

Wie die Wärmewende sozial gestaltet werden kann



Energetische Modernisierung und grüne Wärme entlasten besser als Klimageld und Energiepreisbremsen – wenn die Bundesförderung entsprechend weiterentwickelt wird

*Stefan Thomas
Birte Schnurr
Oliver Wagner*

Zukunftsimpuls 29

Herausgeberin:

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH
Döppersberg 19
42103 Wuppertal
www.wupperinst.org

Autor*innen:

Dr. Stefan Thomas
E-Mail: stefan.thomas@wupperinst.org
Birte Schnurr
E-Mail: birte.schnurr@wupperinst.org
Oliver Wagner
E-Mail: oliver.wagner@wupperinst.org

Bitte die Publikation folgendermaßen zitieren:

Thomas, S., Schnurr, B., & Wagner, O. (2024). Wie die Wärmewende sozial gestaltet werden kann (Zukunftsimpuls Nr. 29). Wuppertal Institut.

„**Zukunftsimpulse**“ liefern in loser Folge Thesen, Diskussionsbeiträge, Einschätzungen, Stellungnahmen und Forschungsergebnisse mit Bezug zu aktuellen politischen Debatten.

Bildquelle Titelseite: Getty Images

Wuppertal, Juli 2024
ISSN 2701-3200

Der Text dieser Publikation steht unter der Lizenz „Creative Commons Attribution 4.0 International“ (CC BY 4.0).
Der Lizenztext ist abrufbar unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Inhaltsverzeichnis

	Zehn Erkenntnisse und Vorschläge zur sozialen Wärmewende	5
1	Einleitung	7
2	Wie sehr traf die Energiepreiskrise wirtschaftlich Benachteiligte, trotz der Energiepreisbremsen?	8
2.1	Warum wirtschaftlich benachteiligte Haushalte in der Tendenz sogar weniger von den Energiepreisbremsen profitiert haben	8
2.2	Gründe für die Schwierigkeit einer genauen Abschätzung	10
3	Wie wirken sich energetische Modernisierungen, Heizungstausch und gezielte Energiesparberatung auf die Situation wirtschaftlich Benachteiligter aus?	14
3.1	Qualitative Diskussion	14
3.2	Beispielrechnungen	15
3.2.1	<i>Betrachtete Handlungen und Haushalte</i>	15
3.2.2	<i>Annahmen für die Berechnung</i>	16
3.2.3	<i>Ergebnisse der Berechnungen</i>	18
3.3	Schlussfolgerungen	22
4	Wie können energetische Modernisierungen gezielt für wirtschaftlich Benachteiligte stärker gefördert werden?	24
5	Résumé und Ausblick	31
6	Literaturverzeichnis	34
7	Anhang	36
7.1	Anhang 1: Variation des Energieverbrauchs nach Lebenslagen	36
7.2	Anhang 2: Weitere Ergebnisse der Berechnungen zum Heizungstausch	37

Verzeichnis von Abkürzungen, Einheiten und Symbolen

Abkürzungen

Abb.	Abbildung
ALG	Arbeitslosengeld
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
EE-Klasse	Erneuerbare-Energie-Klasse der BEG (Kombination aus Wärmedämmung und neuer Heizung auf Basis von mindestens 65% erneuerbaren Energien)
EFH	Einfamilienhaus
EED	Energy Efficiency Directive
EH55	Effizienzhaus-Stufe 55 der BEG (energetischer Standard für Wohngebäude)
EPBD	Energy Performance of Buildings Directive
EU	Europäische Union
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe
et al.	et alii
EZFH	Ein-/Zweifamilienhäuser
GEG	Gebäudeenergiegesetz
HK	Heizkörpertausch
iSFP	individueller Sanierungsfahrplan
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
KdU	Kosten der Unterkunft und Heizung
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
LED	Leuchtdiode
MEPS	Minimum Energy Performance Standards
MFH	Mehrfamilienhaus
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
SRLE	Stellungnahme des Sachverständigenrats Ländliche Entwicklung
Tab.	Tabelle
vgl.	vergleiche
WWF	World Wide Fund for Nature
WPB	Worst-Performing Buildings

Einheiten und Symbole

%	Prozent
€	Euro
°C	Grad Celsius
a	annum /Jahr
ct	Cent
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
W	Watt
kWh	Kilowattstunde
m ²	Quadratmeter

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Unterstützende Wirkung der diskutierten Instrumente auf die drei Handlungsoptionen und die Zielgruppe der wirtschaftlich Benachteiligten	30
Tabelle 2	Wohnungsgrößen und relative Wärmeenergieverbräuche der Musterhaushalte als Kennwerte für die weitere Berechnung	36

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Finanzielle Auswirkungen der Wärmedämmung in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe	18
Abb. 2	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	20
Abb. 3	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	21
Abb. 4	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	37
Abb. 5	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK= Heizkörpertausch	37
Abb. 6	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	38
Abb. 7	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	38
Abb. 8	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	39
Abb. 9	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	39
Abb. 10	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	40
Abb. 11	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	40
Abb. 12	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	41
Abb. 13	Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch	41

Zehn Erkenntnisse und Vorschläge zur sozialen Wärmewende

1. Nur mit der Wärmewende im Gebäudesektor können wir die Klimaschutzziele erreichen. Es gilt, den Wärmebedarf durch bessere Dämmung, Wärmerückgewinnung und Energiemanagement zu senken (energetische Modernisierung) und auf klimafreundliche Heizungen umzustellen. Für soziale Gerechtigkeit und Akzeptanz muss die Wärmewende sozial ausgewogen gestaltet werden.
2. Energetische Modernisierung von Gebäuden und Heizungstausch zu einer Wärmepumpe können die Heizrechnung effektiver senken als ein sozial ausgewogenes Klimageld oder Energiepreisbremsen. Gemäß den EU-Richtlinien für Energieeffizienz muss Deutschland bei der Wärmewende die wirtschaftlich benachteiligten Haushalte priorisieren – aus guten Gründen.
3. Die Energiepreisbremsen im Jahr 2023 waren nicht sozial zielgerichtet. Wirtschaftlich Benachteiligte wurden sogar tendenziell weniger entlastet, weil sie oft schon vorher sparsam heizen mussten und die finanzielle Entlastungswirkung mit höherer Energieeinsparung relativ anstieg.
4. Menschen in wirtschaftlich benachteiligten Haushalten wohnen überwiegend zur Miete. Die Warmmiete sollte durch energetische Modernisierung von Gebäuden und Heizungstausch nicht steigen. Für diese Warmmietenneutralität ist aktuell eine höhere Förderung nötig als für selbstnutzende Eigentümer*innen. Hauptgrund dafür ist die Modernisierungsumlage. Sie macht die Wärmewende für die Vermietenden schon heute wirtschaftlich.
5. Aktuell ist die Förderung für den Heizungstausch – umgekehrt zum Bedarf – höher für selbstnutzende Eigentümer*innen als für Vermietende.
6. Daher sollte auf Basis unserer Berechnungen kurzfristig bei Wärmepumpen auch für Mietwohnungen der Speed-Bonus von 20 Prozent gewährt werden, sonst führt die Heizungsumstellung zu höheren Kosten für Mietende. Zudem sollte die Förderung für die Wärmedämmung um 10 Prozent erhöht werden. Positiv und wichtig ist – vor allem für Eigentümer*innen und Vermietende ohne finanzielle Rücklagen –, dass seit 2024 zusätzlich zu den Zuschüssen wieder ergänzende Förderkredite erhältlich sind.
7. Bis spätestens 2026 sollten die Modernisierungsumlage und die Förderung nach dem sogenannten Drittelmodell reformiert werden und durch Modernisierungspflichten für die ineffizientesten Gebäude flankiert werden.
8. Ein neues Förderprogramm sollte flächendeckend Beratung und Umsetzungsbegleitung aus einer Hand bereitstellen, durch One-Stop-Shops und energetisches Quartiersmanagement.
9. Auch die Peer-to-Peer-Energiesparberatung mit Stromsparcheck für einkommensarme Haushalte sollte stark ausgebaut werden. So werden die Betroffenen mit geringem finanziellem Aufwand schnell und direkt finanziell entlastet und aktiv eingebunden.
10. Zum Thema einer sozial gestalteten Wärmewende bestehen erhebliche Wissens- und Datenlücken. Die Forschung über die Energieeffizienz und die Energiekosten wirtschaftlich benachteiligter Haushalte sowie über die Gestaltung einer sozial ausgewogenen Politik für die Wärmewende und deren Auswirkungen sollte daher verstärkt werden.

1 Einleitung

Klimaschutz im Gebäudesektor ist unabdingbar, um das Gesamtziel der Treibhausgasneutralität in Deutschland bis 2045 zu erreichen. Hierzu ist vor allem eine beschleunigte Wärmewende nötig. Diese erfordert zuerst, den Wärmebedarf durch bessere Dämmung, Wärmerückgewinnung und Energiemanagement zu senken (energetische Modernisierung) und zweitens auf klimafreundliche Heizungen umzustellen. Für soziale Gerechtigkeit und Akzeptanz muss die Wärmewende jedoch sozial ausgewogen gestaltet werden – sonst wird die Beschleunigung, die für den Klimaschutz nötig ist, nicht gelingen.

Überlagert wird diese Problematik durch den Anstieg der Energiepreise in den letzten beiden Jahren. Er bereitete wirtschaftlich benachteiligten Haushalten besondere Probleme, die ohne die von der Politik ergriffenen Gegenmaßnahmen noch gravierender ausgefallen wären. Mit den Energiepreisbremsen hat Deutschland im Jahr 2023 die Folgen der Energiepreiskrise, die durch den Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine entstanden ist, für die privaten Haushalte, öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen abgefedert. Die Strom-, Gas- und Fernwärmepreisbremsen bergen jedoch einige Probleme: Es sind letztlich Energiesubventionen ohne Ansehen der Energieträger – beziehungsweise sogar für fossiles Erdgas – und ohne Unterscheidung nach Bedürftigkeit. Doch trotz der staatlichen Unterstützung mussten Energiekund*innen einen mindestens etwa doppelt so hohen Gaspreis und einen um etwa ein Drittel gestiegenen Strompreis zahlen. Im ersten Halbjahr 2024 lagen die Preise vieler Energieversorger weiterhin auf diesem Niveau, während die Energiepreisbremsen beendet wurden und zum 1. April 2024 auch die Mehrwertsteuer auf Gas wieder auf 19 Prozent erhöht wurde.

Energetische Modernisierung (als auch energetische Sanierung bezeichnet) von Gebäuden und die Umstellung auf nachhaltige Heizungen könnten die Heizkosten effektiver senken als die Energiepreisbremsen. Jedoch hat die Bundesförderung für effiziente Gebäude bisher keinen Fokus auf sozial benachteiligte Haushalte. Zwar werden seit Januar 2023 Sanierungen besonders ineffizienter Gebäude mit einem Bonus gefördert – und es kann vermutet werden, dass dort vor allem wirtschaftlich Benachteiligte wohnen – aber die beiden Zielgruppen sind nicht deckungsgleich.

Es stellen sich daher folgende Fragen: Wie sehr traf die Energiepreiskrise wirtschaftlich Benachteiligte, trotz der Energiepreisbremsen? Wie wirken sich energetische Modernisierungen, Heizungstausch und gezielte Energiesparberatung auf wirtschaftlich Benachteiligte aus? Und wie können sie, gezielt für diese Zielgruppe, stärker gefördert werden?

Die erste Frage – Wie sehr traf die Energiepreiskrise wirtschaftlich Benachteiligte, trotz der Energiepreisbremsen? – wurde mittlerweile in anderen Studien untersucht und wird in Kapitel 2 auf dieser Basis kurz bewertet.

Im Fokus steht hier die zweite Frage: Wie wirken sich energetische Modernisierungen, Heizungstausch und gezielte Energiesparberatung auf wirtschaftlich Benachteiligte aus? Hierfür werden in Kapitel 3 für bestimmte Konstellationen von Wohnungen (Mietwohnung, Eigentumswohnung, Ein- und Zweifamilienhäuser) die Auswirkungen auf Mietende, Vermietende und selbstnutzende Eigentümer*innen anhand von Beispielrechnungen analysiert. Dabei werden auch die seit dem 1. Januar 2024 geltenden Förderrichtlinien für Gebäudesanierung und Wärmepumpen in der Bundesförderung für effiziente Gebäude berücksichtigt. Die wirtschaftlich Benachteiligten, beziehungsweise Einkommensarmen, wohnen weit überwiegend zur Miete; daher sind besonders die Auswirkungen für Mietende relevant.

Auf Basis der Ergebnisse enthält Kapitel 4 eine Analyse möglicher Verbesserungen der bestehenden Politikinstrumente, um die Zielgruppen der wirtschaftlich

Benachteiligten künftig genauer zu erreichen und mit wirtschaftlichem Gewinn für sie zu unterstützen. Das Ziel dabei ist, auf diesen Wegen die Wärmewende sozial zu gestalten und zugleich zu beschleunigen.

In Kapitel 5 ziehen wir ein Résumé und geben einen Ausblick, einschließlich des weiteren Forschungsbedarfs.

2 Wie sehr traf die Energiepreiskrise wirtschaftlich Benachteiligte, trotz der Energiepreisbremsen?

Wie sehr die Energiepreiskrise wirtschaftlich Benachteiligte trotz der Energiepreisbremsen getroffen hat, ist schwierig genau zu beurteilen. Wir stellen nachfolgend die Gründe für diese Schwierigkeit dar.

Zuvor fassen wir aber grundlegende Erkenntnisse zur Wirkung der Energiepreisbremsen und zu den Möglichkeiten wirtschaftlich benachteiligter Haushalte, ihre Energiekosten zu senken, zusammen.

2.1 Warum wirtschaftlich benachteiligte Haushalte in der Tendenz sogar weniger von den Energiepreisbremsen profitiert haben

Die Energiepreisbremsen waren so gestaltet, dass zur Bereitstellung von Raumwärme jedem Haushalt, der mit Gas oder Fernwärme heizte, sowie für den Stromverbrauch jedem Haushalt ein individuell errechneter fester Betrag von seiner individuellen Rechnung abgezogen wurde. Für die Berechnung des Betrags wurde anhand des Vorjahresverbrauchs ein Referenzwert ermittelt. Der individuelle Entlastungsbetrag wurde folgendermaßen berechnet: Die Differenz zwischen dem vom Energieversorger geforderten Preis und dem Energiepreisdeckel (12 ct/kWh für Gas; 9,5 ct/kWh für Fernwärme und 40 ct/kWh für Strom, jeweils brutto) wurde mit der Energiemenge, die 80 Prozent des Referenzverbrauchs entsprach, multipliziert. Beispiel: Gasverbrauch von 10.000 kWh pro Jahr (Mietwohnung), Gaspreis 15 ct/kWh im Jahr 2023. Dann beträgt der Entlastungsbetrag:

$8.000 \text{ kWh mal } (15-12) \text{ ct/kWh} = 8.000 \text{ kWh mal } 3 \text{ ct/kWh} = 240 \text{ Euro.}$

Aus dieser Berechnungsweise folgt: **Wie stark die Energierechnung trotz der Energiepreisbremse stieg, war sehr stark von den Möglichkeiten zur Energieeinsparung in den einzelnen Haushalten abhängig.**

Wenn in unserem Beispiel der Gaspreis im Jahr 2021 brutto 7 ct/kWh betrug, belief sich der verbrauchsabhängige Teil der Gasrechnung auf 700 Euro. Ohne Energieeinsparung und ohne Energiepreisbremse wäre dieser Teil der Gasrechnung im Jahr 2023 auf 1.500 Euro gestiegen; abzüglich Entlastungsbetrag von 240 Euro durch die Energiepreisbremse erhöhte er sich auf 1.260 Euro – also ein Anstieg um 560 Euro oder 80 Prozent. Das ist fast doppelt so hoch wie 2021, aber 16 Prozent weniger als ohne die Energiepreisbremse.

Wer es beispielsweise schaffte, 20 Prozent Energie einzusparen, konnte den Anstieg der Heizkosten deutlich bremsen. In unserem Beispiel wäre der verbrauchsabhängige Teil der Heizkosten ohne Energiepreisbremse auf 1.200 Euro gestiegen, dank der Bremse aber nur auf 960 Euro. Das sind nur noch 260 Euro oder 37 Prozent mehr als 2021. Und wer sogar 40 Prozent Energie einsparen konnte, der konnte diesen Teil der Gasrechnung 2023 auf 660 Euro drücken – und sich über eine Senkung der Heizkosten gegenüber 2021 um 40 Euro, oder 6 Prozent, freuen. Der Entlastungsbetrag hätte die Rechnung dann um 27 Prozent gesenkt, von 900 auf 660 Euro.

Dieser Anreiz zum Energiesparen war politisch durchaus gewollt – als Beitrag zur Versorgungssicherheit mit Gas, aber auch zum Klimaschutz. Tatsächlich sank

nach Angaben der Bundesnetzagentur der Gasverbrauch zum Heizen in den Haushalten im Jahr 2023 gegenüber dem Durchschnitt 2018 bis 2021 um 16,4 Prozent, temperaturbereinigt um 12,8 Prozent (Bundesnetzagentur, 2024; eigene Berechnungen zur Temperaturbereinigung). Dazu haben sicher auch die hohen Energiepreise, in Verbindung mit diesem zusätzlichen Anreiz durch die Energiepreisbremsen, beigetragen.

Es stellt sich dann jedoch die nächste Frage: **Konnten wirtschaftlich benachteiligte Haushalte so viel Energie einsparen, dass sie den Anstieg ihrer Heizkosten auf ein erträgliches Maß begrenzen konnten?** Denn wer vorher schon zu wenig heizen konnte, kann in einer solchen Energiepreiskrise kaum noch weiter einsparen, ohne durch zu niedrige Raumtemperaturen die Gesundheit zu gefährden oder Schimmelbildung zu riskieren. Einkommensstarke Haushalte sind eher in der Lage, ihren Verbrauch zu reduzieren – nicht nur, weil sie vorher höhere Raumtemperaturen etwas absenken können, sondern etwa auch, indem sie in ihren meist größeren Wohnungen ungenutzte Zimmer nicht heizen oder Wohneigentum modernisieren.

Aus dem bisherigen Energieverbrauch lässt sich kaum Aufschluss über Möglichkeiten für weitere Einsparungen durch bewussteren Umgang mit Heizwärme und Lüftung finden. In der Studie von Schumacher et al. (2023) finden sich Angaben zum jährlichen Energieverbrauch und der Wohnungsgröße von Mieter*innenhaushalten nach Einkommensdezil. Demnach sind zwar sowohl die Wohnfläche als auch der Energieverbrauch für Heizen und Warmwasser in den unteren drei Einkommensdezilen niedriger als im Durchschnitt. Der Quotient aus beiden, also der spezifische Heizwärmeverbrauch pro Quadratmeter, ist aber über alle zehn Einkommensdezile nahezu gleich.

Der spezifische Wärmeenergieverbrauch wird eben nicht nur durch das Heizverhalten der Haushalte, sondern maßgeblich auch durch den energetischen Modernisierungszustand des Gebäudes, beziehungsweise der Wohnung, bestimmt. Wie dieser über die Einkommensdezile variiert, darüber ist kaum etwas bekannt (vgl. Kapitel 2.2). Es ist wahrscheinlich, dass Haushalte mit geringen Einkommen überdurchschnittlich häufig in schlecht wärmegeämmten Gebäuden wohnen. Sie verzichten dann oft auf Heizkomfort, um ihre Heizkosten zu begrenzen. Im Ergebnis wäre ihr spezifischer Heizwärmeverbrauch pro Quadratmeter im Durchschnitt ähnlich hoch, aber nicht höher, als derjenige von wohlhabenderen Haushalten.

Aufschluss über Möglichkeiten für weitere Einsparungen können zwei weitere Arten von Daten geben: Erstens der Anteil der Heizkosten am verfügbaren Einkommen und zweitens die Daten zur Energiearmut, die im Rahmen des EU-einheitlichen Monitorings erhoben werden.

1. Anteil der Heizkosten am verfügbaren Einkommen: Dieser liegt bei wirtschaftlich benachteiligten Haushalten deutlich höher. Nach Schumacher et al. (2023) betrug der durchschnittliche Anteil der Wärmeenergieausgaben am Einkommen 2022 für das erste Dezil knapp 9 Prozent, für das zweite Dezil knapp 6 Prozent und für das dritte Dezil knapp 5 Prozent; für das wohlhabendste zehnte Dezil dagegen nur 1,5 Prozent. Das sind jeweils etwa 80 Prozent höhere Heizkosten als 2021. Hierbei sind keine Energieeinsparungen berücksichtigt. Es lässt sich daher vermuten, dass **wirtschaftlich benachteiligte Haushalte** bereits vor der Krise versucht haben, Energie sparsam zu verwenden. Dann hätten sie auch mit den Energiepreisbremsen durch ihr Heizverhalten **weniger Möglichkeiten gehabt, zusätzlich Energie einzusparen und so den Anstieg ihrer Heizkosten auf ein erträgliches Maß zu begrenzen.**

2. Die Daten zur Energiearmut¹ bestätigen diese Vermutung. Danach gaben in den zehn Jahren bis 2021 etwa 5 bis 10 Prozent der Mietenden in Deutschland an, ihre Wohnung oder Haus nicht adäquat beheizen zu können. Dass diese Zahl im Vergleich zu anderen EU-Ländern relativ niedrig liegt, dürfte an der Übernahme der Heizkosten für viele einkommensarme Haushalte liegen (vgl. Kapitel 2.2). Ähnlich sieht es hinsichtlich von Zahlungsrückständen bei Energieversorgern aus. Jedoch gaben 14 bis 17 Prozent der Mietenden an, dass es in ihren Wohnungen Zugluft, Feuchtigkeit oder gar Verrottungen gebe – ein deutlicher Hinweis auf Probleme mit angemessener Heizung und Wärmedämmung.

Zu beachten ist schließlich auch, dass Menschen in wirtschaftlich benachteiligten Haushalten überwiegend zur Miete wohnen und daher nicht selbst in dauerhafte Energieeinsparungen durch Wärmedämmung, Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung oder effiziente Heizungen investieren können, selbst wenn sie das Geld dafür hätten. Von den ersten drei Einkommensdezilen der Haushalte wohnen 9,8 Millionen Haushalte zur Miete im Mehrfamilienhaus (MFH). Das sind 55 Prozent aller Mietenden in MFH und rund 75 Prozent aller Haushalte im ersten bis dritten Dezil (Schumacher et al., 2023).

Dagegen wohnen nur 0,56 Millionen dieser Haushalte im Eigentum im MFH, entsprechend 15 Prozent der Wohnungseigentümer*innen in MFH (Schumacher et al., 2023); und in den ersten drei Dezilen leben zusammen 1,5 Millionen Haushalte im eigenen Heim (Ein- und Zweifamilienhäuser, EZFH), das entspricht 11 Prozent aller selbstnutzenden Hauseigentümer*innen (Schumacher et al., 2022). Im Umkehrschluss bedeutet das, dass selbstnutzende Haus- und Wohnungseigentümer*innen überwiegend in den mittleren bis höheren Einkommensschichten zu finden sind, was wenig überraschend ist.

2.2 Gründe für die Schwierigkeit einer genauen Abschätzung

Warum ist eine genauere Abschätzung so schwierig? Zunächst werden wir versuchen den Kreis möglicher Betroffener einzugrenzen und eine Definition für wirtschaftliche Benachteiligung zu finden. Danach gehen wir auf Faktoren für die Heizkosten wirtschaftlich benachteiligter Haushalte ein sowie auf Faktoren dafür, wie stark sich Energiepreissteigerungen auf sie auswirken.

Die Betroffenheit von wirtschaftlicher Benachteiligung macht sich nicht allein am Haushaltseinkommen fest. Denn der Bedarf eines Haushalts wächst mit jedem zusätzlichen Mitglied. Er steigt allerdings aufgrund von Skaleneffekten im Verbrauch nicht proportional. Der Bedarf an beheizter Wohnfläche, Strom usw. ist für einen Haushalt mit drei Mitgliedern nicht dreimal so hoch wie für einen Singlehaushalt. Um dies in Rechnung zu stellen, kann daher mit Hilfe von Äquivalenzskalen der OECD jedem Haushaltstyp ein Wert zugewiesen werden, der seinen Bedürfnissen entspricht. Die dabei genutzten Faktoren berücksichtigen die Größe des Haushalts und das Alter seiner Mitglieder (Erwachsene oder Kinder). Es gibt eine breite Palette von Äquivalenzskalen, von denen viele in Atkinson et al. (1995) beschrieben werden. Gängig sind die Äquivalenzskalen der OECD. Die in der Regel genutzte Skala ist die „modifizierte OECD- Äquivalenzskala“. Sie wurde erstmals von Hagenaars et al. (1994) vorgeschlagen und Ende der 1990er Jahre vom Statistischen Amt der Europäischen Union (EUROSTAT) eingeführt. Demnach wird dem Haushaltsvorstand ein Wert von 1 zugewiesen, jedem weiteren erwachsenen Mitglied (worunter alle Personen über 14 Jahren verstanden werden) ein Wert von 0,5 und jedem Kind bis 14 Jahren ein Wert von 0,3.

¹ Quelle: <https://www.energypoverty.info/energy-poverty-dashboard/>

Nach dem von der EU gesetzten Standard liegt die Armutsgrenze, unterhalb derer eine Person als armutsgefährdet gilt, bei 60 Prozent des mittleren bedarfsgewichteten Einkommens der Bevölkerung in Privathaushalten. Für einen Einpersonenhaushalt in Deutschland waren das im Jahr 2023 1.314 Euro netto im Monat (destatis, 2024). Die Armutsgrenzen anderer Haushaltstypen können davon mit den oben genannten Faktoren abgeleitet werden. Ein Haushalt mit zwei Erwachsenen hat demnach den Faktor 1,5 und ein Haushalt mit zwei Erwachsenen und einem Kind den Faktor 1,8, einer mit zwei Erwachsenen und zwei Kindern von 2,1 und so weiter. Bei einem Haushalt mit zwei Erwachsenen und zwei Kindern liegt die Armutsgrenze entsprechend bei:

$$1.314 \times (1+0,5+0,3+0,3) = 1.314 \times 2,1 = 2.759 \text{ Euro}$$

Wie groß ist also die Gruppe der wirtschaftlich benachteiligten Haushalte? Ein Maßstab könnte die Armutsgrenze sein. Im Jahr 2021 waren in Deutschland 20,7 Prozent der Menschen von Armut oder sozialer Ausgrenzung betroffen. Ein anderer Maßstab könnte der Anteil der Heiz- und Warmwasserkosten oder der Energiekosten insgesamt am verfügbaren Einkommen sein. Wenn als sozialpolitisches Ziel angenommen wird, dass der Anteil der Heiz- und Warmwasserkosten auch 2022/23 unter 5 Prozent liegen sollte, wären mindestens die ersten drei Einkommensdezile betroffen, denn für diese lag der tatsächliche Anteil im Durchschnitt über 5 Prozent (vgl. Kapitel 2.1 und Schumacher et al., 2023). Daher werden hier die ersten drei Einkommensdezile als Definition von wirtschaftlich benachteiligten Haushalten für die weiteren Analysen zugrunde gelegt.

Es ist jedoch nicht sinnvoll, wirtschaftliche Benachteiligung oder Armut allein an Zahlen aus einer Formel zu bemessen, denn die Realität kann von weit mehr Faktoren abhängen, als von Anzahl und Alter der im Haushalt lebenden Personen. Der Wohnort, Krankheiten oder Behinderungen einzelner Familienmitglieder, Verpflichtungen gegenüber nicht im Haushalt lebenden Personen (etwa Großeltern), der zeitliche Abstand zwischen den Kindern, nicht zuletzt auch deren Alter und vermutlich viele weitere Faktoren können individuell zu sehr unterschiedlichen Bedürfnissen führen, die in einer derart vereinfachten Formel nicht abgebildet werden können.

Ein maßgeblicher weiterer Faktor, der in der Berechnung von Armutsgrenzen nicht berücksichtigt wird, dem aber hier Beachtung geschenkt werden soll, ist der energetische Zustand der Wohnung. Ist der spezifische Bedarf an Heizenergie pro Quadratmeter sehr hoch, können die damit verbundenen Kosten zur Erfüllung eines Grundbedürfnisses ebenfalls sehr hoch sein. So könnte der oben genannte Haushalt in einer Neubauwohnung mit 100 Quadratmetern wohnen, die einen spezifischen Wärmebedarf von 50 kWh pro Quadratmeter (= 5.000 kWh insgesamt) im Jahr hat, oder aber in einem gleichgroßen aber unsanierten Altbau, etwa einem Fachwerkhaus, das einen jährlichen Bedarf von 300 kWh pro Quadratmeter (= 30.000 kWh insgesamt) hat. Bei einem angenommenen Wärmepreis von 12 ct/kWh sind das monatlich entweder 50 Euro oder 300 Euro, die als kaum beeinflussbare Faktoren zur Beurteilung von Armut mitberücksichtigt werden müssten. Es lohnt also, sich diesen leider kaum beachteten Armutsfaktor näher anzuschauen. Vor allem vor dem Hintergrund sehr volatiler und auch perspektivisch weiter steigender Energiepreise ist es daher wichtig künftig genauer zu klären, wie stark wirtschaftlich benachteiligte Haushalte von der Energiepreiskrise betroffen sind.

Abhängig von der jeweiligen wirtschaftlichen Situation sind Haushalte zudem sehr unterschiedlich von hohen, beziehungsweise steigenden, Energiepreisen betroffen. Vor allem Menschen, die in Armut leben oder armutsgefährdet sind, leiden unter steigenden Energiekosten. Denn bei ihnen machen die Kosten für eine warme Wohnung anteilig einen größeren Teil des zur Verfügung stehenden Einkommens aus als bei Haushalten mit hohem Einkommen. Haushalte, die

Bürgergeld erhalten, sind allerdings von steigenden Kosten für die Wärmeversorgung nicht betroffen, da das Bürgergeld auch die tatsächlich anfallenden Kosten der Unterkunft (die sogenannten KdU) beinhaltet. Darunter fallen die Kaltmiete, die Nebenkosten und die Kosten für Heizung und Warmwasser. Steigen diese Kosten, steigt auch das Bürgergeld. Innerhalb des ersten Jahres des Leistungsbezugs findet zudem keine Prüfung hinsichtlich der Angemessenheit der Wohnungsbeziehungsweise der Miete statt (was eine erhebliche Änderung zur früheren Regelung des Arbeitslosengeldes 2, dem sogenannten Hartz IV, darstellt). Der Stromverbrauch fällt allerdings nicht unter diese Position. Er ist im sogenannten Regelsatz enthalten. Für Haushalte, deren Warmwasserbereitung oder Heizung auf dem Energieträger Strom basiert, gibt es besondere Regelungen zum Ausgleich des Mehrbedarfs.

Auch Haushalte, die Wohngeld beziehen, also niedrige Einkünfte haben, aber oberhalb des Niveaus des Grundsicherungsbedarfs liegen, sind weniger stark von den gestiegenen Heizkosten betroffen. Denn das Wohngeld soll als vorgelagerte Sozialleistung verhindern, dass einkommensschwache Haushalte aufgrund zu hoher Wohnkosten Grundsicherungsleistungen beantragen müssen. Mit der Reform des Wohngeldes können seit Anfang 2023 zwei Millionen Haushalte mit kleinen Einkommen ihren Anspruch auf Wohngeld geltend machen. Das sind dreimal mehr als vorher. Durch die im Wohngeld integrierte Heizkostenkomponente sorgt der Gesetzgeber dafür, dass Haushalte mit geringem Einkommen einen Ausgleich der gestiegenen Heizkosten erhalten. Die Höhe der Heizkostenkomponente richtet sich nach der Anzahl der im Haushalt lebenden Personen und ist entsprechend gestaffelt. Im Durchschnitt aller Empfänger*innen werden damit die Mehrbelastungen ausgeglichen, die durch eine Verdopplung der Energiepreise gegenüber 2020 entstehen. Da nicht die tatsächlich anfallenden Mehrbelastungen ausgeglichen werden, kann es im Einzelfall sein, dass die Heizkostenkomponente gestiegene Kosten nicht ausgleicht – oder aber, dass Mehrbelastungen überkompensiert werden.

Besonders stark betroffen sind daher vor allem Haushalte, in denen Erwerbstätige ein geringes Haushaltseinkommen erwirtschaften, und die zugleich weder Bürgergeld noch Wohngeld erhalten.

Bereits vor diesem Hintergrund ist es strukturell schwierig, den Kreis der Betroffenen zielsicher einzugrenzen, da das Einkommen ganz offensichtlich nicht als alleinige Grundlage ausreicht. Darüber hinaus muss zudem ein Blick auf die jeweiligen Energieverträge geworfen werden um zu beurteilen, wie stark wirtschaftlich Benachteiligte von den gestiegenen Energiekosten getroffen werden. Denn für den einzelnen Haushalt stellen sich die Auswirkungen, je nach Vertragsmodalitäten, sehr unterschiedlich dar. Der stärkste Preisanstieg war im Jahr 2022 bei Neuverträgen für Gas zu verzeichnen: Während Neukund*innen Anfang 2020 im Durchschnitt 4,4 ct/kWh Gas zahlten, waren es am 1. September 2022 40,4 ct/kWh. Im Folgejahr gingen die Preise wieder deutlich zurück (Stellungnahme des Sachverständigenrats Ländliche Entwicklung (SRLE) beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) und die Energiepreislösung führte zu einer Deckelung bei 12 Cent.

Zum Hintergrundverständnis der Vertragsmodalitäten ist es wichtig zu wissen, dass die Preisgestaltung der Energieversorgungsunternehmen sehr stark von der Art der Beschaffung abhängt. So sind viele Kund*innen mit geringem Einkommen in der sogenannten Grundversorgung, beziehen ihre Energie also zum Grundversorgungstarif. Dieser Tarif basiert auf einer langfristig angelegten und strukturierten Beschaffung. Das heißt, dass das Energieunternehmen lange im Voraus die erwarteten Energiemengen zu festgelegten Konditionen beschafft. Diese Form des Einkaufs war über viele Jahre etwas teurer als die kurzfristige Beschaffung an den Börsen. Entsprechend konnte Kund*innen, die keinen Grundversorgungsvertrag wollten, ein günstigerer Sondertarif mit Orientierung an den

Börsenkursen angeboten werden. Während die Grundversorger (Unternehmen mit den meisten Kund*innen im Versorgungsgebiet) den Grundversorgungstarif allen Personen anbieten müssen, dürfen sie bei Sondertarifen auch Kund*innen ablehnen. Um Inkassoausfälle zu vermeiden, führen die meisten Energieunternehmen daher eine Bonitätsprüfung durch, bevor sie neue Kund*innen in einen Sondervertrag aufnehmen. In der Folge hatten es vor allem Haushalte mit geringem Einkommen schwer, überhaupt eine Alternative zum Grundversorgungstarif zu bekommen.

Am Energiemarkt konnten sich unter diesen Rahmenbedingungen zahlreiche Unternehmen und noch mehr Marken und Produkte entwickeln, denen vor allem eins gemeinsam ist: Sie sind auf Preiswettbewerb ausgerichtet und basieren auf einer kurzfristigen Beschaffung. Dieses Geschäftsmodell hat viele Jahre gut funktioniert. Doch mit den sprunghaft gestiegenen Bezugskonditionen entstand plötzlich ein Vorteil für Kund*innen in der Grundversorgung, da deren Bedarf langfristig im Voraus zu festgelegten Konditionen eingekauft wurde. 2024 hat sich dieses Verhältnis wieder umgekehrt.

Wie sehr die Energiepreiskrise wirtschaftlich Benachteiligte trotz der Energiepreispresen trifft, hängt somit neben dem zur Verfügung stehenden Einkommen und der Haushaltsgröße von weiteren Faktoren ab:

- Welchen spezifischen Energiebedarf hat die Unterkunft, und welcher Spielraum für Einsparungen ist vorhanden?
- Wird eine Sozialleistung bezogen, die die Kosten der Unterkunft übernimmt oder einen Ausgleich der gestiegenen Kosten ermöglicht?
- Führte der individuell gewählte Energietarif zu sprunghaft gestiegenen Kosten oder nicht?

Zu den jüngsten Preissteigerungen für Energie kommen auch die damit verbundenen sowie zusätzliche Steigerungen der Preise für viele andere Waren und Dienstleistungen. Das hat dazu geführt, dass der Anstieg der Verbraucherpreise im September 2022 mit 10 Prozent so hoch lag wie noch nie im vereinten Deutschland.

Insgesamt besteht also erheblicher weiterer Forschungsbedarf, um die Betroffenheit bestimmter Haushaltsgruppen, insbesondere wirtschaftlich benachteiligter Haushalte, von steigenden Energie- und CO₂-Preisen einerseits – wie in diesem Kapitel analysiert – und von Maßnahmen der Wärmewende andererseits, besser zu verstehen. Mit den möglichen Auswirkungen von energetischer Gebäudemodernisierung und Heizungstausch beschäftigt sich das folgende Kapitel.

3 Wie wirken sich energetische Modernisierungen, Heizungstausch und gezielte Energiesparberatung auf die Situation wirtschaftlich Benachteiligter aus?

In diesem Kapitel untersuchen wir, wie sich unter heutigen Rahmenbedingungen und Fördermöglichkeiten energetische Modernisierungen, Heizungstausch und gezielte Energiesparberatung auf die finanzielle Situation wirtschaftlich Benachteiligter auswirken. Zuerst erfolgt eine qualitative Diskussion anhand der Literatur, danach werden Ergebnisse eigener Berechnungen für je ein typisches Ein- und Mehrfamilienhaus dargestellt, um Schlussfolgerungen in der Tendenz zu ziehen.

3.1 Qualitative Diskussion

Bei den finanziellen Auswirkungen von energetischen Modernisierungen und Heizungstausch kommt es sehr auf den Einzelfall an. Hervorzuheben sind vor allem die folgenden grundlegend unterschiedlichen **Situationen**:

1. Selbstnutzende Eigentümer*innen von Häusern oder Wohnungen, die nur über ein geringes Einkommen und/oder Vermögen verfügen
2. Mietende, die Sozialleistungen wie Bürgergeld oder Wohngeld beziehen, so dass die Kosten von Miete und Heizung vom Staat übernommen werden – eine energetische Modernisierung oder ein Heizungstausch wirkt sich für sie wirtschaftlich nicht oder nur gering aus, verbessert aber ihren Wohnkomfort
3. Mietende, die keine Sozialleistungen beziehen und nur über ein relativ geringes Einkommen verfügen

In der öffentlichen Debatte schwirren vor allem zur dritten Gruppe Geschichten von Verdrängung beziehungsweise Gentrifizierung umher. Sie beruhen auf Fällen, in denen nach einer energetischen Modernisierung durch die Modernisierungsumlage die Kaltmieten deutlich stärker gestiegen sind als die Entlastungen durch die Energiekosteneinsparung, so dass die Mietenden finanziell deutlich stärker belastet und teilweise überfordert waren. Als Konsequenz daraus wurde mittlerweile die Modernisierungsumlage auf zwei oder drei Euro pro Quadratmeter und Monat begrenzt, jedoch bei 8 Prozent belassen. Diese Rechtslage kann bei Anwendung der Modernisierungsumlage noch immer zu einer Erhöhung der Warmmiete führen. Insofern steht hier einerseits diese Gruppe der Mietenden im Vordergrund der Analyse, andererseits die selbstnutzenden Eigentümer*innen.

Wie im vorigen Kapitel erläutert, beziehen wir uns bei der Betrachtung von wirtschaftlich Benachteiligten auf das erste bis dritte Einkommensdezil. Natürlich kann es auch für Haushalte mit höheren Einkommen schwierig sein, die Vollkosten einer Renovierung von Dach, Fassade oder Heizung aufzubringen. Hier helfen die seit 1. Januar 2024 wieder verfügbaren BEG-Kredite für Einzelmaßnahmen.

Die Diskussion des letzten Jahres um das Heizungsgesetz (GEG 2024) fokussierte auf die selbstnutzenden Eigentümer*innen. Tatsächlich befinden sich unter den wirtschaftlich Benachteiligten im ersten bis dritten Dezil überwiegend Mietende, nämlich annähernd zehn Millionen Haushalte, aber nur rund zwei Millionen Haushalte mit Wohneigentum (Schumacher et al., 2023). Bei der Förderung für den Heizungstausch wurde die Grenze für den Einkommensbonus von 30 Prozent zusätzlicher Förderung für selbstnutzende Eigentümer*innen bei 40.000 Euro zu versteuerndem Haushaltsjahreseinkommen gezogen. Diese Grenze reicht, je nach Haushaltsgröße, bis in das fünfte Einkommensdezil hinein (Schumacher et al., 2023).

Grundsätzlich ist bei der Betrachtung zu unterscheiden zwischen den **Vollkosten** für eine energetische Modernisierung der Gebäudehülle oder einen

Heizungstausch und den **energetischen Mehrkosten beziehungsweise Modernisierungskosten**. Dächer und Fassaden müssen ohnehin etwa alle 40 Jahre erneuert oder grundlegend repariert werden. Das sind Instandhaltungskosten, die bei Mietwohnungen von den Vermietenden zu tragen sind, und für die selbstnutzende Eigentümer*innen Rücklagen bilden müssten. Wenn eine solche Renovierung ohnehin ansteht, lohnt sich für selbstnutzende Eigentümer*innen zumeist die zusätzliche Investition in eine Wärmedämmung, wie viele Studien und auch unsere Musterberechnungen weiter unten zeigen. Diese zusätzlichen Investitionen werden als energetische Mehrkosten, beziehungsweise Modernisierungskosten, bezeichnet. Gleiches gilt für die Erneuerung von Fenstern, für Zusatzinvestitionen in Passivhausfenster anstelle von Zweifach-Wärmeschutzverglasung oder für Heizungserneuerungen durch Wärmepumpen oder Pelletkessel anstelle von Gasheizungen. In diesem Beispiel wäre die neue Gasheizung als Instandhaltungskosten von den Vermietenden zu tragen.

Für Mietwohnungen ist das Ziel für eine sozial gerechte Wärmewende, dass die Warmmiete durch eine energetische Modernisierung oder einen Heizungstausch zumindest nicht steigt. Das wird als **Warmmietenneutralität** bezeichnet und bedeutet, dass die Einsparung bei den Energiekosten gleich hoch oder höher sein muss als die Erhöhung der Kaltmiete.

Viele Analysen haben gezeigt, dass bei aktuellen Renovierungs- und Heizanlagenkosten sowie Energiepreisen die Warmmietenneutralität sehr oft nicht erreicht wird, wenn die Modernisierungsumlage in voller Höhe umgelegt werden kann (z.B. Mellwig/Pehnt, 2019 und Mellwig, 2024; Noka et al., 2023). Dies gilt vor allem in wachsenden Mietmärkten mit Wohnungsmangel (Mellwig/Pehnt, 2019) und wenn die Vermietenden keine Förderung in Anspruch nehmen und/oder die Modernisierungsumlage nicht korrekt berechnen, indem sie die Instandhaltungskosten zumindest teilweise einberechnen. Mit Förderung und nur auf Basis der energiebedingten Zusatzkosten kann die energetische Modernisierung dagegen auch für die Mietenden wirtschaftlich vorteilhaft sein (Noka et al., 2023).

Es lohnt sich daher, die wirtschaftlichen Auswirkungen für Mietende und Vermietende nochmals anhand von Beispielrechnungen zu analysieren.

3.2 Beispielrechnungen

3.2.1 Betrachtete Handlungen und Haushalte

Folgende Handlungen wollen wir hier untersuchen:

1. **Umfassende energetische Modernisierung** des Gebäudes, vergleichbar mit dem Effizienzstandard EH55
2. **Heizungsumstellung** auf eine Luft- oder Erd-Wärmepumpe
3. **Energiesparberatung** in der Wohnung zum richtigen Heizen und Lüften sowie zur Stromeinsparung, mit Übergabe einfacher Energiespar-Produkte wie Hygrometern, Türbesen, LED-Lampen, schaltbaren Steckdosenleisten, Zeitschaltuhren oder wassersparenden Armaturen („Caritas-Paket“). Hiermit kann ohne Investition eine unmittelbare Kostenersparnis erreicht werden, vor allem für Miethaushalte. Eine öffentliche Förderung ist allerdings erforderlich.

Anhand zweier Beispielgebäude – je ein Ein- und Mehrfamilienhaus – wurden die finanziellen Auswirkungen der oben genannten Modernisierungsmaßnahmen 1. und 2. auf (1) selbstnutzende Eigentümer*innen im Einfamilienhaus oder einer Eigentumswohnung im Mehrfamilienhaus; (2) Mietende und (3) Vermietende betrachtet.

Ziel der Untersuchung war es jeweils herauszufinden, ob bei den **aktuellen** Fördersätzen der Bundesförderung (1a) für die selbstnutzenden Eigentümer*innen

die Modernisierung wirtschaftlich wäre und ob dann (1b) für Mietende bei korrekter Anwendung der Modernisierungsumlage eine warmmietenneutrale Modernisierung möglich wäre, beziehungsweise (2) bei **welchem** Fördersatz die die Warmmietenneutralität und eine Wirtschaftlichkeit auch für Vermietende erreicht würde.

Für die zuvor definierten Musterhaushalte wurden berechnet:

1. Energieverbrauch und Kosten vor Modernisierung
2. Modernisierungskosten (inkrementell), Förderung, Energieeinsparung und Energie- sowie Betriebskosten nach Modernisierung; ggf. vermiedene Umbaukosten für Heizkörper
3. Bei Mietwohnungen: Aufteilung der Kosten und Einsparungen, inklusive CO₂-Umlage, auf die Mietenden und Vermietenden

3.2.2 Annahmen für die Berechnung

Energiepreise, Umlagen bei Mietwohnungen und Zinssätze

In Anlehnung an WWF Deutschland (2023) wird ein durchschnittlicher zukünftiger Erdgaspreis bis zum Jahr 2040 von 11,75 ct/kWh und ein Wärmepumpen-Strompreis von 25 ct/kWh angesetzt. Die Aufteilung des CO₂-Preises nach BEHG zwischen Vermietenden und Mietenden gemäß Kohlendioxidkostenaufteilungsgesetz wurde in den Berechnungen berücksichtigt, wobei ein CO₂-Preis von 125 Euro pro Tonne zugrunde gelegt wurde. Dies ist ebenfalls ein durchschnittlicher Wert bis 2040 in Anlehnung an WWF Deutschland (2023). Zudem wird mit einem Realzinssatz von 2 Prozent gerechnet.

Energetische Modernisierung auf Niedrigenergiestandard

Der Niedrigenergiestandard kann durch ein Paket aus umfassender Wärmedämmung, eventuell Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung, hydraulischem Abgleich und, wo sinnvoll, auch einer Gebäudeautomation für die Heizungssteuerung erreicht werden. Weil die Wärmedämmung die wichtigste Maßnahme ist, sprechen wir im Folgenden vereinfacht von Wärmedämmung.

Unter Berücksichtigung der in den letzten Jahren stark gestiegenen Baukostenindizes und insbesondere der Preisindizes für Wärmedämm-Verbundsysteme, wurden für das Mehrfamilienhaus Vollkosten der Gebäudemodernisierung beziehungsweise Wärmedämmung von 500 Euro pro Quadratmeter Wohnfläche und für das Einfamilienhaus, aufgrund der geringeren Kompaktheit, das Eineinhalbfache dessen (750 Euro pro Quadratmeter) angesetzt. Hiervon wird jeweils die Hälfte den energiebedingten Zusatzkosten zugerechnet, also solchen Kosten, die die reine Instandhaltung übersteigen. Die Nutzungsdauer beträgt 30 Jahre und wird in der Basisvariante auch für die Wirtschaftlichkeitsberechnung verwendet.

Betrachtet wird ein Einfamilienhaus mit 121 Quadratmetern Wohnfläche und einem spezifischen Energiebedarf von 178 kWh pro Quadratmeter und Jahr sowie ein Mehrfamilienhaus mit 420 Quadratmetern Wohnfläche, verteilt auf sechs Wohneinheiten, und einem spezifischen Energiebedarf von 146 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Durch die Wärmedämmung ergeben sich Einsparungen von 110 kWh pro Quadratmeter und Jahr für das Einfamilienhaus und 90 kWh pro Quadratmeter und Jahr für das Mehrfamilienhaus.

Für die Berechnung wird also ein durchschnittlicher spezifischer Energiebedarf angenommen, der für alle Haushalte im MFH gleich ist. Eine Analyse für vier Beispielhaushalte mit niedrigen Einkommen zeigte, dass die durchschnittlichen Verbrauchswerte, je nach Lebenslage, um bis zu 10 Prozent nach unten oder bis zu 20 Prozent nach oben abweichen können (vgl. Anhang 1). Die individuellen Abweichungen der tatsächlichen Energieverbräuche einzelner Haushalte gehen deutlich darüber hinaus, zum Beispiel aufgrund der Lage einer Wohnung im

Gebäude (Eckwohnungen benötigen deutlich mehr als solche mit nur einer Außenwand), der Dauer der Anwesenheit im Tagesverlauf sowie Heizungsroutrinen.

Die Wirtschaftlichkeit der verbesserten Wärmedämmung wurde für drei Varianten berechnet, um ihre Robustheit gegenüber Veränderungen der erforderlichen Investitionen und der Wirtschaftlichkeitserwartungen der Gebäudeeigentümer*innen zu testen:

- **Basisvariante:** Kosten wie oben genannt, Wirtschaftlichkeitsberechnung über 30 Jahre
- **Variante hohe Modernisierungskosten:** Vollkosten um 200 Euro und energiebedingte Zusatzkosten um 100 Euro pro Quadratmeter Wohnfläche höher, um das Risiko abzubilden, dass die Kosten weiter steigen; Wirtschaftlichkeitsberechnung über 30 Jahre
- **Variante risikoaverse Eigentümer*innen:** Kosten wie Basisvariante, Wirtschaftlichkeitsberechnung über 20 Jahre, analog zur steuerlichen Abschreibungsdauer

Heizungstausch zu Luft-Wasser- oder Erdwärmepumpe

Neben der Wärmedämmung wurden die finanziellen Auswirkungen einer Heizungsumstellung auf die jeweiligen Musterhaushalte untersucht. Betrachtet werden die gleichen Mustergebäude im energetisch unsanierten Zustand. Die Summe der Annuitäten aus den Investitionskosten nach Abzug der Förderung, den Betriebskosten und den Energiekosten einer Luft-Wärmepumpe und einer Erd-Wärmepumpe wurden für beide Beispielgebäude denen eines Gas-Brennwertkessels gegenübergestellt. Grundlegende Datenbasis ist der letzte BDEW-Heizkostenvergleich (BDEW, 2021). Allerdings sind seither vor allem die Kosten der Wärmepumpen aufgrund der großen Nachfrage und allgemeiner Inflation deutlich gestiegen. Hier haben wir daher Angaben von Prognos (WWF Deutschland, 2023) verwendet. Wir gehen aber in der Basisvariante davon aus, dass diese Preise mit zunehmendem Angebot durch Wettbewerb, Skalen- und Lerneffekte bis circa 2027 wieder um 20 Prozent sinken.

Ferner wurde beim Heizungstausch zwischen einer Beibehaltung und einem Austausch der Heizkörper unterschieden. Eine Wärmepumpe arbeitet umso energieeffizienter, je niedriger die benötigte Vorlauftemperatur der Heizung ist. Zwar werden mittlerweile auch effiziente Wärmepumpen mit einer Vorlauftemperatur bis 70°C angeboten, doch ist beim Einsatz gerade in dicht besiedelten Gebieten auf die möglicherweise höheren Schallemissionen zu achten. Optimal ist eine Vorlauftemperatur von 35 bis maximal 55°C. In bestehenden Heizsystemen mit Gas- oder Ölkesseln beträgt sie an kalten Tagen aber bis zu 75°C. Es kann daher notwendig sein, alle oder einige Heizkörper gegen solche mit größerer Wärmeübertragungsfläche auszutauschen, damit die Vorlauftemperatur auf maximal 55°C abgesenkt werden kann. Die Wärmedämmung reduziert den Heizwärmebedarf, so dass ebenfalls die Vorlauftemperatur abgesenkt und der Heizkörper-tausch ganz oder teilweise vermieden werden kann (Pehnt et al., 2022).

Als Nutzungsdauer wurden 18 Jahre für die Luft-Wärmepumpe, 20 Jahre für die Erd-Wärmepumpe und 30 Jahre für den Heizkörper-tausch angenommen.

Auch hier wurden drei Varianten der Wirtschaftlichkeitsberechnung ausgeführt, um ihre Robustheit gegenüber Veränderungen zu testen:

- **Basisvariante:** Kosten und Strompreis wie oben genannt (Strompreis 25 ct/kWh)
- **Variante hoher Strompreis:** Kosten wie oben genannt, Strompreis 28 ct/kWh
- **Variante hohe Wärmepumpenpreise:** Strompreis wie oben genannt, keine Kostendegression bei der Wärmepumpe

Energieberatung

In der Literatur wird die Energieeinsparung, die mit der Energieberatung zu Hause und den Energiespar-Produkten erreicht werden kann, auf 10 Prozent geschätzt (Öko-Institut und e-think, 2023; Tews, 2020). Die Haushalte müssen dafür teilweise ihre täglichen Routinen des Heizens und Lüftens ändern. Daher wird die Nutzungsdauer der Einsparungen vorsichtig auf nur drei Jahre geschätzt.

Die Kosten, die von der Allgemeinheit getragen werden, belaufen sich nach dieser Quelle auf 650 Euro pro beratenem Haushalt.

In manchen Städten werden einkommensarmen Haushalten auch Balkonsolar-kraftwerke zur Nutzung überlassen. Dann kommt eine Stromerzeugung von geschätzt 504 kWh pro Jahr aus einem Balkonkraftwerk mit einer Leistung von 600 W hinzu, die auch dauerhafter nutzbar ist. Sie wird hier jedoch nicht berücksichtigt.

3.2.3 Ergebnisse der Berechnungen

Energetische Modernisierung auf Niedrigenergiestandard

Die folgende Abbildung fasst die Ergebnisse für die Basisvariante für selbst genutzte Einfamilienhäuser und vermietete Mehrfamilienhäuser zusammen.

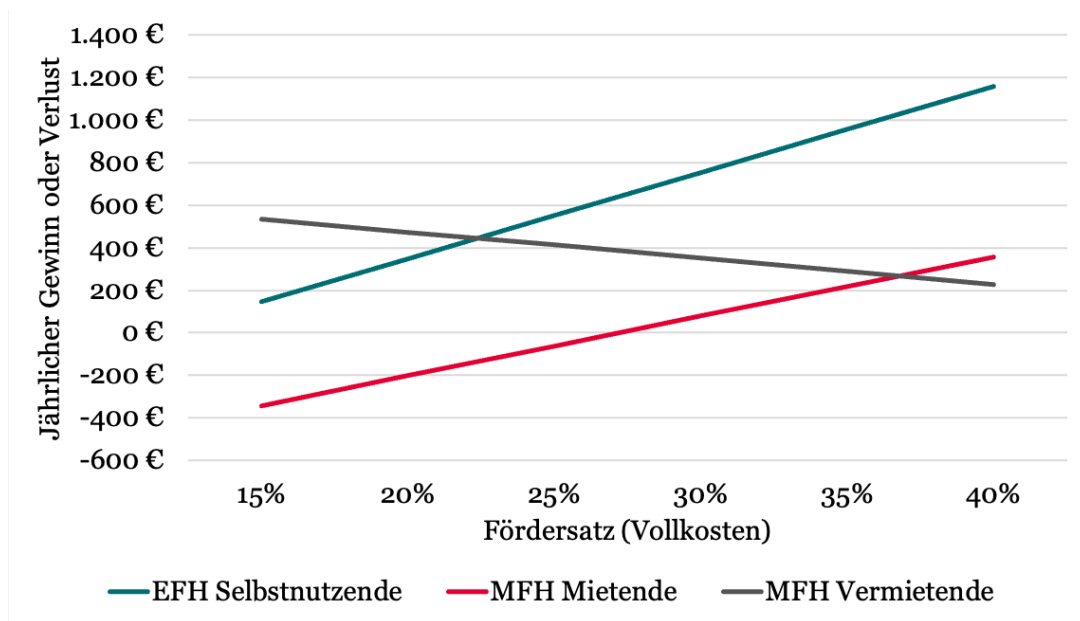


Abb. 1 Finanzielle Auswirkungen der Wärmedämmung in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe

Quelle: eigene Berechnungen

Wärmedämmung im Einfamilienhaus

Kurz zusammengefasst folgt aus den Ergebnissen für das selbstgenutzte Einfamilienhaus:

- Im selbstgenutzten Einfamilienhaus genügen 15 Prozent Förderung, wie aktuell in der BEG für Einzelmaßnahmen vorgesehen, bei 30 Jahren Abschreibungsdauer (Basisvariante, siehe Abbildung 1)
- Bei der Variante mit 200 Euro pro Quadratmeter höheren Vollkosten der Instandhaltung und energetischen Modernisierung wären bei 30 Jahren Abschreibungsdauer mindestens 20 Prozent Förderung nötig. Das entspricht der aktuellen Förderung für Einzelmaßnahmen plus 5 Prozent Bonus bei Vorliegen eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP).

- Bei Basisannahmen zu den Modernisierungskosten, aber der Erwartung von 20 Jahren Abschreibungsdauer, wären mindestens 25 Prozent Förderung nötig. Dieser Fördersatz kann aktuell durch eine umfassende Modernisierung auf den Effizienzhausstandard EH55 erreicht werden.

In den seltenen Fällen vermieteter Einfamilienhäuser wären dagegen 30 Prozent Förderung nötig, um die energetische Modernisierung für die Mietenden warmmietenneutral zu gestalten. Die Vermietenden haben immer ein positives Ergebnis, wenn sie die Modernisierungsumlage in voller Höhe nutzen können.

Wärmedämmung im Mehrfamilienhaus

Hier sind unter sozialen Gesichtspunkten vor allem die wirtschaftlichen Effekte bei Mietwohnungen interessant.

- In der aktuellen Rechtslage ist eine warmmietenneutrale Modernisierung erst ab 30 Prozent Förderung umsetzbar, wenn die Modernisierungsumlage voll genutzt wird, siehe Abbildung 1. Das ist mit der aktuellen Förderung für Einzelmaßnahmen von 15 Prozent oder einem Effizienzhausstandard allein nicht möglich; nur bei Modernisierung eines Worst-Performing Buildings (WPB) auf einen Effizienzhausstandard wäre das erreichbar, es müsste entsprechend mindestens EH55 EE-Klasse oder EH40 plus WPB-Bonus erreicht werden.
- Das gilt unabhängig von der Abschreibungsdauer (Variante risikoaverse Eigentümer*innen), weil die Modernisierungsumlage und die Aufteilung des CO₂-Preises davon unberührt sind.
- Bei 200 Euro pro Quadratmeter höheren Vollkosten wären sogar 35 Prozent Förderung nötig. Dieser Satz ist aktuell nur bei Modernisierung eines Worst-Performing Buildings auf einen Effizienzhausstandard EH40 EE-Klasse erhältlich.
- Nicht berücksichtigt ist dabei allerdings der Fördereffekt der niedrigeren Kreditzinsen.
- Für Vermietende lohnt sich die energetische Modernisierung in jedem Fall. Dazu trägt neben der Modernisierungsumlage auch die Aufteilung des CO₂-Preises deutlich bei.

Für Wohneigentumsgemeinschaften im Mehrfamilienhaus gilt grundsätzlich das Gleiche wie für selbstgenutzte Einfamilienhäuser.

Heizungstausch zu Luft-Wasser- oder Erdwärmepumpe

Modelliert wurden die wirtschaftlichen Effekte des Heizungstauschs für selbstnutzende Eigentümer*innen, Mietende und Vermietende bei verschiedenen Förderhöhen. Diese entsprechen den Fördersätzen der BEG, die seit dem 1. Januar 2024 gültig sind. Wie die folgende Auflistung zeigt, gelten nicht alle Fördersätze für alle Zielgruppen. Wir haben sie zum Vergleich dennoch jeweils für alle Gruppen modelliert. Auch die Obergrenzen der förderfähigen Kosten bei Ein- und Mehrfamilienhäusern wurden berücksichtigt.

30%	Grundförderung: Vermietende
35%	Grundförderung plus Effizienzbonus: Vermietende
50%	Grundförderung plus Speed-Bonus: Selbstnutzende
	Grundförderung plus Speed-Bonus plus Effizienzbonus: Selbstnutzende
55%	
70%	Maximalsatz Selbstnutzende inkl. Einkommensbonus
15%	Heizkörpertausch

Zusätzlich wurde berücksichtigt, dass die Modernisierungsumlage für den Heizungsanlagentausch modifiziert wurde. Sie wurde einerseits auf von 8 Prozent auf 10 Prozent erhöht, andererseits gilt nun ein Deckel von 0,50 Euro pro Quadratmeter und Monat. Für den Heizkörpertausch wurde dagegen die allgemeine Modernisierungsumlage von 8 Prozent angesetzt.

Beispielhaft für die Ergebnisse zeigen die Abbildungen 2 und 3 die Effekte für den Einsatz einer Luft-Wasser-Wärmepumpe im Mehrfamilienhaus, im Vergleich der Akteursgruppen für die Basisvariante, beziehungsweise für den Fall, dass sich die Kosten der Wärmepumpen gegenüber dem heutigen Stand nicht verringern (Variante hohe Wärmepumpenpreise). Die entsprechenden Grafiken für die weiteren Fälle für das Einfamilienhaus, die Erdwärmepumpe im Mehrfamilienhaus und die Variante höherer Stromkosten bei der Luftwärmepumpe im Mehrfamilienhaus finden sich im Anhang 2.

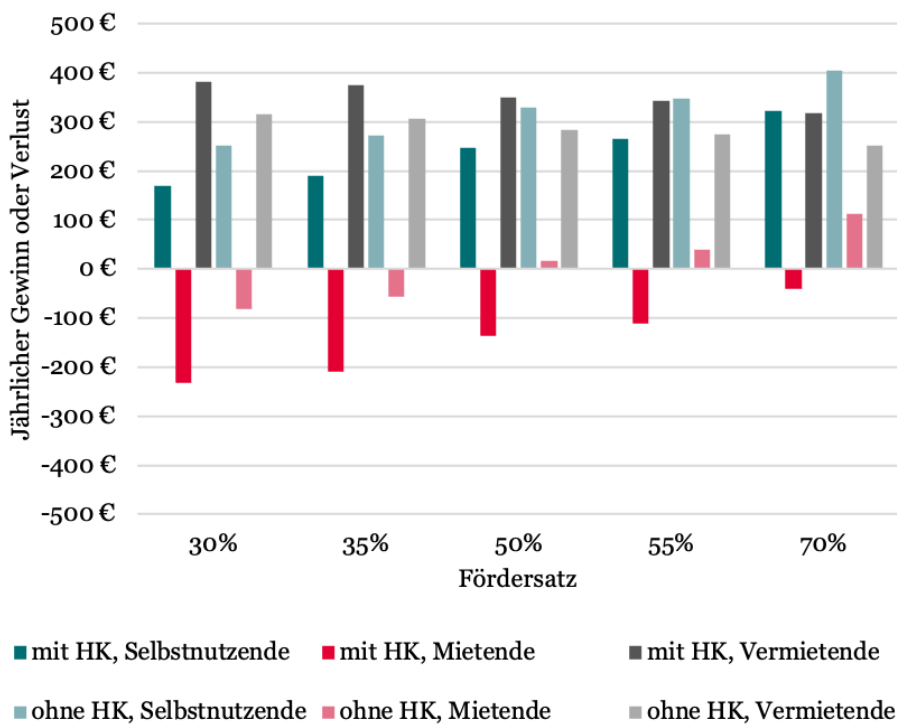


Abb. 2 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch
 Quelle: eigene Berechnungen

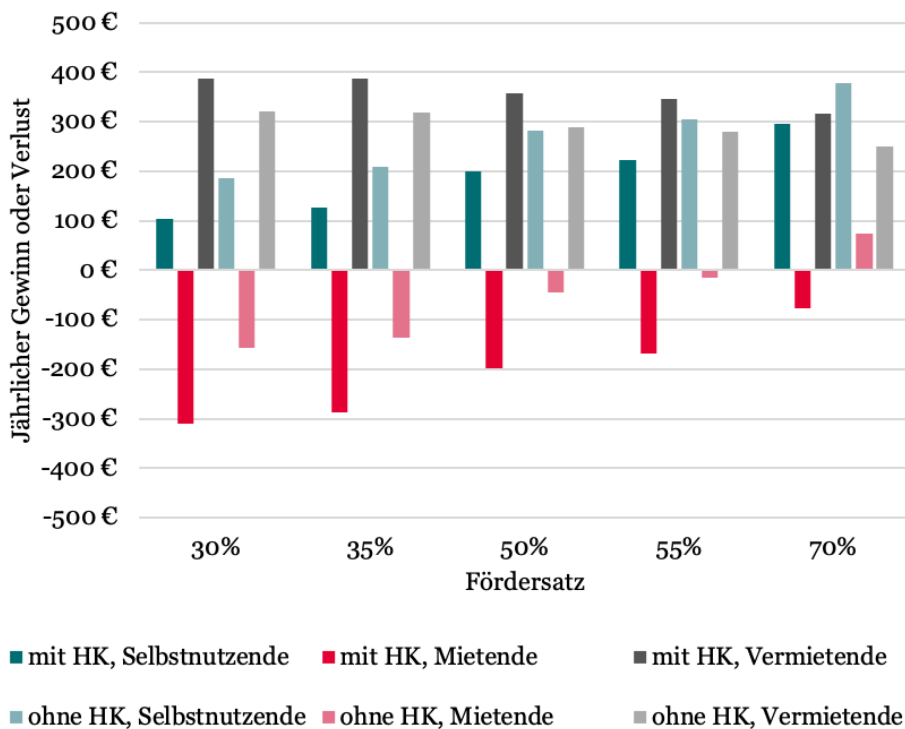


Abb. 3 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch

Quelle: eigene Berechnungen

Aus den Musterberechnungen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Für Einfamilienhäuser ist tendenziell die Luftwärmepumpe wirtschaftlicher, für Mehrfamilienhäuser die Erdwärmepumpe.
- Für selbstnutzende Eigentümer*innen lohnt sich der Einbau der Wärmepumpe fast immer, sowohl im Einfamilienhaus als auch im Mehrfamilienhaus. Dies gilt auch schon bei 30 oder 35 Prozent Förderung. Ausnahme hiervon ist die Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus bei Einbau im Jahr 2024 (Variante hohe Wärmepumpenpreise); auch dann sind die aktuell angebotenen 55 Prozent Förderung (Grundförderung 30 Prozent plus Speed-Bonus 20 Prozent plus Effizienzbonus 5 Prozent) aber ausreichend.
- Für Mietende ist die Umrüstung auf eine Wärmepumpe bei der aktuellen Förderung von 30 oder 35 Prozent in den meisten Fällen unwirtschaftlich. Das gilt vor allem in weniger gut gedämmten Gebäuden, in denen zusätzlich viele Heizkörper getauscht werden müssen, sofern die Kosten über die Modernisierungsumlage von 8 Prozent umgelegt werden.
- Einzige Ausnahme in unseren Beispielfällen ist die Erdwärmepumpe im gut gedämmten Mehrfamilienhaus, weil keine Heizkörper getauscht werden müssen und die Modernisierungsumlage für die Wärmepumpe auf 0,50 Euro pro Quadratmeter gedeckelt ist.
- In den Mehrfamilienhäusern könnte eine Erhöhung der Förderung durch den Speed-Bonus von zunächst 20 Prozent die Warmmietenneutralität erreichen oder in Reichweite bringen. So war es beim Baugipfel im September 2023 für die Jahre 2024 und 2025 beschlossen worden, wurde aber nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Schuldenbremse wieder gestrichen.
- Notwendig ist dafür aber eine Kostensenkung der Wärmepumpen um 20 Prozent, die bis 2026/27 möglich erscheint.

- Um einschließlich Heizkörpertausch sicher die Warmmietenneutralität zu erreichen, müsste die Förderung sogar auf 70 Prozent erhöht werden. Auch die Förderung des Heizkörpertauschs könnte erhöht werden, zum Beispiel auf 30 Prozent.
- Oberste Priorität hat jedoch die Senkung der Investitionskosten der Wärmepumpe sowie der Strompreise für Wärmepumpen.
- Auch die Wärmedämmung vor dem Heizungstausch ist für die Mietenden vorteilhaft, weil dann keine oder nur wenige Heizkörper getauscht werden müssen und die entsprechende Umlage entfällt. Die Beispielrechnung ohne Heizkörpertausch kann daher als Näherung für eine Kombination aus Wärmedämmung und Wärmepumpe angesehen werden.
- Für die Vermietenden lohnt sich die Umstellung auf eine Wärmepumpe dagegen fast immer. Ausnahme ist erneut die Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus in den Varianten mit höherem Strom- oder Wärmepumpenpreis bei aktueller Förderung von 35 Prozent, wegen des doppelten Deckels bei den förderfähigen Kosten (30.000 Euro) und der Modernisierungsumlage, die für die Wärmepumpe auf 0,50 Euro pro Quadratmeter begrenzt ist.
- Würde die Förderung durch den Speed-Bonus auf 55 Prozent erhöht, wären alle Fälle für die Vermietenden wirtschaftlich.

Energieberatung

Eine Einsparung von 10 Prozent würde die Energiekosten eines Haushalts um durchschnittlich rund 250 Euro pro Jahr entlasten (eigene Berechnung nach Öko-Institut und e-think energy research, 2023). Die Haushalte haben daraus also einen unmittelbaren Vorteil, weil sie kein Geld in die Hand nehmen müssen.

Bei Kosten der Energieberatung von durchschnittlich 650 Euro pro Haushalt (Öko-Institut und e-think energy research, 2023), 2 Prozent Zinssatz und den vorsichtig geschätzten drei Jahren Wirksamkeitsdauer stehen den Einsparungen jährliche Kosten der Allgemeinheit von ca. 225 Euro gegenüber. Auch wenn die Nettoeinsparung von 25 Euro pro Jahr (Einsparung von 250 Euro minus Kosten von 225 Euro) gering erscheinen mag, lohnt sich das Programm doch zusätzlich für die Haushalte, weil sie mehr Mittel für andere wichtige Ausgaben verfügbar haben, und für die Allgemeinheit durch den Beitrag zum Klimaschutz und zur sozialen Gerechtigkeit.

3.3 Schlussfolgerungen

Wärmedämmung – Einzelmaßnahmen und umfassende energetische Modernisierung

Um für alle Fälle einen ausreichenden Anreiz zu bieten, sollte die BEG-Förderung für Einzelmaßnahmen auf 25 Prozent erhöht werden, plus 5 Prozent Bonus bei Vorliegen eines iSFP. Für die Komplettmodernisierung zu Effizienzhausstandards sollte ein zusätzlicher Speed-Bonus von 10 Prozent eingeführt werden. So war es beim Baugipfel im September 2023 für die Jahre 2024 und 2025 beschlossen worden, wurde aber nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Schuldenbremse vom 15. November 2023 wieder gestrichen. Die Erhöhung von jeweils 10 Prozent wird voraussichtlich auch über 2025 hinaus noch benötigt – sowohl für Einzelmaßnahmen als auch für Komplettmodernisierungen.

Heizungsumstellung auf Wärmepumpen

Selbstnutzende Eigentümer*innen brauchen eigentlich weder den per 1. Januar 2024 eingeführten Speed-Bonus von 20 Prozent noch den Einkommensbonus, der die Förderung in der Summe auf bis zu 70 Prozent erhöht. Eine Förderung von 30 bis 35 Prozent würde für sie mittelfristig genügen. Aus Gründen der Verlässlichkeit der Politik sollten die erhöhten Fördersatzte zunächst dennoch

belassen werden. Aktuell sind auch noch die Strom- und Wärmepumpenpreise recht hoch, so dass höhere Fördersätze die Investition attraktiver machen sollten.

Zudem sollte für Mietwohnungen dauerhaft mindestens der Speed-Bonus doch noch eingeführt werden, und am besten auch ein Einkommensbonus für Häuser mit vielen wirtschaftlich Benachteiligten oder Sozialwohnungen (s. Kap. 4).

Energieberatung

Mit der Energieberatung in der Wohnung und den Energiespar-Produkten sind unmittelbare Kostenentlastungen für die beratenen Haushalte verbunden. Die Förderung für das Programm sollte deutlich ausgedehnt werden, damit viel mehr Haushalte davon profitieren können.

4 Wie können energetische Modernisierungen gezielt für wirtschaftlich Benachteiligte stärker gefördert werden?

Im vorigen Kapitel wurde anhand von Beispielrechnungen gezeigt: Im aktuellen Rechts- und Förderrahmen sowie mit den Investitions- und Energiekosten, die für die kommenden Jahre zu erwarten sind, sind eine umfassende Modernisierung zum Niedrigenergiegebäude und die Umstellung der Heizung auf eine Wärmepumpe oder Fernwärme vor allem für Mietende nicht wirtschaftlich, weil sich die Warmmiete zumeist um einige hundert Euro pro Jahr erhöht. Dagegen sind diese Investitionen für selbstnutzende Eigentümer*innen und auch für Vermietende sehr wirtschaftlich. Voraussetzung bei Vermietenden ist, dass sie im Wohnungsmarkt die Kaltmiete um die Modernisierungsumlage erhöhen können.

Unabhängig von der Wirtschaftlichkeit der Modernisierung besteht aber für viele Bevölkerungsgruppen – insbesondere für wirtschaftlich Benachteiligte – die Schwierigkeit, die anfänglichen Investitionsmittel aufzubringen und zu finanzieren.

Dies betrifft die ersten beiden, mit Investitionen verbundenen, der drei im vorigen Kapitel analysierten Handlungsoptionen (energetische Gebäudemodernisierung und Heizungsumstellung):

1. Umfassende Gebäudemodernisierung auf etwa den EH55-Standard
2. Heizungsumstellung auf eine Wärmepumpe
3. Energieberatung zu Hause und Überlassung von Energiespar-Produkten

Für die umfassende Modernisierung gibt es zwar zinsgünstige Kredite der BEG über die KfW. Diese könnten jedoch gerade einkommensarmen Gebäudeeigentümer*innen verwehrt werden, wenn die Bank deren Bonität als zu gering einschätzt. Auch wird immer wieder berichtet, dass für Ältere die BEG-Kredite nicht mehr gewährt werden.

Wesentlich wichtiger sind allerdings die Mietwohnungen. Hier kommt es darauf an, die energetische Modernisierung und den Heizungstausch für die Vermietenden einfacher zu gestalten. Gleichzeitig muss sichergestellt werden, dass für die Mietenden die Warmmiete mindestens nicht steigt, besser sogar sinkt.

Um energetische Modernisierung und den Heizungstausch gezielt für wirtschaftlich Benachteiligte stärker zu fördern, werden in der Literatur und in der politischen Diskussion insbesondere die folgenden Optionen vorgeschlagen. Sie werden hier kurz hinsichtlich ihrer Wirkung und Praktikabilität diskutiert. Im Anschluss schlagen wir auf dieser Basis ein Maßnahmenpaket vor.

Höhere Zuschüsse in Abhängigkeit vom Einkommen:

Hiermit könnten auf jeden Fall Gebäudeeigentümer*innen mit geringen Einkommen unterstützt werden. Es stellen sich die Fragen, wie die Bedürftigkeit geprüft werden kann und bis zu welchen Einkommensgrenzen gezielt gefördert werden soll. Eine Möglichkeit wurde nun für den Heizungstausch im Zusammenhang mit dem GEG 2024 geschaffen: Hier erhalten Haushalte mit weniger als 40.000 Euro zu versteuerndem Einkommen eine um 30 Prozent höhere Förderung. Nach Daten zur EVS 2018 aus Schumacher et al. (2023) würde dies eine erhöhte Förderung bis circa zum fünften oder sechsten Dezil der Einkommensverteilung bedeuten. Zusätzlich könnte eine Vermögensgrenze eingeführt werden, um die Förderung sozial zielgenauer zu machen. So ist es unter anderem beim ALG II und BaFög geregelt. Eine Kombination aus Einkommen und Vermögen wird bereits bei der Prüfung der Bedürftigkeit für das Wohngeld Plus zugrunde gelegt. Auch dies könnte ein Maßstab für das Vorliegen von Bedürftigkeit sein.

Ein erhöhter Fördersatz sollte zudem nicht nur für die Heizungsumstellung, sondern auch für die energetische Gebäudemodernisierung und die Komfortlüftung

mit Wärmerückgewinnung gelten.

Höhere Fördersätze auch in Mietwohnungen und für die Wärmedämmung:

Für die Zielgruppe der wirtschaftlich Benachteiligten wäre eine höhere Förderung auch bei Mietwohnungen wesentlich, da sie überwiegend zur Miete wohnen. Daher wäre es jedenfalls gerechtfertigt, den Speed-Bonus von 20 Prozent für Heizungen mit mindestens 65 Prozent erneuerbaren Energien auch bei ganz oder teilweise vermieteten Wohngebäuden zu gewähren, wie es beim Baugipfel im September 2023 eigentlich beschlossen war. Auch der damals geplante Speed-Bonus von 10 Prozent für die energetische Gebäudesanierung sollte eingeführt werden, für Einzel- und Komplettmaßnahmen und sowohl für selbstgenutzte als auch für vermietete Gebäude. Bei Letzteren muss die Modernisierungsumlage entsprechend um die Förderung verringert werden. Es ist aus unserer Sicht fraglich, ob ohne diese Verbesserung der Fördersätze die für 2024 im Bundeshaushalt vorgesehenen 16,6 Milliarden Euro an Fördermitteln für die energetische Gebäudemodernisierung und Heizungsumstellung abgerufen werden. Der finanzielle Spielraum für diese Verbesserung wäre also vorhanden.

Noch höhere Förderung für wirtschaftlich Benachteiligte in Mietwohnungen:

Ob und wie noch höhere Zuschüsse in Abhängigkeit vom Einkommen auch bei vermieteten Gebäuden oder Wohnungen möglich sind, wäre zu prüfen. Noka et al. (2023) schlagen zum Beispiel für eine umfassende Gebäudemodernisierung einen zusätzlichen Fördersatz von 15 Prozent für Mehrfamilienhäuser mit einkommensarmen Haushalten vor. Unklar bleibt, wie dieses Kriterium geprüft werden soll. Sollte es mindestens einen solchen Haushalt im Gebäude geben? Und sollen diese Haushalte besonders – oder sogar exklusiv – von der erhöhten Förderung profitieren, oder alle Haushalte in dem betreffenden Mehrfamilienhaus in gleicher Weise?

Ein ausgewogener Vorschlag könnte sein, dass – gemäß dem Anteil der Wohnfläche, der in einem Mehrfamilienhaus von einkommensarmen Haushalten (weniger als 40.000 Euro zu versteuerndes Einkommen oder Berechtigung für Wohngeld Plus) bewohnt wird – der entsprechende Anteil der Investition oder der maximal förderfähigen Summe mit zusätzlich 30 Prozent Zuschuss gefördert wird, wie es für die Heizungsumstellung bei selbstgenutzten Einfamilienhäusern bereits vorgesehen ist. Diese Zuschüsse dürften und müssten nur bei der Modernisierungsumlage für diese Haushalte berücksichtigt werden.

Allerdings stellt sich das Problem der Prüfung der Bedürftigkeit, ohne dass die Vermietenden und ihre Banken detaillierte Kenntnis über die finanzielle Lage der Mietenden erhalten. Wenn die Miete direkt vom Amt gezahlt wird, wissen die Vermietenden ohnehin, welche Haushalte bedürftig sind. Bei einer Einkommensgrenze von 40.000 Euro zu versteuerndem Einkommen ist jedoch der Kreis der Förderberechtigten deutlich höher.

Eine Möglichkeit zur Prüfung, ohne dass die Vermietenden genaue Kenntnis der finanziellen Verhältnisse ihrer Mietenden erhalten, könnte wie folgt gestaltet werden: Bei einem Förderantrag müssten die Vermietenden die Namen aller Mietenden und die jeweilige Wohnfläche angeben. Dann könnte die KfW oder das BAFA alle Mietenden anschreiben und um ihre Steueridentifikationsnummer bitten sowie um die Erlaubnis, nur für diesen Zweck die Angaben zum versteuerten Einkommen beim Finanzamt zu erfragen; oder ob sie zum Bezug von Wohngeld Plus berechtigt sind, falls dieses Kriterium zugrunde gelegt wird. Alternativ könnte hiermit eine Treuhandfirma beauftragt werden. Die Vermietenden würden dann nur erfahren, welche Haushalte im Gebäude unterhalb der Berechtigungsgrenze liegen, aber nicht das exakte Einkommen; auch diese Haushalte würden

informiert, dass sie das Kriterium für die höhere Förderung erfüllen. Statt durch eine erhöhte Förderung eine warmmietenneutrale Lösung anzustreben, könnte den Haushalten mit maximal 40.000 Euro zu versteuerndem Einkommen ermöglicht werden, sich die Miet-Mehrkosten vom Staat erstatten zu lassen. So würden die Haushalte direkt anstelle der Modernisierungsmaßnahme gefördert und es ließe sich auch gezielter nach der Anzahl der vom Einkommen lebenden Personen differenzieren. Eventuell ließe sich dieser Schritt in den Wohngeldantrag integrieren. Diese Idee wäre ähnlich wie die Härtefallregelung im sogenannten Drittelmodell (siehe unten).

Das Problem wäre in dieser Variante jedoch, dass die Holschuld bei den Haushalten läge und dass sie einigen Verwaltungsaufwand verursachen würde, mit dem beide Seiten voraussichtlich überfordert wären.

Beide hier skizzierten Möglichkeiten wären allerdings relativ aufwendig. Es wäre sinnvoll zu prüfen, ob auch unter Beachtung der EU-Datenschutzgrundverordnung ein zentrales Register von Gebäuden, Wohnungen und Haushalten sowie deren Einkommenserklärung oder zumindest der Steuernummer eingerichtet werden könnte. Das würde solche Prüfungen deutlich vereinfachen.

Eine weitere offene Frage ist jedoch, was passiert, wenn sich die Einkommensverhältnisse in den einzelnen Wohnungen ändern, beispielsweise weil ein berechtigter Haushalt auszieht oder ein anderer neu einzieht, oder in einem bisher nicht berechtigten Haushalt ein Mitglied arbeitslos wird. Eine pragmatische Lösung – zum Beispiel die Festlegung der Berechtigten zu einem Stichtag um den Zeitpunkt der energetischen Modernisierung herum – ist einer Einzelfallgerechtigkeit vermutlich vorzuziehen.

Höhere Förderung bei Vorliegen eines Wohnberechtigungsscheins:

Als Alternative zu einer Prüfung der Einkommensverhältnisse wurde von der ExpertInnen-Kommission Gas und Wärme (2022) („Energiepreiskommission“) eine erhöhte Förderung für energetische Modernisierungen von Gebäuden mit einem hohen Anteil an Bewohner*innen mit Wohnberechtigungsschein vorgeschlagen, gekoppelt an eine langfristige Mietpreis- und Belegungsbindung. Damit würde jedoch nur ein relativ kleiner Kreis von Berechtigten von der erhöhten Förderung profitieren. Ob außerhalb bereits bestehender Sozialwohnungen eine langfristige Mietpreis- und Belegungsbindung durchsetzbar ist, erscheint fraglich. Daher erscheint diese Alternative insgesamt weniger geeignet als die Einkommensgrenze von 40.000 Euro.

Worst-Performing-Building Bonus:

Aufgrund dieser und anderer offener Fragen wurde als Näherungslösung in der BEG der Worst-Performing-Building Bonus von derzeit 10 Prozent eingeführt. Er dient zur Priorisierung der energetischen Modernisierung besonders ineffizienter, gas- und fernwärmebeheizter Gebäude, weil einkommensarme Haushalte besonders häufig in solchen Gebäuden wohnen. Nach einer neueren Untersuchung betrifft dies 28 Prozent der Mietenden und 13 Prozent der Wohneigentümer*innen mit Vermögen und Einkommen unterhalb der Wohngeld-Plus-Grenzen (Behr et al., 2024).

Dieser Bonus wirkt unabhängig von der Eigentumssituation (Wohneigentum oder Miete). Er könnte weiter erhöht werden, um die Wirkung zu verbessern. Auch nach Einführung einer besonderen Förderung für wirtschaftlich Benachteiligte ist es sinnvoll, wenn dieser Bonus als nicht kumulierbare Alternative für das Segment der Worst-Performing-Gebäude, in denen nicht (nur) wirtschaftlich Benachteiligte leben, erhalten bleibt. Denn die energetische Sanierung der ineffizientesten Gebäude ist vorrangig, um das übergeordnete Ziel der Reduktion der Gesamtemissionen des Gebäudesektors zu erreichen.

Das Drittelmodell:

In Ergänzung zu spezifisch erhöhten Zuschüssen für einkommensarme Haushalte würde das sogenannte Drittelmodell die Anreizstrukturen für die energetische Gebäudemodernisierung im Mietwohnungsbereich deutlich verbessern (Mellwig/Pehnt, 2019). Nach diesem Modell wird einerseits die Förderung auch für die Gebäudemodernisierung auf 30 bis 40 Prozent erhöht; andererseits wird die Modernisierungsumlage von 8 Prozent auf bis zu 1,5 Prozent abgesenkt. Da zugleich die Bezugsgröße geändert wird, entspricht das rund 3 Prozent im heutigen System. Nach einer neueren Untersuchung (Mellwig, 2024) würde eine Absenkung der Modernisierungsumlage auf 3 Prozent ausreichen. Im Gegenzug müssten die Förderbeträge nicht mehr von der umzulegenden Investitionssumme abgezogen werden, sondern kämen direkt den Vermietenden zugute.

Mit diesem Modell würde für alle von Mellwig (2024) betrachteten Modernisierungsfälle die Warmmietenneutralität erreicht.

Für die Vermietenden würden sie wirtschaftlicher als im Status Quo.

Einzelfalllösung für Härtefälle:

Selbst mit dem Drittelmodell könnte noch die Notwendigkeit für ein Abfangen von Härtefällen bestehen: Wenn eine energetische Modernisierung eine unzumutbare Härte für Mietende verursacht, wird ihnen die entstehende Warmmietenerhöhung aus öffentlichen Mitteln bezahlt.

Weiterentwicklung der Modernisierungsumlage:

Sofern durch das Drittelmodell oder eine erhöhte Förderung die Warmmietenneutralität erreicht wird, können auch die Gegenstände der Modernisierungsumlage weiterentwickelt werden. Sinnvoll könnte es zum Beispiel sein, Kosten für eine Gebäudeautomation, etwa zur Regelung der Heizung gemäß der Wettervorhersage, in die Umlage aufzunehmen.

Ergänzende Kredite mit Besicherung bei geringer Bonität:

Gebäudeeigentümer*innen mit geringen Einkommen und Vermögen könnten auch bei erhöhten Zuschüssen dennoch Schwierigkeiten bei der Finanzierung der Gebäudemodernisierung und Heizungsumstellung haben. Daher ist es sehr wichtig und richtig, dass zum 1. Januar 2024 auch für Einzelmaßnahmen wieder eine (ergänzende) Kreditvariante der BEG eingeführt wurde. Zugleich erhalten Arme und Alte von ihren Hausbanken oft keine Kredite aus der BEG. Es sollten daher zinsgünstige Kredite mit zusätzlicher Besicherung durch den Staat eingeführt werden, so dass sie auch für Alte und Arme zugänglich werden. Auch Leasing und Mietmodelle für Wärmepumpen könnten hier ein Ansatz sein, aber ebenfalls eine Besicherung durch den Staat erfordern.

Energetische Mindeststandards (Minimum Energy Performance Standards):

Neben dem Fördern sollte aber auch das Fordern nicht vergessen werden. Auch wenn in Artikel 9 der Novelle der EU-Gebäuderichtlinie (2024/1275) keine energetischen Mindeststandards für den Wohngebäudebestand (Minimum Energy Performance Standards, MEPS) vorgeschrieben sind, können sie dennoch als ein nationales Instrument zum Befolgen des nationalen Zielpfads der Gebäudemodernisierung erarbeitet und umgesetzt werden. Das könnte beispielsweise heißen, dass alle Gebäude mit einer bisherigen deutschen Effizienzklasse zwischen E und H bis 2030 die Klasse D (nach Bedarfsausweis) und alle Gebäude bis 2035 mindestens Klasse C und bis 2040 mindestens Klasse B erreicht haben müssen (vgl. Thomas et al., 2021). Das ist durch die Förderung und die Umstellung auf Wärmepumpen (siehe unten) und grüne Fernwärme eine geringere Belastung als es auf den ersten Blick scheint. Für die Umsetzung müsste eine Ausweitung der Nachweispflicht mittels der Gebäudeenergieausweise, und zwar als

Bedarfsausweis, auf alle Gebäude diskutiert werden. Der Bedarfsausweis sollte zudem mit dem individuellen Sanierungsfahrplan verknüpft werden. Dieser ist im Zusammenhang von Mindesteffizienzstandards wichtig, damit Klasse D und C durch Teilmodernisierungen erreicht werden, die mit dem Endziel einer Modernisierung auf ungefähr EH55-Niveau kompatibel sind.

Durchsetzung des GEG bei Ohnehin-Renovierungen:

Auch die Durchsetzung der bedingten Anforderungen im GEG, speziell der Wärmedämmung anlässlich Erneuerung des Außenputzes einer bestehenden Wand, muss erheblich verbessert werden.

Ausweitung der Energiesparberatung zu Hause:

Für einfache, sofort wirksame Einsparungen durch geänderte Nutzungspraktiken oder kostengünstige technische Lösungen, wie programmierbare Thermostate oder Durchflussbegrenzer, sollten das Peer-to-Peer-Energiesparberatungsprogramm und die Ausgabe konkreter Sparhilfe-Pakete („Caritas-Paket“) deutlich ausgeweitet werden. Der Anteil der einkommensschwachen Haushalte mit weniger als 60 Prozent des nationalen Medianeinkommens beträgt in Deutschland ungefähr 16 Prozent (Öko-Institut und e-think energy research, 2023). Wenn diese als Zielgruppe für das Energiesparberatungsprogramm angesehen werden, müssen demnach rund 7 Millionen Haushalte erreicht werden. Seit dem Start des Programms bis heute haben immerhin rund 400.000 Haushalte diese Beratung erhalten (eigene Hochrechnung auf Basis von Tews, 2020). Das Angebot müsste also deutlich ausgeweitet werden.

Da es sich um eine Beratung zu Hause und durch Peers der Zielgruppen handelt, ist es wichtig, durch die Auswahl und Schulung der Berater*innen alle Untergruppen wirtschaftlich benachteiligter Haushalte zu erreichen. Dabei gilt es zu beachten, dass sich unter den Vorständen wirtschaftlich benachteiligter Haushalte überdurchschnittlich viele Frauen (Murauskaite-Bull et al., 2024) und Migrant*innen befinden.

Praktische Unterstützung bei der Umsetzung von Investitionen:

Es gibt nicht nur finanzielle Hemmnisse für die energetische Gebäudemodernisierung und Heizungsumstellung, sondern auch solche im Zugang zu unabhängigen Informationen und bei der Umsetzung, etwa beim Finden und Beauftragen von Unternehmen sowie der Qualitätskontrolle. Weitere Instrumente, mit denen diese Hemmnisse überwunden werden können, sind daher auch für die Zielgruppe der wirtschaftlich Benachteiligten sinnvoll. Es sollte ein flächendeckendes Netzwerk sogenannter One-Stop-Shops geschaffen werden, die von der Erstberatung bis zur Umsetzungsbegleitung alle nötigen Schritte begleiten und beim Finden von Anbieterfirmen unterstützen. Zu ihren Aufgaben gehören insbesondere das Quartiersmanagement² und die Bündelung von Projekten für eine sogenannte

² **Quartiersmanagement** bedeutet allgemein die Organisation von Beteiligungsprozessen mit dem Ziel, die Bevölkerung insbesondere benachteiligter Quartiere zu aktivieren und sie zu motivieren, sich an der Planung und Umsetzung städtebaulicher Projekte im Quartier zu beteiligen (<https://www.socialnet.de/lexikon/Quartiersmanagement>). In diesem Dokument geht es konkret um Projekte der energetischen Gebäudemodernisierung und Heizungsumstellung, und die Zielgruppe sind sowohl die Vermietenden als auch die Bevölkerung eines Quartiers (Mietende und Wohnungseigentümer*innen). Dabei ist es Aufgabe des Quartiersmanagements, einerseits Planungsschritte zu vermitteln und der Zielgruppe verständlich zu machen, andererseits aber auch, Wünsche und Interessen der Zielgruppe zusammen mit der Planung in konkrete Planungsschritte umzusetzen. Insbesondere sollte das energetische Quartiersmanagement die Umsetzung der Modernisierungsprojekte unterstützen, beispielsweise auch durch Bündelung von Projekten und Management der Ausschreibung für die Wohnungseigentümer*innen, um kostengünstigere Angebote zu erhalten und die Hemmnisse für die Wohnungseigentümer*innen zu senken.

serielle Sanierung³, vorrangig in „sozialen Brennpunkten“ und unter Beachtung intersektionaler Gegebenheiten, oder das Heizungscontracting weiter zu fördern und zu erleichtern. Auch die Förderung des individuellen Sanierungsfahrplans ist weiterhin wichtig.

Pauschalbudget für Kommunen:

Eine weitere mögliche Option ist ein Pauschalbudget für die Kommunen, das sie flexibel entweder für die Kosten einer energetischen Modernisierung der Wohnungen von Leistungsempfänger*innen oder für deren Heizkosten einsetzen können. Mit einem Fokus auf die Verwendung für energetische Modernisierung kann der Bedarf an Heizkostenunterstützung künftig reduziert werden.

Vorschlag für ein Maßnahmenpaket

In der nachfolgenden Tabelle wird zusammengefasst, welche der oben diskutierten Instrumente eine unterstützende Wirkung auf die drei Handlungsoptionen und die Zielgruppe der wirtschaftlich Benachteiligten entfalten.

Am besten geeignet erscheint auf Basis dieser Analyse eine Kombination aus

- einem auf 25 bis 30 Prozent erhöhten Fördersatz für die energetische Modernisierung durch Einzelmaßnahmen sowie einem Speed-Bonus von 10 Prozent für die umfassende Modernisierung auf Effizienzhausniveau als kurzfristig umsetzbare Lösung; ggf. ab 2025 eine weitere Erhöhung für Häuser, in denen wirtschaftlich Benachteiligte leben, sei es im Eigentum oder zur Miete;
- der ebenfalls unmittelbaren Erweiterung des Speed-Bonus von 20 Prozent für die Heizungsumstellung für Heizungen mit mindestens 65 Prozent erneuerbaren Energien auf ganz oder teilweise vermietete Wohngebäude, sowie ggf. ab 2025 des Einkommensbonus für Häuser, in denen wirtschaftlich Benachteiligte als Mietende leben;
- umgehender Arbeit an der Umsetzung des Drittelmodells, um es 2025 oder spätestens 2026 einzuführen;
- der bereits seit 1. Januar 2024 eingeführten ergänzenden BEG-Kreditvariante für Einzelmaßnahmen und als neue Maßnahme eine zusätzliche Besicherung durch den Staat für Arme und Alte für BEG-Kredite;
- One-Stop-Shops und verstärktem Quartiersmanagement in der Umsetzung und serieller Sanierung in „sozialen Brennpunkten“ sowie einem Pauschalbudget für die Kommunen zur Unterstützung von Leistungsempfänger*innen,
- flankiert durch Minimum Energy Performance Standards und
- kombiniert mit einem deutlich ausgeweiteten Peer-to-Peer-Energiesparberatungsprogramm mit der Ausgabe konkreter Sparhilfe-Pakete („Caritas-Paket“).

³ **Serielle Sanierung** bezeichnet eine energetische Sanierung bestehender Gebäuden, unter Verwendung abseits der Baustelle vorgefertigter Fassaden- beziehungsweise Dachelemente, einschließlich der damit verbundenen Anlagentechnik (zum Beispiel Wärmepumpenmodule) sowie deren Montage an bestehende Gebäude (https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Serielles_Sanieren/serielles_sanieren_node.html#:~:text=Serielles%20Sanieren%20bedeutet%20demnach%20die,deren%20Montage%20an%20bestehende%20Geb%C3%A4ude.). Dieses Konzept ist besonders wirksam zur Reduzierung von Bauzeit und Kosten, wenn mehrere Gebäude auf engem Raum, zum Beispiel die eines Straßenzuges/Quartiers, auf einmal saniert werden.

Tabelle 1 Unterstützende Wirkung der diskutierten Instrumente auf die drei Handlungsoptionen und die Zielgruppe der wirtschaftlich Benachteiligten

Politik-instrument	Umfassende Sanierung (ca. EH 55)	Heizungs-umstellung	„Caritas-Paket“
Erhöhung Förderung für Einzelmaßnahmen Gebäude auf 25 bis 30 Prozent und Speed-Bonus 10 Prozent für umfassende Gebäudemodernisierung; Speed-Bonus 20 Prozent für Heizungsumstellung auch für vermietete Gebäude	✓ aber nicht gezielt	✓ aber nicht gezielt	
Erhöhter Fördersatz für einkommensschwache Haushalte	✓ gezielt	✓ gezielt	
Beibehaltung Worst-Performing-Building-Bonus	✓ aber nicht gezielt	✓ aber nicht gezielt	
Drittelmodell und Abfangen von Härtefällen	✓ nicht gezielt aber gute Abdeckung (Mietwohnungen)	✓ nicht gezielt aber gute Abdeckung (Mietwohnungen)	
BEG-Kreditvariante für Einzelmaßnahmen	✓ nicht gezielt aber gute Abdeckung für Einkommens- oder Vermögensarme mit Eigentum	✓ nicht gezielt aber gute Abdeckung für Einkommens- oder Vermögensarme mit Eigentum	
BEG-Kredite mit zusätzlicher Besicherung durch den Staat für Arme und Alte	✓ gezielt für Einkommens- oder Vermögensarme mit Eigentum	✓ gezielt für Einkommens- oder Vermögensarme mit Eigentum	
Minimum Energy Performance Standards	✓ aber nicht gezielt	✓ aber nicht gezielt	
„Caritas-Paket“			✓ gezielt
One-Stop-Shops, Quartiersmanagement und serielle Sanierung in „sozialen Brennpunkten“	✓ gezielt	✓ gezielt	
Pauschalbudget für Kommunen		✓ gezielt für Leistungs-empfänger*innen	✓ gezielt für Leistungs-empfänger*innen

5 Résumé und Ausblick

In diesem Zukunftsimpuls analysieren wir die Frage, wie die Wärmewende sozial gestaltet werden kann. Finanzielle Belastungen im Zusammenhang mit der Wärmewende können einerseits durch steigende Energiepreise entstehen, andererseits dann, wenn die Warmmiete durch energetische Gebäudemodernisierungen beziehungsweise Heizungstausch ansteigt oder wenn Haus- und Wohnungseigentümer*innen nicht in der Lage sind, die erforderlichen Investitionen zu tätigen. Betroffen sind in vielen Fällen vor allem wirtschaftlich benachteiligte Haushalte, die einen deutlich größeren Anteil ihres Einkommens für Heizung, Warmwasser und Strom aufwenden müssen. Für die politische Stimmung und Zufriedenheit ist aber auch die breite Mittelschicht wichtig – und auch für sie sollten die Kosten für Wärmewende und Klimaschutz aus sozialen Gründen begrenzt werden.

Die Grundhypothese dieses Zukunftsimpulses ist: Energetische Modernisierung von Gebäuden und Heizungstausch zu einer Wärmepumpe könnte die Heizrechnung effektiver und dauerhafter senken als ein sozial ausgewogenes Klimageld oder neue Energiepreismechanismen. Mit der Novelle der EU-Richtlinien für Energieeffizienz allgemein, beziehungsweise für Gebäude, muss Deutschland in seiner Wärmewende-Politik die wirtschaftlich benachteiligten Haushalte priorisieren. Steigt der CO₂-Preis deutlich über 50 Euro pro Tonne, ist jedoch ein sozial ausgewogenes Klimageld ebenfalls erforderlich (vgl. Wuppertal Institut, 2019)⁴.

Eine Reaktion der Politik kann erforderlich sein, wenn die Energiepreise durch äußere Ereignisse stark ansteigen, wie in der Energiepreiskrise der Jahre 2022 bis 2024. Hier steuerten Bundesregierung und Bundestag mit den sogenannten Energiepreismechanismen gegen. Diese unterstützten jedoch nicht zielgerichtet wirtschaftlich Benachteiligte, sondern alle Haushalte. Aus den Erfahrungen können Lehren für eine künftig stärker zielgerichtete Politik gezogen werden, etwa beim Klimageld.

Die erste zu klärende Frage war daher, wie sehr die Energiepreiskrise, trotz der Energiepreismechanismen, wirtschaftlich Benachteiligte getroffen hat. Deren Wirkung war umso größer, je mehr Möglichkeiten zu Einsparungen die Betroffenen hatten. Somit erfuhren allerdings Menschen, die aufgrund ihres geringen Einkommens ihre Wohnung zuvor bereits nicht ausreichend heizen konnten, eine vergleichsweise geringere Unterstützung.

Vor diesem Hintergrund wurde hier vorrangig untersucht, wie energetische Modernisierungen, Heizungstausch und gezielte Energiesparberatungen sich auf wirtschaftlich Benachteiligte auswirken und wie diese Maßnahmen für den anvisierten Personenkreis gezielter sowie stärker gefördert werden können.

Kurzfristig gilt es, gerade diese Zielgruppe von schätzungsweise rund 7 Millionen Haushalten deutlich stärker – und mittelfristig möglichst vollständig – durch das Beratungsprogramm „Energiesparservice und StromsparCheck“ des Caritasverbandes zu erreichen, mit dem eine durchschnittliche Ersparnis von etwa 250 Euro jährlich direkt zugunsten des Haushalts realisiert werden kann. Die Kosten zur Durchführung sind dabei aufgrund der Dringlichkeit sowie der Bedeutung für den sozialen Aspekt der Wärmewende öffentlich zu tragen. Da es sich um eine Beratung zu Hause und durch Peers der Zielgruppen handelt, ist es wichtig,

⁴ Nach einer Umfrage der Bertelsmann-Stiftung aus 2023 findet eine Rückerstattung nur an einkommensschwächere Haushalte höhere Zustimmung. Eine aktuelle Umfrage im Auftrag des ifo Instituts (Blesse et al., 2024) kommt zu der Erkenntnis, dass die Verwendung der Einnahmen für mehr Investitionen in klimafreundliche Maßnahmen noch weitaus größere Unterstützung als jede Form von Klimageld erfährt. Es spricht daher viel dafür, bis zu einem CO₂-Preis von etwa 50 Euro pro Tonne die Einnahmen für Klimaschutzmaßnahmen zu verwenden, bei weiter steigendem CO₂-Preis aber ein Klimageld vorrangig für einkommensschwächere Haushalte einzuführen (Wuppertal Institut, 2019).

durch die Auswahl und Schulung der Berater*innen und die Kommunikation aller Untergruppen wirtschaftlich benachteiligter Haushalte zu erreichen.

Langfristig sinken die Energierechnungen von Haushalten durch eine gut geplante Gebäudemodernisierung und Heizungsumstellung jedoch stärker und nachhaltiger als durch jede Energiepreisbremse oder niederschwellige Energiesparmaßnahmen. Diesen Zusammenhang und die weiteren Vorteile gilt es unbedingt zu betonen, um die soziale Akzeptanz der Wärmewende zu sichern. Besonders die Wärmedämmung dient auch dazu, den Wohnkomfort zu verbessern und Gesundheitsgefahren, beispielsweise durch Schimmelbildung, zu vermeiden. Durch den gesunkenen Energieverbrauch wird zudem eine Versicherung gegenüber künftig steigenden Energiepreisen erreicht.

Besonders in Mietwohnungen ist die warmmietenneutrale Ausgestaltung einer Modernisierung für die soziale Akzeptabilität und Akzeptanz bedeutend, denn die Menschen in wirtschaftlich benachteiligten Haushalten wohnen überwiegend zur Miete. Vor allem Mietende, die nur knapp über der Grenze für den Bezug von Bürger- oder Wohngeld liegen, könnten andernfalls durch Mietsteigerungen übermäßig belastet werden.

Wie unsere Berechnungen gezeigt haben, ist eine Warmmietenneutralität bei den aktuellen Fördersätzen der Bundesförderung oft nicht gegeben – sehr wohl aber künftig erreichbar, wenn die Förderung sowie das Mietrecht weiterentwickelt werden. Das gilt sowohl für die Wärmedämmung von Gebäuden als auch für die Heizungsumstellung auf eine Wärmepumpe. Für selbstnutzende Eigentümer*innen und Vermietende reicht dagegen die aktuelle Bundesförderung in vielen Fällen bereits aus.

Aktuell ist die Förderung für den Heizungstausch für selbstnutzende Eigentümer*innen höher als für Vermietende. Das ist genau umgekehrt zum Bedarf an Förderung, um Warmmietenneutralität zu ermöglichen.

Daher sollte auf Basis unserer Berechnungen **bei den Wärmepumpen auch für Mietwohnungen der Speed-Bonus von 20 Prozent gewährt werden**, sonst führt die Heizungsumstellung für Mietende zu höheren Kosten. Ob und wie noch höhere Zuschüsse in Abhängigkeit vom Einkommen, die es schon für selbstnutzende Eigentümer*innen gibt, auch bei vermieteten Gebäuden oder Wohnungen möglich sind, wäre zu prüfen. **Zudem sollte kurzfristig die Förderung für die Wärmedämmung um 10 Prozent erhöht werden**. Es ist aus unserer Sicht fraglich, ob ohne diese Verbesserung der Fördersätze die für 2024 im Bundeshaushalt vorgesehenen 16,6 Milliarden Euro an Fördermitteln für die energetische Gebäudemodernisierung und Heizungsumstellung abgerufen werden. Der finanzielle Spielraum für diese Verbesserung wäre also vorhanden.

Positiv und wichtig vor allem für Eigentümer*innen und Vermietende ohne Rücklagen ist es, dass zusätzlich zu den Zuschüssen seit 2024 auch wieder ergänzende Förderkredite erhältlich sind. Auch der Bonus für die Sanierung der ineffizientesten Gebäude, der sogenannten Worst-Performing Buildings, sollte beibehalten werden.

Bis spätestens 2026 sollten die Modernisierungsumlage und die Förderung nach dem sogenannten **Drittelmodell** (Mellwig und Pehnt 2019) reformiert werden. Nach diesem Modell wird einerseits die Förderung auch für die Gebäudemodernisierung auf 30 bis 40 Prozent erhöht; andererseits wird die Modernisierungsumlage von 8 Prozent auf etwa 3 Prozent abgesenkt. Im Gegenzug müssen die Förderbeträge nicht mehr von der umzulegenden Investitionssumme abgezogen werden, sondern kommen direkt den Vermietenden zugute. Dies würde die Anreizstrukturen für die energetische Gebäudemodernisierung im Mietwohnungsbereich deutlich verbessern und in den meisten Fällen die Warmmietenneutralität ermöglichen.

Darüber hinaus braucht es ein **Förderprogramm, um flächendeckend Beratung und Umsetzungsbegleitung aus einer Hand bereitzustellen, die sogenannten One-Stop-Shops**. Die Novelle der EU-Energieeffizienzrichtlinie für Gebäude (Art. 18 der EPBD, 2024/1275) verpflichtet die Bundesregierung ohnehin dazu. Gerade in „sozialen Brennpunkten“ kommt dem Quartiersmanagement eine tragende Rolle beim Überwinden praktischer Umsetzungshemmnisse zu, die nicht rein finanzieller Art sind. Das **Quartiersmanagement soll aktiv auf Eigentümer*innen und Bewohner*innen zugehen**, sie für Wärmewendeprojekte gewinnen und bei der schnellen, einfachen und kostengünstigen Umsetzung unterstützen, beispielsweise durch Projektbündelung und serielle Sanierung. Dadurch wird wiederum die Akzeptanz gesteigert.

Priorität haben zudem übergreifend die Senkung der Investitionskosten für Wärmedämmung und Wärmepumpen, welche für Letztere bis 2026/2027 möglich scheint, sowie günstigere Strompreise für deren Betrieb.

Die verbesserte Förderung und praktische Unterstützung wird noch wirksamer, wenn sie durch **Modernisierungspflichten für die ineffizientesten Gebäude** flankiert wird. Das könnte zum Beispiel heißen, dass alle Gebäude mit einer bisherigen deutschen Effizienzklasse zwischen E und H bis 2030 die Klasse D (nach Bedarfsausweis) erreicht haben müssen und alle Gebäude bis 2035 mindestens Klasse C und bis 2040 mindestens Klasse B, wie von Thomas et al. (2021) vorgeschlagen. Durch die Förderung und die Umstellung auf Wärmepumpen sowie grüne Fernwärme bleibt die daraus resultierende finanzielle Belastung überschaubar. Die Umsetzung sollte zudem mit dem individuellen Sanierungsfahrplan verknüpft werden, damit etwa die Klassen D und C durch Teilmodernisierungen erreicht werden, die mit dem Endziel einer Modernisierung auf Niedrigenergie-Niveau kompatibel sind.

In dieser Analyse und einer zunehmenden Zahl neuerer Studien hat sich gezeigt, dass zu einer sozial gestalteten Wärmewende erhebliche Wissens- und Datenlücken bestehen. Die Forschung über die Energieeffizienz und die Energiekosten wirtschaftlich benachteiligter Haushalte sowie über die Gestaltung einer sozial ausgewogenen Politik für die Wärmewende und deren Auswirkungen sollte daher verstärkt werden.

Mit diesen Analysen hat sich bestätigt: Es gibt viele gute Gründe, die Wärmewende in sozial ausgewogener Weise voranzutreiben – durch bessere Wärmedämmung der Wohngebäude, Heizungsumstellung auf Wärmepumpen, grüne Fernwärme und andere Lösungen, mit einem besonderen Fokus auf die wirtschaftlich benachteiligten Haushalte. Nicht zuletzt ist dieser stärkere Fokus der deutschen Energieeffizienz- und Wärmewendepolitik auf wirtschaftlich benachteiligte Haushalte auch durch Artikel 24 (3a) der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED, 2023/1791) und verschiedene Bestimmungen der kürzlich novellierten EU-Gebäuderichtlinie (EPBD, 2024/1275) geboten. Für die Finanzierung dieser Aufgaben stellt die EU-Politik ebenfalls Mittel bereit, unter anderem aus dem Sozialklimafonds, der aus den Einnahmen des neuen EU-Emissionshandels für Gebäude und Verkehr ab 2027 gespeist werden wird.

In diesem Zukunftsimpuls haben wir konkrete Vorschläge für weiterentwickelte und neue Politikinstrumente erarbeitet und durch Berechnungen begründet, mit denen die Umsetzung gelingen kann. Sie kämen nicht nur wirtschaftlich benachteiligten Haushalten, sondern allen Gebäudeeigentümer*innen und Mietenden zugute und haben daher das Potenzial, die Sozialverträglichkeit und Akzeptanz der Wärmewende deutlich zu verbessern.

6 Literaturverzeichnis

- BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) (2021). *BDEW-Heizkostenvergleich Altbau 2021*. <https://www.bdew.de/energie/bdew-heizkostenvergleich-altbau-2021/>
- Behr, S., Küçük, M., Longmuir, M., Neuhoff, K. (2024). *Sanierung sehr ineffizienter Gebäude sichert hohe Heizkostenrisiken ab*. DIW Wochenbericht Nr. 19/2024, S. 279 ff.
- Blesse, S., Dietrich, H., Necker, S., Zürn, M.K. (2024). *Wollen die Deutschen beim Klimaschutz Vorreiter sein und wenn ja, wie? Maßnahmen aus Bevölkerungsperspektive*. ifo Schnelldienst, 2024, 77, Nr. 01, 39-43
- Bundesnetzagentur (2024). *Rückblick: Gasversorgung im Jahr 2023*. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a_Gasversorgung_2023/start.html
- Destatis (Statistisches Bundesamt) (2024). *Pressemitteilung Nr. N033 vom 1. Juli 2024*. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/07/PD24_N033_63.html
- ExpertInnen-Kommission Gas und Wärme (2022). *Sicher durch den Winter*. Abschlussbericht. Berlin: BMWK.
- Hagenaars, A.; de Vos, K.; Zaidi, M.A. (1994): *Poverty Statistics in the Late 1980s: Research Based on Microdata*. Office for Official Publications of the European Communities: 3, Population and social conditions: Series C, Accounts, surveys and statistics. Luxembourg 1994.
- Hesse, T.; Braungardt, S.; Kreipl, E.; Noka, V.; Oestreich, C.; Schumacher, K.; Unger, N.; Müller, A.; Kranzl, L. (2023). *Zielgerichtete Förderung – zielgruppenspezifische Investitionen zur Steigerung der Energiesicherheit und Verringerung der Energiearmut*. Freiburg/Berlin/Wien: Öko-Institut and e-think energy research.
- Mellwig, P.; Pehnt, M. (2019). *Sozialer Klimaschutz in Mietwohnungen*. Kurzgutachten zur sozialen und klimagerechten Aufteilung der Kosten bei energetischer Modernisierung im Wohnungsbestand. Heidelberg: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
- Mellwig, P.; Pehnt, M.; Lempik, J. (2021). *Energieeffizienz als Türöffner für erneuerbare Energien im Gebäudebereich*. Heidelberg: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
- Mellwig, P. (2024). *Klimaschutz in Mietwohnungen: Modernisierungskosten fair verteilen*. Kurzstudie zur Weiterentwicklung und Aktualisierung des „Drittelmodells“. Heidelberg: ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg
- Murauskaite-Bull. I.; Feenstra, M.; Creusen, A.; Koukoufikis, G.; Della Valle, N.; Shortall, R.; Stojilovska, A. (2024). *Gender and energy: the effects of the energy transition on women*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2024. doi:10.2760/860118, JRC132744.
- Noka, V.; Cludius, J.; Bei der Wieden, M.; Liste, V.; Schumacher, K.; Braungardt, S. (2023). *Wohn- und Energiekostenbelastung von Mietenden*. Studie für den deutschen Mieterbund. Berlin: Öko-Institut
- Öko-Institut und e-think energy research (2023). *Zielgerichtete Förderung – zielgruppenspezifische Investitionen zur Steigerung der Energiesicherheit und Verringerung der Energiearmut*. Freiburg/Berlin/Wien: Öko-Institut und e-think energy research.
- Römer, D.; Salzgeber, J. (2023). *Wie reagieren die Menschen in Deutschland auf gestiegene Heizkosten? KfW Research, Fokus Volkswirtschaft*. Nr. 416. Frankfurt a.M.: KfW.
- Schumacher, K.; Nissen, C.; Braungardt, S. (2022). *Energetische Sanierung schützt Verbraucher*innen vor hohen Energiepreisen – Vorschläge für eine soziale Ausrichtung der Förderung, Sanierungskosten und Förderbedarf für vulnerable Hauseigentümer*innen*. Kurzstudie im Auftrag der Deutschen Umwelthilfe. Öko-Institut, 2022.

Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Kurzstudie-Sanierung-Ein--und- Zweifamilienhaeuser.pdf>

Schumacher, K.; Cludius, J; Kenkmann, T.: Liste, V.; Nissen, C.; Noka, V. (2023). *Mehrfamilienhäuser: Der blinde Fleck der sozialen Wärmewende*. Wie belastet sind Haushalte durch Wärmeenergiekosten und wie wirkt die Gas- und Wärmepreisbremse? Studie im Auftrag der Rosa-Luxemburg-Stiftung. Berlin: Öko-Institut.

Tews, K. (2020): *Einzelevaluierungsbericht „Stromspar-Check Kommunal - Langfristige Etablierung in Kommunen von Angeboten aufsuchender Energiesparberatung auf Augenhöhe in Haushalten mit geringem Einkommen (inkl. Stromspar-Check Quartier)“, Förderjahre 2016-2019*. Unveröffentlichter Anhang zum Bericht zum Vorhaben Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) - ELVIS-ID-Nr. E98629342.

Thomas, S.; Bierwirth, A.; März, S.; Schüwer, D.; Vondung, F.; von Geibler, J.; Wagner, O. (2021). *CO₂-neutrale Gebäude bis spätestens 2045* (Zukunftsimpuls Nr. 21). Wuppertal Institut.

Wuppertal Institut (2019). *Ein CO₂-Preis als Instrument der Klimapolitik: notwendig, aber nur im Gesamtpaket wirkungsvoll und sozial gerecht*. Wuppertal Paper Nr 195.

Thomas, S.; Fishedick, M.; Hermwille, L.; Suerkemper, F.; Thema, J.; Venjakob, M. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:wup4-opus-73407>

WWF Deutschland (Breer, S; Raddatz, V; Vranicar, L.) (2023). *Der Hammer-Heizungs-Deal*. Eine Modellrechnung: Gasheizung vs. Wärmepumpe. O.O.: WWF Deutschland.

7 Anhang

7.1 Anhang 1: Variation des Energieverbrauchs nach Lebenslagen

Folgende Musterhaushalte wurden analysiert, um einen Eindruck von der Variation des durchschnittlichen Energieverbrauchs zu erhalten:

1. Single, erstes Dezil, Miete im MFH
2. Alleinerziehende*r, zweites Dezil, Miete im MFH
3. Familie mit 3 Kindern, drittes Dezil, Miete im MFH
4. Rentner*innenpaar, drittes Dezil, Eigentum im EFH

Für die aufgeführten Musterhaushalte wurden zunächst die durchschnittlichen Wohnungsgrößen nach Einkommensdezilen aus (Schumacher et al., 2023) entnommen, wobei für Rentner*innen sowie für Alleinerziehende gesonderte Daten im weiteren Berichtsverlauf vorliegen. Der Wert für das Rentner*innenpaar wurde um 13 Prozent nach oben korrigiert, da die Wohnflächen in Einfamilienhäusern gegenüber Mehrfamilienhäusern durchschnittlich um diesen Anteil größer sind. Hingegen wurde die Wohnungsgröße des überdurchschnittlich großen Haushalts der Familie mit drei Kindern erheblich nach unten korrigiert, indem die durchschnittliche Pro-Kopf-Wohnfläche von 20 m² für Haushalte mit vier und mehr Personen und einem monatlichen Haushaltsnettoeinkommen von 2.000 bis unter 3.000 Euro aus dem Mikrozensus 2022 verwendet wurde. In einem weiteren Schritt wurden die Energieverbräuche nach Einkommensdezilen aus (Schumacher et al., 2023) entsprechend der durchschnittlichen Personenanzahl der Haushalte in Pro-Kopf-Verbräuche umgerechnet, um diese in Relation setzen zu können zum durchschnittlichen Pro-Kopf-Energieverbrauch über alle Dezile hinweg. Unter der Annahme, dass sich diese Relation vom Energieverbrauch insgesamt auf den Wärmeenergieverbrauch übertragen lässt, floss der resultierende Faktor zur Berücksichtigung des einkommensspezifischen Nutzer*innenverhaltens in die weitere Berechnung ein. Einspareffekte durch die Haushaltsgröße wurden nicht zusätzlich berücksichtigt, sondern fließen zum einen durch die unterschiedliche durchschnittliche Personenanzahl der Haushalte in den Dezilen und zum anderen durch die Wohnungsgröße mit ein. Es wurde zudem vereinfacht angenommen, dass ein bestimmter Haushaltstyp in Abhängigkeit vom jeweiligen Einkommen den dezilspezifischen Anteil am Wärmeverbrauch eines identischen Haushaltstyps mit einem exakt durchschnittlichen Einkommen in derselben Wohnung hat. Somit wurden für die oben aufgeführten Musterhaushalte die in Tabelle 1 zusammengefassten Kennwerte bestimmt.

Tabelle 2 Wohnungsgrößen und relative Wärmeenergieverbräuche der Musterhaushalte als Kennwerte für die weitere Berechnung

Musterhaushalt	Wohnfläche pro Kopf (m ²)	Wohnungsgröße (m ²)	Faktor für (Wärme-)Energieverbrauch
1. Single	39	39	104 %
2. Alleinerziehende	30	72	95 %
3. Familie, 3 Kinder	20	100	96 %
4. Rentner*innenpaar	54	107	123 %

7.2 Anhang 2: Weitere Ergebnisse der Berechnungen zum Heizungstausch

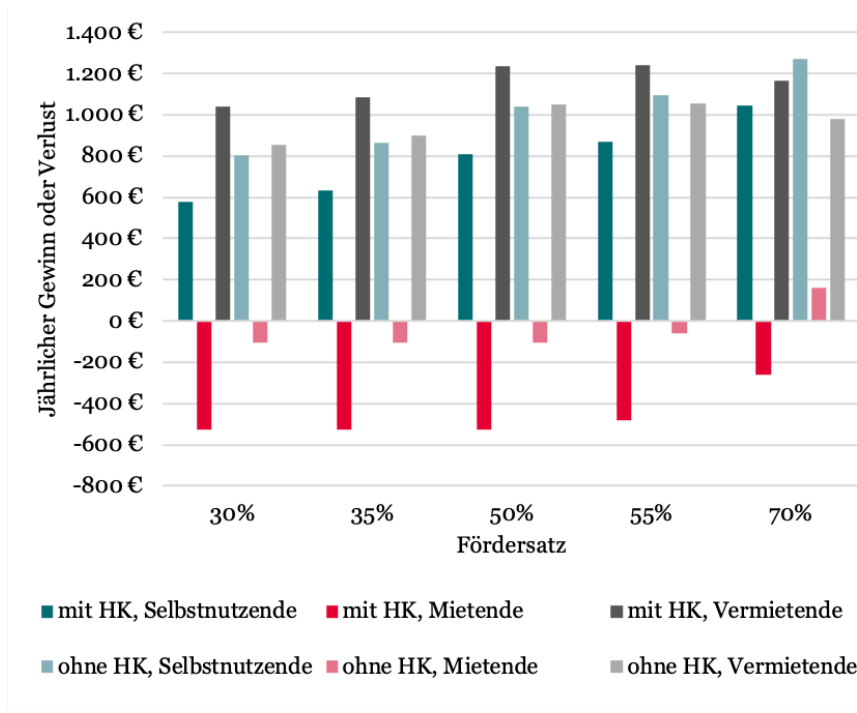


Abb. 4 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörper-tausch

Quelle: eigene Berechnungen

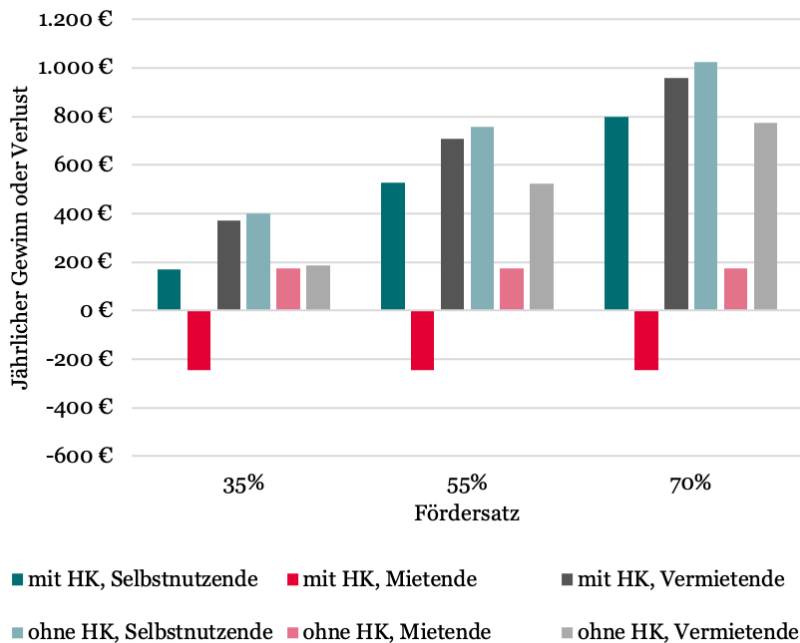


Abb. 5 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK= Heizkörper-tausch

Quelle: eigene Berechnungen

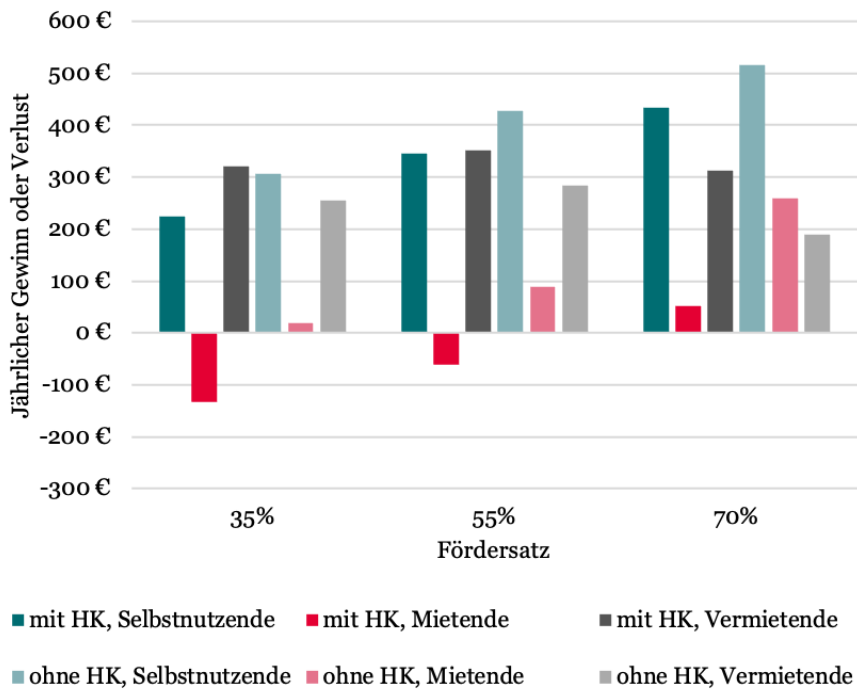


Abb. 6 **Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Basisvariante (20 Prozent Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch**

Quelle: eigene Berechnungen

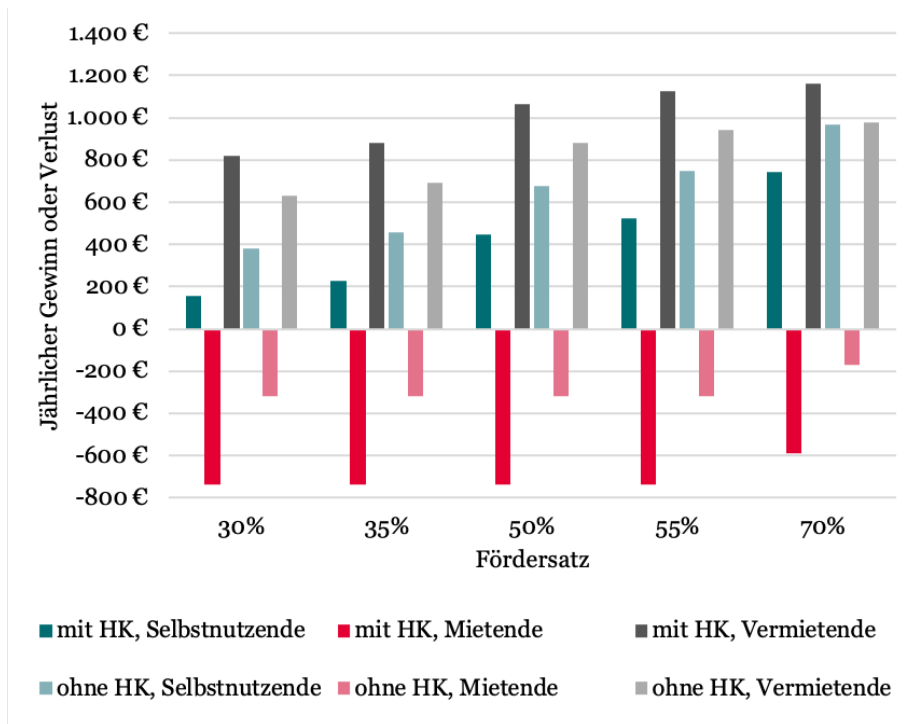


Abb. 7 **Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch**

Quelle: eigene Berechnungen

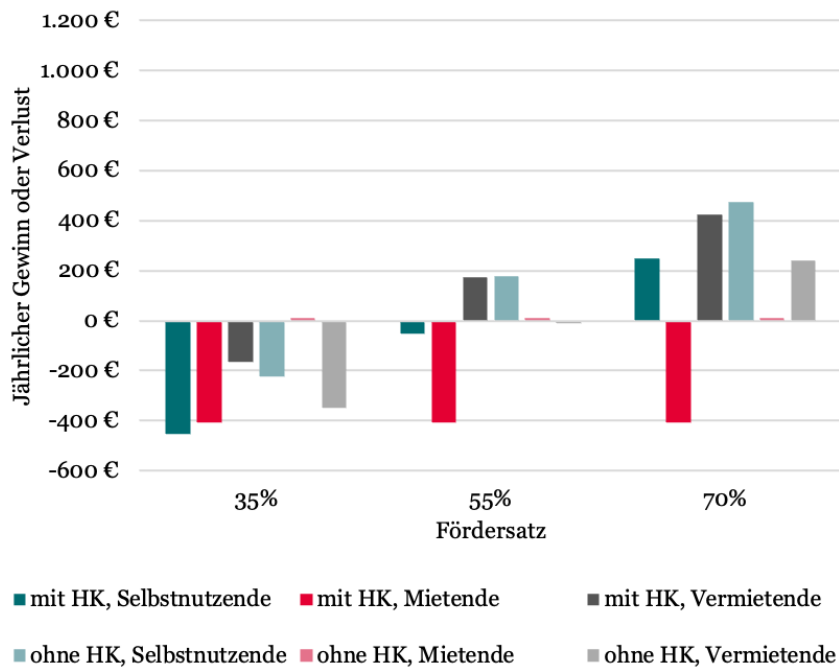


Abb. 8 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch

Quelle: eigene Berechnungen

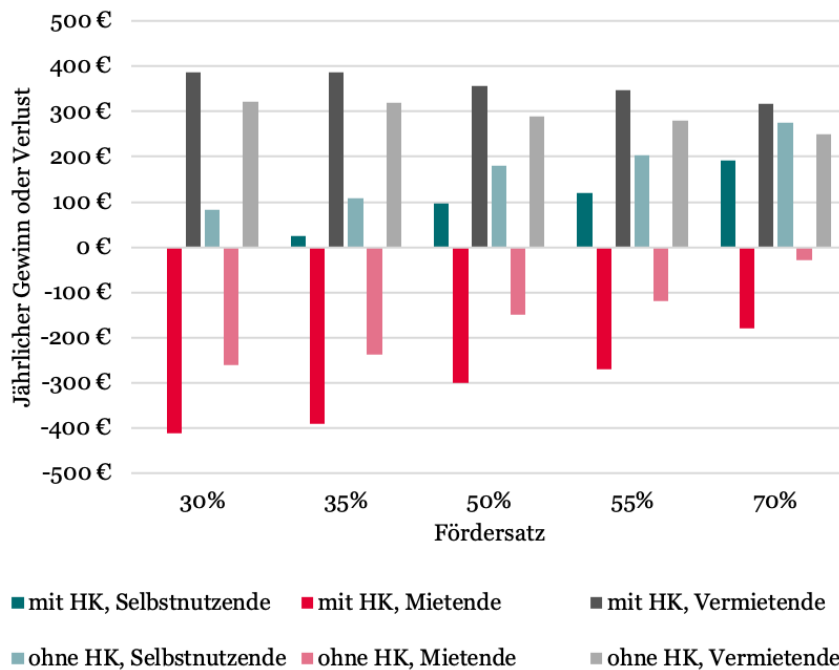


Abb. 9 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch

Quelle: eigene Berechnungen

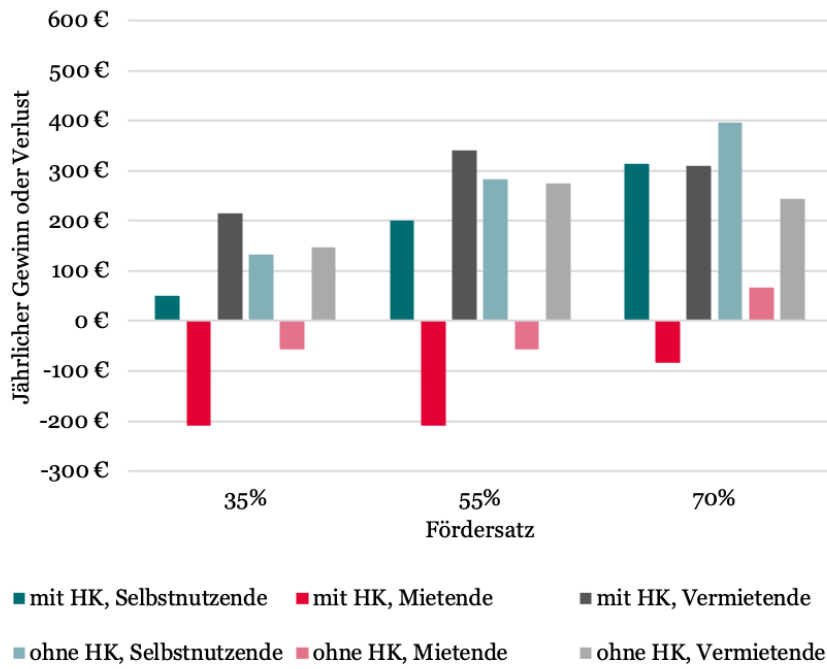


Abb. 10 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis und hohem Strompreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 28 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch

Quelle: eigene Berechnungen

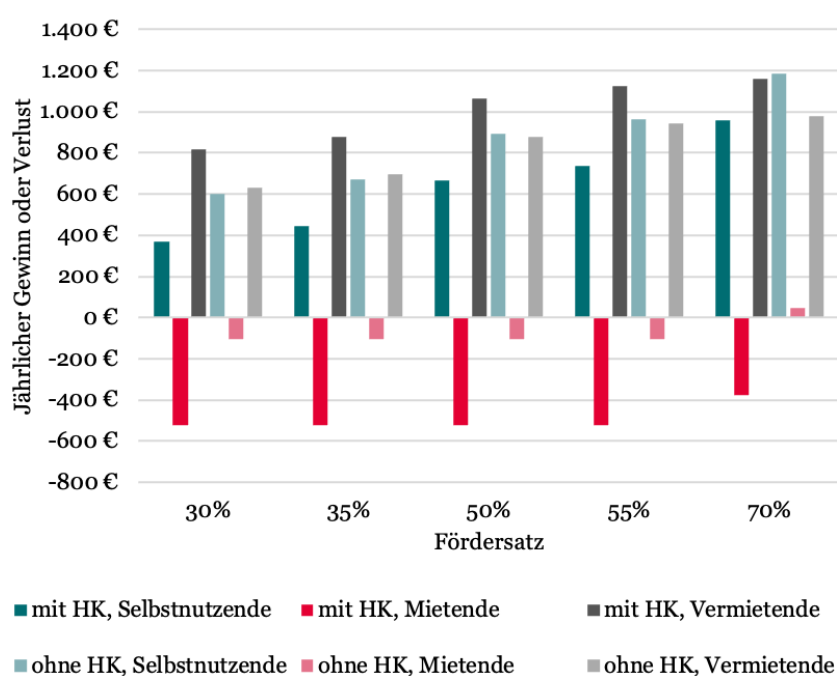


Abb. 11 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Luftwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch

Quelle: eigene Berechnungen

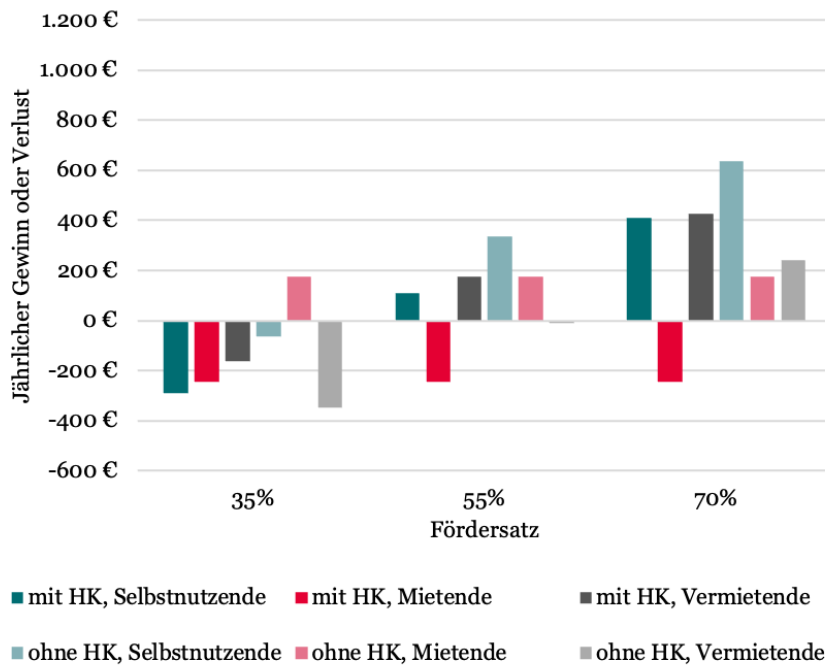


Abb. 12 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Einfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch
 Quelle: eigene Berechnungen

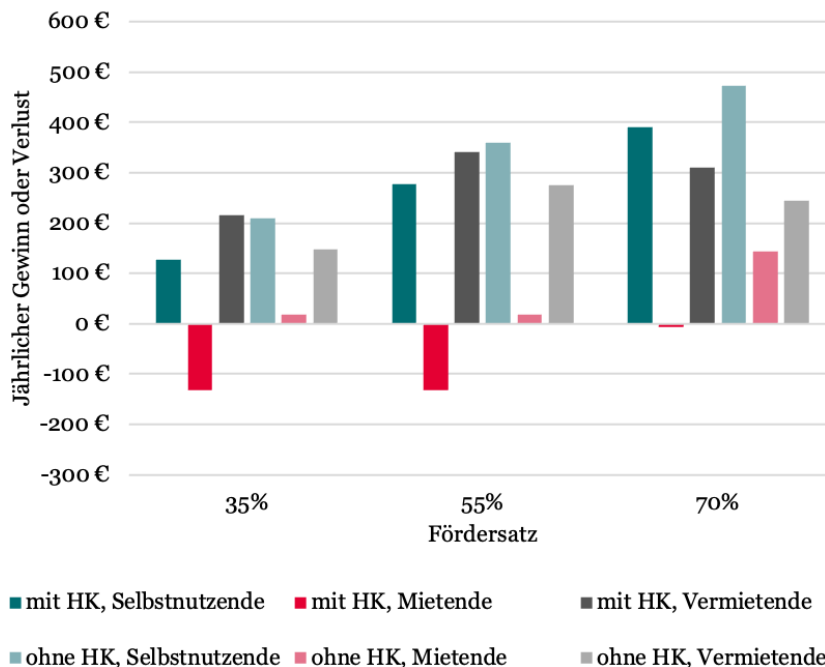


Abb. 13 Finanzielle Auswirkungen des Wechsels zu einer Erdwärmepumpe im Mehrfamilienhaus in verschiedenen Konstellationen, in Abhängigkeit von der Förderhöhe; Variante mit hohem Wärmepumpenpreis (keine Reduktion der Kosten, Strompreis 25 ct/kWh); HK = Heizkörpertausch
 Quelle: eigene Berechnungen