

Geyler, Stefan; Gleiche, Carina; Verhoog, Mart; Völkner, Thomas; Bruckner, Thomas

Research Report

Ostdeutsche Städte auf dem Weg in die energieeffiziente urbane Moderne: Status quo und Entwicklungsmöglichkeiten bei der energetischen Gebäudesanierung. Beispielhafte Haushaltsbefragung einer Kreisstadt in Sachsen

Beiträge des Instituts für Infrastruktur und Ressourcenmanagement, No. 01/2015

Provided in Cooperation with:

Institute for Infrastructure and Resources Management, University of Leipzig

Suggested Citation: Geyler, Stefan; Gleiche, Carina; Verhoog, Mart; Völkner, Thomas; Bruckner, Thomas (2015) : Ostdeutsche Städte auf dem Weg in die energieeffiziente urbane Moderne: Status quo und Entwicklungsmöglichkeiten bei der energetischen Gebäudesanierung. Beispielhafte Haushaltsbefragung einer Kreisstadt in Sachsen, Beiträge des Instituts für Infrastruktur und Ressourcenmanagement, No. 01/2015, Universität Leipzig, Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement (IIRM), Leipzig

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/107940>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Ostdeutsche Städte auf dem Weg in die energieeffiziente urbane Moderne:

Status quo und Entwicklungsmöglichkeiten bei der
energetischen Gebäudesanierung

– Beispielhafte Haushaltsbefragung einer Kreisstadt in Sachsen –

Stefan Geyler, Carina Gleiche, Mart Verhoog, Thomas Völkner und Thomas Bruckner

01/2015



Beiträge des Instituts für Infrastruktur und Ressourcenmanagement

Contributions of the Institute for Infrastructure and Resources Management

Herausgeber:

Prof. Dr. Thomas Bruckner, Prof. Dr. Erik Gawel, Prof. Dr. Robert Holländer und Prof. Dr. Daniela Thrän

Stefan Geyler, Carina Gleiche, Mart Verhoog, Thomas Völkner und Thomas Bruckner

Ostdeutsche Städte auf dem Weg in die energieeffiziente urbane Moderne: Status quo und Entwicklungsmöglichkeiten bei der energetischen Gebäudesanierung - Beispielhafte Haushaltsbefragung einer Kreisstadt in Sachsen -

Unter Mitarbeit von

André Bleicher, Andreas Rieck, Robert Schweitzer und Theresa Weinsziehr

Beiträge des Instituts für Infrastruktur und Ressourcenmanagement, Universität Leipzig

Herausgegeben von Prof. Dr. Thomas Bruckner, Prof. Dr. Erik Gawel, Prof. Dr. Robert Holländer und Prof. Dr. Daniela Thrän

Nr. 01/2015

ISSN 2364-4346

<http://www.econstor.eu/escollectionhome/10419/107939>

© Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement, Universität Leipzig, 2015

Die Schriftenreihe „Beiträge des Instituts für Infrastruktur und Ressourcenmanagement“ erscheint mehrmals im Jahr und stellt in unregelmäßigen Abständen den Forschungsstand unterschiedlicher Themengebiete des Instituts vor. Sie vereint Diskussionsbeiträge, Projekt(teil-)berichte sowie herausragende Abschlussarbeiten. Die Beiträge geben dabei die Meinung der Autoren wieder, nicht notwendigerweise auch die der Herausgeber.

Zur Einordnung des Beitrags:

Der Beitrag stellt ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Studie vor, welche während der zweiten Projektphase des Wettbewerbs „Energieeffiziente Stadt“ durchgeführt wurde. Die Befragung diente der konzeptionellen Weiterentwicklung des Projektes „Energieeffiziente Stadt Delitzsch – Gemeinsam auf dem Weg in die energieeffiziente urbane Moderne“. Sie wurde durch Mittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung finanziert und durch die Stadt Delitzsch unterstützt.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VI
TABELLENVERZEICHNIS.....	IX
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	X
1 EINLEITUNG.....	1
2 BEFRAGUNGSDESIGN	4
2.1 <i>Untersuchungsraum</i>	4
2.1.1 Siedlungsstruktur der Stadt Delitzsch	4
2.1.2 Die Stadt Delitzsch als Repräsentant städtischer Kommunen mit besonderem Anpassungsdruck	7
2.2 <i>Aufbau des Fragebogens und Stichprobe</i>	8
2.2.1 Aufbau des Fragebogens.....	8
2.2.2 Stichprobe	9
2.2.3 Rücklauf.....	10
2.2.4 Gewichtung	11
3 SOZIODEMOGRAPHISCHE UND GEBÄUDESTRUKTURELLE MERKMALSAUSPRÄGUNG.....	13
3.1 <i>Geschlechterverhältnis</i>	13
3.2 <i>Altersstruktur</i>	15
3.3 <i>Höchster Bildungsabschluss</i>	18
3.4 <i>Beruflicher Status</i>	20
3.5 <i>Haushaltsnettoeinkommen</i>	23
3.6 <i>Gebäudestruktur</i>	25
3.7 <i>Zwischenfazit</i>	27
4 ERGEBNISSE ZU WOHNHEIGENTÜMERN	28
4.1 <i>Bestand und Investitionsverhalten bezüglich Heizungsanlagen</i>	28
4.1.1 Heizungsanlagenbestand	28
4.1.2 Präferierte und abgelehnte Heiztechnik	31
4.1.3 Stadtteilbezogener Vergleich	38
4.1.4 Ableitung von Entwicklungspfaden zum Heizungsbestand.....	41
4.1.5 Zwischenfazit Heizanlagen	46
4.2 <i>Bestand und Investitionsverhalten bezüglich Wärmedämmung</i>	48
4.2.1 Nachträglich durchgeführte Dämmmaßnahmen	48
4.2.2 Das Dämmniveau der untersuchten Gebäude	51
4.2.3 Geplante Dämmmaßnahmen und Einflussfaktoren.....	53
4.2.4 Zahlungsbereitschaft für Wärmedämmmaßnahmen	56
4.2.5 Zwischenfazit Wärmedämmung	58

5	ERGEBNISSE ZU MIETERN	60
	5.1.1 Zufriedenheit mit Wärmedämmung	60
	5.1.2 Bedeutung von Wärmedämmung bei Wohnungssuche.....	64
	5.1.3 Bedeutung des Energiepasses	66
	5.1.4 Zusammenfassung Mieter als Akteure	68
6	FAZIT UND AUSBLICK.....	70
7	QUELLENVERZEICHNIS	74
8	ACKNOWLEDGEMENT/DANKSAGUNG	76
9	ANHANG	77
	<i>Tabellen</i>	77
	<i>Fragebogen</i>	79

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1:	Einwohnerzahl der Stadtteile Delitzschs Stand Dezember 2008	6
Abbildung 2-2:	Charakteristika der Stadt Delitzsch im Vergleich mit Typ 9 Kommunen und dem bundesdeutschen Durchschnitt.....	7
Abbildung 2-3:	Verteilung der Typ-9-Kommunen in Deutschland	8
Abbildung 2-4:	Anteil der zurückgesandten und auswertbaren Fragebögen an den versendeten – untergliedert nach Haushaltsgröße	10
Abbildung 2-5:	Anteil der zurückgesandten und auswertbaren Fragebögen an den versendeten – untergliedert nach Stadtteilen.....	11
Abbildung 3-1:	Vergleich Rücklauf Mieter (MIE) – Geschlecht der Probanden und Haushaltsgröße (gewichtet).....	14
Abbildung 3-2:	Vergleich Rücklauf Eigentümer (EIG) – Geschlecht der Probanden und Haushaltsgröße (gewichtet)	15
Abbildung 3-3:	Altersverteilung der Befragten (Mieter und Eigentümer) in den einzelnen Stadtteilen in Prozent (gewichtet)	17
Abbildung 3-4:	Altersverteilung der Einwohner in den Stadtteilen laut SEKo in Prozent	17
Abbildung 3-5:	Altersverteilung der Mieter und Eigentümer in Prozent (gewichtet)	18
Abbildung 3-6:	Höchste Bildungsabschlüsse der Befragten (gewichtet)	19
Abbildung 3-7:	Verteilung der Bildungsabschlüsse befragte Mieter und Eigentümer (gewichtet).....	20
Abbildung 3-8:	Derzeitiger beruflicher Status der Befragten, Anteil in Prozent (gewichtet)	21
Abbildung 3-9:	Derzeitiger beruflicher Status der Befragten in den Stadtteilen (gewichtet)	22
Abbildung 3-10:	Vergleich beruflicher Status Mieter und Eigentümer (gewichtet)	22
Abbildung 3-11:	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen der Befragten (gewichtet und ungewichtet)	23
Abbildung 3-12:	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen der Befragten in den einzelnen Stadtteilen (gewichtet).....	24
Abbildung 3-13:	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen und Alter der Befragten (gewichtet)	24
Abbildung 3-14:	Monatliches Haushaltsnettoeinkommen und Wohnsituation der Befragten (gewichtet).....	25
Abbildung 3-15:	Gebäudetypen und -alter bei selbstgenutztem Wohneigentum (gewichtet)	26
Abbildung 3-16:	Gebäudetypen und -alter bei Mietverhältnis (gewichtet)	26
Abbildung 4-1:	Heizungsanlagenbestand im Stadtgebiet (gewichtet)	29
Abbildung 4-2:	Heizungsanlagenbestand unterteilt nach Alterskohorten der Eigentümer (gewichtet).....	30
Abbildung 4-3:	Altersstruktur des Heizungsanlagenbestands dargestellt als Zeitpunkt der Errichtung (gewichtet)	30
Abbildung 4-4:	Altersstruktur wesentlicher Heiztechnik im Stadtgebiet – dargestellt als Zeitpunkt der Errichtung (gewichtet)	31
Abbildung 4-5:	Häufigkeit der Nennung von Heiztechnik als Vorzugsvariante (gewichtet)	32

Abbildung 4-6:	Häufigkeit der expliziten Ablehnung einer Heiztechnik (gewichtet)	33
Abbildung 4-7:	Investitionsbereitschaft von Eigentümern in Heizungsanlagen (gewichtet)	33
Abbildung 4-8:	Investitionsbereitschaft Heizanlagen und Alter der Befragten (gewichtet)	34
Abbildung 4-9:	Investitionsbereitschaft für Heizungsanlagen und monatliches Haushaltsnettoeinkommen (gewichtet)	35
Abbildung 4-10:	Häufigkeit der Bestätigung bestehender Heizungssysteme als Vorzugsvariante (gewichtet)	36
Abbildung 4-11:	Bevorzugte Heizungssysteme durch die gegenwärtigen Besitzer von Heizöl- und Erdgasanlagen (gewichtet)	37
Abbildung 4-12:	Vorzugsvarianten für Heiztechnik in Abhängigkeit von Einkommen (gewichtet)	38
Abbildung 4-13:	Vorzugsvarianten für Heiztechnik in Abhängigkeit von Alter (gewichtet)	38
Abbildung 4-14:	Struktur des Heizungsanlagenbestandes in den Stadtteilen (gewichtet)	39
Abbildung 4-15:	Altersstruktur des Heizungsbestands – ausdifferenziert nach Stadtteilen (gewichtet)	39
Abbildung 4-16:	Präferierte Heiztechnik – ausdifferenziert nach Stadtteilen (gewichtet)	40
Abbildung 4-17:	Jährlicher Erneuerungsbedarf bei Heizöl- und Erdgasanlagen bis 2030 (gewichtet)	41
Abbildung 4-18:	Optimistisches Szenario – die jeweils klimafreundlichste Vorzugsvariante wird realisiert (gewichtet)	43
Abbildung 4-19:	Pessimistisches Szenario – die jeweils klimabelastendste Vorzugsvariante wird realisiert (gewichtet)	43
Abbildung 4-20:	Welche Wärmedämmung ist am Gebäude installiert? (gewichtet)	49
Abbildung 4-21:	Installierte Wärmedämmung nach Gebäudetypen (gewichtet)	49
Abbildung 4-22:	Dämmkombinationen in Delitzscher Eigentümerhaushalten (gewichtet)	50
Abbildung 4-23:	Wärmebedarf je qm Wohnfläche und gedämmte Gebäudeteile (nur EFH, Ausschluss aller Fälle über 400 kWh/qm) – die fünf häufigsten Dämmarten	53
Abbildung 4-24:	Wärmebedarf in KWh je Quadratmeter pro Jahr und Planung von Dämmmaßnahmen nach Gebäudetyp (gewichtet)	54
Abbildung 4-25:	Geplante Dämmmaßnahmen, ausdifferenziert nach Einkommen (gewichtet)	55
Abbildung 4-26:	Geplante Dämmmaßnahmen, ausdifferenziert nach Alter (gewichtet)	56
Abbildung 4-27:	Investitionsbereitschaft in Dämmmaßnahmen [EUR] (gewichtet)	57
Abbildung 4-28:	Investitionsbereitschaft in Dämmmaßnahmen nach Alter (gewichtet) ³⁴	57
Abbildung 4-29:	Investitionsbereitschaft in Dämmmaßnahmen nach Einkommen (gewichtet)	58
Abbildung 5-1:	Zufriedenheit mit der Wärmedämmung (gewichtet)	61
Abbildung 5-2:	Zufriedenheit mit der Wärmedämmung in Abhängigkeit vom Sanierungsstand der Gebäude (MFH, gewichtet)	61

Abbildung 5-3:	Zufriedenheit mit der Wärmedämmung in Abhängigkeit vom Gebäudealter (MFH, gewichtet)	62
Abbildung 5-4:	Akzeptanzbereitschaft weiterer Wärmedämmmaßnahmen und Nettokostenentwicklung	63
Abbildung 5-5:	Bedeutung von Heizkosten bei der Wohnungssuche (gewichtet)	65
Abbildung 5-6:	Altersabhängige Bedeutung von Heizkosten bei der Wohnungssuche (gewichtet)	65
Abbildung 5-7:	Einkommensabhängige Bedeutung von Heizkosten bei der Wohnungssuche (gewichtet)	66
Abbildung 5-8:	Bedeutung des Energiepasses bei Wohnungssuche (gewichtet)	67
Abbildung 5-9:	Altersspezifische Bedeutung des Energiepasses bei Wohnungssuche (gewichtet)	67
Abbildung 5-10:	Einkommensspezifische Bedeutung des Energiepasses bei Wohnungssuche (gewichtet)	68

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1:	Delitzscher Stadtteile und zugeordnete Quartiere mit deren prägenden Bauformen	5
Tabelle 3-1:	Alter der weiblichen Befragten in Zweipersonenhaushalten – Mieter und Eigentümer	14
Tabelle 3-2:	Vergleich der Altersstruktur im Rücklauf der Befragung mit dem SEKo.....	16
Tabelle 3-3:	Höchster Bildungsabschluss der Probanden	19
Tabelle 3-4:	Derzeitiger beruflicher Status – Einfluss der Gewichtung	21
Tabelle 4-1:	Entwicklung des Medianalters der Eigentümer in den Erneuerungsperioden der Heizungsanlagen.....	46
Tabelle 4-2:	Vergleich des Wärmebedarfs Delitzscher Gebäudeklassen mit errechnetem Nutzenergiebedarf ²⁵ (gewichtet, sanierte und unsanierte Gebäude)	51
Tabelle 5-1:	Bevorzugte Wirkung von weiteren Dämmmaßnahmen auf den Wohnkomfort	63
Tabelle 5-2:	Einflussfaktoren auf die Kostenakzeptanz für Dämmmaßnahmen.....	64
Tabelle 9-1:	Anzahl der Haushalte insg., der versendeten Fragebögen (FB), der auswertbaren Fragebögen im Rücklauf sowie des Verhältnisses zwischen Anzahl der Haushalte und der auswertbaren Fragebögen je Stadtteil – Mieter	77
Tabelle 9-2:	Anzahl der Haushalte insg., der versendeten Fragebögen (FB), der auswertbaren Fragebögen im Rücklauf sowie des Verhältnisses zwischen Anzahl der Haushalte und der auswertbaren Fragebögen je Stadtteil – Eigentümer	78

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abk.	Bedeutung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
EnEV	Energieeinsparverordnung
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
MFH	Mehrfamilienhaus
RH	Reihenhaus
SEKo	Stadtentwicklungskonzept (der Stadt Delitzsch)
ZFH	Zweifamilienhaus

1 EINLEITUNG

Die Europäische Union hat sich bis 2020 das Ziel gesetzt, den Ausstoß von Treibhausgasen um 20% zu verringern, die Energieeffizienz um 20% zu erhöhen sowie den Anteil von erneuerbaren Energien am Primärenergieeinsatz auf 20% zu steigern. Städte und Gemeinden nehmen bei der Umsetzung der dafür notwendigen Energieeffizienzverbesserungen eine wichtige Schlüsselfunktion auf dem Weg zu einer wirtschaftlichen, sozialverträglichen und nachhaltigen Energieversorgung ein. Sie sind die föderale Ebene, auf der konkretes Handeln der Haushalte, Unternehmen und Infrastrukturträger ineinandergreift.

Kommunaler Klimaschutz muss mit der Herausforderung umgehen, dass das System Stadt und seine Akteure zwar ganzheitlich zu betrachten sind, aber die Kommune als steuernder Akteur die anderen Akteure (Stadtwerke, Haushalte, private Unternehmen) nur in begrenztem Maße zu beeinflussen vermag. Während auf die Stadtwerke noch vergleichsweise einfach Einfluss ausgeübt werden kann, sind die Steuerungsmöglichkeiten den Privathaushalten gegenüber begrenzt. Gerade die Haushalte sind jedoch neben den Stadtwerken von zentraler Bedeutung für ein kommunales Energiemanagement. Sie beeinflussen den Energiebedarf der Stadt nicht nur durch ihr Verbrauchsverhalten, sondern auch strategisch durch ihre Investitionsentscheidungen bei der Wärmedämmung und beim Einbau von Heizungsanlagen. Im Zuge des EEG spielen Privathaushalte darüber hinaus als Energieerzeuger, z. B. bei Solaranlagen und Betreiber von KWK eine neue Rolle, deren Bedeutung noch zunehmen wird.

Aus dem parallelen Agieren der Haushalte und der städtischen Energiedienstleister können Synergie- aber auch deutliche Konfliktpotentiale erwachsen (vgl. Bruckner et al. 1997; Bruckner et al. 2003; Morrison/Bruckner 2003; Bruckner et al. 2006). Die Umsteuerung großer technischer Systeme, zu denen auch die städtischen Energiesysteme gehören, bedarf einer gezielten Pfadentwicklung. Sollen die Synergiepotentiale gestärkt und Konfliktpotentiale frühzeitig erkannt werden, müssen daher die Handlungsweisen und Ziele der Haushalte verstanden und berücksichtigt werden. Darüber hinaus erleichtert das Wissen um die Hintergründe privaten Handelns, aktiv auf die Entscheidungen der Haushalte einzuwirken.

Um eine gezielte Pfadentwicklung mit den lokalen Akteuren umzusetzen, bedarf es daher eines präziseren Verständnisses der Situation der privaten Haushalte. Akteure aus dem Energiesektor begegnen bei der Einbeziehung von Gebäudeeigentümern und Mietern zentralen und wiederkehrenden Herausforderungen, die für die Investitionsentscheidung der Haushalte mitverantwortlich sind. Diese Herausforderungen umfassen Aspekte der Soziodemographie (Zoric et al. 2012; Stieß et al. 2010), des nicht-rationalen Entscheiders (Karvonen 2013), einer fehlenden Datengrundlage sowie das Mieter-Vermieter-Dilemma (Ástmarsson et al. 2013). Die Folge hieraus ist, dass Beratungsangebote nicht adäquat auf den Gebäudeeigentümer zugeschnitten sind sowie die langfristige Planung von Energiesystemen erschwert wird.

Der demographische Wandel führt dabei zu einer Verschärfung der oben genannten Herausforderungen. In alternden und schrumpfenden Regionen ist die zukünftige Auslastung der Energieinfrastruktur, wie z.B. Fernwärmeleitungen, nicht zwingend gegeben (Beauregard 2009; Haase et al. 2013; Reckien/Martinez-Fernandez 2011). Auch sind mit dem demographischen Wandel Aspekte verbunden, die eine Erhöhung der Sanierungsrate potenziell erschweren. Hierzu gehören: hohes Alter oder niedriges Einkommen der Gebäudeeigentümer und Mieter, Gebäudeeigentümer, deren Nachkommen nicht in der

Region bleiben oder deren Mieterschaft schwindet sowie sinkende Immobilienpreise (Haase et al. 2013).

Schrumpfung und Alterung ist ein Prozess, mit dem die OECD-Staaten vermehrt konfrontiert sind. In Deutschland ist der demographische Wandel in einigen Städten bereits lange Realität. Dies ist besonders der Fall für Mittelstädte im ostdeutschen Raum (Warner 2007; Geyler et al. 2008; Große Starmann/Klug 2012). Diese Publikation betrachtet daher die Große Kreisstadt Delitzsch mit ihrer alternden und abnehmenden Bevölkerung als Fallbeispiel, um zu verstehen, wie die oben genannten Hemmnisse unter der Nebenbedingung des demographischen Wandels im Bereich der energetischen Gebäudesanierung präzisiert und schließlich überwunden werden können. Hierfür sollen die oben genannten Herausforderungen im Kontext der alternden und schrumpfenden Stadt näher betrachtet werden. Ziel ist es, den Blick für die bereits erkannten Herausforderungen zu schärfen und an einem Beispiel zu illustrieren. Somit ergänzt diese Publikation die vorliegenden Studien, die die Herausforderungen im Allgemeinen identifizieren.

Auf Grundlage der bereits vorhandenen Forschungsergebnissen zu Herausforderungen für die energetische Gebäudesanierung wurden im Frühjahr 2010 durch die Forschungsstelle Kommunale Energiewirtschaft im Rahmen des Wettbewerbs „Energieeffiziente Stadt“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) eine schriftliche Befragung der Haushalte in Delitzsch durchgeführt. Diese verfolgte das Ziel, Informationen zu den aufgeführten Aspekten zu erheben und mithin eine empirische Ausgangsbasis für die Konzeption von kommunalen Managementansätzen bereitzustellen. Die Kernergebnisse der Befragung werden im Folgenden vorgestellt.

Die Befragung richtete sich an Mieter sowie an private Eigentümer von Wohnraum. Der erste Teil der Erhebung (Kapitel 3) bezieht sich auf die Soziodemographie der Eigentümer und Mieter in Delitzsch sowie auf die bewohnte Gebäudestruktur.

Private Eigentümer von Wohnraum (Kapitel 4) treffen Investitionsentscheidungen im Hinblick auf Dämmmaßnahmen und Wahl der Heizungsanlagen. Hierbei waren insbesondere die energetische Ausgangssituation, die investiven Wahlmöglichkeiten und Handlungszwänge der Eigentümer, aber auch deren Präferenzen von Interesse. Konkret gefragt wurde:

- Wie setzt sich der gegenwärtige Heizungsbestand zusammen und welche Erneuerungsdynamik ist zu erwarten?
- Welche Präferenzen haben Eigentümer gegenüber den verfügbaren Heizungstypen?
- Wie gestaltet sich die gegenwärtige Dämmsituation der Gebäude? Welche weiteren Dämmmaßnahmen werden geplant?
- Welche sozioökonomischen Faktoren beeinflussen die Investitionsentscheidungen?

Die Mieter (Kapitel 5) bilden zwar die größte Akteursgruppe, entscheiden jedoch selbst nicht direkt bei Dämmmaßnahmen bzw. Wahl von Heizungstypen mit. Gleichwohl beeinflussen sie mit ihren Präferenzen das Handeln der Vermieter. Daher waren folgende Fragen von Interesse:

- Wie schätzen die Mieter das Dämmniveau ihrer Wohnungen ein?
- Welche Bedeutung nimmt das Dämmniveau und die Höhe der Heizkosten bei der Wohnungssuche ein?
- Inwieweit würden sie weitere, die Wohn- und Heizkosten beeinflussende Dämmmaßnahmen akzeptieren?

Der Bericht gliedert sich in folgende Abschnitte: Zunächst wird das Befragungsdesign im Kapitel 2 vorgestellt und der Aufbau des Fragebogens sowie die Datenerhebung dieser Studie erläutert. Kapitel 3 veranschaulicht die soziodemographischen und gebäudestrukturellen Merkmalsausprägungen der Stadt Delitzsch. In diesem Abschnitt wird eine deskriptive Verbindung zwischen den Gebäuden und den Bewohnern der Gebäude gezogen. Die beiden danach folgenden Abschnitte stellen die Ergebnisse zu den aufgeworfenen energetischen Aspekten im Gebäudebestand vor. Kapitel 4 konzentriert sich auf die Fragen zu Heizungsanlagen und Wärmedämmung von Immobilien, die durch die Eigentümer selbst bewohnt werden. Kapitel 5 befasst sich demgegenüber mit der Bedeutung der Wärmedämmung und des Energieausweises von Immobilien, die vermietet werden. Alle im Folgenden vorgestellten Ergebnisse wurden mit Hilfe des Chi²-Testes ($\alpha=0,05$) auf Signifikanz getestet. Der Einfachheit halber wird nur bei den Ergebnissen, die den Test nicht bestanden haben, aber gleichwohl in den Bericht aufgenommen wurden, explizit darauf hingewiesen.

2 BEFRAGUNGSDESIGN

2.1 Untersuchungsraum

2.1.1 Siedlungsstruktur der Stadt Delitzsch

Die Stadt Delitzsch liegt im Bundesland Sachsen. Sie ist eine stark schrumpfende, mittelgroße Stadt, die einem starken Anpassungsdruck ausgesetzt ist (Bertelsmann 2014; Große Starmann/Klug 2012). Die Bevölkerung in Delitzsch sank von 2005 bis 2012 um 6,3%. Es wird prognostiziert, dass die Bevölkerung von 2009 bis 2030 um weitere 15,5% schrumpfen wird (Basisjahr: 2012; Bertelsmann, 2014). Die Stadt hat eine Arbeitslosenquote von 5,7% und weist damit einen mehr als doppelt so hohen Wert wie der nationale Durchschnitt von 2,7% auf. Auch die Altersstruktur in Delitzsch unterscheidet sich von der gesamtdeutschen: Auf nationaler Ebene sind 20,6% der Bevölkerung über 65 Jahre alt; in Delitzsch 24,1% (Basisjahr: 2011; Zensus 2013). Die Stadt erstreckt sich über eine Fläche von 83,57 km² und hat 25.361 Einwohner (Stand: 9. Mai 2011).

Die Entwicklung der Stadt spiegelt sich in ihrer heterogenen Siedlungsstruktur wieder. Das Stadtgebiet untergliedert sich in 5 Stadtteile. Darüber hinaus wurden nach der Wende, in der Zeit zwischen 1994 und 2003, insgesamt 14 Ortsteile eingemeindet, sodass sich die Gemeindefläche Delitzschs hierdurch verdoppelte. Während das Stadtgebiet urbanen Charakter aufweist, dominieren in den eingemeindeten Ortsteilen dörfliche Siedlungsstrukturen.

Die siedlungsstrukturelle Gliederung von Delitzsch ist für das kommunale Energiemanagement von großer Bedeutung. So beeinflussen die strukturell bedingten unterschiedlichen Nachfragedichten die Wirtschaftlichkeit von Energieversorgungssystemen wie beispielsweise der Fernwärmeversorgung, d. h. die Vielfalt der Energiesystemangebote unterscheidet sich siedlungsstrukturbedingt. Weiterhin differieren die Eigentümergegenstände zwischen den Siedlungsstrukturtypen. In kommunalem und genossenschaftlichem Eigentum befinden sich vor allem Quartiere mit Blockbebauung. Gründerzeithäuser befinden sich oft einzeln im Privatbesitz. Während bei beiden Strukturtypen die meisten Bewohner zur Miete wohnen, sind in Ein- und Zweifamilienhäusern die Bewohner oft zugleich auch die Eigentümer und somit für Heizungssysteme und Wärmedämmungssysteme direkt verantwortlich. D.h. ein kommunales Energiemanagement muss sich siedlungsstrukturell bedingt an unterschiedliche Akteurskonstellationen anpassen. Schließlich ist aufgrund von Segregationstendenzen zu vermuten, dass sich die Quartiere auch hinsichtlich sozioökonomischer Merkmale unterscheiden, z. B. hinsichtlich des Haushaltseinkommens, der Altersstruktur und Haushaltsgröße.

Tabelle 2-1: Delitzscher Stadtteile und zugeordnete Quartiere mit deren prägenden Bauformen

Quartiere	Prägende Bauformen
Delitzsch Nordwest	
Delitzsch Nord	DDR-Geschosswohnungsbau der 1970er und 1980er Jahre in Plattenbauweise, teilweise bereits rückgebaut
Delitzsch West	DDR-Geschosswohnungsbau der 1980er Jahre in Plattenbauweise, teilweise bereits rückgebaut
Loberaue	einzelne Siedlungen der 1920er bis 1930er Jahre mit ergänzender Bautätigkeit zwischen 1945 und 1990
Wohngebiet am Stadtpark	Siedlung der 1920er bis 1930er Jahre mit Ergänzungen vor und nach 1990
Siedlung Kosebruch	Siedlung der 1920er bis 1930er Jahre mit Ergänzungen zwischen 1945 und 1990
Bahnsiedlung	Mehrfamilienhaussiedlung der 1930er Jahre, DDR Geschosswohnungsbau der 1960er bis 1980er Jahre in Großblock- und Plattenbauweise
Nordplatz	Blockrandbebauung der Gründerzeit bis 1930er Jahre
Schokoladenwerk	Blockrandbebauung der Gründerzeit bis 1930er Jahre
Mitte	
Altstadt	historisch mittelalterlicher Stadtkern, Siedlungsursprung
Neustadt Nord	Erweiterung der Altstadt ab 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts, im nördlichen Teil Gründerzeitbebauung
Unterer Bahnhof	Gemengelage aus Gewerbestandorten, Gewerbebrachen und Wohnbebauung
Neustadt Süd	gründerzeitliche Bahnhofsvorstadt
Kertitz-Mark	Siedlungsgebiet der 1930er Jahre
Ortsteil Kertitz	Dorflage
Nordost	
Sandmark	Einfamilienhausgebiet der 1920er bis 1940er Jahre sowie vor und nach 1990 neu errichtete Häuser
Südwest	
Gertitz-Mark	dörflicher Ortsteil (Haufendorf) mit Neubausiedlung ab 1990
Die Breitgen	gemischtes Gebiet mit Wohnen und Gewerbe
Rubach Mark	gemischtes Gebiet mit Wohnen und Gewerbe, DDR-Geschosswohnungsbau der 1970er Jahre, Siedlerhäuser der 1920er bis 1940er Jahre
Elbritz Mark	Stadterweiterung und Siedlungsbau der 1920er und 1930er Jahre
Südost	
Delitzsch Ost	Siedlung der 1920er bis 1930er Jahre mit Ergänzungen vor und nach 1990, DDR-Geschosswohnungsbau der 1970er Jahre, teilweise bereits rückgebaut
Eilenburger Chaussee	großer Gewerbestandort (Ziehwerk)

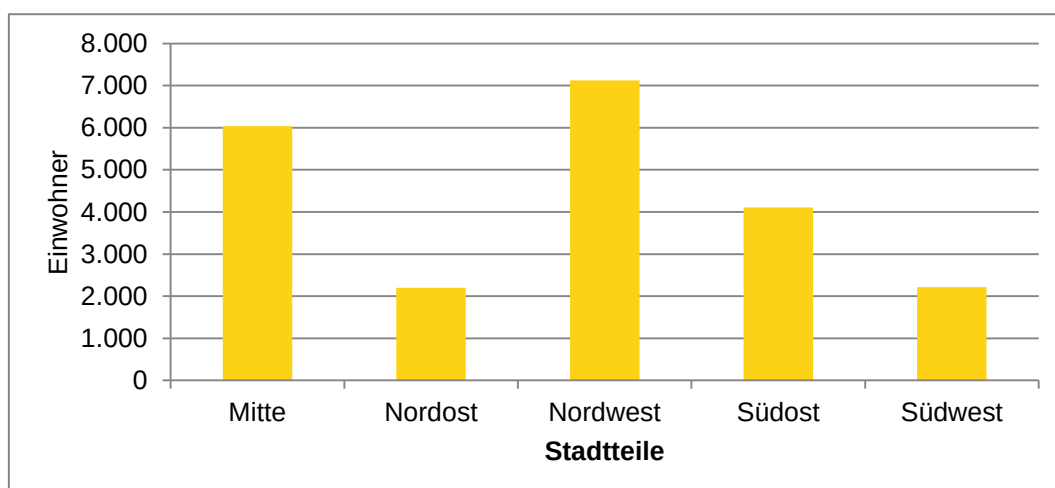
Quelle: SEKo – Stadt Delitzsch (2006)

Für die Untersuchung zum nachhaltigen kommunalen Energiemanagement wurde das Stadtgebiet ohne Eingemeindungen als räumlicher Bezugsrahmen gewählt. Die Untersuchung konzentriert sich dadurch auf gewachsene urbane Strukturen mit ihren unterschiedlichen siedlungsstrukturellen Facetten.

Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von 19,5 km²¹ und untergliedert sich in die fünf Stadtteile Mitte, Nordost, Nordwest, Südost und Südwest, die ihrerseits in insgesamt 21 strukturell relativ homogene Quartiere eingeteilt werden (siehe Tabelle 2-1). In der Tabelle sind neben der Quartiersstruktur die prägenden Wohnungsbauformen der Quartiere aufgelistet und verdeutlichen die heterogene Baustruktur zwischen und auch innerhalb der Stadtteile.

Im bevölkerungsreichsten Stadtteil Nordwest dominieren DDR-Geschosswohnungsbau und weitere Bauformen (Einfamilienhäuser) des frühen 20. Jahrhunderts. Das im Norden und Westen als Auffanggebiet der umgesiedelten Dorfbevölkerung gelegene Plattenbau-gebiet bot nach seiner Errichtung Ende der 1970er Jahre ca. 9.000 Bewohnern Platz (Stadt Delitzsch 2006). Nach der Wende wurde es zum Teil rückgebaut.

Der älteste und zweitgrößte Stadtteil Mitte wird vom mittelalterlichen Stadtkern geprägt. Typisch sind Wohngebäude mit gewerblicher Nutzung im Erdgeschoss (Stadt Delitzsch 2006). Im Stadtteil Nordost dominieren Einfamilienhäuser in Privateigentum, die zum Teil schon in den 20-30er Jahren des letzten Jahrhunderts entstanden sind. Bezüglich der Bevölkerungszahl ist der Stadtteil Nordost zusammen mit dem Stadtteil Südwest am kleinsten. Die beiden südlichen Stadtteile Südwest und Südost sind siedlungsstrukturell relativ ähnlich, allerdings in sich recht heterogen. Der Südwesten ist ein gemischtes Wohn- und Gewerbegebiet mit großen Gewerbeflächen. Im Südosten finden sich Siedlungsgebiete der 20er bis 30er Jahre, DDR-Geschosswohnungsbau sowie ein großes Gewerbegebiet. Der Stadtteil Südwesten weist ähnliche Strukturen auf, die aber noch stärker durchmischt sind.



Quelle: SEKo – Stadt Delitzsch (2006)

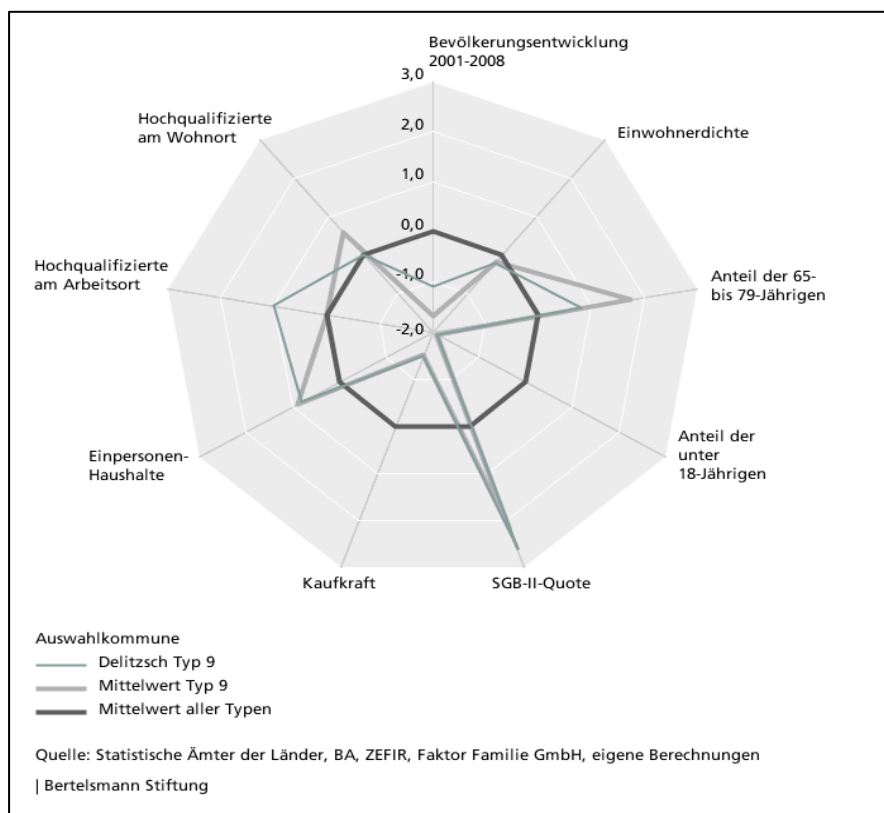
Abbildung 2-1: Einwohnerzahl der Stadtteile Delitzschs Stand Dezember 2008

¹ Eigene Berechnung

2.1.2 Die Stadt Delitzsch als Repräsentant städtischer Kommunen mit besonderem Anpassungsdruck

Die Stadt Delitzsch steht exemplarisch für alle Kommunen des Demographietyps 9 entsprechend der Clusterung nach Bertelsmann (2014). Dieses Cluster umfasst stark schrumpfende Kommunen mit besonderem Anpassungsdruck. Abbildung 1 illustriert die Übereinstimmung zentraler Indikatoren der Stadt Delitzsch mit den weiteren Typ 9-Kommunen: Eine hohe Übereinstimmung ergibt sich bei der Einwohnerdichte, dem Anteil der unter 18-Jährigen, beim Anteil der Einpersonenhaushalte sowie bei der Kaufkraft und SGB-II-Quote. Eine Übereinstimmung in der Tendenz sind für den Anteil der 65- bis 79-Jährigen sowie der Bevölkerungsentwicklung zu vermerken. Hier sind Werte für Delitzsch gegenüber dem Cluster-Mittel zwar schwächer ausgeprägt, aber weichen noch deutlich vom Mittelwert für Deutschland ab. Nur durch auf seinen überdurchschnittlich hohen Anteil an Hochqualifizierten am Arbeitsort weicht Delitzsch vom Demographie-Typ 9 ab, der hier dem deutschlandweiten Mittel entspricht.

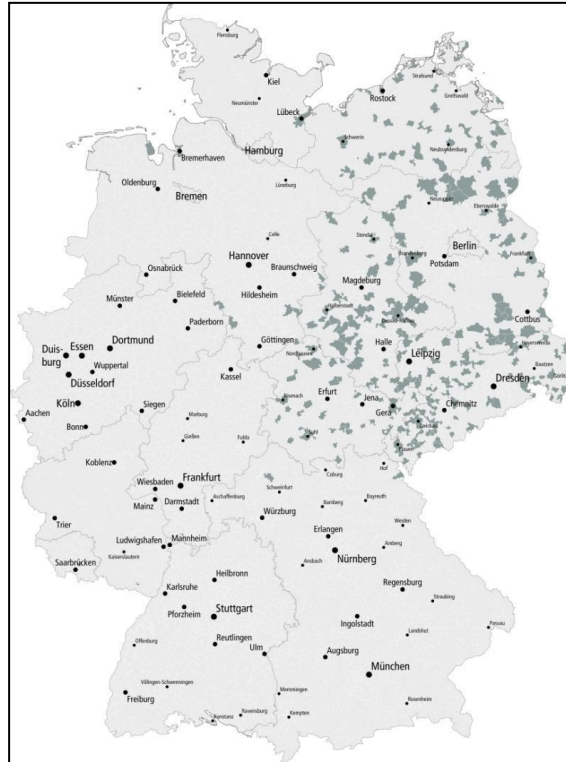
Auch wird in der Abbildung die Abweichung zum bundesdeutschen Durchschnitt sichtbar, die dieser Cluster-Typ und die Stadt Delitzsch in Bezug auf vergleichsweise schlechte soziodemographische Kennziffern (z. B. Einwohnerentwicklung, Anteil an unter 18-Jährigen und 65- bis 79-Jährigen), sowie unterdurchschnittlichem Haushaltseinkommen (Kaufkraft; SGB-II-Quote) aufweisen.



Quelle: Bertelsmann (2014)

Abbildung 2-2: Charakteristika der Stadt Delitzsch im Vergleich mit Typ 9 Kommunen und dem bundesdeutschen Durchschnitt

Die Relevanz von Typ-9-Kommunen wird durch die Abbildung 2 sichtbar. 264 deutsche Kommunen sind diesem Typ zugeordnet. Fast alle diese Kommunen liegen in den ost-deutschen Bundesländern, besonders viele im Freistaat Sachsen (vgl. auch Geyler 2008). Die meisten Kommunen sind mit weniger als 25.000 Einwohnern kleinere Städte und Gemeinden.



Quelle: Große Starmann/Klug (2012)

Abbildung 2-3: Verteilung der Typ-9-Kommunen in Deutschland

2.2 Aufbau des Fragebogens und Stichprobe

2.2.1 Aufbau des Fragebogens

Zielpersonen der Erhebung waren Mieter und Eigentümer von Einfamilienhäusern oder Wohnungen im Stadtgebiet Delitzsch (ohne Eingemeindungen). Dementsprechend wurde eine akteursbezogene (Mieter, Eigentümer) und räumliche Differenzierung des Fragebogens nach Stadtteilen² vorgenommen.

Der Fragebogen (siehe Anhang) beinhaltet vier Fragenkomplexe mit insgesamt 54 geschlossenen und halboffenen Fragen zu vier Themenbereichen:

- 6 Fragen zu Haushalt und Gebäude
- 12 Fragen zu Angaben zu Energiebewusstsein und -verhalten

² Zur Unterscheidung der Stadtteile dienten farblich markierte Fragebögen.

- 29 Fragen für Eigentümer zu Heizungssystemen, Wärmedämmung, Thermographie und Photovoltaik
- 7 Fragen für Mieter zu Wärmedämmung, Energiepass und Heizkosten
- Erhoben wurden außerdem fünf Fragen zu sozioökonomischen Daten der Befragten.

Zur qualitativen Überprüfung des Fragebogens wurde vor der eigentlichen Befragung ein Pretest mit 6 Mietern und 6 Eigentümern der Stadt Delitzsch durchgeführt. Im Anschluss wurden die als kritisch erachteten Fragen verbessert. Die Fragebögen wurden postalisch an die Haushalte verschickt. Das Ausfüllen des Fragebogens dauerte ca. 25 Minuten für Eigentümer und 15 Minuten für Mieter.

2.2.2 Stichprobe

Für die Befragung wurde eine mehrfach disproportional geschichtete Zufallsstichprobe gezogen. Hierfür wurden die in der Haushaltsdatenbank der Stadt Delitzsch verfügbaren Informationen genutzt, um Untergruppen in Bezug auf Haushaltsgröße (1- bis 4-Personen-Haushalte), Eigentumsverhältnisse (Mieter/ Vermieter) sowie Wohnort (Stadtteile) abzugrenzen und für diese Untergruppen separate Zufallsstichproben zu ziehen. Ziel war es zum einen, diese relevanten Untergruppen, d.h. Mieter, Eigentümer, Bewohner der Stadtteile sowie die Haushaltsgrößen in ausreichendem Maße bei den Antworten zu berücksichtigen. Zum anderen erhöht diese Vorgehensweise die Verlässlichkeit von Verallgemeinerungen (Kromrey 2002: 294ff.).

Für die Ziehung der Versandadressen wurde im Januar 2010 die Haushaltsdatenbank der Stadt Delitzsch mit insgesamt 10.527 freigegebenen³ Eigentümer- und Mieterhaushalten dem Projekt zur Verfügung gestellt. Aus der Haushaltsdatenbank wurden die Ortsteile gelöscht, die nicht in der Befragung angeschrieben werden sollten. Gleichzeitig wurden alle Haushalte herausgenommen, in denen niemand wohnte und solche die vermerkt waren als betreutes Wohnen, Pension, Gästezimmer, Pflegeheim oder ähnliches. Die Haushaltsdatenbank wurde anschließend ergänzt mit der Zuteilung der Straßen zum jeweiligen Stadtteil (Mitte, Nordost, Nordwest, Südost, Südwest).

Im Anschluss wurden alle Eigentümer im eigenen Haus oder der eigenen Wohnung gefiltert und in eine neue Datenbank übertragen. Von diesen wurden alle Haushalte nach Stadtteilen aufgeteilt angeschrieben (insgesamt 1.923 Haushalte):

- 632 in Mitte
- 457 im Nordosten
- 254 im Nordwesten
- 327 im Südosten
- 253 im Südwesten.

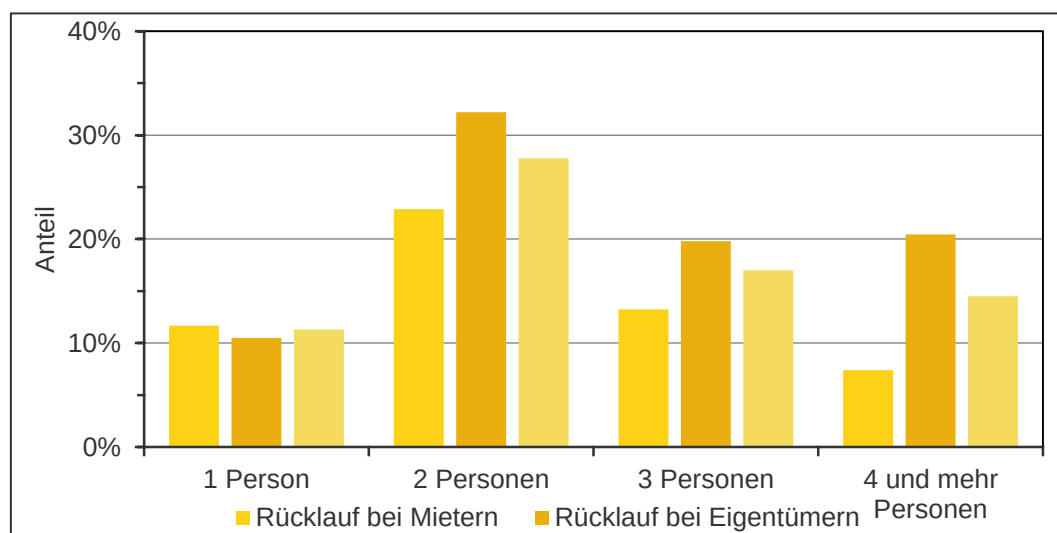
³ Diese Haushalte haben keinen Sperrvermerk bei der Post hinterlassen.

Von den bereinigten Adressen der Mieterhaushalte in den fünf Stadtteilen wurde eine mehrfach geschichtete Stichprobe von 1.998 Haushalten gezogen. Zunächst wurden in den jeweiligen Stadtteilen alle Haushalte mit vier und mehr Bewohnern ausgewählt, um diese anzuschreiben. Da es bei vier oder mehr Bewohnern grundsätzlich sehr wenige Haushalte waren, wurden entweder alle Haushalte ausgewählt oder eine große Stichprobe daraus gezogen. Danach wurde eine Zufallsstichprobe mit Excel in jedem Stadtteil mit den jeweiligen Haushaltsgrößen (Ein-, Zwei- und Dreipersonenhaushalt) gezogen. Der Tabelle 9-1 und Tabelle 9-2 im Anhang können die versendeten Fragebögen im Verhältnis zur jeweiligen Gesamteinwohnerzahl aufgeteilt nach Mietern und Eigentümern entnommen werden. Insgesamt wurden Fragebögen an 3.921 Haushalte versendet.

2.2.3 Rücklauf

Von den verschickten 3.921 Fragebögen kamen 774 Bögen zurück, von denen 748 auswertbar waren. Hierbei stammten 445 der beantworteten Fragebögen von Eigentümer-Haushalten und 303 Fragebögen von Mieter-Haushalten. Insgesamt war der Rücklauf von Eigentümerhaushalten höher (23%), der Rücklauf an ausgefüllten Fragebögen von Mieterhaushalten lag bei 15%. Der Rücklauf der auswertbaren Fragebögen (Anzahl erhaltene Fragebögen insgesamt und das Verhältnis der erhaltenen Fragebögen zur Haushaltsanzahl) ist für Mieter und Eigentümer der Tabelle 9-1 sowie Tabelle 9-2 im Anhang zu entnehmen.

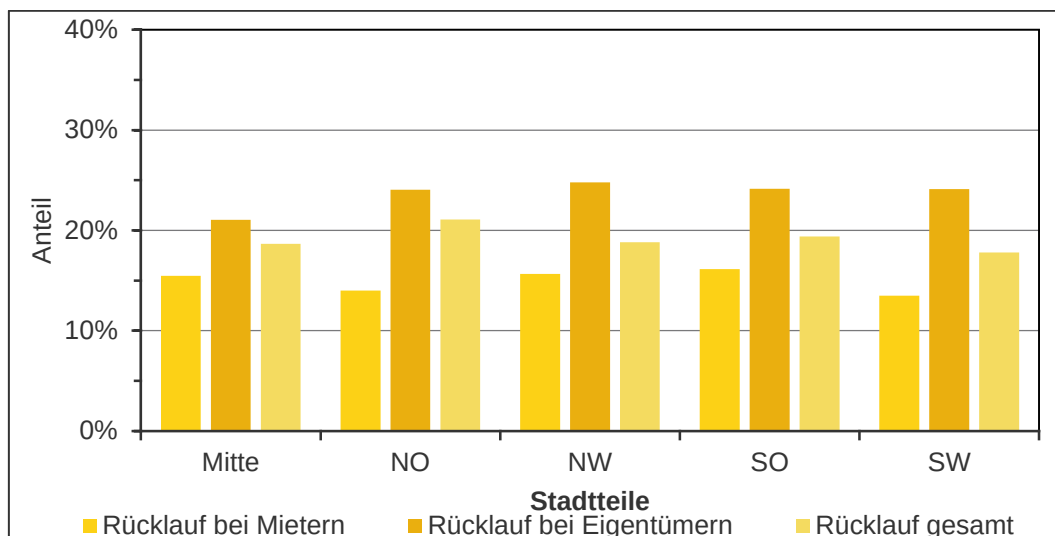
Die Rücklaufquoten variieren deutlich in Abhängigkeit von der Haushaltsgröße. Während Zweipersonenhaushalte die Fragebögen überdurchschnittlich häufig beantworteten, blieb der Rücklauf von Einpersonenhaushalten deutlich unterhalb des Durchschnittes (vgl. Abbildung 2-4). Demgegenüber unterschieden sich die Rückläufe zwischen den einzelnen Stadtteilen zwar weniger (vgl. Abbildung 2-5), aber trotzdem noch signifikant⁴.



Rücklauf: Mieter – 445 Fragebögen; Eigentümer – 303 Fragebögen.

Abbildung 2-4: Anteil der zurückgesandten und auswertbaren Fragebögen an den versendeten – untergliedert nach Haushaltsgröße

⁴ Chi-Quadrat-Test nach Pearson mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha=0,05$.



Rücklauf: Mieter – 445 Fragebögen; Eigentümer – 303 Fragebögen.

Abbildung 2-5: Anteil der zurückgesandten und auswertbaren Fragebögen an den versendeten – untergliedert nach Stadtteilen

2.2.4 Gewichtung

Das Befragungsdesign beinhaltet eine Gewichtung der Fälle. Die Verzerrungen bei der Auswahl der angeschriebenen Haushalte (relative Bevorzugung von Eigentümern gegenüber Mietern, sowie die Bevorzugung von Haushalten mit vier und mehr Personen gegenüber kleineren Haushalten) konnte so ausgeglichen werden. Zum anderen ließ sich hierdurch das Rücksendeverhalten der Haushalte im Nachhinein korrigieren (vgl. Abbildung 2-4 und Abbildung 2-5).

Jeder auswertbare Fragebogen wurde entsprechend der Anzahl der Haushalte gewichtet, die er repräsentiert. Hierfür wurde in der Umkehrung der Stichprobenauswahl ermittelt, wie hoch der Rücklauf für jede der bei der Stichprobenziehung unterschiedenen Kategorien ausfällt. Die berücksichtigten Kategorien betreffen das Verhältnis zwischen Mietern und Eigentümern, die Bedeutung der Stadtteile sowie die Verhältnisse zwischen den Haushaltsgrößen (1- bis 4-Personenhaushalte). Im Ergebnis der Gewichtung entsprechen die Verhältnisse zwischen diesen Kategorien in der (gewichteten) Stichprobe den in Delitzsch vorgefundenen Gegebenheiten entsprechend der Haushaltsdatenbank der Stadt. Das Beispiel der 2-Personen-Haushalte/Eigentümer im Stadtteil Mitte soll dies illustrieren: Die Haushaltsdatenbank weist 336 Haushalte auf, wobei 66 dieser Haushalte den Fragebogen beantworteten. Entsprechend wurde jeder Fragebogen mit dem Faktor 5,09 gewichtet. Die Übersicht über die Gewichtungsfaktoren bieten Tabelle 9-1 und Tabelle 9-2 im Anhang.

Durch die Gewichtung ergeben sich bei der Stichprobe folgende Veränderungen gegenüber dem ungewichteten Rücklauf:

- Bei Gesamtaussagen wird der Einfluss der Mieter gegenüber denen der Eigentümer vergleichsweise erhöht.
- Generell wird die Bedeutung der Antworten von Single-Haushalten erhöht und die Bedeutung insbesondere der Zweipersonenhaushalte gedämpft.

Infolge der Gewichtung wird bei der statistischen Auswertung eine Stichprobengröße von 10.527 Haushalten simuliert, die den realen Rücklauf von 748 Fragebögen bei weitem übersteigt. Um statistische Tests von Signifikanzen nicht durch eine künstlich erhöhte Stichprobengröße zu verzerren, wurde in Abhängigkeit der Fragestellung die Gewichtung weiter verändert:

Um Signifikanzen zu testen, die sich auf die Gesamtheit des Rücklaufs beziehen, z. B. auf gemeinsame Aussagen der Mieter und Eigentümer (in Abschnitt 3), wurde die Gewichtung mittels Dreisatz so verändert, dass die gewichtete Gesamtstichprobe nunmehr nur 748 Haushalten und somit dem Rücklauf der auswertbaren Fragebögen entspricht.⁵ Die Verhältnisse zwischen Mietern/Vermietern, Stadtteilen und Haushalten veränderten sich hierbei nicht und stimmen weiterhin mit den realen Verhältnissen von Delitzsch überein.

Wurden demgegenüber Aussagen getestet, die nur Mieter betrafen (insbesondere in Abschnitt 5), so wurde die Gewichtung per Dreisatz dahingehend verändert, dass die Gesamtzahl der Haushalte in der gewichteten Stichprobe dem Rücklauf der Mieter, nämlich 303 entspricht. Ebenso wurde für Tests von Antworten, die nur Eigentümer betreffen (in Abschnitt 4), die Gewichtung so eingestellt, dass die Stichprobengröße 445 aufweist.

⁵ Alle Gewichtungen (vgl. Tabelle 9-1 und Tabelle 9-2) wurden um das Verhältnis von 748:10.527 verringert. Für zum Beispiel den 2-Personen-Haushalte/Eigentümer im Stadtteil Mitte veränderte sich die Gewichtung von 5,1 auf 0,37.

3 SOZIODEMOGRAPHISCHE UND GEBÄUDE- STRUKTURELLE MERKMALSAUSPRÄGUNG

Im Folgenden werden die an der Untersuchung beteiligten Haushalte anhand ihrer soziodemographischen Merkmale sowie der Gebäudestruktur der von ihnen bewohnten Häuser vorgestellt. Dies dient zum einen der grundlegenden Einordnung der untersuchten Stadt Delitzsch und bildet zum anderen den Ausgangspunkt für die weitere Auswertung des energiebezogenen Verhaltens. Die Stichprobe wird im Folgenden hinsichtlich des Geschlechterverhältnisses, der Altersstruktur, des Bildungsabschlusses, der derzeitigen beruflichen Situation sowie in Bezug auf das Nettohaushaltseinkommen und der Gebäudestruktur analysiert.

Um diese sozioökonomischen Merkmale in der weiteren Untersuchung zur Erklärung des Haushaltsverhaltens bezüglich Wärmedämmung und Heizungsanlagen heranziehen zu können, werden hier vorbereitend mehrere Fragen beantwortet: Sind die sozioökonomischen Merkmale bei Mietern/Vermietern unterschiedlich ausgeprägt? Lassen sich die Stadtteile anhand dieser Kriterien weiter differenzieren? Inwieweit beeinflusst die Gewichtung diejenigen soziodemographischen Merkmale in der Stichprobe, die im Gegensatz zu den Eigentumsverhältnissen, Stadtteil und Haushaltsgröße nicht zur Schichtung der Stichprobe herangezogen wurden?

3.1 Geschlechterverhältnis

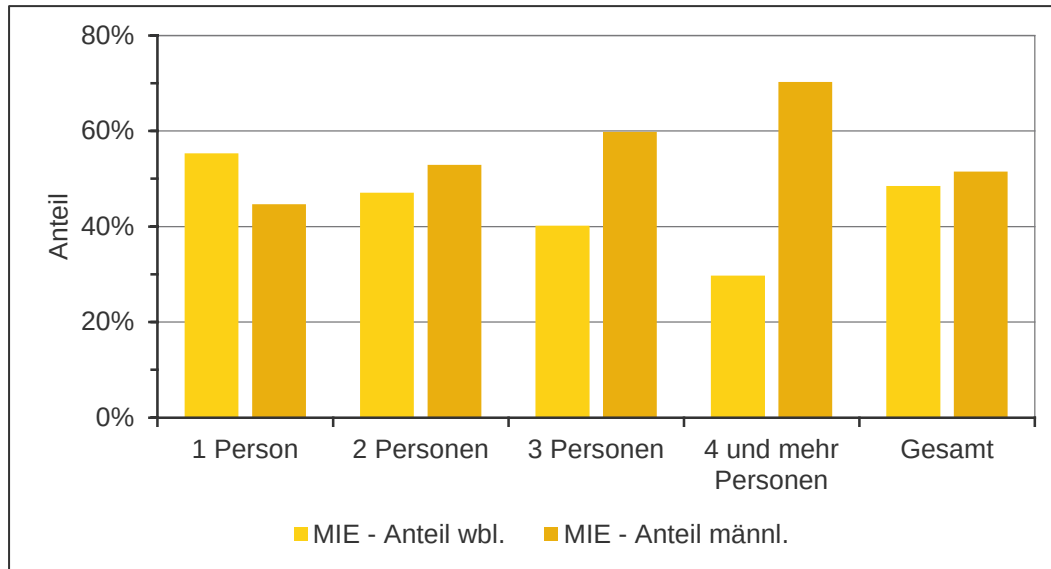
Den Fragebogen haben mehr männliche Personen (55%⁶) als weibliche (45%) beantwortet. Das Geschlechterverhältnis fiel bei den Mietern ausgeglichener aus (52% Männer), während das Verhältnis bei Eigentümern von rund 65% männlichen Personen zu 35% weiblichen Befragten deutlich zugunsten der Männer abweicht (Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2).

Das Geschlechterverhältnis im gesamten Rücklauf wird durch die Gewichtung zugunsten der weiblichen Beteiligten verschoben (ungewichtet 62% männliche und 39% weibliche Personen). Zwei Trends überlagern sich hierbei. Bei Mietern führt die Gewichtung zu einer Stärkung des männlichen Anteils (ungewichtet 48% Männer und 52% Frauen), dieser Effekt wird jedoch durch die Angleichung des Geschlechterverhältnisses bei den Eigentümern im Zuge der Gewichtung überlagert (ungewichtet 71% männliche und 29% weibliche Befragte).

Eine Dominanz von männlichen Antworten war bei der Befragung erwartet worden, da der Fragebogen den Hinweis enthielt, dass diejenige Person im Haushalt den Fragebogen beantworten soll, die im Wesentlichen die energiebezogenen Entscheidungen im Haushalt trifft. Eine geschlechterspezifische Rollenverteilung erscheint bei energierelevanten Entscheidungen als plausibel. Die stärkere Dominanz männlicher Antworten bei Eigenheimbesitzern stützt diese Annahme, da hier häufiger bauliche Entscheidungen zu

⁶ Gewichtete Angaben. Generell wurden Angaben, bei denen nicht explizit darauf Bezug genommen wird, dass sie auf dem ungewichteten Rücklauf basieren, die gewichteten Ergebnisse zugrunde gelegt.

fällen sind als bei Mietern. Auch die Glättung des Geschlechterverhältnisses bei Eigentümern im Zuge der Gewichtung lässt sich dahingehend interpretieren, dass bei Zwei- und Mehrpersonenhaushalten eher die Männer geantwortet haben⁷.



Ausgewertete N (ungew.): 1Pers.-H. = 77; 2Pers.-H. = 149; 3Pers.-H. = 44; 4Pers.-H. = 22; gesamt = 292.

Abbildung 3-1: Vergleich Rücklauf Mieter (MIE) – Geschlecht der Probanden und Haushaltsgröße (gewichtet)

Bei Mietern haben auch überraschend viele Frauen aus Zweipersonenhaushalten geantwortet (siehe unterdurchschnittlicher Anteil an männlichen Antworten bei ungewichteter Rücklauf). Zum einen können Zweipersonenhaushalte bei Mietern überdurchschnittlich viele alleinstehende Mütter mit Kind beinhalten. Ein Indiz hierfür ist der geringere Altersdurchschnitt der weiblichen Mieter in Zweipersonenhaushalten im Vergleich zu entsprechenden Zweipersonenhaushalten bei Eigentümern (vgl. Tabelle 3-1).

Tabelle 3-1: Alter der weiblichen Befragten in Zweipersonenhaushalten – Mieter und Eigentümer

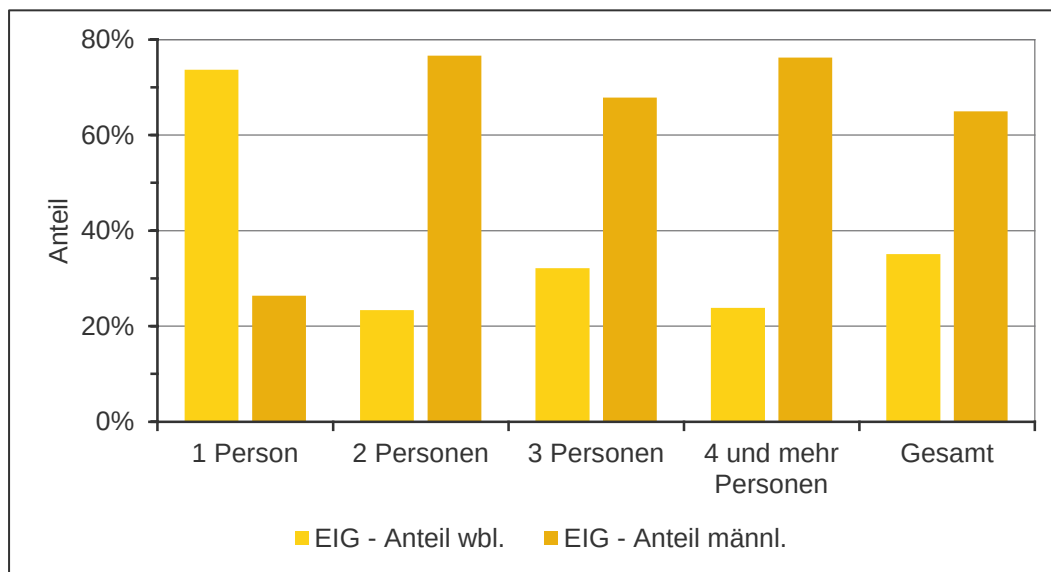
	Gewichtet in %		Ungewichtet in %	
	Mieter	Eigentümer	Mieter	Eigentümer
18 bis 25 Jahre	7,0	0,0	8,8	0,0
26 bis 44 Jahre	11,0	3,5	10,3	3,8
45 bis 64 Jahre	63,3	58,2	58,8	57,7
65 Jahre und älter	18,6	38,3	22,1	38,5
Mittelwert	53,0	61,7	53,6	61,6
Median	53,0	61,1	54,0	61,0

(N ungewichtet für Mieter = 68 und N ungewichtet für Eigentümer = 52).

⁷ Im Zuge der Gewichtung wird die Bedeutung der Einpersonenhaushalte am Gesamtergebnis gestärkt und demgegenüber insbesondere die Bedeutung der Zweipersonenhaushalte gedämpft.

Zum anderen waren die Fragen, die sich an die Mieter richteten, in weit geringerem Ausmaß auf bauliche Aspekte gerichtet, sondern zielten auf die Einschätzung der Wohnqualität, der Akzeptanz von Modernisierungsmaßnahmen und auf Kriterien bei der Wohnungssuche.

Da nur das Geschlecht der antwortenden Person und nicht das aller Haushaltsangehörigen bekannt ist, lassen sich aus dem Vergleich mit statistischen Daten zum Geschlechterverhältnis der Einwohner keine Schlussfolgerungen ziehen. Laut Statistischem Landesamt Sachsen lag das Geschlechterverhältnis in der Gesamtstadt Delitzsch am 31.12.2008 bei 49% männlichen und 51% weiblichen Einwohnern⁸.



Ausgewertete N (ungew.): 1Pers.-H. = 30; 2Pers.-H. = 223; 3Pers.-H. = 91; 4Pers.-H. = 71; gesamt = 415.

Abbildung 3-2: Vergleich Rücklauf Eigentümer (EIG) – Geschlecht der Probanden und Haushaltsgröße (gewichtet)

3.2 Altersstruktur

Das Alter der Befragten variiert im Rücklauf zwischen 19 und 90 Jahren. Das Medianalter liegt bei 58 Jahren, der Mittelwert liegt leicht unter dem Median bei 56,8 Jahren. Wird das Alter in vier Klassen eingeteilt, so sind die Klassen der 45- bis 64-Jährigen und der 65-Jährigen und älteren am häufigsten vertreten (vgl. Tabelle 3-2), die Klasse der Jugendlichen demgegenüber kaum. Die Gewichtung der Stichprobe nach Haushaltsgröße übte keinen signifikanten Einfluss auf die Altersverteilung aus.

⁸ Quelle: Statistisches Landesamt Sachsen: <http://www.statistik.sachsen.de/Index/21gemstat/unterseite21.htm>.

Um die Vergleichbarkeit der Zahlen zu verbessern, müsste die statistischen Angaben um die Alterskohorte der Null- bis 18-Jährigen sowie um die Bewohner der nicht von der Befragung erfassten dörflichen Ortsteile von Delitzsch bereinigt werden.

Tabelle 3-2: Vergleich der Altersstruktur im Rücklauf der Befragung mit dem SEKo

		lt. Befragung		lt. SEKo ⁹
		Anteil in % ungewichtet	Anteil in % ge- wichtet	Anteil in %
Alter der Befrag- ten eingeteilt in 4 Klassen	18 bis 25 Jahre	3	4,4	11,2 ¹⁰
	26 bis 44 Jahre	19,3	19,3	27,0
	45 bis 64 Jahre	38,2	36,6	33,3
	65 Jahre und älter	39,5	39,7	28,5

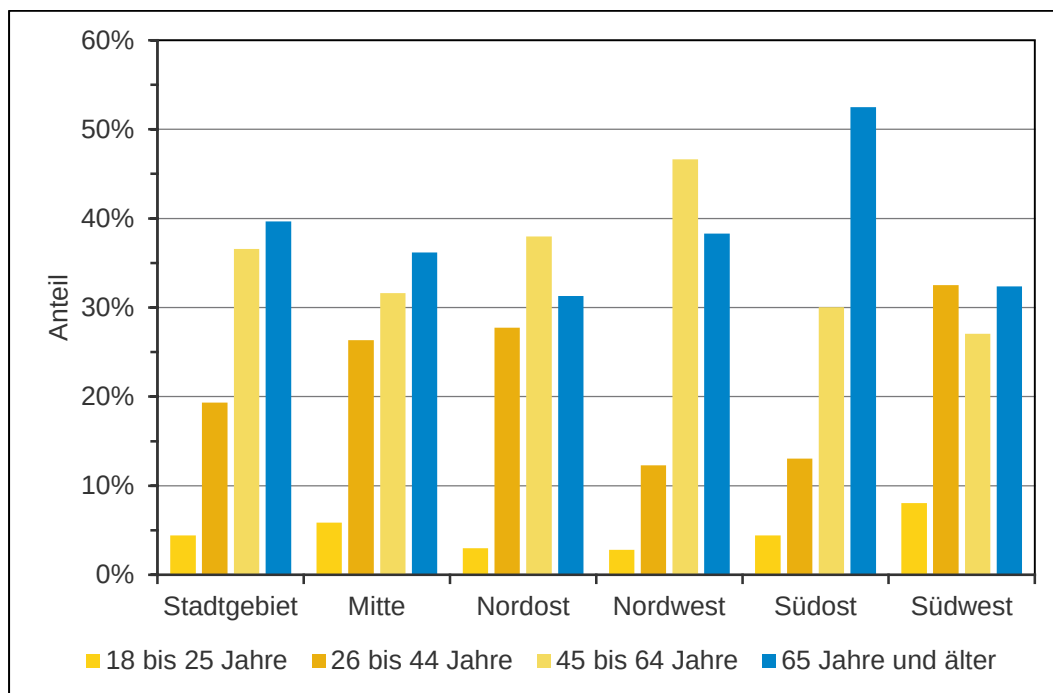
N = 699; Quelle: Stadt Delitzsch (2006)

Ein Vergleich des Alters der Befragten und des Alters der Einwohner der Stadt Delitzsch zeigt, dass jüngere Einwohner der Stadt Delitzsch schwächer und ältere Einwohner stärker in der Studie repräsentiert sind. Dazu wurde die Verteilung der Alterskohorte der Befragten mit der des Delitzscher Stadtentwicklungskonzeptes (SEKo – Stadt Delitzsch 2006) verglichen (vgl. Tabelle 3-2). Die Verteilung der Alterskohorte des SEKos stammt vom Statistischen Landesamt des Freistaates Sachsen. Die Ergebnisse der Befragung betonen somit die Sichtweisen der älteren Personen vergleichsweise zu stark, und zugleich die der jüngeren Erwachsenen zu schwach. Mögliche Gründe für die Verzerrung bei den anderen Alterskohorten zugunsten der älteren Klassen liegen sicherlich darin, dass gerade jüngere Haushaltsmitglieder bei Haushalten mit mehr als einer Person weniger angesprochen wurden. Leben die jungen Erwerbstätigen noch in ihrer Familie, so übernahmen vermutlich eher deren Eltern das Ausfüllen des Fragebogens. Darüber hinaus haben die aus dem Arbeitsleben Ausgeschiedenen mehr Zeit, um Fragebögen zu beantworten. Vielleicht nutzen aber auch eher jüngere Haushalte das Angebot, ihre Adressen sperren zu lassen, sodass sie von vornherein gar nicht angeschrieben werden konnten.

Die Abbildung 3-3 und Abbildung 3-4 vergleichen stadtteilbezogen die hinter den Befragungsergebnissen stehende Altersstruktur sowie die Altersstrukturen laut SEKo. Zum einen besteht die schon zuvor beschriebene Verzerrung der realen Altersstruktur in allen Stadtteilen, d. h. es sind die unter 45-Jährigen in allen Stadtteilen in der Befragung im Verhältnis zu ihren tatsächlichen Anteilen in der Delitzscher Bevölkerung unter- und die über 65-Jährigen überrepräsentiert. Vergleicht man zum anderen jedoch die Bedeutung einzelner Alterskohorten zwischen den Stadtteilen, so zeigt sich, dass diese Zusammenhänge relativ unverzerrt wiedergegeben werden. So gibt die Befragung richtig den Sachverhalt wieder, dass im Südosten der Anteil der über 65-Jährigen am höchsten ist, während im Nordosten verhältnismäßig wenige leben. Dies stimmt beispielsweise auch für die Sachlage, dass in den Stadtteilen Nordwest und Südost vergleichsweise wenige Personen im Alter zwischen 26 und 44 Jahren leben.

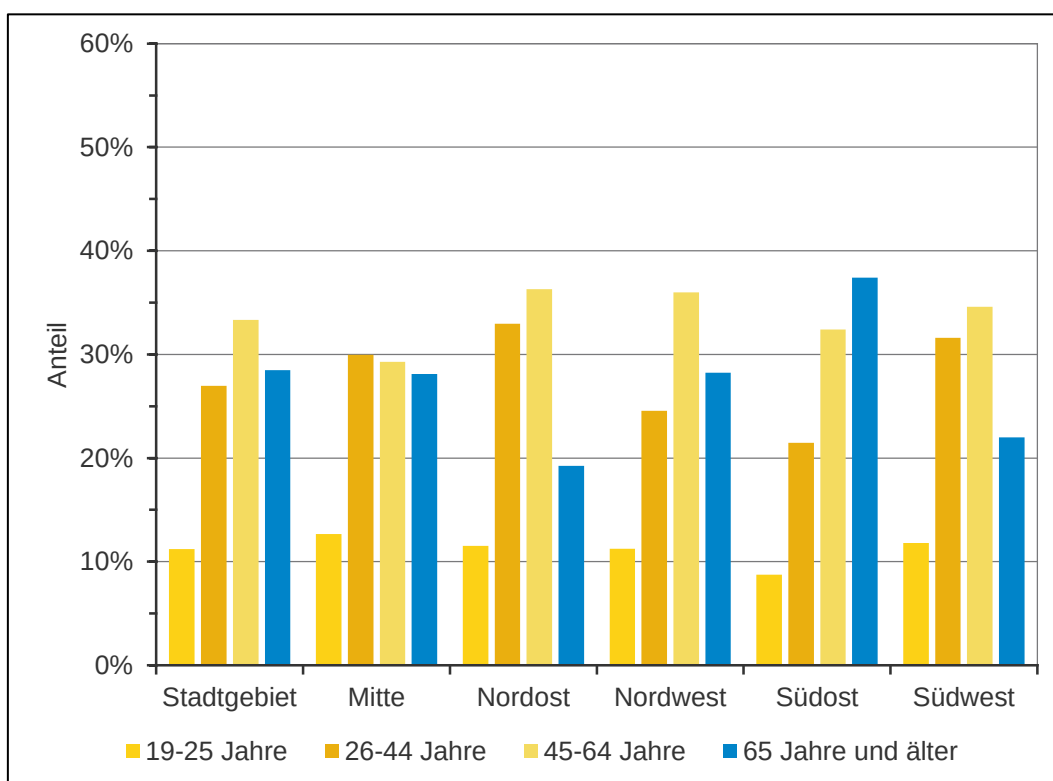
⁹ Angaben gelten für das Stadtgebiet ohne Eingemeindungen.

¹⁰ Im SEKo der Stadt Delitzsch (Stadt Delitzsch 2006) ist das Alter in der ersten Gruppe mit 19 bis 25 Jahren angegeben.



Ausgewertete N (ungew.): Stadtgebiet = 699; Mitte = 189; NO = 129; NW = 125; SO = 149; SW = 107.

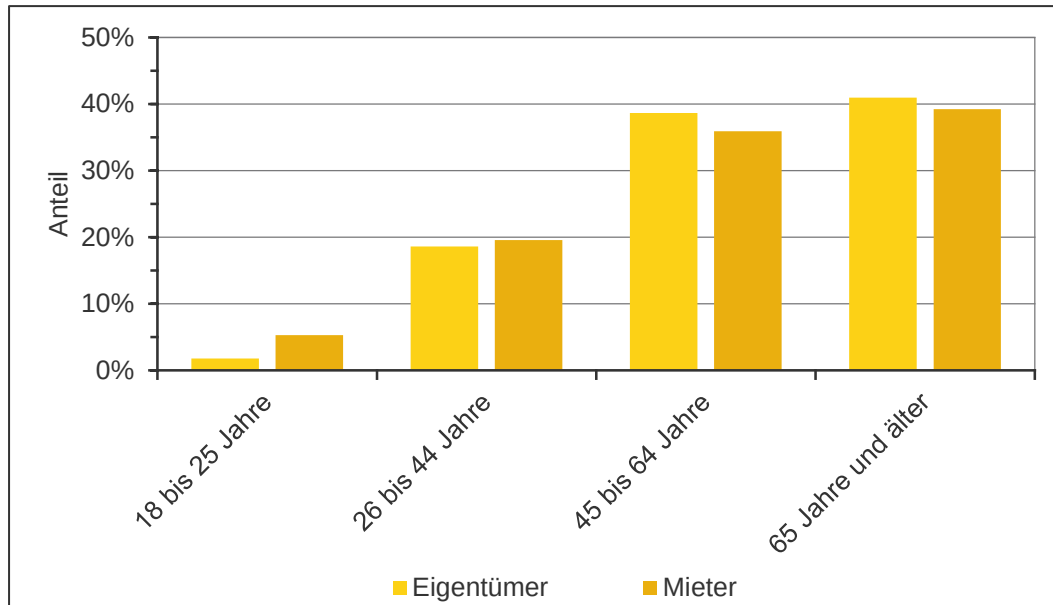
Abbildung 3-3: Altersverteilung der Befragten (Mieter und Eigentümer) in den einzelnen Stadtteilen in Prozent (gewichtet)



Quelle: SEKo – Stadt Delitzsch (2006)

Abbildung 3-4: Altersverteilung der Einwohner in den Stadtteilen laut SEKo in Prozent

Die Altersstruktur der Mieter und Eigentümer, die den Fragebogen beantwortet haben, variiert leicht (vgl. Abbildung 3-5). Dieser Unterschied ist allerdings zufällig und beruht nicht auf Unterschieden in der Altersstruktur der Mieter und Eigentümer in Delitzsch.



Ausgewertete N (ungew.): Eigentümer = 412; Mieter = 287.

Abbildung 3-5: Altersverteilung der Mieter und Eigentümer in Prozent (gewichtet)

3.3 Höchster Bildungsabschluss

Die erreichten höchsten Bildungsabschlüsse der Befragten fächern sich wie folgt auf (vgl. Tabelle 3-3): Knapp ein Drittel der Befragten verfügen über Fachhochschul/Hochschulabschluss. Mehr als ein Drittel haben einen Realschulabschluss¹¹/bzw. die Hochschulreife als höchsten Abschluss. Der Anteil der Befragten ohne Abschluss liegt bei 5%. Die Gewichtung reduziert im Vergleich zum ungewichteten Rücklauf die Bedeutung der Haushalte mit hohen Bildungsabschlüssen signifikant zugunsten solcher mit niedrigen bzw. ohne Abschlüssen. Dies erklärt sich u. a. durch die stärkere Betonung des Rücklaufs von Mietern durch die Gewichtung. Auf die Unterschiede beim Bildungsabschluss zwischen Mietern und Eigentümern wird unten eingegangen.

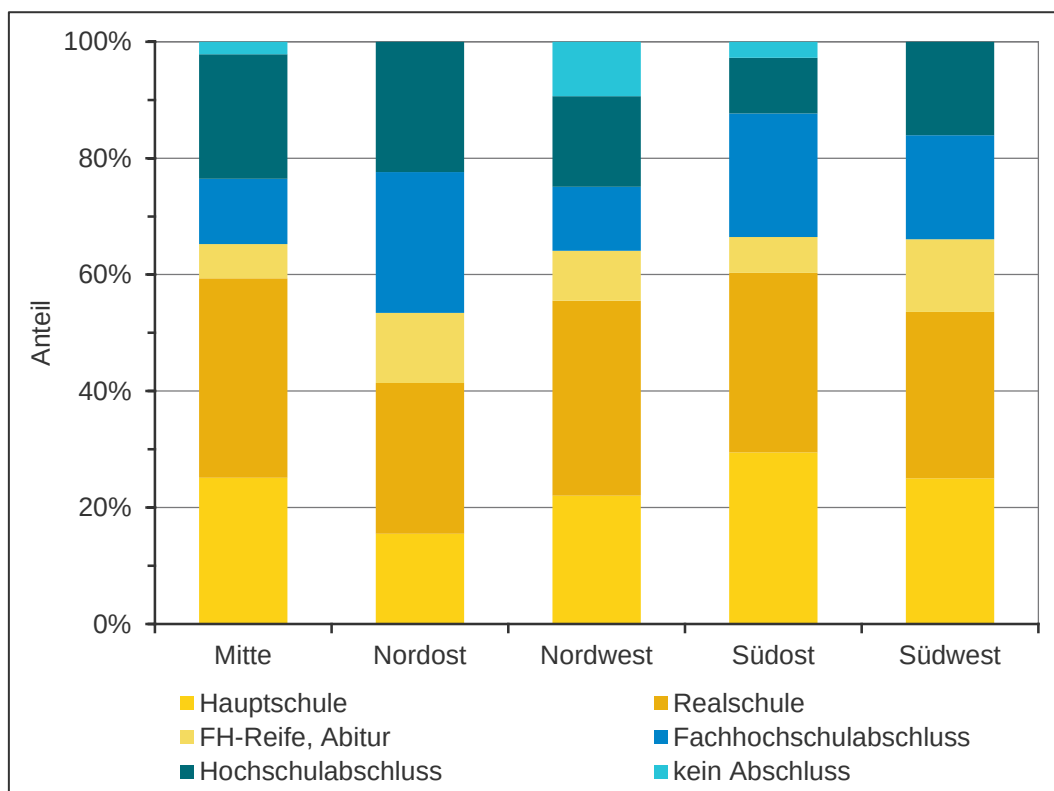
¹¹ Der Abschluss der Polytechnischen Oberschule in der DDR nach der 10. Klasse ist dem Realschulabschluss gleichgesetzt. Es ist möglich, dass die Zahl der Hauptschulabschlüsse und Realschulabschlüsse verzerrt ist, da Befragte ihren Abschluss nicht eindeutig zuordnen konnten [Fehlen der Antwortmöglichkeit Abschluss 8., 9. (entsprechen beide dem Hauptschulabschluss) und 10. Klasse POS].

Tabelle 3-3: Höchster Bildungsabschluss der Probanden

	Anteil in % ungewichtet	Anteil in % gewichtet
Hochschule	21,4	16,5
Fachhochschule	17,6	14,9
Fachhochschulreife/Abitur	7,8	8,0
Realschule	31,7	32,1
Hauptschule	19,4	24,1
kein Abschluss	2,1	4,5

(ungew. N = 700)

Die Stadtteile unterscheiden sich im Hinblick auf die Bildungsabschlüsse der Befragten. So weist der Stadtteil Nordwest den höchsten Anteil an Haushalten auf, bei denen die Befragten angeben, keinen Bildungsabschluss zu haben. Im Stadtteil Nordost konzentrieren sich nicht nur die Haushalte mit einem Fach- und Hochschulabschluss am stärksten, zugleich fehlen Befragte ohne Bildungsabschluss nahezu vollständig und sind die Hauptschulabschlüsse selten (vgl. Abbildung 3-6).

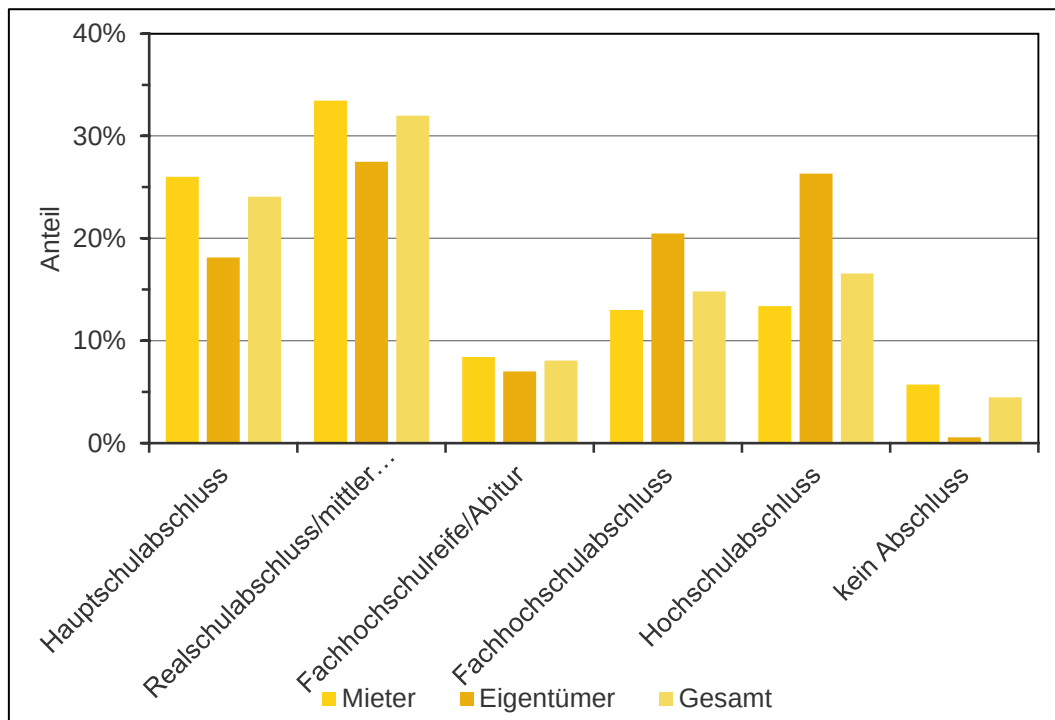


Ausgewertete N (ungew.): M = 192; NO = 128; NW = 127; SO = 148; SW = 105.

Abbildung 3-6: Höchste Bildungsabschlüsse der Befragten (gewichtet)

Das Bildungsniveau vom Rücklauf der Mieter und Eigentümer variiert signifikant. Eigentümer geben häufiger hohe Bildungsabschlüsse als Mieter an, während diese Situation sich bei niedrigen Bildungsabschlüssen umgekehrt verhält (vgl. Abbildung 3-7). Dies ist

insofern nachvollziehbar, da Wohnungseigentum an höhere Einkommen gebunden ist und höheres Einkommen in der Regel durch höhere Bildung erreicht wird.



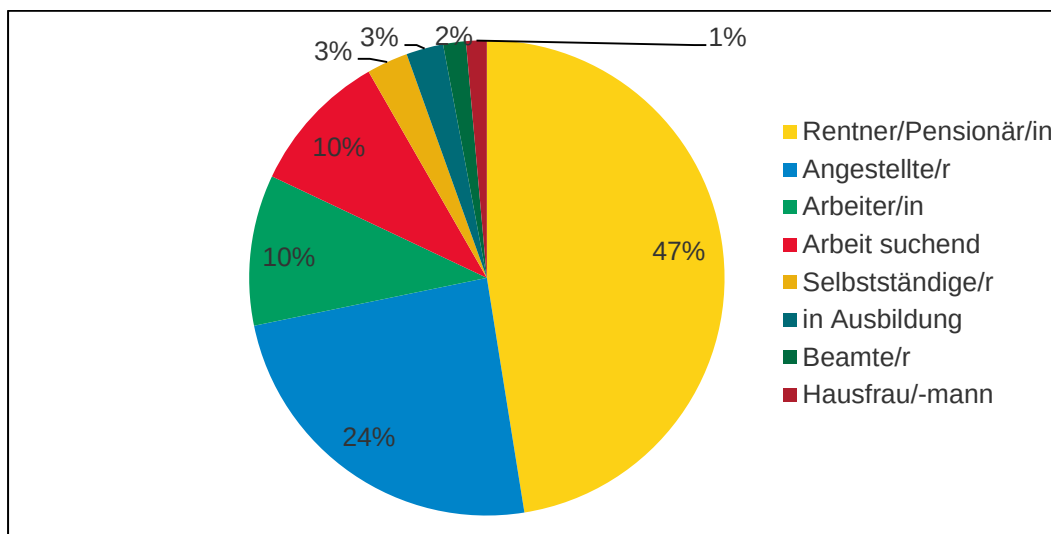
Ausgewertete N (ungew.): Mieter = 288; Eigentümer = 412.

Abbildung 3-7: Verteilung der Bildungsabschlüsse befragte Mieter und Eigentümer (gewichtet)

3.4 Beruflicher Status

Als beruflichen Status geben nahezu die Hälfte der Befragten an, Rentner bzw. Pensionäre (48%) zu sein. Knapp ein Viertel der Befragten sind Angestellte und jeder Zehnte ist Arbeiter (10%). Somit ist ein relativ geringer Teil der Befragten mit 10% momentan ohne Beschäftigung (vgl. Abbildung 3-8). Wird der Anteil der Arbeitslosen an der Kohorte der 18- bis 64-Jährigen ermittelt, so ergibt sich eine Quote von 15%¹². Die Arbeitsagentur weist diesbezüglich einen Wert von 16% aus (Jahr 2007). Laut Chi-Quadrat Homogenitätstest (mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha < 0,05$) kann die Nullhypothese, dass die beiden Verteilungen aus der gleichen Grundgesamtheit stammen, nicht mehr abgelehnt werden. Bei ungewichteter Auswertung der Stichprobe ergäbe sich ein Anteil Arbeitsloser von 10% an der Altersgruppe der 18- bis 64-Jährigen und somit ein Wert der signifikant von der realen Situation abweicht. Insgesamt verbessert die Gewichtung diesbezüglich die Repräsentanz der Stichprobe.

¹² 55 Arbeitslose von 369 Haushalten in der entsprechenden Altersgruppe (gewichtet).



Ausgewertete N (ungew.): 712.

Abbildung 3-8: Derzeitiger beruflicher Status der Befragten, Anteil in Prozent (gewichtet)

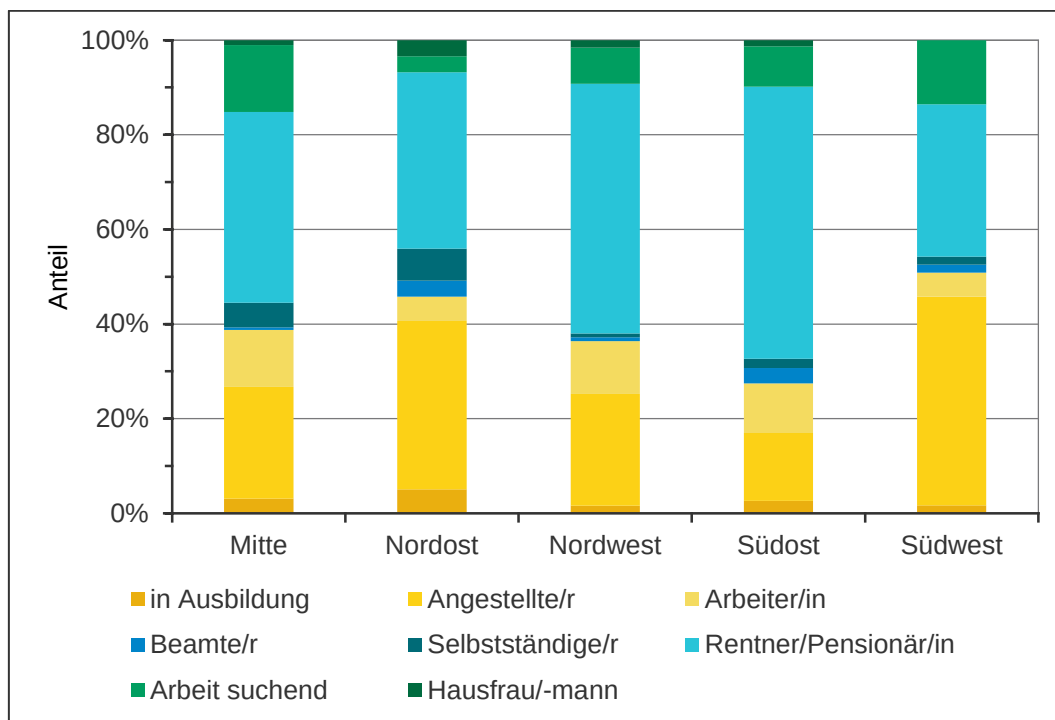
Die Gewichtung bewirkt kleine, allerdings signifikante Verschiebungen bei der Verteilung der beruflichen Gruppen. Hierbei werden sowohl bestimmte Gruppen in ihrer Bedeutung gestärkt (Rentner/Pensionäre, Arbeitssuchende), andere dagegen abgeschwächt (Angestellte, Selbstständige) (vgl. Tabelle 3-4). Ursache ist die ungleichmäßige Verteilung dieser Berufsgruppen zwischen den Stadtteilen, bei den Haushaltsgrößen und in Bezug zum Eigentumsverhältnis des Wohnraumes.

Tabelle 3-4: Derzeitiger beruflicher Status – Einfluss der Gewichtung

Beruflicher Status	Anteil in % gewichtet	Anteil in % ungewichtet
Rentner/Pensionär/in	48	45
Angestellte/r	24	27
Arbeiter/in	10	10
Arbeit suchend	10	7
Selbstständige/r	3	5
in Ausbildung	3	2
Beamte/r	1	2
Hausfrau/-mann	1	2

(ausgewertete N ungewichtet = 725)

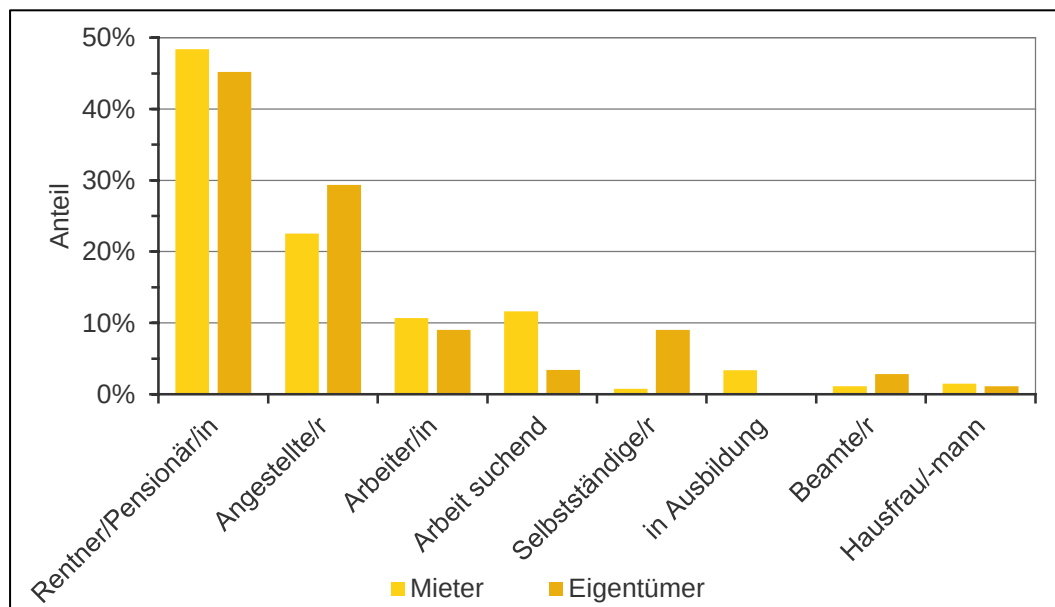
Aufgeschlüsselt nach Stadtteilen zeigt sich im Nordwesten und vor allem Südosten ein sehr hoher Anteil an Rentnern/Pensionären, über die Hälfte bzw. nahezu 60% im Südosten sind nicht mehr in Beschäftigung (vgl. Abbildung 3-9). Die Unterschiede pro Stadtteil sind signifikant.



Ausgewertete N (ungew.): M = 198; NO = 133; NW = 131; SO = 154; SW = 109.

Abbildung 3-9: Derzeitiger beruflicher Status der Befragten in den Stadtteilen (gewichtet)

Unter den Eigentümern finden sich signifikant mehr Angestellte, Selbstständige und Beamte als bei den Mietern. Demgegenüber geben mehr Mieter an, Rentner/Pensionäre, Arbeiter bzw. arbeitssuchend zu sein.



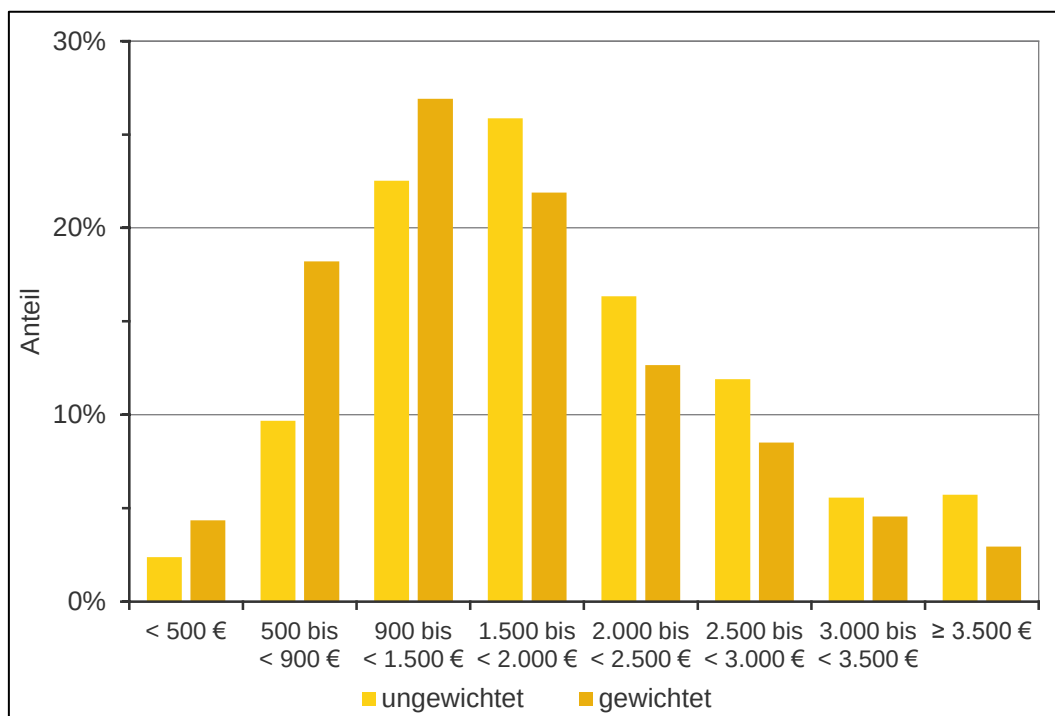
Ausgewertete N (ungew.): Mieter = 296; Eigentümer = 428.

Abbildung 3-10: Vergleich beruflicher Status Mieter und Eigentümer (gewichtet)

3.5 Haushaltsnettoeinkommen

Das monatliche Haushaltsnettoeinkommen liegt für fast die Hälfte der Befragten (48%) zwischen 900 und unter 2.000 Euro. Weiterhin übersteigt die Anzahl der Haushalte mit höherem Einkommen (ungefähr 28%) die Anzahl der Haushalte mit einem niedrigeren Einkommen (kleiner 900 Euro) (vgl. Abbildung 3-11). Erwartungsgemäß verschiebt die Gewichtung die Einkommensverteilung nach unten, da mit der Gewichtung u. a. das Verhältnis zwischen Ein- und Zweipersonenhaushalten verändert wird, und gerade bei Einpersonenhaushalten das Haushaltsnettoeinkommen durch die Begrenzung der Einkommensbezieher abfällt. Zugleich wird die Bedeutung einkommensstarker Haushalte mit drei oder vier Personen heruntergesetzt.

Verglichen mit den Daten der Amtlichen Statistik ist das Befragungsergebnis plausibel. Das durchschnittliche monatliche Haushaltsnettoeinkommen lag laut statistischen Angaben im Jahr 2007 für den Kreis Delitzsch bei 1.542 Euro¹³.

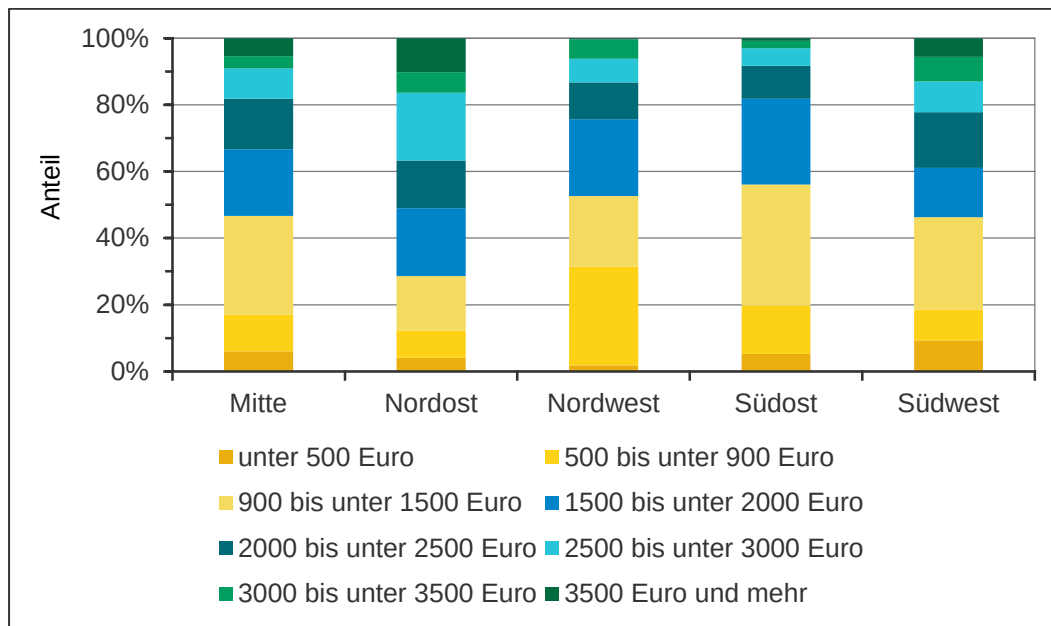


Ausgewertete N: ungewichtet = 630; gewichtet = 625.

Abbildung 3-11: Monatliches Haushaltsnettoeinkommen der Befragten (gewichtet und ungewichtet)

Zwischen den Stadtteilen sind deutliche und signifikante Einkommensunterschiede zu verzeichnen. Im Stadtteil Nordost sind höhere Haushaltsnettoeinkommen typisch, während in den Stadtteilen Nordwest die Einkommen bis 900 Euro vergleichsweise am häufigsten auftreten und im Stadtteil Südost vor allem untere und mittlere Einkommen dominieren (vgl. Abbildung 3-12).

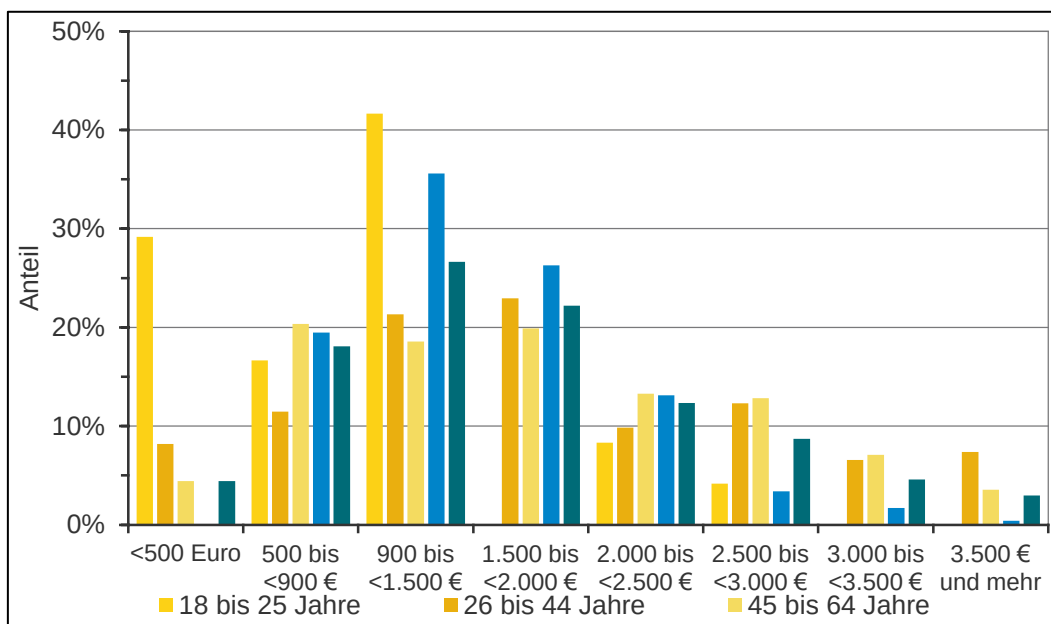
¹³ Mikrozensus des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen: Monatliches Durchschnittseinkommen der Haushalte nach Kreisen, Stand 15.1.2010, Gebietsstand vom 31.7.2008.



Ausgewertete N (ungew.): M = 168; NO = 109; NW = 115; SO = 133; SW = 101.

Abbildung 3-12: Monatliches Haushaltsnettoeinkommen der Befragten in den einzelnen Stadtteilen (gewichtet)

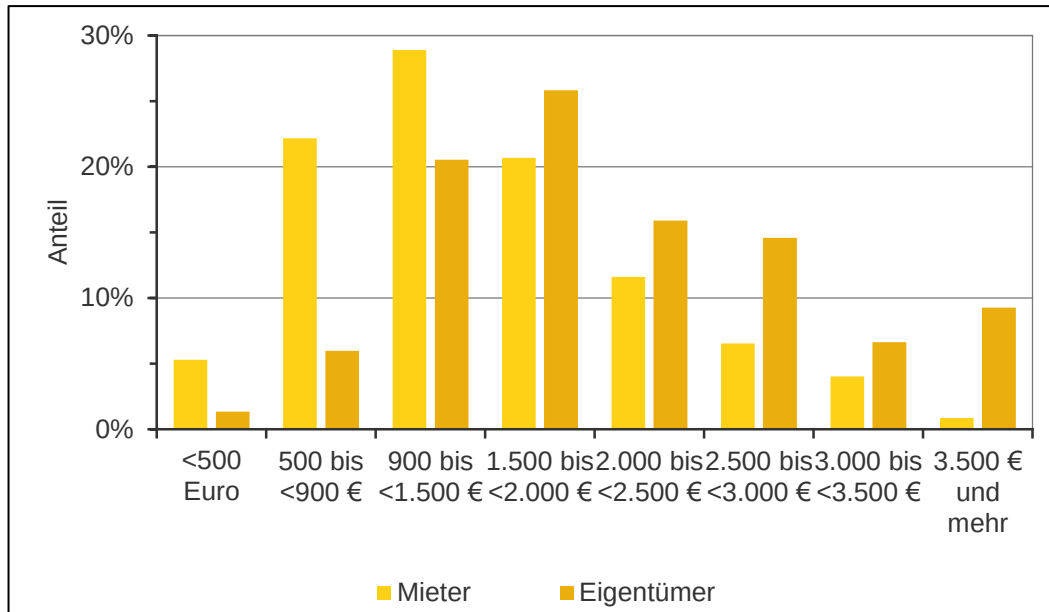
Das mittlere monatliche Haushaltsnettoeinkommen zeigt im Vergleich zum Alter der Befragten eine plausible Verteilung. Die Gruppe der 18- bis 25-Jährigen hat ein geringeres mittleres Haushaltsnettoeinkommen als die älteren Altersklassen aufzuweisen und ist vor allem in den ersten drei Gruppen (bis „900 bis unter 1.500 Euro“) zu finden. Die höchsten Einkommensgruppen werden von Haushalten mit mittlerem Alter dominiert, während ein großer Teil der Rentner- und Pensionshaushalte sich den mittleren Einkommensklassen zuordnen lassen (vgl. Abbildung 3-13).



Ausgewertete N (ungew.): 18 – 25 J. = 16; 26-44 j. = 118; 45 – 64 J. = 232; > 65 J. = 247; gesamt = 613.

Abbildung 3-13: Monatliches Haushaltsnettoeinkommen und Alter der Befragten (gewichtet)

Die Verteilung des Haushaltsnettoeinkommens variiert deutlich und signifikant zwischen Mietern und Eigentümern. Eigentümer weisen höhere mittlere Einkommen auf (vgl. Abbildung 3-14).

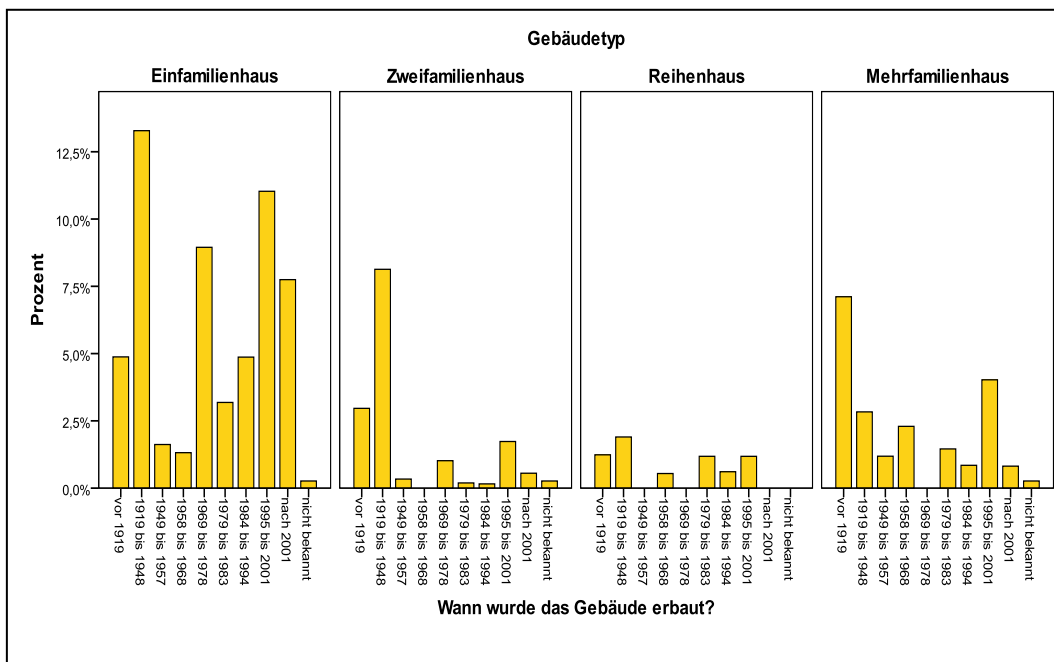


Ausgewertete N (ungew.): Mieter = 258; Eigentümer = 368; gesamt = 626

Abbildung 3-14: Monatliches Haushaltsnettoeinkommen und Wohnsituation der Befragten (gewichtet)

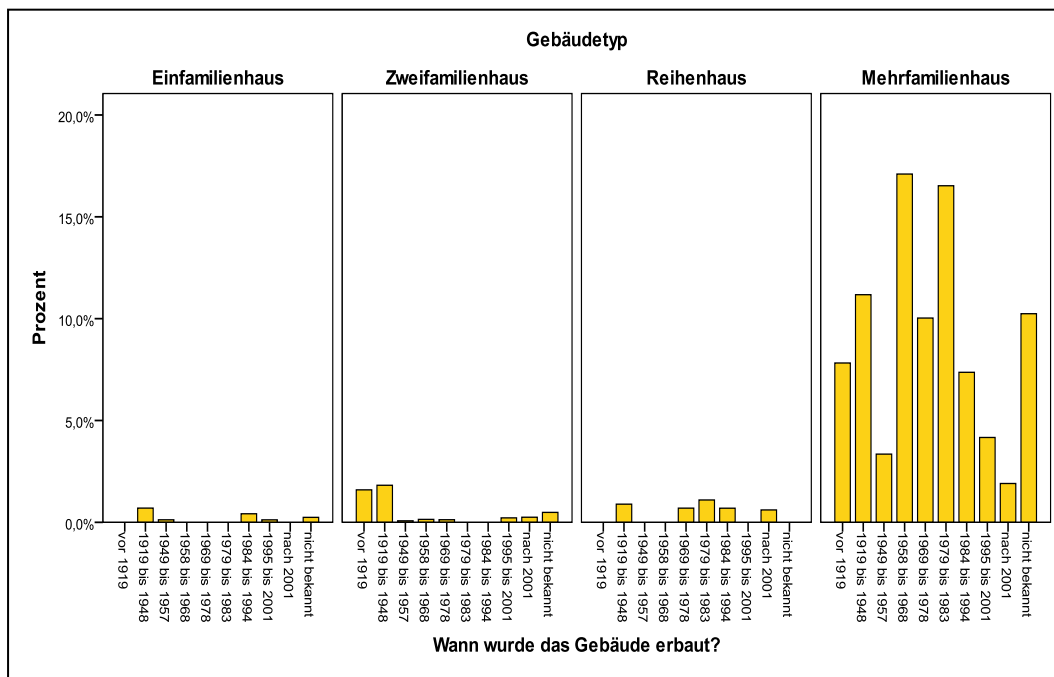
3.6 Gebäudestruktur

Die Befragungsergebnisse müssen vor dem Hintergrund der Gebäudestruktur interpretiert werden, auf die die Befragten ihre Antworten beziehen. Erwartungsgemäß variiert von Mietern und Eigentümern bewohnter Gebäudebestand hinsichtlich seiner Struktur. Bei den Wohneigentümern dominieren Einfamilienhäuser mehrerer Baupochen, Mehrfamilienhäuser, insbesondere von vor 1919 bzw. um 1995 sowie alte Zweifamilienhäuser von vor 1949. Demgegenüber beziehen sich die Antworten der Mieter fast ausschließlich auf Mehrfamilienhäuser verschiedener Bauperioden (vgl. Abbildung 3-15 und Abbildung 3-16).



Ausgewertete N (ungew.) = 442.

Abbildung 3-15: Gebäudetypen und -alter bei selbstgenutztem Wohneigentum (gewichtet)



Ausgewertete N (ungew.)=296.

Abbildung 3-16: Gebäudetypen und -alter bei Mietverhältnis (gewichtet)

3.7 Zwischenfazit

Die Analyse soziodemographischer und gebäudestruktureller Merkmale der Stichprobe zielte zum einen auf die Charakterisierung relevanter Teilgruppen. Zu deren Ableitung wurden die Eigentumsverhältnisse gegenüber dem genutzten Wohnraum (Mieter bzw. Eigentümer) herangezogen sowie die Stadtteilgrenzen. Zum anderen wurde die mit der Stichprobengewichtung verbundene Wirkung auf die soziodemographischen Merkmale untersucht.

Die Gruppen der Mieter und Eigentümer unterscheiden sich im Hinblick auf soziodemographische Merkmale deutlich. Eingegangen wurde auf Unterschiede im Geschlechterverhältnis und in der Altersstruktur, bei den Bildungsabschlüssen und dem beruflichen Status sowie auf Differenzen im Hinblick auf das Haushaltsnettoeinkommen und auf die jeweils genutzte Gebäudestruktur. Die gefundenen Unterschiede lassen sich hierbei plausibel interpretieren.

Dass die Stadtteile hinsichtlich der Gebäudestruktur und der soziodemographischen Eigenschaften ihrer Bewohner variieren, war schon durch vorhandene Analysen, wie dem SEKo (Stadt Delitzsch 2006) ausführlich erörtert worden. Genau dieses Ergebnis wird aber auch sehr gut in den Befragungsergebnissen dieser Studie sichtbar. Sowohl die Ergebnisse zur Altersstruktur, zu den Bildungsabschlüssen und den beruflichen Tätigkeiten als auch die Antworten zu Nettoeinkommen und Siedlungsstruktur decken sich mit den Erkenntnissen des SEKos bzw. widersprechen diesem nicht grundsätzlich.

Mit der Gewichtung der Stichprobe wurde die Merkmalsprägung „Verhältnis zwischen Mietern und Eigentümern“, „Anteil der Haushalte an den Stadtteilen“ sowie „relative Bedeutung der einzelnen Haushaltsgrößen“ in der Stichprobe an die realen Verhältnisse in Delitzsch angepasst. Zugleich verändern sich hierbei die Geschlechterverhältnisse, die Bildungsabschlüsse, das mittlere Haushaltseinkommen sowie die Bedeutung der einzelnen Berufsfelder. Die Veränderungen ließen sich plausibel erklären. So konnte am Beispiel des Arbeitslosenanteils gezeigt werden, dass durch die Gewichtung der Widerspruch zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit aufgelöst wurde.

Demgegenüber verändert sich die Altersstruktur der Stichprobe durch die Gewichtung nicht signifikant. In der Stichprobe sind die höheren Altersklassen im Vergleich zur Grundgesamtheit zu stark vertreten. Auch diese Verschiebung ist aufgrund des Befragungsdesigns interpretierbar. Gleichwohl sollte bei weiteren Analysen die Möglichkeit eines zu starken Einflusses älterer Altersklassen auf die Analyseergebnisse bedacht werden.

4 ERGEBNISSE ZU WOHNHEIGENTÜMERN

Die Akteursgruppe der Wohneigentümer umfasst diejenigen Haushalte, die den von ihnen bewohnten Wohnraum zugleich besitzen. In Hinblick auf ein kommunales Energiemanagement nehmen sie eine besondere Stellung ein, da sie für ihre Heizungsanlagen und Dämmmaßnahmen selbst verantwortlich sind. Dementsprechend verfügen sie über ein vergleichsweise großes Gestaltungspotential in Bezug auf den Klimaschutz, auch wenn sie zahlenmäßig nur eine untergeordnete Rolle spielen. In der untersuchten Stadt Delitzsch umfasst diese Gruppen ein Viertel der untersuchungsrelevanten Haushalte (vgl. Abschnitt 2.2.3 zum Rücklauf).

Der Bedeutung entsprechend wurde dieser Akteursgruppe ein eigener Abschnitt in der Befragung gewidmet, um die energetische Ausgangssituation ihres Wohnraums, die investiven Wahlmöglichkeiten und Handlungszwänge bezüglich Heizanlagen und Dämmmaßnahmen sowie ihre Präferenzen zu erfassen. Im Folgenden werden zuerst die Ergebnisse für die Heizanlagen vorgestellt, danach schließen sich die Ergebnisse in Bezug auf Wärmedämmmaßnahmen an.

4.1 Bestand und Investitionsverhalten bezüglich Heizungsanlagen

Die Befragung inventarisierte in einem ersten Schritt den gegenwärtigen Anlagenbestand sowie die Altersstruktur der Heizungsanlagen. Gleichzeitig ermittelte sie die von den Haushaltseigentümern präferierte Heiztechnik, d.h. sowohl Vorzugsvarianten als auch abgelehnte Heizungstypen. Durch Verschneidung mit siedlungsstrukturellen und sozio-ökonomischen Kenngrößen lassen sich so Unterschiede zwischen den Siedlungsräumen herausarbeiten und erste Erklärungsansätze für das vorgefundene Entscheidungsverhalten umreißen.

Die Informationen in Bezug auf Bestand, Altersstruktur sowie Entscheidungsverhalten werden anschließend zu explorativen Szenarien verdichtet. Diese Szenarien bilden dann einen pessimistischen sowie einen optimistischen Entwicklungspfad für den zukünftigen Heizungsmix. Überlegungen, inwieweit die in den Szenarien beschriebenen Entwicklungen realisiert werden können, schließen das Kapitel ab.

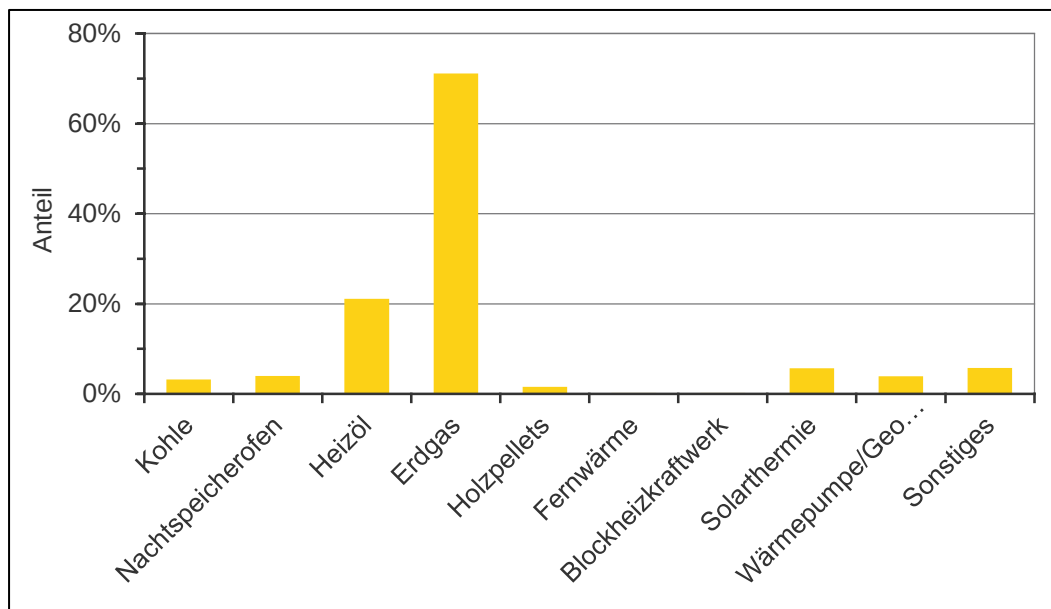
4.1.1 Heizungsanlagenbestand

Im Folgenden wird eine Übersicht über vorhandene Heizungsanlagen im Delitzscher Stadtgebiet gegeben. Der Heizungsanlagenbestand wird beschrieben mit dem Merkmal Heiztechnik. Nach dieser Darstellung wird auf das Alter der jeweiligen Heizungsanlagen eingegangen.

Heiztechnik

Ausgangspunkt der Untersuchungen bildete die Frage nach dem gegenwärtigen Heizungsbestand (vgl. Fragebogen im Anhang). Gegenwärtig dominieren mit 71% die Gasheizungsanlagen, gefolgt von Heizölanlagen (21% der Eigentümer). Die anderen

Heiztechniken sind jeweils mit weniger als 5% vertreten, wobei Solarthermie und Wärmepumpe/Geothermie die 5%-Marke knapp verfehlen, Fernwärme, BKW-Anlagen sowie Holzpellet-Anlagen demgegenüber keine praktische Bedeutung haben (vgl. Abbildung 4-1).



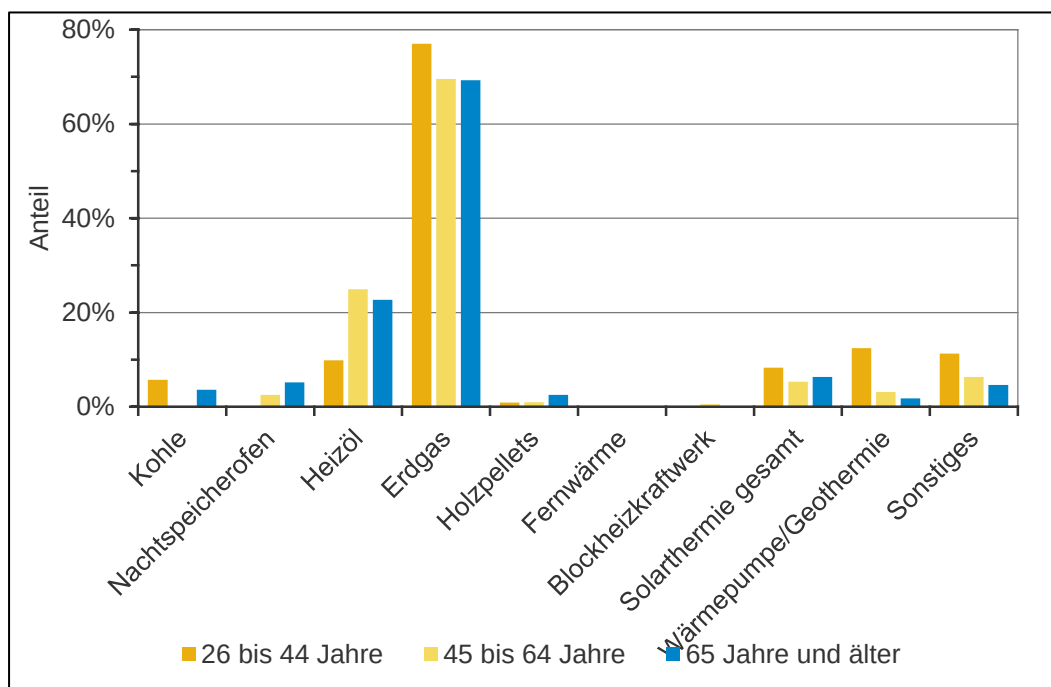
Ausgewertete N (ungew.) = 435.

Abbildung 4-1: Heizungsanlagenbestand im Stadtgebiet (gewichtet)

Ungefähr jeder sechste Haushalt (16%) nutzt mehr als eine Heiztechnik. Bezüglich Kombinationen der Heiztechnik sind folgende Zusammenhänge festzustellen:

- Mit 16% bzw. 20% haben nur wenige Nutzer von Heizöl- und Erdgasheizungen ergänzend andere Heiztechnik im Gebrauch.
- Demgegenüber werden Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen (42%) sowie Solarthermie-Anlagen (100%), aber auch Holzpellets- (90%) und Kohleheizungen (100%) weitaus häufiger oder sogar ausschließlich in Kombination mit ergänzender Heiztechnik genutzt.
- Die Nutzer von Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen ergänzen ihr System durch Solarthermie-Anlagen oder sonstige, nicht spezifisch abgefragte Systeme, aber nicht durch klassische Systeme (Heizöl- oder Erdgasheizungen).
- Solarthermie-Anlagen werden mit vielen anderen Techniken kombiniert, am häufigsten aber mit Gasheiztechnik (53%).

Die Angaben zum Bestand der Heizungsanlagen variieren zum Teil in Abhängigkeit vom Alter der Befragten (vgl. Abbildung 4-2). Bei der Kohorte der 26- bis 44-Jährigen sind niedrigere Bestände an Heizöltechnik sowie höhere Bestände an Erdgasheizungen und Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen zu finden. Infolge der Verzerrung der Befragung zugunsten älterer Bewohner von Delitzsch wird die Bestandsschätzung die Zahl der Ölheizungen eher überschätzen und die Zahl der Gasheizungen eher unterschätzen.

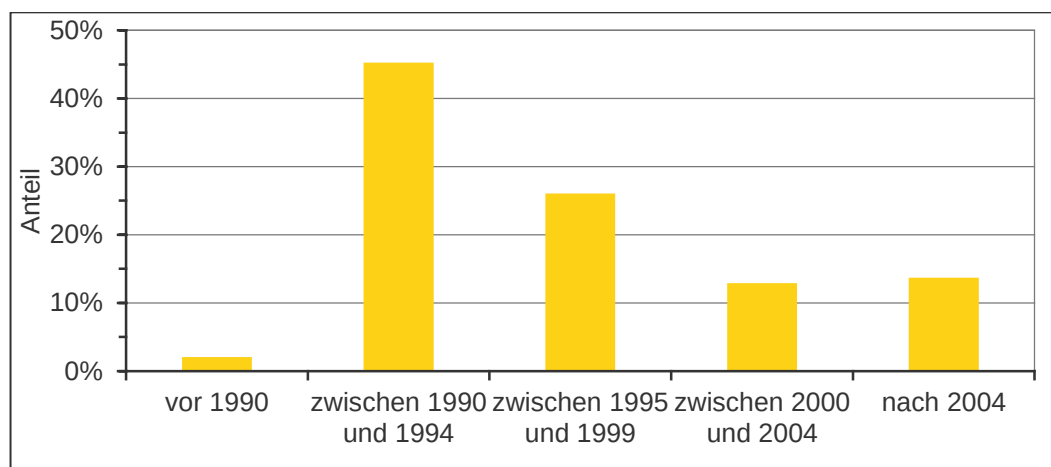


Ausgewertete N (ungew.): 26 bis 44 Jahre = 67; 45 bis 64 Jahre = 167; 65 Jahre und älter = 162; keine Antwort = 46. Die Kohorte von 18 bis 25-Jahre wurde nicht berücksichtigt, da sie nur 5 Antworten enthält.

Abbildung 4-2: Heizungsanlagenbestand unterteilt nach Alterskohorten der Eigentümer (gewichtet)

Altersstruktur

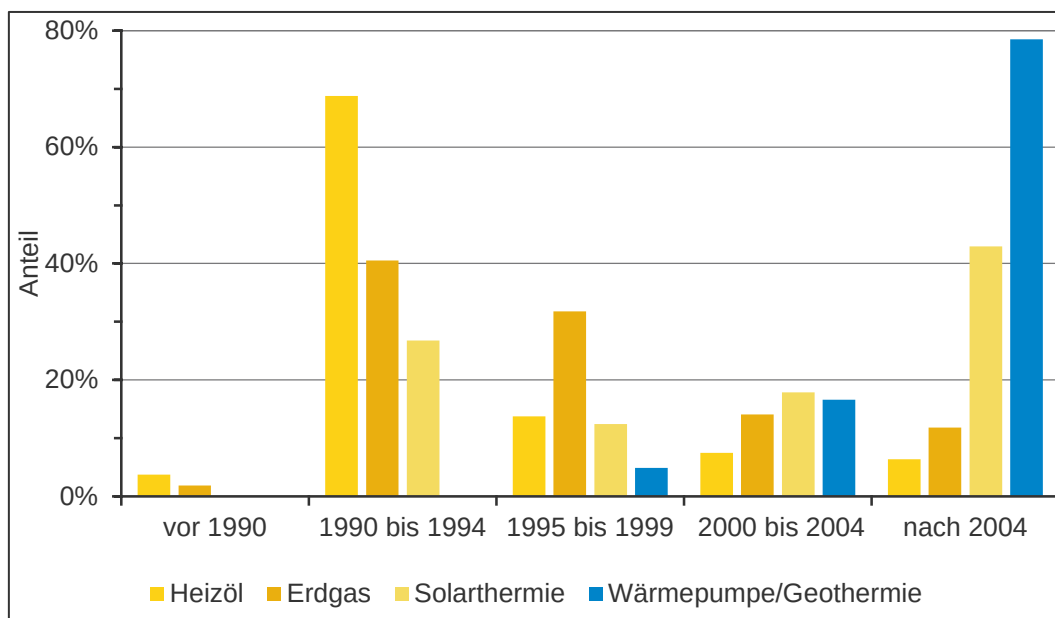
Bei der Altersstruktur der Heizungsanlagen fällt auf, dass bis auf 2% alle Anlagen nach 1990 errichtet bzw. zum letzten Mal erneuert wurden. Nahezu die Hälfte (45%) der Anlagen stammen aus den Jahren direkt nach der Wende und sind mittlerweile vergleichsweise alt (Abbildung 4-3).



Ausgewertete N (ungew.) = 433; keine Antwort = 14.

Abbildung 4-3: Altersstruktur des Heizungsanlagenbestands dargestellt als Zeitpunkt der Errichtung (gewichtet)

Die einzelnen Heizungstypen lassen sich hierbei deutlich in Bezug auf die Altersstruktur unterscheiden. Ölheizungen weisen vergleichsweise das höchste Alter auf, gefolgt von Gasheizungen und Solarthermie-Anlagen. Wärmepumpen treten erst seit kurzem in nennenswerter Anzahl in Erscheinung (vgl. Abbildung 4-4).



Ausgewertete N (ungew.): Heizöl = 85; Erdgas = 302; Solarthermie = 23; Wärmepumpen/Geothermie = 17.

Abbildung 4-4: Altersstruktur wesentlicher Heiztechnik im Stadtgebiet – dargestellt als Zeitpunkt der Errichtung (gewichtet)

4.1.2 Präferierte und abgelehnte Heiztechnik

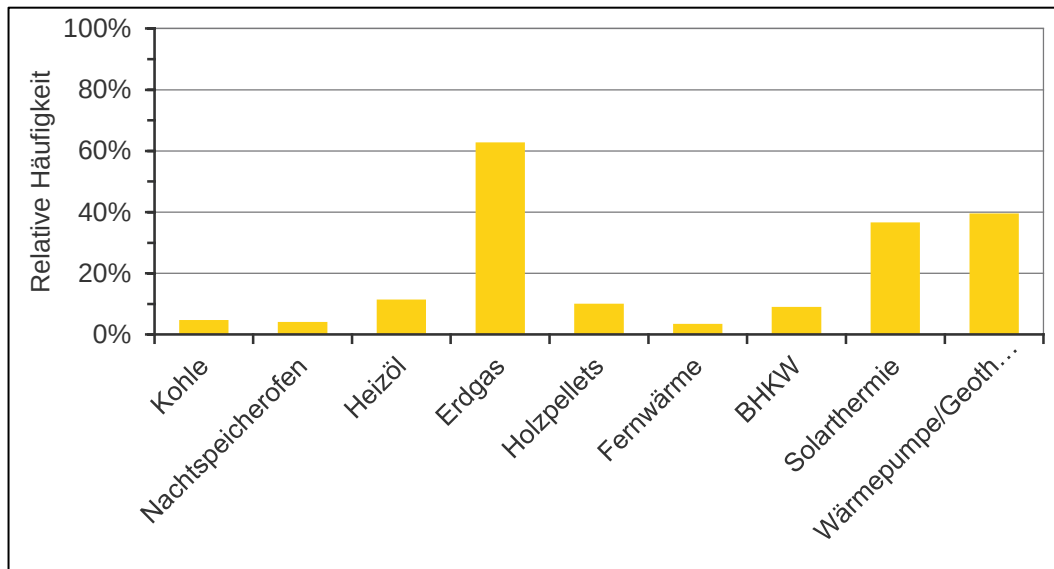
Im Folgenden wird das Entscheidungsverhalten der Haushalte in Bezug auf zukünftige Investitionen bei Heizanlagen beschrieben. Hierzu wurden insbesondere nach der bevorzugten sowie nach der abgelehnten Heiztechnik gefragt. Weiterhin werden die Höhe der Investitionsbereitschaft für neue Heizanlagen zusammengefasst sowie erste Erklärungsansätze für das Entscheidungsverhalten skizziert. Im Mittelpunkt stand dabei die Frage, inwieweit die gegenwärtig genutzte Technik bevorzugt wird und ob grundlegende sozio-ökonomische Faktoren mit dem Entscheidungsverhalten korrelieren.

Präferierte Heiztechnik

Der Fragebogen erhob in einem ersten Schritt die von Eigentümern präferierte Heiztechnik, d. h. ermittelte die Heiztechnik, die Eigentümer aus heutiger Sicht bevorzugen (vgl. Abbildung 4-5). Im Durchschnitt werden durch Eigentümer fast zwei (1,9) Vorzugsvarianten, in folgender Rangfolge angegeben:

- Am häufigsten werden Erdgasanlagen von den Eigentümern bevorzugt (über 60% der Eigentümer des Stadtgebietes) und
- am zweithäufigsten werden Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen (40) bevorzugt,

- gefolgt von Solarthermie-Anlagen (37%).
- Fernwärme (4% der Haushalte), Nachtspeicheröfen (4%), und Kohleheizungen (5%) werden praktisch nicht als Vorzugsvariante erwähnt.



Ausgewertete N (ungew.) = 418.

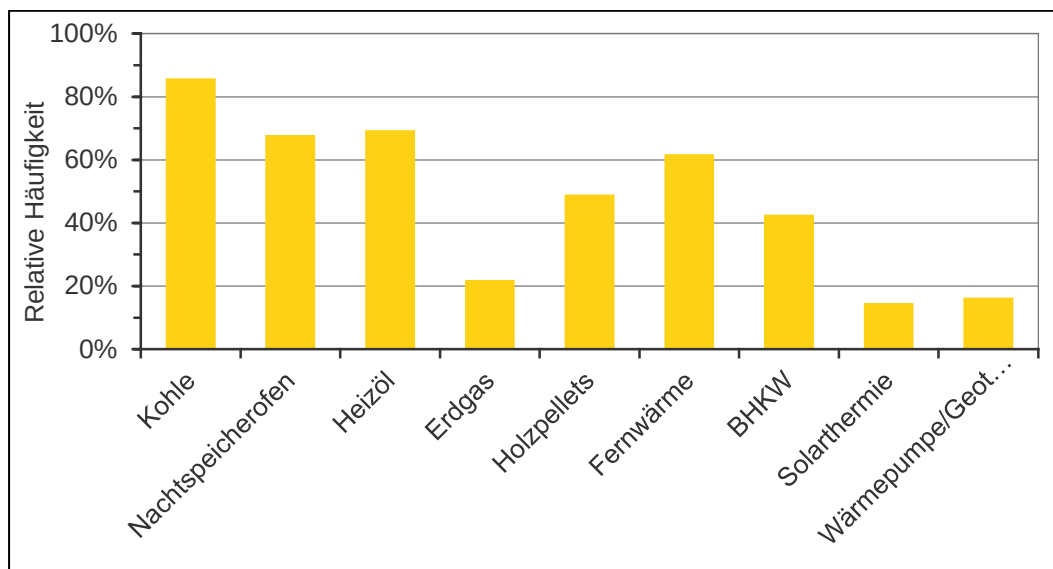
Abbildung 4-5: Häufigkeit der Nennung von Heiztechnik als Vorzugsvariante (gewichtet)

Abgelehnte Heiztechnik

Im zweiten Schritt sollten die Eigentümer die Heiztechnik benennen, die sie von vornherein ablehnen. Im Vergleich zu den vielen Antworten bei der präferierten Heiztechnik, ist die Antwortquote dieser Frage mit 44% niedrig. Jeder, der die Frage beantwortet, lehnt mit durchschnittlich 4,7 unterschiedlichen Nennungen vergleichsweise viele Heiztechniken ab (vgl. Abbildung 4-6).

Am häufigsten werden Kohleheizungen abgelehnt (von 86% der Eigentümer), gefolgt von Ölheizungen (69%) und Nachtspeicheröfen (68%). Fernwärme wird am vierthäufigsten ausgeschlossen (62% der Eigentümer).

Am wenigsten häufig werden Solarthermie- (15% der Eigentümer), Wärmepumpen- (20%) und Erdgasanlagen (22%) abgelehnt. Diese drei Heiztechniken sind zugleich die am häufigsten genannten Präferenzen.

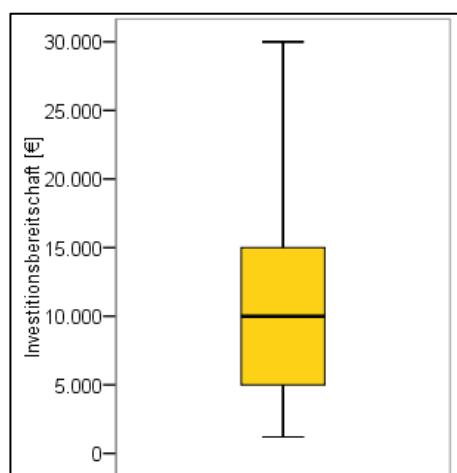


Ausgewertete N (ungew.): = 196.

Abbildung 4-6: Häufigkeit der expliziten Ablehnung einer Heiztechnik (gewichtet)

Investitionsbereitschaft in Heiztechnik

Die Bereitschaft in eine bestimmte Heiztechnik zu investieren und die Möglichkeit in diese Technik zu investieren (dies beinhaltet sowohl den Einsatz vom Ersparnis sowie das Heranziehenkönnen von Krediten) gestalten maßgeblich den künftigen Heizungsbestand. Darüber hinaus kann ein Energieträgerwechsel mit vergleichsweise höheren Investitionskosten einhergehen, als die Erneuerung bestehender Heiztechnik.

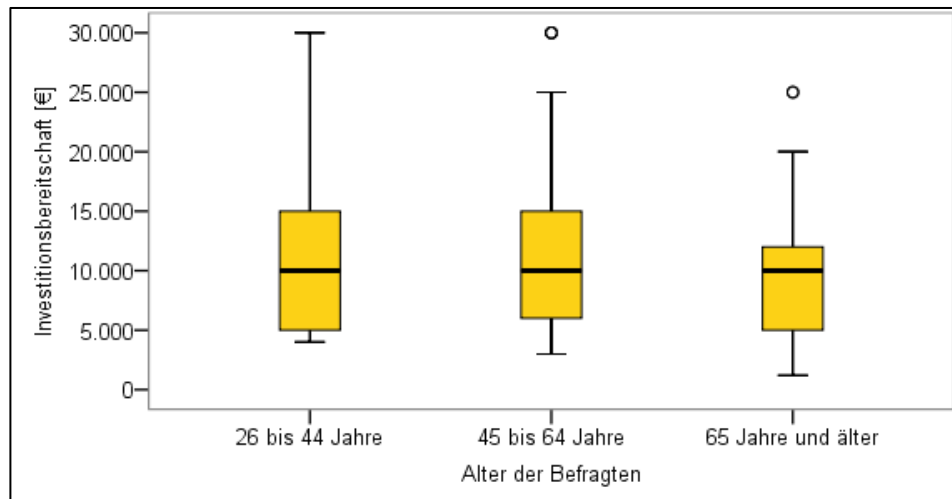


Ausgewertete N (ungew.) = 235; ausgeschlossen 13 Fälle¹⁴.

Abbildung 4-7: Investitionsbereitschaft von Eigentümern in Heizungsanlagen (gewichtet)

¹⁴ Ausgeschlossenen wurden die Haushalte mit einer Investitionsbereitschaft von unter 100 Euro. Die niedrigste Zahlungsbereitschaft, die in die Auswertung einging, betrug 1.200 Euro.

Die mittlere Investitionsbereitschaft (Median) für die Erneuerung von Heizungsanlagen beträgt 10.000 Euro, bei einer Spannweite von 1.200 Euro (Minimum) bis 30.000 Euro (Maximalwert) (vgl. Abbildung 4-7). Hierbei liegen 50% der Angaben zwischen 5.000 und 15.000 Euro und somit symmetrisch um den Median verteilt.



Ausgewertete N (ungew.): 26 – 44 Jahre = 43; 45 – 64 Jahre = 98; 65 Jahre und älter = 83; ausgeschlossen 15 Fälle¹⁵.

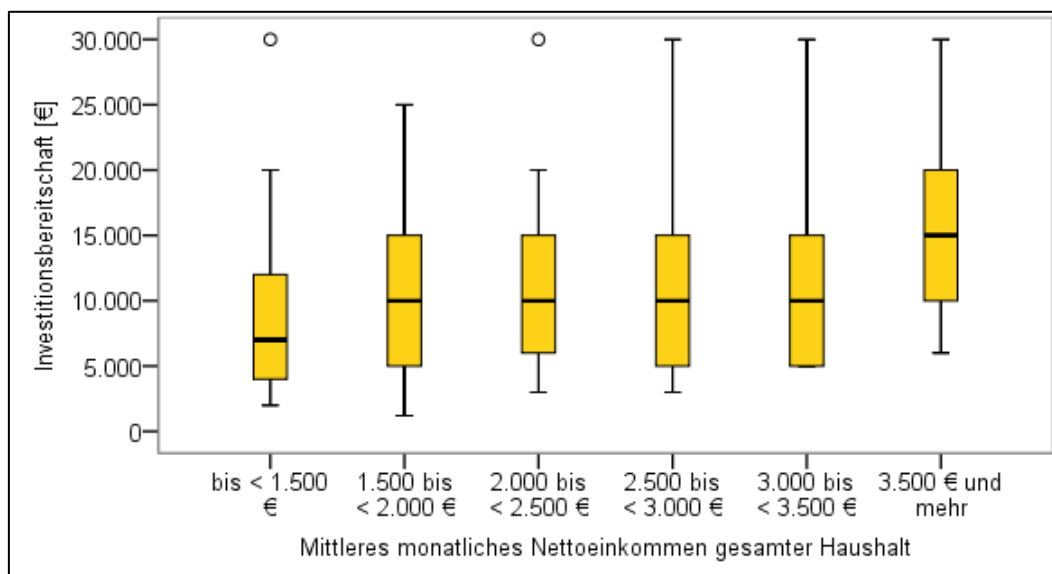
Abbildung 4-8: Investitionsbereitschaft Heizanlagen und Alter der Befragten (gewichtet)

Die Investitionsbereitschaft wurde nach dem Alter der Befragten differenziert (vgl. Abbildung 4-8). Obgleich sich die mittleren Investitionsbereitschaften der Altersklassen nicht unterscheiden (der Median ist jeweils 10.000 Euro), variieren die Alterskohorten doch deutlich hinsichtlich der Schwankungsbreite der Investitionsbereitschaften. Bei den Befragten der über 65-Jährigen treten Abweichungen vom Median bezüglich der Investitionsbereitschaft in geringerem Umfang auf als bei den anderen beiden Altersgruppen. Dies ist ein erstes Indiz dafür, dass die nicht (mehr) erwerbstätigen Haushaltseigentümer entweder finanziell nicht (mehr) in der Lage¹⁶ oder weniger bereit sind, hohe Investitionen zu tätigen.

Inwieweit wird die Investitionsbereitschaft durch die Höhe des Einkommens der Eigentümerhaushalte beeinflusst? Der einkommensbezogene Vergleich der Zahlungsbereitschaften zeigt, dass die mittlere Investitionsbereitschaft (Medianwerte) der untersten und der obersten Einkommensgruppe von den mittleren Werten der anderen Gruppen abweichen (vgl. Abbildung 4-9). Insofern ist ein Zusammenhang zwischen der Höhe des Haushaltseinkommens und der Investitionsbereitschaft, zumindest bei den hohen und niedrigen Haushaltseinkommen, sichtbar.

¹⁵ Insgesamt 15 Fälle gingen nicht in die Auswertung ein; Zwei Fälle in der Alterskohorte zwischen 19 und 26 Jahren sowie 13 Fälle mit Investitionsbereitschaften von bis zu 100 Euro.

¹⁶ Wie Abbildung 3-13 verdeutlicht, sind Personen über 65 Jahre tendenziell weniger unter den hohen Einkommensklassen vertreten. Allerdings bietet die Abbildung 3-13 nur einen Hinweis auf möglicherweise niedrigere Einkommen der älteren Wohneigentümer, da sie nicht zwischen Eigentümern und Mietern unterscheidet.



Ausgewertete N (ungew.): bis < 1.500 Euro = 44; 1.500 bis < 2.000 Euro = 51; 2.000 bis < 2.500 Euro = 34; 2.500 bis < 3.000 EUR = 35; 3.000 bis < 3.500 Euro = 16; 3.500 Euro und mehr = 25, ausgeschlossen 13 Fälle.

Abbildung 4-9: Investitionsbereitschaft für Heizungsanlagen und monatliches Haushaltsnettoeinkommen (gewichtet)

Potentielles Wechselverhalten bei Erneuerung von Heizanlagen

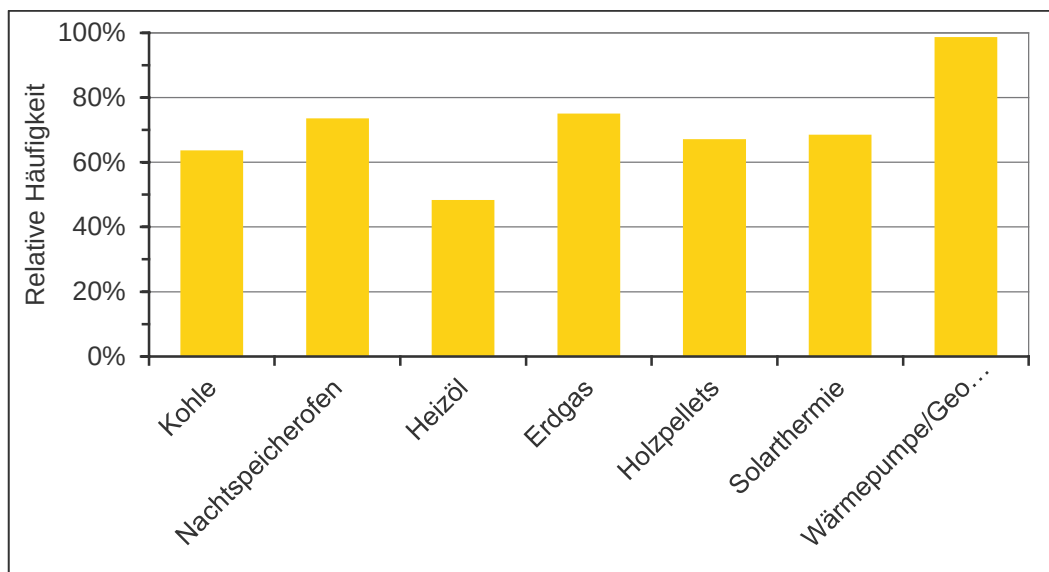
Es ist davon auszugehen, dass Eigentümer die von ihnen selbstgenutzte Heiztechnik sehr gut beurteilen können. Die Häufigkeit, mit der ein Eigentümer eine bereits genutzte Heiztechnik für sich erneut wählen wird, stellt somit einen Indikator über die Zufriedenheit mit der Technik - vor dem Hintergrund der Alternativen-Vielfalt - dar.

Während Nutzer von Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen (99%), von Erdgasanlagen (75%), aber auch von Nachtspeicheröfen (74%) überdurchschnittlich häufig dieselbe Heiztechnik erneut wählen würden, fällt die Präferenz der Heizölanlagenbesitzer für ihre Technik (48%) relativ niedrig aus. Trotz dieser heizungstypbezogenen Unterschiede wird die derzeit genutzte Heiztechnik jeweils am häufigsten als Vorzugsvariante angegeben (vgl. Abbildung 4-10)¹⁷.

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss jedoch beachtet werden, dass die erneute Investition in eine Heiztechnik nicht ausschließlich von der Zufriedenheit mit der genutzten Heiztechnik beeinflusst wird. Der Kenntnisstand gegenüber alternativen Heizungs-techniken, Sondereinsatzbedingungen (Zusatzheizung) sowie Innovationsfreudigkeit des Eigentümers sind mögliche weitere Einflussfaktoren¹⁸.

¹⁷ Eine Ausnahme bilden hier die Holzpellettheizungen. Von Besitzern dieser Anlagen wurde am häufigsten die Gasheizung als Vorzugsvariante aufgeführt. Deren Besitzer präferieren Gasheizungen häufiger als Pellettheizungen. Allerdings beruht diese Aussage nur auf 6 Rückmeldungen und ist somit nicht aussagekräftig.

¹⁸ Die differenzierte Analyse, welche dieser Erklärungsansätze am ehesten zutreffen, muss in späteren Arbeiten erfolgen.

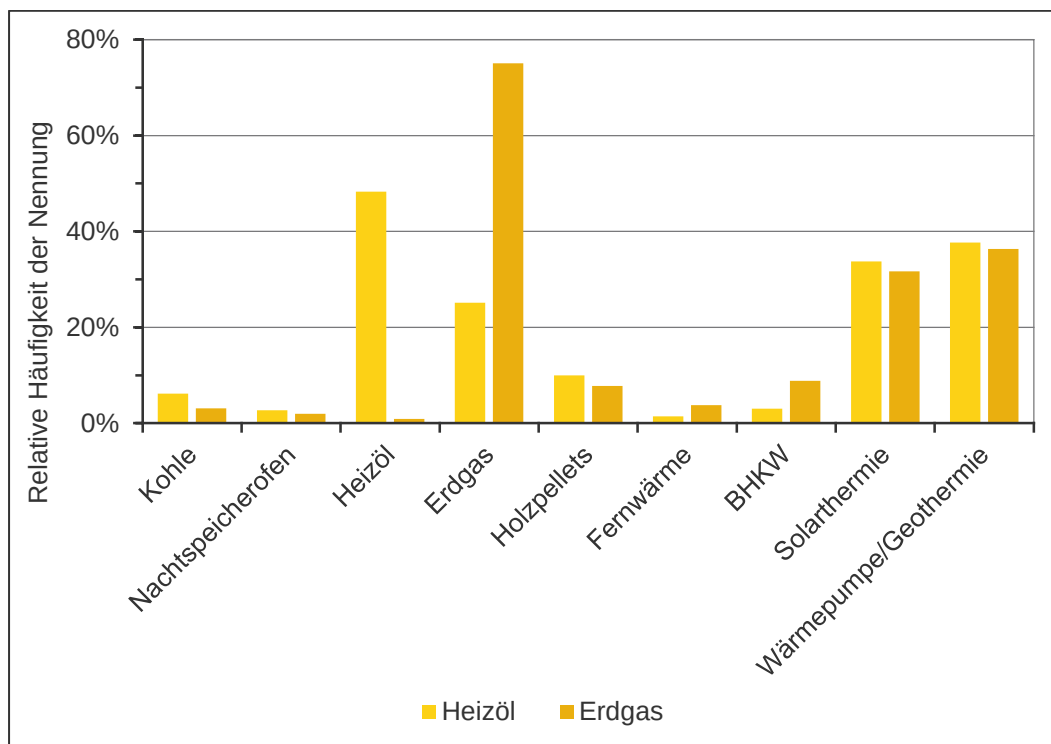


Ausgewertete N (ungew.): Kohle = 11; Nachtspeicheröfen = 13; Heizölanlage = 91; Erdgasanlage = 314; Holzpellets = 6; Solarthermie = 25; Wärmepumpe/Geothermie = 18.

Abbildung 4-10: Häufigkeit der Bestätigung bestehender Heizungssysteme als Vorzugsvariante (gewichtet)

Es ist bemerkenswert, dass es vergleichsweise viel Beifall für Kohle- und Nachtspeicheröfen gibt, insbesondere da sie nicht dem Stand der Technik entsprechen. Darüber hinaus fällt auf, dass Nischenprodukte wie Holzpellets-, Solarthermie und Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen bereits heute hohe Zustimmung genießen, obwohl die Produkte zurzeit noch kaum vertreten sind (vgl. Abbildung 4-5 und Abbildung 4-11). Im Fall der Kohle- und Nachtspeicheröfen könnte die hohe Zustimmung mit deren besonderen Einsatzbedingungen (z. B. als Zusatzheizung) zusammenhängen. Die Zustimmung könnte auch auf eine geringe Innovationsneigung des Eigentümers zurückzuführen sein. Bei den Holzpellet-, Solarthermie- und Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen ist nicht auszuschließen, dass diese gegenwärtig in Delitzsch insbesondere von den innovationsfreudigen Haushalten genutzt werden. Möglicherweise empfinden diese Haushalte die negativen Eigenschaften dieser innovativen Heiztechnik nicht als störend.

Die obengenannten Erklärungsansätze, die sich auf manche Nischenprodukte beziehen, treffen jedoch nicht auf die zahlenmäßig starke Gruppe der Heizölanlagenbesitzer zu. Diese Gruppe fällt durch ihre hohe Wechselbereitschaft auf (vgl. Abbildung 4-10). Hierbei unterscheiden sich die Nutzer von Heizölanlagen erst einmal kaum hinsichtlich ihrer Präferenzen für klimafreundliche Anlagen von der zweiten großen Nutzergruppe – den Gasheizungsbesitzern. Dies zeigt die Abbildung 4-11, die für diese beiden Nutzergruppen die jeweils bevorzugten Heizungstypen darstellt. Das heißt, die höhere Wechselbereitschaft der Heizölanlagenbesitzer dürfte in der geringeren Zufriedenheit mit dieser Technik begründet sein.



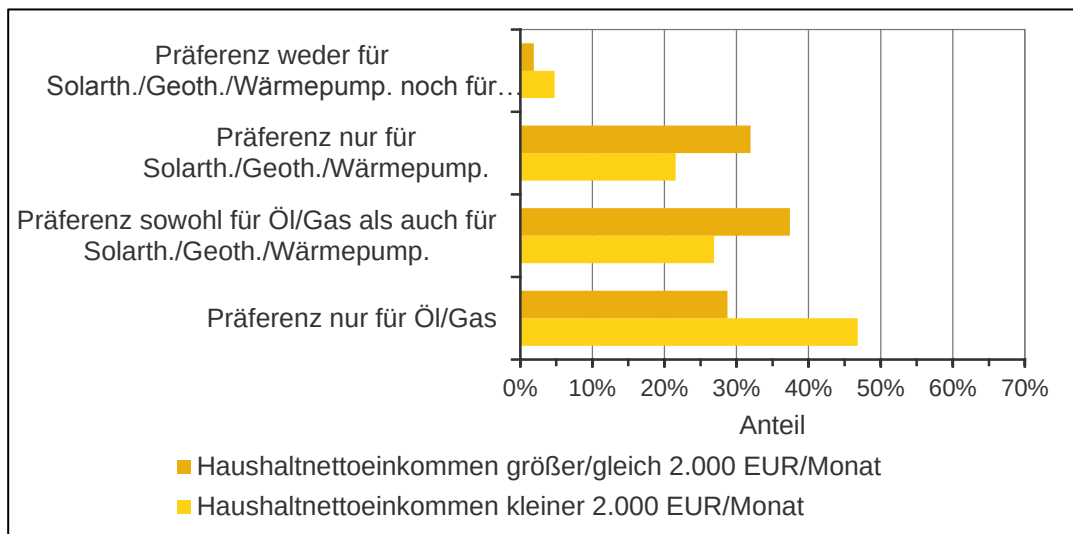
Ausgewertete N (ungew.): Heizölanlagen = 91; Erdgasanlagen = 314.

Abbildung 4-11: Bevorzugte Heizungssysteme durch die gegenwärtigen Besitzer von Heizöl- und Erdgasanlagen (gewichtet)

Sozioökonomische Einflussfaktoren auf Heizungspräferenzen

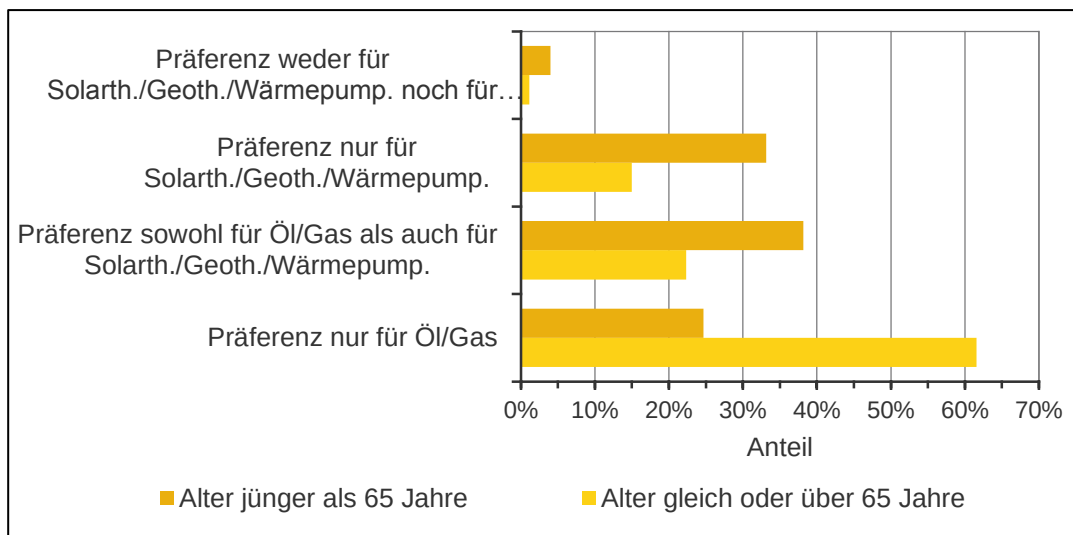
Die Befragungsergebnisse lassen vermuten, dass die Präferenzen der Eigentümer gegenüber Heizanlagen von sozioökonomischen Einflüssen geprägt werden. Um dieses Phänomen darzustellen, bilden Abbildung 4-12 und Abbildung 4-13 Gruppen mit unterschiedlicher Heiztechnik. Eine Gruppe beinhaltet ausschließlich traditionelle Technik (Heizöl und Gas). Eine andere Gruppe beinhaltet ausschließlich Technik auf der Basis erneuerbarer Energieträger (Solarthermie, Geothermie und Wärmepumpe). Darüber hinaus mischt eine Gruppe die klimaunverträgliche mit klimafreundlicher Technik (Heizöl und Erdgas mit Solarthermie, Geothermie und Wärmepumpe). Die Darstellung zählt die Anzahl der Präferenzen einer Einkommensgruppe bzw. einer Alterskohorte für eine Technikgruppe.

Sichtbar wird so, dass klimafreundliche Heizungssysteme häufiger von jüngeren Eigentümern bzw. von solchen mit höherem Einkommen bevorzugt werden. Demgegenüber wählen ältere Eigentümer und/oder solche mit niedrigerem Einkommen eher die klimaunverträglichen Systeme. Der Einfluss des Bildungsniveaus ist zwar ebenfalls signifikant, die Unterschiede sind aber nicht so deutlich ausgeprägt.



Ausgewertete N (ungew.): 346.

Abbildung 4-12: Vorzugsvarianten für Heiztechnik in Abhängigkeit von Einkommen (gewichtet)



Ausgewertete N (ungew.): 400.

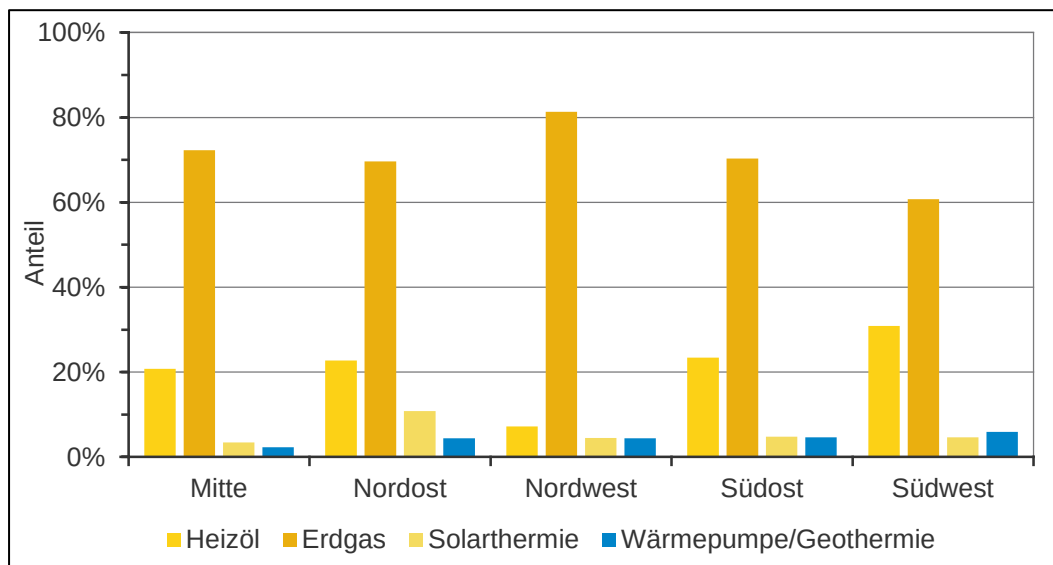
Abbildung 4-13: Vorzugsvarianten für Heiztechnik in Abhängigkeit von Alter (gewichtet)

4.1.3 Stadtteilbezogener Vergleich

Werden der Heizungsbestand und die genannten Präferenzen nach Stadtteilen ausdifferenziert, dann fallen einige Unterschiede auf. Auf diese Unterschiede wird im Folgenden eingegangen (Abbildung 4-14):

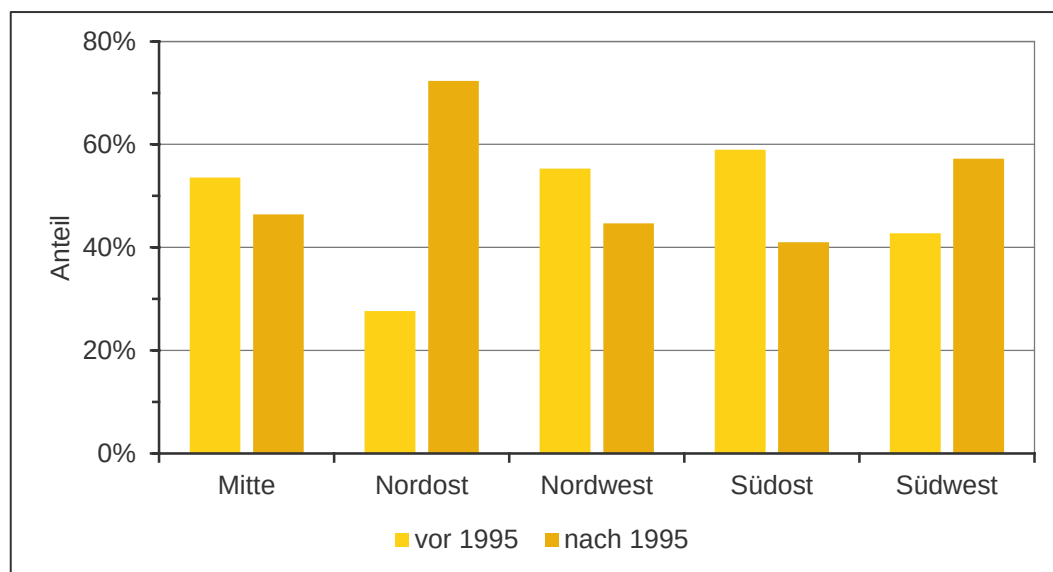
- Erstens fällt der Stadtteil Nordwest aufgrund seines geringen Anteils an Ölheizungen auf. Umgekehrt fällt der Stadtteil Südwest aufgrund seines hohen Ölheizungsanteils gegenüber den drei anderen Stadtteilen auf. Die Häufigkeit von Erdgas stellt sich spiegelbildlich zum Heizöl dar: Ein hoher Anteil an Erdgasheizungen im Stadtteil Nordwest und ein niedriger Anteil im Südwesten.

- Zweitens sind Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen vergleichsweise gleichmäßig über die Stadtteile verteilt, wobei deren Häufigkeit im Stadtteil Mitte nur halb so hoch wie in den anderen Stadtteilen ist.
- Zum Schluss fällt der Stadtteil Nordost aufgrund seines hohen Anteils an Solarthermie-Anlagen auf, während deren Verteilung in den anderen Stadtteilen ausgeglichen ausfällt. Im Stadtteil Mitte ist auch dieser Anlagentyp leicht unterrepräsentiert.



Ausgewertete N (ungew.): Heizölanlage = 91; Erdgasanlage = 314; Solarthermie = 25; Wärmepumpe/Geothermie = 18.

Abbildung 4-14: Struktur des Heizungsanlagenbestandes in den Stadtteilen (gewichtet)



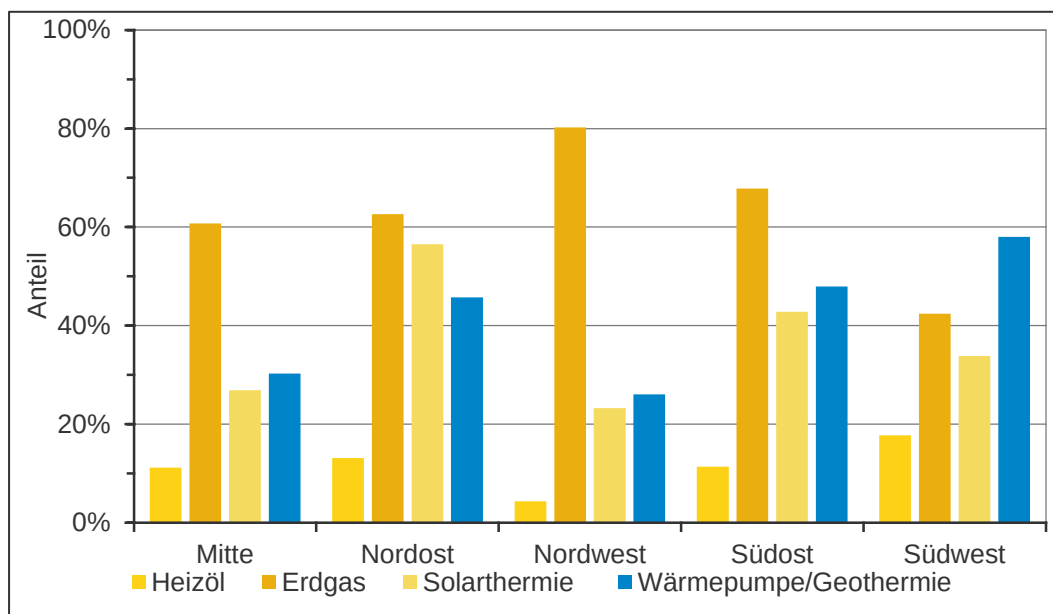
Ausgewertete N (ungew.): Mitte = 131; Nordost = 107; Nordwest = 60; Südost = 75; Südwest = 60.

Abbildung 4-15: Altersstruktur des Heizungsbestands – ausdifferenziert nach Stadtteilen (gewichtet)

Darüber hinaus unterscheiden die Stadtteile sich hinsichtlich der Altersstruktur der Heizanlagen. Im Stadtteil Nordost ist der Anlagenbestand relativ jung, ein Großteil der Anlagen wurde nach 1995 errichtet. Demgegenüber weist der Stadtteil Südost den ältesten Anlagenbestand auf (Abbildung 4-15).

Beim stadtteilbezogenen Vergleich der geäußerten Präferenzen für bzw. der Ablehnung von bestimmten Heizungstypen deuten die Ergebnisse auf Verteilungsunterschiede hin (vgl. Abbildung 4-16). Bei Heizöl und Erdgas weisen hierbei die Häufigkeitsverteilungen der Bestandsangaben (vgl. Abbildung 4-14) sowie die Angaben über die Vorzugsvarianten (vgl. Abbildung 4-16) große Übereinstimmungen auf. Sowohl beim Bestand als auch bei den Präferenzen wurden Gasheizungen im Stadtteil Nordwest am häufigsten erwähnt. Zugleich deutet die Häufigkeit ihrer Nennung als Vorzugsvariante in allen Stadtteilen auf eine steigende Akzeptanz von klimafreundlichen Anlagen hin. Hierbei fallen jedoch stadtteilbezogene Differenzen auf:

- Erstens wird in den Stadtteilen Mitte und Nordwest eine Präferenz für Solarthermie und Wärmepumpen/Geothermie deutlich weniger genannt als in den anderen Stadtteilen.
- Zweitens dominieren in den Stadtteilen Südost und Südwest Wärmepumpen/Geothermie deutlich gegenüber Solarthermieanlagen.



Ausgewertete N (ungew.): Mitte = 116; Nordost = 103; Nordwest = 57; Südost = 73; Südwest = 56.

Abbildung 4-16: Präferierte Heiztechnik – ausdifferenziert nach Stadtteilen (gewichtet)

Als Ursachen für die stadtteilbezogenen Differenzen im Bestand, in der Altersstruktur und in den Präferenzen bezüglich Heiztechnik und -anlagen sind zum einen siedlungsstrukturelle Einflüsse denkbar. Möglicherweise eignen sich die im Stadtteil Mitte vorherrschenden Gebäudetypen weniger gut für die Errichtung von Solarthermie-Anlagen. Zum anderen können strukturelle Entwicklungen in der Vergangenheit für die Unterschiede ursäch-

lich sein. So wäre die räumlich-zeitliche Entwicklung des Gasnetzes nach 1990 in den einzelnen Stadtteilen als Erklärung der dort anzutreffenden Heizungsstrukturen zu analysieren. Unabhängig von solchen strukturellen Einflüssen müssen auch die sozioökonomischen Unterschiede zwischen den Haushalten der Stadtteile (vgl. Abbildung 3-4, Abbildung 3-6 sowie Abbildung 3-9 und Abbildung 3-12) als Erklärungsfaktoren in Betracht gezogen werden.

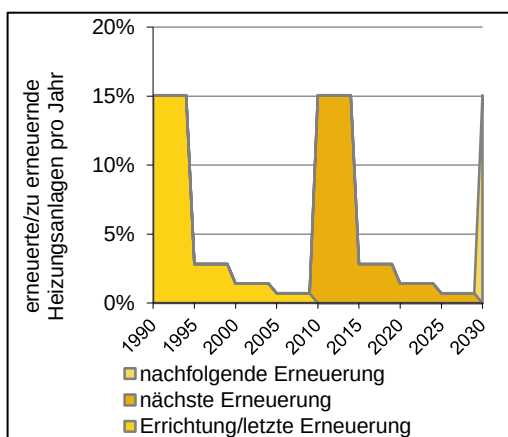
Die hier dargestellten Unterschiede zwischen den Stadtteilen sind interessant und bemerkenswert. Da es die Absicht dieses Berichts ist, einen Überblick über die wichtigsten Unterschiede zu erstellen, können sie jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht weitergehend untersucht und aufgearbeitet werden.

4.1.4 Ableitung von Entwicklungspfaden zum Heizungsbestand

Neben den vorgestellten statistischen Analysen zu Bestand und Präferenzen ist die Entwicklungsdynamik des Anlagenmixes von großem Interesse für ein kommunales Energiemanagement. Anhand der bisherigen Ergebnisse zum Heizungsbestand, seiner Altersstruktur sowie den Präferenzen der Eigentümer werden daher explorativ Entwicklungskorridore abgesteckt, indem plausible optimistische und pessimistische Entwicklungspfade abgeleitet werden. Anschließend wird die Aussagekraft dieser Szenarien diskutiert.

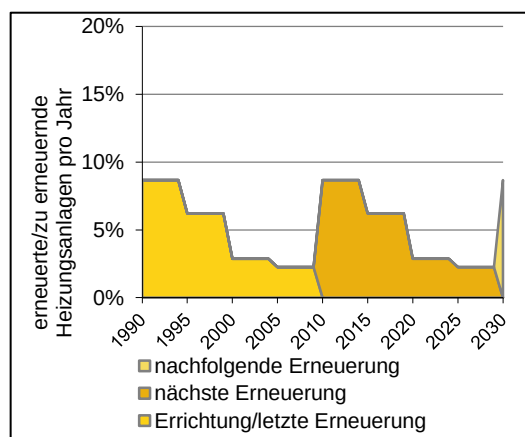
Heizungsanlage-Erneuerung

Die Altersstruktur der bestehenden Heizungsanlagen beeinflusst maßgeblich die zukünftige Erneuerungstätigkeit.



Erneuerungsbedarf für Heizölanlagen pro Jahr bei Nutzungsdauer = 20 Jahre

Ausgewertete N (ungew.) = 75



Erneuerungsbedarf für Erdgasanlagen pro Jahr bei Nutzungsdauer = 20 Jahre

Ausgewertete N (ungew.) = 302

Abbildung 4-17: Jährlicher Erneuerungsbedarf bei Heizöl- und Erdgasanlagen bis 2030 (gewichtet)

Wird von einer Nutzungsdauer für Heizungsanlagen von 20 Jahren ausgegangen, so müssten ungefähr 43% der Erdgasanlagen sowie mehr als 70% der Heizölanlagen in den kommenden fünf Jahren erneuert werden. Die Erneuerungsverläufe werden in der Abbil-

dung 4-17 dargestellt und weisen für Heizöl- und Erdgasanlagen im Detail unterschiedliche Verläufe auf. In den kommenden fünf Jahren müssten jährlich ca. 14% der vorhandenen Heizölanlagen erneuert werden, bei den Erdgasanlagen beträgt die Erneuerungsrate ca. 8% pro Jahr bis 2015 und danach 6%. Insgesamt ist zu konstatieren, dass die kommenden fünf Jahre somit ein „Window of Opportunity“ bieten, um im Zuge der Erneuerung des Heizungsanlagenbestandes verstärkt klimafreundliche Technologien einzuführen.

Szenarien zur Entwicklung des Heizungsbestandes bis 2030

Die Befragungsergebnisse zum gegenwärtigen Heizungsbestand und zur Altersstruktur sowie die Ergebnisse zu der präferierten Heiztechnik lassen sich zu plausiblen Entwicklungsverläufen des Heizungsbestandes zusammenfassen. Hierfür wird von folgenden Annahmen ausgegangen.

Bezüglich der zeitlichen Dynamik der Heizungsentwicklung wird unterstellt, dass die Heizanlagen alle 20 Jahre erneuert werden müssen. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass die geäußerten Heiztechnikpräferenzen auch realisiert werden. Da von den Eigentümern häufig mehrere Heizanlagen als Vorzugsvarianten angegeben werden, lassen sich die Aussagen im Sinne eines klimaoptimistischen und eines klimapessimistischen Szenario interpretieren:

1. Optimistisches Szenario: Die Heizanlagen werden alle 20 Jahre erneuert. Es wird angenommen, dass die Eigentümer die klimafreundlichste der von ihnen als Vorzugsvariante angegebenen Heiztechnik realisieren (vgl. Abbildung 4-18).
2. Pessimistisches Szenario: Die Heizanlagen werden alle 20 Jahre erneuert. Es wird angenommen, dass die Eigentümer die klimaunverträglichste der von ihnen als Vorzugsvariante angegebenen Heiztechnik auswählen (vgl. Abbildung 4-19).

Abbildung 4-18 und Abbildung 4-19 verdeutlichen, wie sich der Heizungsbestand innerhalb der kommenden 20 Jahre entsprechend der Annahmen entwickeln kann. Im optimistischen Szenario umfassen die klimafreundlichen Heiztechniken, d. h. Wärmepumpe/Geothermie, Solarthermie, BHKW/Fernwärme und Pellet-Heizungen mehr als 60% des Heizungsbestandes. Der Anteil an Heizölanlagen geht von knapp 20% auf 6% zurück. Der Anteil an Erdgasheizungen halbiert sich und nimmt nur noch ein Drittel des Heizungsbestandes ein.

Im pessimistischen Szenario erreichen demgegenüber die klimafreundlichen Heiztechniken nur einen Anteil von knapp 30% am Heizungsbestand. Demgegenüber bleiben die klimaunverträglichen Techniken (Heizölanlagen, Nachtspeicheröfen und Kohle¹⁹) mit knapp 20% in nennenswertem Umfang erhalten, die Erdgasanlagen dominieren weiterhin den Anlagenbestand.

¹⁹ Der beim pessimistischen Szenario sichtbar werdende Anteil an Kohleheizungen ist sicherlich der Methode bedingt und nicht plausibel, da im Rahmen der pessimistischen Methode ergänzende Kohleheizungen als alleiniges Heizungssystem sichtbar werden.

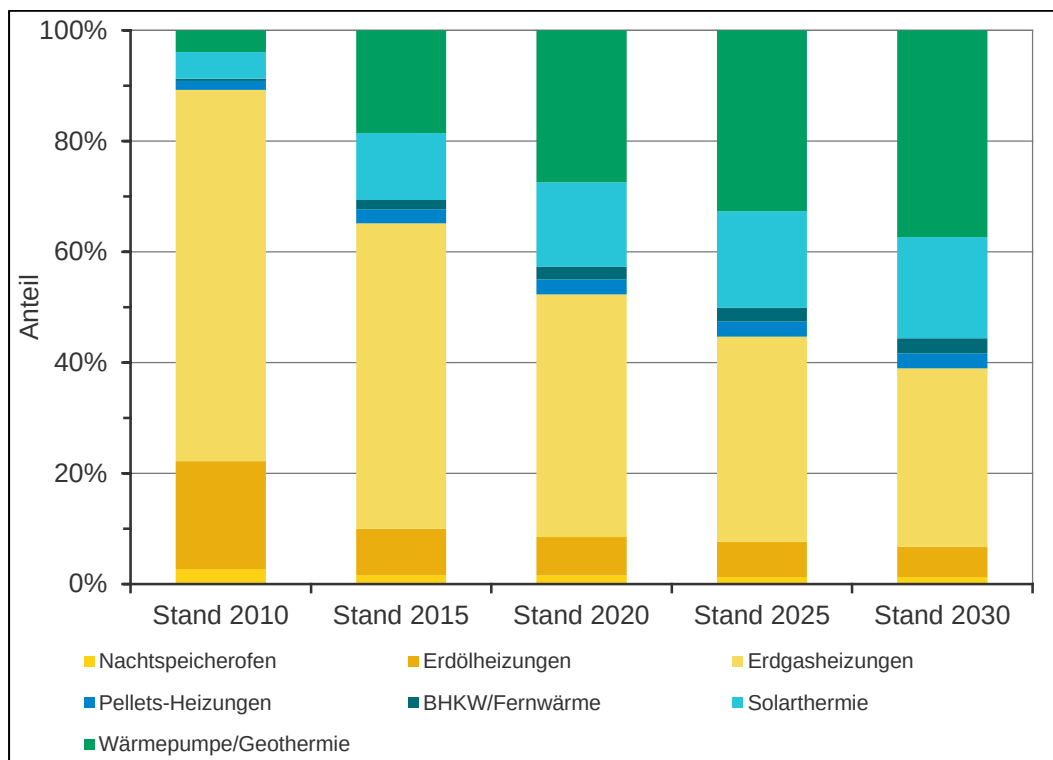


Abbildung 4-18: Optimistisches Szenario – die jeweils klimafreundlichste Vorzugsvariante wird realisiert (gewichtet)

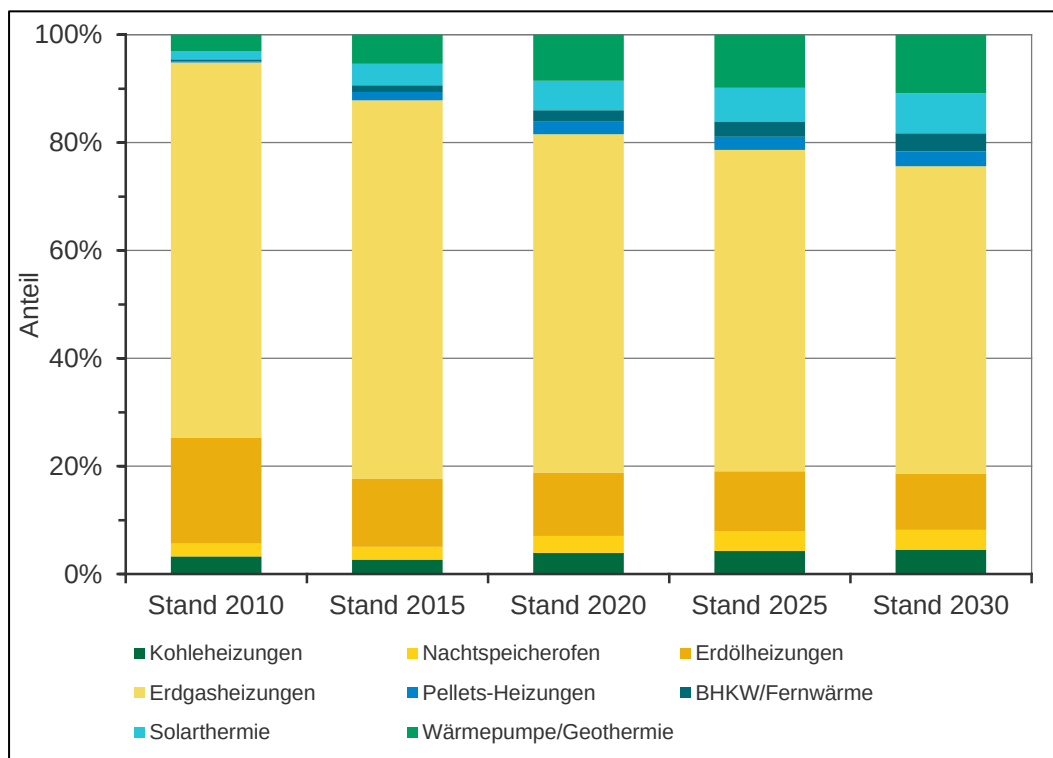


Abbildung 4-19: Pessimistisches Szenario – die jeweils klimabelastendste Vorzugsvariante wird realisiert (gewichtet)

Aussagekraft der Szenarien

Bezüglich der Aussagekraft der Szenarien stellt sich zuerst einmal die Frage nach dem Erkenntnisgewinn. Grundsätzliche Aussage der Szenarien ist, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit die klimafreundlichen Heiztechniken (bei ansonsten konstanten Rahmenbedingungen) weiterhin an Bedeutung gewinnen werden; denn selbst im pessimistischen Szenario bevorzugt ein Drittel der Eigentümerhaushalte kompromisslos klimafreundliche Technologien. Das optimistische Szenario verdeutlicht zugleich, dass noch wesentlich mehr Haushalte klimafreundliche Technologien akzeptieren, obgleich sie sich gegenwärtig nicht ausschließlich auf derartige Technologien festlegen bzw. von klassischer Anlagentechnik lösen.

Kann aber davon ausgegangen werden, dass die beiden gezeichneten Szenarien den Entwicklungskorridor im Sinne von Schranken eingrenzen und somit den Möglichkeitsraum umreißen? Um diese Frage zu beantworten, muss davon ausgegangen werden, dass die Wohnraumeigentümer bei ihrer Entscheidung für oder gegen ein Heizungssystem vor einem komplexen Problem stehen. Entsprechend kann im Rahmen der Befragung nicht erwartet werden, dass die Befragten alle Vor- und Nachteile der einzelnen Heiztechniken ausführlich abgewogen haben, während sie die Fragen zu bevorzugten bzw. abzulehnenden Heizungen beantworteten. Dies gilt insbesondere für diejenigen, die gerade keinen Heizungsneu- bzw. -umbau planen und daher wahrscheinlich nicht so tief mit den einzelnen Systemen vertraut sind.

Auch wenn bestimmte Technologien heute als Präferenzen genannt werden, bedeutet dies nicht automatisch, dass diese präferierten Systeme bei nächster Gelegenheit auch tatsächlich eingesetzt werden. Denkbare Aspekte, die gegen einen Einsatz präferierter Heiztechnik sprechen, sind in diesem Zusammenhang:

- Bei der Erneuerung der Heizungsanlagen können in Abhängigkeit vom präferierten Heizungstyp unterschiedliche Anpassungskosten bei den schon bestehenden Systemkomponenten auftreten. Klimafreundliche Heizungsanlagen haben möglicherweise einen höheren Umbauaufwand gegenüber den Ausgangssystemen (Heizöl- und Erdgasanlage), als die Fortführung bestehender Heiztechnik („switching costs“).
- Die räumliche Situation des Grundstücks kann zusätzlich die Nutzung bestimmter Heizungstypen fördern oder hemmen. So können Größe und Ausrichtung der Dachfläche sowie der geologische Untergrund die Nutzung von solarthermischen Anlagen oder Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen begünstigen oder erschweren, ohne dass dies in der Befragung ausreichend berücksichtigt wurde.
- Schließlich können auch die Antworten in Richtung sozialer Erwünschtheit von Handlungen verzerrt sein.
- Die Kosten der Heiztechnik sowie der zugehörigen Energieträger (Heizöl, Erdgas, Pellets, Fernwärme) können sich langfristig unterschiedlich entwickeln und dann die Entscheidung entsprechend anders beeinflussen als gegenwärtig angenommen.
- Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Haushalte über alle Technologien und deren Vor- und Nachteile gleich gut informiert sind.

Die Argumente lassen keine eindeutigen Schlussfolgerungen hinsichtlich der Aussagekraft der Szenarien als Extremszenarien zu. Die ersten Aspekte weisen auf Risiken beim Umstieg auf klimafreundliche Heizungsanlagen hin und lassen vermuten, dass klimafreundliche Anlagen möglicherweise doch nicht in dem Umfang umgesetzt werden, wie die Szenarien skizzieren, d. h. sowohl das pessimistische Szenario als auch das optimistische Szenario könnten zu optimistisch sein.

Aus den beiden letztgenannten Aspekten lässt sich demgegenüber keine Richtung der Verzerrung ableiten. So können z. B. Informationsdefizite zum einen eher konservative Antworten (d. h. zugunsten von Öl- und Gasheizungen) auf die Frage nach bevorzugten Heizungsanlagen bewirkt haben, da dies in der Regel die bekannten Anlagen sind. Zum anderen könnten aber auch „naiv“ die klimafreundlichen Anlagen als Vorzugsvarianten benannt worden sein, ohne dass sich die Haushalte über Vor- und insbesondere mögliche Nachteile im Klaren gewesen sind. Dies bedeutet, dass die beiden Szenarien den Möglichkeitsraum etwas unscharf umreißen.

Somit sind die abgesteckten pessimistischen und optimistischen Szenarien als erste Annäherung an den Möglichkeitsraum zukünftiger Entwicklungen zu verstehen, ohne dass abgesteckte Entwicklungsgrenzen wirklich die Extrementwicklungen aufzeigen. Zugleich hebt der Szenarienvergleich die Bedeutung hervor, die den gegenwärtig noch indifferenten Eigenheimbesitzern für die Entwicklung des Anlagenmixes zukommt, da diese für die Unterschiede zwischen dem skizzierten pessimistischen und optimistischen Entwicklungsverlauf des Anlagenmixes verantwortlich sind.

Wird sich die reale Entwicklung eher dem pessimistischen Szenario oder eher dem optimistischen annähern? Zur Beantwortung dieser Frage sollen noch einmal die drei Kernaussagen, die bzgl. der zukünftigen Entwicklung des Heizungsbestandes herausgearbeitet wurden, rekapituliert werden:

- Es gibt wahrscheinlich ein „Window of Opportunity“ für einen klimafreundlichen Heizungsumbau in den kommenden fünf Jahren aufgrund der Altersstruktur des Heizungsbestandes.
- Neben den „progressiven“ Haushalten kommt den „indifferenten“ Haushalten, welche beim Umbau sowohl traditionelle als auch klimafreundliche Heizungstypen akzeptieren würden, eine große Rolle bei der zukünftigen Entwicklung zu.
- Sozioökonomische Einflussfaktoren lassen sich mit der Präferenz für bestimmte Heizungstypen in Verbindung setzen. Hierbei zeichneten sich ältere Personen und Haushalte mit unterdurchschnittlichem Einkommen durch eher konservative Präferenzen aus.

Speziell der Einfluss des Alters könnte von besonderer Bedeutung sein, denn das Medianalter der Eigentümer, die im Zeitraum 2010 bis 2015 ihre Heizungsanlagen erneuern müssten, liegt zum Erneuerungszeitpunkt bei 65 - 70 Jahren und fällt somit vergleichsweise hoch aus. Erst danach fällt es wieder ab (vgl. Tabelle 4-1).²⁰

²⁰ Allerdings wurde das Medianalter nur grob abgeschätzt, indem das gegenwärtige Alter der relevanten Eigentümer entsprechend erhöht wurde. Weder ein möglicher Wegzug von Eigentümern noch die Wahrscheinlichkeit

Tabelle 4-1: Entwicklung des Medianalters der Eigentümer in den Erneuerungsperioden der Heizungsanlagen

Erneuerungsperiode der Heizungsanlagen	2005 - 2009	2010 - 2014	2015 - 2019	2020 - 2024	2025 - 2030
Medianalter der Anlagen-eigentümer zum Zeitpunkt der Erneuerung (bezogen auf Periodenmitte)	63 Jahre	69 Jahre	65 Jahre	58 Jahre	70 Jahre

Es ist somit fraglich, in welchem Maße das „Window of Opportunity“ aufgrund des Alters der noch unentschlossenen Eigentümer wirklich zu einer Zunahme der klimafreundlichen Heiztechnik – auch bei den noch unentschlossenen Eigentümern – führen wird.

Um klimafreundliche Heizungsanlagen trotzdem zu fördern, müssen die sozioökonomischen Faktoren hinter dem Indikator Alter verstanden werden. Bei älteren Eigentümern bleibt zu hinterfragen, inwieweit sozioökonomische Kriterien (niedrigeres Einkommen, geringere verbleibende Lebenserwartung bzw. die Weitergabe/der Verkauf des Wohneigentums) zur oben gezeigten Präferenz von traditionellen Heizungsanlagen führen (vgl. Abbildung 4-12 und Abbildung 4-13) oder ob die Präferenzen eher auf konservativere Lebensstile zurückzuführen sind.

Speziell bei Eigentümern, die altersbedingt das Wohneigentum verkaufen/weitergeben möchten, wäre zu untersuchen, wie die gewählte Heiztechnik die Weitergabe des Wohneigentums beeinflusst bzw. wie sich Investitionen in Heizungsanlagen auf den Verkaufswert auswirken.

In Bezug auf Haushalte mit vergleichsweise niedrigem Einkommen sind tragfähige Finanzierungskonzepte für klimafreundliche Technologien zu erarbeiten.

Schließlich muss analysiert werden, wie stabil die Präferenzen für bestimmte Heiztechnik ausfallen. Wie stark werden die Eigentümer durch positive/weniger positive Erfahrungen anderer Haushalte bei ihrer Entscheidung beeinflusst?

Somit kommt erweiterten Erklärungsansätzen für Konsum- und Investitionsverhalten, wie dies beispielsweise durch die Lebensstilforschung erfolgt, eine Bedeutung sowohl zum Verständnis und zur Prognose von Handlungsmustern als auch als Grundlage für Managementansätze zu.

4.1.5 Zwischenfazit Heizanlagen

Folgende Kernaussagen zum Bestand der Heizanlagen in Delitzsch lassen sich aus der Untersuchung für den von Eigentümern genutzten Wohnraum zusammenfassen: Gegenwärtig dominieren Erdgasanlagen und Heizölanlagen den Heizungsbestand im Stadtgebiet. Solarthermie und Wärmepumpen/Geothermie sind ebenfalls, allerdings jeweils mit unter 5% vertreten. Andere klimafreundliche Heiztechniken, wie Fernwärme, BHKW und Holzpelletanlagen werden demgegenüber praktisch nicht genutzt. Die vorgefundenen klimafreundlichen Heizanlagen wurden eher von jüngeren Eigentümern mit höherem Einkommen errichtet als von älteren und einkommensschwächeren Personen.

des Ablebens wurden als Einflussfaktoren einbezogen. Der hierdurch induzierte Fehler nimmt zu, je weiter die Erneuerungsperioden in der Zukunft liegen.

Seit der Wende wurde praktisch der gesamte Heizungsbestand modernisiert, bzw. neu errichtet. Hierbei zeigte sich eine zeitliche Staffelung der in der Vergangenheit präferierten Heizungstypen. Heizölanlagen wurden vor allem in den ersten Jahren nach der Wende installiert, danach wurden zumeist Erdgasanlagen gewählt und seit 2000 dann auch Solarthermie-Anlagen und Wärmepumpen/Geothermie-Anlagen. Aufgrund der gegenwärtigen Altersstruktur der Anlagen ergibt sich in den kommenden Jahren ein „Window of Opportunity“ für einen nachhaltigen Heizungsumbau, denn über zwei Drittel der Heizölanlagen und fast die Hälfte der Erdgasheizungen haben dann eine Nutzungsdauer von 20 Jahren erreicht und müssen wahrscheinlich erneuert werden.

Die Entwicklung des Heizungsbestandes hängt von der Aufgeschlossenheit der Eigentümer gegenüber klimafreundlicher Anlagen ab. Bezüglich der Präferenzen gegenüber den gegenwärtig verfügbaren Heizungstypen ist zu konstatieren, dass als Vorzugsvarianten der Befragung insbesondere Erdgasanlagen sowie Wärmepumpe/Geothermie aufgeführt wurden. Grundsätzliche Ablehnung erfuhren demgegenüber die „traditionellen“ Typen Kohleheizung, Nachtspeicherofen, Heizölanlagen. Aber auch die Fernwärme als eine wichtige klimafreundliche Heizungsform wird abgelehnt. Im Einklang mit diesen Präferenzen zeigen Besitzer von Heizölanlagen die vergleichsweise höchste Wechselbereitschaft bzgl. des Heizungstyps.

Zugleich korrelieren sozioökonomische Faktoren mit diesen Präferenzen. Jüngere und einkommensstärkere Eigentümer sind den klimafreundlichen Heizungen gegenüber aufgeschlossener als ältere und einkommensschwächere Haushalte. Zugleich konnten zwischen den fünf Stadtteilen Unterschiede bezüglich Heizungsbestand und Präferenzen aufgezeigt werden. Es bleibt hierbei weiteren Untersuchungen vorbehalten, kleinräumig tiefgreifender die siedlungsstrukturellen, sozioökonomischen oder andersgearteten Ursachen zu analysieren.

Auf der Grundlage der Informationen zum Heizungsbestand, der Altersstruktur sowie den geäußerten Präferenzen für oder gegen bestimmte Heiztechnik wurden ein optimistisches und ein pessimistisches Szenario skizziert, anhand derer der Raum möglicher Entwicklungen explorativ abgegrenzt werden kann. Selbst im pessimistischen Fall könnten demzufolge im Jahr 2030 klimafreundliche Heizungsanlagen bis zu 30% des Anlagenbestandes einnehmen. Im optimistischen Fall lässt sich sogar eine Durchdringungsquote mit klimafreundlichen Heizungsanlagen von 60% begründen. Eine wesentliche Rolle haben hierbei die indifferenten Eigentümer auf die Entwicklung. Das sind diejenigen Eigentümer, die sich sowohl die Nutzung einer klimafreundlichen als auch einer konventionellen Anlagen vorstellen können.

In Bezug auf das „Window of Opportunity“ zeigte sich jedoch, dass die Heizungserneuerung tendenziell ältere Eigentümer betrifft, die zugleich tendenziell eher konservative Heizungsanlagen präferieren. Somit könnten derartige soziodemographischen und verhaltensbezogenen Aspekte erschwerend auf die Transformation des Heizungsbestandes einwirken. Es ist daher möglich, dass das „Window of Opportunity“ im Selbstlauf nicht vollständig ausgenutzt wird.

Daher ergeben sich folgende weiterführende Herausforderungen für ein kommunales Energiemanagement: Das Entscheidungsverhalten der Eigentümer für oder gegen be-

stimmte Heiztechnik sowie Einflussfaktoren müssen tiefergehend verstanden werden. Hierbei sind womöglich komplexere Erklärungsansätze heranzuziehen, als im Rahmen dieser Dokumentation möglich waren. Weiterhin müssen die siedlungsstrukturelle Differenzierung des Heizungsbestandes sowie die Präferenzen tiefergreifend analysiert werden, um Rückschlüsse für ein räumlich differenziertes Vorgehen beim kommunalen Energiemanagement zu ziehen. Schließlich stellt sich die Frage, welche Unterstützung insbesondere älteren Eigentümern zukommen muss, um auch innerhalb dieser Altersgruppe die Nutzung klimafreundlicher Anlagen zu forcieren.

4.2 Bestand und Investitionsverhalten bezüglich Wärmedämmung

Mithilfe ihrer Investitionsentscheidung hinsichtlich Wärmedämmung verfügen Haushalte, die zugleich Wohneigentümer sind, über ein zweites entscheidendes Instrument um ihren Energiebedarf zu senken. Im Folgenden wird daher die vorhandene Wärmedämmung (bzw. die in der Vergangenheit durchgeführten Dämmmaßnahmen) am Wohngebäude für diese Haushalte beschrieben. Des Weiteren werden geplante Investitionen in die Wärmedämmung (bzw. geplante Dämmmaßnahmen) dargestellt²¹.

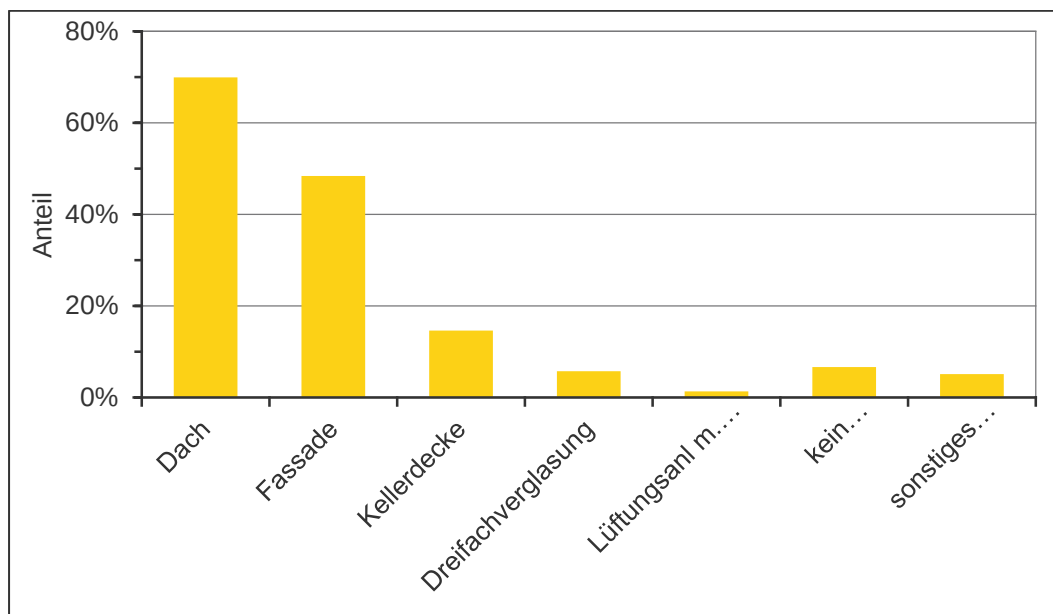
4.2.1 Nachträglich durchgeführte Dämmmaßnahmen

Einsatz und Art von Wärmedämmung

Der energetische Zustand des Gebäudebestands in Delitzsch wurde in der Vergangenheit durch nachträglich durchgeführte Dämmmaßnahmen optimiert. Welche Gebäudeteile dabei angegangen wurden, wird im Folgenden erläutert: Die drei häufigsten nachträglich gedämmten Gebäudeteile sind Fenster - mit Zwei- und Dreifachverglasung - (90%), Dach (70%) und Fassade (48%). Kaum genutzt werden gegenwärtig Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung.

Bei 7% der Eigentümerhaushalte verfügt das Wohneigentum über gar keine nachträglich angebrachte Wärmedämmung. Man könnte Zweifachverglasung als Normalausstattung interpretieren und so nur Dreifachverglasung als Dämmmaßnahme zählen. In dem Fall sind Fenster nicht mehr das häufigste nachträglich gedämmte Gebäudeteil (sondern verschiebt sich von der ersten auf die vierte Stelle). In diesem Fall stellt die Dämmung der Kellerdecke das dritthäufigste Gebäudeteil dar, das energetisch optimiert wird (vgl. Abbildung 4-20).

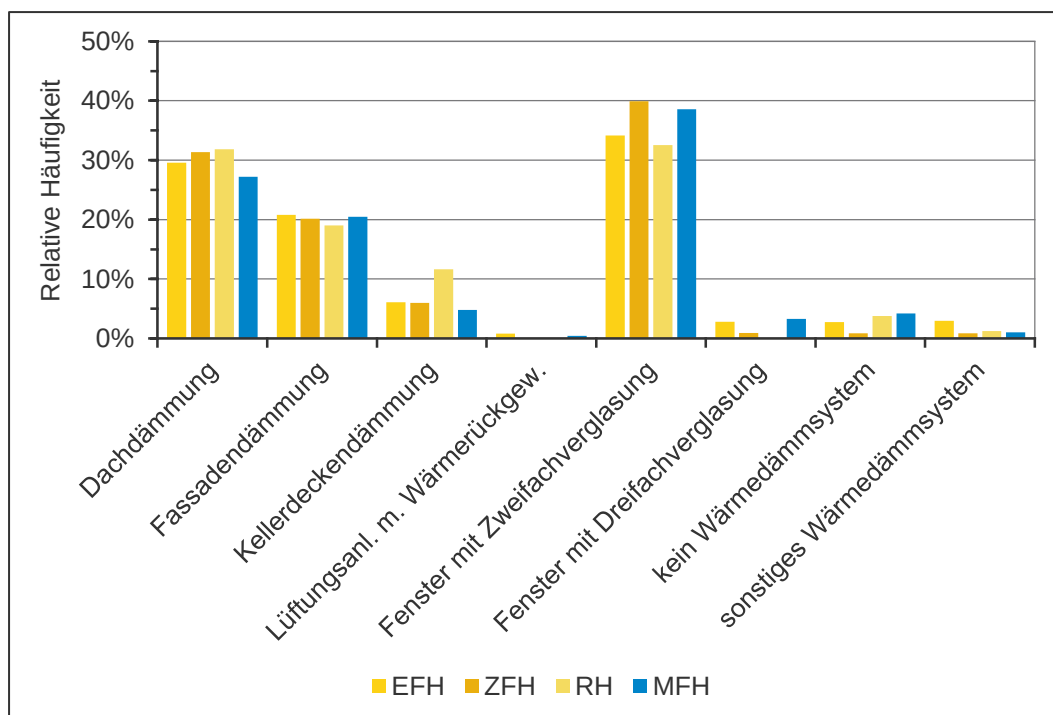
²¹ In diesem Abschnitt werden unterschiedliche Begriffe, die zum Teil einen technischen Hintergrund haben, in Zusammenhang mit Wärmedämmung eingesetzt. Zum besseren Verständnis dieses Abschnitts werden hier daher einige einführende Anmerkungen gemacht. Die Wärmedämmung eines Gebäudes sorgt dafür, dass die erzeugte Wärme in einem Gebäude nicht über die Gebäudehülle des Gebäudes austritt und verloren geht („Wärmeverluste minimieren“). Viele Gebäude sind in einer Zeit errichtet worden, in der es noch keine energetischen Standards gab und müssen daher energetisch nachgebessert werden. In diesem Abschnitt wird über Dämmniveau gesprochen. In der Literatur wird in diesem Zusammenhang über einen Wärmedurchlasskoeffizienten gesprochen – je niedriger der Wärmedurchlasskoeffizient, desto höher (bzw. besser) ist das Wärmedämmniveau.



Ausgewertete N (ungew.): = 433; k. Antwort = 14.

Abbildung 4-20: Welche Wärmedämmung ist am Gebäude installiert? (gewichtet)

Zwischen den Gebäudetypen (Ein-, Zwei-, Mehrfamilienhaus, Reihenhaus) gibt es Unterschiede hinsichtlich der durchgeführten Dämmmaßnahmen (vgl. Abbildung 4-21). Obgleich grundsätzlich ähnlich, so sind doch Unterschiede zum Beispiel bei der Dachdämmung, bei der Kellerdeckendämmung, aber auch beim Bestand an Zweifachfenstern zu verzeichnen.



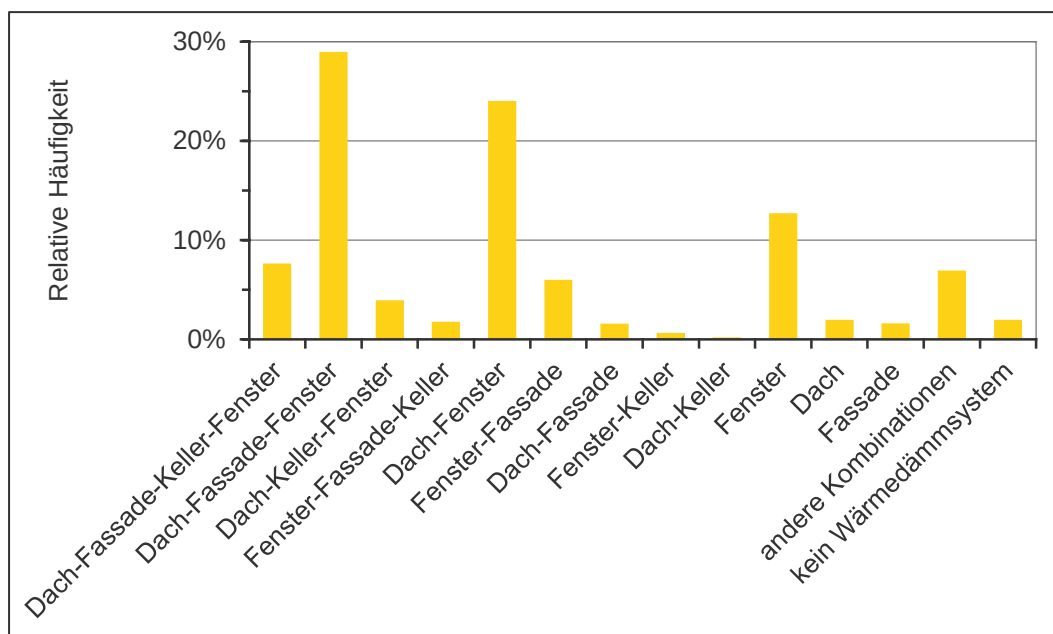
Ausgewertete N (ungew.): EFH = 268; ZFH = 63; RH = 27; MFH = 71).

Abbildung 4-21: Installierte Wärmedämmung nach Gebäudetypen (gewichtet)

Kombinationen von vorhandener Wärmedämmung

Ein Treiber für die Qualität der Dämmung eines Gebäudes ist die Anzahl der (nachträglich) gedämmten Bauteile dieses Gebäudes. Da nachträglich (d. h. nach dem Neubau) installierte Wärmedämmung in der Regel bauteilbezogen angebracht wird, ist es also interessant, sich die Kombinationen der gedämmten Bauteile anzusehen. Zugleich lassen sich hierbei erste Handlungsbedarfe für die energiebezogene Sanierung von Gebäudetypen eingrenzen.

In Delitzsch verfügen die meisten Gebäude über eine Kombination von zwei oder mehr gedämmten Bauteilen. Jedoch haben nur weniger als die Hälfte der Delitzscher Eigentümer (42%) ihr Gebäude mit drei oder mehr gedämmten Bauteilen²² ausgestattet. Rund 15% aller Eigentümerhaushalte verfügen über lediglich ein gedämmtes Bauteil (nur Fassade; nur Dach; nur Fenster).



Ausgewertete N (ungew.): = 433.

Abbildung 4-22: Dämmkombinationen in Delitzscher Eigentümerhaushalten (gewichtet)²³

Am häufigsten tritt die Kombination Dach-Fassade-Fenster auf (29%). Nahezu jedes vierte Gebäude der befragten Eigentümer verfügt über die Kombination Dach-Fenster (24%). Kombinationen aus mindestens zwei gedämmten Bauteilen weisen zumeist Dachdämmung auf und ergänzen diese um ein oder zwei zusätzlich gedämmte Bauteile. Ein Grund für die Bedeutung der Dachdämmung könnte an der gesetzlichen Vorgabe liegen, nach der das Dach bei Neubau oder Besitzerwechsel gedämmt werden muss²⁴ oder der Tatsache, dass eine (nachträgliche) Dämmung der obersten Geschoßdecke relativ schnell

²² Im Rahmen der Befragung wurde nach folgenden Bauteilen unterschieden: Dachdämmung, Fassadendämmung, Kellerdeckendämmung, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Fenster mit Zweifachverglasung, Fenster mit Dreifachverglasung. Auch nach „kein Wärmedämmsystem“ wurde gefragt.

²³ Zweifach- und Dreifachfenster wurden zusammengerechnet.

²⁴ Vgl. EnEV §10 Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden.

und kostengünstig vollzogen werden kann. Wenn das Dachgeschoss für Wohnzwecke genutzt werden soll, ist dies in der Regel nur nach der Durchführung einer Dämmmaßnahme möglich.

4.2.2 Das Dämmniveau der untersuchten Gebäude

Im Folgenden wird ein erster Versuch unternommen, das Niveau der Wärmedämmung des erfassten Gebäudebestandes sowie die Wirkung der Dämmmaßnahmen einzuschätzen.

Einordnung des mittleren Dämmniveaus der untersuchten Gebäude

Zur Einordnung des Dämmungsniveaus der untersuchten Gebäude wurde der Nutzwärmebedarf (Heizwärme- und Warmwasserbedarf) ermittelt und mit Kennwerten des Lehrstuhls für Energiesysteme und Energiewirtschaft der Universität Bochum²⁵ verglichen. Diese Kennwerte beziehen sich auf unsanierte und sanierte Gebäudetypen in den alten Bundesländern. Tabelle 4-2 zeigt für sechs der häufigsten Gebäudeklassen in Delitzsch sowohl deren ermittelten Nutzwärmebedarf als auch die LEE-Werte.

Tabelle 4-2: Vergleich des Wärmebedarfs Delitzscher Gebäudeklassen mit errechnetem Nutzenergiebedarf²⁵ (gewichtet, sanierte und unsanierte Gebäude)

			Wärmebedarf in kWh pro qm Wohnfläche pro Jahr ^{26,27}		
			Delitzsch (Median)	LEE-Wert ²⁸ nach Sanierung	LEE-Wert vor Sanierung
Wann wurde das Ge- bäude erbaut?	vor 1919	Mehrfamilienhaus (24)**	110,65	107	208
	1919 bis 1948	Einfamilienhaus (63)	185,59	96	236
	1919 bis 1948	Zweifamilienhaus (30)	178,69	96*	236*
	1969 bis 1978	Einfamilienhaus (42)	211,26	109	229
	1995 bis 2001	Einfamilienhaus (55)	141,39	--	136
	nach 2001	Einfamilienhaus (34)	106,39	--	116

* Wert von Einfamilienhaus derselben Gebäudetypologie übernommen, da kein Wert für Zweifamilienhaus verfügbar; ** ausgewertete N(ungew.); -- keine Werte vorhanden

²⁵ Quelle: LEE Lehrstuhl für Energiesysteme und Energiewirtschaft, Ruhr Universität Bochum: Deutsche Gebäudetypologie. Energetische Kennwerte und Kosten der Sanierung der Gebäudehülle sowie der Heizanlage pro eingesparter Energieeinheit, Vortrag, 28.09.2009 (korrigierte Version).

²⁶ Generell lassen sich Gebäude mit Wärmebedarfswerten über 140 kWh pro Quadratmeter pro Jahr als sanierungsbedürftig einstufen. Zum Vergleich, Niedrigenergiehäuser haben einen Wärmebedarfswert von circa 40 bis 80 kWh pro Quadratmeter pro Jahr. Unsaniertes Altbau (errichtet vor der ersten Wärmeschutzverordnung 1978) hat Wärmebedarfswerte von, oft deutlich, über 200 kWh pro Quadratmeter pro Jahr.

²⁷ Ausschluss aller Fälle mit Nutzenergiewerte über 1.000 kWh pro Quadratmeter pro Jahr.

²⁸ Entspricht dem Nutzwärmebedarf (Heizwärme- inkl. Warmwasserbedarf), Unterstellte Sanierungsmaßnahmen: Austausch der Fenster, energetische Sanierung von Wand, Obergeschossdecke bzw. Dachschräge und Kellerdecke, Austausch der Heizungsanlage: Gas-Niedertemperaturkessel (80-er Jahre) gegen modernen Gas-Brennwertkessel, Solaranlage zur Brauchwarmwasserbereitstellung.

Der Wärmebedarf für die nach 1990 errichteten Einfamilienhäuser (EFH) entspricht in der Größenordnung den LEE-Kennwerten. Die anderen vier Gebäudeklassen ordnen sich zwischen den Kennwerten für den sanierten und unsanierten Zustand ein. Obgleich eine Übertragung der Kennwerte nur mit großer Vorsicht erfolgen kann²⁹, so deuten diese Ergebnisse doch auf Wärmeeinsparpotential hin, das im Delitzscher Gebäudebestand vorhanden ist und möglicherweise durch weitere Dämmungsmaßnahmen realisiert werden könnte.

Wirkung der Wärmedämmung auf den Wärmebedarf

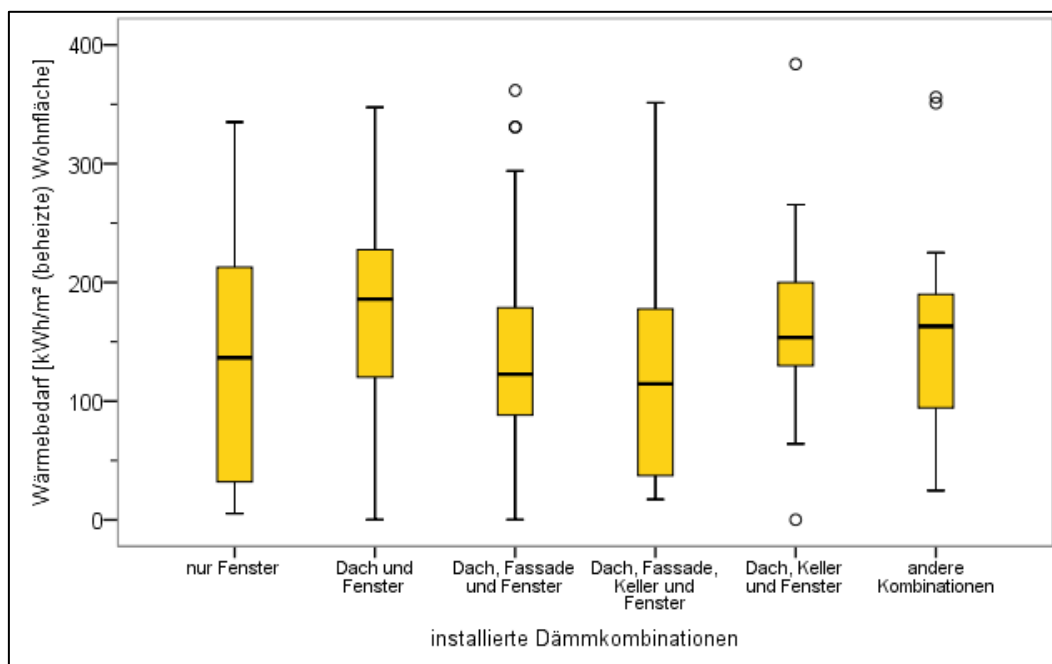
Es ist zu vermuten, dass sich unterschiedliche Dämmniveaus in einem unterschiedlichen Wärmebedarf niederschlagen und somit zu Heizkostenersparnissen und positiven Klimaeffekten führen. Für eine erste Überprüfung dieses Zusammenhangs wurde der Wärmebedarf in Relation zu den verschiedenen Dämmkombinationen gesetzt.

Ein erster Vergleich, der sich auf die fünf häufigsten auftretenden Dämmkombinationen für die Gebäudeklasse „Einfamilienhäuser“ bezieht (vgl. Abbildung 4-23), verweist auf folgende Zusammenhänge.

- Die Gebäudegruppen mit gleichen Dämmkombinationen weisen sehr hohe Schwankungsbreiten auf.
- Das Dämmniveau hat einen Einfluss auf den spezifischen Wärmebedarf – wenn z. B. die Dämmkombination „Dach und Fenster“ mit der Viererkombination Dach-Fassade-Keller-Fenster“ verglichen wird.
- Allerdings erweisen sich nicht alle Dämmkombinationen als gleich wirkungsvoll, so z. B. Dach-Keller-Fenster sowie Dach-Fassade-Fenster.

Die unscharfen Ergebnisse könnten zum einen auf methodisch bedingte Ungenauigkeiten bei der Ermittlung des Wärmebedarfs im Rahmen dieser Befragung zurückzuführen sein. Zum anderen könnten sie auf die Wirkung weiterer Einflussfaktoren hindeuten. Diesbezüglich in Frage kämen verhaltensbedingte Einflüsse durch die Nutzer, Überlagerungen durch unterschiedlich effiziente Heizungssysteme, die Gebäudeklasse sowie der damals gültige energetische Standard im jeweiligen Jahr der nachträglich durchgeführten Dämmmaßnahme.

²⁹ Beispielsweise gehen die LEE-Werte von einer Sanierung mit Solaranlage aus und gelten streng genommen nur für Gebäude der alten Bundesländer.



Ausgewertete N (ungew.): Fenster = 51; Dach-Fassade = 108; Dach-Fassade-Fenster = 116; Dach-Fassade-Keller-Fenster = 33; Dach-Keller-Fenster = 20; andere Kombinationen = 33.

Abbildung 4-23: Wärmebedarf je qm Wohnfläche und gedämmte Gebäudeteile (nur EFH, Ausschluss aller Fälle über 400 kWh/qm) – die fünf häufigsten Dämmarten

4.2.3 Geplante Dämmmaßnahmen und Einflussfaktoren

Die Eigentümer wurden nach ihren Absichten, weitere Dämmmaßnahmen durchzuführen bzw. durchführen zu lassen befragt. In Verbindung damit wurden sie gebeten, die Gründe für ihre Entscheidungen für oder gegen weitere derartige Investitionen darzulegen. Ziel war es, einen ersten Überblick über die zu erwartende Dynamik bei derartigen Dämmungs-Aktivitäten zu erhalten.

Überblick

Von den befragten Hauseigentümern planen knapp 14% Dämmmaßnahmen in den nächsten fünf Jahren. Wird diese Frage den Eigentümern gestellt, die keine Wärmedämmung oder nur Fenster gedämmt haben, zeigt sich, dass 25% dieser Haushalte dämmen wollen. Demgegenüber wollen noch 6% der Haushalte mit drei oder mehr Dämmkombinationen in den nächsten fünf Jahren ihr Wohngebäude mit weiterer Dämmung ausstatten. Somit scheint die gegenwärtige Dämmsituation bei der Absicht, weitere Dämmmaßnahmen durchzuführen, durchaus eine Rolle zu spielen.

Bei der Befragung wurde zwischen Maßnahmen, die in den nächsten 12 Monaten geplant sind und solchen, die für die kommenden fünf Jahre anvisiert werden, unterschieden. Am häufigsten werden in den nächsten fünf Jahren Dach- und Fassadendämmung geplant (30 bzw. 38% aller Nennungen)³⁰.

³⁰ N=91 ungewichtet, N=37 gewichtet.

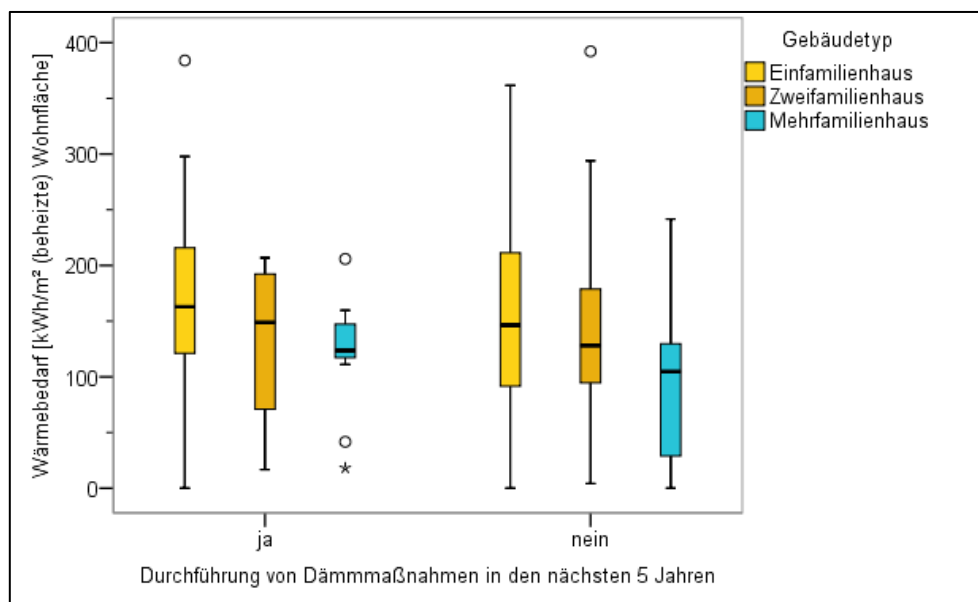
Gründe für oder gegen eine Dämmmaßnahme

Die Eigentümer wurden nach ihren Gründen für oder gegen die Durchführung weiterer Dämmmaßnahmen befragt. In Bezug auf die Gründe für weitere entsprechende Investitionen wurden vor allem Kostenaspekte von den befragten Eigentümern vorgebracht. Mit knapp 50% zielen diejenigen, die weitere Dämmmaßnahmen planen, auf eine Verringerung der Heizkosten ab³¹. Am seltensten wurden demgegenüber Steuern sparen und gesetzliche Vorgaben angeführt mit 4% bzw. 2%.

Als Gründe für den Verzicht auf weitere Dämmmaßnahmen wurde neben fehlenden finanziellen Mitteln (17% der genannten Begründungen) vor allem die Ansicht vorgetragen, dass das Gebäude bereits ausreichend gedämmt sei (46%)³². Es ist zu vermuten, dass zugleich weitere Faktoren die Entscheidung für oder gegen zusätzliche Dämmmaßnahmen beeinflussen. Im Folgenden werden entsprechende Einflüsse hinterfragt.

Einfluss des Wärmebedarfs

Ein Zusammenhang zwischen dem Wärmebedarf eines Gebäudes und der Planung von weiteren Dämmmaßnahmen würde einen rationalen, energieeffizienten Entscheidungsalgorithmus der Akteure signalisieren. Er würde bedeuten, dass systematisch der eigene Heizaufwand hinterfragt und als die Entscheidungsgrundlage herangezogen wird.



Ausgewertete N (ungew.): ja-EFH = 23; ZFH = 6 und MFH = 18 sowie nein-EFH = 202; ZFH = 49; MFH = 62; keine Antwort = 31.

Abbildung 4-24: Wärmebedarf in kWh je Quadratmeter pro Jahr und Planung von Dämmmaßnahmen nach Gebäudetyp³³ (gewichtet)

³¹ Weitere vorgegebene Antwortmöglichkeiten waren neben „Verringerung der Heizkosten“ „Klimaschutz“, „gesetzliche Vorgaben“, „Wohnkomfort“, „Gebäudesanierung bzw. Umbau“ sowie „Steuern sparen“ (vgl. Fragebogen im Anhang).

³² Weiterhin standen zur Auswahl: „Dämmmaßnahmen sind später zusammen mit Baumaßnahmen am Haus geplant“, „Es ist ungewiss, ob ich/wir langfristig hier wohne(n)“, „Ich habe mich damit noch nicht beschäftigt“ und „Sonstiges“ (vgl. Fragebogen im Anhang).

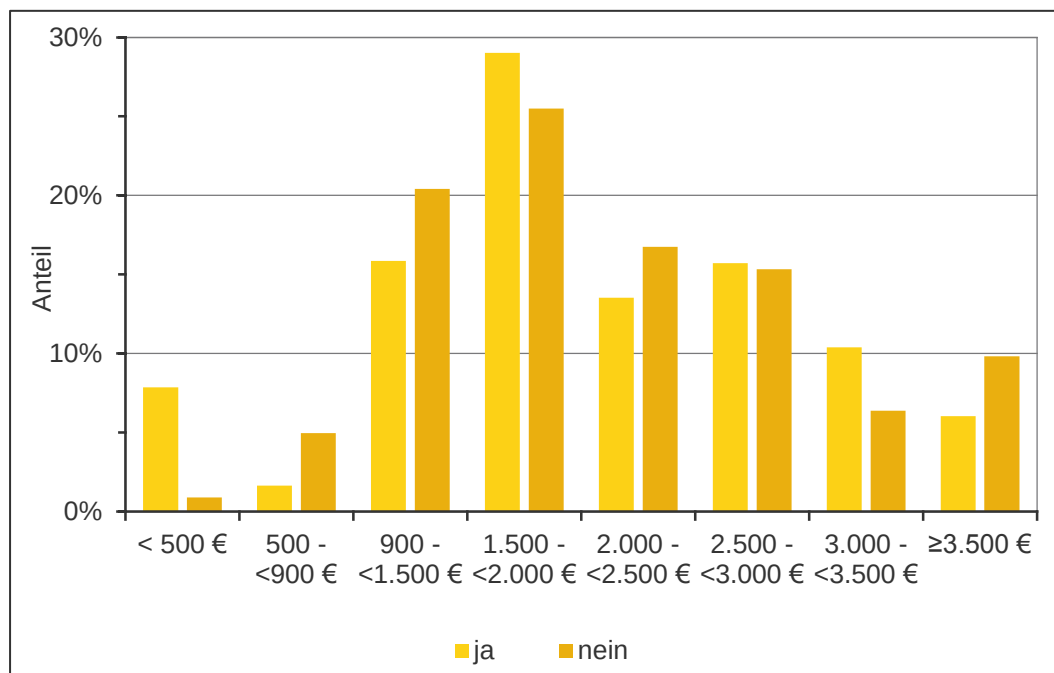
³³ Reihenhäuser wurden aufgrund der geringen Datenlage ausgeschlossen.

Abbildung 4-24 zeigt den Zusammenhang zwischen Wärmebedarf und geplanten Dämmmaßnahmen, unterteilt nach Gebäudetypen. Bei allen Gebäudetypen ist der mittlere Wärmebedarf (Median) bei den Häusern höher, bei denen Dämmmaßnahmen geplant sind. Signifikante Unterschiede ergeben sich jedoch nur bei Mehrfamilienhäusern.

Einfluss der Einkommensverhältnisse

Im Zusammenhang mit Dämmmaßnahmen spielen möglicherweise neben der Gebäudeart auch das Einkommen und somit die Zahlungsfähigkeit der Eigentümer für derartige kostenintensive Maßnahmen eine Rolle.

Die Einkommensverteilung der Haushalte, die Dämmmaßnahmen planen, im Vergleich zu den Haushalten, die keine weiteren Maßnahmen beabsichtigen, könnte das belegen (vgl. Abbildung 4-25). Das mittlere Einkommen (Median) sowohl der Haushalte mit Dämmabsicht als auch solcher ohne liegt zwischen 1.500 und 2.000 Euro. Ein Einfluss des Einkommens kann so pauschal nicht nachgewiesen werden.



Ausgewertete N (ungew.): ja = 45; nein = 301; keine Antwort = 101.

Abbildung 4-25: Geplante Dämmmaßnahmen, ausdifferenziert nach Einkommen (gewichtet)

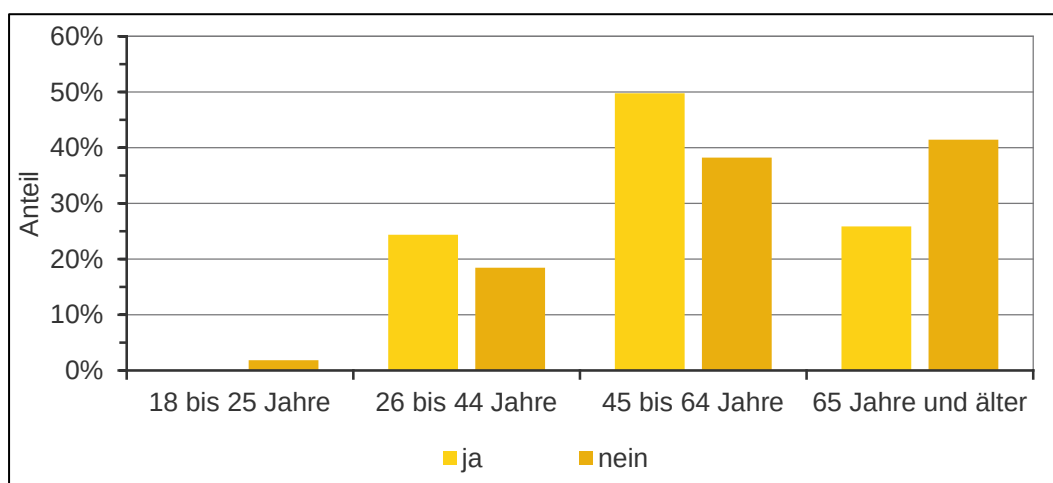
Einfluss des Alters

Das Alter könnte bei Entscheidungen über weitere Dämmmaßnahmen dahingehend eine Rolle spielen, dass sich in den verschiedenen Lebensabschnitten sowohl ökonomische Spielräume verändern als auch die familiäre Situation. Diese letzte Kategorie ist mit den Wohnbedürfnissen verknüpft.

Es zeigte sich, dass die Haushalte mit Dämmabsichten tendenziell jünger sind als die ohne (vgl. Abbildung 4-26). Das Ergebnis könnte allerdings auf Zufall basieren und ist nicht

signifikant. Weiterhin zeigte es sich zudem, dass Jüngere (bis 25 Jahre) keine Dämmmaßnahmen in den nächsten fünf Jahren planen.

Zugleich unterschieden sich auch die Antworten nach den Gründen für weitere Dämmmaßnahmen zwischen den Altersklassen. In allen drei Altersklassen, in denen Dämmmaßnahmen geplant werden, ist eine angestrebte Verringerung der Heizkosten der Hauptgrund. In der Altersklasse (26 bis 44 Jahre) spielt weiterhin die Erhöhung des Wohnkomforts eine wichtigere Rolle als bei älteren Befragten. Bei den Älteren wiederum ist die allgemeine Gebäudesanierung ein tragender Grund für die Durchführung von Dämmmaßnahmen. Auch hier können die dargestellten Unterschiede auf Zufall basieren und ergeben keine signifikanten Ergebnisse.



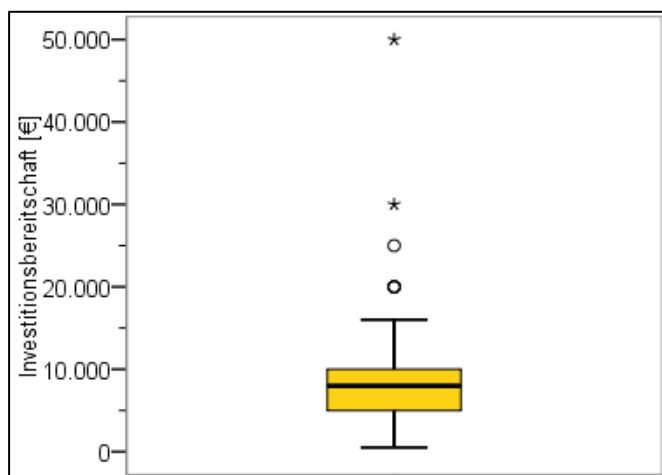
Ausgewertete N (ungew.): ja = 50; nein = 326; keine Antwort = 58.

Abbildung 4-26: Geplante Dämmmaßnahmen, ausdifferenziert nach Alter (gewichtet)

4.2.4 Zahlungsbereitschaft für Wärmedämmmaßnahmen

Die Spannweite der geäußerten Investitionsbereitschaft für geplante Maßnahmen liegt zwischen 500 und 50.000 Euro, der Mittelwert liegt bei 9.544 Euro, der Median bei 8.643 Euro (vgl. Abbildung 4-27)³⁴.

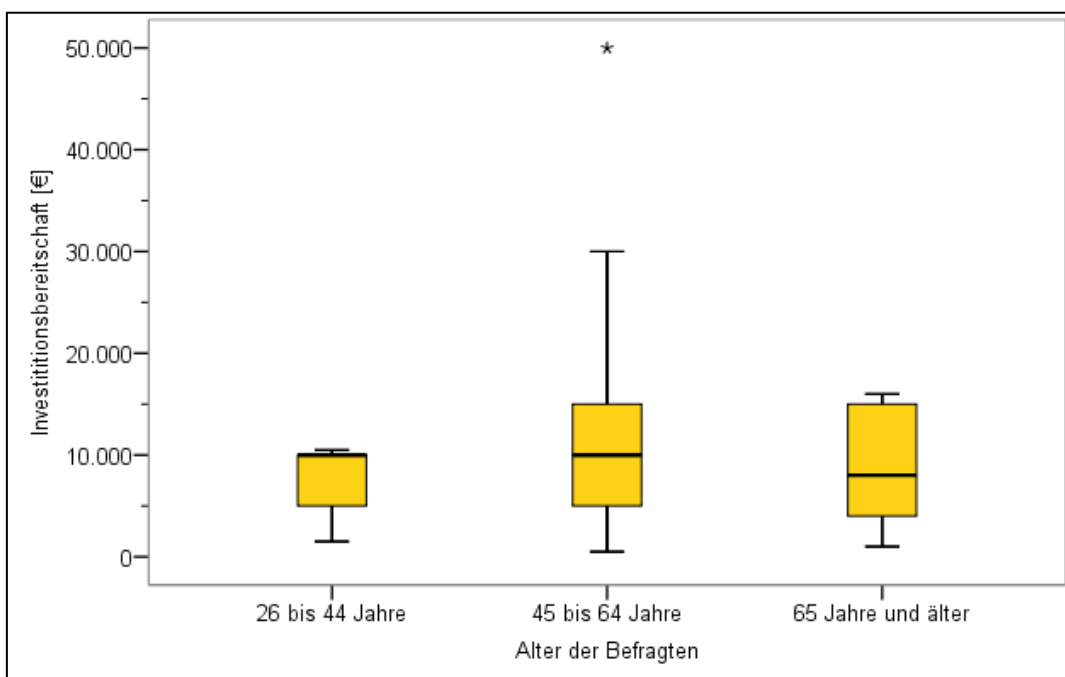
³⁴ N=22 (gewichtet), N=55 (ungewichtet), 4 Fälle wurden ausgeschlossen (zwei Mal 0 Euro, ein Mal 10 Euro und ein Mal 60.000 Euro, letzterer wurde ausgeschlossen, da angegeben wurde, dass es sich um zwölf Wohnparteien handelt).



Ausgewertete N (ungew.) = 55; ausgeschlossen 4³⁴.

Abbildung 4-27: Investitionsbereitschaft in Dämmmaßnahmen [EUR] (gewichtet)

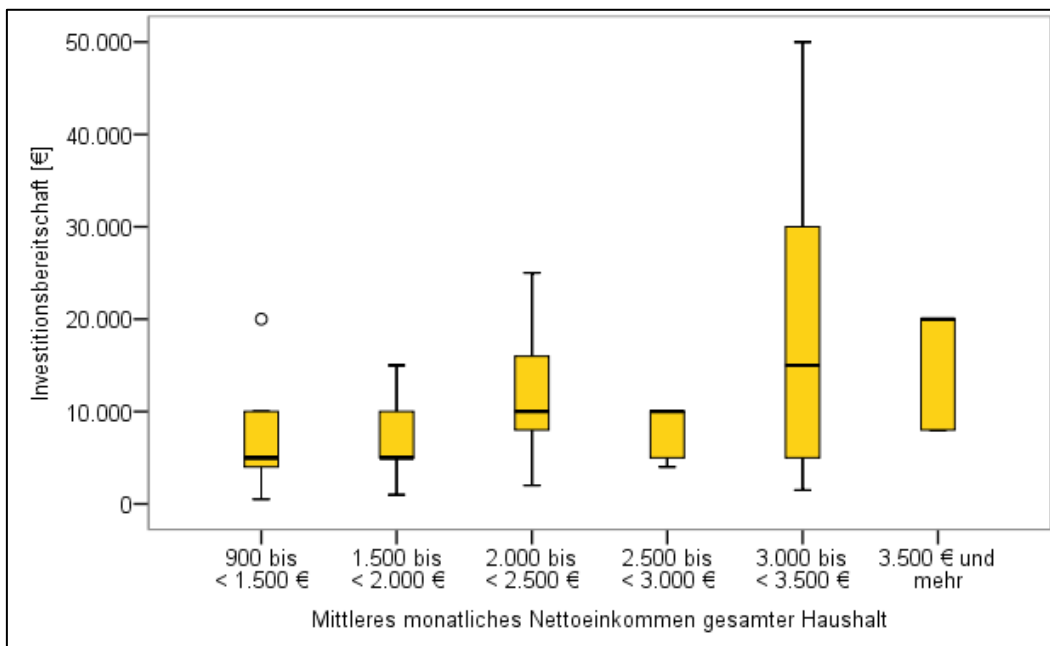
Wird die Bereitschaft zu investieren nach dem Alter der Befragten ausdifferenziert, so zeigt sich ein aus sozioökonomischer Perspektive plausibles Bild. Der Median für Investitionen liegt in den Altersgruppen der 26- bis 44- und 45- bis 64-Jährigen bei 10.000 Euro und in der Gruppe der ab 65-Jährigen bei 5.000 Euro. Die jüngste Altersgruppe (18-25 Jahre) ist nicht bereit oder nicht fähig zu investieren (vgl. Abbildung 4-28).



Ausgewertete N (ungew.): 26 bis 44 Jahre = 10; 45 bis 64 Jahre = 27; 65 Jahre und älter = 14.

Abbildung 4-28: Investitionsbereitschaft in Dämmmaßnahmen nach Alter (gewichtet)³⁴

Abbildung 4-29 impliziert einen positiven Zusammenhang zwischen der Höhe des Haushaltsnettoeinkommens und der Bereitschaft in Dämmmaßnahmen zu investieren.



Ausgewertete N (ungew.): 900 bis < 1.500 Euro = 10; 1.500 bis < 2.000 Euro = 12; 2.000 bis < 2.500 Euro = 7; 2.500 bis < 3.000 Euro = 6; 3.000 Euro bis < 3.500 Euro = 6; 3.500 Euro und mehr = 3.

Abbildung 4-29: Investitionsbereitschaft in Dämmmaßnahmen nach Einkommen (gewichtet)

4.2.5 Zwischenfazit Wärmedämmung

Unter Wärmedämmung lässt sich eine Verbesserung der Gebäudehülle verstehen die Wärmeverluste reduziert bzw. die dazu führt, dass weniger Wärme das Gebäude verlässt. Insbesondere Gebäude, die in Zeiten errichtet wurden, während der es noch keine nennenswerten energetischen Anforderungen an der Bausubstanz gab, bieten hier in der Regel erhebliche Einsparpotentiale. Hierbei kann dann z. B. an eine nachträgliche Dämmung des Dachstuhls oder einen Austausch von Fenstern gedacht werden, es lassen sich aber auch weitere Maßnahmen ergreifen. Insgesamt spielt Wärmedämmung bei der Erhöhung der Energieeffizienz von Gebäuden eine Schlüsselrolle.

Auch in Delitzsch sind viele Gebäude wärmegeklämt worden, wobei sich die Maßnahmen auf ein oder mehrere Bauteile beziehen können. Bei 7% der Gebäude wurde in der Hinsicht noch nichts unternommen. Ausschließlich ein Bauteil wurde gedämmt bei nur 15% der Gebäude. Die meisten Gebäude verfügen über zwei oder mehr gedämmte Bauteile und dabei tritt die Kombination Dach-Fassade-Fenster am häufigsten auf. Die Ausstattung von gedämmten Bauteilen unterscheidet sich zwischen den Gebäudetypen nicht signifikant. Anhand der bereits durchgeführten Dämmmaßnahmen an Gebäuden lassen sich Handlungsbedarfe für energetische Gebäudesanierung ableiten. Diese noch existierenden Einsparpotentiale werden einerseits von erhöhten Wärmebedarfswerten reflektiert. Andererseits erweisen sich nicht alle untersuchten Dämmkombinationen als gleich wirkungsvoll. Diese etwas unscharfen Ergebnisse sind wahrscheinlich auf methodisch bedingte Ungenauigkeiten sowie nicht betrachtete Einflussfaktoren (z. B. verhaltensbedingte Einflüsse) zurückzuführen.

Eigentümer in einem Haus mit keinen oder nur mit wenigen wärmegeämmten Bauteilen planen häufiger Dämmmaßnahmen. Somit scheint der energetische Zustand eines Wohngebäudes bei der Planung weiterer Dämmmaßnahmen eine Rolle zu spielen. Dies kann mit dem oft geäußerten Wunsch zusammenhängen, Heizkosten zu sparen. Ein Zusammenhang zwischen Wärmebedarf und geplante Dämmmaßnahmen konnte signifikant allerdings nur für Mehrfamilienhäuser festgestellt werden. Auch andere Faktoren, wie z. B. Einkommen und Alter konnten in der Stichprobe nicht signifikant in Zusammenhang mit der Planung von Dämmmaßnahmen gebracht werden. Demgegenüber ließ sich die Höhe der Investitionsbereitschaft in Dämmmaßnahmen etwas einfacher zu erklären. Diese Bereitschaft wächst an bis 10.000 € (Medianwert) für die Alterskohorten 26 bis 64 Jahre. Danach sinkt sie auf 5.000 € ab. Darüber hinaus zeigt sich ein positiver deterministischer Zusammenhang zwischen dem Einkommen und der Bereitschaft, in Dämmmaßnahmen zu investieren.

5 ERGEBNISSE ZU MIETERN

Mieter stellen die zweite maßgebliche Nutzergruppe von Wohnraum dar. Sie sind schon wegen ihres hohen Anteils an der Einwohnerzahl für das kommunale Energiemanagement von großer Bedeutung. Gleichwohl ist ihr Einfluss auf die energetische Sanierung ambivalent. Mieter sind einerseits nicht für Investitionen in Heizanlagen und Wärmedämmung verantwortlich und müssen in der Regel nicht direkt für die Investitionskosten aufkommen. Fehlanreize in den Institutionen des Mietsektors führen zu dem Mieter-Vermieter-Dilemma mit dem Ergebnis zu weniger Modernisierungsinvestitionen durch die Vermieter (Hallof 2013). Andererseits bestimmen Mieter mit ihren Präferenzen bezüglich energetischer Gebäudeausstattung (aber z. B. auch durch die Akzeptanz für die Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen) gleichwohl mit, wie Gebäude energetisch ausgestattet werden. Grundsätzlich wird ein Vermieter versuchen, Wohnraum anzubieten, an dem Mieter Gefallen finden. Diese Marktorientierung spielt womöglich in einer schrumpfenden Stadt, wie Delitzsch sie repräsentiert, eine noch größere Rolle. Vermieter werden mit einer schrumpfenden Nachfrage und einem steigenden Leerstand konfrontiert und demzufolge besteht mehr Wettbewerb um die Gunst der Mieter.

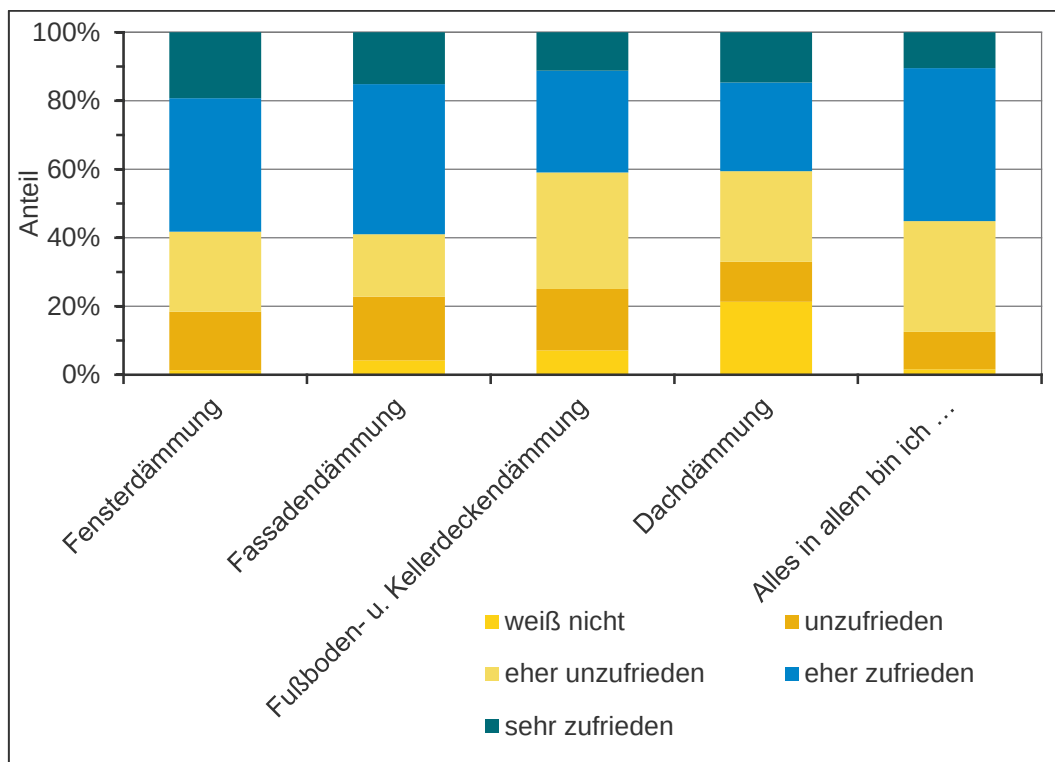
Stehen energetische Modernisierungsmaßnahmen an, so müssen sich Vermieter die Frage stellen, inwieweit diese Maßnahmen von den Mietern akzeptiert oder sogar gewünscht werden. Daher setzt ein effektives kommunales Energiemanagement im Mietwohnungssektor grundlegende Kenntnisse zu den Einstellungen der Mieter dazu voraus:

- Die Zufriedenheit der Mieter hinsichtlich der energetischen Gebäudeausstattung (insbesondere Wärmedämmung),
- Die Akzeptanz von Modernisierungsmaßnahmen am bewohnten Objekt,
- Die Bedeutung von Heizkosten („die zweite Miete“) und energetischen Ausstattung (insbesondere Wärmedämmung) bei der Wohnungssuche und der Auswahl einer Wohnung.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der schriftlichen Befragung der Mieter vorgestellt. Diese Ergebnisse liefern wichtige Einsichten bezüglich obengenannter unterschiedlicher Aspekte von Modernisierung im Gebäudebestand.

5.1.1 Zufriedenheit mit Wärmedämmung

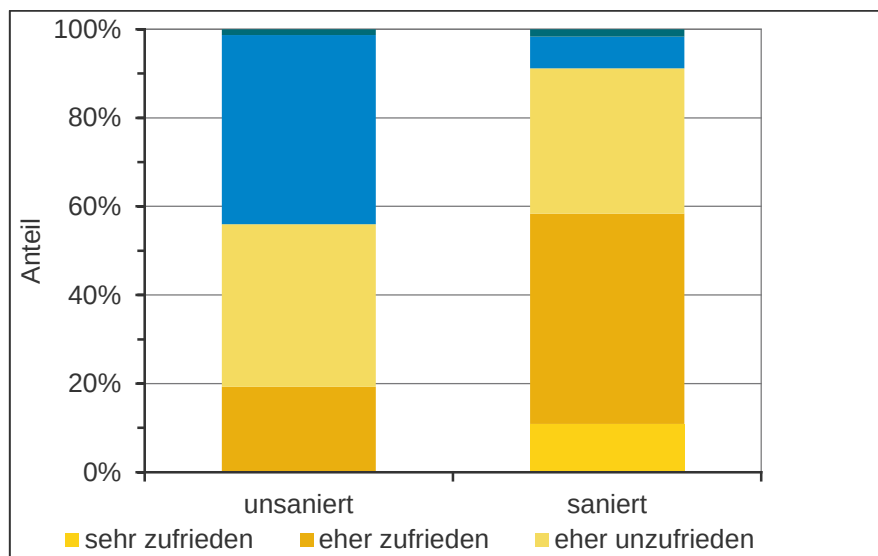
Ausgangspunkt bildet die Erhebung zur Zufriedenheit der Mieter mit der Wärmedämmung ihrer Wohnungen. Die Mehrheit der Mieter in Delitzsch (56%) ist insgesamt zufrieden mit der Wärmedämmung (vgl. Abbildung 5-1). Bezogen auf einzelne Bauteile zeigen sich hierbei Abweichungen. Bei der Fenster- und Fassadendämmung überwiegen die zufriedenen Haushalte, während bei Fußboden und Kellerdämmung mehr unzufriedene Rückmeldungen vorkommen. Bei Dachdämmung ist die Verteilung nahezu ausgeglichen, allerdings trauen sich ein Viertel der Befragten hier kein Urteil zu.



Ausgewertete N (ungew.): Fensterdämmung = 280; Fassadendämmung = 277; Fußboden- u. Kellerdämmung = 271; Dachdämmung = 258; Alles in allem = 277.

Abbildung 5-1: Zufriedenheit mit der Wärmedämmung (gewichtet)

Die Zufriedenheit mit der Dämmsituation hängt erwartungsgemäß eng mit dem Sanierungsgrad der Wohnungen ab (vgl. Abbildung 5-2).



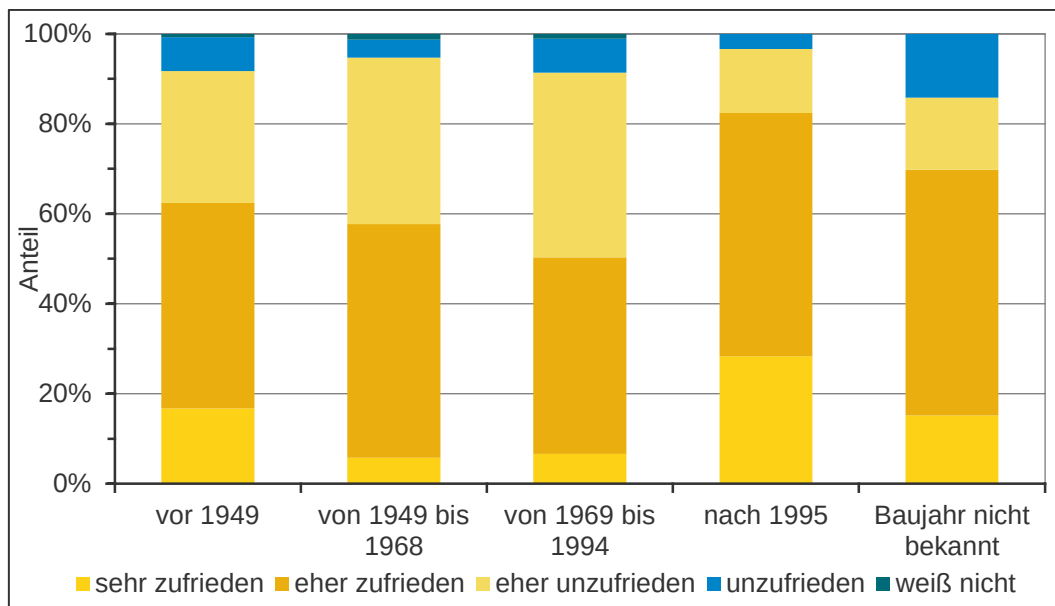
Ausgewertete N (ungew.): unsaniert = 31; saniert = 235.

Abbildung 5-2: Zufriedenheit mit der Wärmedämmung in Abhängigkeit vom Sanierungsstand³⁵ der Gebäude (MFH, gewichtet)

³⁵ Gebäude, die nach 1994 errichtet wurden, sind komplett der Kategorie „saniert“ zugeordnet. In diesem Zusammenhang sollte nicht unerwähnt bleiben, dass eine Sanierung zum Beispiel im Jahr 1995 nicht mit einer

Während bei sanierten bzw. nach 1994 errichteten Gebäuden 60% der Haushalte mit der Dämmsituation zufrieden sind, betraf dies bei unsanierten Gebäuden weniger als 20% der Haushalte. Von den 303 Mietern, die in dieser Studie befragt wurden, konnte 85% (oder 236 Haushalten) eine Sanierung ihrer Wohnung nach dem Jahr 1990 bestätigen.

Gruppiert man die sanierten bzw. die nach 1994 errichteten Mehrfamilienhäuser nach Erreichungsdatum, so zeigt sich, dass die Zufriedenheit mit dem Dämmkomfort für die zuletzt errichteten Gebäude vergleichsweise hoch ausfällt (vgl. Abbildung 5-3).



Ausgewertete N (ungew.): vor 1949 = 54; von 1949 - 68 = 54; von 1969 - 94 = 58; nach 1995 = 42; Baujahr nicht bekannt = 22.

Abbildung 5-3: Zufriedenheit mit der Wärmedämmung in Abhängigkeit vom Gebäudealter (MFH, gewichtet)

Die Zufriedenheit korreliert positiv mit dem Alter³⁶ und entsprechend verweisen ältere Personen auf eine höhere allgemeine Zufriedenheit mit dem Dämmniveau ihrer Wohnung als jüngere. Zugleich korreliert die Zufriedenheit mit dem Haushalts-Nettoeinkommen. Um die Zufriedenheit zu hinterfragen, wurde weiterhin erhoben, welche Wirkung bezüglich des Wohnkomforts mit weiteren Dämmmaßnahmen erwünscht wäre (vgl. Fragebogen im Anhang). Hintergrund bildet die Vermutung, dass nicht nur der Heizenergiebedarf im Zuge weiterer Dämmmaßnahmen sinkt, sondern darüber hinaus auch der Wohnkomfort steigen kann. Wie Tabelle 5-1 zeigt, wurde absolut am häufigsten ein verbessertes Raumklima gewünscht (53% der Antworten), während ein besserer Lärmschutz kaum gefragt war.

energetischen Gebäudesanierung von heute gleichzusetzen ist. Sie wurde nach dem damals gültigen Recht (die Wärmeschutzverordnung 1995) durchgeführt. Die energetischen Anforderungen der damaligen Wärmeschutzverordnung sind viel niedriger als die heute gültige Energieeinsparverordnung.

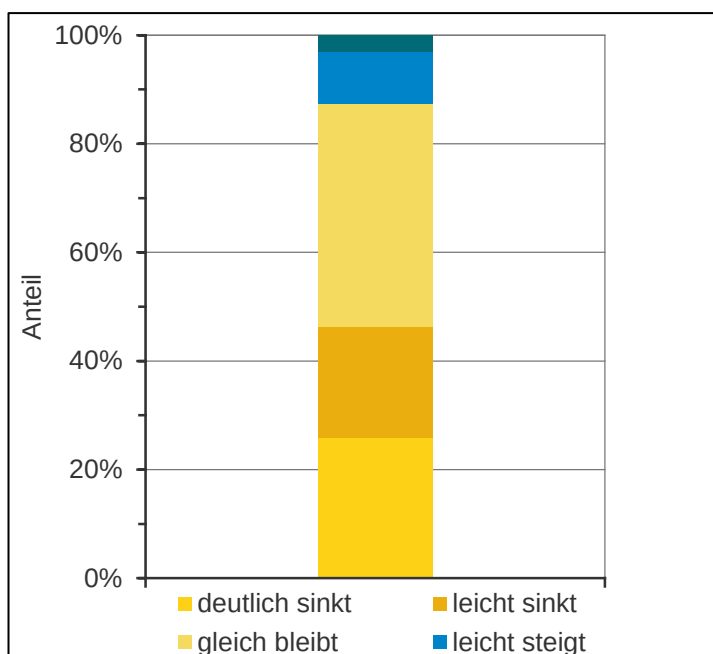
³⁶ Spearman-Rho, signifikant bei $\alpha < 0,01$

Tabelle 5-1: Bevorzugte Wirkung von weiteren Dämmmaßnahmen auf den Wohnkomfort

Gewünschte Verbesserung des Komforts aufgrund	Häufigkeit der Nennungen
Verbesserter Lärmschutz durch isolierte Fenster	17%
Ausgeglichenes Raumklima durch bessere Dämmung	53%
Vermeidung von Schimmelbildung durch automatische Raumlüftung	30%

N (ungew.) = 261; keine Antworten = 42; 25% Mehrfachantworten.

Weitere Dämmmaßnahmen führen zu zwei gegenläufigen finanziellen Wirkungen. Die Mieter müssen einerseits mit einer Erhöhung der Kaltmiete durch Umlage der zusätzlichen Kosten auf die Miete rechnen. Andererseits sind reduzierte Heizkosten dagegen zu rechnen. Die Mieter sollten sich dazu äußern, ob diese Gesamtwirkung beider Effekte zu Netto-Kostenbelastungen führen können oder zu Netto-Kostenentlastungen führen müssen, damit sie weitere Dämmmaßnahmen gerade noch befürworten. Hierbei sollten sie annehmen, dass die Wohnkomfortentwicklung, wie oben beschrieben, realisiert wird (vgl. Fragebogen im Anhang). Mit 12% ist nur eine Minderheit bereit, höhere Nettokosten nach Dämmmaßnahmen zu tragen – auch wenn der Wohnungskomfort steigt (vgl. Abbildung 5-4). Fast die Hälfte (41%) wird Dämmmaßnahmen bei einem Kostenausgleich akzeptieren, während eine ähnlich große Anzahl (46%) nur bei Kosteneinsparungen bereit wäre, weitere Dämmmaßnahmen zu akzeptieren. Diese Angaben sind ein erstes Indiz dafür, dass Vermieter bei der Planung weiterer Dämmmaßnahmen nur sehr enge finanzielle Spielräume haben, da Mieter auf diesem Wege kaum gewillt zu sein scheinen, einen finanziellen Beitrag zur energetischen Verbesserung zu leisten.



Ausgewertete N (ungew.) = 266 (ungewichtet).

Abbildung 5-4: Akzeptanzbereitschaft weiterer Wärmedämmmaßnahmen und Nettokostenentwicklung

Der Fragebogen testete verschiedene Gründe, die Mieter für ihr Verhalten haben. Als signifikante Einflussfaktoren erwiesen sich im Rahmen von bivariaten Tests lediglich das Alter der Mieter sowie deren Unsicherheit, wie lange sie in der Wohnung verbleiben (vgl. Tabelle 5-2).

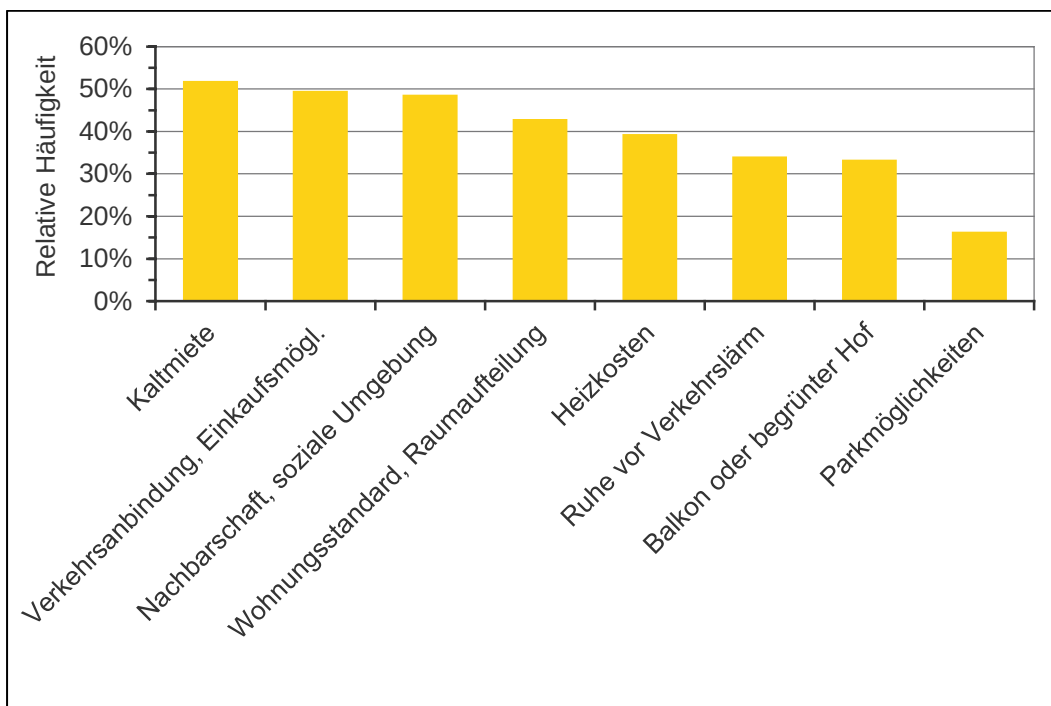
Tabelle 5-2: Einflussfaktoren auf die Kostenakzeptanz für Dämmmaßnahmen

Einflussfaktoren:	Vermuteter Zusammenhang mit Kostenakzeptanz zusätzlicher Dämmmaßnahmen:	Signifikanzniveau:
Unsicherheit, wie lange die Mieter wohnen bleiben	Eine höhere Unsicherheit verringert die Kostenakzeptanz.	0,05
Generelle Zufriedenheit mit Dämmsituation	Eine höhere Zufriedenheit verringert die Kostenakzeptanz.	n.s.
Alter der Befragten	Ein höheres Alter geht mit verringerter Kostenakzeptanz einher.	0,01
Monatliches Haushalts-Nettoeinkommen	Ein höheres Einkommen erhöht die Kostenakzeptanz.	n.s.
Befürchtungen gegenüber Erschwernissen bei Bauphase	Höhere Befürchtungen verringern Kostenakzeptanz.	n.s.
Wunsch, Umweltbelastung zu beeinflussen	Ein stärkerer Wunsch erhöht die Kostenakzeptanz.	n.s.

(Kendall-Tau-b, einseitig, getestet wurden gewichtete Ergebnisse, die aber auf die Anzahl der auswertbaren Fragebögen normiert waren – von Mietern wurden 303 Fragebögen zurückgesandt)

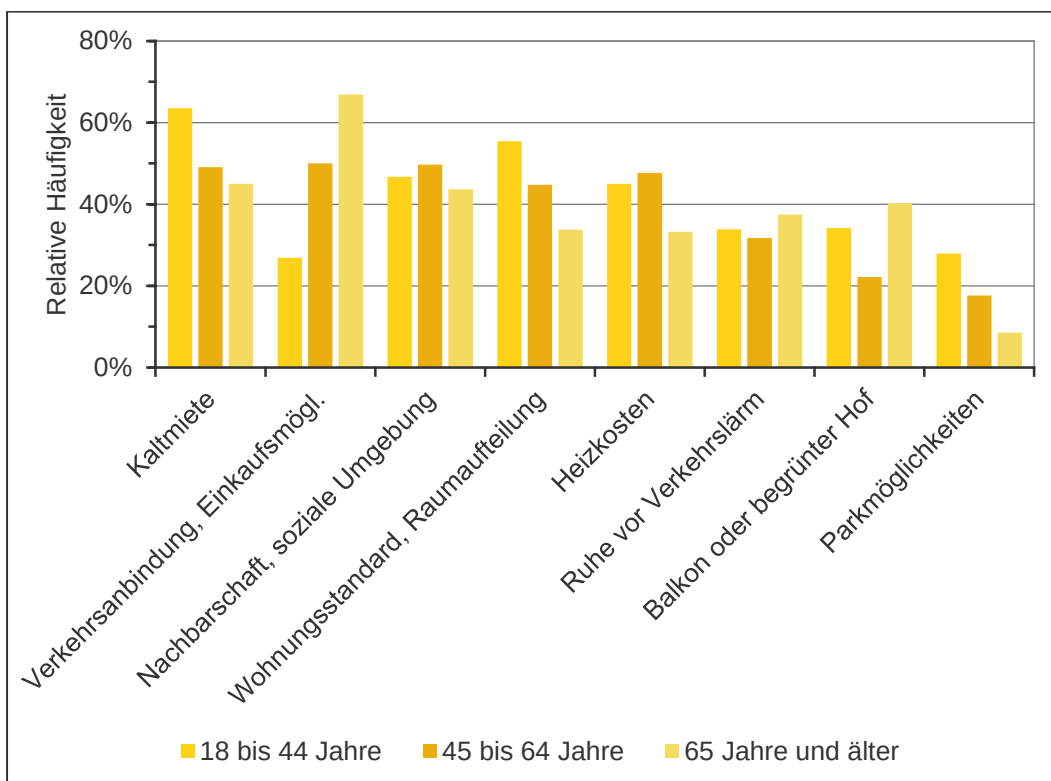
5.1.2 Bedeutung von Wärmedämmung bei Wohnungssuche

Von Interesse ist, wie Mieter die Wichtigkeit der Heizkosten im Rahmen ihrer Wohnungssuche im Vergleich zu anderen Suchkriterien einschätzen. Es zeigte sich, dass die Heizkosten nur an fünfter Stelle stehen (vgl. Abbildung 5-5). So ziehen Mieter bei der Wohnungssuche häufiger die Kaltmiete und Lage der Wohnung (Verkehrsanbindung, Einkaufsmöglichkeiten, soziale Umgebung) in Betracht. Heizkosten, als versteckte Kostenpunkte (oder „zweite Miete“) spielen im Gegensatz dazu nur eine untergeordnete Rolle, wurden allerdings häufiger als Ruhe vor Verkehrslärm, Balkon oder begrünter Hof und Parkmöglichkeiten aufgeführt.



Ausgewertete N (ungew.): in jeder Kategorie 290. Es durften jeweils drei Antworten angekreuzt werden.

Abbildung 5-5: Bedeutung von Heizkosten bei der Wohnungssuche (gewichtet)

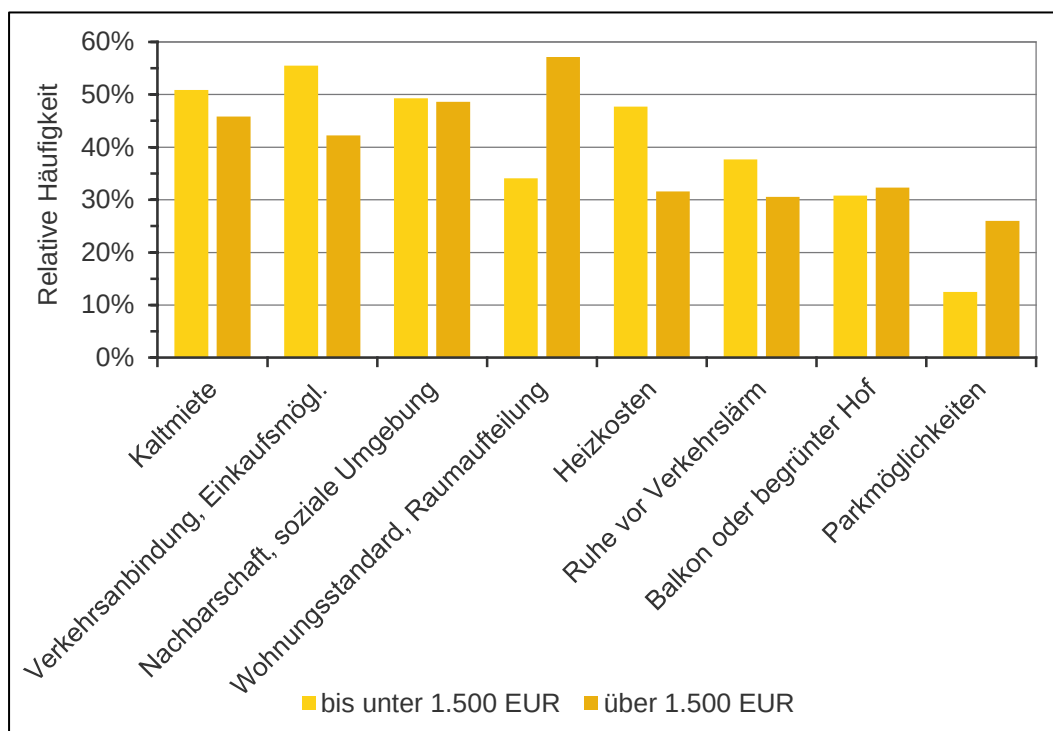


Ausgewertete N (ungew.): 18 - 44 Jahre = jeweils 84; 45 - 64 Jahre = jeweils 94; 65 Jahre und älter = jeweils 101. Es durften von jedem Befragten maximal drei Antworten angekreuzt werden.

Abbildung 5-6: Altersabhängige Bedeutung von Heizkosten bei der Wohnungssuche (gewichtet)

Das Alter der Mieter spielt eine Rolle beim Suchverhalten (vgl. Abbildung 5-6). Probanden mit höherem Alter geben häufiger anderen Kriterien den Vorrang, sodass Heizkosten nur an siebter Stelle aller abgefragten Kriterien stehen. Demgegenüber liegen die Heizkosten bei den beiden jüngeren Alterskohorten jeweils an vierter Stelle.

Weiterhin hängen die Suchpräferenzen für die Wohnungen auch vom Haushaltseinkommen ab. Die Heizkosten liegen bei Haushalten mit einem Nettoeinkommen von unter 1.500 Euro/Monat an vierter Stelle und bei Haushalten mit einem höheren Nettoeinkommen demgegenüber an sechster Stelle (vgl. Abbildung 5-7).



Ausgewertete N (ungew.): Einkommen bis 1.500 UER = jeweils 122; Einkommen ab 1.500 UER = jeweils 130. Es durften von jedem Befragten maximal drei Antworten angekreuzt werden.

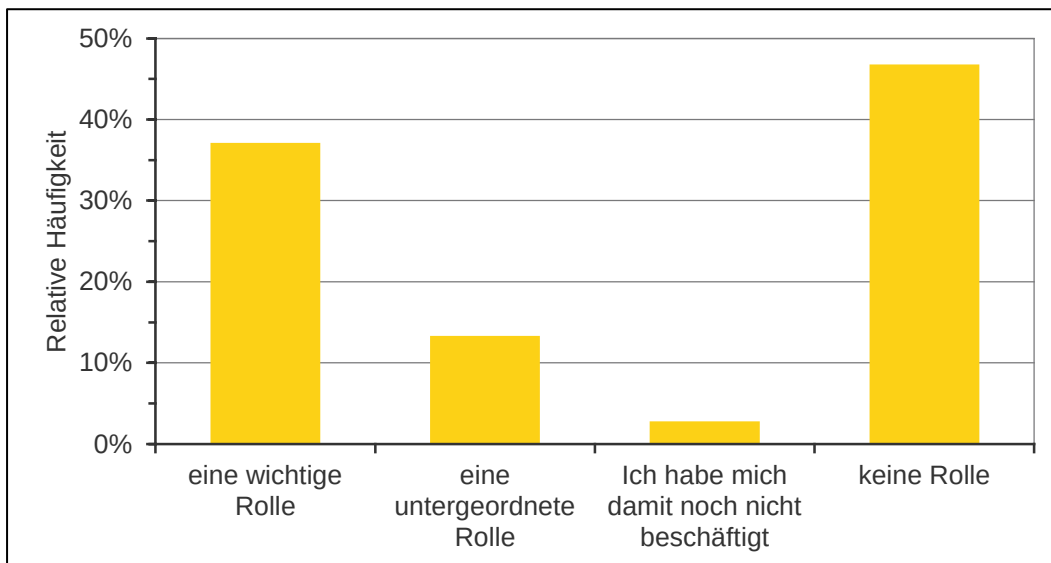
Abbildung 5-7: Einkommensabhängige Bedeutung von Heizkosten bei der Wohnungssuche (gewichtet)

5.1.3 Bedeutung des Energiepasses

Der Energiepass soll der Transparenz hinsichtlich der energetischen Performance der Miethäuser dienen. Erhöht sich durch den Energiepass die Vergleichbarkeit zwischen Wohnungen bezüglich des Heizungsbedarfs und lassen sich für die Mieter hierdurch Schlussfolgerungen zur erwarteten Heizkostenbelastung ableiten, dann kann er einen Anreiz für die Vermieter bieten, unter Umständen die energetische Performance der Gebäude zu verbessern.

Dies hängt jedoch mit davon ab, wie die Mieter die Möglichkeiten des Energiepasses nutzen. Entsprechend wurde gefragt, welche Rolle der Energiepass bei Entscheidungen für eine Wohnung spielt (vgl. Fragebogen im Anhang). Für nahezu die Hälfte der Befragten

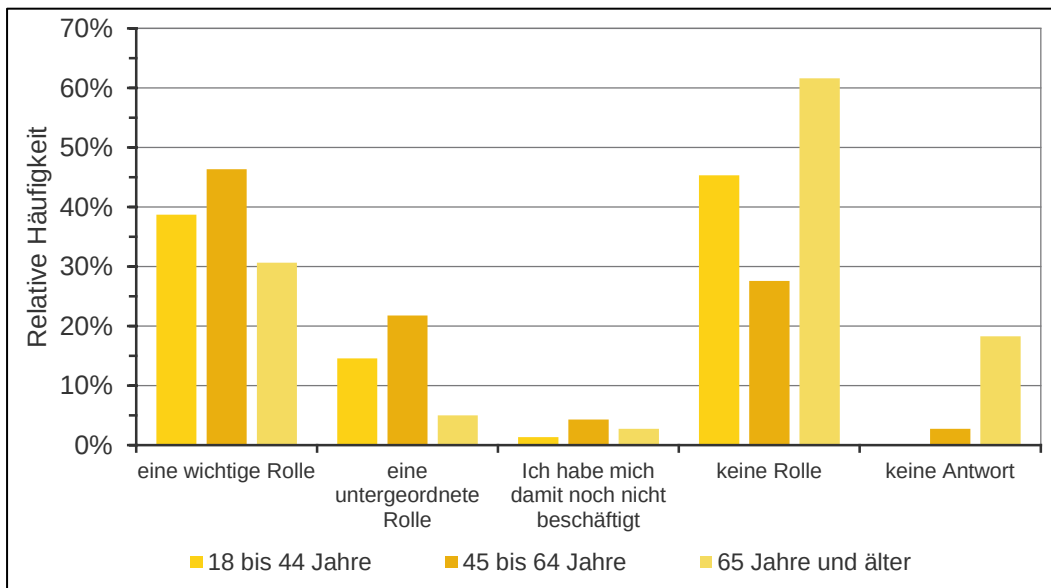
spielt der Energiepass keine Rolle, für ein Drittel demgegenüber eine wichtige Rolle (vgl. Abbildung 5-8).



Ausgewertete N (ungew.): 282.

Abbildung 5-8: Bedeutung des Energiepasses bei Wohnungssuche (gewichtet)

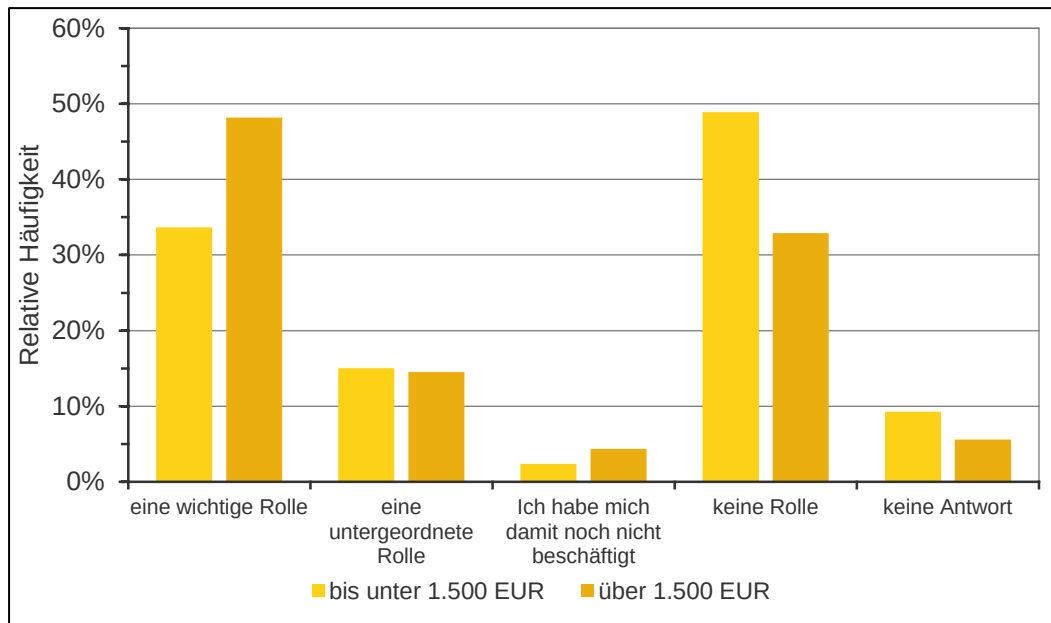
Die Bewertung des Energiepasses hängt einerseits vom Alter der Probanden ab (vgl. Abbildung 5-9). Positiv wird er besonders von den älteren Erwerbstätigen gewürdigt, während jüngere und insbesondere über 65-Jährige ihm keine Bedeutung zumessen.



Ausgewertete N (ungew.): 18 – 44 Jahre = 84; 45 – 64 Jahre = 94; über 65 Jahre = 94.

Abbildung 5-9: Altersspezifische Bedeutung des Energiepasses bei Wohnungssuche (gewichtet)

Andererseits hängt die Bewertung vom Einkommen der befragten Haushalte ab. Haushalte mit höherem Einkommen messen dem Energiepass eine höhere Bedeutung zu³⁷ als Haushalte mit niedrigerem Einkommen (vgl. Abbildung 5-10).



Ausgewertete N (ungew.): bis unter 1500 Euro = 116; über 1500 Euro = 127.

Abbildung 5-10: Einkommensspezifische Bedeutung des Energiepasses bei Wohnungssuche (gewichtet)

5.1.4 Zusammenfassung Mieter als Akteure

Die Befragungsergebnisse führen zu dem Fazit, dass ein kommunales Energiemanagement im Bereich des Mietsektors spezifische Strategien erarbeiten muss, um erfolgreich zu sein. Denn die zentralen Ergebnisse der Mieterbefragung lassen sich nicht als ermutigendes Umfeld für die Vermieter deuten, großmaßstäblich Maßnahmen zur Dämmung und Heizkostensenkung voranzutreiben. Insgesamt:

- ist eine überdurchschnittliche Zahl der Haushalte mit der Dämmsituation zufrieden, wobei hier auch der hohe Sanierungsstand beiträgt.
- spielen Heizkosten eine eher unterdurchschnittliche Rolle bei der Auswahl von Wohnungen. Gerade bei älteren Personen und bei Haushalten mit höheren Einkommen verringert sich die Bedeutung von „der zweiten Miete“ gegenüber anderen Eigenschaften von Mietwohnungen.
- ist schließlich die Bereitschaft, den Energiepass gezielt zu nutzen, noch gering ausgeprägt.

Schließlich erklären sich nur wenige Mieter bereit, zusätzliche Kostenbelastungen für Dämmmaßnahmen zu tragen, wenn diese nicht mindestens durch Heizkostensparnisse

³⁷ Zwischen den Einkommensklassen Unter 1.500 Euro und Über 1500 Euro unterscheidet sich die Verteilung der Antworthäufigkeiten signifikant.

ausgeglichen werden. Auch wenn die dieser Abfrage zugrundeliegende Entscheidungssituation die Realität extrem vereinfacht, so deutet sie doch einen starken Rechtfertigungsdruck an, dem die Vermieter ausgesetzt sind, um Akzeptanz für geplante Modernisierungsmaßnahmen zu erreichen.

Diesen eher skeptischen Aussagen stehen gleichwohl einige Ansatzpunkte gegenüber, die für mögliche Strategien für bauliche Energieeffizienzmaßnahmen weiter untersucht werden können und sollen. Denn weder gab es Befragte, die nicht mit der Wärmedämmung zufrieden waren, noch standen die Heizkosten bei der Wohnungssuche jeweils an letzter Stelle. So entsteht die Frage, ob es einzelne Mietsegmente gibt, die in besonderem Maße Dämmungsmaßnahmen unterstützen würden. Hierzu sind detailliertere Analysen notwendig als es diese Befragung leisten kann. Gedankliche Ansatzpunkte sind:

- Ältere Mieter zeigen besondere, lagebedingte Ansprüche an das Wohnumfeld und erachten diese im Vergleich zu den Heizkosten als wichtiger. Lohnt es sich möglicherweise, die energetische Sanierung derartig lagegünstiger Mietwohnungen voranzutreiben?
- Gehen lebensstilbezogene Präferenzen der Haushalte für Dämmungsmaßnahmen mit lebensstilbezogenen Präferenzen für bestimmte Wohnstandorte einher? In diesem Falle ließen sich möglicherweise bestimmte Wohnstandorte finden, bei denen weitere Dämmmaßnahmen akzeptiert oder sogar gewünscht sind.

Ein kommunales Energiemanagement könnte sich zum Beispiel direkt an die Mieter richten, um die Möglichkeiten, die der Energiepass für den Vergleich von Wohnungen bzgl. der Heizkosten bietet, besser zu nutzen. Es deutete sich bei der Befragung an, dass die Möglichkeiten des Energiepasses bisher noch nicht ausgeschöpft werden. Hierzu wären die Ursachen der geringen Bedeutung zu hinterfragen, die möglicherweise auf das Design des Energiepasses zurückzuführen sind, aber auch durch den geringen Zeitraum seit Einführung des Energiepasses bedingt sind.

6 FAZIT UND AUSBLICK

In dem Bericht wurden die Ergebnisse einer schriftlichen Haushaltsbefragung vorgestellt, die in der Großen Kreisstadt Delitzsch – stellvertretend für kleine und mittlere Kommunen mit deutlichen demographischen Veränderungen – im Frühjahr 2010 durchgeführt wurde. Diese richtete sich an private Eigentümer von Wohnraum sowie an die Mieter der Stadt und diente der Bestandsaufnahme im Hinblick auf bauliche energetische Maßnahmen.

Die schriftliche Befragung sollte die Informationsbasis zu Bestand und Entwicklungstendenzen bei Heizungsanlagen und Wärmedämmung maßgeblich verbessern und hierdurch die Grundlage für die Konzeptentwicklung zum kommunalen Energiemanagement legen. Mit Blick auf die Eigentümer von Wohnraum standen deren Heizungsanlagenbestand bzw. Dämmsituation sowie zukünftige Verbesserungspotentiale, Handlungsabsichten und technologische Präferenzen im Mittelpunkt. Die Fragen an die Mieter bezogen sich auf die Bedeutung, die diese als Nachfrager von Wohnraum den Dämmmaßnahmen an Mietswohnungen zumessen.

Bezüglich der Situation und Entwicklung bei Heizungsanlagen ist Folgendes zu konstatieren: Bei Eigentümern an privatem Wohnraum dominieren gegenwärtig Öl- und Gasheizungen den Heizungsmix, es existiert aber schon ein nennenswerter Anteil an klimafreundlichen Solarthermie- und Wärmepumpenanlagen. Der gegenwärtige Heizungsbestand ist Ergebnis zeitlich unterschiedlicher Investitionsverläufe bei den einzelnen Heizungstechnologien. Aufgrund der Investitionszyklen ist für die kommenden Jahre bis 2020 mit einem „Window of Opportunity“ für die klimaverträgliche Heizungserneuerung zu rechnen, da die traditionellen Typen der Öl- aber auch Gasheizungsbestände die Nutzungsdauern überschreiten werden und vermutlich in diesem Zeitraum zu ersetzen sind.

Die zukünftigen Entwicklungen beim Heizungsbestand hängen von der Technologiewahl der Eigentümer ab. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden nur wenige der verfügbaren Technologien bevorzugt; insbesondere Gasheizungen, darüber hinaus aber auch klimaverträgliche Solarthermie- und Wärmepumpen-/Geothermieanlagen. Ablehnung erfahren dagegen sowohl klimaunverträgliche Anlagen, wie Öl- und Kohleheizungen, als auch klimaverträgliche Systeme wie Fernwärme.

Explorative Entwicklungsszenarien, in denen Ausgangssituation, zeitliche Erneuerungsrhythmen sowie Präferenzen miteinander verschnitten wurden, lassen eine Zunahme klimafreundlicher Anlagen nicht nur im optimistischen Fall (ein Anteil von 60% am Heizungsbestand im Jahr 2030) sondern auch im pessimistischen Fall (ein Anteil von 30% am Heizungsbestand im Jahr 2030) als möglich erscheinen. Eine große Bedeutung fällt hierbei den indifferenten Haushalten zu, die sich sowohl eine Nutzung von traditionellen Anlagen (Gasheizung) als auch von innovativen, klimafreundlichen Anlagen vorstellen können. Diese Eigentümer für die Nutzung klimafreundlicher Anlagen zu gewinnen, wird somit eine wichtige Aufgabe des kommunalen Energiemanagements sein.

Zugleich wird die Herausforderung des kommunalen Energiemanagements darin bestehen, die Diskrepanz zu überbrücken, dass das „Window of Opportunity“ der Heizungserneuerung insbesondere bei Haushalten mit hoher Altersstruktur auftritt, diese Eigentü-

merkohorte jedoch eher konservative Präferenzen bzgl. der Heizungstechnologien zeigen.

Im Zuge eines kommunalen Energiemanagements gilt es somit, die Wirkungszusammenhänge hinter dem geäußerten Wahlverhalten besser zu verstehen und hierbei insbesondere auch die Wirkung eines Generationswechsels bei Immobilien auf die Entwicklung des Heizungsbestandes zu berücksichtigen. Hierbei müssen räumlich differenzierte Prognosen erarbeitet werden, denn die Erhebung ergab eine stadtteilbezogene Differenzierung sowohl beim Heizungsbestand als auch bei Handlungspräferenzen der Grundstückseigentümer.

Neben der klimarelevanten Optimierung des Heizungsanlagenbestandes spielen sinnvolle Wärmedämmungsmaßnahmen an den Gebäuden eine Schlüsselrolle beim kommunalen Energiemanagement. Im Zuge der Befragung zeigte es sich, dass mittlerweile über 90% des erfassten Gebäudebestandes Dämmmaßnahmen zumindest an einem Bauteil des Gebäudes aufweisen; am häufigsten ist hierbei die kombinierte Dämmung von Dach, Fassade und Fenster anzutreffen.

Die Wirkung der Dämmung hängt allerdings neben der Zahl der einbezogenen Gebäudeteile auch wesentlich von der Qualität der Ausführung und hierbei z. B. von den Baustandards zum jeweiligen Sanierungszeitpunkt ab. So lässt sich zwar die positive Wirkung der bisherigen Dämmungsbemühungen an den Delitzscher Gebäuden im Vergleich mit Richtwerten von unsanierten Gebäuden nachweisen, jedoch werden die erreichbaren Werte von sanierten Gebäudetypen bei weitem noch nicht erreicht; d. h., es zeigt sich hier noch Entwicklungspotential beim Delitzscher Gebäudebestand auf.

Zugleich verwischen weitere zu vermutende Einflüsse auf den Wärmebedarf, wie Wirkungsgrade der Heizungsanlagen und das Heizverhalten der Nutzer eine deutliche Korrelation von Dämmmaßnahmen und Wärmebedarf. Insofern bieten sich integrierte Energiesparmaßnahmen auf Gebäudeebene als effizienzfördernde Strategien an.

Die Planungen der Haushalte zu weiteren Dämmmaßnahmen werden der Erhebung zufolge durch verschiedene Faktoren beeinflusst; so von den bestehenden Dämmmaßnahmen, von finanziellen Mitteln bzw. dem Einkommen, aber auch von dem Wunsch nach Kosteneinsparung oder/und Komfortgewinn. Die Aufgabe, hierauf aufbauend effiziente Unterstützungsangebote zu erarbeiten, zugleich die Einflussfaktoren tiefgreifender zu analysieren und auch die soziodemographischen Unterschiede einzubeziehen, die sich im Rahmen der Studie zwar andeuteten, aber letztendlich nicht statistisch bestätigt werden konnten, bleibt dem kommunalen Energiemanagement vorbehalten.

Die Befragung der Mieter als der zweiten großen Teilgruppe der Wohnraumnutzer richtete sich insbesondere auf Aspekte hinsichtlich der Zufriedenheit über die energetischen Gebäudeausstattung (insbesondere Wärmedämmung) und die Akzeptanz von Modernisierungsmaßnahmen am bewohnten Objekt. Darüber hinaus wurde die Bedeutung von Heizkosten und energetischen Ausstattung bei der Wohnungssuche bewertet.

Insgesamt ist der Hauptteil der Mieter in Delitzsch mit der Gebäudeausstattung zufrieden. Die Zufriedenheit hängt hierbei stark mit dem Sanierungsstand des Gebäudes zusammen. Weiterhin korreliert die Beurteilung auch mit einigen soziodemographischen Eigen-

schaften der Befragten: Ältere Personen und solche mit einem höheren Haushaltsnettoeinkommen sind zufriedener mit der Dämmung an ihrem Gebäude als jüngere und einkommensschwächere. Die Frage, welche Wirkung weitere Dämmmaßnahmen haben sollten, beantworteten die Mieter insbesondere mit Antworten, die in Zusammenhang mit Raumluft und Raumklima stehen.

Nur eine Minderheit der Mieter ist bereit, höhere Nettokosten im Zuge weiterer Dämmmaßnahmen zu tragen. Knapp die Hälfte würde weitere Dämmmaßnahmen bei einem Kostenausgleich akzeptieren. Eine ähnlich große Gruppe ist allerdings nur dann bereit, Dämmmaßnahmen zu akzeptieren, wenn sie im Saldo zu einer Kosteneinsparung führen. Insgesamt zeigt die Befragung somit, dass Vermieter nur sehr enge Spielräume haben, Modernisierungsmaßnahmen für vermietete Gebäude durchzuführen.

Die Bedeutung von Wärmedämmung bei der Wohnungssuche ist moderat. Bei der Abfrage von Faktoren, die bei der Wohnungssuche eine Rolle spielen, werden die Heizkosten erst an fünfter Stelle genannt. Aber auch die Soziodemographie spielt wiederum eine Rolle. Für ältere Personen und Personen mit einem höheren Haushaltsnettoeinkommen hat die Wärmedämmung eine geringere Bedeutung als für jüngere und einkommensschwächere.

Noch weniger Einfluss scheint der Energiepass zu haben. Fast die Hälfte der befragten Mieter maßen dem Energiepass keine Bedeutung zu. Demgegenüber beurteilte ein Drittel der Befragten den Energiepass als einflussreich.

Der Bericht liefert somit eine detaillierte Bestandsaufnahme für eine ostdeutsche Mittelstadt mit deutlichem demographischen Rückgang. Zentrale Herausforderung des kommunalen Energiemanagements ist, dass die Handlungen der kommunalen Akteure (Stadtwerke) sowie die der Haushalte und Unternehmen zwar in ihrer klimarelevanten Wirkung voneinander abhängen, eine Koordinierung jedoch über klassische kommunale Institutionen kaum möglich ist.

Die Untersuchung vergrößerte die hierfür notwendige Wissensbasis, um die Handlungen der Eigentümer und Mieter besser zu verstehen und kommunales Planen und Handeln im Rahmen eines kommunalen Energiemanagements daran auszurichten. Zugleich bietet der Bericht erste Hinweise darauf, wo ein kommunales Energiemanagement ansetzen sollte, damit die Stadt nicht nur auf Entwicklungstrends reagieren muss, sondern auch aktiv auf die Haushalte zugehen kann.

Unabhängig von der konkreten Bedeutung für das Projektkonsortium ist der Bericht aus zwei Gründen heraus von breiterem wissenschaftlichen Interesse. Zum einen sind die Erkenntnisse aus der Befragung grundsätzlich auf andere Mittelstädte in den neuen Bundesländern übertragbar. Viele Mittelstädte in den neuen Bundesländern haben ähnliche wirtschaftsstrukturelle und soziodemographische Entwicklungen erlebt. Weisen sie zudem, wie zu vermuten ist, ähnliche zeitliche Investitionsrhythmen z. B. bei Heizungssanierung/-neubau auf, ergeben sich wahrscheinlich auch analoge Problemkonstellationen für die zukünftige Entwicklung. Die Bedeutung des Berichtes liegt zum anderen in der detaillierten Dokumentation eines Zeitschnittes, die möglicherweise bei späteren Arbeiten zur Rekapitulation und ex-post-Bewertung von langfristigen urbanen Entwicklungstrends hilfreich sein werden könnte.

Die Studie weist schließlich auch weiteren Forschungsbedarf auf. Schon in der Einführung wurde darauf hingewiesen, dass Delitzsch eine schrumpfende Stadt mit den entsprechenden soziodemographischen Verschiebungen ist. Während der Studie hat sich weiterhin angedeutet, dass soziodemographische Merkmale (in dieser Studie vor allem Alter, Einkommen und zum Teil Bildung) einen Einfluss auf Einstellungen und Verhalten haben könnten. Sollte sich dies bestätigen, müsste ein kommunales Energiemanagement mit besonderen, schrumpfungstypischen Verhaltensmustern umzugehen lernen. Zukünftige Forschung müsste daher mehr Aufschluss darüber geben, ob und wie soziodemographische Merkmale die Einstellungen und vor allem Verhalten beeinflussen. Hierbei müssen aber auch zusätzliche Erklärungsgründe für das Verhalten einbezogen werden; zum Beispiel solche, die sich aus der Lebensstilforschung ergeben.

Darüber hinaus kann diese Studie noch nicht ausreichend darüber informieren, welche Motivatoren und Hemmnisse dafür verantwortlich sind, dass beabsichtigtes Verhalten letztendlich auch in Handeln umgesetzt wird. Gerade im Hinblick auf die diskutierten Entwicklungspfade zum Heizungsbestand ist jedoch ein tiefes Verständnis dieser Motivatoren und Hemmnisse womöglich ausschlaggebend, um die Entwicklungspotentiale, die sich aus dem Vergleich des optimistischen mit dem pessimistischen Szenario andeuten, auszunutzen. Erst das Wissen über die Beweggründe der Haushalte in Sachen Heizungserneuerung erlaubt es somit, das hier aufgezeigte „Window of Opportunity“ tatsächlich für den Klimaschutz zu nutzen.

Weiterhin spielte bei der Befragung zum Mieterverhalten die kleinräumig differenzierte Dynamik, die sich aufgrund der demographischen Entwicklungen zwischen den Stadtteilen ergeben könnte, noch keine Rolle. Die zukünftige Forschung sollte diese Dynamik zunächst einmal beschreiben. Darüber hinaus soll sie siedlungsstrukturelle und stadtteilbezogene Konsequenzen aufzeigen, z. B. darüber, ob die vorgefundene Heterogenität der Stadtteile sich durch den Schrumpfungsprozess eher verringert oder eher intensiviert.

Schließlich sollten künftige Forschungsvorhaben die Erkenntnisse über das teilweise sehr unterschiedliche Verhaltensweisen von Haushalten hinsichtlich Energieeffizienz in einer Gesamtbeschreibung des Systems Stadt zusammenführen. Es sollte dargestellt werden, wie sich das unterschiedliche Verhalten der Haushalte überlagert und in aggregierter Form auf die energetische Infrastruktur oder die Energieversorgung auswirkt. Gerade agentenbasierte Modellierungsansätze könnten hierbei einen wichtigen Beitrag leisten, um szenarienbasiert Entwicklungstrends zu beschreiben und hierauf aufbauend Handlungsmöglichkeiten für ein kommunales Energiemanagement zu erarbeiten und zu beurteilen.

Letztendlich lebt aber das kommunale Energiemanagement maßgeblich vom Engagement und von der Kreativität der kommunalen Akteure und Bürger und insbesondere von deren Mut, neue Lösungsansätze auszuprobieren.

7 QUELLENVERZEICHNIS

- Bruckner, T. (1997): Dynamische Energie- und Emissionsoptimierung regionaler Energiesysteme, Dissertation, Universität Würzburg.
- Bruckner, T.; Heise, J.; Morrison, R. (2006): Advanced Integrated Energy Systems, in: Proc. of the International EURO Conference on Operation Research Models and Methods in the Energy Sector (ORMMES 2006), September 6-8, 2006. Coimbra, Portugal.
- Bruckner, T.; Morrison, R.; Handley, C.; Patterson, M. (2003): High-Resolution Modeling of Energy-Services Supply Systems Using deeco: Overview and Application to Policy Development, *Annals of Operations Research* 121, 151-180.
- Kromrey, H. (2002): Empirische Sozialforschung. Leske + Budrich, Opladen.
- Morrison, R.; Bruckner, T. (2003): High-Resolution Modeling of Distributed Resources Using deeco: Adverse Interactions and Potential Policy Conflicts, in: S. Ulgiati (Ed.): Proc. of the 3rd Biennial International Workshop: Advances in Energy Studies: Reconsidering the Importance of Energy, Porto Venere, Italy, September 24-28, 2002. Servizi Grafici Editoriali, Padova, 97-107.
- Stadt Delitzsch (2006): Städtebauliches Entwicklungskonzept (SEKo) der Stadt Delitzsch. 1. Fortschreibung.
- Hallof, I. (2013): Das Vermieter-Mieter-Dilemma bei der energetischen Gebäudesanierung: Eine rechtliche und ökonomische Analyse. 2013, Lexxion Verlagsgesellschaft, Berlin.
- Geyler, S.; Warner, B.; Brandl, A.; Kuntze, M. (2008): Clusteranalyse der Gemeinden in der Kernregion Mitteldeutschland: Eine Typisierung der Region nach Entwicklungsparametern und Rahmenbedingungen. Schriftenreihe des Forschungsverbundes KoReMi 2. http://www.uni-leipzig.de/koremi/modules/veroeffentlichungen/Literatur/Band_02.pdf.
- Warner, B. (2007): Räumliche Merkmale der Bevölkerungsentwicklung, in: Ringel, J.; Lenk, T.; Friedrich, K.; Holländer, R.; Kühn, W. (Hrsg.): Die Kernregion Mitteldeutschland: Ein erster Überblick. Schriftenreihe des Forschungsverbundes KoReMi 1, S. 21–38. http://www.uni-leipzig.de/koremi/modules/veroeffentlichungen/Literatur/Band_01.pdf.
- Ástmarsson, B.; Anker Jensen, P.; Esmir, M. (2013): Sustainable renovation of residential buildings and the landlord/tenant dilemma. *EnergyPolicy* (in Press). <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2013.08.046i>.
- Beauregard, R. A. (2009): Urban population loss in historical perspective: United States, 1820-2000. *Environment and Planning, A* 41, (3), 514-528. doi:10.1068/a40139a.
- Bertelsmann (2014): Datenprognosen für Delitzsch. Abgerufen auf: <http://www.wegweiser->

- kommune.de/datenprognosen/kommunaledaten/KommunaleDaten.action [Stand: 16.07.2014].
- Große Starmann, C.; Klug, P. (2012): Typ 9: Stark schrumpfende Kommunen mit besonderem Anpassungsdruck. Stand Juli 2012. Wegweiser-kommune.de. Bertelsmann Stiftung.
- Haase, A.; Bernt, M.; Großmann, K.; Mykhnenko, V.; Rink, D. (2013): Varieties of shrinkage in European cities. *European Urban and Regional Studies*. Online. First published as doi:10.1177/0969776413481985
- Karvonen, A. (2013): Towards systemic domestic retrofit: a social practices approach. *Building Research & Information* 41 (5), p. 563-574. doi:10.1080/09613218.2013.805298
- Krau, I. (2011): Energieeffizienz im Städtebau. *Innovative Lösungen für die lokale Energieversorgung*. GAIA 20 (3); S. 176 –180.
- Kroneberg, T.; Engel, K. (2008): Demographischer Wandel und dessen Auswirkungen auf den Energieverbrauch in Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern. In: *ZfE Zeitschrift für Energiewirtschaft* 04; S. 280-290
- Reckien, D. & Martinez-Fernandez, C. (2011): Why do cities shrink?, *European Planning Studies* 19 (8), 1375-1397. Retrieved from <http://EconPapers.repec.org/RePEc:taf:eurpls:v:19:y:2010:i:8:p:1375-1397>
- Stieß, I.; van der Land, V.; Birzle-Harder, B.; Deffner, J. (2010): Handlungsmotive, Hemmnisse und Zielgruppen für eine energetische Gebäudesanierung [Reasons for Action, Constraints and Target Groups for Energetic Building Reconstruction]. Frankfurt am Main: ENEF-Haus Energieeffiziente Sanierung von Eigenheimen.
- Zensusdatenbank Zensus 2011 der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Zensus) (2013): Personen nach Erwerbsstatus für Deutschland und Delitzsch, Stadt (Kreis: Nordsachsen) –in %–. Retrieved from https://ergebnisse.zensus2011.de/#dynTable:statUnit=PERSON;absRel=PROZENT;ags=147300070070,00;agsAxis=X;yAxis=ERWERBSTAT_18;table
- Zoric, J.; Filippini, M.; Hrovatin, N. (2012): Determinants of Energy-Efficient Renovation Decisions of Slovenian Homeowners. Presentation at the IAEE Conference, Venice in September 2012

8 ACKNOWLEDGEMENT/DANKSAGUNG

Die grundlegenden Ziele der Befragung wurden von André Bleicher und Thomas Bruckner konzipiert. André Bleicher arbeitete auch die Methode zur Stichprobenziehung aus. Die Autoren zeichnen für die Ausdifferenzierung der Konzeption, die Durchführung und Auswertung der Befragung sowie für diesen Bericht verantwortlich. Hierbei erhielten sie wertvolle Unterstützung von verschiedenen Seiten, wofür sie sich bei folgenden Personen herzlich bedanken möchten:

Den kommunalen Ansprechpartnern der großen Kreisstadt Delitzsch danken die Autoren für ihre engagierte Mitarbeit im Verbundprojekt, welche die Befragung erst ermöglichte. Insbesondere Herr Andreas Rieck unterstützte hierbei die Befragung engagiert, indem er den Pretest sowie die Verteilung der Fragebögen organisierte und darüber hinaus immer für Abstimmungen zur Verfügung stand.

Wertvolle Kommentare zu den zahlreichen Fragebogenentwürfen erhielten die Autoren von Thomas Bruckner, André Bleicher, Maria Gröger und Victoria Schmid.

Robert Schweitzer schulterte einen großen Teil der praktisch-organisatorischen Arbeiten bei der Herstellung der Fragebögen. Darüber hinaus waren er, André Brosowski und Stefan Finke eine unschätzbare Hilfe bei der Eingabe der Antworten und beim Erarbeiten der zahllosen Entwürfe für die hier eingeflossenen Diagramme.

Abschließend gilt der Dank dem BMBF, dessen Förderung die Befragung erst ermöglichte.

9 ANHANG

Tabellen

Tabelle 9-1: Anzahl der Haushalte insg., der versendeten Fragebögen (FB), der auswertbaren Fragebögen im Rücklauf sowie des Verhältnisses zwischen Anzahl der Haushalte und der auswertbaren Fragebögen je Stadtteil – Mieter

Mieter	Haushaltsgröße	Haushalte gesamt	versendete Fragebögen	erhaltene und auswertbare Fragebögen	Verhältnis Anzahl Haushalte/auswertbare Fragebögen ³⁸	erhaltene Bögen je Stadtteil
Mitte	1P	734	159	15	48,933	74
	2P	731	159	40	18,275	
	3P	305	76	8	38,125	
	4P+	183	84	11	16,636	
NO	1P	84	54	9	9,333	27
	2P	101	77	11	9,182	
	3P	54	39	5	10,800	
	4P+	31	23	2	15,500	
NW	1P	1.455	159	28	51,964	75
	2P	1.272	161	42	30,286	
	3P	472	74	3	157,333	
	4P+	208	85	2	104,000	
SO	1P	774	160	18	43,000	77
	2P	693	159	34	20,382	
	3P	180	89	21	8,571	
	4P+	80	69	4	20,000	
SW	1P	185	127	7	26,429	50
	2P	168	130	30	5,600	
	3P	96	77	10	9,600	
	4P+	48	37	3	16,000	
Summe		7.854	1.998	303	25,921	303

³⁸ Zugleich Gewichtungsfaktoren für die Gewichtung der Stichprobe

Tabelle 9-2: Anzahl der Haushalte insg., der versendeten Fragebögen (FB), der auswertbaren Fragebögen im Rücklauf sowie des Verhältnisses zwischen Anzahl der Haushalte und der auswertbaren Fragebögen je Stadtteil – Eigentümer

Eigentümer	Haushaltsgröße	Haushalte gesamt	versendete Fragebögen	erhaltene und auswertbare Fragebögen	Verhältnis Anzahl Haushalte/auswertbare Fragebögen ³⁹	erhaltene Bögen je Stadtteil
Mitte	1P	241	146	13	18,538	133
	2P	336	220	66	5,091	
	3P	210	162	30	7,000	
	4P+	134	104	24	5,583	
NO	1P	79	54	4	19,750	109
	2P	241	172	58	4,155	
	3P	156	121	28	5,571	
	4P+	128	110	19	6,737	
NW	1P	75	34	5	15,000	63
	2P	176	125	36	4,889	
	3P	71	53	13	5,462	
	4P+	52	42	9	5,778	
SO	1P	83	54	9	9,222	79
	2P	199	148	49	4,061	
	3P	90	70	13	6,923	
	4P+	64	55	8	8,000	
SW	1P	76	45	4	19,000	61
	2P	129	93	34	3,794	
	3P	79	69	10	7,900	
	4P+	54	46	13	4,154	
Summe		2673	1923	445	6,006	445

³⁹ Zugleich Gewichtungsfaktoren für die Gewichtung der Stichprobe

Fragebogen

Universität Leipzig
Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement
Prof. Dr. Thomas Bruckner
Grimmaische Straße 12
04109 Leipzig



Wettbewerb „Energieeffiziente Stadt“
des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Entwicklung eines kommunalen Energiemanagementsystems in Delitzsch

Der Fragebogen ist bitte von der Person zu beantworten,
die im Wesentlichen die energiebezogenen Entscheidungen
im Haushalt trifft.

Bitte senden Sie den Fragebogen in dem beiliegen-
den Rückumschlag ohne Angabe Ihrer Adresse zu-
rück.

Sie benötigen keine Briefmarke.

Die Befragung erfolgt getrennt nach Stadtteilen. Da-
her unterscheiden sich die Fragebögen für die
Stadtteile Nordost, Nordwest, Mitte, Südost und
Südwest farblich.

Die Auswertung erfolgt anonymisiert.

Angaben zu Ihrem Haushalt und Gebäude

- 1.** Um welchen Typ handelt es sich bei dem von Ihnen bewohnten Gebäude?
- ☐ Einfamilienhaus ☐ Zweifamilienhaus
☐ Reihenhaushaus ☐ Mehrfamilienhaus
- 2.** Wohnen Sie dort zur Miete oder sind Sie Eigentümer?
- ☐ Eigentümer des Hauses
☐ Eigentümer der Wohnung
☐ Mieter
- 3.** Wann wurde das Gebäude erbaut?
- ☐ vor 1919 ☐ 1919 bis 1948
☐ 1949 bis 1957 ☐ 1958 bis 1968
☐ 1969 bis 1978 ☐ 1979 bis 1983
☐ 1984 bis 1994 ☐ 1995 bis 2001
☐ nach 2001 ☐ nicht bekannt
- 4.** Wurde das Gebäude nach 1990 saniert?
- ☐ ja ☐ nein
- 5.** Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt (Sie selbst einbezogen)?
- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 und mehr Personen
- 6.** Wie groß ist die von Ihnen bewohnte Wohnfläche?
- [m²]

Angaben zum Energieverhalten

- 7.** Wo holen Sie Informationen über Heizungen, Dämmung und weitere energetische Maßnahmen im Haushalt/Gebäude ein? (Mehrfachnennung möglich)
- ☐ Nachbarn
☐ Bekannte, Freunde etc.
☐ Fachliteratur (z. B. Testberichte)
☐ Hersteller
☐ Händler
☐ Handwerker
☐ Schornsteinfeger
☐ Stadtverwaltung Delitzsch
☐ Energieversorger (z. B. Stadtwerke)
☐ Energieagenturen (Dena, SAENA o. ä.)
☐ sonstiges (bitte nennen):
.....

- 8.** Welche der nachfolgend genannten Möglichkeiten zur Energieeinsparung nutzen Sie *regelmäßig*? (Mehrfachnennung möglich)
- ☐ Abschalten gerade nicht benötigter Geräte und Lichtquellen
☐ Kauf energieeffizienter Geräte
☐ Raumtemperatur an Zimmernutzung anpassen
☐ Raumtemperatur bei Abwesenheit reduzieren
☐ Stoßlüften statt Lüften über angekippte Fenster
☐ Ersatz von Glühbirnen durch Energiesparlampen
☐ sonstiges (bitte nennen):
.....
- 9.** Planen Sie für Ihren Haushalt die Anschaffung eines oder mehrerer Haushaltsgroßgeräte in den nächsten 12 Monaten?
- ☐ ja ☐ nein
- Wenn ja, welche(s):
- ☐ Kühlschrank ☐ Waschmaschine
☐ Wäschetrockner ☐ Geschirrspüler
☐ E-Herd, Gasherd
☐ sonstiges (bitte nennen):
.....
- 10.** Welche Kriterien sind Ihnen bei der Entscheidung für ein Haushaltsgroßgerät am wichtigsten? (bitte maximal drei ankreuzen)
- ☐ Preis
☐ Ausstattung
☐ Verarbeitungsqualität/Lebensdauer
☐ Design
☐ Umweltfreundlichkeit
☐ Energieverbrauch
- 11.** Können Sie sich eine finanzielle Beteiligung an einer Bürgersolaranlage, einem Windpark o. ä. vorstellen?
- ☐ Ja, ich beteilige mich bereits an einem Projekt.
☐ Ich bin interessiert, aber beteilige mich bisher nicht an solchen Projekten.
☐ Nein, ich möchte mich nicht an solchen Projekten beteiligen.
☐ Ich kenne solche Projekte nicht.
- 12.** Wie hoch war die monatliche Abschlagszahlung für Strom im Jahr 2009 für Ihren Haushalt?
-EUR pro Monat oder
.....EUR pro (falls anderer Rhythmus)
- 13.** Wie schätzen Sie Ihren Stromverbrauch im Vergleich zu Haushalten ähnlicher Größe ein?
- ☐ niedriger ☐ gleich hoch ☐ höher

- 14.** Wie hoch war der jährliche Wärmebedarf (Raumwärme und Warmwasser) Ihres Haushalts im Jahr 2009 oder 2008?

Bitte wählen Sie die Einheit, die auf Ihre Verhältnisse zutrifft (Jahresabrechnung oder Lieferrechnung für Energieträger).

..... kWh oder
 EUR oder
 l Heizöl oder
 m³ Gas oder
 l Gas oder
 t Kohle oder
 t Holzpellets oder
 (bitte Einheit angeben)

- 15.** Wie schätzen Sie Ihren Wärmebedarf im Vergleich zu Haushalten ähnlicher Größe ein?

☐ Niedriger ☐ Gleich hoch ☐ Höher

- 16.** Im Folgenden lesen Sie eine Reihe von Aussagen und Meinungen zum Bereich Energie und Umwelt. Wie schätzen Sie die folgenden Aussagen *persönlich* ein?

Die Aussage....

	trifft zu	trifft eher zu	trifft weniger zu	trifft nicht zu
Ich bin ein Energiesparer.	☐	☐	☐	☐
Es ist meine Pflicht, so viel Energie wie möglich einzusparen.	☐	☐	☐	☐
Wenn wir mehr über die Umwelt wissen, werden sich die jetzigen Probleme leicht lösen.	☐	☐	☐	☐
Manchmal bin ich richtig wütend auf Leute, die uneingeschränkt Energie verschwenden.	☐	☐	☐	☐
Ich weiß über meinen Energieverbrauch im Haushalt gut Bescheid.	☐	☐	☐	☐
Ich setze mich mit gesellschaftlichen Problemen gründlich auseinander.	☐	☐	☐	☐
Energiesparen im eigenen Haushalt ist wichtig für mich.	☐	☐	☐	☐
Der Mensch zerstört durch sein Verhalten seine Lebensgrundlage auf der Erde.	☐	☐	☐	☐
Der jetzige Zustand der Umwelt macht mir Angst.	☐	☐	☐	☐
Der Durchschnittsbürger in Deutschland ist ein Energiesparer.	☐	☐	☐	☐

- 17.** Wie schätzen Sie die im Folgenden genannten Gegenmaßnahmen zum allseits diskutierten Klimawandel persönlich ein?

Um einer drohenden Klimakatastrophe wirksam zu begegnen, ...

	trifft zu	trifft eher zu	trifft weniger zu	trifft nicht zu
...sollten zusätzliche Atomkraftwerke die Kohlekraftwerke ersetzen.	☐	☐	☐	☐
...sollte die Vernichtung der tropischen Regenwälder gestoppt werden.	☐	☐	☐	☐
...sollten neue Techniken zur Energiegewinnung (Windkraft, Solarenergie) stärker gefördert werden.	☐	☐	☐	☐
...sollte in den Industrieländern der Energieverbrauch drastisch eingeschränkt werden.	☐	☐	☐	☐
...sollten die privaten Verbraucher verstärkt Heizenergie einsparen.	☐	☐	☐	☐
...sollte Druck auf die Politiker ausgeübt werden, stärker zu reagieren.	☐	☐	☐	☐

- 18.** Im Folgenden sehen Sie alle derzeit im Bundestag vertretenen Parteien. Es ist nicht gefragt, welche Partei Sie bevorzugen, sondern bitte geben Sie hier durch ein Kreuz an, inwieweit Sie die Position der einzelnen Parteien teilen.

Die Positionen der Partei teile ich

	immer	oft	teilweise	überhaupt nicht
CDU	☐	☐	☐	☐
SPD	☐	☐	☐	☐
FDP	☐	☐	☐	☐
Die Linke	☐	☐	☐	☐
Bündnis 90/ Die Grünen	☐	☐	☐	☐

Fragen zu energiebezogenen Investitionen

Die folgenden Fragen sind für Sie nur relevant, wenn Sie **Eigentümer** sind. Wenn Sie **Mieter** sind, gehen Sie bitte zu 48 auf Seite 5.

Heizungssysteme

19. Welche Art Heizung versorgt derzeit Ihr Gebäude?
(Mehrfachnennung möglich)

☐ Heizöl ☐ Nachtspeicherofen
☐ Erdgas ☐ Kohle
☐ Fernwärme ☐ Holzpellets
☐ Blockheizkraftwerk ☐ Geothermie
☐ Solarthermie (nur Warmwasser)
☐ Solarthermie (Heizung und Warmwasser)
☐ Wärmepumpe
☐ sonstiges (bitte nennen):

20. Welche Leistung hat Ihre Heizungsanlage?

..... [kW]

21. Welche Wohnfläche wird durch die Heizungsanlage beheizt?

..... [m²]

22. In welchem Jahr wurde Ihre Heizungsanlage installiert bzw. zum letzten Mal erneuert?

☐ vor 1990
☐ zwischen 1990 und 1994
☐ zwischen 1995 und 1999
☐ zwischen 2000 und 2004
☐ nach 2004

23. Welche Investitionssumme haben Sie für die Heizungsanlage ausgegeben?

..... EUR

24. Planen Sie die Installation einer neuen Heizungsanlage?

☐ ja, innerhalb der nächsten 12 Monate
☐ ja, in den nächsten 1 bis 5 Jahren
☐ ja, in den nächsten 6-10 Jahren
☐ nein

25. Wenn Sie das nächste Mal die Heizungsanlage erneuern, welches System würden Sie aus heutiger Sicht bevorzugen bzw. ausschließen?
(Mehrfachnennung möglich)

	Vorzugs- variante(n)	aus- geschlossen
Heizöl	☐	☐
Erdgas	☐	☐
Kohle	☐	☐
Holzpellets	☐	☐
Fernwärme	☐	☐
Solarthermie	☐	☐
Blockheizkraftwerk	☐	☐
Geothermie	☐	☐
Nachtspeicherofen	☐	☐
Wärmepumpe	☐	☐

26. Welche Investitionssumme wären Sie maximal bereit, für eine neue Heizung auszugeben?

..... EUR

27. Sind Ihnen staatliche Förderprogramme für Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz des Heizungssystems oder zur Nutzung von erneuerbaren Energien bekannt?

☐ ja ☐ nein

28. Wie haben Sie die Installation Ihrer Heizungsanlage finanziert bzw. wie planen Sie die Finanzierung?
(Mehrfachnennung möglich)

☐ Eigenkapital ☐ Kredit
☐ sonstiges ☐ noch nicht entschieden
☐ Förderprogramm (bitte nennen):

29. Falls Sie ein Förderprogramm genutzt haben bzw. nutzen möchten: Wäre die Erneuerung des Heizungssystems für Sie auch ohne Förderprogramm durchführbar (gewesen)?

☐ ja
☐ Ja, aber ich hätte ein anderes Heizungssystem gewählt (bitte nennen):

☐ nein

30. Welches Kriterium ist für Sie bei der Entscheidung für ein Heizungssystem am wichtigsten?

Bitte sortieren Sie die Kriterien *Wirtschaftlichkeit*, *Umweltfreundlichkeit*, *Versorgungssicherheit* und *Komfort* (z. B. Bedienungsaufwand, Geräusch und Geruchsbelästigung) nach Ihrer persönlichen Präferenz von 1 (am wichtigsten) bis 4 (am unwichtigsten).

☐ Wirtschaftlichkeit ☐ Umweltfreundlichkeit
☐ Komfort ☐ Versorgungssicherheit

Wärmedämmung

- 31.** Welche Wärmedämmsysteme sind an Ihrem Gebäude installiert?

- ☐ Dachdämmung
☐ Fassadendämmung
☐ Kellerdeckendämmung
☐ Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
☐ Fenster, mit:
 ☐ Zweifachverglasung
 ☐ Dreifachverglasung
☐ kein Wärmedämmsystem
☐ sonstiges (bitte nennen):

- 32.** Planen Sie in den nächsten *fünf Jahren* die Durchführung von Dämmmaßnahmen?

- ☐ ja (weiter bei **34**) ☐ nein (weiter bei **33**)

- 33.** Wenn nein; aus welchem Grund planen Sie keine (weiteren) Dämmmaßnahmen?

- ☐ Mein Haus ist ausreichend gedämmt.
☐ Dämmmaßnahmen sind später zusammen mit Baumaßnahmen am Haus geplant
☐ Es sind nicht genügend Finanzmittel vorhanden.
☐ Es ist ungewiss, ob ich/wir langfristig hier wohne(n).
☐ Ich habe mich damit noch nicht beschäftigt.
☐ sonstiges (bitte nennen)

Bitte weiter bei **37**

- 34.** Wenn ja; welche Dämmmaßnahmen planen Sie?

	in den nächsten:	
	12 Monaten	1 bis 5 Jahren
Dachdämmung	☐	☐
Fassadendämmung	☐	☐
Kellerdeckendämmung	☐	☐
Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	☐	☐
Fenster mit:		
Zweifachverglasung	☐	☐
Dreifachverglasung	☐	☐
sonstiges (bitte nennen):	☐	☐

- 35.** Aus welchen Gründen planen Sie eine Gebäudedämmung? (bitte maximal zwei ankreuzen)

- ☐ Verringerung der Heizkosten
☐ Klimaschutz
☐ gesetzliche Vorgaben
☐ Wohnkomfort
☐ Gebäudesanierung bzw. Umbau
☐ Steuern sparen

- 36.** Welche Investitionssumme wären Sie maximal bereit, für die von Ihnen geplanten Maßnahmen auszugeben?

..... EUR

- 37.** Sind Ihnen staatliche Förderprogramme für Maßnahmen zur Dämmung bekannt?

- ☐ ja ☐ nein

- 38.** Wie haben Sie die *Installation* Ihrer Dämmung finanziert bzw. wie planen Sie die Finanzierung? (Mehrfachnennung möglich)

- ☐ Eigenkapital ☐ Kredit
☐ sonstiges ☐ noch nicht entschieden
☐ Förderprogramm (bitte nennen):

- 39.** Falls Sie ein Förderprogramm genutzt haben bzw. nutzen möchten: Wären Dämmmaßnahmen für Sie auch ohne Förderprogramm durchführbar (gewesen)?

- ☐ ja
☐ Ja, aber ich hätte eine andere Dämmmaßnahme gewählt (bitte nennen):

- ☐ nein

- 40.** Haben Sie schon einmal Thermographiebilder von Ihrem Wohnhaus erstellen lassen?

- ☐ ja ☐ nein (bitte weiter bei **44**)

- 41.** Haben Sie aufgrund der Ergebnisse der Thermographieaufnahmen zusätzliche Dämmmaßnahmen an Ihrem Haus durchgeführt oder die Dämmmaßnahmen verändert?

- ☐ ja
☐ nein
☐ noch nicht, ist aber geplant

- 42.** Eine Thermographie mit vier Außenaufnahmen inklusive Gutachten für ein Einfamilienhaus kostet derzeit im Durchschnitt 400 Euro. Erscheint Ihnen dieser Preis zu hoch oder angemessen?

- ☐ angemessen (bitte weiter bei **44**)
☐ zu hoch
☐ weiß nicht

- 43.** Welchen Preis wären Sie bereit, maximal für eine Thermographie inklusive Gutachten für Ihr Wohnhaus zu bezahlen?

..... EUR

Photovoltaik

- 44.** Verfügt Ihr Haushalt über eine Photovoltaikanlage?

- ☐ ja ☐ nein

45. Beabsichtigen Sie, eine Photovoltaikanlage an Ihrem Gebäude zu installieren bzw. zu erweitern?

☐ ja und zwar:
☐ in den nächsten 12 Monaten
☐ in den nächsten 2 bis 5 Jahren
☐ später vielleicht
☐ nein (bitte weiter bei Frage 55)

46. Beabsichtigen Sie, die Installation vollständig oder teilweise über einen Kredit zu finanzieren?

☐ ja ☐ eher ja
☐ eher nein ☐ nein
☐ weiß nicht

47. Welche Summe wären Sie aus heutiger Sicht bereit, für die Installation einer Photovoltaikanlage zu investieren?

..... EUR

Fragen für Mieter

Die folgenden Fragen sind für Sie nur relevant, wenn Sie **Mieter** sind. Falls Sie nicht zur Miete wohnen, gehen Sie bitte zu 55 auf Seite 6.

48. Wie hoch ist Ihre monatliche Kaltmiete?

☐ unter 250 EUR
☐ 250 bis unter 350 EUR
☐ 350 bis unter 450 EUR
☐ 450 bis unter 550 EUR
☐ 550 bis unter 650 EUR
☐ 650 bis unter 750 EUR
☐ 750 bis unter 850 EUR
☐ 850 EUR und mehr

49. Wie zufrieden sind Sie mit der Wärmedämmung Ihres Wohnhauses? (Bewerten Sie dieses bitte im Schulnotensystem, 1-sehr zufrieden, 4-unzufrieden)

	1	2	3	4	weiß nicht
Fenster	☐	☐	☐	☐	☐
Fassade	☐	☐	☐	☐	☐
Fußboden/ Kellerdecke	☐	☐	☐	☐	☐
Dach	☐	☐	☐	☐	☐
Alles in allem bin ich	☐	☐	☐	☐	☐

50. Angenommen, die *Wärmedämmung* Ihres Wohnhauses soll verbessert werden. Die genannten Maßnahmen sind neben der *Energieeinsparung* mit einem *besseren Wohnkomfort* verbunden. Kreuzen Sie das für Sie *wichtigste* Kriterium an.

☐ verbesserter Lärmschutz durch isolierte Fenster
☐ ausgeglichenes Raumklima durch bessere Wärmedämmung
☐ Vermeidung von Schimmelbildung durch automatische Lüftung der Räume

51. Durch Dämmmaßnahmen kann die *Kaltmiete* steigen, jedoch verringern sich die *Heizkosten*. Die Entwicklung der *Kostenbelastung* für Ihre Wohnung hängt von beiden Effekten ab.

Bei welcher *Kostenbelastung* würden Sie Dämmmaßnahmen gerade noch befürworten - wenn sich zugleich der *Wohnkomfort* wie gewünscht (vgl. 50) verbessert?

Wenn die *Kostenbelastung* durch Kaltmiete und Heizkosten:

☐ deutlich sinkt.
☐ leicht sinkt.
☐ gleich bleibt.
☐ leicht steigt.
☐ deutlich steigt.

52. Wie beeinflussen die folgenden Aspekte Ihre Entscheidung in 51?

	sehr stark	stark	gering	gar nicht
Ich weiß nicht, wie lange ich/wir hier noch wohne(n)	☐	☐	☐	☐
Ich möchte die Umweltbelastung reduzieren	☐	☐	☐	☐
Die spezielle Lage meiner Wohnung: Ich wohne im...	☐	☐	☐	☐
☐ Dachgeschoss ☐ Erdgeschoss				
Die Erschwernisse während der Bauphase	☐	☐	☐	☐
Die Bedürfnisse von Kindern/Großeltern im Haushalt	☐	☐	☐	☐
Sonstige Gründe (bitte nennen)				

53. Welche der folgenden Kriterien bei der Auswahl einer Wohnung sind Ihnen wichtig (bitte maximal *drei* ankreuzen)?

- ☐ Verkehrsanbindung und Einkaufsmöglichkeiten
- ☐ Ruhe vor Verkehrslärm
- ☐ Nachbarschaft und soziale Umgebung
- ☐ Heizkosten
- ☐ Wohnungsstandard und Raumaufteilung
- ☐ Balkon oder begrünter Hof
- ☐ Parkmöglichkeiten
- ☐ Kaltmiete

54. Seit 2008 müssen Vermieter einen *Energiepass* für Wohnhäuser bereithalten. Welche Rolle spielen Informationen aus dem Energiepass für Sie bei der Entscheidung für eine Wohnung?

- ☐ eine wichtige Rolle
- ☐ eine untergeordnete Rolle
- ☐ keine Rolle
- ☐ Ich habe mich damit noch nicht beschäftigt.

Personenbezogene Angaben

55. Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.

- ☐ männlich
- ☐ weiblich

56. Bitte geben Sie Ihr Alter an.

..... Jahre

57. Welchen höchsten Bildungsabschluss haben Sie?

- ☐ Hauptschulabschluss
- ☐ Realschulabschluss/mittlere Reife
- ☐ Fachhochschulreife/Abitur
- ☐ Fachhochschulabschluss
- ☐ Hochschulabschluss
- ☐ kein Abschluss

58. Was ist Ihr derzeitiger beruflicher Status?

- ☐ in Ausbildung
- ☐ Angestellte/r
- ☐ Arbeiter/in
- ☐ Beamte/r
- ☐ Selbstständige/r
- ☐ Rentner/Pensionär/in
- ☐ Arbeitsuchend
- ☐ Hausfrau/-mann

59. Wie hoch ist das mittlere monatliche Nettoeinkommen Ihres gesamten Haushalts?

- ☐ unter 500 EUR
- ☐ 500 bis unter 900 EUR
- ☐ 900 bis unter 1500 EUR
- ☐ 1500 bis unter 2000 EUR
- ☐ 2000 bis unter 2500 EUR
- ☐ 2500 bis unter 3000 EUR
- ☐ 3000 bis unter 3500 EUR
- ☐ 3500 EUR und mehr
- ☐ keine Angabe

Vielen Dank für Ihre Unterstützung