraumförderung – Modernisierung</u>	Land NRW
<u>NRW.BANK: Nachhaltig Wohnen</u>	Land NRW
<u>progres.nrw - Klimaschutztechnik: 6.3.4 Steuereinrichtungen für den Betrieb von Wärmepumpen in Verbindung mit einer PV-Anlage</u>	Land NRW
<u>progres.nrw - Klimaschutztechnik: 6.3.5 Austausch bestehender elektrischer Speicherheizungen in Verbindung mit der Installation einer Erneuerbaren-Energien-Heizungsanlage</u>	Land NRW
<u>Mieterstrommodelle im geförderten Wohnungsbau</u>	Land NRW
<u>Energieberatung in der Beratungsstelle</u>	Verbraucherzentrale (Land NRW)
<u>Energieberatung zu Hause</u>	Verbraucherzentrale (Land NRW)

Monetäre Investitionen in die Energieeffizienz von Wohngebäuden finden in einem komplexen sozio-technischen Umfeld statt, welches die Komplexität, Wirksamkeit und Attraktivität bestimmter Investitionsmodelle stark beeinflusst. Eine Vielzahl von Faktoren spielt eine wichtige Rolle im Entscheidungsprozess von Investoren. Dazu gehören: die neuesten Entwicklungen in der Sanierungstechnologie und -methodik, die Kapazitäten der Bauindustrie, die kommunale Unterstützung (oder ihr Fehlen) für Sanierungsmaßnahmen, die Vielfalt der verfügbaren Förderungen, die administrative Komplexität der Organisation von Sanierungen, die verschiedenen Arten von Immobilieneigentümer*innen, die unterschiedlichen Eigentumsstrukturen von Wohnungen, die Heterogenität des Gebäudebestands, die gesetzlichen Regelungen für die Erzeugung erneuerbarer Energien in Haushalten – insbesondere Photovoltaik –, die gesellschaftliche Einstellung zur Fassadendämmung und anderen Formen der thermischen Effizienz sowie die Prämien für Energieeffizienz auf dem Wohnungsmarkt.

Es war von Anfang an klar, dass es aufgrund dieser vielfältigen Einflüsse und der großen Heterogenität des Gebäudebestands und der sozio-demografischen Merkmale der Bewohner*innen viele mögliche Kombinationen von Investitionssituationen geben würde. Ziel der Untersuchung im Rahmen der NRW-Fallstudie war es daher, die wichtigsten allgemeinen Faktoren zu ermitteln, die berücksichtigt werden müssen, damit die Investitionsarten in bestimmten Fällen gezielter ausgewählt werden können. Die Forschung wurde daher im Rahmen eines Co-Creation-Prozesses durchgeführt, an dem verschiedene Interessengruppen — wie private Kleinvermieter*innen, große Wohnungsbaugesellschaften, Mieterhilfsorganisationen, kommunale Förderstellen, die Bauindustrie und Finanzierungsexpert*innen beteiligt waren. Dabei handelte es sich um einen partizipativen Prozess, in dem verschiedene Sanierungsmaßnahmen und Details zu Investitionen und zur Finanzierung diskutiert wurden. Daneben wurden quantitative Untersuchungen zum Markt für Energieeffizienz im Mietwohnungsbau, Kosten-

Nutzen-Analysen von Investitionen in Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie zu anderen relevanten Faktoren, wie z. B. Prebound-Effekte, oder zu den möglichen Auswirkungen einer CO₂-Steuer auf den Energieverbrauch von Haushalten durchgeführt.

Darauf aufbauend wurde der Fokus auf zwei Mehrfamilienhäuser gelegt (die sich im Bezirk Aachen-Mitte befinden), die a) repräsentativ für den bestehenden Mehrfamilienhausbestand in Nordrhein-Westfalen mit ähnlicher Typologie sind, und die b) zum Teil von einkommensschwachen Haushalten bewohnt werden sowie unterschiedliche Eigentumsstrukturen aufweisen und zum Teil von privaten Hauseigentümern bewohnt werden, wie in der obigen Passage angesprochen. In Tabelle 17 sind die wesentlichen Indikatoren für die Gebäude der NRW-Fallstudie aufgeführt.

Tabelle 17: Metadaten für die NRW-Fallstudie

Metadaten	
Bezirk	Aachen-Mitte
Sozio-ökonomische Parameter	
Gebietsgröße	31,9 ha
Haushaltsgröße	2,25 (18 Personen in 8 Haushalten pro Gebäude)
Einwohner*innenzahl	164904 Tsd.
Anteil Haushalte [%] bis 1500 € monatl. Nettoeinkommen	37,5 %, (17,3% Aachen)
Arbeitslosenzahl	11,1 %
Altersstruktur	Unter 18: 23,5 % 18 – 65: 53,8 % Über 65: 16,8 %
Gebäudestruktur	
Wohnungsbestand	Zwei Mehrfamilienhäuser im Bezirk Aachen-Mitte mit unterschiedlichen Eigentümerstrukturen (im einen Fall ein einziger Eigentümer, im anderen Fall mehrere Gemeinschafts-Eigentümer)
Eigentümer*innen	25 %
Sanierungsstand	80 % (nicht saniert), 20 % (teilsaniert)
Energie und Emissionen	
Wärmeversorgung	Erdgas

4.3.4 Runde Tische vor Ort

Bei den Diskussionen im Rahmen der Runden Tische soll es vor allem um folgende Fragestellung gehen: Welche Arten von Finanzmitteln oder Politik-Instrumenten könnten die energetische Sanierung profitabler machen, insbesondere für Mieter*innen und Eigentümer*innen mit geringem Einkommen? Um dieser Frage nachzugehen, sollen aufgezeichnete Interviews mit empfohlenen Interessengruppen und Expert*innen in Nordrhein-Westfalen durchgeführt werden. Die Transkriptionen der Interviews werden analysiert, und die wichtigsten Ergebnisse

dienen als Grundlage für eine Diskussion am Runden Tisch. Dabei kristallisierten sich vier zentrale Punkte heraus.

Erstens investieren große Mietwohnungsunternehmen kontinuierlich etwa 25-30 % der Kaltmiete in einen Modernisierungs- und Renovierungsfonds, aber es gibt momentan kein entsprechendes Modell für kleine private Vermieter (veröffentlicht in Galvin, 2023a). Die Analysen zeigen auf, dass eine kontinuierliche Investition in dieser Größenordnung die Finanzierungslücke für energetische Sanierungen schließen würde (Galvin, 2023f). Es könnte ein staatlich gefördertes Finanzierungsinstrument geschaffen werden, bei dem sich Immobilieneigentümer*innen, die sich zu dieser Art von regelmäßigen, kontinuierlichen Einsparungen/Investitionen verpflichten, für zinsgünstige Darlehen zur energetischen Sanierung qualifizieren – mit einer höheren Darlehenssumme als die derzeitigen KfW-Zuschüsse und mit bescheideneren Energieeffizienzstandards.

Zweitens amortisieren sich Photovoltaikanlagen auf Dächern von Mehrfamilienhäusern in der Regel in weniger als 10 Jahren, wenn sie entsprechend ausgelegt sind, und können dann dazu beitragen, die Finanzierungslücke für energetische Sanierungen zu verringern. Um dies zu testen, wurde eine weitere Fallstudie durchgeführt, bei der eine Photovoltaikanlage für eine Mietwohnung mit einer Wärmepumpe in einem bereits renovierten Gebäude installiert werden sollte.

Drittens behaupteten die befragten Expert*innen, dass der Miet- und Verkaufsimmobiliemarkt die energetische Sanierung nicht bzw. zu wenig unterstützt, insbesondere für Vermieter*innen, die energetisch sanieren wollen: Wenn sie die Immobilie später auf den Mietmarkt bringen, ist die Miete, die sie verlangen können, nicht hoch genug, um ihre Sanierungskosten zu decken. Um dies zu untersuchen, wurde eine Reihe von Studien über die deutschen Immobilienmiet- und -verkaufsmärkte durchgeführt, wobei Daten von Immoscout24 verwendet wurden (Ergebnisse veröffentlicht in Galvin, 2023b; 2023c; 2023d). Diese Studien bestätigten dieses Phänomen, stellten aber auch große regionale Unterschiede fest. Im Ruhrgebiet beispielsweise, wo es teilweise ein Überangebot an Immobilien gibt, müssen die Vermieter*innen oft renovieren, um hinreichend Mieter*innen zu gewinnen. In Aachen hingegen, wo aktuell ein Immobilienmangel herrscht, bietet der Mietmarkt keine oder zu geringe Anreize für (energetische) Renovierungen.

Viertens wiesen die Befragten darauf hin, dass die derzeitige breite Palette an Subventionen für die energetische Sanierung sehr schwierig zu handhaben ist, und einige Befragte behaupteten auch, dass die Subventionen oft nicht gut mit den deutschen Klimazielen übereinstimmen. So kann beispielsweise ein Zuschuss für eine EH85-Sanierung effektiv über 1000 € pro eingesparter Tonne CO₂ kosten, während derselbe Betrag mindestens 10 Tonnen CO₂ einsparen würde, wenn er in entfernte erneuerbare Stromquellen investiert würde (mehr dazu in Galvin, 2023e). Die Interview-Partner*innen machten einige neue konstruktive Vorschläge, wie das Subventionssystem modifiziert werden könnte, um einkommensschwache Haushalte stärker zu begünstigen und gleichzeitig besser mit den deutschen Klimazielen in Einklang zu bringen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass durch die NRW-Fallstudie drei neue Wege für neuartige Finanzierungsinstrumente aufgezeigt wurden: 1. das Modell eines Darlehensinstruments auf der Grundlage regelmäßiger Einsparungen von 25-30 % des Kaltmietwerts, 2. die Nutzung von Photovoltaikanlagen auf Dächern, um die finanziellen Verluste bei der energetischen Sanierung abzumildern, und 3. die Notwendigkeit, die Subventionen so umzugestalten, dass sie sowohl die Klimaziele als auch die Bedürfnisse von Haushalten mit niedrigem Einkommen besser bzw. effektiver unterstützen.

5 Fazit und Ausblick

Bestehende Finanzierungsmöglichkeiten zur Realisierung von Energieeffizienzoptionen sind nicht spezifisch auf investitionsschwache Haushalte ausgerichtet. Daher liegt der Fokus im Projekt „INVEST – Investitionsplan zur Finanzierung der Wärmewende für einkommensschwache Haushalte“ insbesondere auf praxistauglichen Finanzierungsinstrumenten für einkommensschwache Haushalte. Diese werden in drei unterschiedlichen Fallstudien herausgearbeitet und konkretisiert. Dies erfolgt im Rahmen eines Co-Creation-Prozesses (sog. Runde Tische) unter Einbeziehung von Praxispartnern vor Ort.

Im vorliegenden Bericht wird die Konzeption der Fallstudien in den drei Modellregionen Baden-Württemberg, Berlin/Brandenburg und Nordrhein-Westfalen dargelegt. Dazu erfolgte zunächst die Beschreibung der einzelnen Elemente des Finanzierungskreislaufs, der Finanzierungsmöglichkeiten und der jeweils relevanten Akteure. Der Fokus auf einkommensschwachen Mieter in Mehrfamilienhäusern als Hauptzielgruppe wurde herausgearbeitet.

Es erfolgte eine Untersuchung und ein Vergleich nach sozio-ökonomischen Kenngrößen und weiteren für die Fallstudien durchführung relevanten Charakteristika für Deutschland und die drei Fallstudienbundesländer. Die Unterschiede und Charakteristika wurden in der konkreten Durchführung der regionalen Runden Tische berücksichtigt. Dabei lag der Fokus auf verschiedenen Akteursstrukturen. Die relevanten Stakeholder wurden in den Ausgestaltungsprozess mit eingebunden und unterschiedliche Gebäudestrukturen wurden berücksichtigt. Es wurden die einzelnen Elemente des ausgearbeiteten Finanzierungskreislaufs erläutert und ihre konkrete Relevanz in den Fallstudien vor Ort dargelegt. Auch die Auswahl der Modellregionen für die Fallstudien sowie die Auswahl der konkreten Fallstudienbereiche wurde umfassend dargelegt. Insgesamt kann so eine für Deutschland charakteristische Heterogenität der Fallstudien sichergestellt werden.

Vor dem Hintergrund lokaler Gegebenheiten wurde in der Folge die Auswahl der Objekte für die Fallstudien und das Vorgehen bei der Einbeziehung der weiteren relevanten Akteure vor dem Hintergrund der eventuell teilweise notwendigen Modifikation der bestehenden Regularien und finanzieller Fördermöglichkeiten analysiert. Insgesamt bilden die im Fokus der Fallstudie stehenden Finanzierungsinstrumente eine Mischung aus bereits etablierten Konzepten und innovativeren Finanzierungsmechanismen ab, deren teilweise notwendige Modifikation im weiteren Projektverlauf untersucht wird. Insbesondere das laufende Rücklagenmodell sowie der bezuschusste Wärmewendevertrag (auf Basis eines Bausparvertrags) werden weiter mit den relevanten Akteuren diskutiert.

In Abbildung 13 und Abbildung 14 sind die Mechanismen dieser beiden Finanzierungsformen graphisch dargestellt. Insgesamt besteht im weiteren Fallstudienverlauf weiterer Untersuchungsbedarf, durch welche neuen, innovativen Geldquellen und Finanzierungsmechanismen eine bedarfsgerechtere Förderung erreicht werden kann.

Zusammenfassend werden im Prozess der Ausgestaltung der Fallstudien die einzelnen Bestandteile einer effektiven Ausgestaltung von Finanzierungsmechanismen ausgearbeitet, um die zielgruppenspezifische Ausgestaltung auf einkommensschwache Haushalte zur Finanzierung der Wärmewende realisieren zu können. Dabei werden, wie in der Auswahl der Fallstudienregionen dargelegt, die lokalen Rahmenbedingungen und die Heterogenität der Gebäudestruktur Rechnung getragen. Gleichzeitig liegt, wie in den Analysen herausgearbeitet, der Fokus auf den überwiegend in Mehrfamilienhäusern wohnenden einkommensschwachen Haushalten.

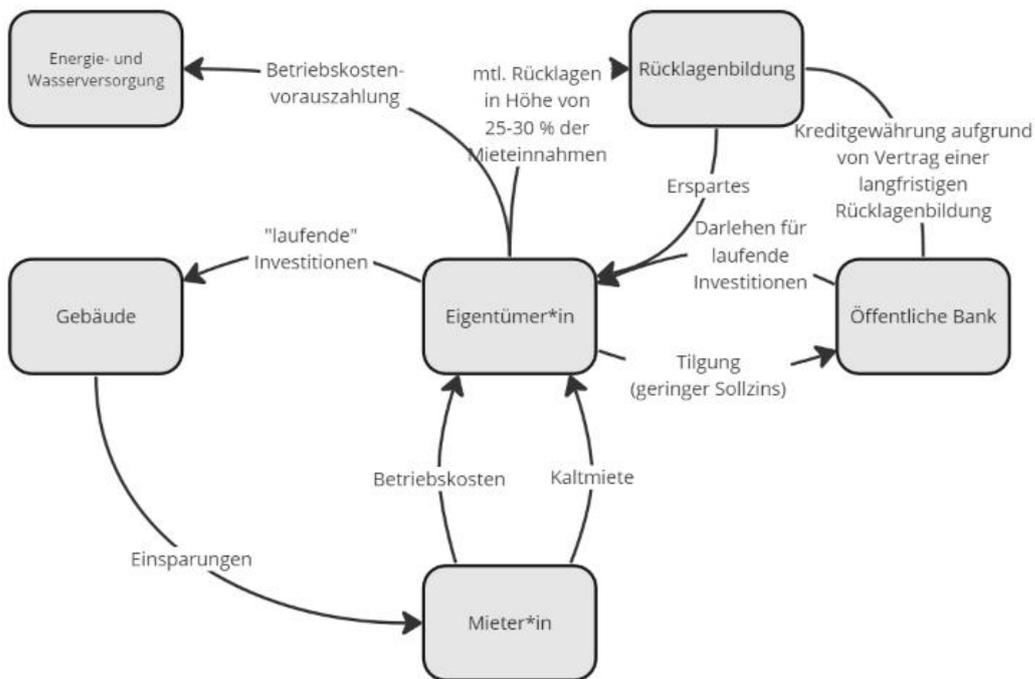


Abbildung 13: Laufendes Rücklagenmodell

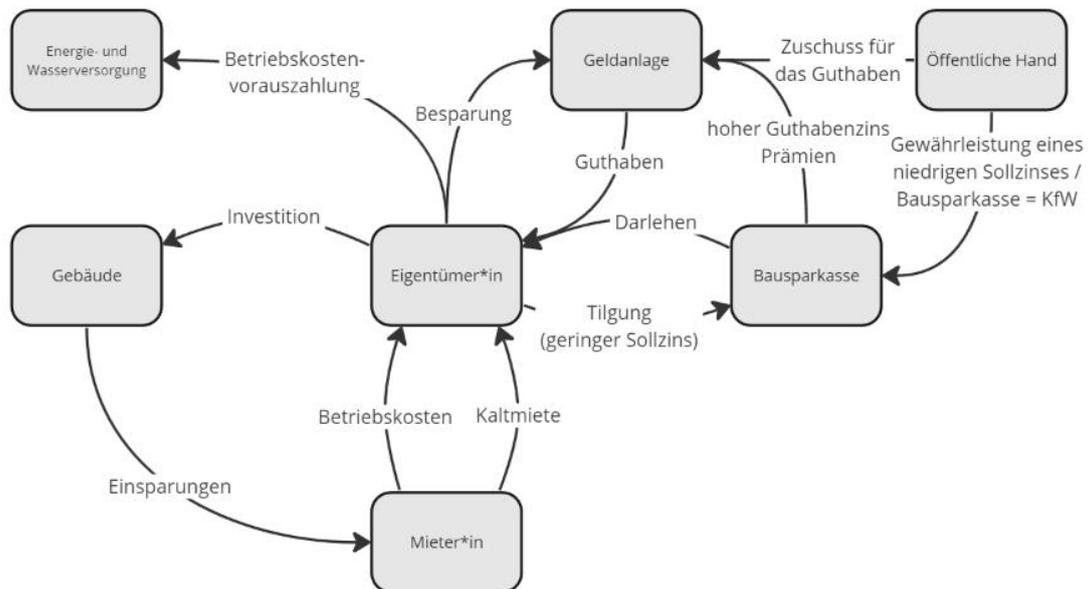


Abbildung 14: Bezuschusster Wärmewendevertrag

Auf Basis der im vorliegenden Bericht zur Konzeption der Fallstudien dargelegten Kriterien werden im weiteren Projektverlauf in den Fallstudien Finanzierungsinstrumente gezielt für einkommensschwache Haushalte adressiert, und die Fallstudien weiter umgesetzt. Nach der Durchführung der Fallstudien erfolgen eine Übertragbarkeitsanalyse und eine Hochrechnung auf Deutschland.

6 Literaturverzeichnis

AGEB (2024): Endenergieverbrauch in Deutschland nach Sektoren. Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. Verfügbar unter: https://ag-energiebilanzen.de/wp-content/uploads/2024/01/AGEB_Infografik_07_2024_Endenergieverbrauch.pdf. Zuletzt geprüft am: 17.01.2024.

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2019): Statistischer Bericht. O II 1 – 5j / 18 Ausstattung mit ausgewählten Gebrauchsgütern und Wohnsituation privater Haushalte im Land Berlin 2018. Ergebnisse der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2018. Potsdam.

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2021a): Bauen und Wohnungen. Verfügbar unter: <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/bauen-und-wohnungen>. Zuletzt geprüft am: 29.09.2022.

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2021b): Metadaten. Wohngeld zum 31.12. Potsdam.

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022a): Statistischer Bericht. E IV 4 – j / 20. Energie- und CO₂-Bilanz in Berlin 2020. Potsdam.

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022b): Einwohnerbestand Berlin. Verfügbar unter: <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/kommunalstatistik/einwohnerbestand-berlin>. Zuletzt geprüft: 09.06.2023.

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2022c): Wohngeld zum 31.12. Potsdam.

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2023): Statistischer Bericht Einwohnerregisterstatistik Berlin 30. Juni 2023. Verfügbar unter: [download.statistik-berlin-brandenburg.de/1ed2bda91b255dd1/9efa16b6afd4/SB_A01-05-00_2023h01_BE.pdf](https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/1ed2bda91b255dd1/9efa16b6afd4/SB_A01-05-00_2023h01_BE.pdf). Zuletzt geprüft am: 20.12.2023.

ARGE (2022): Bauforschungsbericht Nr. 82, Wohnungsbau: Die Zukunft des Bestandes. Studie zur aktuellen Bewertung des Wohngebäudebestands in Deutschland und seiner Potenziale, Modernisierungs- und Anpassungsfähigkeit, Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. Verfügbar unter: <https://arge-ev.de/arge-ev/publikationen/studien/>. Zuletzt geprüft am: 15.12.2023.

BBU [Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V.] (2020): BBU-MARKT-MONITOR 2020. Wohnimmobilienmarkt Berlin-Brandenburg. Berlin.

BSG Brandenburgische Stadterneuerungsgesellschaft mbH (2022): Integriertes Handlungs- und Entwicklungskonzept 2022. Quartiersmanagement Rollbergsiedlung (Stand 29.06.2022). Berlin.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): Umweltfußabdruck von Gebäuden in Deutschland. Kurzstudie zu sektorübergreifenden Wirkungen des Handlungsfelds „Errichtung und Nutzung von Hochbauten“ auf Klima und Umwelt. BBSR-Online-Publikation 17/2020, Bonn, Dezember 2020.

Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) (2020): Armutsgefährdungsquoten nach Bundesländern. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/soziale-situation-in-deutschland/158610/armutsgefaehrungsquoten-nach-bundeslaendern/>. Zuletzt geprüft am: 11.10.2022.

Cischinsky, Holger; Diefenbach, Nikolaus (2018): Datenerhebung Wohngebäudebestand 2016. Datenerhebung zu den energetischen Merkmalen und Modernisierungsraten im deutschen und hessischen Wohngebäudebestand, München: Fraunhofer IRB Verlag.

dena [Deutsche Energie-Agentur] (Hrsg.) (2022): „DENA-GEBÄUDEREPORT 2023. Zahlen, Daten, Fakten zum Klimaschutz im Gebäudebestand.“, Verfügbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2022/dena_Gebaeudereport_2023.pdf. Zuletzt geprüft am: 18.12.2023.

Destatis (2018a): Einkommens- und Verbrauchsstichprobe. Fachserie 5, Heft 4. Wiesbaden.

Destatis (2018b): Wohnsituation privater Haushalte – Fachserie 15 Sonderheft 1 - 2018. Statistisches Bundesamt (Destatis).

Destatis (2020): Wohnen. Eigentümerquote nach Bundesländern. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Tabellen/eigentuerquote-nach-bundeslaender.html>. Zuletzt geprüft am: 29.09.2022.

Destatis (2021): Datenreport 2021 - Kapitel 7: Wohnen. Statistisches Bundesamt (Destatis).

Destatis (2022): Bevölkerung nach Altersgruppen. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/bevoelkerung-altersgruppen-deutschland.html> Bevölkerung nach Altersgruppen - Statistisches Bundesamt (destatis.de). Zuletzt geprüft am: 18.12.2023.

Destatis (2023): Arbeitslosenquote. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Konjunkturindikatoren/Arbeitsmarkt/arb110.html?nn=213544>. Zuletzt geprüft am: 18.12.2023.

Deutschland123 (2014): Nordrhein-Westfalen: Gebäudestatistik. Verfügbar unter: <https://www.deutschland123.de/nordrhein-westfalen-geb%C3%A4ude-statistik>. Zuletzt geprüft am: 11.10.2022.

Dunkelberg, Elisa; Weiß, Julika; Maaß, Christian; Möhring, Paula; Sakhel, Alice (2021): Entwicklung einer Wärmestrategie für das Land Berlin. Kurzfassung. Studie im Auftrag des Landes Berlin, vertreten durch die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz; Berlin.

Feilbach, Jörg (2019): Ergebnisse des Mikrozensus 2018 zur Wohnsituation. In: Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin Brandenburg. 4. 2019. Amt für Statistik Berlin-Brandenburg. Potsdam.

Fjornes, Jan und Juliane Becker (2022): Hemmnisse der energetischen Sanierung der von einkommensschwachen Haushalten bewohnten Gebäude. Berlin: adelphi research gGmbH.

Galvin, Ray (2022): Net-zero-energy buildings or zero-carbon energy systems? How best to decarbonize Germany's thermally inefficient 1950s-1970s-era apartments. *Journal of Building Engineering* 54: 104671. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.104671>.

Galvin, Ray (2023a): An under-developed dimension in upgrading energy-inefficient German rental buildings: Corporate Social Responsibility as a hybrid form of governance. *Energy Research & Social Science* 103148. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103148>.

Galvin, Ray (2023b): Rental and sales price premiums for energy efficiency in Germany's pre-War apartments: Where are the shortfalls and what is society's role in bringing fairness? *Energy Research & Social Science* 98: 103009. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103009>.

Galvin, Ray (2023c): Do housing rental and sales markets incentivise energy-efficient retrofitting of western Germany's post-war apartments? Challenges for property owners, tenants, and policymakers. *Energy Efficiency* 16(25): <https://doi.org/10.1007/s12053-023-10102-y>.

Galvin, Ray (2023d): How prebound effects compromise the market premium for energy efficiency in German house sales, *Building Research & Information*. <https://doi.org/10.1080/09613218.2023.2176284>.

Galvin, Ray (2023e): Policy pressure to retrofit Germany's residential buildings to higher energy efficiency standards: A cost-effective way to reduce CO2 emissions? *Building and Environment* 237: 110316. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110316>.

Galvin, Ray (2023f): The economic losses of energy-efficiency renovation of Germany's older dwellings: The size of the problem and the financial challenge it presents. *Energy Policy* 184 (2024) 113905. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113905>.

Hesse, Tilman; Braungardt, Sibylle; Kreipl, Emma; Noka, Viktoria; Oestreich, Carl; Schumacher, Katja; Unger, Nelly; Müller, Andreas; Kranzl, Lukas (2023). Zielgerichtete Förderung – zielgruppenspezifische Investitionen zur Steigerung der Energiesicherheit und Verringerung der Energiearmut. Berlin: Öko-Institut e.V., e-think energy research GmbH Wien.

Hirschl, Bernd; Schwarz, Uwe; Weiß, Julika; Hirschberg, Raoul; Torliene, Lukas (2021): Berlin Paris-konform machen. Eine Aktualisierung der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“ mit Blick auf die Anforderungen aus dem UN-Abkommen von Paris. Im Auftrag des Landes Berlin, vertreten durch die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz; Berlin.

Hirschl, Bernd; Torliene, Lukas; Schwarz, Uwe; Dunkelberg, Elisa; Weiß, Julika; Lenk, Clara; Hirschberg, Raoul; Schalling, Anne; Weyer, Gregor; Wagner, Kathrin; Steffenhagen, Peggy; Kenneweg, Hartmut (2021): Gutachten zum Klimaplan Brandenburg – Zwischenbericht. Im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg; Berlin, Potsdam, Senftenberg.

Landesbetrieb IT.NRW (2019): Wie hat NRW gebaut? Verfügbar unter: <https://www.it.nrw/wohnen-nordrhein-westfalen-wie-hat-nrw-gebaut-97980>. Zuletzt geprüft am: 11.10.2022.

Landesbetrieb IT.NRW (2021): Amtliche Statistiken zum Thema: Wohngeld. Verfügbar unter: <https://www.it.nrw/statistik/gesellschaft-und-staat/soziales/wohngeld>. Zuletzt geprüft am: 11.10.2022.

Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung (2016): Vorbereitende Untersuchungen nach § 141 BauGB. Münster 1 -Ortsmitte.

Landeshauptstadt Stuttgart (2020): Statistik und Informationsmanagement, Themenhefte, Datenkompass Stadtbezirke Stuttgart. Verfügbar unter: <https://www.stuttgart.de/medien/ibs/Datenkompass-Muenster.pdf>. Zuletzt geprüft am: 11.12.2023.

Landeshauptstadt Stuttgart (2021): Statistik und Informationsmanagement Themenhefte, Wohnungsmarkt Stuttgart 2021. Verfügbar unter: [https://www.domino1.stuttgart.de/web/komunis/komunissde.nsf/fc223e09e4cb691ac125723c003bfb31/4e250e5fa71c0486c12586dc0023d0be/\\$FILE/c4101_.PDF](https://www.domino1.stuttgart.de/web/komunis/komunissde.nsf/fc223e09e4cb691ac125723c003bfb31/4e250e5fa71c0486c12586dc0023d0be/$FILE/c4101_.PDF). Zuletzt geprüft am: 18.12.2023.

Landeshauptstadt Stuttgart, Förderprogramme, <https://www.stuttgart.de/leben/umwelt/energie/foerderprogramme/>, zuletzt geprüft am 11.12.2023.

Landeshauptstadt Stuttgart (2023): Klimafahrplan 2035. Verfügbar unter: <https://www.stuttgart.de/leben/umwelt/klima/klimastrategie/klima-fahrplan-2035/>. Zuletzt geprüft am 19.12.2023.

Matušek, Milan; Fjornes, Jan; Becker, Juliane (2022a): Finanzierungsmodelle der sozialverträglichen Wärmewende. Handbuch. Berlin: adelphi research gGmbH.

Matušek, Milan; Fjornes, Jan; Becker, Juliane (2022b): Akteur*innen der energetischen Entwicklung des von einkommensschwachen Haushalten bewohnten Gebäudesektors. adelphi research gGmbH. Berlin.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) (2015): Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen. Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Düsseldorf: MKULNV.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2022): Gebäude-report 2022. Verfügbar unter: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Gebaeudereport-2022-barrierefrei.pdf. Zuletzt geprüft am 27.11.2023.

Schumacher, Katja; Noka, Viktoria (2021): Sozialverträgliche Wärmewende in Berlin. Herausforderungen und Lösungen für Haushalte mit geringem Einkommen (Wissen. Wandel. Berlin. Report Nr. 14). Berlin: Öko-Institut e.V., Forschungsverbund Ecor-net Berlin.

Soziale Stadt Münster (2023): Sozialdaten. Verfügbar unter: www.stm-muenster.de/stadtteil-0/sozialdaten. Zuletzt geprüft am 19.12.2023.

Statista (2022): Bestand an Wohnungen in Wohn- und Nichtwohngebäuden in Nordrhein-Westfalen von 2010 bis 2020. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/490956/umfrage/bestand-an-wohnungen-in-nordrhein-westfalen/>. Zuletzt geprüft am: 11.10.2022.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2018): Wohnen. Verfügbar unter: <https://www.statistik-bw.de/Wohnen/>. Zuletzt geprüft am: 27.11.2023.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2021): Endenergieverbrauch privater Haushalte. Verfügbar unter: https://www.statistik-bw.de/Energie/Energiebilanz/EN-EB_verbrauchHaushalte.jsp. Zuletzt geprüft am: 18.12.2023.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2022): Altersstruktur. Verfügbar unter: <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Alter/01035410.tab?R=LA>. Zuletzt geprüft am: 14.12.2023.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023a): Arbeitslose. Verfügbar unter: <https://www.statistik-bw.de/Arbeit/Arbeitslose/am.jsp>. Zuletzt geprüft am: 14.12.2023.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023b): Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 08/2023: Der Stadtbezirk Münster – die „Kleinstadt“ mit der großstädtischen Demografie. Verfügbar unter: [https://www.domino1.stuttgart.de/web/komunis/komunissde.nsf/a9830f07fd8c0e7dc1257cb70033e711/e764ea0559bc6f13c1258a470022e121/\\$FILE/c9t01_.PDF](https://www.domino1.stuttgart.de/web/komunis/komunissde.nsf/a9830f07fd8c0e7dc1257cb70033e711/e764ea0559bc6f13c1258a470022e121/$FILE/c9t01_.PDF). Zuletzt geprüft am 19.12.2023.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023c): Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 10/2023: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg 2022. Verfügbar unter: https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/PDF/Beitrag23_10_06.pdf. Zuletzt geprüft am: 18.12.2023. S.T.E.R.N. Gesellschaft der behutsamen Stadterneuerung mbH (2022).

Westdeutsche Zeitung (WZ) (2022): Anzahl an Sozialwohnungen in NRW rückläufig. Verfügbar unter: https://www.wz.de/nrw/nrw-anzahl-an-sozialwohnungen-ruecklaeufig_aid-72783035. Zuletzt geprüft am: 11.10.2022.