



Nachhaltiges Wohnen im ländlichen Raum

Gebäudeerhebung Lotte

Fachbereich

Energie • Gebäude • Umwelt



Labor für Haus und Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Bernd Boiting

Dipl.-Ing. Bernhard Osterholt

Sören Möller B.Eng.

Steinfurt im Oktober 2014

Inhalt

1	Einführung	3
2	Erhebungsquerschnitt	6
3	Allgemeine Daten	10
3.1	Altersstruktur	10
3.2	Sanierungsmaßnahmen	12
3.3	Sanierungsanlässe und -hemmnisse	17
4	Grundlegende Energiedaten	18
4.1	Strom	19
4.2	Beheizungsstruktur	21
4.2.1	Heizkessel	25
4.2.2	Photovoltaik und Solarthermie	27
4.2.3	Bereitstellung des Trinkwarmwassers	28
5	Demografische Erhebung	29
5.1	Verhältnis zum Eigentum	29
5.2	Barrierefreiheit	31
5.3	Wohnen im Alter	37
5.4	Versorgungslage	39
6	Bewertung und Handlungsempfehlungen	40
6.1	Sanierungspotenzial	40
6.2	Nah- und Fernwärme	43
6.3	Demografischer Wandel und Barrierefreiheit	45
6.4	Fazit	46
7	Anhang	47
7.1	Abbildungsverzeichnis	47
7.2	Tabellenverzeichnis	48

1 Einführung

Mit einem Anschreiben vom 09.05.2014 hat sich der Bürgermeister der Gemeinde Lotte an die Bewohner ausgewählter Objekte in Lotte gewandt und das Projekt „Nachhaltiges Wohnen im ländlichen Raum“ initiiert. Ziel des Projektes ist es, die Gemeinde lebenswert zu erhalten und fit für die Zukunft zu machen.

Sowohl die konsequente Umsetzung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) und der Energieeinsparverordnung (EnEV) durch die Bundesregierung, als auch die klar definierte Ausrichtung in Richtung der regenerativen Energien, zwingen die Städte und Energieversorger zu innovativem Denken und Handeln, um einerseits die Netze, aber auch die Gebäude fit für die Zukunft zu machen. Dazu will die Gemeinde Lotte Ihre Bürger unterstützen und beraten.

Während die Stadtwerke der Städte ein an die zukünftigen Rahmenbedingungen angepasstes Versorgungsnetz sicherstellen müssen, verlangt der Endverbraucher 100%-ige Verfügbarkeit und langfristig gesicherte und wirtschaftliche Konditionen.

Um dieser Anforderung strukturell (z. B. Gasversorgungsnetz und Stromnetz) begegnen zu können, und um die Gemeinde Lotte fit für die Zukunft zu machen, wird belastbares Datenmaterial benötigt, das neben der Ist-Situation den zukünftigen Energiebedarf des Gebäudebestands ebenso aufzeigt, wie deren Wandel.

Eine rein statistische Auswertung auf der Basis zugänglicher Datenbanksysteme kann zwar Tendenzen aufzeigen, erlaubt aber für die vorliegende Aufgabenstellung keine sichere Planung. Daher sind direkte persönliche Interviews mit angesprochenen und interessierten Bürgern ein verlässlicher Weg, Daten zu erhalten. Dabei muss das primäre Ziel eine detaillierte Erfassung von Informationen über den Gebäudebestand sein. Um den dabei erforderlichen Aufwand wirtschaftlich zu gestalten, ist mehr Wert auf Repräsentativität als auf Menge zu legen.

Die Gemeinde Lotte hat diese umfangreiche und komplexe Aufgabenstellung erkannt und daher diese Studie initiiert. Erst dadurch wird es möglich beispielsweise Quartierskonzepte für Stadtteile zu entwickeln und den Einwohnern zusätzlich wirtschaftliche Lösungswege bei der energetischen Ertüchtigung ihrer Immobilien aufzuzeigen. Gleichzeitig wird die lokale Wirtschaft unterstützt, da zumeist lokale Installationsunternehmen mit der Sanierung beauftragt werden.

Neben strukturellen Veränderungen in der zukünftigen Energieversorgung müssen sich Städte und Gemeinden mit den Aufgaben auseinandersetzen, die die sich wandelnde Bevölkerungspyramide stellt. Immer mehr Bürger werden immer älter. Dabei heißt älter werden nicht zwingend sein Haus und Heim zu verlassen. Hier zeichnen sich Trends in Richtung barrierefreies Wohnen in den eigenen vier Wänden ab. Auch dies fordert die Städte und Gemeinden zum Denken und Handeln.

Vor dem Hintergrund dieser sich zusätzlich abzeichnenden Tendenz, hat die Gemeinde Lotte die ursprünglich geplante Befragung deutlich erweitert und die sich bei der Nutzung der eigenen Immobilie stellenden Herausforderungen thematisiert. Dadurch werden neben einer Sensibilisierung der befragten Bewohner, zukünftige Aufgaben der Gemeinde Lotte identifiziert, um das Leben in der Gemeinde Lotte so lebenswert zu erhalten, wie es ist.

Beides, die energetische und demografischen Veränderungen für Lotte in der Zukunft zu erfassen, waren daher die Ziele der durchgeführten Befragung, die im Zeitraum Mai bis Juli 2014 von 7 Studenten der Fachhochschule Münster durchgeführt wurden.

Insgesamt wurden 1.500 Gebäude betrachtet, von denen 700 repräsentativ ausgewählt wurden. Diese 700 ausgewählten Ein- und Zweifamilienhäuser wurden durch die Studierenden aufgesucht. An der Befragung haben sich 250 Bürgerinnen und Bürger beteiligt.

Die Auswahl der Gebäude erfolgte aufgrund folgender Kriterien:

- Das Gebäude ist ein Ein- oder Zweifamilienhaus.
- Im Gebäude leben maximal zwei Parteien.
- Das Gebäude ist vor dem Jahr 1990 errichtet worden.
- Der/die Bewohner des Gebäudes ist auch der Eigentümer.

Aufgrund des von der Gemeinde Lotte ausgewählten Gebäudebestandes wurden nur Gebäude betrachtet, die vor 1990 errichtet wurden. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen, die nach 1990 in Kraft getreten sind, definieren einen verbesserten energetischen Standard für Wohngebäude. Insofern haben die ausgewählten Gebäude, die vor 1990 errichtet wurden, das größte energetische Sanierungspotenzial. Darüber hinaus wurden nur Gebäude aufgenommen, die von der Eigentümerin oder von dem Eigentümer bewohnt werden, da ein wesentliches Projektziel die Sensibilisierung der Gebäudeeigentümer ist. Denn Mieter haben in der Regel nicht die Möglichkeit Sanierungsmaßnahmen an dem Gebäude, in dem Sie wohnen, durchzuführen.

Bei der Adressauswahl wurde darauf geachtet, dass das vollständige Gemeindegebiet mit seinen vier Ortsteilen: Alt-Lotte, Halen, Wersen und Büren erfasst wurde.

Einen guten ersten Überblick stellt die Abb. 1-1 dar. Sie zeigt die Verteilung der Baualtersklassen der aufgenommenen Gebäude. Besonders auffällig ist der große Anteil der Gebäude, die zwischen 1971 und 1980 gebaut wurden. Hintergrund ist der Bauboom in den 70er Jahren, welcher im Vorfeld der Wärmeschutzverordnung stattfand. Die Beschriftung der Abb. 1-1 beinhaltet, wie alle anderen Diagramme und Tabellen dieses Berichts, die Anzahl der verwertbaren Antworten, welche im weiteren Verlauf dieses Berichts mit dem Buchstaben **n** gekennzeichnet ist. Demnach waren 98 % der durch die Bürgerinnen und Bürger gegebenen Antworten verwertbar.

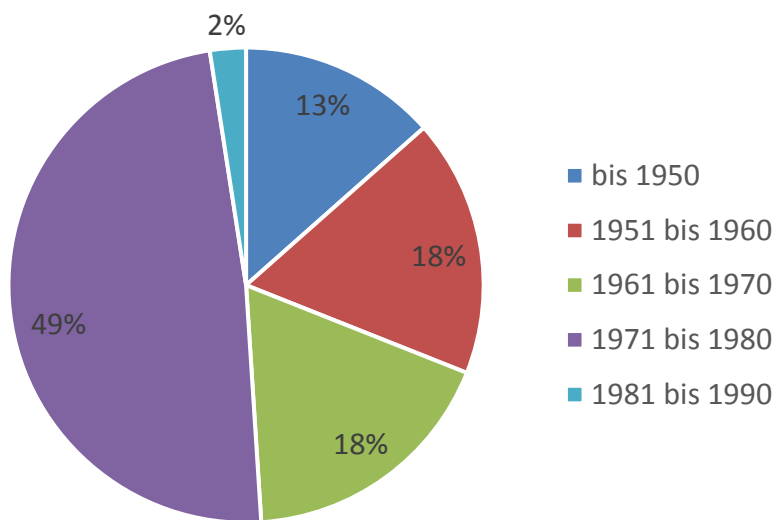


Abb. 1-1 Zusammensetzung der Baualtersklassen (n=245)

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Befragung entsprechend ihren Themenschwerpunkten vorgestellt und analysiert. Anschließend folgt eine Zusammenfassung und Bewertung der Befragungsergebnisse und eine Darstellung verschiedener Handlungsempfehlungen für die Gemeinde Lotte.

2 Erhebungsquerschnitt

Ein wesentliches Ergebnis der Befragung ist die Ermittlung eines Durchschnittshaushalts. Dieser konnte für den untersuchten Gebäudebestand sowohl für die Gemeinde Lotte als Ganzes, als auch für die einzelnen Ortsteile ermittelt werden. Der Durchschnittshaushalt fasst die wesentlichen Befragungsbestandteile der Umfrage zusammen und beschreibt was typisch für die erhobenen Haushalte in der Gemeinde Lotte ist. Die hier zunächst nur vorgestellten Durchschnittswerte, werden in den folgenden Kapiteln detailliert aufgeschlüsselt und näher erläutert. Auch eine Bewertung und Eingruppierung der unterschiedlichen Informationen erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln.

In der Abb. 2-1 ist der typische Haushalt der Gemeinde Lotte, wie er durch die Befragung aufgenommen wurde, dargestellt. Gemäß den Zielvorgaben entspricht der Durchschnittshaushalt einem Einfamilienhaus, das deutlich vor 1990 gebaut wurde.

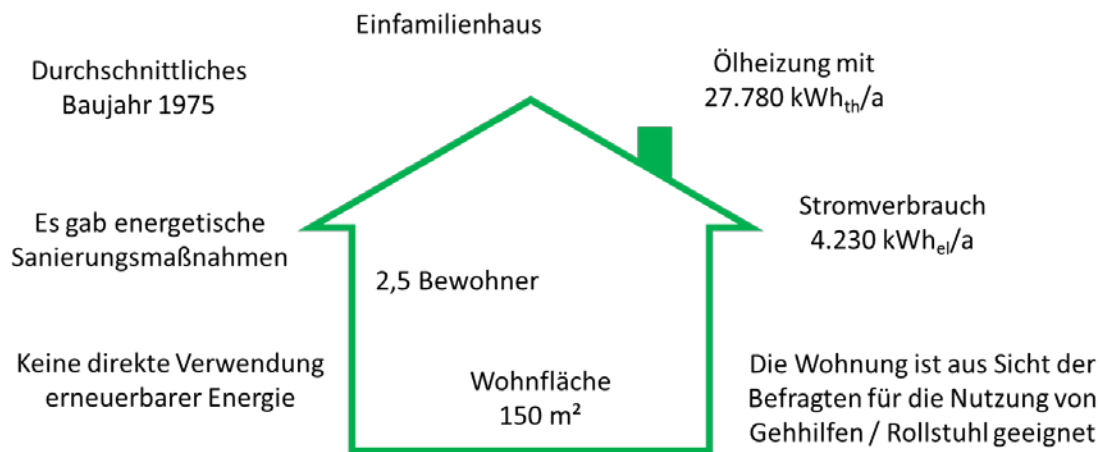


Abb. 2-1 Durchschnittlicher Haushalt der Gemeinde Lotte (n=250)

In den befragten Haushalten leben in der Regel zwischen 2 und 3 Personen, denen eine Wohnfläche von 150 m² zur Verfügung steht. Am Gebäude wurde seit seiner Errichtung mindestens eine Sanierungsmaßnahme durchgeführt, wobei erneuerbare Energien bisher keine direkte Verwendung gefunden haben. Keine direkte Verwendung erneuerbarer Energie bedeutet, dass in den befragten Haushalten keine Solarthermie- oder Photovoltaikanlage und keine Anlage zur Verbrennung von Holzpellets oder z. B. Hackschnitzel installiert ist. Der durchschnittliche Stromverbrauch der befragten Haushalte lag bei 4.230 kWh_{el}/a. Für die Wärmebereitstellung wurde ein durchschnittlicher Verbrauch von 27.780 kWh_{th}/a ermittelt. Der bevorzugte Energieträger der befragten Haushalte ist Heizöl.

Aus der Sicht der Bewohnerinnen und Bewohner, sind die eigenen Gebäude für die Nutzung von Gehhilfen bzw. für die Nutzung eines Rollstuhles geeignet ist. Die kritische Bewertung dieser Aussage wird in Kapitel 5.2 näher erläutert und soll an dieser Stelle nicht diskutiert werden.

Das Durchschnittsalter der Bewohnerinnen und Bewohner ist nicht in die Darstellung des Durchschnittshaushaltes eingeflossen, da dies ein falsches Bild der Altersstruktur erzeugen würde. Fest steht jedoch, dass in vielen Haushalten Bewohner leben, die älter als 60 Jahre sind. Nähere Informationen zur Altersstruktur entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.1.

Die folgenden Abbildungen (Abb. 2-2, Abb. 2-3, Abb. 2-4 und Abb. 2-5) beschreiben den jeweiligen Durchschnittshaushalt der Ortsteile: Alt-Lotte, Büren, Halen und Wersen.

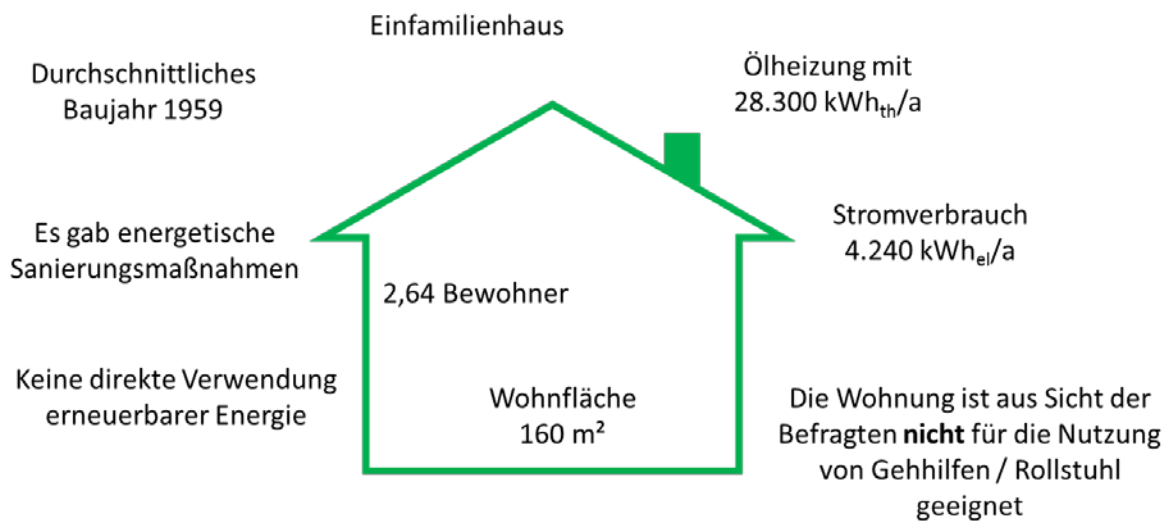


Abb. 2-2 Durchschnittlicher Haushalt des Ortsteils Alt-Lotte (n=90)

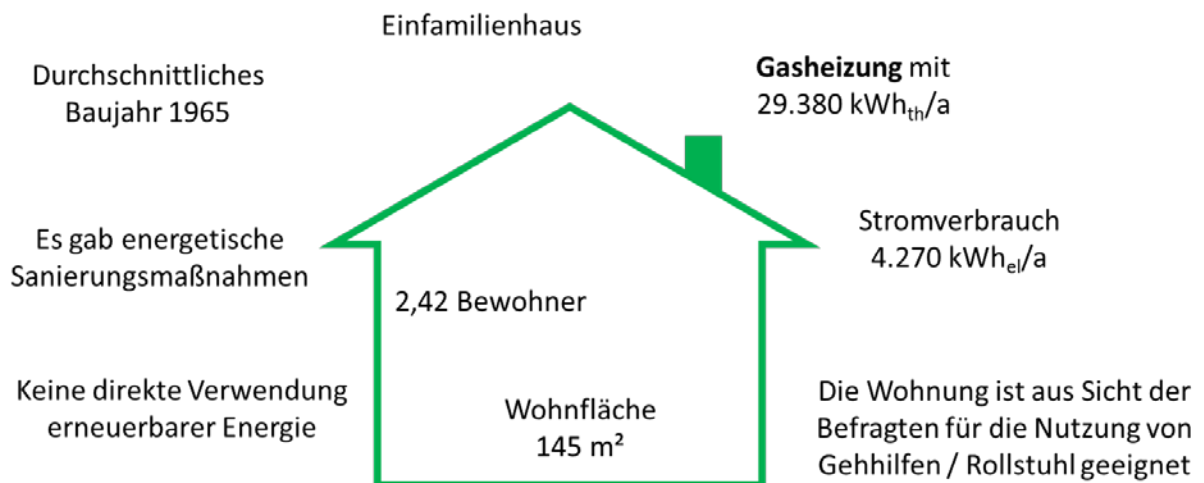


Abb. 2-3 Durchschnittlicher Haushalt des Ortsteils Büren (n=80)

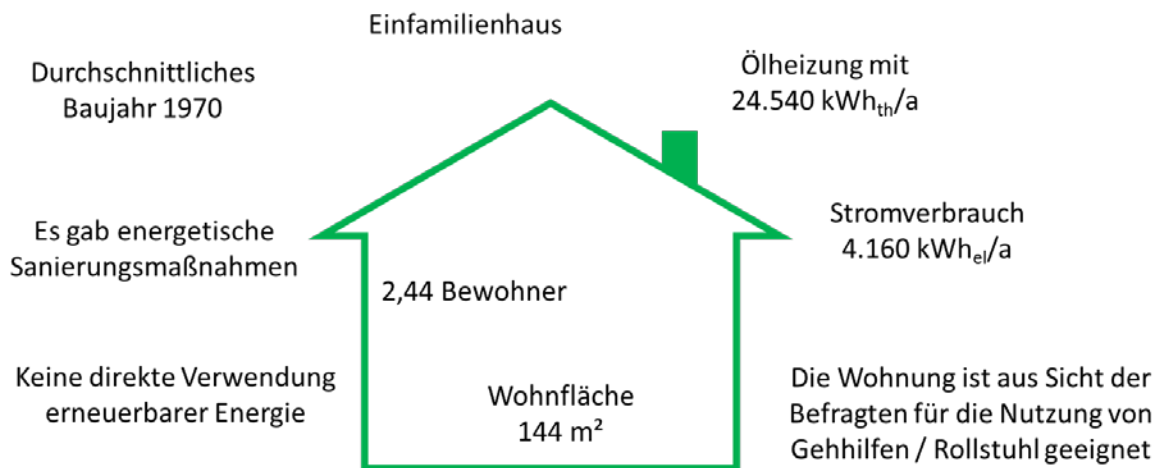


Abb. 2-4 Durchschnittlicher Haushalt des Ortsteils Halen (n=45)

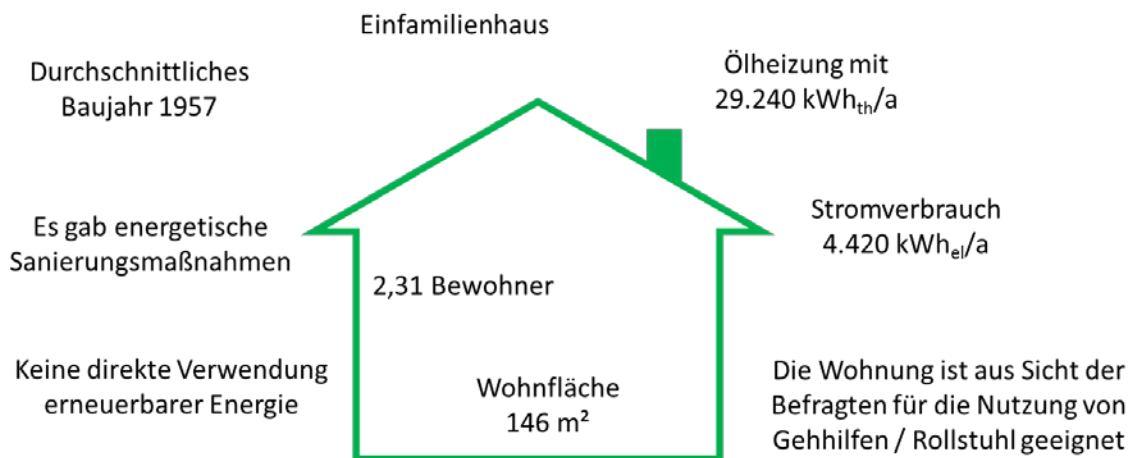


Abb. 2-5 Durchschnittlicher Haushalt des Ortsteils Wersen (n=35)

Durch den Vergleich der verschiedenen Durchschnittshaushalte sind die befragten Haushalte des Ortsteils Alt-Lotte, siehe Abb. 2-2, auffällig. Neben dem alten Gebäudebestand, im Durchschnitt 1959 gebaut, sticht auch die vergleichsweise große Wohnfläche von 150 m² heraus. Darüber hinaus sind die Haushalte, aus der Sicht der Befragten, in Alt-Lotte im Durchschnitt nicht für die Nutzung von Gehhilfen bzw. für die Nutzung eines Rollstuhls geeignet. Energetisch ist der Halener Durchschnittshaushalt, siehe Abb. 2-4, der beste. Hintergrund ist mit hoher Wahrscheinlichkeit das jüngere Gebäudealter (1970).

In den vorgestellten Durchschnittshaushalten beträgt die Bewohnerdichte zwischen 2,3 bis 2,6 Bewohner pro Haushalt. Verglichen mit dem Deutschen Durchschnitt ist die Bewohnerdichte in den Haushalten der befragten Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte hoch. Wie sich die Lotteraner Haushalte zusammensetzen wird im folgenden Kapitel 3.1 erläutert. Aus der Abb. 2-6 wird deutlich, dass bei relativ konstanter Bevölkerungszahl und steigender Haushaltsanzahl der Quotient aus Personen je Haushalt, zuvor als Bewohnerdichte beschrie-

ben, seit 1990 kontinuierlich sinkt. Im Jahr 2011 lag die Bewohnerdichte bei ca. 2,025 Personen je Haushalt. Die kleinste in der Gemeinde Lotte aufgenommene Bewohnerdichte von 2,3 Personen je Haushalt im Ortsteil Wersen, ist größer als der deutsche Durchschnitt im Jahr 1990.

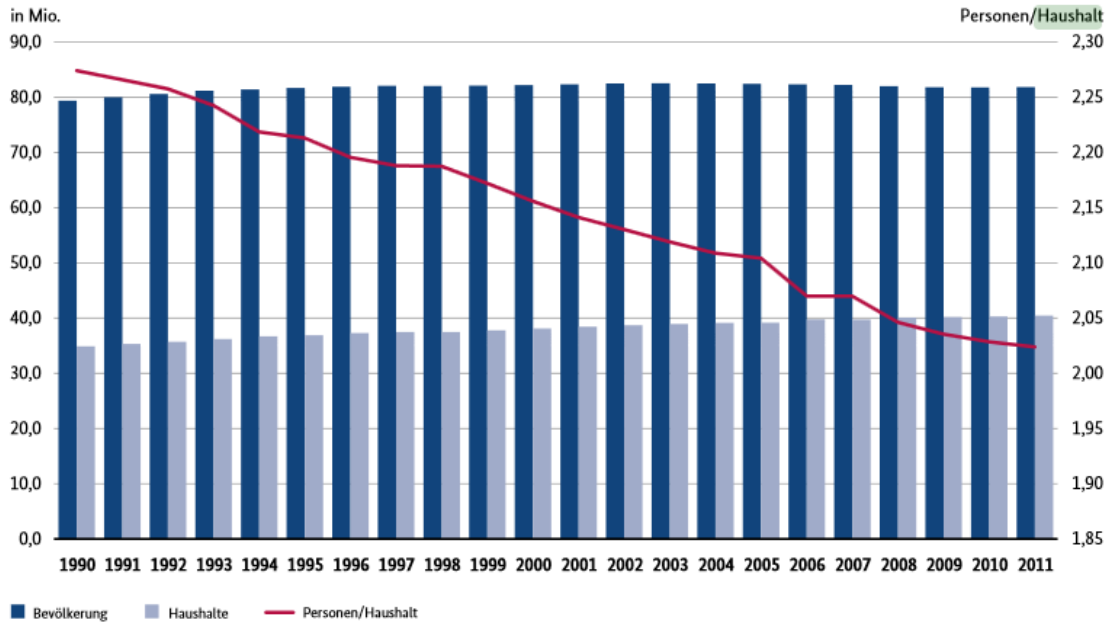


Abb. 2-6 Bevölkerung, Haushalte und Haushaltsgröße in Deutschland, 1990-2011, in Mio. und Personen je Haushalt¹

¹ BMWi, Februar 2013, *Energie in Deutschland – Trends und Hintergründe zur Energieversorgung*

3 Allgemeine Daten

Grundlage für die energetische Bewertung und demografische Datenerhebung in den befragten Haushalten sind allgemeine Daten, die als Vergleichswert dienen. Insbesondere sind dies die Altersstruktur der Bewohnerinnen und Bewohner der aufgenommenen Haushalte und der Sanierungszustand der Wohngebäude.

3.1 Altersstruktur

Der demografische Wandel ist eine der wesentlichen Herausforderungen unserer Gesellschaft. Deutlich wird er an der Altersstruktur. Die folgende Abb. 3-1 zeigt die Altersstruktur der befragten Haushalte mit einem bis sechs Bewohnern im Haushalt, orientiert am Alter der Bewohner. Die Altersgruppen der Personen ab 61 Jahre sind in rotem Farbton und Personen bis zum Alter von 60 Jahren in einem blauen Farbton dargestellt. Die Anzahl und damit der Anteil der Singlehaushalte ist sehr gering, bestehen jedoch hauptsächlich aus älteren Personen. Weiterhin ist zu erkennen, dass es in vielen Familien bzw. Haushalten mit vier und mehr Personen Bewohner gibt, die älter als 60 Jahre sind. In den zahlenmäßig häufigen 2-Personenhaushalten, leben vor allem ältere Personen. In Haushalten mit 4 oder mehr Personen leben Familien mit Kindern. Demnach gibt es im Erhebungsgebiet eine große Anzahl von Mehrgenerationenhaushalten.

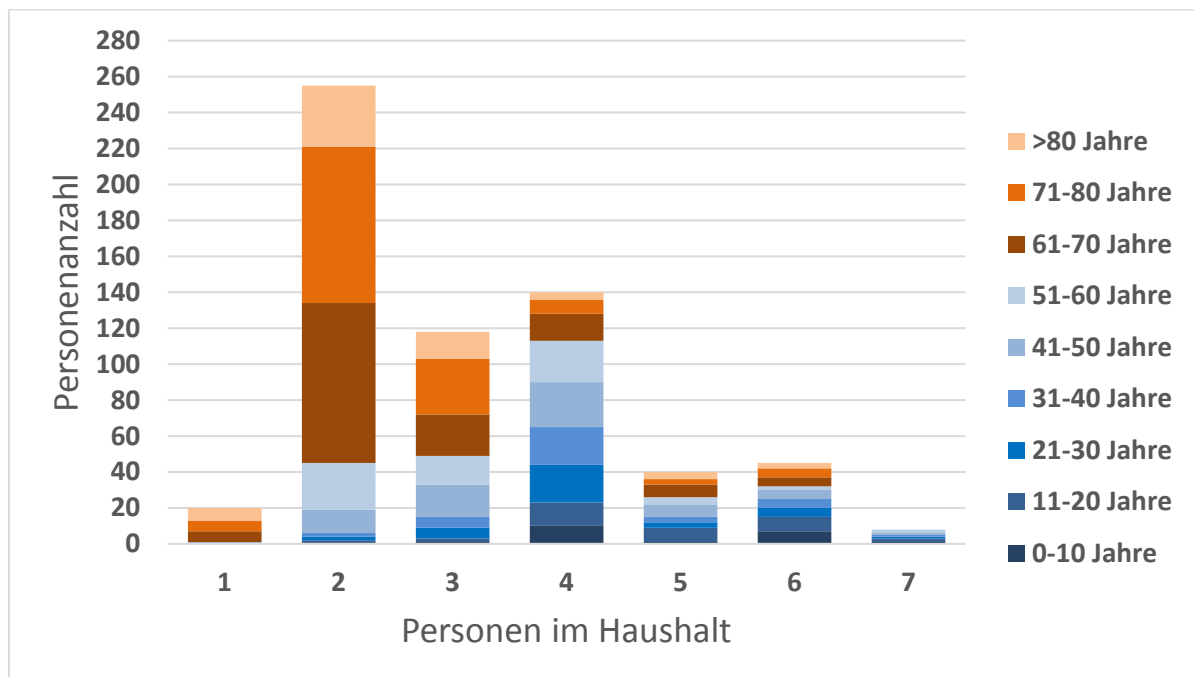


Abb. 3-1 Altersstruktur nach jüngstem Bewohner (n=241)

Die nachfolgende Abb. 3-2 beschreibt den Zusammenhang zwischen dem Alter des ältesten Bewohners und der Baualtersklasse der Wohngebäude. Besonders deutlich wird, dass in den meisten Gebäuden, die zwischen 1980 und 1990 gebaut wurden, die älteste Person zwischen 61 und 70 Jahren alt ist. Gebäude, die vor 1950 gebaut wurden, beheimaten als ältesten Bewohner zumeist einen Bewohner, der älter als 70 Jahre ist. Die Darstellung legt den Schluss nahe, dass, wie vermutet, das Gebäudealter in Zusammenhang mit dem Bewohneralter steht.

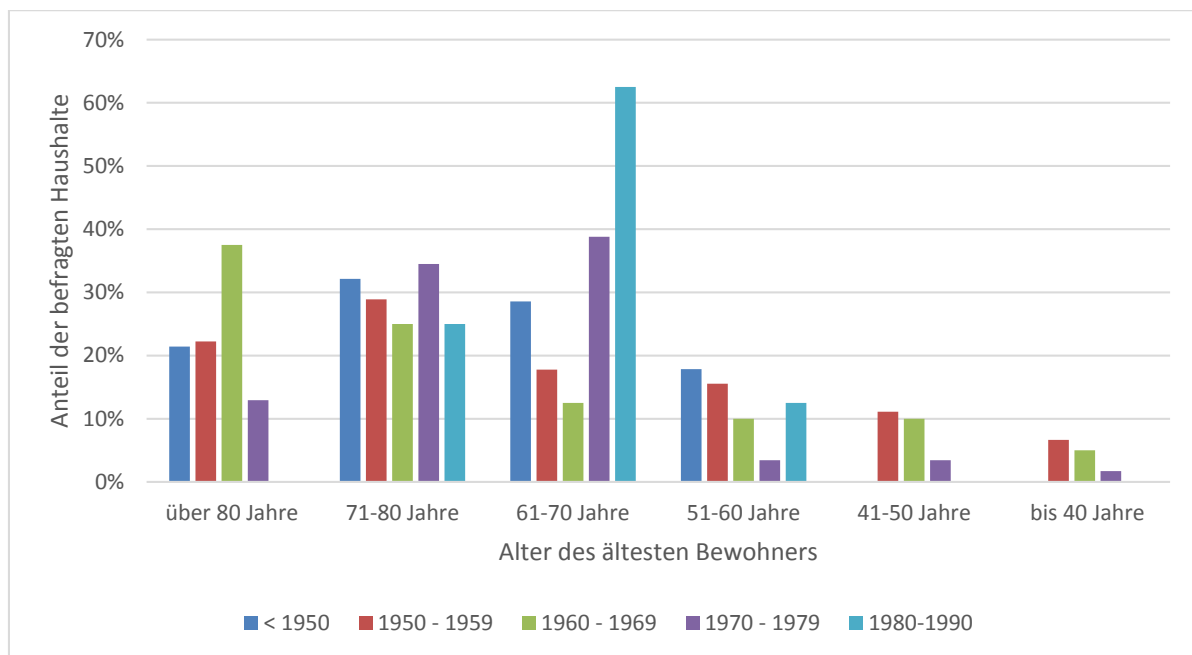


Abb. 3-2 Alter des ältesten Bewohners nach Baualtersklasse (n=241)

Gebäude, die vor 1950 und nach 1979 gebaut wurden, sind in der Minderheit. Die zahlenmäßig herausstechenden Gebäudealtersklassen lassen die Vermutung zu, dass diese von den Bürgerinnen und Bürgern bewohnt werden, die diese gebaut haben und im Anschluss an die nächste Generation weiter vererben wollen. Die folgenden Abb. 5-1 und Abb. 5-2, die das Verhältnis zum Eigentum aufzeigen, unterstützen diese These.

Weiterhin verdeutlicht das Säulendiagramm den Bauboom, der in den 60er Jahren begann, in den 80er Jahren endete und zwischen 1970 und 1979 am stärksten ausgeprägt war. Die Wärmeschutzverordnung trat erstmals 1977 in Kraft und wurde bereits 1984 und 1995 novelliert. Das bedeutet, dass ein Großteil der Gebäude, verglichen mit heutigem Standard, einen niedrigen und damit unzureichenden Wärmeschutz besitzt, sofern dieser nicht durch geeignete Sanierungsmaßnahmen realisiert wurde.

3.2 Sanierungsmaßnahmen

Bei der Befragung wurde ermittelt, ob eine energierelevante Sanierung durchgeführt wurde. Diese Frage bejahten 92,8 % aller Befragten. Erwartungsgemäß nimmt auch die Sanierungshäufigkeit mit dem Alter des Gebäudes zu.

Die Abb. 3-3 zeigt die Sanierungshäufigkeit der befragten Haushalte.

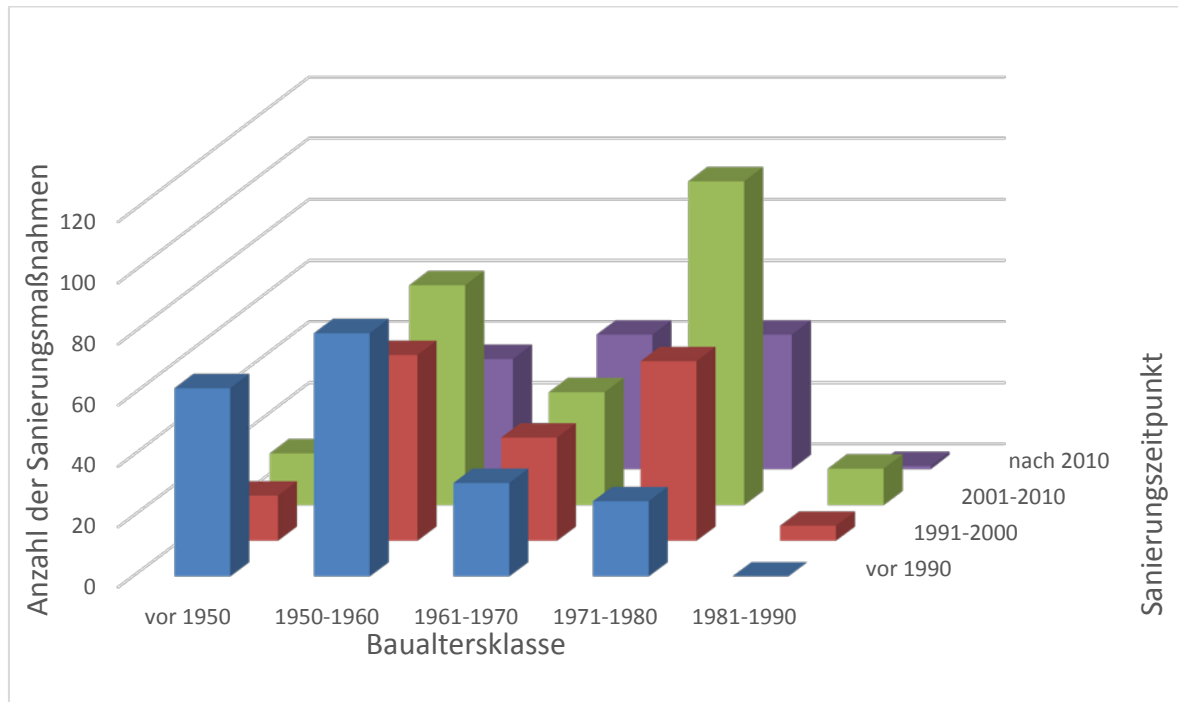


Abb. 3-3 Sanierungshäufigkeit nach Baualterklasse und Sanierungsjahr (n=757)

Dargestellt ist die Anzahl der durchgeführten Sanierungsmaßnahmen auf der x-Achse, das Baujahr des Gebäudes auf der y-Achse und das Jahr, indem die Sanierungsmaßnahme durchgeführt wurde, auf der z-Achse. Zu erkennen sind zwei wesentliche Punkte:

- Zwischen dem 15. und 30. „Lebensjahr“ eines Gebäudes findet eine erste energierelevante Sanierung statt. Die lässt sich durch die normale Abnutzung von z. B. heizungstechnischen Anlagen oder Entwicklungsschritten in der Bautechnik (z. B. Wärmeschutzverglasung) erklären.
- Ab dem Jahr 2000 fanden vermehrt Sanierungsaktivitäten, unabhängig vom Alter des Gebäudes, statt. Die Sanierungswelle kann durch gestiegene Energiepreise und/oder staatliche Förderungen ausgelöst worden sein.

Neben dem Umfang ist auch die Intensität der Sanierungsmaßnahmen von Interesse. Dabei ist mit Intensität die Anzahl der Einzelmaßnahmen, die während eines zusammenhängenden Sanierungszeitraumes durchgeführt wurden, gemeint. Der folgenden Abb. 3-4 ist zu entnehmen, dass die Intensität relativ unabhängig vom Sanierungszeitpunkt ist. Es ist lediglich eine stetige Zunahme von Einzelmaßnahmen zu sehen.

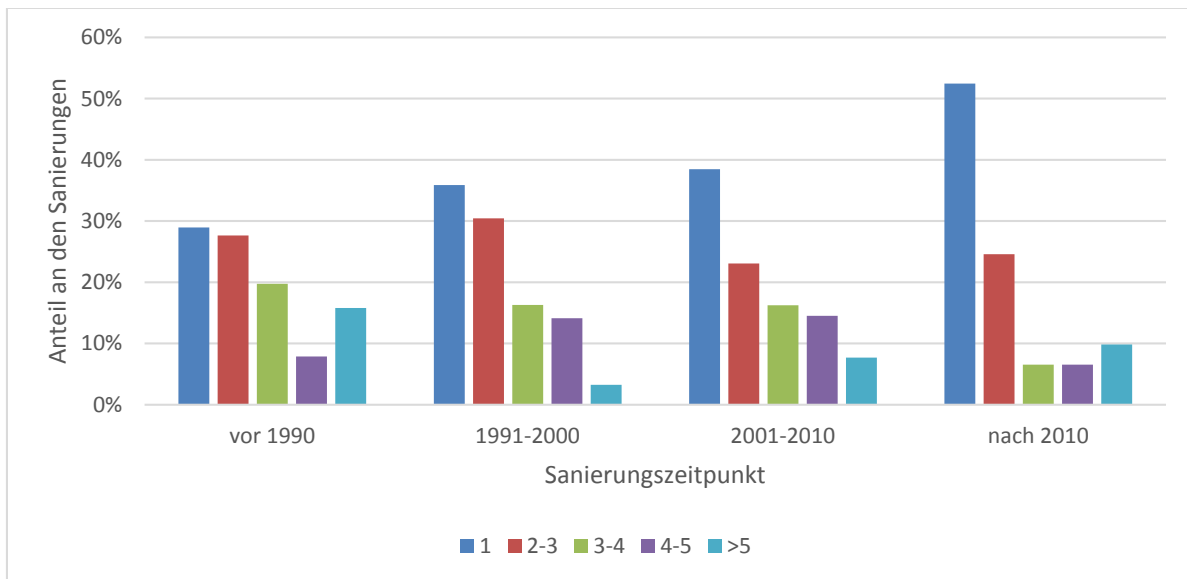


Abb. 3-4 Intensität der Sanierungsmaßnahmen, geordnet nach dem Sanierungszeitpunkt (n=346)

Ein wesentlicher Bestandteil der Erhebung ist die Darstellung des Sanierungsstandes der aufgenommenen Gebäude. Im folgenden Text sind die unterschiedlichen Sanierungsmaßnahmen nach Bauteil, z. B. Dach oder Fassade und nach eingesetzter Technik beschrieben. Es sollen also die Fragen geklärt werden:

1. Was wurde saniert?
2. Wie wurde saniert?

Die Tab. 3-1 beschreibt die Sanierungsmaßnahmen im befragten Haus nach saniertem Bauteil, bzw. System. Daraus ergibt sich, dass insbesondere die Gebäudehülle, d. h. das Dach und die Fassade, mit knapp 50 % Anteil und die Heizungstechnik mit einem Anteil von 33,7 % saniert wurde.

Tab. 3-1 Art und Anteil der Sanierungsmaßnahmen nach Gebäudeteil (n=462)

Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Heizungstechnik	33,7%
Fassade	24,5%
Dach	22,9%
Installation	12,7%
Keller	3,0%
regenerative Energien	3,0%
Klimatechnik	0,2%

Sanierungsmaßnahmen im Bereich Klimatechnik, damit ist unter anderem die kontrollierte Wohnraumlüftung gemeint, wurden nicht durchgeführt. Bei den durchgeführten Sanierungsmaßnahmen hat die Installation von Anlagen zur regenerativen Energiebereitstellung ebenfalls einen vergleichsweise geringen Anteil von 3 %.

Betrachtet man nur die Sanierungsmaßnahmen am Dach, siehe Tab. 3-2, so wurde hauptsächlich die Dacheindeckung saniert bzw. das Dach gedämmt. Die Anzahl der Einzelmaßnahmen übersteigt die der Sanierungsmaßnahmen am Dach, sodass angenommen werden kann, dass das Dach mehrmals an unterschiedlichen Stellen und in unterschiedlicher Weise saniert wurde.

Tab. 3-2 Art und Anteil der Sanierungsmaßnahmen am Dach des Gebäudes (n=259)

Art der Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Dämmung Dach	35,5%
Dacheindeckung	20,5%
Dämmung Dachboden	17,8%
Dachfenster	16,6%
Dachausbau	9,7%

Die Information, dass das Dach gedämmt wurde, ist energetisch wichtig, beantwortet jedoch nicht die Frage welche Technik bei der Dämmung des Daches verwendet wurde. Daher sah der verwendete Fragebogen die Option vor, auch detailliertere Informationen zu erfassen. Die Tab. 3-3 beschreibt die verschiedenen technischen Lösungen im Bereich der Dachdämmung. Es wurde zwischen den gängigsten Sanierungspraktiken Aufsparren-, Zwischensparren- und Untersparrendämmung unterschieden. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, ist der Anteil dieser Praktiken vergleichbar.

Tab. 3-3 Art und Anzahl der Dämmungen am Dach (n=53)

Art der Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Untersparrendämmung	32,1%
Aufsparrendämmung	26,4%
Zwischensparrendämmung	22,6%
Flachdachdämmung	18,9%

Im Bereich der Fassadensanierung wurden insbesondere Fenster und Türen erneuert. Addiert entsprechen diese Maßnahmen einem Anteil größer 60 %. Aus der Anzahl der Fassadensanierungen und der Anzahl der Einzelmaßnahmen ist zu erkennen, dass viele Sanierungen aus mehreren Einzelsanierungen bestanden haben. Das bedeutet, dass die Fassade mehrfach und in unterschiedlicher Art und Weise saniert wurde.

Tab. 3-4 Art und Anzahl der Sanierungsmaßnahmen an der Fassade (n=324)

Art der Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Fenster	38,0%
Haustür	25,3%
Fassadendämmung	17,3%
Rollladen	15,7%
Balkon	3,7%

Für die Dämmung der Fassade wurde die Installation eines Wärmedämmverbundsystems mit einem Anteil von ca. 29 % bevorzugt. Die Anteile der anderen Sanierungsvarianten sind in der Tab. 3-5 dargestellt worden.

Tab. 3-5 Art und Anzahl der Dämmungen an der Fassade (n=40)

Art der Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Wärmedämmverbundsystem	28,6%
Innendämmung	23,2%
Kerndämmung	19,6%

Sanierungsmaßnahmen im und am Keller haben nur eine untergeordnete Rolle, siehe Tab. 3-1. Durch die geringe Anzahl an verwertbaren Antworten ist eine Auswertung der Daten nicht sinnvoll. In der Tab. 3-6 wurden die Ergebnisse der Sanierungsmaßnahmen zusammengefasst.

Tab. 3-6 Art und Anzahl der Sanierungsmaßnahmen am Keller (n=22)

Art der Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Dämmung der Rohrleitungen	36,4%
Kellerdeckendämmung	31,8%
Kellerwanddämmung	31,8%
Perimeterdämmung	0,0%

Die Sanierung der Installation, d. h. die Ertüchtigung der im Haus vorhandenen Rohrleitungen und der Elektroinstallation ist zwar energetisch sehr sinnvoll, jedoch nicht populär. Dennoch wurden laut der Erhebung nur 12,7 % der Sanierungen die Installation ertüchtigt. Die verschiedenen Einzelmaßnahmen rund um das Thema Installation teilen sich entsprechend Tab. 3-7 jeweils zu einem Drittel auf.

Tab. 3-7 Art und Anzahl der Sanierungsmaßnahmen an der Installation (n=143)

Art der Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Heizungsrohre	35,0%
Trinkwasserrohre	35,0%
Elektrotechnik	30,1%

Wie zuvor beschrieben, siehe Tab. 3-1, haben ca. 34 % der Haushalte, in denen Sanierungen durchgeführt wurden, die Heizungstechnik saniert. Eine detaillierte Betrachtung ermöglicht die Tab. 3-8: Mehr als die Hälfte aller Sanierungsmaßnahmen in der Heizungstechnik umfasste den Austausch des Heizkessels. Darüber hinaus wurden auch Heizkörper und Thermostatventile ausgetauscht. Die Installation von Flächenheizungssystemen, wie zum Beispiel eine Fußbodenheizung, spielt nur eine untergeordnete Rolle bei der Sanierung der Heizungstechnik.

Tab. 3-8 Art und Anzahl der Sanierungsmaßnahmen an der Heizungstechnik (n=373)

Art der Sanierungsmaßnahmen	Anteil
Kesselaustausch	50,7%
Erneuerung Thermostate	23,3%
Erneuerung Heizkörper	21,2%
Einbau Flächenheizung	4,8%

Neben den bisher vorgestellten Sanierungsmaßnahmen wurde auch nach Sanierungen im Bereich der Raumluft- und Klimatechnik gefragt. Da diesbezüglich keine Maßnahmen durchgeführt wurden, werden sie hier nicht aufgeführt.

Neben den bereits durchgeführten Sanierungsmaßnahmen sind nicht durchgeführte, aber geplante Maßnahmen von Bedeutung. Um eine gewisse Verbindlichkeit der Aussagen zu gewährleisten, wurde nach Sanierungsmaßnahmen gefragt, die in den kommenden 2 Jahren durchgeführt werden sollen. Ergebnis ist, dass 25 % der Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte innerhalb der nächsten 2 Jahre verschiedenste Sanierungsmaßnahmen geplant haben. Welche Gebäudeteile saniert werden sollen beschreibt die Abb. 3-5.

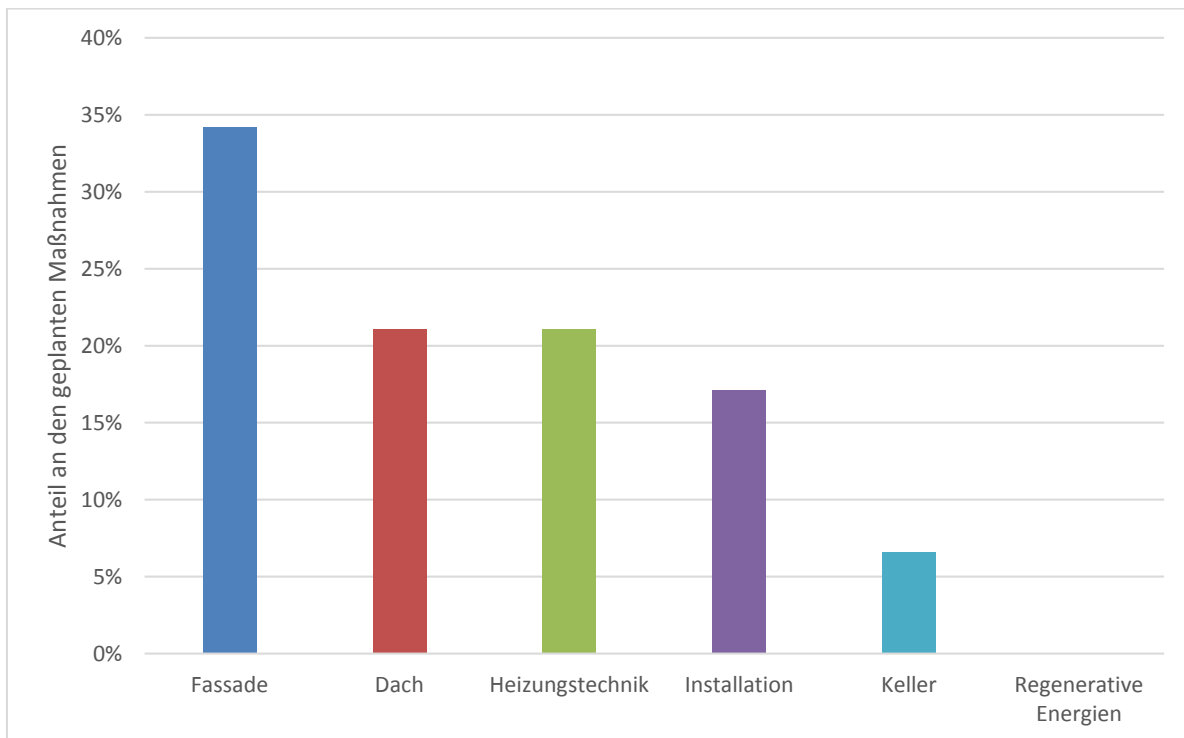


Abb. 3-5 In den nächsten 2 Jahren geplante Sanierungsmaßnahmen (n=60)

Interessant ist, dass die Verteilung der geplanten Sanierungsmaßnahmen der der bereits durchgeführten Maßnahmen entspricht, siehe Tab. 3-1. Lediglich der Anteil der geplanten Sanierungsmaßnahmen am Keller ist größer als der der bereits durchgeführten. Anlagen, die regenerative Energiequellen nutzen, sind in den nächsten 2 Jahren nicht geplant.

3.3 Sanierungsanlässe und -hemmnisse

Wie eingangs zum Kapitel 3.2 erläutert wurde, haben ca. 93 % der Befragten Sanierungsmaßnahmen an ihrem Gebäude durchgeführt. In der Abb. 3-6 werden die Sanierungsanlässe dargestellt. Die befragten Bürgerinnen und Bürger konnten mehrfach antworten.

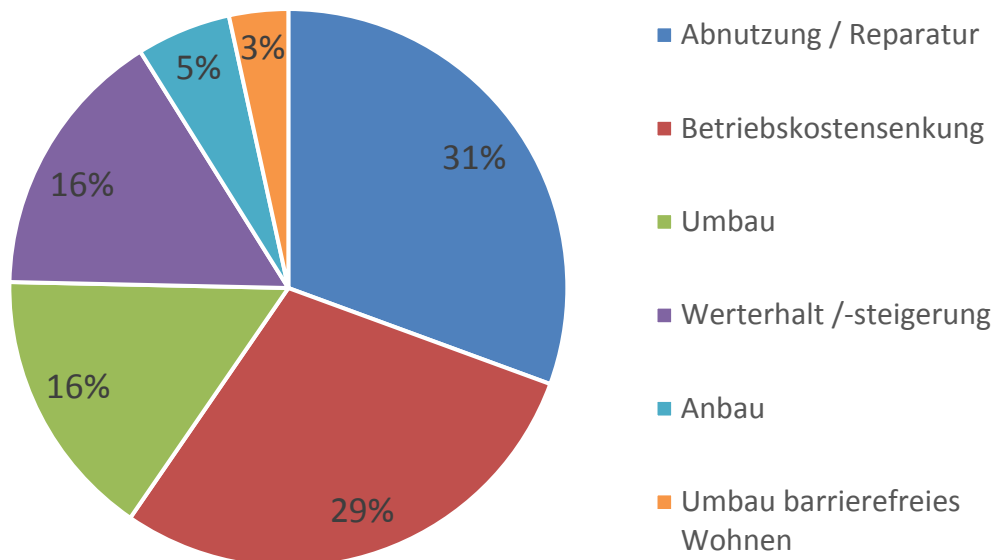


Abb. 3-6 Sanierungsanlässe (n=231)

Wesentlicher Anlass für die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen war „Abnutzung / Reparatur“. Der zweithäufigste Sanierungsanlass ist die Senkung der Betriebskosten. Neben der Betriebskostensenkung wurde auch der Bereich Werterhalt bzw. Wertsteigerung als wesentlicher Sanierungsgrund gesehen. Die Gebäudeerhebung ergab jedoch, dass nur 16 % der Befragten hier den Grund zur Sanierung sahen. Ein Umbau zur Darstellung von barrierefreiem Wohnen ist, laut Befragung, kein wesentlicher Sanierungsanlass.

Neben den Sanierungsanlässen sind auch Gründe für Sanierungshindernisse interessant. Jeder Befragte, der angab, dass keine Sanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden, wurde nach den Hindernissen befragt. Da jedoch ca. 93 % der Befragten bereits Sanierungsmaßnahmen umgesetzt haben, fiel die Zahl derer, die Sanierungshindernisse angeben konnten, entsprechend klein aus. Eine Auswertung dieser Angaben ist nicht repräsentativ.

4 Grundlegende Energiedaten

Die Energieversorgung von morgen ist eine der wesentlichen Herausforderungen unserer Gesellschaft. Der massive Ausbau der regenerativen Energien bedingt eine Veränderung der konventionellen Bereitstellung von Strom und Wärme. Die Kosten für die Umstellung der Energieversorgung werden hauptsächlich auf die Energiepreise umgelegt und von der Allgemeinheit getragen. Im vorangegangenen Kapitel 3.3 wurde beschrieben, dass die Senkung von Betriebskosten eines der wesentlichen Sanierungsanlässe im Erhebungsgebiet ist. Maßgeblich für die Betriebskosten eines Gebäudes ist der Strom- und Wärmebedarf. Daher ist das Thema Energie, insbesondere der Energieverbrauch, ein wesentlicher Bestandteil der Erhebung. Gängige Praxis zur Bewertung eines Gebäudes ist der Energieausweis, welcher durch die EnEV geregelt wird. Hierbei werden zwei unterschiedliche Arten von Energieausweisen definiert.

1. Bedarfsorientierter Energieausweis
2. Verbrauchsorientierter Energieausweis

Der verbrauchsorientierte Energieausweis, oder auch kleine Energieausweis, basiert auf den historischen Energieverbräuchen. Grundlage sind in der Regel gemessene Energieverbräuche oder Abrechnungen von Brennstofflieferungen. Diese Werte werden witterungsbereinigt und mit Korrekturfaktoren ergänzt, wobei Einflüsse wie Trinkwarmwasserbereitung und das Vorhandensein eines Kellers, oder mehrerer Wohneinheiten berücksichtigt wird.

Der bedarfsorientierte Energieausweis, oder auch großer Energieausweis, beschreibt ein Gebäude aufgrund des Energiebedarfes. Die Art und Weise wie dieser berechnet wird, ist in der EnEV beschrieben. Der energetische Zustand eines Gebäudes lässt sich mit einem bedarfsorientierten Energieausweis deutlich besser bewerten, als mit einem verbrauchsorientierten. Hintergrund ist, dass der verbrauchsorientierte Energieausweis das Nutzerverhalten der Bewohner beinhaltet und somit gegebenenfalls ein verzerrtes Bild darstellt. Beispielsweise würde ein verbrauchsorientierter Energieausweis einem älteren und nicht sanierten Gebäude vergleichsweise gute energetische Werte bescheinigen sofern die Bewohner berufstätig sind und während ihrer Abwesenheit nicht heizen. Die Befragung hat ergeben, dass lediglich 6,4 % der befragten Bürgerinnen und Bürger über einen Energieausweis ihres Gebäudes verfügen. Dabei sind 82 % bedarfs- und 18 % verbrauchsorientiert.

4.1 Strom

Um den Stromverbrauch eines Wohngebäudes vergleich- und bewertbar darstellen zu können, wird dieser in Abhängigkeit der Personen im Haushalt dargestellt. Die Abb. 4-1 zeigt den Stromverbrauch für die Gemeinde Lotte entsprechend der Haushaltsgröße. Das Diagramm zeigt den maximalen, den mittleren und den minimalen Wert aller befragten Haushalte. Durch die Befragung wurden die Stromverbräuche der Jahre 2011, 2012 und 2013 aufgenommen und für dieses Diagramm gemittelt. Zum Vergleich ist als Referenzwert der durchschnittliche Verbrauch aller deutschen Haushalte angegeben.² Der bundesweite Durchschnitt entspricht bei einer Haushaltsgröße von 2 bis 4 Personen im Haushalt dem Durchschnitt der Erhebung in Lotte. Lediglich die Lotteraner Singlehaushalte weichen stark vom bundesweiten Durchschnitt ab. Da jedoch wenig Singlehaushalte durch die Erhebung erfasst wurden, siehe Abb. 3-1, ist der Stromverbrauch der erhobenen Singlehaushalte nicht repräsentativ.

Die Spanne zwischen dem maximalen und minimalen Stromverbrauch ist sehr groß. So benötigen sparsame Lotteraner Haushalte oft nur ein Drittel bis zur Hälfte der durchschnittlichen Strommenge. Lotteraner Haushalte mit großem Verbrauch beziehen teilweise doppelt so viel Strom wie der Durchschnitt.

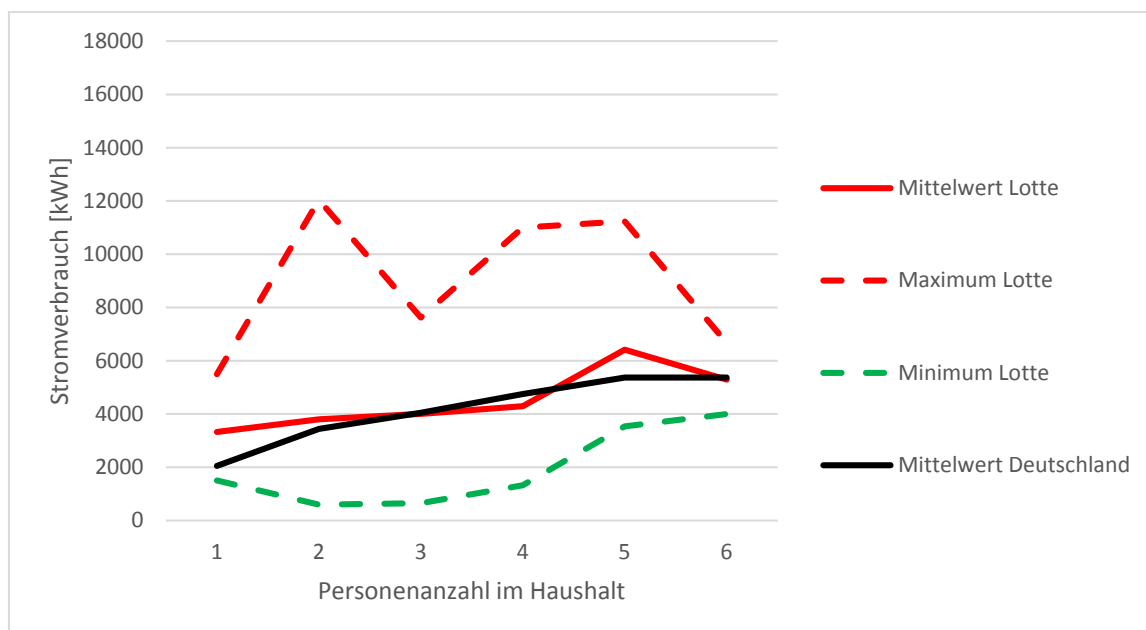


Abb. 4-1 Stromverbrauch nach Haushaltsgröße (n=169)

Für die große Spanne vom mittleren zum maximalen Stromverbrauch gibt es unter anderem folgende Ursachen:

² BDEW, Berlin 2013, *Energie Info – Stromverbrauch im Haushalt*

1. Nutzerverhalten

Elektrische Geräte sind den ganzen Tag in Betrieb bzw. werden nach der Nutzung nicht vollständig abgeschaltet.

2. Alte unregelte Heizungspumpe

Beispiel: Eine alte unregelte Heizungspumpe mit einer Leistung von 100 W verbraucht bei einer Betriebszeit von 4.000 h im Jahr 400 kWh Strom jährlich. 400 kWh verursachen Stromkosten in Höhe von ca. 100 € oder entsprechen etwa 15 % des Stromverbrauchs eines Zwei-Personenhaushaltes. Durch den Austausch gegen eine energieeffiziente moderne geregelte Heizungspumpe lassen sich deutliche Einsparungen erzielen. Die Amortisationszeit der neuen Heizungspumpe liegt in der Regel zwischen ein und zwei Jahren.

3. Veraltete Haushaltsgeräte:

Im Bereich der Haushaltsgeräte sind Küchengeräte zu nennen, welche deutlich älter als zehn Jahre sind. Auch hier liegen Amortisationszeiten neuer Geräte teilweise zwischen zwei und drei Jahren. Neue Geräte reduzieren den Stromverbrauch deutlich.

4.2 Beheizungsstruktur

Die energetische Bewertung eines Gebäudes bedingt nicht nur die Kenntnis über den Strom-, sondern auch Informationen über den Wärmebedarf. Der Wärmebedarf eines Gebäudes wird durch einen Energieträger gedeckt, der in der Regel fossil ist. In Abb. 4-2 wird der primär verwendete Energieträger der befragten Haushalte in der Gemeinde Lotte dargestellt. Die Grafik zeigt, dass Erdöl der bevorzugte Energieträger ist. Neben Erdöl ist Erdgas von Bedeutung. Alle anderen Energieträger spielen nur eine sehr untergeordnete Rolle, da die Anteile von Erdöl und Erdgas mehr als 90 % ausmachen. Regenerative Energieträger wie Biomasse oder Geothermie sind annähernd nicht von Bedeutung.

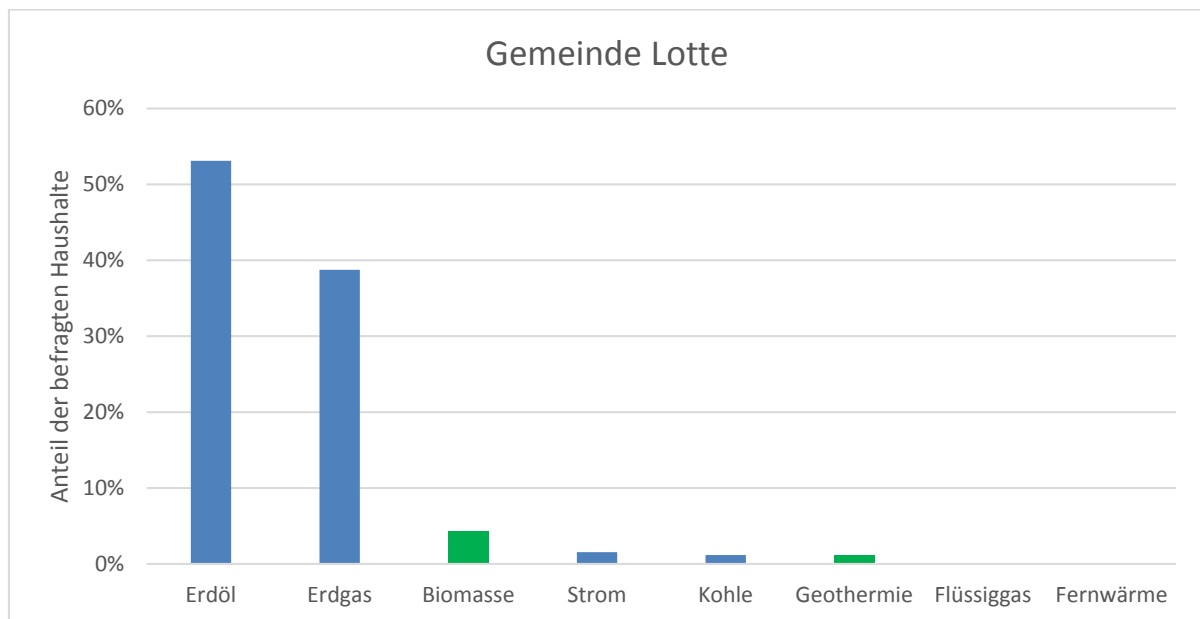


Abb. 4-2 Energieträger zur Wärmebereitstellung der Gemeinde Lotte (n=248)

Aufgrund der unterschiedlichen Lage der Ortsteile wurde die Beheizungsstruktur differenziert nach den einzelnen Ortsteilen aufgenommen. Vergleicht man die Abb. 4-3, Abb. 4-4, Abb. 4-5 und Abb. 4-6 miteinander, wird ersichtlich, dass die Ortsteile Wersen und Alt-Lotte am stärksten den Energieträger Erdöl einsetzen, wohingegen der Ortsteil Halen eine Verteilung der Energieträger hat, die mit der der Gemeinde Lotte vergleichbar ist. Der Stadtteil Büren, siehe Abb. 2-3, wird hauptsächlich mit Erdgas versorgt. Gegebenenfalls ist das auf die geografische Nähe zur Stadt Osnabrück zurückzuführen, die über ein ausgedehntes Erdgasversorgungsnetz verfügt.

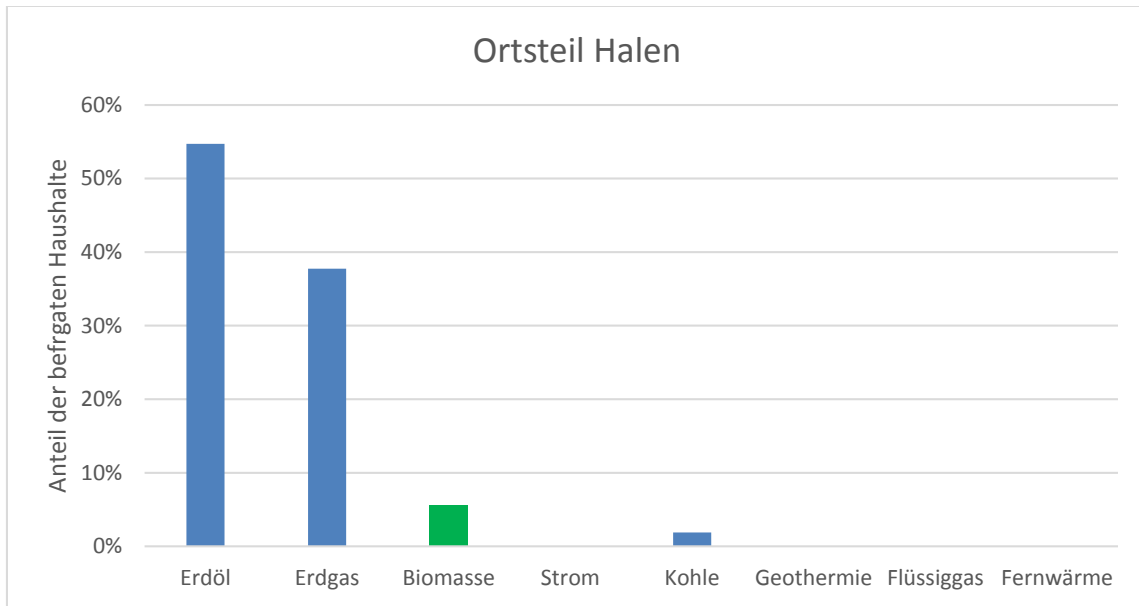


Abb. 4-3 Energieträger zur Wärmebereitstellung – Ortsteil Halen (n=53)

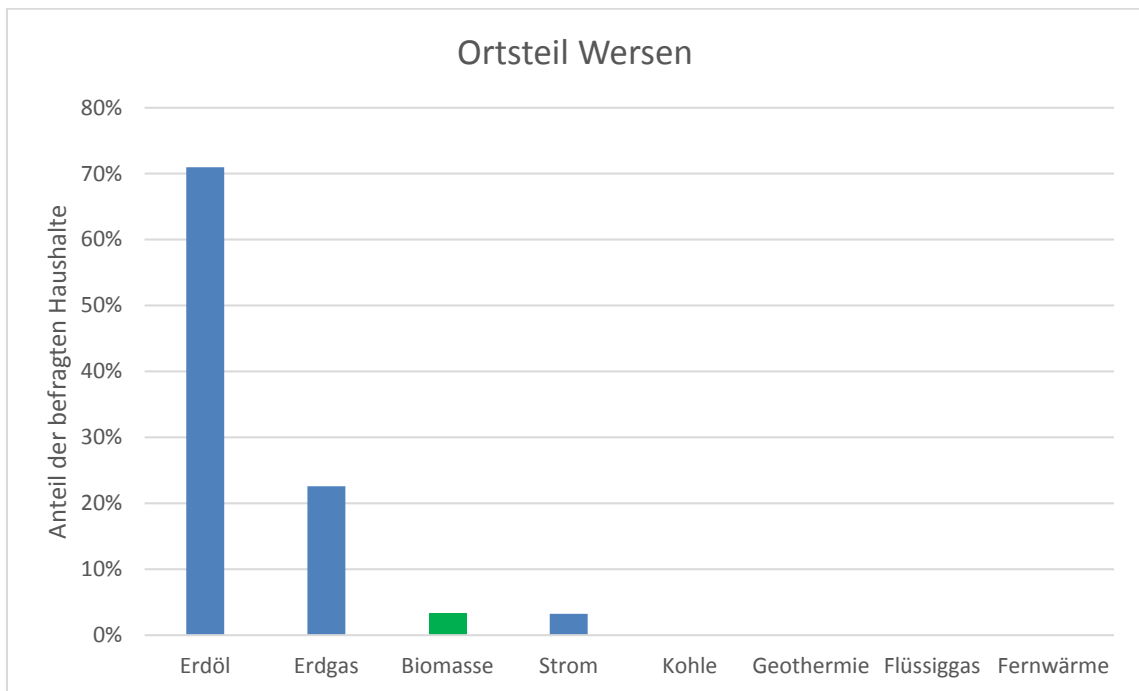


Abb. 4-4 Energieträger zur Wärmebereitstellung – Ortsteil Wersen (n=31)

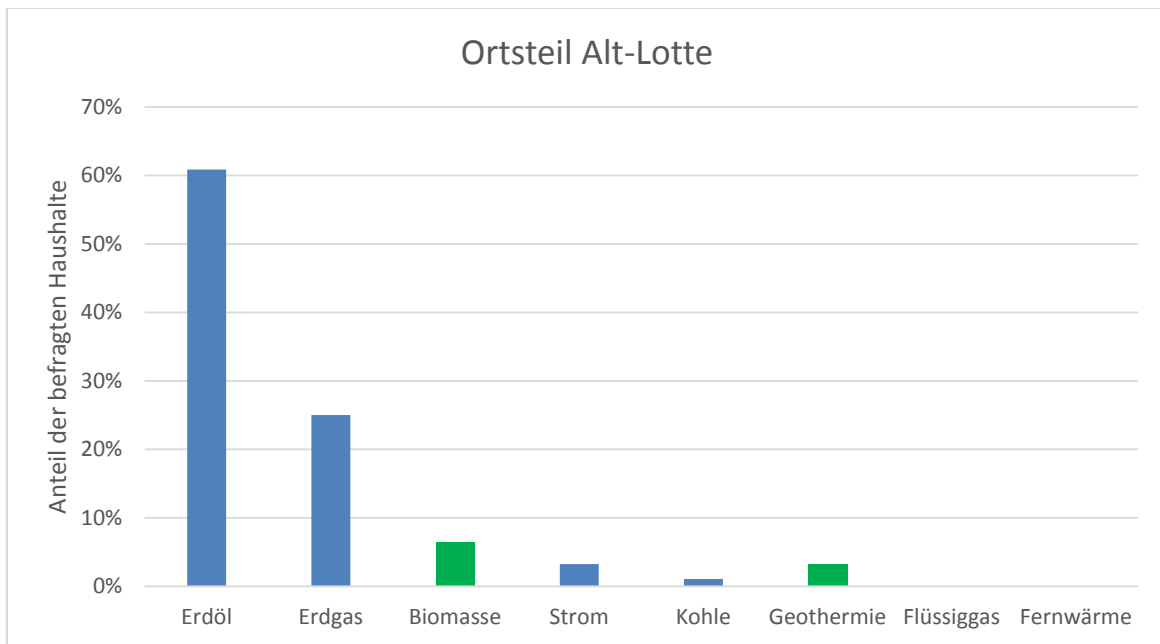


Abb. 4-5 Energieträger zur Wärmebereitstellung – Ortsteil Alt-Lotte (n=92)

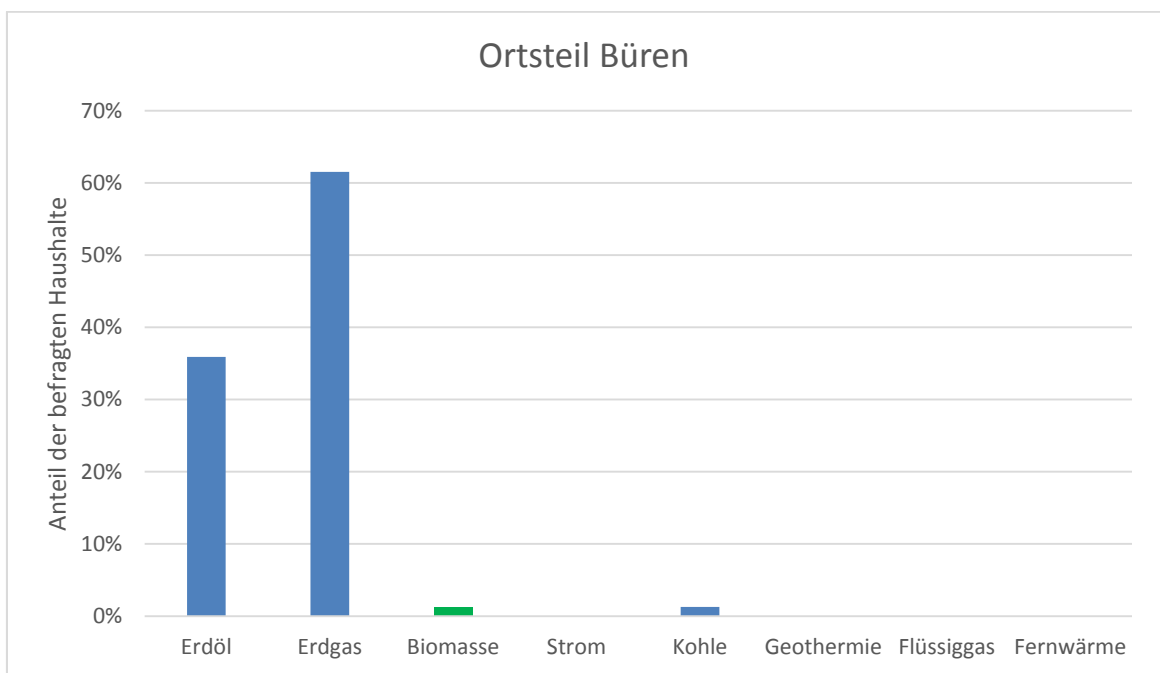


Abb. 4-6 Energieträger zur Wärmebereitstellung – Ortsteil Büren (n=78)

Der Wärmebedarf eines Gebäudes entspricht nicht dem Energieverbrauch alleine, der zum Heizen bzw. zur Bereitstellung des Trinkwarmwassers benötigt wird. Da der Bedarf in der Regel nicht bekannt ist, wurde der Energieverbrauch auf der Brennstoffseite erfasst. Da es viele potenzielle Energieträger zum Beheizen eines Gebäudes gibt, waren entsprechend die Angaben der befragten Bürgerinnen und Bürger vielfältig. Beispielsweise wurde der Energieverbrauch zum Heizen mal in Euro pro Jahr und mal in Liter Heizöl pro Jahr angegeben. Als gemeinsame Basis wurde die Kilowattstunde gewählt.

Auf Grundlage der erhobenen Verbräuche und Angaben zum befragten Haushalt wurde Abb. 4-7 erstellt. Sie zeigt den spezifischen Wärmeverbrauch in kWh pro m² und Jahr in Abhängigkeit der Baualtersklasse des Gebäudes. Für den Wärmeverbrauch wurde ein Mittelwert der Verbräuche aus den Jahren 2011, 2012 und 2013 errechnet. Zum Vergleich ist der durchschnittliche Energieverbrauch in Deutschland³ in der Farbe Schwarz eingetragen worden.

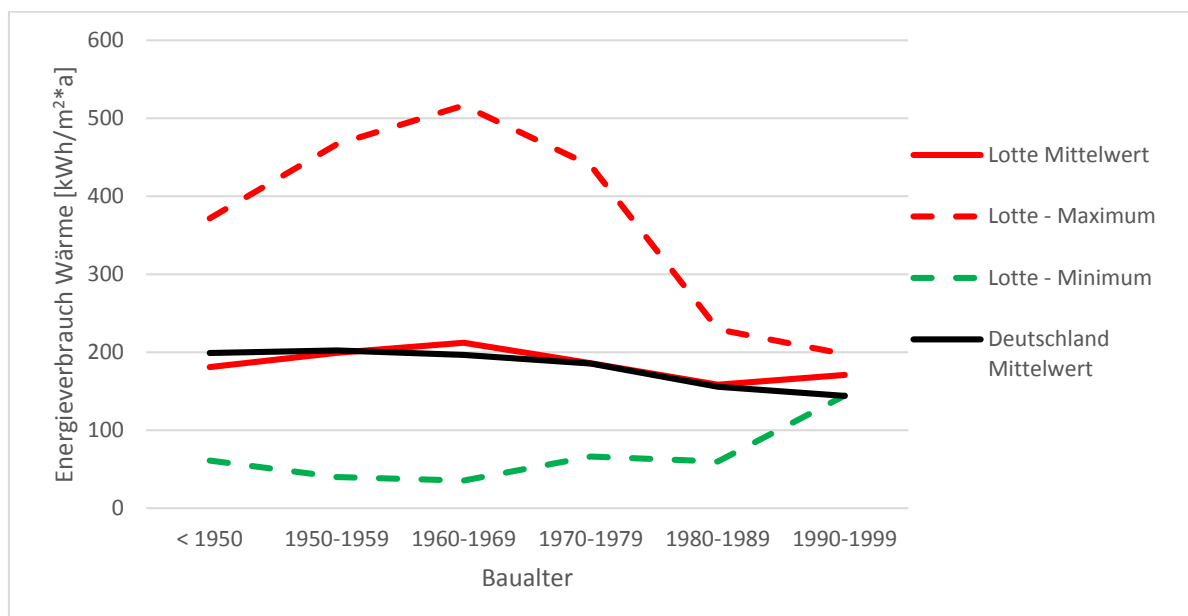


Abb. 4-7 Spezifischer Wärmeverbrauch nach Baualtersklasse (n=168)

Auch in dieser Grafik wird eine deutliche Spanne zwischen dem maximalen und dem minimalen Verbrauchswert deutlich. Hintergrund ist der erhebliche Einfluss des Nutzerverhaltens auf den Energieverbrauch eines Gebäudes. Dennoch ist gut zu erkennen, dass der durchschnittliche Wärmeverbrauch für ältere Gebäude höher ist als der für jüngere. Die Wärmeschutzverordnung trat erstmals im Jahr 1977 in Kraft und wurde 1984 und 1995 novelliert. Dadurch wurden höhere Wärmeschutzstandards beim Bau eines Hauses angesetzt und entsprechend der Wärmeenergiebedarf der Häuser gesenkt. Gut zu erkennen ist, dass der Durchschnitt in Lotte vergleichbar mit den deutschen Durchschnittswerten ist. Dass der mittlere spezifische Wärmeverbrauch bei jüngeren Baualtersklassen nicht deutlich geringer ausfällt als bei älteren Gebäuden, lässt sich, wie bereits beschrieben, auf das Nutzerverhalten zurückführen. In ener-

³ Walberg et al., *Wohnungsbau in Deutschland – 2011*, ARGE, Kiel, März 2011

getisch ertüchtigten Gebäuden tritt oftmals der sogenannte Rebound-Effekt ein. Beispielsweise kann ein gut gedämmtes Gebäude dazu verleiten die gewünschte Raumtemperatur auf ein energetisch ungünstiges Maß zu erhöhen. Elektrische Geräte im Haushalt werden zwar immer effizienter, aber auch größer, beispielsweise Fernseher oder Kühlschrank.

4.2.1 Heizkessel

Die Energieeffizienz eines Hauses wird wesentlich durch die Anlagen zur Wärmebereitstellung beeinflusst. Aus diesem Grund beinhaltet die Erhebung auch die Analyse der vorhandenen Anlagen zur Wärmebereitstellung. Da die Art des Kessels Informationen hinsichtlich der Effizienz beinhaltet, wurde nach der Art der Anlagen gefragt, welche in Abb. 4-8 zusammengefasst worden sind. Die Einfärbung der Säulen ist dem Nachhaltigkeitsgedanken nachempfunden. Danach sind alle regenerativen bzw. hocheffizienten Anlagen grün, alle fossilen, aber hocheffizienten Anlagen orange und alle restlichen Anlagen rot eingefärbt.

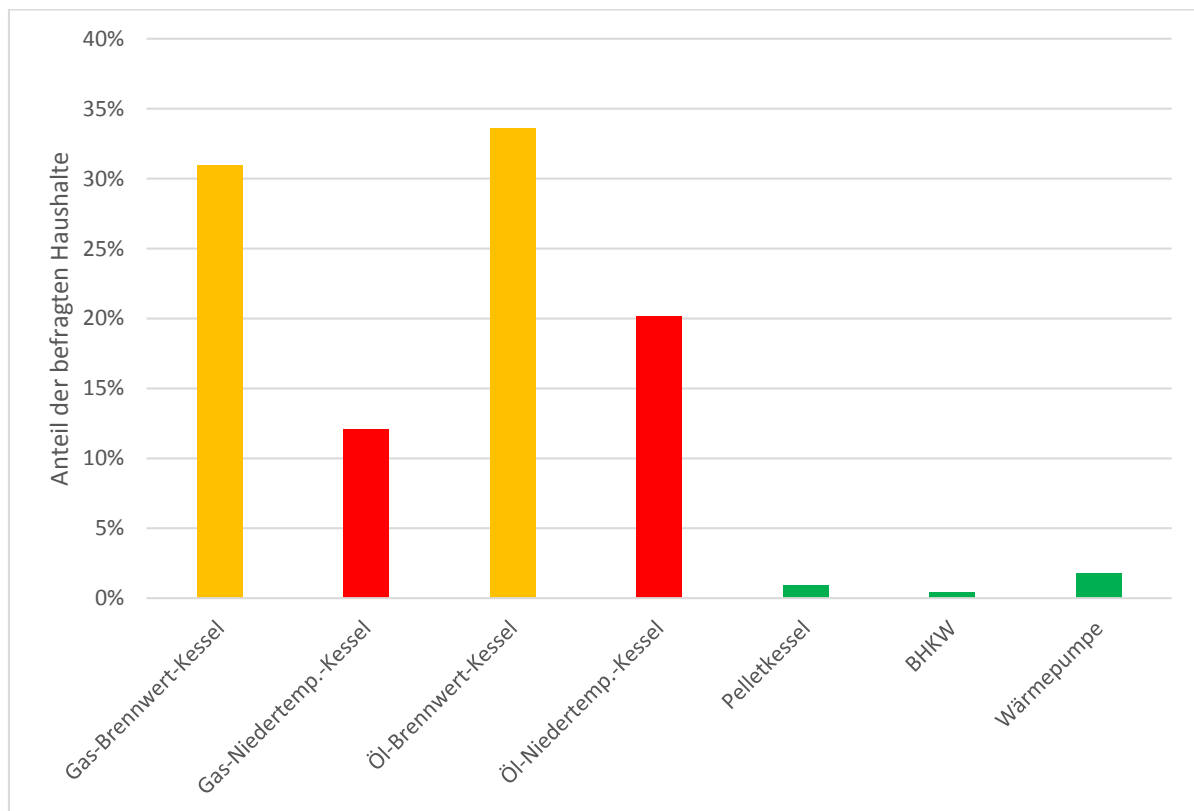


Abb. 4-8 Anzahl und Art der Anlagen zur Wärmebereitstellung (n=221)

Wie zu erwarten, nutzt der Großteil der Anlagen den Energieträger Öl oder Erdgas. Positiv ist jedoch, dass größtenteils Brennwertgeräte eingesetzt werden, die energetisch deutlich effizienter als Niedertemperaturkessel sind. Regenerative oder KWK-Anlagen finden kaum Anwendung.

Neben der Art ist das Alter der eingesetzten Heizkessel ein wesentliches Merkmal zur Abschätzung des Wirkungsgrades. In der Abb. 4-9 ist der Anteil der Heizkessel nach Anlagen- und Gebäudealter dargestellt. Gut zu erkennen ist, dass die befragten Bürgerinnen und Bürger unabhängig vom Gebäudealter ihre Kessel austauschen. Die Grafik zeigt jedoch, dass noch Heizkessel eingesetzt werden, die deutlich älter als 15 Jahre sind. Besonders hervorzuheben sind hierbei die Gebäude von 1970-1980, wo noch eine große Anzahl von Kesseln ausgetauscht werden kann.

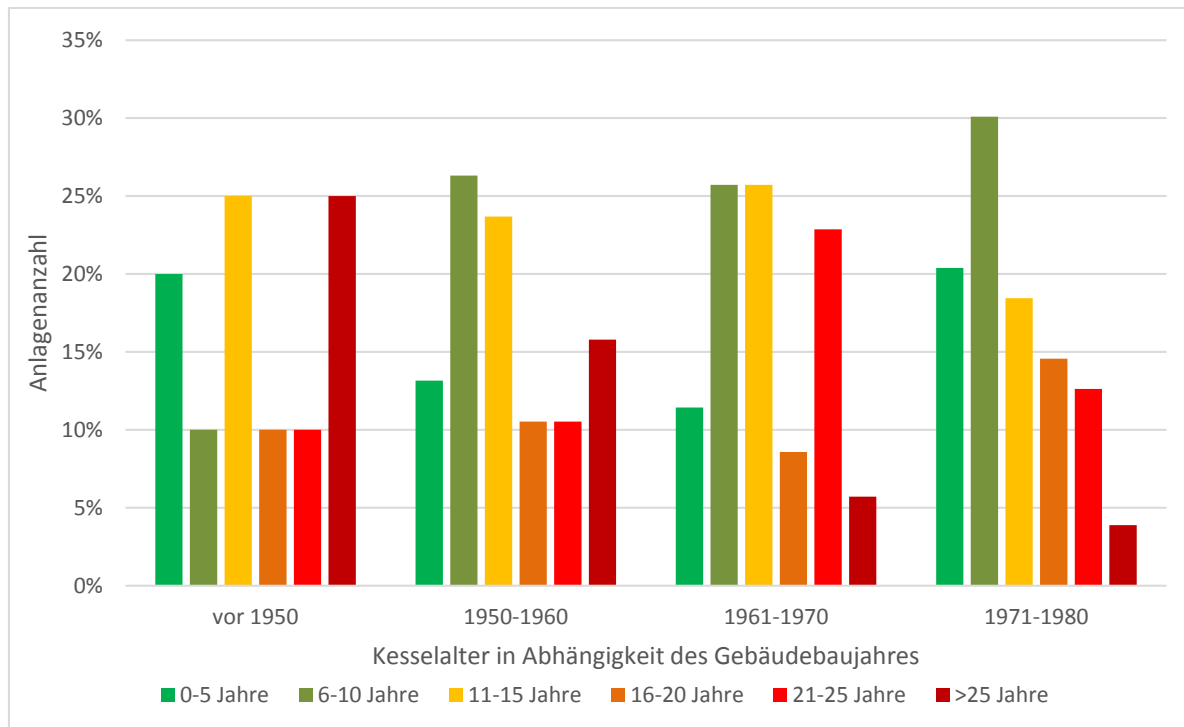


Abb. 4-9 Alter der Anlagen zur Wärmebereitstellung nach Baualterstruktur (n=206)

4.2.2 Photovoltaik und Solarthermie

Der Einsatz von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen ist eine der wirtschaftlichsten Möglichkeiten dezentral regenerative Energien zu nutzen. Im vorangegangenen Kapitel 3.2 wurde jedoch bereits aufgezeigt, dass allgemein der Einsatz von regenerativen Energien für die befragten Bürgerinnen und Bürger sehr unattraktiv ist. Eine ähnliche Situation beschreibt die Abb. 4-10. In diesem Diagramm ist die Verbreitung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen an zwei Balkendiagrammen dargestellt worden. Demnach gibt es nur eine sehr kleine Anzahl von Bestandsanlagen und die bereits zuvor beschriebenen geplanten Sanierungsmaßnahmen lassen den Schluss zu, dass sich daran mittelfristig nichts ändern wird.

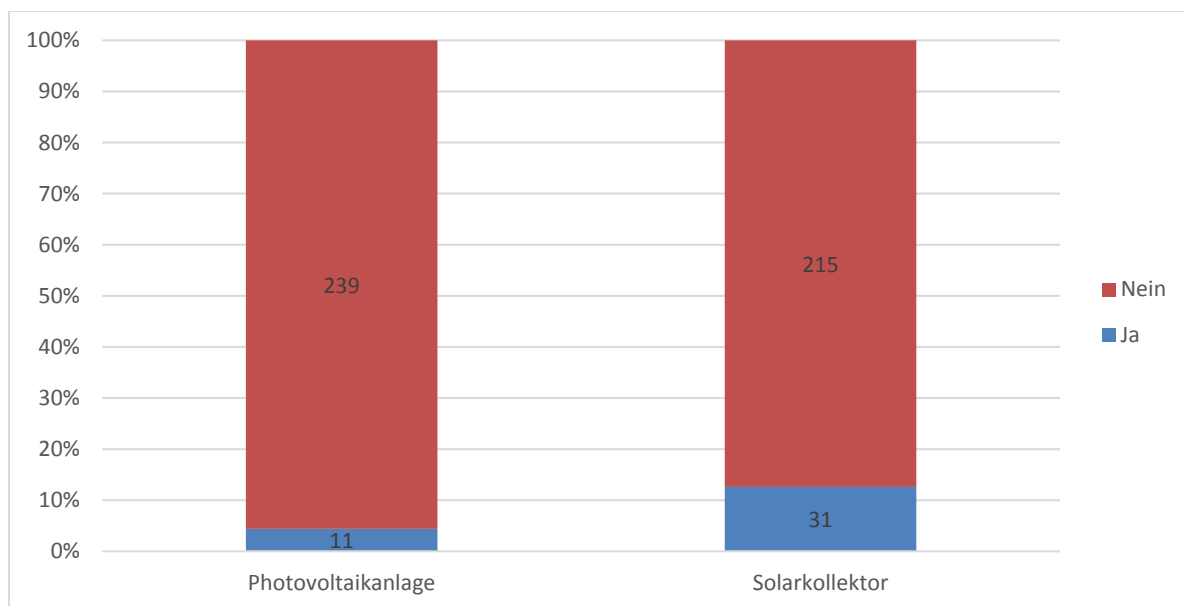


Abb. 4-10 Verbreitung von Kollektoren (n=250)

Neben der reinen Erfassung der Photovoltaikanlagen im Bestand, wurde auch nach technischen Daten gefragt. Die Informationen der vorhandenen PV-Anlagen sind in Tab. 4-1 zusammengefasst worden.

Tab. 4-1 Technische Daten der PV-Anlagen in Lotte (n=250)

Photovoltaikanlagen in Lotte	Anteil
Durchdringung mit PV Anlagen	4,4 %
Durchschnittliche Leistung	5,40 kW
Durchschnittliches Alter	4 a
Strom selbst genutzt	72,7%
Eigentümer der Anlage	100,0%

Eine Auswertung ist aufgrund der geringen Anlagenanzahl jedoch nicht repräsentativ und daher nicht sinnvoll.

4.2.3 Bereitstellung des Trinkwarmwassers

Neben der Energie zum Heizen spielt auch die Energie zur Erwärmung des Trinkwassers eine Rolle. Technisch gibt es viele Möglichkeiten die Bereitstellung des Trinkwarmwassers zu realisieren. Die gängige Praxis sieht eine Bereitstellung über die Heizungsanlage vor, wobei die thermische Energie, die der Kessel erzeugt über einen Wärmetauscher an einen Trinkwasserspeicher abgegeben wird. In der Abb. 4-11 ist beschrieben worden, wie die Trinkwassererwärmung in den befragten Haushalten realisiert wurde.

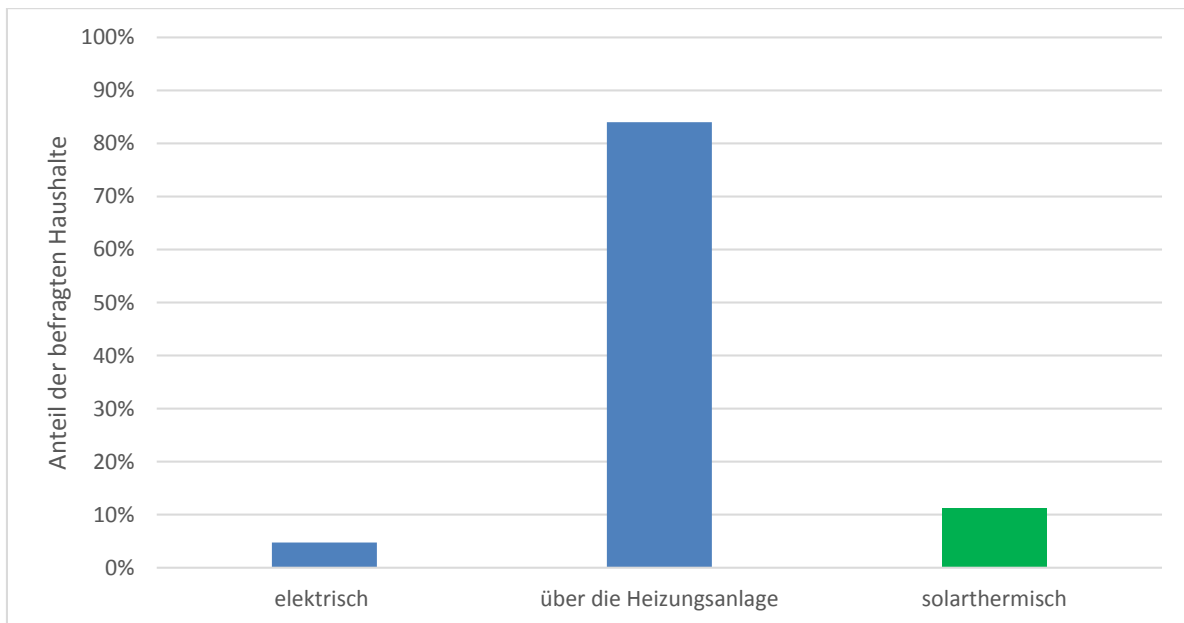


Abb. 4-11 Art der Warmwasserbereitung (n=275)

Aus dem Diagramm wird ersichtlich, dass ca. 84 % der befragten Haushalte die vorhandene Heizungsanlage zur Trinkwassererwärmung nutzen. Demnach beinhaltet der angegebene Heizenergieverbrauch der Bürgerinnen und Bürger Lottes, auch die Energiemenge zur Trinkwassererwärmung. 11 % der Befragten nutzen Solarkollektoren. Diese sind bereits durch die Abb. 4-10 erfasst worden. Die restlichen 5 % der Befragten bereiten die Trinkwassererwärmung elektrisch. Hierbei kann es sich um elektrische Durchlauferhitzer oder Speicher mit integriertem Heizstab handeln.

5 Demografische Erhebung

Die demografische Entwicklung der Bevölkerung hin zu einem zunehmenden Durchschnittsalter konfrontiert die Gesellschaft, ähnlich wie die Energiewende, mit großen Herausforderungen. Die Gemeinde Lotte hat dieses Problem erkannt und hat aus diesem Grund den ursprünglichen Umfang der Befragung um einen demografisch gewichteten Zusatzteil erweitert. Die Ergebnisse dieser Fragestellungen werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

5.1 Verhältnis zum Eigentum

Eine der wesentlichen Fragestellungen war, inwiefern sich die Bürgerinnen und Bürger mit ihrem Gebäude identifizieren. Dazu wurde gefragt, wie die Bürgerinnen und Bürger in den Besitz ihres jeweiligen Hauses gekommen sind. Das Ergebnis dieser Fragestellung wird in der Abb. 5-1 veranschaulicht. Demnach hatten die Hälfte aller Befragten, 123 Bürgerinnen und Bürger das Haus selbst errichtet. Weitere 22 % haben geerbt und nur 28 % der Befragten hatten ihr Haus gekauft.

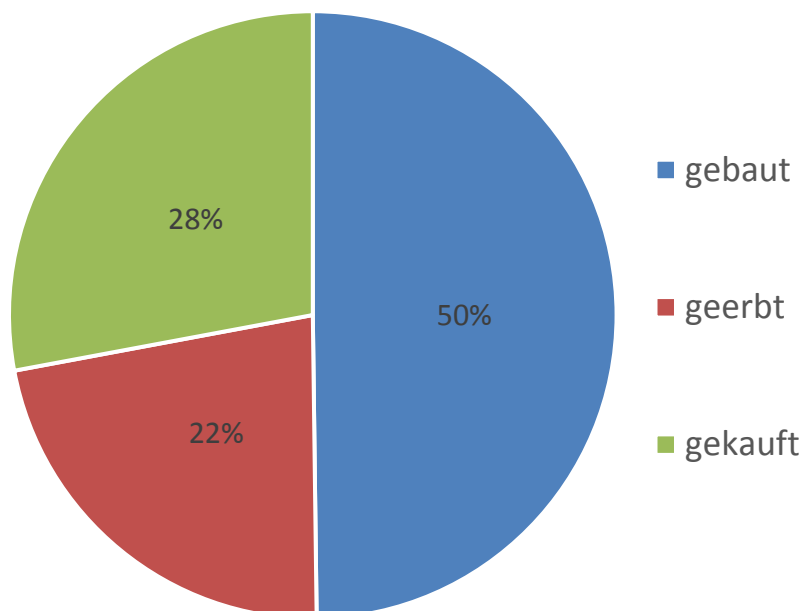


Abb. 5-1 Eigentumsverhältnis (n=250)

Ein weiteres wichtiges Kriterium, um das Verhältnis zum Eigentum bewerten zu können ist der Zeitraum, indem sich das Gebäude bereits im Besitz befindet. Wie in der Abb. 5-2 veranschaulicht, sind annähernd 80 % der Befragten seit mehr als 20 Jahren Eigentümer ihres Hauses. Das lässt den Schluss zu, dass die befragten Bürgerinnen und Bürger Lottes in ihrem Leben nur eine Immobilie besessen und bewohnt haben.

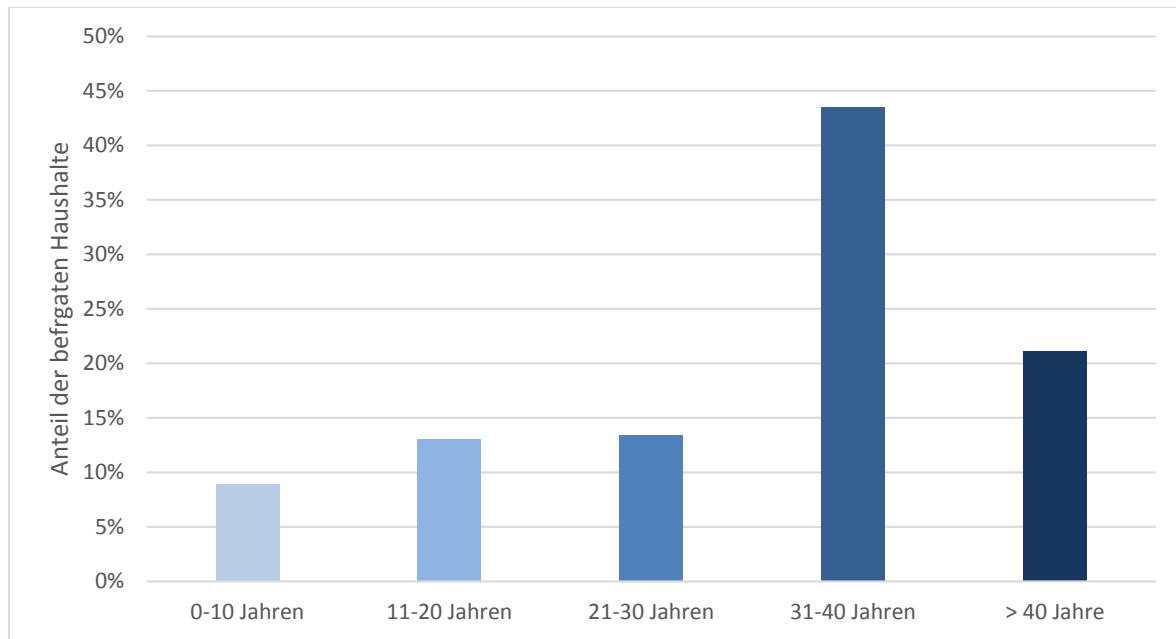


Abb. 5-2 Eigentumszeitraum des Gebäude (n=246)

Wenn man davon ausgeht, dass also die Mehrzahl der Befragten das Gebäude seit Jahrzehnten bewohnen, oder aber selbst gebaut haben, kann man sagen, dass mehr als die Hälfte der Befragten ein sehr enges Verhältnis zu ihrem Gebäude haben.

5.2 Barrierefreiheit

Wie bereits zuvor beschrieben stellt der demografische Wandel die Gesellschaft vor großen Herausforderungen. Eine Lösungsmöglichkeit den sich verändernden Gegebenheiten anzupassen ist die Bereitstellung der Barrierefreiheit in privaten und öffentlichen Gebäuden.

Den Begriff „Barrierefreiheit“ können viele Personen zunächst nicht einordnen. Synonym wird der Begriff „Zugänglichkeit“ verwendet. Barrierefrei heißt, dass Einrichtungen und Gegenstände so gestaltet sind, dass sie von jedem Menschen, unabhängig von einer eventuellen Einschränkung oder Behinderung, ohne besondere Erschwernis und ohne fremde Hilfe genutzt werden können. In einer alternden Bevölkerung spielt dieses Thema eine zunehmende Rolle, jedoch ist Barrierefreiheit nicht nur eine Frage des Alters. Plötzliche und unerwartete Ereignisse, wie zum Beispiel Krankheit und Unfall, können die Bedürfnisse stark verändern. Da der Begriff der Barrierefreiheit einen sehr großen Raum einnimmt und ein Bedarf an konkreten Informationen besteht, mussten Einschränkungen hinsichtlich der Fragestellungen vorgenommen werden. Beispielsweise wurde nicht zwischen innerer und äußerer Barrierefreiheit unterschieden. Innere Barrierefreiheit beinhaltet unter anderem die Ebenengleichheit aller notwendigen Einrichtungen einer Wohnung, ausreichend breite Türen, rutschhemmende und trittsichere Bodenbeläge, bodengleiche Duschen mit Duschklapsitz und ausreichende Stell- und Bewegungsflächen. Zur äußeren Barrierefreiheit gehören unter anderem ein stufenloser Zugang zum Gebäude, ausreichend breite PKW-Stellflächen und leichtgängige Eingangstüren mit Gegensprechanlage.

Der Fokus in der Erhebung wurde auf die innere Barrierefreiheit und insbesondere auf Gehbehinderungen der Bewohner und deren Auswirkungen auf das Haus gelegt. Um die Relevanz des Themas Barrierefreiheit für gehbehinderte Personen richtig zu bewerten, wurde direkt nach gehbehinderten Personen im Haushalt gefragt. Dabei wurde unterschieden, ob aktuell gehbehinderte Personen im Haushalt sind und ob die Befragten davon ausgehen, dass zukünftig gehbehinderte Bewohner im Haus leben. Die Abb. 5-3 beschreibt, wie die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte geantwortet haben.

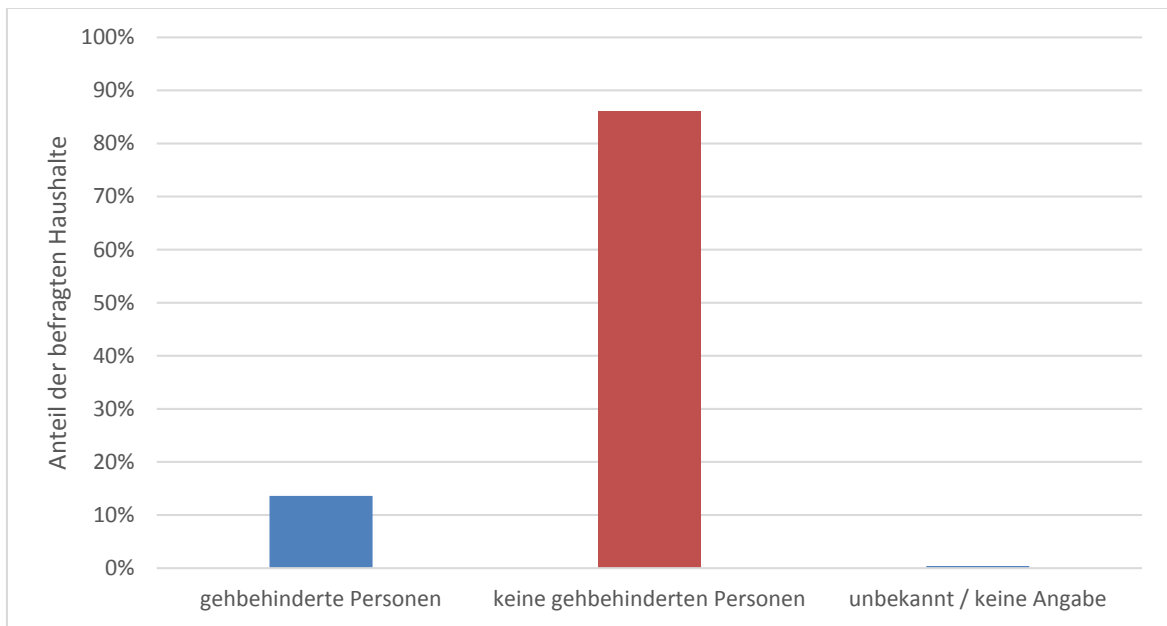


Abb. 5-3 Anzahl der Haushalte mit aktuell gehbehinderten Personen (n=250)

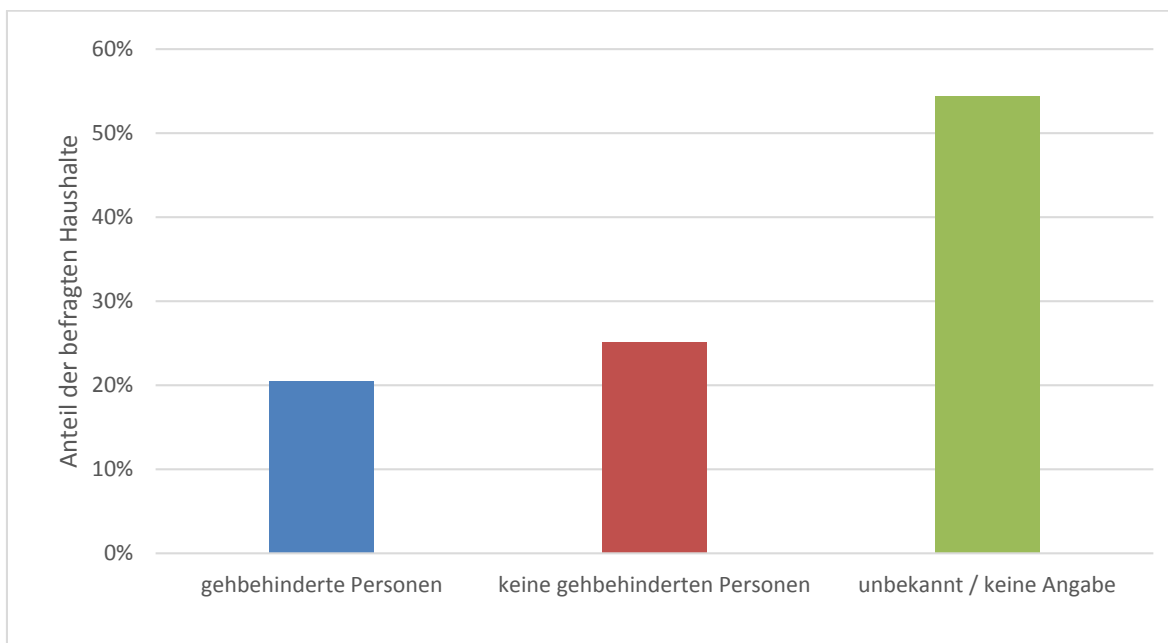


Abb. 5-4 Anzahl der Haushalte mit zukünftig gehbehinderten Personen (n=250)

Ca. 14 % der Befragten gaben an, dass gehbehinderte Personen im Haushalt leben und weitere 18 % gehen davon aus, dass zukünftig gehbehinderte Personen im Haushalt leben. Die Zahl der Haushalte mit nicht gehbehinderten Personen ist deutlich größer, wobei viele Bürgerinnen und Bürger nicht sicher sind, ob es zukünftig keine gehbehinderten Personen im Haushalt geben wird.

In direkter Konsequenz wurden diejenigen Bürgerinnen und Bürger gefragt, die davon ausgehen, dass es zukünftig gehbehinderte Personen im Haushalt geben wird, ob sich diese auf die Gehbehinderung vorbereiten. Insgesamt haben 59 % diese Frage verneint, siehe Abb. 5-5.

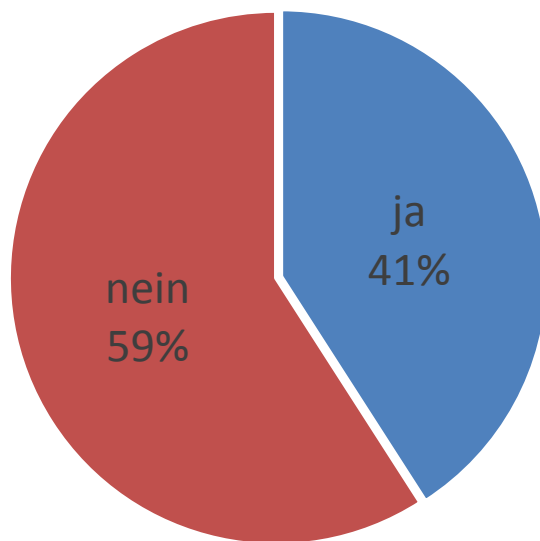


Abb. 5-5 Präventivmaßnahmen für eine Gehbehinderung (n=44)

Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, liegt die durchschnittliche Wohnfläche der befragten Haushalte bei 150 m². Ursprünglich ist diese Fläche für eine mehrköpfige Familie ausgelegt worden. Nachdem die Kinder jedoch das Elternhaus verlassen haben, wird das Haus oftmals nur noch von den Eltern bewohnt. Die zuvor vorgestellte Abb. 3-1 beschreibt den Zusammenhang zwischen Haushaltsgröße und Alter der Bewohner. Dabei ist auffällig, dass es sehr viele 2- Personenhaushalte mit älteren Bewohnern gibt. Dieser Zusammenhang wirft die Frage auf, in welchem Maße die Bewohner alle Räume gleichmäßig ausnutzen oder aber bevorzugt im Erdgeschoss leben. Die Abb. 5-6 beschreibt inwiefern die befragten Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte ihre zur Verfügung stehende Wohnfläche ausnutzen.

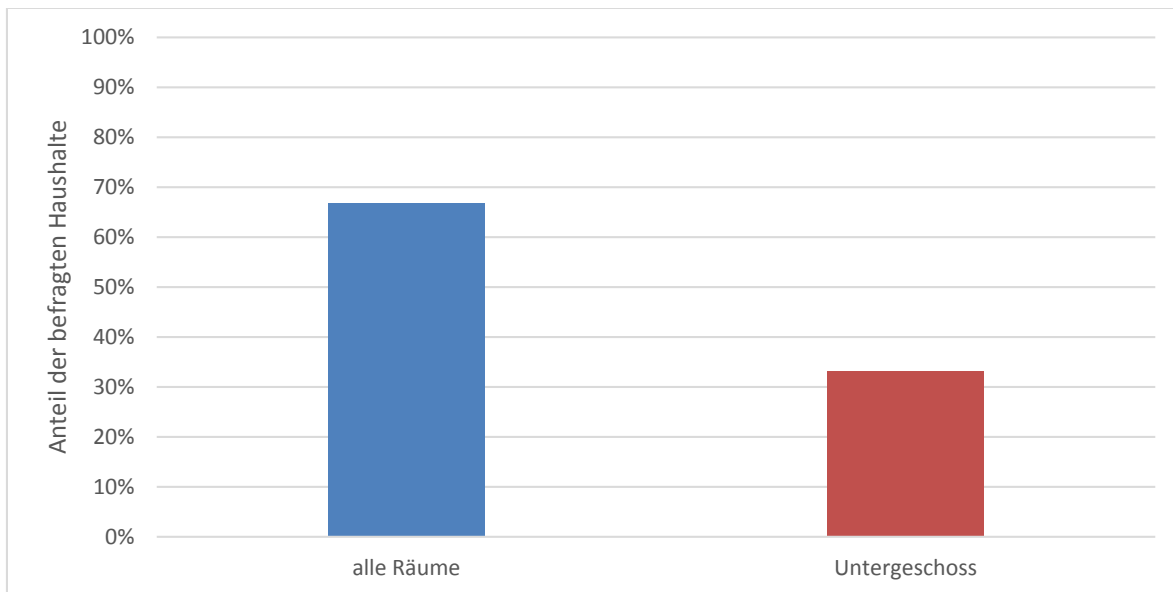


Abb. 5-6 Raumausnutzung nach Anzahl der Haushalte (n=250)

Ein Drittel aller Befragten gaben an, größtenteils das Erdgeschoss zu bewohnen. Das entspricht der Personenanzahl, die in zwei Personenhaushalten leben und über 60 Jahre alt sind, siehe Abb. 3-1.

Mit zunehmendem Alter ist auch von einer zunehmenden Anzahl gehbehinderter Personen auszugehen, die gegebenenfalls eine Treppe als Geschossverbindung als Hindernis empfinden. Im Zuge des demografischen Wandels ist daher die Art und Weise der Geschossverbindungen als Kriterium der Barrierefreiheit sehr wichtig. Die Bürgerinnen und Bürger wurden daher gefragt, welche Art der Geschossverbindung es in ihren Häusern gibt. In der Abb. 5-7 sind die Antworten dargestellt. Im Rahmen der Erhebung haben ein Drittel der Befragten angegeben, dass es parallel zur Treppe auch einen Treppenlift als barrierefreie Möglichkeit gibt.

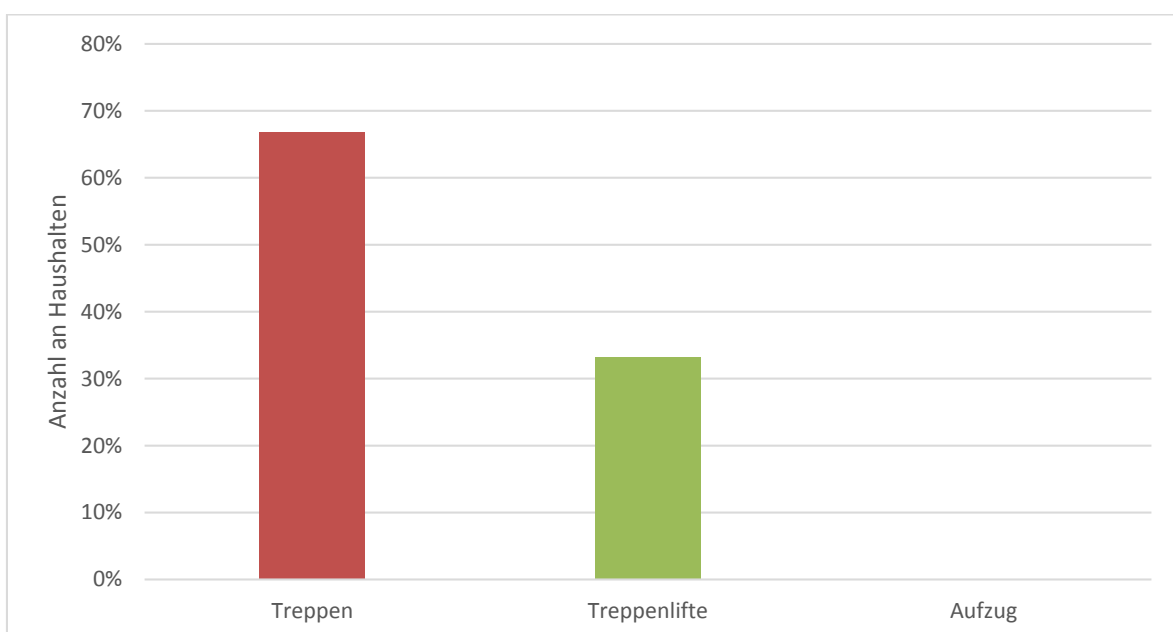


Abb. 5-7 Geschossverbindungen (n=250)

Neben der Zugänglichkeit des Obergeschosses wurde auch nach der Eignung für Gehhilfen gefragt. Darüber hinaus wurde auch erhoben, ob die Breite der Türen in den Häusern die Nutzung eines Rollstuhls ermöglicht. Nach Angaben der Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte, welche in der Abb. 5-8 zusammengefasst worden sind, sind mehr als 50 % der Haushalte für Gehhilfen und mehr als 70 % für Rollstühle geeignet. Lediglich 8 % der Befragten sind sich nicht sicher.

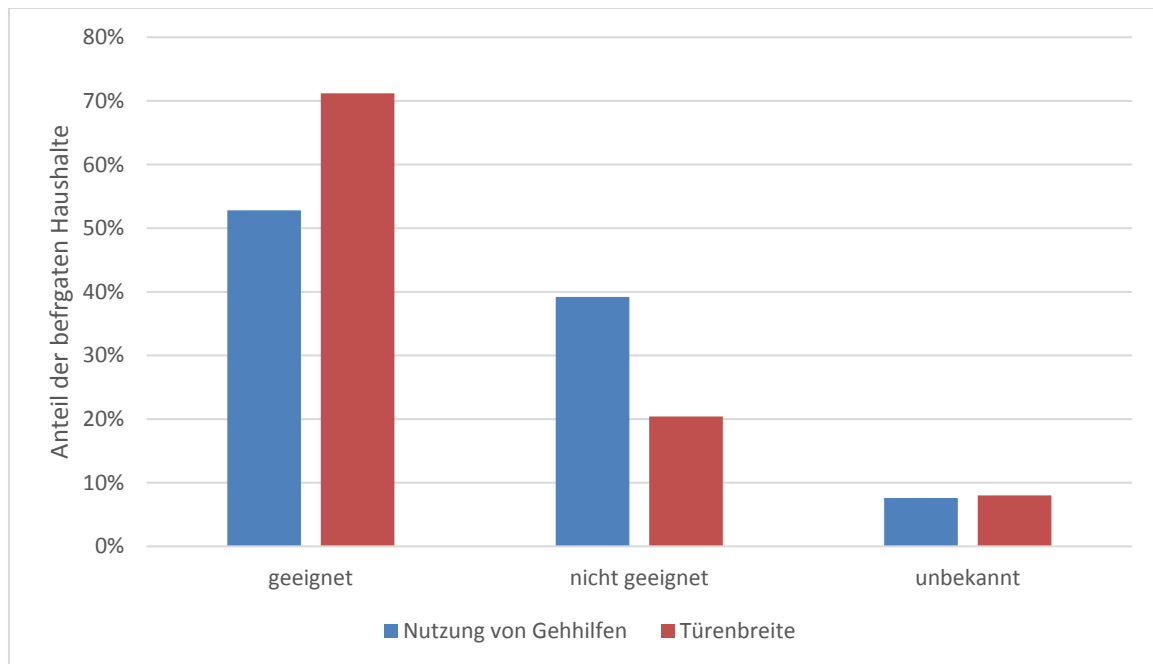


Abb. 5-8 Eignung von Gehhilfen / Rollstühlen in den befragten Haushalten (n=250)

Obwohl die Mehrheit der Befragten das Gebäude, indem sie leben, barrierefrei halten, haben lediglich 15 % der Befragten Umbaumaßnahmen zur Beseitigung von Hindernissen für gehbehinderte Personen durchgeführt. Die Anteile sind anschaulich in Abb. 5-9 zusammengefasst worden.

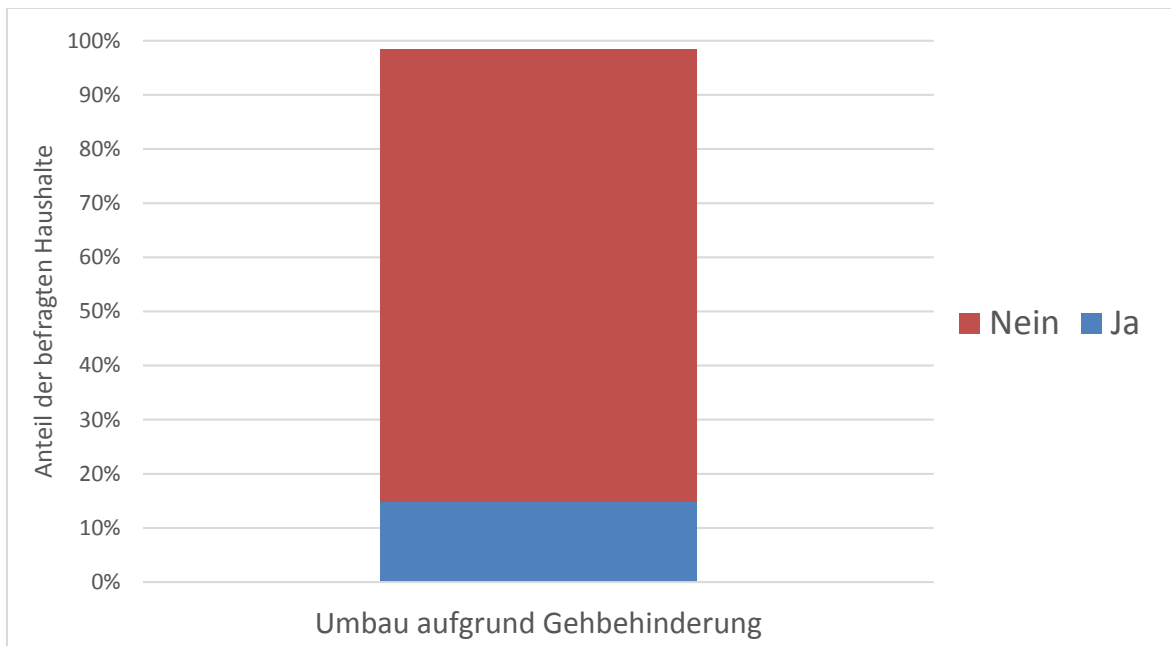


Abb. 5-9 Umbaumaßnahmen aufgrund von Gehbehinderungen (n=246)

Zu Beginn dieses Kapitels wurde die Komplexität des Begriffes Barrierefreiheit kurz erläutert. Die Teilnehmer der Erhebung wurden daher gefragt, ob sie wissen, was Barrierefreiheit ist. 91 % der Befragten, wie in Abb. 5-10 zu sehen ist, haben diese Frage mit ja beantwortet. Lediglich 9 % der Personen ist der Begriff Barrierefreiheit unbekannt.

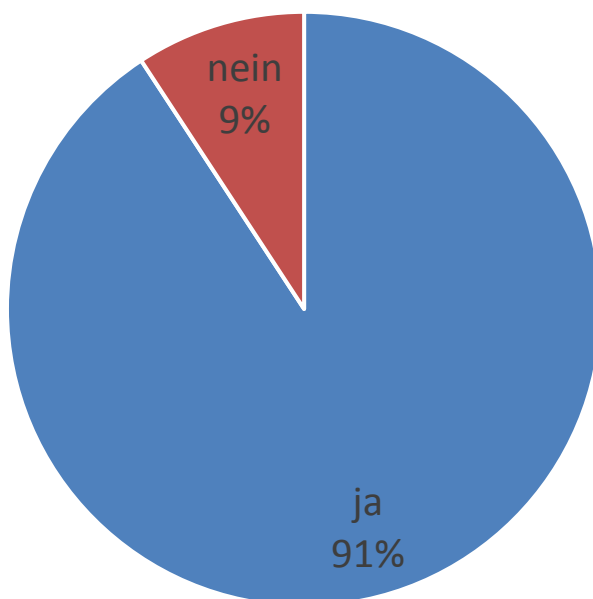


Abb. 5-10 Wissen Sie was Barrierefreiheit ist? (n=249)

5.3 Wohnen im Alter

Wie bereits zuvor erläutert, ist der demografische Wandel eine große Herausforderung der Gesellschaft. Neben dem Umbau von Ein- und Zweifamilienhäusern der älteren Bevölkerungsgruppen kann der Umzug in altersgerechte Wohnungen eine attraktive Alternative sein.

In welchem Maß das Wohnen zur Miete im Alter für die befragten Bürgerinnen und Bürger interessant ist, beantwortet die Abb. 5-11.

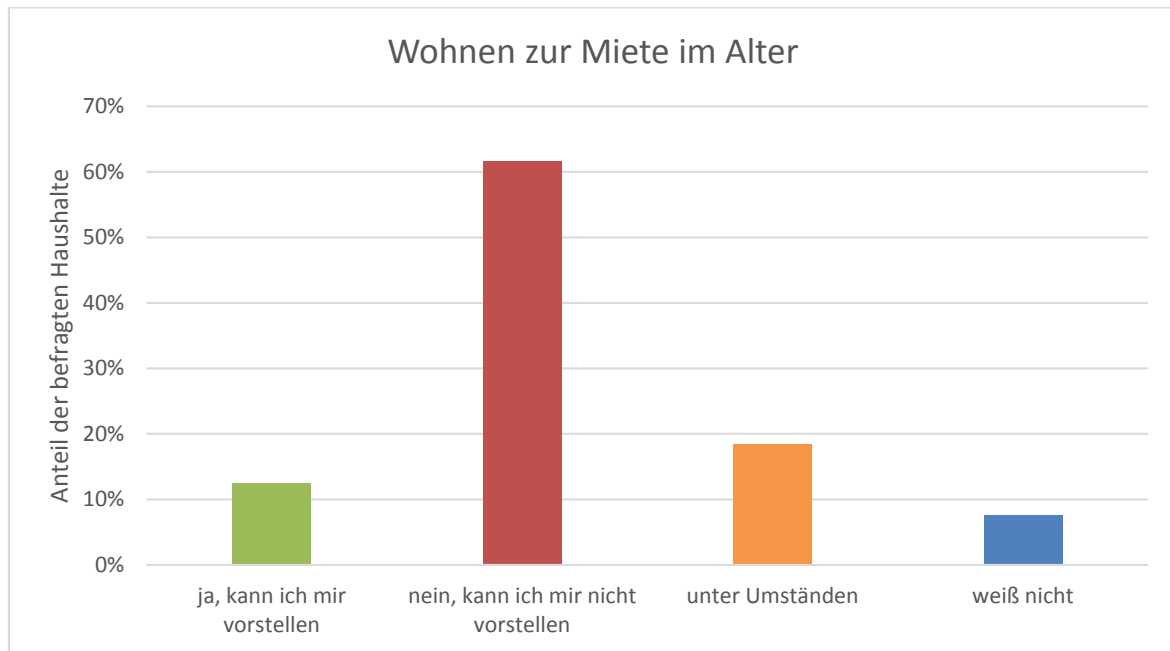


Abb. 5-11 Wohnen zur Miete im Alter (n=250)

Demnach können sich ca. 60 % und damit die deutliche Mehrheit der Befragten sich nicht vorstellen, im Alter zur Miete zu wohnen. Ein möglicher Grund könnte der im Vorfeld diskutierte Zusammenhang sein, dass sich die Bürgerinnen und Bürger sehr mit ihrem Gebäude identifizieren, siehe Abb. 5-1 und Abb. 5-2.

Entsprechend der Ergebnisse „Wohnen zur Miete im Alter“ ist auch der Bedarf an Informationen bezüglich „Wohnen im Alter“ und „Wohnangebote speziell für ältere Menschen“ sehr gering, wie der Abb. 5-12 und Abb. 5-13 zu entnehmen ist.

Informationsbedarf "Wohnen im Alter"

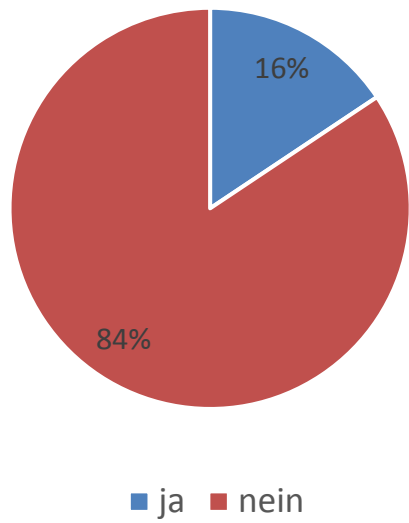


Abb. 5-12 Informationsbedarf „Wohnen im Alter“ (n=243)

Bedarf an Wohnangeboten speziell für ältere Menschen

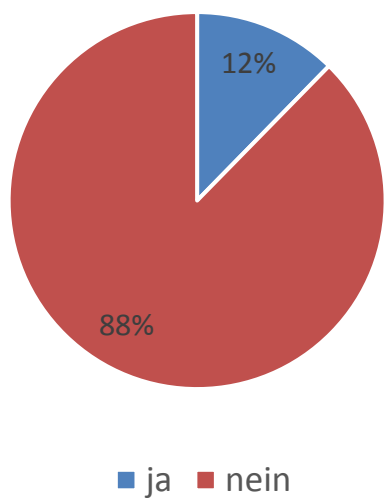


Abb. 5-13 Bedarf an Wohnangeboten speziell für ältere Menschen (n=235)

5.4 Versorgungslage

Eine weitere Problemstellung des demografischen Wandels besteht in der zunehmend eingeschränkten Mobilität der Menschen. Der Bedarf an kurzen Versorgungswegen und alternativen Mobilitätskonzepten des öffentlichen Personennahverkehrs steigt. Auch wenn Geschäfte vor Ort vorhanden sind, bedeutet das nicht, dass diese auch genutzt werden. Daher wurde gefragt, ob das Angebot vor Ort genutzt wird, oder aber weiter entfernte Einrichtungen aufgesucht werden. Wie der Abb. 5-14 entnommen werden kann, suchen 26 % der Befragten lieber weiter entfernte Einrichtungen auf. Es wurde bei dieser Fragestellung nicht unterschieden um welche Einrichtung es sich dabei handelt.

Nutzung der Geschäfte vor Ort

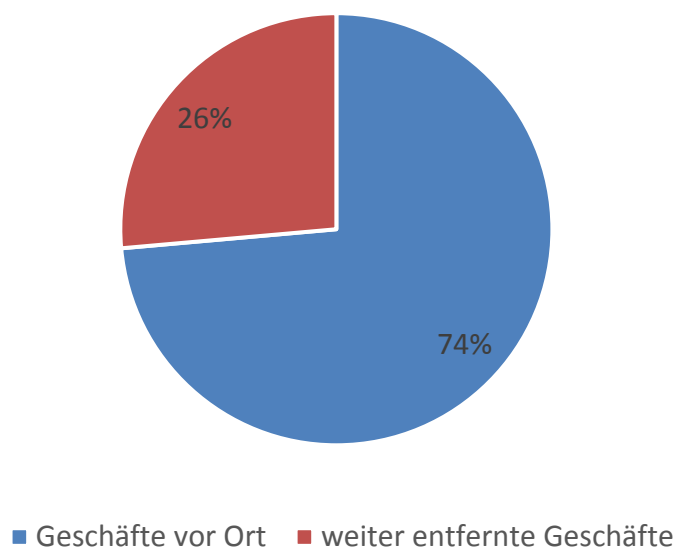


Abb. 5-14 Nutzung der Geschäfte/Einrichtungen vor Ort (n=231)

6 Bewertung und Handlungsempfehlungen

Die in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellten Informationen, werfen viele Fragen auf. Wie sind die unterschiedlichen Aussagen zu werten, welche Problemstellungen ergeben sich daraus und welche Lösungsmöglichkeiten gibt es?

6.1 Sanierungspotenzial

Die meisten Ein- und Zweifamilienhäuser der Gemeinde Lotte wurden vor 1980 errichtet. Ein erster energetischer Mindeststandard wurde jedoch erst 1977 mit der Wärmeschutzverordnung verpflichtend eingeführt. Anders formuliert bedeutet das, dass die älteren Ein- und Zweifamilienhäuser der Gemeinde Lotte über keinen ausreichenden Wärmeschutz verfügen, wenn keine umfangreichen Sanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden.

Die Erhebung hat gezeigt, dass das Thema Sanierung in Lotte angekommen ist. Hierbei wurden hauptsächlich die klassischen Bauteile und zwar die Gebäudehülle und die Heizungstechnik ertüchtigt. Die Bürgerinnen und Bürger der befragten Haushalte sind gut über die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen informiert. Viele Bürgerinnen und Bürger waren in der Lage nicht nur den Zeitpunkt der einzelnen Sanierungsmaßnahmen, sondern auch detaillierte Informationen zur verwendeten Technik zu nennen.

Dennoch gibt es noch nicht gehobene Potenziale. Mit 90 % verfügen die meisten Gebäude über einen Keller, der jedoch nur in den seltensten Fällen saniert worden ist. Wie die Tab. 3-1 belegt, wurde der Keller nur in 3 % der durchgeführten Sanierungen ertüchtigt. Durch die Außenwände des Kellers wird jedoch ein großer Anteil der Gebäudewärme an das umgebende Erdreich abgegeben. Ist der Keller unbewohnt, reicht es in der Regel aus, die Kellerdecke zu dämmen. Andernfalls sollten die Kellerwände und der Kellerboden gedämmt werden. Hier gibt es einen entsprechenden Aufklärungsbedarf bei den Bürgerinnen und Bürgern.

Übersteigt das Kesselalter der Heizung 15 Jahre, so ist der Austausch energetisch und wirtschaftlich in den meisten Fällen sinnvoll. Zwar haben ein Teil der befragten Bürgerinnen und Bürger in regelmäßigen Zyklen einen Kesselaustausch durchgeführt, es ist jedoch noch ein erhebliches Potenzial vorhanden, wie die Abb. 4-9 verdeutlicht. Demnach sind aktuell ein Drittel der im Einsatz befindlichen Kessel älter als 15 Jahre. Die Abb. 6-1 zeigt für Deutschland auf, dass die Bereitstellung von Raumwärme mit einem Anteil von ca. 65 % der Anwendungsbereich mit dem größten Endenergiebedarf in deutschen Haushalten ist.

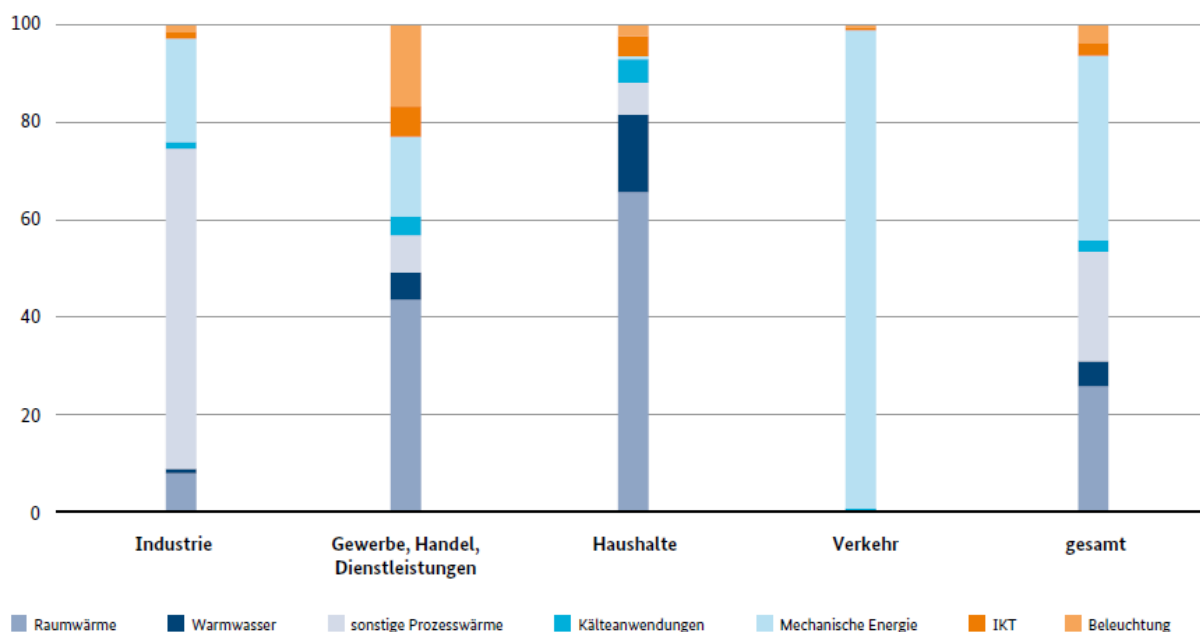


Abb. 6-1 Endenergie nach Anwendungsbereichen, 2011 in Prozent⁴

Es empfiehlt sich, die Bürgerinnen und Bürger auf den wesentlichen Kostenanteil für die Wärmebereitstellung aufmerksam machen. Wie in Abb. 6-2 gut zu sehen, steigen die Ausgaben der privaten Haushalte für Energie seit 1996 kontinuierlich an. Hier sind die Kosten für Raumwärme und Warmwasser der Hauptbestandteil.

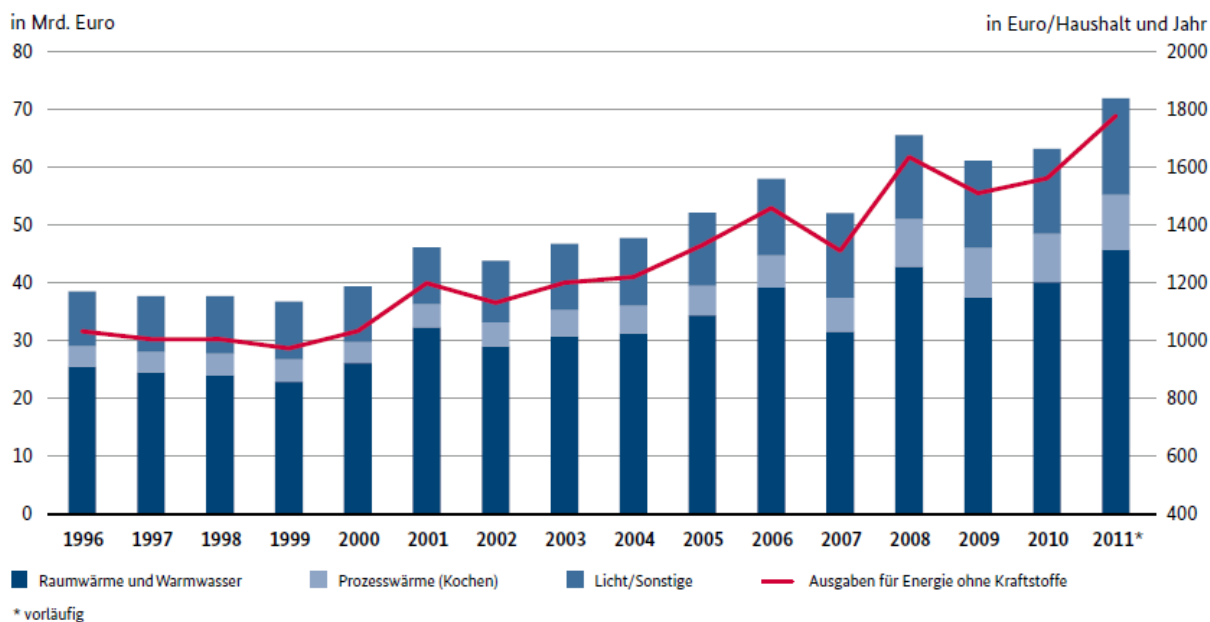


Abb. 6-2 Energieausgaben der privaten Haushalte nach Anwendungszwecken, 1996-2011⁵

Der Heizkessel trägt neben der Gebäudehülle im Wesentlichen zur Energieeffizienz der Wärmebereitstellung bei.

⁴ BMWi, Februar 2013, *Energie in Deutschland – Trends und Hintergründe zur Energieversorgung*

⁵ BMWi, Februar 2013, *Energie in Deutschland – Trends und Hintergründe zur Energieversorgung*

Ein bisher ungenutztes Energieeinsparpotenzial, dass die Bürgerinnen und Bürger bisher noch nicht genutzt haben ist der Einsatz effizienter Klima- und Lüftungstechnik, siehe Kapitel 3.2. Durch kontrollierte Wohnraumlüftung kombiniert mit einem hocheffizienten Wärmerückgewinnungssystem lassen sich die Lüftungswärmeverluste eines Gebäudes stark reduzieren. Besonders interessant ist diese Technik für Ein- und Zweifamilienhäuser deren Gebäudehülle und Fenster bereits ertüchtigt wurden. Haben bisher Undichtigkeiten in der Gebäudehülle einen natürlichen Luftaustausch und damit auch einen Feuchtigkeitstransport aus dem Gebäude ermöglicht, ist dies nach der Fassadensanierung oft nicht mehr der Fall. Die Folge können schlechte Raumluftqualität, Geruchsentwicklung und Schimmel sein. Eine kontrollierte Wohnraumlüftung sorgt in diesem Fall nicht nur für eine Energieeinsparung, sondern auch für ein angenehmes Raumklima indem sie gute Raumluftqualität gewährleistet. Darüber hinaus bieten die eingebauten Filter einer kontrollierten Wohnraumlüftung Linderung für Allergiker.

Regenerative Energien haben im Erhebungsgebiet keinen nennenswerten Einfluss. Das bedeutet, dass weder PV-, Solarthermieanlagen, Wärmepumpen, Pelletkessel noch sonstige Anlagen, in den hier aufgenommenen Gebäuden, eingesetzt werden. Und wie die Untersuchung der geplanten Sanierungsmaßnahmen zeigt, siehe Abb. 3-5, wird das ohne äußeren Einfluss auch nicht der Fall sein. Die Attraktivität von Anlagen zur regenerativen Erzeugung von Strom und oder Wärme muss verbessert werden. Hierfür gibt es unterschiedliche Möglichkeiten. Um die Akzeptanz zu verbessern bieten sich Veranstaltungen an, in denen aufgezeigt wird, wie diese Systeme arbeiten, was sie kosten und was sie gegebenenfalls einsparen können. Die Bürgerinnen und Bürger können erleben, wie regenerative Anlagen funktionieren. Darüber hinaus ist ein Austausch zwischen Bürgern, die bereits regenerative Energien nutzen, und Bürgern, die das noch nicht tun, sinnvoll.

Durch gemeinsame Gespräche und Diskussionen entsteht Vertrauen. Individuelle Beratungen, organisiert durch den Verein Haus im Glück, oder durch die Gemeinde Lotte, helfen den Bürgerinnen und Bürgern eine fundierte Entscheidung zu treffen und Investitionen richtig einzusetzen.

6.2 Nah- und Fernwärme

Die Erhebung der eingesetzten Energieträger hat verdeutlicht, dass die Mehrheit der befragten Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte Erdöl zu Heizzwecken verwenden. Lediglich der Ortsteil Büren wird mehrheitlich mit Erdgas versorgt. Geografisch liegt Büren in direkter Nachbarschaft zu Osnabrück. Es ist daher denkbar, dass das osnabrücker Erdgasnetz den Ortsteil Büren mit versorgt.

Um den Einfluss von verschiedenen Energieträgern auf den Klimawandel bewerten zu können, wurden vom WWF Kennzahlen gebildet, die den Ausstoß von CO₂-Äquivalenten pro Kilowattstunde darstellen. Diese sind in der Tab. 6-1 zusammengefasst worden.

Tab. 6-1 Klimaschädlichkeit der unterschiedlichen Energieträger⁶

Energieträger	Gramm CO ₂ -Äquivalente/Kilowattstunde
Strom	605
Koks (Steinkohle)	433
Braunkohle	408
Heizöl	302
Flüssiggas	285
Erdgas	254
Fernwärme	130
Holzhackschnitzel	33

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, ist Strom der derzeit klimaschädlichste Energieträger. Der Emissionsfaktor von Strom ergibt sich aus dem derzeit in Deutschland üblichen Strommix. Das bedeutet, dass die Emissionsfaktoren der unterschiedlichen Kraftwerke entsprechend anteilig addiert werden. Da Anlagen, die regenerative Energien nutzen, größtenteils CO₂-neutral sind, sinkt entsprechend der Emissionsfaktor von Strom mit steigendem Anteil der regenerativen Energien an der Stromversorgung. Darüber hinaus berechnet sich der Emissionsfaktor von Strom als der deutsche Jahresdurchschnitt. Da die Erzeugung von regenerativem Strom aus Sonne und Wind sehr volatil ist, schwankt der dynamische Emissionsfaktor von Strom entsprechend stark. Es liegen also Zeiträume vor, in denen der dynamische Emissionsfaktor von Strom sehr klein ist.

Erwartungsgemäß sind die fossilen Energieträger Stein-, Braunkohle und Erdöl die klimaschädlichsten Energieträger. Erdgas ist aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung klimafreundlicher. Wie zuvor beschrieben werden in den erhobenen Haushalten im wesentlichen die Energieträger Erdöl und Erdgas eingesetzt. Beim Kesselaustausch wird in der Regel nicht der Energieträger gewechselt, da die Umrüstung mit entsprechendem investivem Aufwand verbunden

⁶ https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Hintergrund_CO2-Rechner.pdf

ist. Das bedeutet, dass zwar die Anlagentechnik effizienter wird, jedoch die klimaschädlichen Energieträger immer noch eingesetzt werden. Sowohl Erdöl, als auch Erdgas werden im Wesentlichen importiert. Das bedeutet, dass die Versorgung und die Preisentwicklung dieser Energieträger von der politischen und wirtschaftlichen Lage anderer Staaten abhängig sind. Langfristig wird der Preis dieser Energieträger kontinuierlich weiter steigen. Dieser Kostenanstieg auf der Brennstoffseite macht effiziente Anlagentechnik zunehmend wirtschaftlich.

Eine Alternative ist die Energiebereitstellung durch ein Nah- bzw. Fernwärmenetz. Wie der Tab. 6-1 zu entnehmen ist, ist die Versorgung mit Fernwärme eine der klimafreundlichsten Möglichkeiten die Wärmebereitstellung eines Gebäudes zu realisieren. Wirtschaftlich betrachtet, ist die Versorgung mit Fernwärme verglichen mit den klassischen Energieträgern Öl und Gas seit langem konkurrenzfähig. Die Kosten teilen sich in einen leistungsabhängigen Grund- und in einen von der Abnahme abhängigen Arbeitspreis auf. Für ein klassisches Einfamilienhaus mit einer benötigten Leistung von 18 kW (auf Basis dieser Erhebung für die Gemeinde Lotte) liegt der monatliche Grundpreis in der Regel zwischen 50 und 70 € bei einem Arbeitspreis zwischen 5 und 6 ct/kWh. Die Installation eines Fernwärmeanschlusses ist mit einmaligen Kosten für den Hausanschluss und für die Übergabestation verbunden. Die Installation und die Wartungskosten eines Wärmeerzeugers und der Abgasführung entfallen.

Die für das Netz notwendige Wärme, kann aus vielfältigen Quellen stammen. Besonders umweltfreundlich ist industrielle Abwärme, die quasi „kostenlos“ zur Verfügung steht. Darüber hinaus kann die Abwärme von dezentral oder auch zentral installierten Blockheizkraftwerken in ein Nah- bzw. Fernwärmenetz eingebunden werden. Eine weitere, sehr klimafreundliche Lösung bietet die Einbindung von Heizwerken, die als Energieträger Biomasse nutzen.

Die Erhebung in der Gemeinde Lotte zeigt, dass sich weitere Untersuchungen hinsichtlich des Einsatzes von Nah- und Fernwärme empfehlen. Hierfür müssen zunächst die potenziellen Wärmesenken, also die Abnahme und die potenziellen Wärmequellen analysiert und bewertet werden. Der dabei oft zugrunde liegende Quartiersgedanke führt zu jeweils dem Quartier angepassten Versorgungs- und Energiebereitstellungskonzepten. Diese ermöglichen wirtschaftliche und verlässliche Konzepte für die angeschlossenen Nutzer, bei gleichzeitig ökologisch besserer Wärmeerzeugung.

6.3 Demografischer Wandel und Barrierefreiheit

Im vorangegangenen Kapitel 5 wurden die Ergebnisse des demografischen Teils der Erhebung vorgestellt. Die Antworten der Bürgerinnen und Bürger aus dem Erhebungsgebiet haben einige Fragen aufgeworfen. Im Gegensatz zur allgemeinen Erwartungen ist die Mehrheit der aufgenommenen lotteraner Haushalte nach Aussage der Eigentümer für die Nutzung von Gehhilfen geeignet, siehe Abb. 5-8. Die Auswertung der Sanierungsanlässe ergab jedoch, dass lediglich 3 % der Sanierungen aufgrund der Sicherstellung eines barrierefreien Wohnens durchgeführt wurden. Das Thema barrierefreies Bauen ist eine Entwicklung der letzten 10 Jahre. Demnach sind Ein- und Zweifamilienhäuser, die vor dem Jahr 2000 gebaut wurden, nicht barrierefrei, wenn diese nicht dahingehend umgebaut wurden. Laut Aussage der Befragten, wissen drei Viertel was unter Barrierefreiheit zu verstehen ist. Wir gehen davon aus, dass das Thema bei den Bürgerinnen und Bürgern als privat empfunden wird und das äußeres Wirken als störend und nicht passend empfunden wird. Auch Fragestellungen zum Thema Wohnen im Alter wurden entsprechend verneint. Dementsprechend gestaltet sich eine Auswertung der Informationen zum Thema demografischer Wandel schwierig.

Fest steht, dass die deutliche Mehrheit der befragten Bürgerinnen und Bürger deutlich über 60 Jahre alt ist und in Gebäuden leben, die den Bedürfnissen von gebrechlichen oder behinderten Menschen wahrscheinlich nicht gerecht werden. Aus den zuvor beschriebenen Gründen wird sich eine Aufklärung und Informierung der Bürgerinnen und Bürger entsprechend schwierig gestalten. Hilfreich könnten auch hier Demonstrationsobjekte sein, die den Bürgerinnen und Bürgern aufzeigen, wie barrierefreies Wohnen im eigenen Heim funktioniert.

6.4 Fazit

Die Gemeinde Lotte hat vor dem Hintergrund der sich verändernden Konzepte zur Energieversorgung und des demografischen Wandels, vorausschauend und umsichtig eine Ist-Analyse in ausgewählten Gebäuden durchgeführt.

Diese Erhebung in der Gemeinde Lotte hat deutlich gezeigt, dass sich die Bürgerinnen und Bürger mit ihren Häusern intensiv auseinandersetzen. In fast jedem Haushalt wurden Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. Eine große Mehrheit der Befragten konnte Angaben zu Energieverbräuchen und dem energetischen Zustand ihres Gebäudes machen. Auch die Fragestellungen rund um den demografischen Wandel wurden von annähernd allen Befragten beantwortet. Zu jeder Fragestellung hatten die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte eine Meinung.

Energetisch sind die aufgenommenen Haushalte auf einem guten Weg, den es weiter zu gehen gilt. Wie im vorangegangenen Kapitel 6 beschrieben worden ist, ist dennoch ein erhebliches Optimierungspotenzial vorhanden. Hier kann sowohl die Gemeinde, als auch Haus im Glück e.V. beratend und unterstützend tätig werden. Gleichzeitig sollte die Gemeinde Lotte den Quartiersgedanken weiter thematisieren, um wie im Kapitel 6.2 aufgezeigt, alternative Energiebereitstellungskonzepte zu erarbeiten, um die Gemeinde fit für die Zukunft zu machen.

Ebenfalls gezeigt hat die Erhebung, dass der demografische Wandel auch in der Gemeinde Lotte angekommen ist. Viele der befragten Bürgerinnen und Bürger sind, oder sind in naher Zukunft in einem Alter indem das Thema Barrierefreiheit konkret wird. Wie die durchgeführte Erhebung aufzeigt, siehe Abb. 5-11, kann sich nur ein kleiner Teil der Befragten vorstellen, in Zukunft nicht zu Hause zu leben. Die daraus folgenden Konsequenzen, um die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Lotte über das barrierefreie Wohnen aufzuklären und die ebenfalls folgenden Konsequenzen für die Gemeinde Lotte sollten weiter thematisiert werden, damit die Gemeinde Lotte auch zukünftig so lebenswert bleibt, wie sie ist.

7 Anhang

7.1 Abbildungsverzeichnis

ABB. 1-1 ZUSAMMENSETZUNG DER BAUALTERSKLASSEN (N=245).....	5
ABB. 2-1 DURCHSCHNITTLICHER HAUSHALT DER GEMEINDE LOTTE (N=250)	6
ABB. 2-2 DURCHSCHNITTLICHER HAUSHALT DES ORTSTEILS ALT-LOTTE (N=90).....	7
ABB. 2-3 DURCHSCHNITTLICHER HAUSHALT DES ORTSTEILS BÜREN (N=80)	7
ABB. 2-4 DURCHSCHNITTLICHER HAUSHALT DES ORTSTEILS HELEN (N=45).....	8
ABB. 2-5 DURCHSCHNITTLICHER HAUSHALT DES ORTSTEILS WERSEN (N=35).....	8
ABB. 2-6 BEVÖLKERUNG, HAUSHALTE UND HAUSHALTSGRÖÙE IN DEUTSCHLAND, 1990-2011, IN MIO. UND PERSONEN JE HAUSHALT.....	9
ABB. 3-1 ALTERSSTRUKTUR NACH JÜNGSTEM BEWOHNER (N=241)	10
ABB. 3-2 ALTER DES ÄLTESTEN BEWOHNER NACH BAUALTERSKLASSE (N=241)	11
ABB. 3-3 SANIERUNGSHÄUFIGKEIT NACH BAUALTERSKLASSE UND SANIERUNGSAHHR (N=757).....	12
ABB. 3-4 INTENSITÄT DER SANIERUNGSMAßNAHMEN, GEORDNET NACH DEM SANIERUNGSZEITPUNKT (N=346)	13
ABB. 3-5 IN DEN NÄCHSTEN 2 JAHREN GEPLANTE SANIERUNGSMAßNAHMEN (N=60)	16
ABB. 3-6 SANIERUNGSANLÄÙE (N=231)	17
ABB. 4-1 STROMVERBRAUCH NACH HAUSHALTSGRÖÙE (N=169).....	19
ABB. 4-2 ENERGIETRÄGER ZUR WÄRMEBEREITSTELLUNG DER GEMEINDE LOTTE (N=248)	21
ABB. 4-3 ENERGIETRÄGER ZUR WÄRMEBEREITSTELLUNG – ORTSTEIL HELEN (N=53).....	22
ABB. 4-4 ENERGIETRÄGER ZUR WÄRMEBEREITSTELLUNG – ORTSTEIL WERSEN (N=31).....	22
ABB. 4-5 ENERGIETRÄGER ZUR WÄRMEBEREITSTELLUNG – ORTSTEIL ALT-LOTTE (N=92)	23
ABB. 4-6 ENERGIETRÄGER ZUR WÄRMEBEREITSTELLUNG – ORTSTEIL BÜREN (N=78)	23
ABB. 4-7 SPEZIFISCHER WÄRMEVERBRAUCH NACH BAUALTERSKLASSE (N=168).....	24
ABB. 4-8 ANZAHL UND ART DER ANLAGEN ZUR WÄRMEBEREITSTELLUNG (N=221)	25
ABB. 4-9 ALTER DER ANLAGEN ZUR WÄRMEBEREITSTELLUNG NACH BAUALTERSSTRUKTUR (N=206)	26
ABB. 4-10 VERBREITUNG VON KOLLEKTOREN (N=250)	27
ABB. 4-11 ART DER WARMWASSERBEREITUNG (N=275).....	28
ABB. 5-1 EIGENTUMSVERHÄLTNIS (N=250)	29
ABB. 5-2 EIGENTUMSZEITRAUM DES GEBÄUDE (N=246)	30
ABB. 5-3 ANZAHL DER HAUSHALTE MIT AKTUELL GEHBEHINDERTEN PERSONEN (N=250)	32
ABB. 5-4 ANZAHL DER HAUSHALTE MIT ZUKÜNFTIG GEHBEHINDERTEN PERSONEN (N=250).....	32
ABB. 5-5 PRÄVENTIVMAßNAHMEN FÜR EINE GEHBEHINDERUNG (N=44).....	33
ABB. 5-6 RAUM AUSNUTZUNG NACH ANZAHL DER HAUSHALTE (N=250)	34
ABB. 5-7 GESCHOSSVERBINDUNGEN (N=250)	34
ABB. 5-8 EIGNUNG VON GEHHILFEN / ROLLSTÜHLEN IN DEN BEFRAGTEN HAUSHALTEN (N=250).....	35
ABB. 5-9 UMBAUMAßNAHMEN AUFGRUND VON GEHBEHINDERUNGEN (N=246)	36
ABB. 5-10 WISSEN SIE WAS BARRIEREFREIHEIT IST? (N=249).....	36
ABB. 5-11 WOHNEN ZUR MIETE IM ALTER (N=250)	37
ABB. 5-12 INFORMATIONSBEDARF „WOHNEN IM ALTER“ (N=243)	38
ABB. 5-13 BEDARF AN WOHNANGEBOTEN SPEZIELL FÜR ÄLTERE MENSCHEN (N=235).....	38
ABB. 5-14 NUTZUNG DER GESCHÄFTE/EINRICHTUNGEN VOR ORT (N=231).....	39
ABB. 6-1 ENDENERGIE NACH ANWENDUNGSBEREICHEN, 2011 IN PROZENT	41
ABB. 6-2 ENERGIEAUSGABEN DER PRIVATEN HAUSHALTE NACH ANWENDUNGSZWECKEN, 1996-2011.....	41

7.2 Tabellenverzeichnis

TAB. 3-1 ART UND ANTEIL DER SANIERUNGSMÄßNAHMEN NACH GEBÄUDETEIL (N=462).....	13
TAB. 3-2 ART UND ANTEIL DER SANIERUNGSMÄßNAHMEN AM DACH DES GEBÄUDES (N=259).....	14
TAB. 3-3 ART UND ANZAHL DER DÄMMUNGEN AM DACH (N=53).....	14
TAB. 3-4 ART UND ANZAHL DER SANIERUNGSMÄßNAHMEN AN DER FASSADE (N=324).....	14
TAB. 3-5 ART UND ANZAHL DER DÄMMUNGEN AN DER FASSADE (N=40).....	15
TAB. 3-6 ART UND ANZAHL DER SANIERUNGSMÄßNAHMEN AM KELLER (N=22).....	15
TAB. 3-7 ART UND ANZAHL DER SANIERUNGSMÄßNAHMEN AN DER INSTALLATION (N=143).....	15
TAB. 3-8 ART UND ANZAHL DER SANIERUNGSMÄßNAHMEN AN DER HEIZUNGSTECHNIK (N=373).....	16
TAB. 4-1 TECHNISCHE DATEN DER PV-ANLAGEN IN LOTTE (N=250).....	27
TAB. 6-1 KLIMASCHÄDLICHKEIT DER UNTERSCHIEDLICHEN ENERGIETRÄGER.....	43