



KfW Research

## »»» KfW-Energiewendebarmeter 2024 Energiewende bei Privathaushalten schreitet auch in unsicherem Umfeld voran

## **Impressum**

Herausgeber

KfW Bankengruppe

Abteilung Volkswirtschaft

Palmengartenstraße 5-9

60325 Frankfurt am Main

Telefon 069 7431-0, Telefax 069 7431-2944

[www.kfw.de](http://www.kfw.de)

Autoren

Dr. Daniel Römer

Telefon 069 7431-6326

Dr. Johannes Salzgeber

Telefon 069 7431-2306

Copyright Titelbild

Quelle: [stock.adobe.com](https://stock.adobe.com) / Fotograf: Olivier Le Moal

Frankfurt am Main, September 2024

# Inhalt

<b>Zusammenfassung</b>	<b>1</b>
<b>1. Einleitung: Weiter Kurs halten</b>	<b>3</b>
<b>2. Einstellung zur Energiewende</b>	<b>5</b>
2.1 Hohe Zustimmung zur Energiewende auch in schwierigem Umfeld	5
2.2 Handlungsbereitschaft der Haushalte variiert mit der Fairnesswahrnehmung	5
2.3 Bedeutung von Vertrauen und Fairnessperzeption für die Energiewendeaktivität	6
<b>3. Energiewendeaktivitäten der Privathaushalte</b>	<b>9</b>
3.1 Anteil der Energiewender steigt weiter	9
3.2 Starke Anstiege bei PV-Anlagen und Batteriespeichern	11
3.3 Immer mehr Haushalte kombinieren Energiewendetechnologien	12
<b>4. Bewertungen der Energiewendetechnologien</b>	<b>13</b>
4.1 Wahrgenommene Vorteile	13
4.2 Anschaffungshemmnisse	14
<b>5. Wärmepumpe als Schlüsseltechnologie</b>	<b>17</b>
5.1 Vorstellbarkeit hängt von aktueller Heizung ab	17
5.2 Einstellung zur Wärmepumpe vor allem Frage des Geldes und des Alters	17
5.3 Zweifel an der Wirtschaftlichkeit sind Haupthindernis	18
5.4 Bedenken gegen die Rentabilität tendenziell überschätzt	18
<b>6. Fazit und Ausblick</b>	<b>21</b>
<b>Literatur</b>	<b>23</b>

## Abbildungen

Grafik 1.1:	Der Gebäudesektor mit großen Erfolgen, aber dennoch leicht über dem Zielpfad	3
Grafik 1.2:	Deutliche Zielverfehlungen im Verkehr zu erwarten bis 2030	3
Grafik 2.1:	Hohe Zustimmung zur Energiewende	5
Grafik 2.2:	Handlungsbereitschaft	6
Grafik 2.3:	Wahrgenommene Fairness der Energiewende	6
Grafik 2.4:	Zustimmung und Handlungsbereitschaft für Energiewende sind größer bei Haushalten mit positiver Fairnesswahrnehmung	7
Grafik 2.5:	Vertrauen in Politiker im europäischen Vergleich	7
Grafik 2.6:	Zustimmung und Handlungsbereitschaft für Energiewende sind größer bei Haushalten mit hohem Vertrauen	8
Grafik 3.1:	Nutzerzahlen von Energiewendetechnologien steigen spürbar	9
Grafik 3.2:	Anstiege der Energiewender quer durch die Regionen und gesellschaftlichen Gruppen	10
Grafik 3.3:	Regionale Unterschiede in der Verbreitung von Energiewendetechnologien	11
Grafik 3.4:	Stärkste Zuwächse bei PV-Anlagen und Batteriespeichern	12
Grafik 3.5:	Kombination von Technologien	12
Grafik 4.1:	Maßnahmen vorstellbar	13
Grafik 4.2:	Vorteile der Energiewendetechnologien	13
Grafik 4.3:	Vorteile der energetischen Maßnahmen nach Technologien	14
Grafik 4.4:	Gründe gegen Maßnahmen	14
Grafik 4.5:	Gründe gegen Maßnahmen im Jahresvergleich	15
Grafik 4.6:	Anschaffungshemmnisse nach Technologien	15
Grafik 5.1:	Offenheit gegenüber Wärmepumpe nach Heizungsart	17
Grafik 5.2:	Multivariate Analyse – Wärmepumpe vorstellbar	18
Grafik 5.3:	Hindernisse für die Anschaffung von Wärmepumpen	18

## Zusammenfassung

Seit Jahren begleitet die Menschen in Deutschland das Thema Energiewende. Und ebenso lange unterstützen sie diese. Mehr als 4 von 5 Haushalten stehen hinter der Energiewende. Dies bedeutet einen breiten Rückhalt für das gesellschaftliche Großprojekt.

Im letzten Jahr sind die Zustimmung der Haushalte und auch die eigene Handlungsbereitschaft in einem von Unsicherheit geprägten politischen Umfeld gleichwohl etwas zurückgegangen. Eine Analyse des Einflusses dieser Stimmungsindikatoren auf die Teilhabe an der Energiewende legt nahe, dass ein hohes Vertrauen in die Politik die eigene Bereitschaft erhöht, sich bei der Energiewende einbringen zu wollen. Für die tatsächliche Investitionsentscheidung sind jedoch am Ende die finanziellen Anreize und Rahmenbedingungen ausschlaggebend.

Im letzten Jahr sind trotz der beschriebenen Stimmungseintrübung weitere 3 % der Privathaushalte – das sind rund 1,2 Mio. – als Nutzer von mindestens einer der betrachteten Energiewendetechnologien (Wärmepumpe, Photovoltaikanlage (PV), Solarthermieanlage, Batteriespeicher, Kraft-Wärme-Kopplung, Holzpellettheizung, Elektroauto) hinzugekommen. Weitere 6 % planen, dies in den nächsten 12 Monaten zu tun.

Den stärksten Anstieg gab es bei Photovoltaikanlagen und Batteriespeichern. Auch bei Wärmepumpen und Elektroautos gab es einen deutlichen Zuwachs. Die Nutzung von Holzpellettheizungen stieg nur leicht an, während Solarthermieanlagen auf nahezu konstantem Nutzungsniveau verharren.

Die Anstiege finden sich in nahezu allen Haushaltsgruppen. Bisherige Nutzungsunterschiede bestehen dabei fort. Im eigenen Einfamilienhaus findet man dreimal häufiger eine Energiewendetechnologie als in einer Mietwohnung. Der Einfluss des Einkommens hat sich sogar noch einmal leicht verstärkt. Inzwischen werden im obersten Einkommensquartil zweieinhalbmal so häufig Energiewendetechnologien genutzt wie im untersten Einkommensquartil. Vor einem Jahr war dies nur doppelt so oft der Fall.

In regionaler Hinsicht dominiert der sonnenreiche Süden. Die anderen Regionen konnten jedoch im letzten Jahr leicht aufholen. Mit Blick auf die Siedlungsdichte haben ländliche Regionen den größten Anteil an Energiewendehaushalten, wobei Klein- und Mittelstädte im

letzten Jahr leicht höhere Anstiege aufweisen. Nur der Abstand zu den Großstädten hat sich sogar noch einmal vergrößert.

Bei den Investitionshemmnissen erweisen sich ökonomische Aspekte als zentral. Insbesondere auch bei der Wärmepumpe, einer Schlüsseltechnologie für den Wärmebereich, wird häufig eine mangelnde Rentabilität vermutet. Indes zeichnet die wissenschaftliche Studienlage hierzu ein deutlich positiveres Bild und sieht ein durch technischen Fortschritt gewachsenes Einsatzgebiet der Wärmepumpen, etwa auch im Gebäudebestand. Bereits heute werden laut Branchenverband 4 von 5 Wärmepumpen im Bestand eingebaut. Auch ein Blick in die Praxis im Ausland bestätigt das Potenzial. Gerade im kühlen und somit heizintensiven Norden Europas haben Wärmepumpen seit Jahren einen Marktanteil von mehr als 90 %.

In Deutschland sind die praktischen Erfahrungen mit Wärmepumpen noch begrenzt – was erklären kann, warum sich nur 20 % der derzeitigen Nutzer durch den Rat eines Handwerkers oder Energieberaters motiviert sehen. Ein effizienter Betrieb ist in großem Maße von einer fachgerechten Installation und entsprechenden Fachkenntnissen abhängig. Es ist somit zu erwarten, dass mit zunehmender Praxiserfahrung Wirtschaftlichkeit und Nutzung weiter ansteigen.

Die Energiewende als Schlüsselbaustein der Dekarbonisierung ist im Wesentlichen kein ideologisches oder moralisches Projekt, sondern die Antwort auf sich verändernde Klima- und geopolitische Rahmenbedingungen. Für eine flächendeckende Nutzung der Technologien und das Gelingen der Energiewende sind somit verlässliche wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen die wichtigste Säule. Klare ökonomische Aspekte wie ein steigender und planbarer CO<sub>2</sub>-Preis, gepaart mit flankierender Förderung und einem zielgerichteten Lastenausgleich für vulnerable Gesellschaftsgruppen sind somit zentrale Elemente für den weiteren Erfolg der Transformation.

Gelingt es der Politik für attraktive und verlässliche Rahmenbedingungen zu sorgen, dürfte die Energiewende bei Privathaushalten in den kommenden Jahren weiter an Fahrt gewinnen.



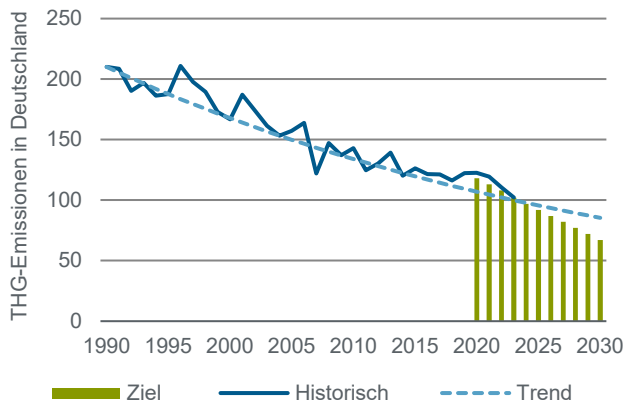
# 1. Einleitung: Weiter Kurs halten

Im Jahr 2023 wurden in Deutschland rund 674 Mio. Tonnen Treibhausgase freigesetzt. Im Vergleich zu den 1.251 Mio. Tonnen aus dem Jahr 1990 ist das ein deutlicher Fortschritt. In 33 Jahren wurden die Emissionen nahezu halbiert (-46 % ggü. 1990). Klar ist, dass das Tempo dennoch nicht ausreicht, um bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu sein. Es gibt jedoch auch Aspekte, die Hoffnung machen.

So sind die Emissionen allein 2023 um 76 Mio. Tonnen oder 10,1 % im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen – was den stärksten Rückgang seit 1990 darstellt. Diese positive Entwicklung ist auf einen gestiegenen Anteil erneuerbarer Energien und auf eine gesunkene Energienachfrage von Wirtschaft und Verbrauchern zurückzuführen. Die Klimaziele für 2030 (-65 % ggü. 1990) sind somit wieder in Reichweite.

Die Sektoren konnten ihre Ziele sogar größtenteils übererfüllen – mit zwei Ausnahmen: Bei den Gebäuden lagen die Emissionen mit 102 Mio. t CO<sub>2e</sub> leicht oberhalb des Zielwertes. Auch wenn dies keine signifikante Abweichung darstellt, reichen die durchschnittlichen jährlichen Einsparungen seit 1990 – die mit -51 % ggü. 1990 durchaus beachtlich sind – nicht aus, um die für 2030 gesteckten Ziele zu erreichen (Grafik 1.1).

**Grafik 1.1: Der Gebäudesektor mit großen Erfolgen, aber dennoch leicht über dem Zielpfad**



Lesehilfe: Abgebildet sind, jeweils in Mio. t CO<sub>2e</sub>, die bisherige Entwicklung der Treibhausgasemissionen („Historisch“), der fortgeschriebene lineare Trend der Entwicklung von 1990 bis 2023 („Trend“) sowie die Sektorziele gemäß Klimaschutzgesetz („Ziel“).

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von UBA (2024).

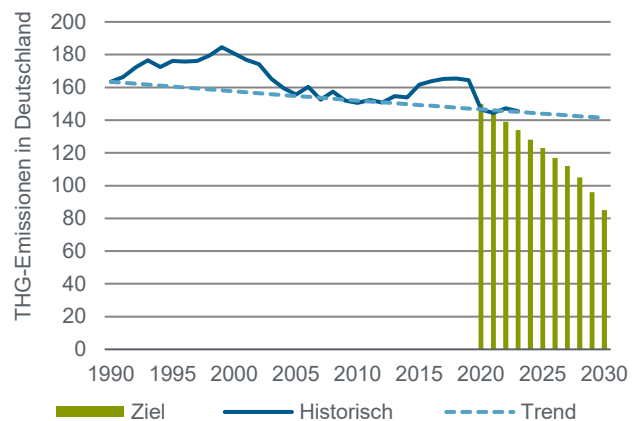
In jedem Jahr veröffentlicht das Umweltbundesamt einen Projektionsbericht, der die erwartete Entwicklung auf Basis der getroffenen Politikmaßnahmen darlegt.

Im aktuellen Projektionsbericht 2024 wird erstmalig ein Emissionsniveau für 2030 erwartet, das mit 68 Mio. t CO<sub>2e</sub> die Zielvorgaben nahezu einhalten würde.<sup>1</sup> Allerdings wurde in der Projektion noch nicht berücksichtigt, dass durch die Haushaltskürzungen im letzten Dezember die Förderaktivitäten reduziert werden mussten. Daher ist zu erwarten, dass die nächste Projektion wieder näher am historischen Trend liegen wird.

Der Sektor mit den geringsten bisherigen Einsparungen ist der Verkehr. Hier offenbart die konservative Herangehensweise der historischen Trendfortschreibung deutliche Lücken (Grafik 1.2).

Und selbst im optimistischeren Projektionsbericht 2024 wird mit einer deutlichen Verfehlung der Zielvorgaben für 2030 gerechnet. Hier werden, erneut ohne Berücksichtigung der Haushaltskürzungen, für das Jahr 2030 Emissionen von 111 Mio. t CO<sub>2e</sub> erwartet, was ziemlich genau zwischen Trendfortschreibung (141 Mio. t CO<sub>2e</sub>) und Zielvorgabe (85 Mio. t CO<sub>2e</sub>) liegt.

**Grafik 2.2: Deutliche Zielverfehlungen im Verkehr zu erwarten bis 2030**



Lesehilfe: Abgebildet sind, jeweils in Mio. t CO<sub>2e</sub>, die bisherige Entwicklung der Treibhausgasemissionen („historisch“), der fortgeschriebene lineare Trend der Entwicklung von 1990 bis 2023 („Trend“) sowie die Sektorziele gemäß Klimaschutzgesetz („Ziel“).

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von UBA (2024).

Das deutsche Klimaschutzgesetz ist allerdings nicht die einzige Regulierung, die bei den Emissionsüberschüssen zu beachten ist. Sowohl Gebäude als auch Verkehr gehören zu den nicht vom EU-ETS abgedeckten Sektoren, die auf europäischer Ebene von der EU-Klimaschutzverordnung (Effort Sharing Regulation, ESR) reguliert werden. Selbst bei einer Materialisierung der

<sup>1</sup> Vgl. Wehmann und Schultz (2024).

Einsparungen gemäß des aktuellen Projektionsberichtes würde Deutschland zwischen 2021 und 2030 die vorgegebene Maximalmenge um 126 Mio. Tonnen Treibhausgasemissionen verfehlen. In diesem Fall drohen Strafzahlungen in Milliardenhöhe. Eine aktuelle Schätzung von Transport & Environment beziffert die Kosten auf Basis der Projektionen auf rund 16 Mrd. EUR, weist aber darauf hin, dass auch höhere Werte möglich sind.<sup>2</sup>

In beiden Sektoren können Privathaushalte entscheidenden Einfluss nehmen. Über 70 % der

Treibhausgasemissionen des Gebäudesektors werden von Privathaushalten verursacht.<sup>3</sup> Im Verkehr ist deren Anteil mit rund zwei Dritteln fast ebenso hoch.

Das KfW-Energiewendebarmeter untersucht die Aktivitäten der Haushalte mit Blick auf Technologien, die die Transformation zur Klimaneutralität ermöglichen. Hierbei werden auch Investitionspläne und Einstellungen erhoben, um abschätzen zu können, welche künftigen Entwicklungen zu erwarten sind.

<sup>2</sup> Vgl. Transport & Environment (2024).

<sup>3</sup> Vgl. Umweltbundesamt (2024).



## 2. Einstellung zur Energiewende

Eine große Mehrheit der Privathaushalte hält die Energiewende weiterhin für wichtig oder sehr wichtig.

Leichter Rückgang von Zustimmung und Handlungsbereitschaft.

Für Energiewendeaktivitäten sind finanzielle Aspekte wichtiger als die persönliche Zustimmung oder Fairnesswahrnehmung.

### 2.1 Hohe Zustimmung zur Energiewende auch in schwierigerem Umfeld

Betrachtet man die Einstellung der Privathaushalte, zeigt sich nach wie vor eine hohe Zustimmung zur Energiewende. Im KfW-Energiewendebarmeter 2024 gaben rund 82 % der befragten Haushalte an, die Energiewende für wichtig oder sehr wichtig zu halten (Grafik 1.1). Dies sind zwar weniger als im Vorjahr (88 %), dennoch verdeutlichen diese Zahlen, dass es weiterhin einen sehr hohen Rückhalt für die Ziele der Energiewende in der Bevölkerung gibt.

Bei der Zustimmung gibt es leichte Unterschiede zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen. So fällt die Zustimmung zur Energiewende in Ostdeutschland wie in den Vorjahren eher unterdurchschnittlich aus (78 %), während sie in Norddeutschland deutlich über dem Durchschnitt liegt (88 %).<sup>4</sup> Keine systematischen Unterschiede zeigen sich hingegen zwischen Altersgruppen (die Werte schwanken zwischen 79 und 85 %) oder nach dem Haushaltseinkommen (die Werte schwanken zwischen 79 und 85 %). Diese Zahlen verdeutlichen, dass es in allen betrachteten Gruppen trotz der Unterschiede durchgehend hohe Zustimmungsraten von über 75 % gibt.

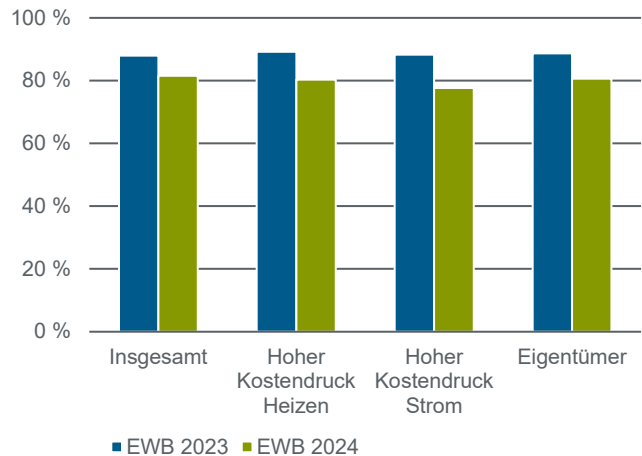
Auch zeigt sich, dass sowohl Immobilieneigentümer (81 %) als auch Mieter (82 %) der Energiewende positiv gegenüberstehen. Auch bei den Haushalten, die einen hohen Kostendruck bei Strom oder Heizung verspüren, ist die Zustimmung hoch (Grafik 2.1). Damit stehen auch Gruppen hinter der Energiewende, die durch das schwierige Umfeld bzw. die herrschenden

<sup>4</sup> Erklären könnten diese Unterschiede neben Unterschieden im Alter oder den finanziellen Rahmenbedingungen auch unterschiedliche Einstellungen zum Klimawandel. So liegen Sorgen mit Blick auf den Klimawandel in Westdeutschland auf Rang 9 der größten Ängste, 49 % der Befragten haben Angst vor den Auswirkungen. In Ostdeutschland findet sich der Klimawandel hingegen nicht in den Top 10 und der Anteil der Befragten, die Angst haben, sank in den vergangenen Jahren sogar (aktuell 40 %, Platz 17). Vgl. R+V Versicherungen (2024).

Unsicherheiten besonders betroffen sind, sei es durch die hohen Energiepreise oder die Unsicherheiten rund um die gesetzlichen Vorhaben zur Gebäudesanierung.

### Grafik 2.1: Hohe Zustimmung zur Energiewende

Anteile der Haushalte, die die Energiewende für wichtig oder sehr wichtig halten.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2023 und 2024.

### 2.2 Handlungsbereitschaft der Haushalte variiert mit der Fairnesswahrnehmung

Für das Gelingen der Energiewende ist nicht nur eine breite Zustimmung in der Bevölkerung zu den abstrakten Zielen der Energiewende wichtig. Vielmehr ist entscheidend, dass die Haushalte auch einen konkreten Beitrag zum Gelingen leisten.

Geht es um die Bereitschaft, tatsächlich aktiv zu werden, fallen die Werte niedriger aus als bei der Zustimmung zur Energiewende. Rund 60 % der befragten Haushalte gaben an, eine hohe Bereitschaft zum Mitwirken an der Energiewende zu haben (Grafik 2.2).<sup>5</sup> Dieser Anteil ist geringer als im Vorjahr (68 %) und liegt sogar leicht unter dem Wert aus dem Jahr 2022 (63 %) – im Jahr 2021 war der Anteil allerdings ähnlich hoch.

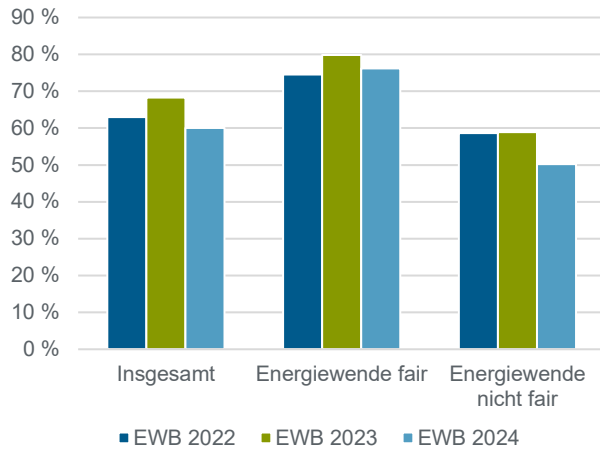
Auffällig ist hierbei, dass die Handlungsbereitschaft in den Haushalten, die die Energiewende für fair halten (76 %), deutlich höher ausfällt als bei denen, die Zweifel an der Fairness haben (50 %). Die Unterschiede sind dabei in den letzten drei Jahren sogar ange-

<sup>5</sup> Als „hohe“ Handlungsbereitschaft wird hier ein Wert von 6 oder mehr auf einer Skala von 0 bis 10 bezeichnet.

stiegen. Im Jahr 2022 betrug die Differenz noch 16 Prozentpunkte (PP), im letzten Jahr 21 PP – und nun liegt sie bei 26 PP.

### Grafik 2.2: Handlungsbereitschaft

Anteile der Haushalte mit hoher Handlungsbereitschaft



Anmerkung: Die Frage lautete „Wie groß ist die Bereitschaft Ihres Haushalts, Einschnitte hinzunehmen, um die Energiewende voranzutreiben? Bitte verwenden Sie für Ihre Antwort eine Skala von 0 bis 10, wobei 0 „keine Bereitschaft“ und zehn „sehr große Bereitschaft“ bedeutet.“; dargestellt sind Haushalte mit einer Angabe von mindestens 6.

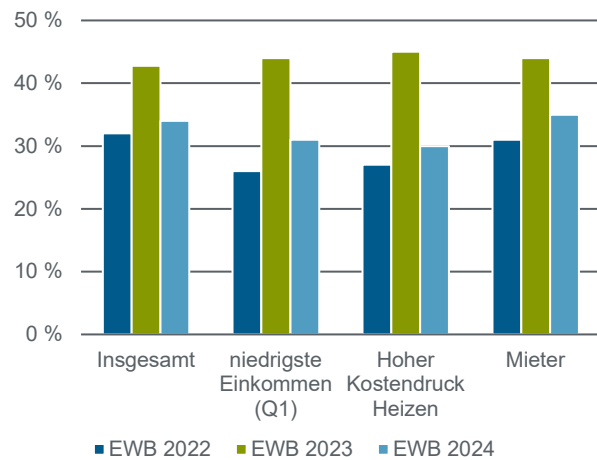
Quelle: KfW-Energiewendebarometer 2022, 2023 und 2024.

Der Gesamtrückgang wird auch dadurch verstärkt, dass die Fairnesswahrnehmung insgesamt pessimistischer als im Vorjahr ausfällt (Grafik 2.3). Rund 34 % der befragten Haushalte glauben im aktuellen KfW-Energiewendebarometer, dass die Politik bei der Energiewende einen fairen Ausgleich zwischen allen gesellschaftlichen Gruppen sucht. Im Vorjahr lag der Wert noch bei 43 %, im Jahr 2022 mit 32 % allerdings unter den aktuellen Zahlen.

Es scheint, als ob sich die Fairnesswahrnehmung im Jahr 2023 infolge des beherzten Eingreifens der Bundesregierung gegen die stark gestiegenen Strom- und Gaspreise verbessert hatte, während die Unsicherheiten infolge der Debatten um Verbrennungsmotoren, Heizungen und Gebäudesanierungen in der aktuellen Befragung den gegenteiligen Effekt hatten, sodass die Fairnesswahrnehmung insgesamt wieder gesunken ist. Besonders stark sind dabei die Rückgänge bei Haushalten mit niedrigen Einkommen (44 auf 31 %) und bei Haushalten mit hohem Kostendruck (45 auf 30 %). Dies sind Gruppen, bei denen bereits eine hohe wirtschaftliche Unsicherheit vorherrscht und die durch die anhaltenden Debatten zusätzlich verunsichert werden dürften. Positiv lässt sich festhalten, dass der Anteil der Haushalte mit hohem Kostendruck im letzten Jahr leicht zurückgegangen ist (von 60 auf 56 %).

### Grafik 2.3: Wahrgenommene Fairness der Energiewende

Anteile der Haushalte, die an eine faire Energiepolitik glauben



Anmerkung: Die Frage lautete „Glauben Sie, dass die Politik bei der Energiewende nach einer fairen Lösung für alle gesellschaftlichen Gruppen sucht?“; dargestellt sind Haushalte mit der Antwort „ja“.

Quelle: KfW-Energiewendebarometer 2022, 2023 und 2024.

### 2.3 Bedeutung von Vertrauen und Fairnesswahrnehmung für die Energiewendeaktivität

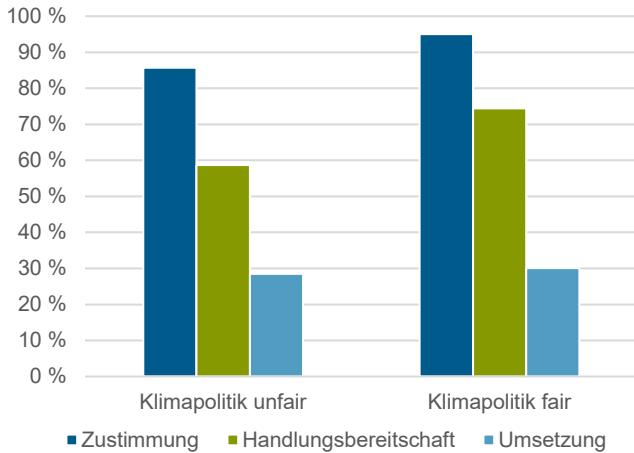
Eine sinkende Fairnesswahrnehmung kann für gesellschaftliche Großprojekte wie die Energiewende durchaus zur Herausforderung werden, wenn sich dadurch eine Vertrauenskrise in die politischen Entscheidungen ausdrückt. Es ist daher interessant zu prüfen, ob die empfundene Fairness auch die Zustimmung zur Energiewende, die Handlungsbereitschaft oder auch die tatsächliche Aktivität der Haushalte beeinflusst.

Das KfW-Energiewendebarometer ermöglicht eine Betrachtung dieser Fragestellung, da im Befragungsjahr 2022 sowohl Fairness- und Vertrauensaspekte als auch verschiedene Stufen der Unterstützung der Energiewende abgefragt wurden. Zudem liegen Informationen vor, ob die Haushalte tatsächlich eine Energiewendetechnologie nutzen („Umsetzung“). Diese Ergebnisse können für die vorliegende Frage aufschlussreiche Erkenntnisse liefern.

Mit Blick auf die drei dargestellten Ebenen der Teilhabe an der Energiewende zeigt sich ein differenzierter Einfluss der empfundenen Fairness (Grafik 2.4). Wenn die Haushalte angaben, dass sie an einen fairen Lastenausgleich bei der Energiewende glauben, ist auch die Zustimmung zur Energiewende größer (95 ggü. 86 %). Ein deutlicher Effekt zeigt sich auch im Hinblick auf die Handlungsbereitschaft (74 ggü. 59 %). Die konkrete Umsetzung ist hingegen erneut weniger betroffen, hier sind die Werte nahezu identisch (30 ggü. 28 %).

### Grafik 2.4: Zustimmung und Handlungsbereitschaft für Energiewende sind größer bei Haushalten mit positiver Fairnesswahrnehmung

Anteile der Haushalte, nach Fairnesswahrnehmung



Anmerkungen: „Zustimmung“ beschreibt Haushalte, die die Energiewende für wichtig oder sehr wichtig halten; „Handlungsbereitschaft“ beschreibt Haushalte, deren Handlungsbereitschaft auf einer Skala von 0 bis 10, mindestens 6 beträgt; „Umsetzung“ beschreibt Haushalte, die mindestens eine Energiewendetechnologie nutzen.

Quelle: KfW-Energiewendebarmometer 2022.

Ein weiterer relevanter Aspekt ist das generelle Vertrauen. Vertrauen ist für gesellschaftliche Projekte und Prozesse insbesondere dann relevant, wenn eigener und sozialer Nutzen nicht zusammenfallen und hierdurch ein sogenanntes soziales Dilemma entsteht.<sup>6</sup> Die Umsetzung geeigneter und notwendiger Maßnahmen für den Klimaschutz ist ein solches Dilemma, denn eine Gesellschaft, in der alle zum Klimaschutz beitragen, ist besser dran als eine Gesellschaft, in der niemand einen Beitrag leistet. Aus individueller Sicht ist es allerdings vorteilhaft, den eigenen Beitrag zurückzuhalten und zu hoffen, dass andere Teile der Gesellschaft dies übernehmen. Dies führt zu dem in der Spieltheorie bekannten Phänomen des „Trittbrettfahrer“-Verhaltens.

Ein starkes Vertrauen in die politischen Entscheiderinnen und Entscheider im Allgemeinen sowie die Fairness der politischen Umsetzung im Besonderen können helfen, den Anteil kooperativen Verhaltens zu erhöhen und etwa die Zustimmung der Bevölkerung für umweltpolitische Reformen und Steuern zu steigern.<sup>7</sup> Der positive Einfluss von Vertrauen ist dabei umso größer, je stärker die Interessenkonflikte für die Beteiligten ausfallen.<sup>8</sup> Und auch ein reibungsloser Ausbau notwendiger Infrastrukturprojekte wie Stromtrassen<sup>9</sup> oder

<sup>6</sup> Vgl. Van Lange et al. (2013).

<sup>7</sup> Vgl. Muhammad et al. (2021).

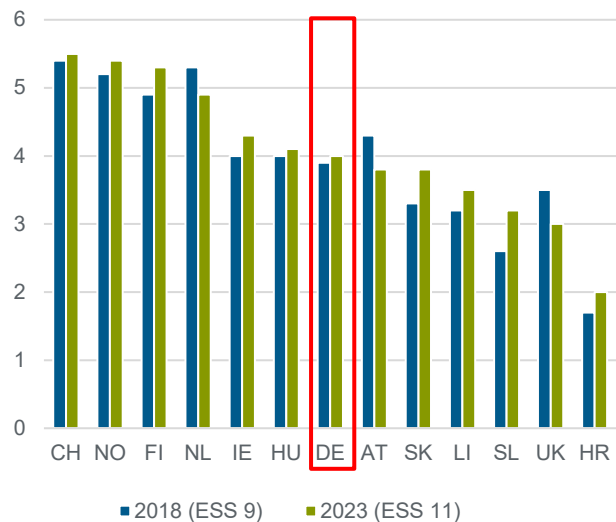
<sup>8</sup> Vgl. Balliet, D., und P. A. M Van Lange (2012).

Windräder<sup>10</sup> hängt maßgeblich vom Vertrauen der betroffenen Bevölkerung ab, beispielsweise in die Transparenz der Verfahren oder die Glaubwürdigkeit der lokalen Entscheider.

Beruhigend ist deshalb zunächst der Befund, dass sich das Vertrauen in Politiker in Deutschland in den Befragungen des European Social Survey im europäischen Mittelfeld bewegt und gegenüber der Vor-Corona-Zeit sogar leicht gestiegen ist (Grafik 2.5). Vergleicht man Deutschland mit den zwölf anderen Ländern, für die bereits die Werte der 2023er-Befragung vorliegen, lag Deutschland im Jahr 2008 mit einem Durchschnittswert von 3,9 auf Platz 8 von 13. In der aktuellen Befragung aus dem Jahr 2023 verbesserte sich Deutschland geringfügig auf 4,0 bzw. Platz 7.<sup>11</sup>

### Grafik 2.5: Vertrauen in Politiker im europäischen Vergleich

Durchschnittswerte auf einer Skala von 0 bis 10, nach Ländern



Anmerkungen: Die Frage lautete „Bitte sagen Sie mir auf einer Skala von 0 bis 10, wie sehr Sie persönlich Politikern vertrauen.“

Quelle: European Social Survey (ESS), Wellen 9 und 11.

Mit Blick auf die Stufen der Teilhabe an der Energiewende zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei der Fairnessperzeption (Grafik 2.6). So ist bei Haushalten mit niedrigem Vertrauen (Werte 0 bis 3) auch die grundsätzliche Zustimmung zur Energiewende unterdurchschnittlich: Knapp 77 % der Haushalte hielten die Energiewende im Jahr 2022 für wichtig oder sehr wichtig. Bei den Gruppen mit mittlerem Vertrauen (Werte 4 bis 7) oder hohem Vertrauen (Werte 8 bis 10) lag die

<sup>9</sup> Vgl. Ceglaz et al. (2017).

<sup>10</sup> Vgl. Ellis, G. und G. Ferraro (2016).

<sup>11</sup> Die Durchschnittswerte basieren auf einer Skala von 0 (gar kein Vertrauen) bis 10 (vollkommenes Vertrauen).

Zustimmung mit jeweils 91 % deutlich höher.

Mit Blick auf die eigene Handlungsbereitschaft zeigt sich sogar noch ein deutlicherer Trend. Der Anteil der Haushalte mit eigener Handlungsbereitschaft steigt in den Befragungsergebnissen von 2022 von 46 % (niedriges Vertrauen) über 64 % (mittleres Vertrauen) auf 73 % (hohes Vertrauen). Beide Anstiege stehen im Einklang mit der Literatur zum Einfluss von Vertrauen.

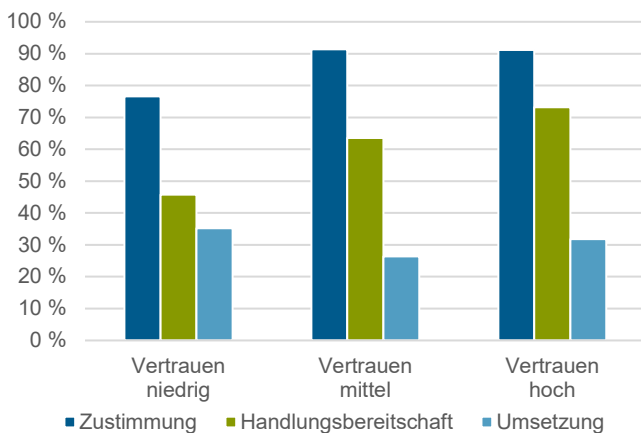
Bei der dritten Ebene, der tatsächlichen Umsetzung, zeigt sich hingegen im Aggregat kein signifikanter Vertrauenseffekt. Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass Miethaushalte keinen unmittelbaren Einfluss auf die Ausstattung an Heiztechnologien und Wärmedämmung haben. Wird die gleiche Analyse noch einmal nur für die selbstnutzenden Immobilieneigentümer durchgeführt, so zeigt sich, dass Eigentümer tatsächlich etwas häufiger Energiewendetechnologien nutzen („Umsetzung“), wenn sie hohes generelles Vertrauen haben (47 vs. 41 %).

Während sich bei der Umsetzung keine starken Unterschiede zwischen unterschiedlichen Vertrauens- oder Fairnesseinschätzungen finden, berichtet das KfW-Energiewendebarmeter stets klare Unterschiede zwischen Haushalten mit unterschiedlichen finanziellen Möglichkeiten und zwischen Mietern und Eigentümern (siehe auch Kapitel 3).

Diese Ergebnisse legen nahe, dass für eine erfolgreiche Transformation sowohl motivationale als auch finanzielle Aspekte eine wesentliche Rolle spielen. Ein hohes Vertrauen der Haushalte in die Politik und eine hohe wahrgenommene Fairness erhöhen die Bereitschaft der Haushalte, sich bei der Energiewende einzubringen zu wollen. Ein größerer finanzieller Spielraum, Planungssicherheit und die geeigneten Anreize verbessern hingegen die Optionen der Haushalte, ihren Beitrag zu leisten – und sind letztendlich für die Umsetzung entscheidend.

### Grafik 2.6: Zustimmung und Handlungsbereitschaft für Energiewende sind größer bei Haushalten mit hohem Vertrauen

Anteile der Haushalte, nach Vertrauen



Anmerkungen: „Zustimmung“ beschreibt Haushalte, die die Energiewende für wichtig oder sehr wichtig halten; „Handlungsbereitschaft“ beschreibt Haushalte, deren Handlungsbereitschaft auf einer Skala von 0 bis 10, mindestens 6 beträgt; „Umsetzung“ beschreibt Haushalte, die mindestens eine Energiewendetechnologie nutzen.

Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2022.

### 3. Energiewendeaktivitäten der Privathaushalte

Der Anteil der Haushalte, die Energiewendetechnologien nutzen, steigt auf 31 %.

Besonders starker Anstieg bei Photovoltaikanlagen und Batteriespeichern.

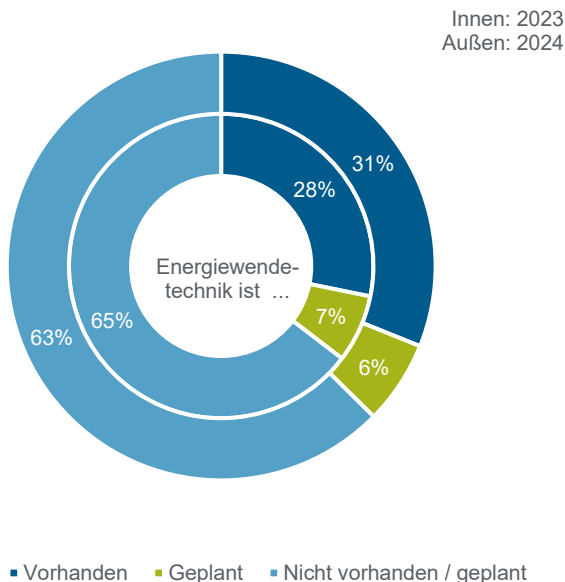
Fast 40 % der Eigentümer können sich die Anschaffung einer Wärmepumpe vorstellen.

#### 3.1 Anteil der Energiewender steigt weiter

Rund 31 % der Haushalte – und somit rund 12,9 Mio. Haushalte – nutzen mindestens eine der folgenden Technologien: Wärmepumpe, Photovoltaikanlage (PV), Solarthermieanlage, Batteriespeicher, Kraft-Wärme-Kopplung, Holzpellettheizung, Elektroauto. Weitere 6 % der Haushalte planen die Anschaffung einer dieser Technologien in den kommenden 12 Monaten (Grafik 3.1).<sup>12</sup>

#### Grafik 3.1: Nutzerzahlen von Energiewendetechnologien steigen spürbar

Anteile der Haushalte, die mindestens eine Energiewendetechnologie nutzen bzw. eine Nutzung planen.



Anmerkung: Die betrachteten Energiewendetechnologien sind Solarthermie, Photovoltaik, Wärmepumpe, Kraft-Wärme-Kopplung, Batteriespeicher, Elektroauto und Holzpellettheizung.

Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2023 und 2024.

<sup>12</sup> Die Anteile basieren auf einer in diesem Jahr verfeinerten Messmethode zur Nutzung von Wärmepumpen (s. Kasten am Ende des Berichts). Hierdurch sind die Werte mit früheren Ausgaben des Energiewendebarmeters nicht vergleichbar. Die dargestellten Anteile für das EWB 2023 wurden anhand der verfeinerten Methodik neu berechnet, um Jahresvergleiche zu ermöglichen.

Der Anteil der Energiewender ist im Vergleich zum Vorjahr um 2,9 Prozentpunkte angestiegen. Diese Erhöhung bedeutet, dass im letzten Jahr rund 1,2 Mio. Haushalte mit der Nutzung von Energiewendetechnologien begonnen haben. Der Anstieg zeigt sich quer durch die Regionen und gesellschaftlichen Gruppen Deutschlands (Grafik 3.2).

So gibt es in Süddeutschland zwar die meisten Energiewendehaushalte (41 %) und in Ostdeutschland die wenigsten (24 %). In allen vier Regionen stieg die Zahl der Energiewendehaushalte aber merklich an. In Nord- und Westdeutschland liegt der Anteil der Energiewendehaushalte mit rund 29 % nun ebenfalls nah am gesamtdeutschen Durchschnitt. Ein Blick auf die einzelnen Bundesländer unterlegt die regionalen Muster (Grafik 3.3).

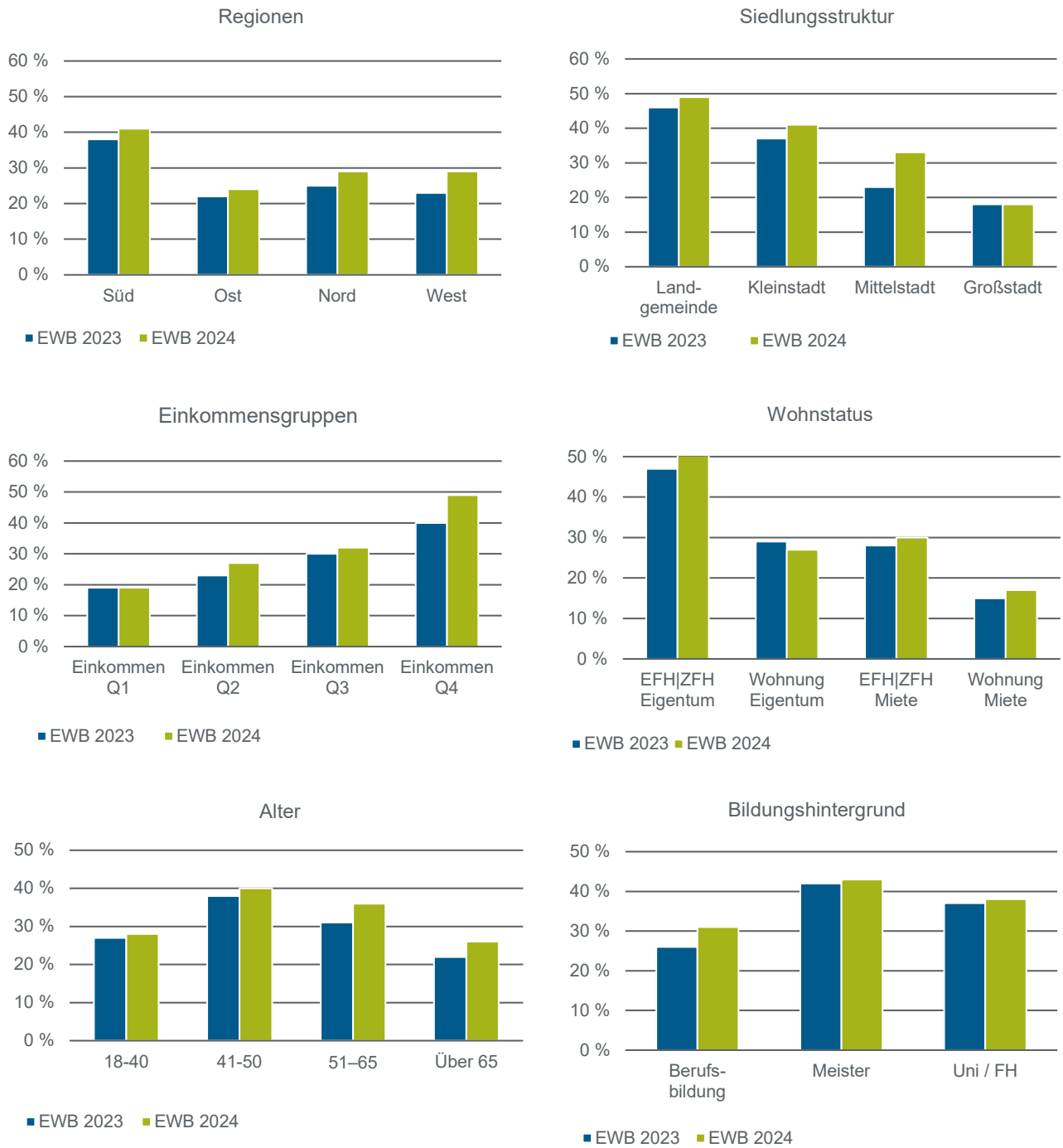
In Großstädten stagniert die Entwicklung, hier ist auch der Anteil der Energiewender am geringsten. Dies dürfte auch auf die Eigentümer- und Gebäudestruktur zurückzuführen sein: In Großstädten gibt es viele Mieter und nur wenige Haushalte, die in Ein- oder Zweifamilienhäusern wohnen. Für diese Haushalte ist die Umsetzung der hier betrachteten Energiewendetechnologien jedoch schwieriger, weil sie häufig von der Aktivität der Vermieter bzw. der Zustimmung von Miteigentümern abhängig sind.

Mit Blick auf das Einkommen zeigt sich ein klares Einkommensgefälle. Haushalte im höchsten Einkommensquartil sind über 2,5-mal so häufig Energiewender wie Haushalte im niedrigsten Einkommensquartil (49 vs. 19 %). Auch ist die Dynamik bei den hohen Einkommen größer. In der einkommensstärksten Gruppe stieg der Anteil der Energiewender von 40 auf 49 %, in der Gruppe der niedrigsten Einkommen blieb er mit 19 % unverändert. Die geringe Dynamik bei den niedrigen Einkommen ist in zweierlei Hinsicht herausfordernd: Einerseits ist es sowohl für den Erfolg der Energiewende als auch die gesellschaftliche Akzeptanz wichtig, dass alle Haushalte an der Energiewende mitwirken können. Andererseits sind vor allem Haushalte mit niedrigen Einkommen von hohen Energiekosten betroffen und wohnen überdurchschnittlich oft in energetisch unvorteilhaften Gebäuden.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Vgl. Römer und Salzgeber (2022b, 2022c).

### Grafik 3.2: Anstiege der Energiewender quer durch die Regionen und gesellschaftlichen Gruppen

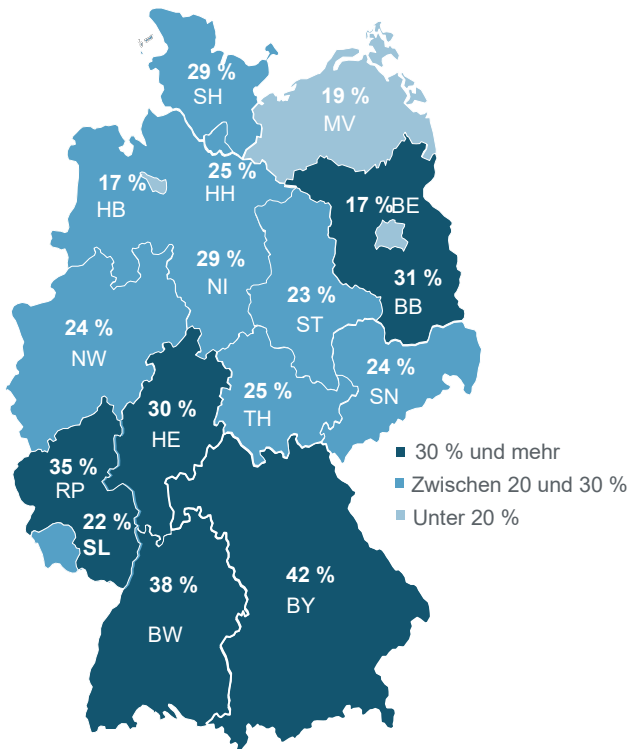
Anteile der Haushalte, die mindestens eine der betrachteten Energiewendetechnologien nutzen.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2023 und 2024.

### Grafik 3.3: Regionale Unterschiede in der Verbreitung von Energiewendetechnologien

Anteile der befragten Haushalte, die mindestens eine der Energiewendetechnologien nutzen, nach Bundesländern, gemittelt über die Jahre 2023 und 2024.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2023 und 2024.

Mit Blick auf den Wohnstatus sind Eigentümer von Ein- und Zweifamilienhäusern die mit Abstand stärkste Gruppe unter den Energiewendern, hier gibt es mit 6 Prozentpunkten auch die größten Anstiege. Mieter von Wohnungen liegen mit 17 % deutlich, Eigentümer von Wohnungen (27 %) und Mieter von Ein- und Zweifamilienhäusern (29 %) leicht unter dem Durchschnitt.

Hinsichtlich des Alters sind besonders die mittleren Jahrgänge stark vertreten. Dies sind in der Regel Haushalte, die beruflich etabliert und damit finanziell potent sind und gleichzeitig noch jung genug, um durch längerfristige Planungshorizonte nicht abgeschreckt zu werden.

Bezüglich des Bildungsabschlusses zeigt sich kein klares Bild. Zwar ist der Anteil der Energiewender bei Haushalten mit höherem Bildungsabschluss in der Tendenz höher als bei Haushalten ohne Abschluss oder in Ausbildung. Eine klare Hierarchie lässt sich jedoch nicht beobachten. Dies deutet darauf hin, dass weniger die formale Bildung an sich, sondern eher die mit der

Bildung erworbene finanzielle Leistungsfähigkeit für die Teilnahme an der Energiewende maßgeblich sein dürfte.

### 3.2 Starke Anstiege bei PV-Anlagen und Batteriespeichern

Betrachtet man die verwendeten Energiewendetechnologien, liegt die PV-Anlage klar auf Platz 1 (Grafik 3.4). Dies gilt sowohl für die gegenwärtige Verbreitung als auch für die geplante Anschaffung. Aktuell geben fast 15 % der Haushalte an, eine PV-Anlage zu nutzen, im Vorjahr waren es noch rund 12 %. Bei den Eigentümern sind sogar über 25 % der Haushalte PV-Nutzer (Vorjahr rund 19 %).

Auf Platz zwei der am stärksten verbreiteten Technologien folgt die Solarthermie. Rund 9 % aller Haushalte bzw. 17 % der Eigentümer nutzen eine Solarthermieanlage. Bei dieser Technologie war im letzten Jahr allerdings eine Stagnation zu beobachten. Auch die geplanten Anschaffungsraten sind relativ gering.

Sehr dynamisch war hingegen die Entwicklung bei Batteriespeichern. Gaben im KfW-Energiewendebarmeter 2023 nur 3,7 % aller Haushalte bzw. 6,3 % der Eigentümer an, einen Batteriespeicher zu nutzen, hat sich dieser Wert im KfW-Energiewendebarmeter 2024 für alle Haushalte fast verdoppelt (auf 6,7 %). Für die Eigentümer ist der aktuelle Wert von 12,9 % sogar mehr als doppelt so hoch wie der Vorjahreswert.

Auch bei den Wärmepumpen gab es einen deutlichen Zuwachs gegenüber dem Vorjahr. Im KfW-Energiewendebarmeter gaben 6,4 % aller Haushalte und 11,9 % aller Eigentümer an, die Wärmepumpe als primäre Heizquelle zu nutzen, im Vorjahr waren es noch 4,8 bzw. 8,2 %.<sup>14</sup>

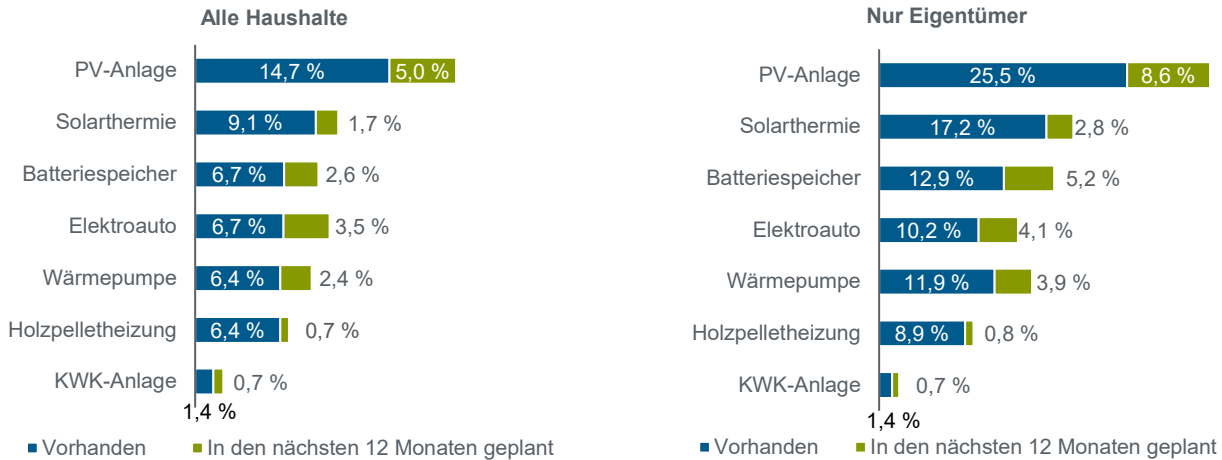
Ähnlich verbreitet wie die Wärmepumpe ist die Holzpellettheizung (6,4 % aller Haushalte, 8,9 % aller Eigentümer). Hier fallen die Zuwachsraten und auch die geplanten Anschaffungen in den kommenden 12 Monaten allerdings deutlich hinter die Wärmepumpe zurück.

Ein Elektroauto wird aktuell von 6,7 % aller Haushalte bzw. 10,2 % aller Eigentümer genutzt. Hier werden für die kommenden 12 Monate auch weitere Anschaffungen von 3,5 % aller Haushalte bzw. 4,1 % aller Eigentümer geplant. Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) spielen weder bei der gegenwärtigen Verbreitung noch bei der geplanten Anschaffung eine signifikante Rolle.

<sup>14</sup> Die Vorjahreswerte wurden mit verfeinerter Methodik neu berechnet (s. Kasten zur Methodik am Ende).

### Grafik 3.4: Stärkste Zuwächse bei PV-Anlagen und Batteriespeichern

Anteile aller Haushalte bzw. Immobilieneigentümer, die mindestens einer der Energiewendetechnologien nutzen bzw. deren Nutzung planen.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2023 und 2024.

### 3.3 Immer mehr Haushalte kombinieren Energiewendetechnologien

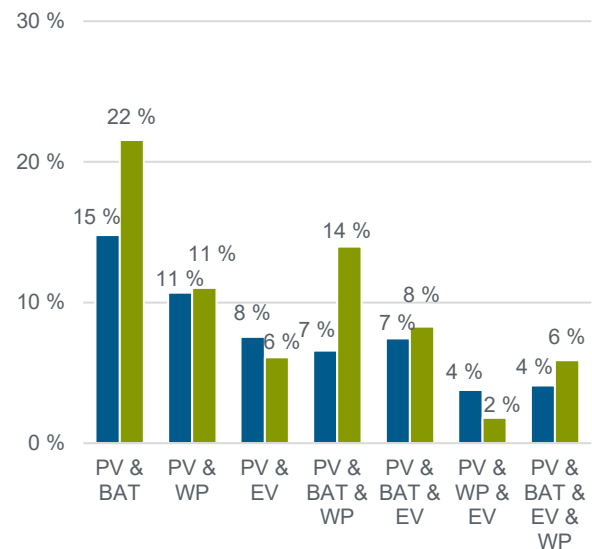
Gerade die Photovoltaikanlage (PV) bietet sich für eine Kombination mit anderen Technologien an. So ermöglichen sowohl Batteriespeicher als auch Elektroautos, überschüssige Energie zu speichern und damit den Eigenverbrauch des produzierten Stroms spürbar zu erhöhen. Immer mehr Haushalte scheinen diese Potenziale heben zu wollen, denn die Kombination von PV-Anlagen mit anderen Technologien ist im KfW-Energiewendebarmeter 2024 deutlich häufiger als im Vorjahr zu beobachten (Grafik 3.5).

Am häufigsten ist gegenwärtig die Verbindung von PV-Anlage und Batteriespeicher. Insgesamt rund 50 % der Immobilieneigentümer mit PV-Anlage nutzen eine Kombination, die diese beiden Anlagen enthält, dies ist ein deutlicher Anstieg zum Vorjahr (33 %). Dieser Anteil setzt sich zusammen aus Haushalten, die zusätzlich zur PV-Anlage ausschließlich einen Batteriespeicher nutzen (22 ggü. 15 % im Vorjahr), solche die zusätzlich zur Batterie noch eine Wärmepumpe (14 ggü. 7 % im Vorjahr) oder ein Elektroauto nutzen (8 ggü. 7 % im Vorjahr) und schließlich denen, die ihre PV-Anlage mit Batteriespeicher, Wärmepumpe und Elektroauto kombinieren (6 ggü. 5 % im Vorjahr).

Auch eine Kombination von PV und Wärmepumpe wird häufig genutzt (11 %), die ausschließliche Verknüpfung mit Elektroautos ist etwas weniger verbreitet (6 %).

### Grafik 3.5: Kombination von Technologien

Anteil der Immobilieneigentümer, die zusätzlich zu einer PV-Anlage (PV) noch einen Batteriespeicher (BAT), eine Wärmepumpe (WP), ein Elektroauto (EV) oder Kombinationen davon nutzen.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2023 und 2024.



## 4. Bewertungen der Energiewendetechnologien

Der Anteil der Haushalte, die sich die Anschaffung einer Energiewendetechnologie vorstellen können, sinkt gegenüber dem Vorjahr.

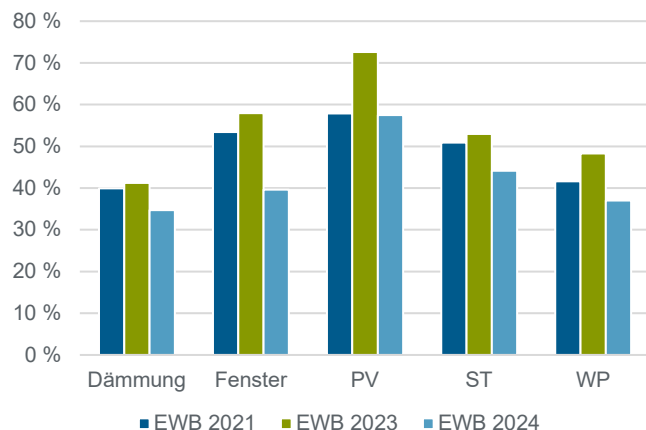
Kostensenkung, ein Beitrag zum Klimaschutz und Unabhängigkeit sind die wahrgenommenen Vorteile der Energiewendetechnologien.

Finanzielle Hemmnisse sind hingegen das zentrale Hindernis bei der Anschaffung von Energiewendetechnologien.

Nachdem sich im letzten Jahr so viele Haushalte wie noch nie die Nutzung von Energiewendetechnologien vorstellen konnten, ist der Wert im aktuellen Energiewender wieder deutlich zurückgegangen. Bei den meisten Technologien ist der Wert sogar niedriger als noch im KfW-Energiewendebaremter 2021. Dies dürfte eine gewisse Verunsicherung widerspiegeln. Einschränkend muss hierzu allerdings festgehalten werden, dass die Erhebung vor dem Start aktueller Förderprogramme stattfand. Die hohe Nachfrage bspw. im Heizungstauschprogramm legt nahe, dass sich hier die Stimmung mittlerweile wieder etwas gedreht haben könnte.

### Grafik 4.1: Maßnahmen vorstellbar

Anteile der Immobilieneigentümer, die die jeweilige Technologie derzeit noch nicht nutzen, sich aber eine künftige Anschaffung vorstellen können.



Anmerkung: PV: Photovoltaikanlage, ST: Solarthermieanlage, WP: Wärmepumpe.

Quelle: KfW-Energiewendebaremter 2023 und 2024.

Zum Befragungszeitraum konnten sich knapp 60 % der Haushalte ohne diese Technologie die Anschaffung einer Photovoltaikanlage vorstellen, im Vorjahr waren es noch 73 % gewesen. Bauliche Maßnahmen wie Dämmung oder Fenstertausch könnten sich 40 bzw. 35 %

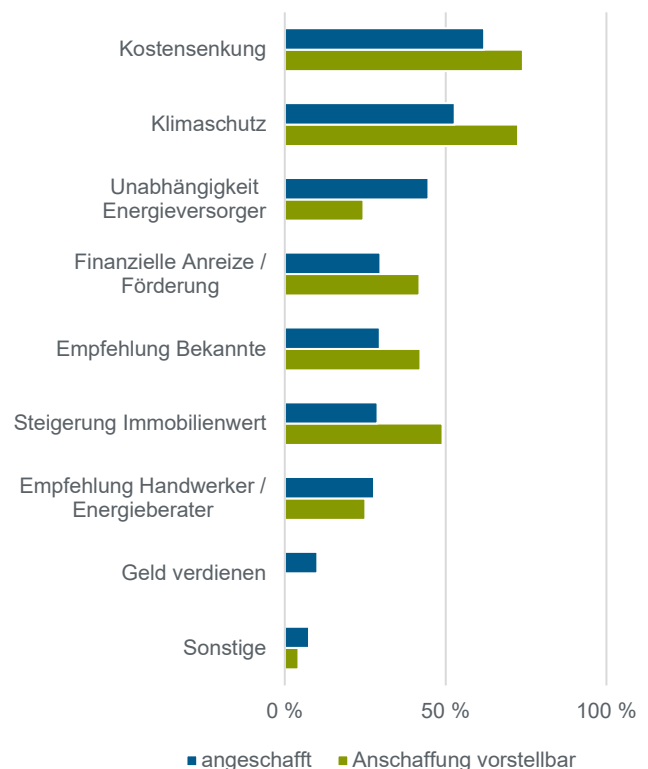
vorstellen. Hier lagen die Werte im Vorjahr bei 58 % für den Fenstertausch und 41 % für Dämmmaßnahmen. Bei Solarthermie (44 vs. 53 %) und Wärmepumpe (37 vs. 48 %) können sich ebenfalls weniger Haushalte eine Anschaffung vorstellen als noch im Jahr zuvor.

### 4.1 Wahrgenommene Vorteile

Bei der oben beschriebenen Entwicklung ist insbesondere von Interesse, welche Vor- und welche Nachteile die Haushalte bei Ihrer Einschätzung berücksichtigt haben.

### Grafik 4.2: Vorteile der Energiewendetechnologien

Anteile der Haushalte, die den jeweiligen Aspekt als Vorteil der Nutzung ansehen, für aktuelle Nutzer und solche, die sich eine Nutzung vorstellen können, Durchschnitt über alle Energiewendetechnologien.



Quelle: KfW-Energiewendebaremter 2024.

Mit Blick auf die wahrgenommenen Vorteile zeigt sich, dass sich die Gruppe, die bereits Energiewendetechnologien nutzt, und die Gruppe, die sich eine Anschaffung vorstellen kann, in der Wahrnehmung ähneln (Grafik 4.2).

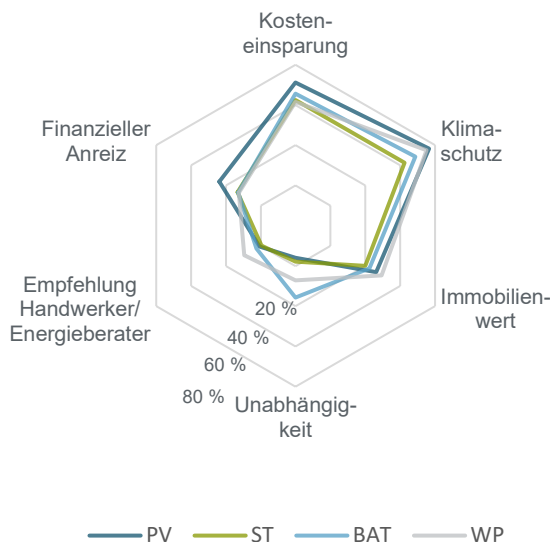
Die wichtigsten Gründe sind Kostensenkungen und ein Beitrag zum Klimaschutz. Für viele Haushalte, die bereits eine Technologie angeschafft haben, spielte außerdem die Unabhängigkeit vom Energieversorger eine

wichtige Rolle. Haushalte, die eine Anschaffung in Erwägung ziehen, tun das häufig auch, um den Wert ihrer Immobilie zu steigern. Die Motivation, mit der Anlage Geld zu verdienen, spielt hingegen für kaum einen Haushalt eine wichtige Rolle.

Ein Vergleich der wahrgenommenen Vorteile der einzelnen Technologien zeigt, dass bei allen betrachteten Technologien Kosteneinsparungen (62–71 %) und ein Beitrag zum Klimaschutz (53–77 %) als wesentliche Vorteile wahrgenommen werden (Grafik 4.3). Auch eine mögliche Wertsteigerung der Immobilie (40–49 %) und finanzielle Anreize durch Förderung (33–44 %) wird von vielen Haushalten als Vorteil gesehen. Bei Batteriespeichern sehen darüber hinaus knapp 40 % der Haushalte eine höhere Unabhängigkeit vom Versorger als Vorteil. Bei anderen Technologien wird dieser Aspekt deutlich seltener als Vorteil genannt. Immerhin knapp 30 % nennen bei der Wärmepumpe die Empfehlung durch Handwerker oder Energieberater als Vorteil, bei den anderen Technologien liegt der Wert nur bei rund 20 %.

**Grafik 4.3: Vorteile der energetischen Maßnahmen nach Technologien**

Anteile der Haushalte, die den jeweiligen Aspekt als Vorteil der Nutzung ansehen, Durchschnitt über aktuelle Nutzer und solche, die sich eine Nutzung vorstellen können, nach Energiewendetechnologien.



Anmerkung: PV: Photovoltaikanlage, ST: Solarthermieanlage, BAT: Batteriespeicher, WP: Wärmepumpe.

Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2024.

## 4.2 Anschaffungshemmnisse

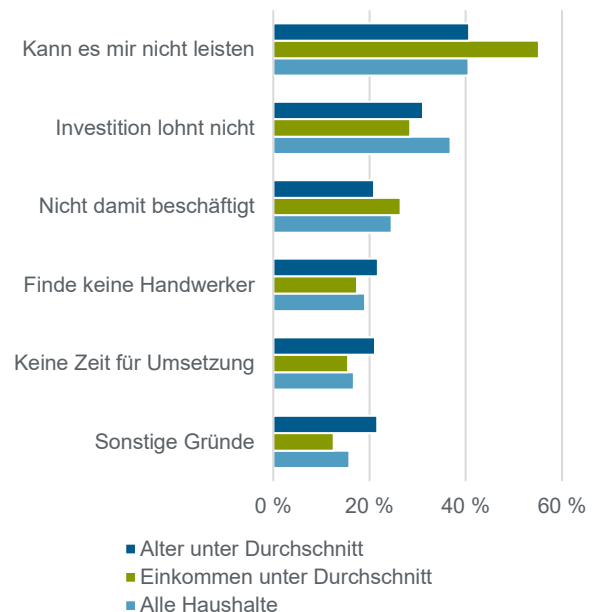
Bei den Umsetzungshemmnissen stehen finanzielle Aspekte an erster Stelle. Rund 41 % aller Haushalte sagen, dass sie eine Energiewendemaßnahme, die sie sich grundsätzlich vorstellen können, nicht umsetzen, weil sie es sich nicht leisten können. Zweifel an der Rentabilität der Investition folgen dicht dahinter und sind mit 37 % der am zweithäufigsten genannte Hinderungsgrund. Alle anderen möglichen Hinderungsgründe werden mit rund 20 % deutlich seltener genannt (Grafik 4.4).

Bei Haushalten mit unterdurchschnittlichem Einkommen scheitert die Durchführung der Investition deutlich häufiger bereits an der generellen Finanzierbarkeit (55 %), während die Überlegungen zur Rentabilität weniger stark ins Gewicht fallen (28 %).

Auch bei Haushalten von jüngeren Menschen sind die Rentabilitätsbedenken relativ betrachtet geringer (32 %). Dafür geben diese etwas häufiger an, keinen Handwerker zu finden (22 ggü. 19 % im Durchschnitt) und generell keine Zeit für eine Umsetzung zu haben (21 ggü. 16 % im Durchschnitt).

**Grafik 4.4: Gründe gegen Maßnahmen**

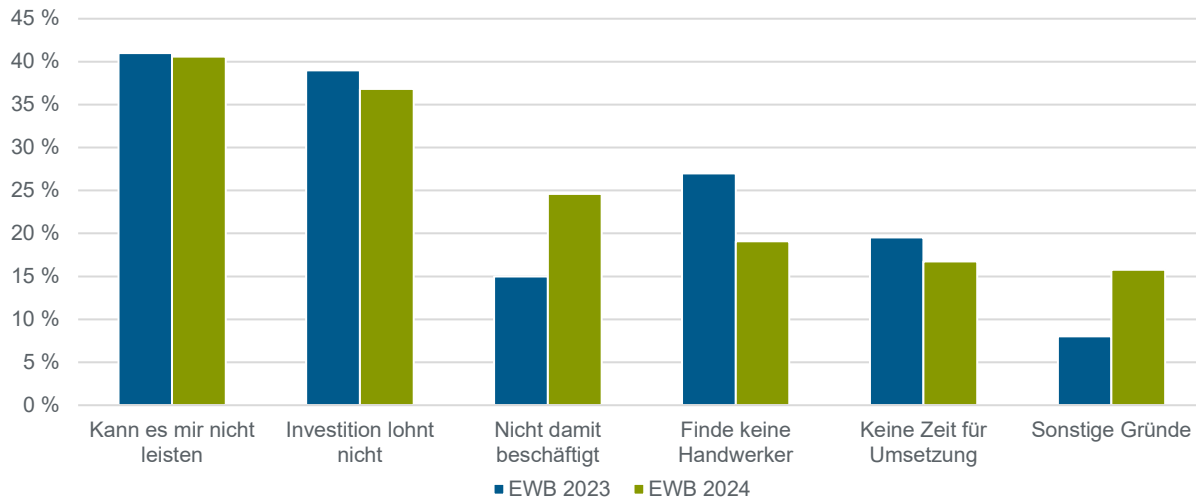
Häufigkeit der Gründe, warum eine vorstellbare Maßnahme nicht umgesetzt wurde, Durchschnitt über alle Energiewendetechnologien, nach Haushaltsgruppen. Mehrfachnennungen möglich.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2024.

### Grafik 4.5: Gründe gegen Maßnahmen im Jahresvergleich

Häufigkeit der Gründe, warum eine vorstellbare Maßnahme nicht umgesetzt wurde, Durchschnitt über alle Energiewendetechnologien, nach Erhebungsjahr. Mehrfachnennungen möglich.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2023 und 2024.

Im Vergleich zum Vorjahr zeigen sich die Hemmnisse relativ konstant (Grafik 4.5). Die größte Veränderung zeigt sich bei der Aussage „Nicht damit beschäftigt“, die nun von 25 % der Haushalte genannt wird, im Vorjahr waren es nur 15 %. Die eigene Beschäftigung mit einer konkreten Umsetzung scheint somit leicht zurückgegangen zu sein. Auch eine mangelnde Handwerkerverfügbarkeit, im Vorjahr noch von 27 % der Haushalte genannt, ist nun nur noch für 19 % ein Umsetzungs Hindernis. Bei allen anderen Hemmnissen zeigen sich zwischen den Jahren kaum Veränderungen.

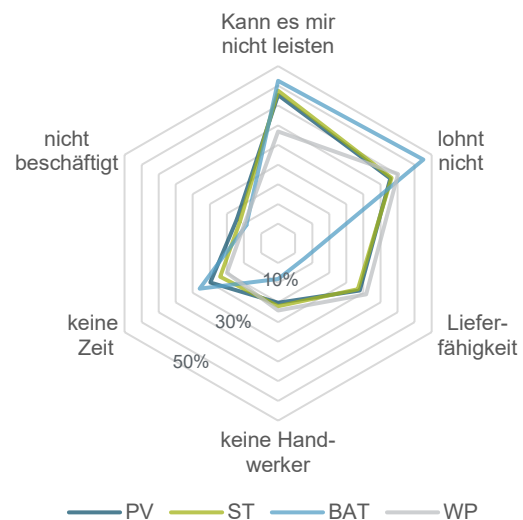
Betrachtet man die Anschaffungshindernisse nach Technologien, sieht man in weiten Teilen ein sehr homogenes Bild (Grafik 4.6). Bei allen Technologien werden die finanziellen Aspekte am häufigsten genannt. Fast 40 % der Haushalte gaben an, dass sie sich PV, Solarthermie oder Batteriespeicher nicht leisten können, bei der Wärmepumpe waren es nur 28 %. Rund ein Drittel gaben zudem für PV, Solarthermie und Wärmepumpe an, dass sie nicht glauben, dass sich eine Investition rechnet.

Bei den Batteriespeichern sind die Bedenken bzgl. der Wirtschaftlichkeit mit 43 % überdurchschnittlich hoch. Zweifel an der Lieferfähigkeit werden hier hingegen besonders selten als Hindernis genannt (8 %), ebenso fehlende Handwerker (9 %). Fehlende Zeit wird für die Batteriespeicher hingegen überdurchschnittlich oft genannt (23 %).

Angesichts fallender Preise im Bereich von Batteriezellen und PV-Modulen sind für diese Technologien weitere Verbesserungen der Wirtschaftlichkeit zu erwarten – und somit eine weiterhin hohe Dynamik bei der Nachfrage.<sup>15</sup>

### Grafik 4.6: Anschaffungshemmnisse nach Technologien

Häufigkeit der Gründe, warum eine vorstellbare Maßnahme nicht umgesetzt wurde, Durchschnitt über alle Energiewendetechnologien, nach Haushaltsgruppen. Mehrfachnennungen möglich.



Anmerkung: PV: Photovoltaikanlage, ST: Solarthermieanlage, BAT: Batteriespeicher, WP: Wärmepumpe.

Quelle: KfW-Energiewendebarmeter

<sup>15</sup> Vgl. The Economist (2024).



## 5. Wärmepumpe als Schlüsseltechnologie

Rund 40 % der Eigentümer von Gas- und Ölheizungen können sich die Anschaffung einer Wärmepumpe vorstellen.

Zweifel an der Wirtschaftlichkeit sind aktuell das größte Hindernis.

Wissenschaftliche Studien und europäischer Vergleich belegen umfangreiche Anwendbarkeit der Wärmepumpe.

### 5.1 Vorstellbarkeit hängt von aktueller Heizung ab

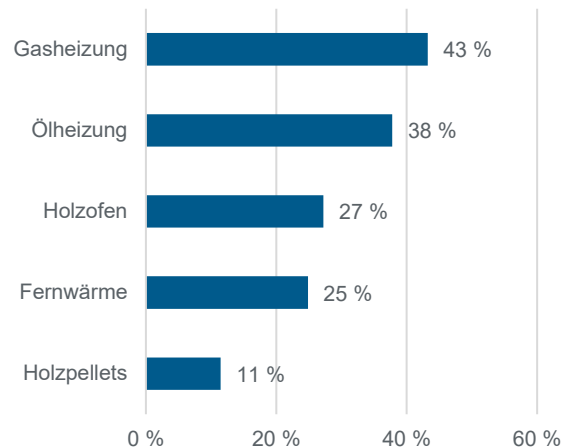
Die flächendeckende Nutzung von Wärmepumpen ist ein zentraler Baustein der Wärmewende. Biogas ist nur begrenzt vorhanden – und auch klimaneutral erzeugter Wasserstoff nicht absehbar verfügbar. Der Hoffnung, mittelfristig auf Wasserstoffbasis eine dezentrale Wärmeerzeugung zu ermöglichen, erteilt die Wissenschaft wiederholt eine Absage: Dies liegt nicht nur an einem priorisierten Einsatz von Wasserstoff in der Wirtschaft, sondern auch daran, dass das geplante Wasserstoffkernnetz für eine weitere Menge zur Wärmeerzeugung gar nicht ausgelegt ist.<sup>16</sup> Ebenso würde diese Technologieoption eine äußerst ineffiziente Energienutzung darstellen, da sie im Vergleich zur Wärmepumpe ein Vielfaches an grüner Energie erfordern würde.<sup>17</sup> Im Ergebnis erscheint diese Technologieoption auch langfristig ökonomisch nicht tragfähig. Ein neuerlicher Einbau von Gas- oder auch Ölheizungen dürfte daher für die Betreiber bei steigenden CO<sub>2</sub>-Preisen zur Kostenfalle werden.

Gegenwärtig nutzen rund 6 % aller Haushalte und 12 % der Eigentümer eine Wärmepumpe als primäre Energiequelle. Darüber hinaus können sich 37 % aller Eigentümer, die noch keine Wärmepumpe nutzen, die Anschaffung einer solchen vorstellen.

Besonders häufig trifft dies auf Haushalte mit Gas- und Ölheizung zu, den am meisten verbreiteten Heiztechnologien in Deutschland (Grafik 5.1). Die Nutzer anderer Technologien können sich hingegen deutlich seltener einen Umstieg auf die Wärmepumpe vorstellen. Dies ist plausibel, da Fernwärmennutzer auch durch eine klimaneutrale dezentrale Bereitstellung von Wärme zukunftsfähig sind – und eine Holzpellettheizung bereits heute als klimaneutral gilt.

### Grafik 5.1: Offenheit gegenüber Wärmepumpe nach Heizungsart

Anteil der Eigentümer, die sich die Anschaffung einer Wärmepumpe vorstellen können, nach vorhandener Heizungsart.



Quelle: KfW-Energiewendebarometer 2024.

### 5.2 Einstellung zur Wärmepumpe vor allem Frage des Geldes und des Alters

Der Einfluss verschiedener Faktoren auf die Bewertung von Wärmepumpen wird zudem in einer multivariaten Analyse beleuchtet (Grafik 5.2). Hier zeigt sich, dass sich Immobilieneigentümer mit einer positiven Einstellung zur Energiewende die Anschaffung einer Wärmepumpe häufiger vorstellen können. Ebenso bestätigt sich, dass das Vorhandensein einer Gas- oder einer Ölheizung die Einstellung zu einer Wärmepumpenanschaffung positiv beeinflusst.

Auch Haushalte, die in Gebäuden wohnen, die nach 1979 gebaut wurden und damit energetische Mindeststandards erfüllen, können sich häufiger die Anschaffung einer Wärmepumpe vorstellen als Haushalte, die in älteren Gebäuden wohnen. Ebenso können sich Haushalte mit höheren Einkommen öfter die Anschaffung einer Wärmepumpe vorstellen als Haushalte mit niedrigen Einkommen. Mit steigendem Alter sinkt hingegen die Wahrscheinlichkeit, dass ein Haushalt die Anschaffung einer Wärmepumpe in Betracht zieht. Da Nutzer von Ölheizungen in der Regel älter sind als der Durchschnitt, erklärt dies auch deren leicht niedrigere Neigung für einen Heizungstausch.

<sup>16</sup> Vgl. Borderstep (2024).

<sup>17</sup> Vgl. HAW Hamburg (2023).

**Grafik 5.2: Multivariate Analyse – Wärmepumpe vorstellbar**

	Wärmepumpe vorstellbar		
	(1)	(2)	(3)
Energiewende wichtig	↑	↑	↑
Einfamilienhaus			
Gebäude nach 1979 gebaut	↑	↑	
Gut gedämmt			
Öl-/Gasheizung	↑	↑	↑
Einkommen	↑	↑	↑
Alter	↓	↓	↓
Ost			
West			
Süd			
Städtisch			
Klimapolitik ist fair			
Batteriespeicher vorh./gepl.			
PV-Anlage vorh./gepl.			

Anmerkung: Dargestellt sind die Ergebnisse gewichteter logistischer Regressionen, bei denen die binäre Variable „Wärmepumpe vorstellbar“ durch die in der linken Spalte dargestellten Indikatoren erklärt wird. Betrachtet werden Immobilieneigentümer, die derzeit keine Wärmepumpe nutzen, sich aber eine Anschaffung vorstellen können. Statistisch signifikante Koeffizienten (mind. zum 10%-Niveau) werden durch die farbigen Felder markiert, der Pfeil gibt dabei die Wirkrichtung des Zusammenhangs an.

Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2024.

Mit Blick auf regionale Unterschiede zeigen sich hingegen keine auffälligen Unterschiede. Auch gibt es keinen klaren statistischen Zusammenhang zwischen der Bewertung von Wärmepumpen und städtischen bzw. ländlichen Siedlungsstrukturen. Auch die Einschätzung, ob ein Haushalt die Energiewende für fair hält, hat keinen eigenen messbaren Effekt auf die Einstellung zu einer Anschaffung einer Wärmepumpe, wenn für die Zustimmung zur Energiewende kontrolliert wird (Spalte 2).

Ebenso lässt sich kein Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein oder der geplanten Anschaffung von PV-Anlagen und Batteriespeichern auf die Bewertung einer Anschaffung von Wärmepumpen beobachten (Spalte 3). Zu beachten ist hierbei, dass Haushalte, die bereits Wärmepumpen nutzen, in der Regression nicht betrachtet werden.

**5.3 Zweifel an der Wirtschaftlichkeit sind Haupthindernis**

Befragt nach den Gründen, warum die Anschaffung einer Wärmepumpe zwar vorstellbar ist, bislang aber nicht umgesetzt wurde, werden in erster Linie finanzielle Aspekte angeführt (Grafik 5.3): 39 % der betreffenden Haushalte antworten, dass sie Zweifel an der Rentabilität haben. Dies sind deutlich mehr als noch im

letzten Jahr (31 %).

28 % der Haushalte sagen, dass sie sich die Anschaffung nicht leisten können. Dies sind etwas weniger als noch vor einem Jahr (29 %). Ebenfalls häufig genannt werden Zweifel an der Lieferfähigkeit der Technologie (26 %). Zudem gaben 16 % der Haushalte eine mangelnde Verfügbarkeit der Handwerker als Grund an. Im vergangenen Jahr sahen sich mit 18 % noch etwas mehr Haushalte durch eine Handwerkerknappheit ausgebremst. Insgesamt scheint dieser Aspekt aber nur einen nachrangigen Einfluss auszuüben. Zudem gab ein gutes Fünftel der Haushalte an, sich noch nicht ausgiebig mit einer möglichen Umsetzung beschäftigt zu haben.

Insgesamt deutet dies darauf hin, dass Zweifel bzgl. der Rentabilität dominieren, während sich Hindernisse bzgl. der grundsätzlichen Machbarkeit sogar leicht reduziert haben.

**Grafik 5.3: Hindernisse für die Anschaffung von Wärmepumpen**

Häufigkeit der Nennung als Hindernis, bei Haushalten, die derzeit keine Wärmepumpe nutzen, sich aber eine Anschaffung vorstellen können. Mehrfachnennungen möglich.



Quelle: KfW-Energiewendebarmeter 2024.

**5.4 Bedenken gegen die Rentabilität tendenziell überschätzt**

Es stellt sich die Frage, wie begründet die Bedenken bzgl. der Wirtschaftlichkeit sind. Wissenschaftliche Analysen zeichnen hierzu in der Regel ein positiveres Bild. Demnach sind Wärmepumpen nicht nur klimafreundlicher, sondern langfristig aus kostengünstiger als das Heizen mit Gas. Gemäß einer aktuellen Studie des Fraunhofer ISE sind Wärmepumpen nicht nur klimafreundlicher, sondern bei Berücksichtigung der aktuellen Regulierung und Förderkulisse sowie einer Nutzungsdauer von 20 Jahren in Einfamilienhäusern

deutlich kostengünstiger als das Heizen mit Gas.<sup>18</sup> Durch Kombination mit einer eigenen PV-Anlagen lässt sich die Wirtschaftlichkeit sogar noch einmal weiter erhöhen.

Häufig wird vermutet, dass die Gebäudesubstanz nicht ausreichend für den Betrieb einer Wärmepumpe ist. Auch wenn es richtig ist, dass der Betrieb mit zunehmender Energieeffizienz des Gebäudes lohnender wird, ist auch in durchschnittlich gedämmten Gebäuden ein Einsatz möglich. Die aktuelle Studie zeigt nämlich, dass auch in Mehrfamilienhäusern die Umstellung auf Wärmepumpe oder Fernwärme günstiger ist als eine neue Gasheizung – und das sogar bei un- und teilsanierten Altbauten. Lediglich bei Mehrfamilienhäusern ab Energieeffizienzklasse G ist eine Gasheizung mit fossilem Erdgas leicht günstiger. Dies ändert sich, sobald die Gasheizung, wie perspektivisch erforderlich, mit grünen Gasen betrieben wird – die trotz modelliertem CO<sub>2</sub>-Preisanstieg deutlich teurer wären.<sup>19</sup>

Das zunehmende Einsatzgebiet zeigt sich auch in der Praxis. Bereits heute werden laut Branchenverband 4 von 5 Wärmepumpen im Bestand eingebaut.<sup>20</sup> Die breite Einsatzfähigkeit der Wärmepumpe unterstreicht zudem ein Blick ins Ausland. Deutschland hat vergleichsweise gut gedämmte Gebäude, nimmt aber im europäischen Vergleich einen der hinteren Plätze bei der Nutzung von Wärmepumpen ein.<sup>21</sup> Insbesondere in den heizintensiven skandinavischen Ländern (Finnland, Schweden, Norwegen) haben Wärmepumpen seit Jahren einen Marktanteil von mehr als 90 %.<sup>22</sup>

In Deutschland sind die praktischen Erfahrungen mit Wärmepumpen noch begrenzt – bei einer Technologie, die sich zudem ständig weiterentwickelt. Bedenklich stimmt in diesem Zusammenhang, dass nur rund 20 % der Nutzer sich durch den Rat eines Handwerkers oder Energieberaters motiviert sahen (Grafik 4.2). Wären diese Schlüsselakteure selbst stärker von der Technologie überzeugt, könnten Sie noch stärker zu einem wichtigen Katalysator der Energiewende werden.

Ein effizienter Betrieb ist jedoch in großem Maße von einer fachgerechten Installation und entsprechenden Fachkenntnissen abhängig.<sup>23</sup> Somit ist zu erwarten, dass mit steigender Nutzung und Erfahrung auch Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz ansteigen werden. Zu begrüßen ist in diesem Zusammenhang, dass die Bundesregierung Fördermaßnahmen zur Erhöhung der Fachkompetenz zum Thema Wärmepumpe initiiert hat.<sup>24</sup>

Nach dem Rekordjahr 2023 ist der Absatz von Wärmepumpen im Jahr 2024 zunächst sehr schleppend angefallen. Inzwischen sieht der Branchenverband aber eine Marktstabilisierung: Im ersten Halbjahr 2024 wurden insgesamt 90.000 Wärmepumpen verkauft. Insbesondere die frisch angelaufenen Förderprogramme und deutliche Nachfrageanstiege seit April 2024 lassen den Branchenverband optimistisch in die Zukunft blicken.<sup>25</sup>

<sup>18</sup> Vgl. Meyer et al. (2024).

<sup>19</sup> Vgl. Meyer et al. (2024).

<sup>20</sup> Vgl. BWP (2024).

<sup>21</sup> Vgl. Enercity (2023).

<sup>22</sup> Vgl. European Heat Pump Association (2024).

<sup>23</sup> Vgl. SBZ (2021).

<sup>24</sup> Vgl. BMWK (2023).

<sup>25</sup> Vgl. BWP (2024).





## 6. Fazit und Ausblick

Die konsequente Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft ist eine notwendige Transformation, um die Risiken des Klimawandels beherrschbar zu halten und sich aus Energieabhängigkeiten zu lösen. Die Energiewende ist ein Schlüsselbaustein der Dekarbonisierung. Sie ist im Wesentlichen kein ideologisches oder moralisches Projekt, sondern die Antwort auf sich verändernde klima- und geopolitische Rahmenbedingungen.

Das Gelingen der Energiewende ist somit im Interesse aller Gesellschaftsgruppen. Dabei gilt es bei der Dekarbonisierung die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands genauso zu berücksichtigen wie die soziale Verträglichkeit der Transformation. Das KfW-Energiewendebarmometer liefert Erkenntnisse dazu, wie sich eine erfolgreiche Energiewende gestalten lässt.

Zunächst zeigt sich eine leichte Eintrübung beim Rückhalt für die Energiewende in der Bevölkerung. Dies ist ein Spiegel für die aktuelle Verunsicherung in weiten Teilen der Gesellschaft. Noch immer stehen aber mehr als 4 von 5 Haushalte in Deutschland hinter dem Projekt Energiewende – das ist weiterhin eine sehr breite Mehrheit.

Die Ergebnisse zeigen auch, dass das Vertrauen in die politischen Entscheidungsträger und die wahrgenommene Fairness wichtige Einflussfaktoren sind. Beide Maße sind im KfW-Energiewendebarmometer klar mit der Zustimmung zur Energiewende und der persönlichen Handlungsbereitschaft korreliert. Der Rückhalt für die Energiewende ist essenziell, um ihr eine breite gesellschaftliche Legitimation zu verschaffen. Denn die Energiewende ist ein Langstreckenlauf und kein Sprint. Gerade bei herausfordernden Maßnahmen und kontroversen Entscheidungen kann eine breite Zustimmung zur Energiewende diese in Schwung halten.

Es zeigt sich aber auch klar, dass Haushalte klimafreundliche Technologien vor allem dann nutzen, wenn die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen stimmen – und zwar im Wesentlichen unabhängig von persönlichen Einstellungen zur Energiewende. Finanzielle Vorteile sind die meistgenannten Gründe für die Anschaffung von Energiewendetechnologien. Gleichzeitig sind fehlende finanzielle Spielräume und Zweifel an der Rentabilität der Technologien die wichtigsten Hemmnisse. Die Einstellung zur Energiewende an sich hat für die Anschaffung von PV-Anlagen, Wärmepumpen oder

Elektroautos in den bisherigen Befragungen hingegen keinen spürbaren Effekt.

Es sind letztendlich Investitionsentscheidungen, die langfristig tragfähig sein müssen, um sich am Markt durchzusetzen. Für eine flächendeckende Nutzung der Technologien und das Gelingen der Energiewende erscheinen deshalb verlässliche wirtschaftliche und politische Rahmenbedingungen als wichtigste Säule. Klare ökonomische Aspekte wie ein steigender und planbarer CO<sub>2</sub>-Preis, gepaart mit flankierender Förderung und einem zielgerichteten Lastenausgleich für vulnerable Gesellschaftsgruppen sind wichtige Elemente für den weiteren Weg der Transformation.

Die Rolle des ökonomischen Drucks bestätigt sich auch mit Blick auf die Entwicklung der Energiekosten. Nachdem sich im Eindruck der Energiekrise im KfW-Energiewendebarmometer 2023 so viele Haushalte wie noch nie eine Nutzung von Energiewendetechnologien vorstellen konnten und auch bei der Handlungsbereitschaft ein Höchstwert gemessen wurde, sind die Werte in der aktuellen Welle wieder etwas niedriger – und liegen nun in etwa auf dem Niveau des Jahres 2022.

Die Investitionsentscheidungen selbst entwickeln sich indes recht konstant. Im letzten Jahr stieg die Anzahl der Haushalte mit Energiewendetechnologien um rund 3 % an. Größte Zuwächse gab es unter anderem bei PV-Anlagen und Wärmepumpen. Im laufenden Jahr war die Nachfrage nach Wärmepumpen zunächst rückläufig – mit Start der Heizungsförderung hat sich die Nachfrage aber wieder stabilisiert. Nach dem emotional aufgeladenen Anstieg der Handlungsbereitschaft im Jahr 2023 könnte nun eine neue, nüchternere Beschäftigung mit den Energiewendetechnologien folgen, bei der die handfesten Vorteile in den Fokus rücken, die durchaus vorhanden sind. Für viele Haushalte lohnt sich die Anschaffung bereits heute – und mit zunehmender Verfügbarkeit erneuerbarer Energien steigen die Vorteile an.

Für das langfristige Gelingen der Energiewende könnte ein solcher Neustart eine gute Nachricht sein. Denn die Bereitschaft zum Technologiewechsel ist noch immer hoch. Gelingt es der Politik die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass sie die Attraktivität und die Wirtschaftlichkeit der Energiewendetechnologien stärken, werden auch die Haushalte das Projekt Energiewende weiter vorantreiben.

### **Das KfW-Energiewendebarmeter**

Das KfW-Energiewendebarmeter ist eine seit 2018 jährlich erscheinende Studie auf Basis einer haushaltsrepräsentativen Zufallsstichprobe von regelmäßig etwa 4.000 in Deutschland ansässigen privaten Haushalten. Befragt wird jeweils eine volljährige Person des Haushalts, die Entscheidungen zur Energieversorgung und zum Energieverbrauch für den Haushalt trifft. Ziel der Befragung ist es, herauszufinden, in welchem Umfang energiewenderelevante Technologien in den unterschiedlichen Haushalten zum Einsatz kommen. Hierbei wird auch die geplante Nutzung abgefragt, um abschätzen zu können, in welchen Bereichen die größten Zuwächse zu erwarten sind. In der Gesamtheit geben die erhobenen Daten einen Einblick in die aktuelle Stimmungslage und die Beteiligung der Haushalte an der Energiewende in Deutschland.

Die Feldphase des KfW-Energiewendebarmeters 2024 umfasste insgesamt rund 19 Feldwochen vom 05.12.2023 bis 13.04.2024. Erstmals wurden über 6.000 Haushalte befragt. Die größere Datengrundlage erlaubt verfeinerte Analysen.

Zudem wurde für das KfW-Energiewendebarmeter 2024 eine methodische Anpassung vorgenommen: Die Nutzung von Wärmepumpen wird enger gefasst. Während in den Vorjahren das Vorhandensein einer Wärmepumpe im Haushalt ausreichend war, ist nun erforderlich, dass die Wärmepumpe auch als primäre Heiztechnologie genutzt wird. Hierdurch fallen sowohl die Nutzungshäufigkeiten der Wärmepumpe als auch der Anteil der Energiewendehaushalte insgesamt geringer aus. Die Frage nach der primären Heiztechnologie wurde erstmals im KfW-Energiewendebarmeter 2023 eingeführt, sodass für die letztjährige Ausgabe entsprechende Anteile auf Basis der neuen Methodik berechnet werden konnten. Dies ermöglicht den in diesem Bericht dargestellten Vergleich zwischen den Jahren 2023 und 2024. Ein Vergleich mit den Angaben in früheren Ausgaben und Rückrechnungen für frühere Jahre sind indes nicht möglich.

Weitere Informationen zur Struktur der aktuellen Erhebung des KfW-Energiewendebarmeters können dem dazugehörigen Methoden- und Tabellenband entnommen werden: [www.kfw.de/energiewendebarmeter](http://www.kfw.de/energiewendebarmeter)

## Literatur

**AG Energiebilanzen** (2023): Auswertungstabellen zur Energiebilanz 1990 bis 2021, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.

**Balliet, D. und P. A. M. Van Lange** (2012): Trust, Conflict, and Cooperation: A Meta-Analysis. Psychological Bulletin, 139, S. 1090–1012.

**Borderstep** (2024): Das Erdgasnetz, das Heizen mit Wasserstoff und die Wärmepumpe.

**Bundesverband Wärmepumpe (BWP)** (2024): Wärmepumpenbranche verzeichnet Marktstabilisierung. Pressemitteilung vom 17.07.2024.

**Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)** (2023): Fahrplan Wärmepumpen-Hochlauf.

**Ceglaz et al.** (2017): Understanding the role of trust in power line development projects: Evidence from two case studies in Norway, Energy Policy 110 (2017), S. 570–580.

**Ellis, G. und G. Ferraro** (2016): The social acceptance of wind energy, Science for Policy report by the Joint Research Centre (JRC), European Commission.

**Enercity** (2023): Weltweiter Wärmepumpen-Boom: Zahlen, Daten & Fakten.

**European Heat Pump Association** (2024): Market data.

**HAW Hamburg** (2023): HAW-Hamburg: Potentiale und Grenzen von grünem Wasserstoff, Presseerklärung vom 20.02.2023.

**Meyer, R., Fuchs, N., Thomsen, J., Herkel S. und C. Kost** (2024): Heizkosten und Treibhausgasemissionen in Bestandsgebäuden – Aktualisierung auf Basis der GEG-Novelle 2024. Kopernikus-Projekt Ariadne, Potsdam.

**Muhammad et al.** (2021): Empirical Research of Public Acceptance on Environmental Tax: A Systematic Literature Review, Environments, 8, S. 109.

**Römer, D. und J. Salzgeber** (2022a): Extremwetterereignisse: versichert sein oder nicht, das ist hier die Frage. Fokus Volkswirtschaft Nr. 390, KfW Research.

**Römer, D. und J. Salzgeber** (2022b): KfW-Energie-wendebarmeter 2022, KfW Research.

**Römer, D. und J. Salzgeber** (2022c): Energiewende bei Privathaushalten: große Potenziale im Wohnungsbestand. Fokus Volkswirtschaft Nr. 410, KfW Research.

**Römer, D. und J. Salzgeber** (2023a): KfW Energie-wendebarmeter 2023, KfW Research.

**Römer, D. und J. Salzgeber** (2023b): Wie reagieren die Menschen in Deutschland auf gestiegene Heizkosten? Fokus Volkswirtschaft Nr. 416, KfW Research.

**Römer, D. und J. Salzgeber** (2023c): Zwischen Heizkosten und Klimaschutz: Wie blicken die Menschen in Deutschland auf aktuelle Politikmaßnahmen? Fokus Volkswirtschaft Nr. 423, KfW Research.

**Römer, D. und J. Steinbrecher** (2021): KfW Energie-wendebarmeter 2021, KfW Research.

**SBZ** (2021): Fachseiten für Sanitär, Heizung und Klima Wärmepumpe – so entwickelt sie sich weiter, Artikel vom 04.11.2021

**The Economist** (2024): The exponential growth of solar power will change the world.

**Transport & Environment** (2024): Fehlender Klimaschutz im Verkehr, Pressemitteilung vom 20.06.2024.

**Wehnemann, K. und K. Schultz** (2024): Treibhausgas-Projektionen 2024 – Ergebnisse kompakt, Umweltbundesamt (Hrsg.).

**Umweltbundesamt** (2024): Emissionsübersichten KSG-Sektoren 1990-2023.

**Van Lange et al.** (2013): The psychology of social dilemmas: A review, Organizational Behavior and Human Decision Processes, 120(2), S. 125–141.