Abschlussbericht

Energetisches Sanierungsmanagement für das Quartier

Unna-Billmerich

Januar 2025

Auftraggebende

Kreisstadt Unna
Umweltamt
Rathausplatz 1
59423 Unna

Stadtwerke Unna GmbH
Geschäftsführung
Heinrich-Hertz-Straße 2
59423 Unna

Auftragnehmende

energielenker projects GmbH
Hüttruper Heide 90
48268 Greven

Gefördert durch:

1. EINLEITUNG 5

1.1 HINTERGRUND UND ZIELE 7

2 RAHMENBEDINGUNGEN UND HANDLUNGSFELDER 8

2.1 AUSGANGSLAGE 8

2.2 POTENZIALE IM GEBÄUDEBESTAND 13

3. MAßNAHMEN DES SANIERUNGSMANAGEMENTS UND EVALUIERUNG 16

3.1 ÜBERGEORDNETE BERATUNG DER EIGENTÜMER:INNEN 18

3.2 HANDLUNGSFELD STÄDTEBAU UND WOHNUMFELD 21

3.2.1 Angebote altengerechte Wohnformen 21

3.2.2 Service-Angebote für ein eigenständiges Leben im Alter in eigener Immobilie 22

3.2.3 Weiterführung des Breitbandausbaus (Glasfaser) 22

3.3 HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG UND AUSBAU ERNEUERBARE ENERGIEN 23

3.3.1 Modellprojekt im Kontext „SmartCity“ 23

3.3.2 Informationsabende Photovoltaik & Solarpotenzialkarte 24

3.3.3 Aufnahme der Altersklassen bestehender Kessel 26

3.3.4 Beratungsangebote mit der Verbraucherzentrale (Vor-Ort-Beratung) 27

3.3.5 Modellprojekt „Regionalstrom“ auf Basis einer Cloud-Lösung 29

3.4 HANDLUNGSFELD SANIEREN UND BAUEN 30

3.4.1 Durchführung einer Thermografieaktion 30

3.4.2 Baustellen- und Sanierungsbesichtigung 30

3.4.3 Erstellung eines Sanierungsordners 31

3.5 HANDLUNGSFELD MOBILITÄT 31

3.5.1 Ausbau der E-Mobilität 31

3.6 EINSPARUNG VON CO2- UND THG-EMISSIONEN 32

4. PROJEKT-EVALUIERUNG 37

4.1 VERGLEICH MIT ANDEREN SANIERUNGSMANAGEMENTS 37

4.2 PROJEKTINTERNE EVALUIERUNG 40

4.3 PROJEKT-HINDERNISSE 42

5. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN UND LEHREN FÜR ANDERE QUARTIERE 42

6. AUSBLICK UND FAZIT 46

6.1 VERSTETIGUNG DES SANIERUNGSMANAGEMENTS 46

6.2 EMPFEHLUNGEN FÜR DEN WEITEREN PROJEKTVERLAUF 47
6.3 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT 48
7. ABBILDUNGSVERZEICHNIS 50
8. TABELLENVERZEICHNIS 52
9. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 53
10. LITERATURVERZEICHNIS 54

1. EINLEITUNG

Die Kreisstadt Unna verfolgt das ehrgeizige Ziel, bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Im Rahmen des European Energy Award Prozesses wurde deshalb das Projekt „Energetisches Quartierskonzept und Sanierungsmanagement Unna-Billmerich“ gestartet. Dieses Vorhaben dient als modellhafter Ansatz, dessen gewonnene Erkenntnisse und erfolgreiche Maßnahmen auf andere vergleichbare Ortsteile übertragen werden sollen. Mit diesem Projekt zielt die Stadt darauf ab, die quartiersbezogenen Treibhausgasemissionen erheblich zu reduzieren und somit aktiv zum Klimaschutz beizutragen.

Am 09. August 2021 wurde der erste Teil des sechsten Sachstandsberichts des zwischenstaatlichen Ausschusses zum Klimawandel (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) der Vereinten Nationen vorgestellt. Demnach ist die gemittelte globale Temperatur bereits um 1,09 °C angestiegen und die letzten fünf Jahre waren die wärmsten seit 1850. Für die nächsten 20 Jahre ist ein gemittelter Temperaturanstieg von mehr als 1,5 °C zu erwarten. Die sich daraus ergebenen Folgen sind in der Welt bereits heute deutlich spürbar (IPCC, 2021).

Um dem Klimawandel somit entgegenzuwirken, wurde bereits im Jahr 2015 das Pariser Klimaabkommen beschlossen. Das Übereinkommen von Paris gibt vor, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C zu halten und den Temperaturanstieg durch weitere Maßnahmen auf 1,5 °C zu begrenzen. Zu den fast 190 Vertragsparteien zählen auch die Europäische Union und ihre Mitgliedsstaaten.

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich daher als zentrales Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Bis dahin sollen vorerst die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65 % und bis 2040 um 88 % unter das Niveau von 1990 reduziert werden. Für die Erreichung des Ziels ist das Handeln in den drei Hauptfeldern Energieeffizienz, Energieeinsparungen und erneuerbare Energien dringend erforderlich.

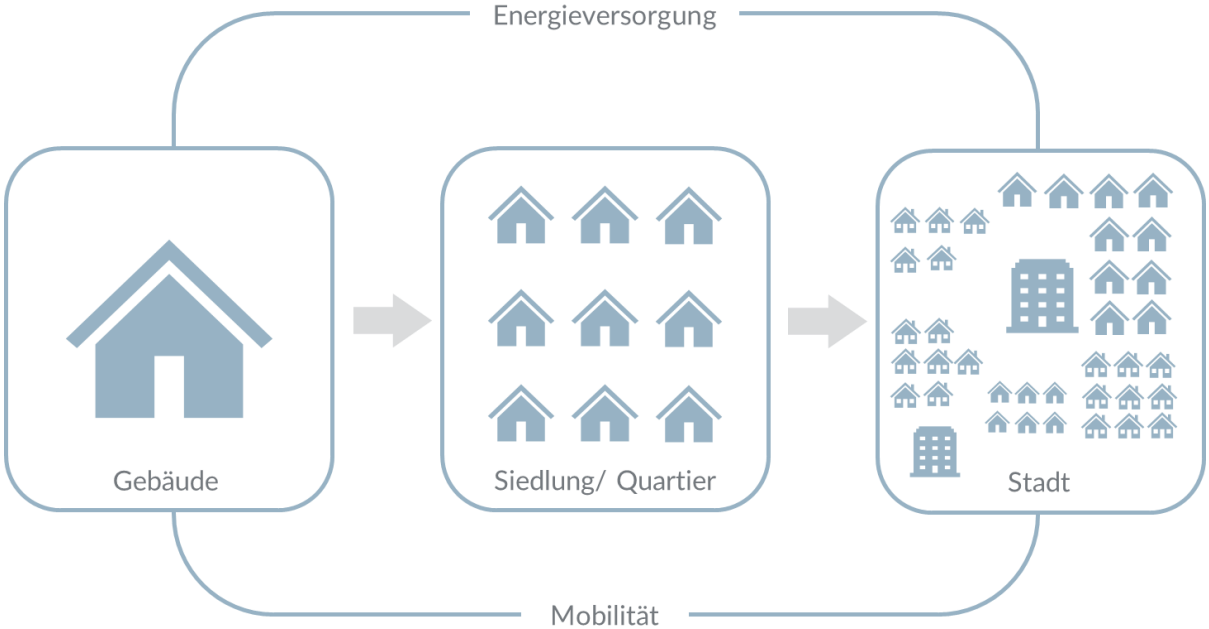


Abbildung 1-1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: energielenker projects 2023 in Anlehnung an BMVBS 2011: 16)

Bislang wurden diese drei Themenfelder allerdings oftmals im Rahmen von Einzelmaßnahmen angegangen. So stand die energetische Sanierung von Einzelgebäuden, z.T. in Form von Vorzeigesanierungen von kommunalen Liegenschaften, im Vordergrund und die Verknüpfung von energetischen Belangen mit Maßnahmen der Stadtentwicklung erfolgte bislang kaum (BMVBS, 2012). Es

blieb, auch aufgrund der eher auf Einzelgebäude ausgerichteten Förderpraxis, bei „zufälligen“ Einzelmaßnahmen, die gesamtstädtisch nur eine geringe Effizienz und Effektivität aufweisen und nicht in ein übergeordnetes quartiersbezogenes Maßnahmen- und Versorgungskonzept integriert sind.

Energetische Stadterneuerung setzt explizit dort an und versucht, energetische Einzelmaßnahmen in einen übergeordneten Gesamtkontext einzubetten. Sie umfasst „[…] die strategische Ausrichtung und Koordinierung von Maßnahmen der Energieeinsparung, der Effizienzsteigerung und des Einsatzes erneuerbarer Energien. Energetische Stadterneuerung ist eine interdisziplinäre Aufgabe, die Akteur:innen und Systemzusammenhänge auf den Ebenen Gebäude, Wohngebiet und Gesamtstadt einbindet.

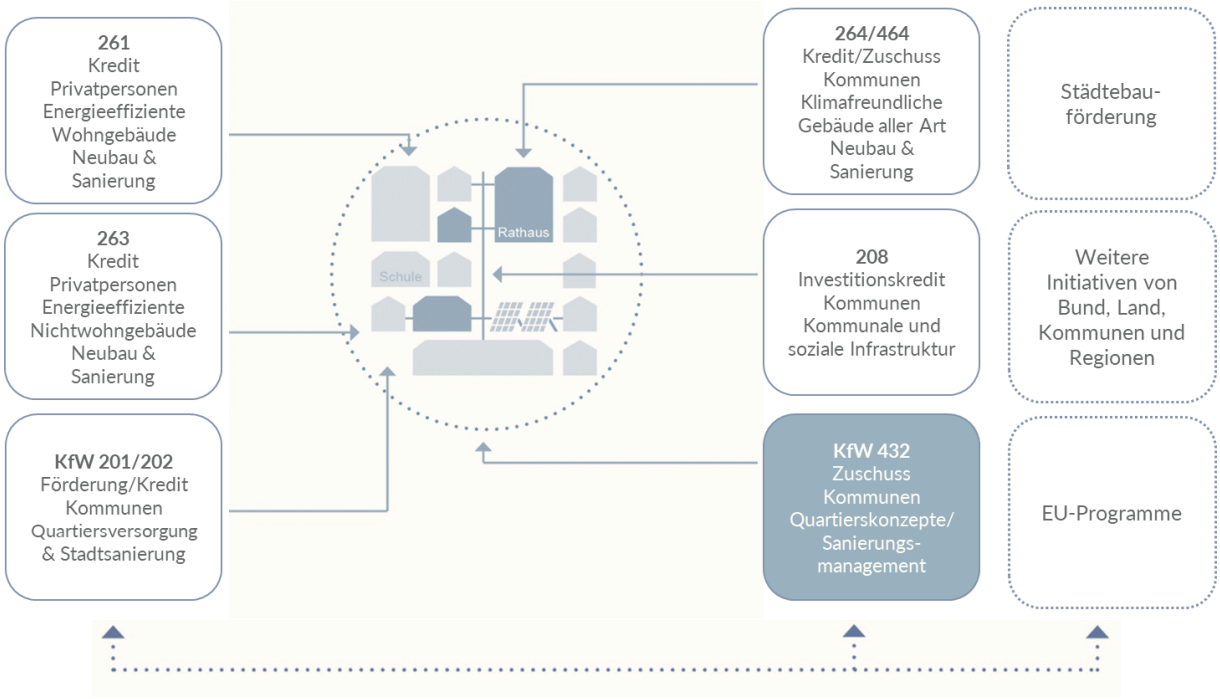


Abbildung 1-2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: energielenker projects 2023; in Anlehnung an Energetische-Stadtsanierung 2023)

Mit dem Quartierskonzept „Unna-Billmerich“ wurde 2019 durch die Kreisstadt Unna und den Stadtwerken Unna ein interdisziplinäres Konzept für die energetische Sanierung, die Aufwertung des Wohnumfeldes und dem Klimaschutz entwickelt. Auf diesem Wege sollen gemeinsam mit den Bürger:innen in Billmerich die Klimaschutzziele bestmöglich verwirklicht werden.

Zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele bis 2030 bzw. 2045 sind weitere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in den Kommunen dringend erforderlich. Die Bundesregierung hat daher bereits 2010 im Energiekonzept die Energetische Stadterneuerung als ein Hauptziel aufgeführt. Da sich Wohngebiete als geeignete Analyse- und Handlungsebene für energetische Gebäudesanierungen und die Abstimmung von Sanierungsmaßnahmen, Energieversorgung und Mobilität herausgestellt haben (BMVBS, 2012), werden seit 2011 energetische Quartierskonzepte und der Einsatz eines begleitenden Sanierungsmanagements über das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ (Programmnummer 432) gefördert.

Innerhalb des Programmansatzes werden die Themen energetische Gebäudesanierung, effiziente Energieversorgungssysteme und der Ausbau erneuerbarer Energien mit ökonomischen, demographischen, städtebaulichen und wohnungswirtschaftlichen Fragestellungen verknüpft. (vgl. Abbildung 1-3)

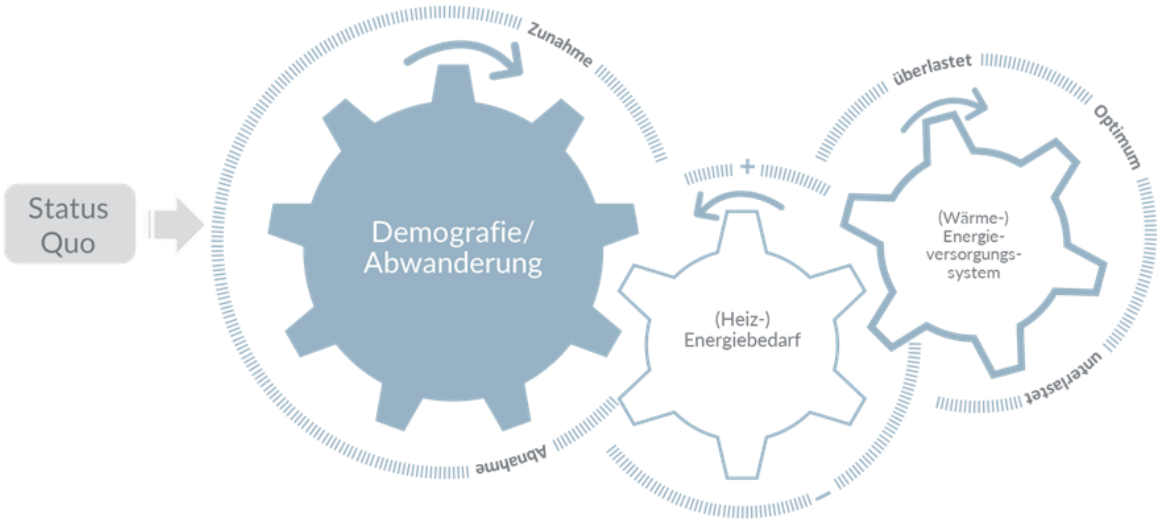


Abbildung 1-3: Systemzusammenhänge im Wohngebiet: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (Quelle: energielenker projects 2022)

Die Kreisstadt Unna hat dies zum Anlass genommen, sich um die Förderung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes zu bewerben. Das Quartierskonzept mit dem anschließenden Sanierungsmanagement fügt sich in die Energiestrategie des Bundes ein und zielt auf die Förderung von erneuerbaren Energien, Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und der Versorgungssicherheit ab. Das Erreichen der nationalen Ziele, wie die CO_2-Reduktion um 88 % bis 2040 und die Klimaneutralität bis 2045, werden von der Kreisstadt Unna durch die Erstellung eines energetischen Quartierskonzepts unterstützt.

1.1 HINTERGRUND UND ZIELE

„Unna-Billmerich“ ist ein Stadtteil der Kreisstadt Unna. Billmerich liegt im Süden der Kreisstadt und ist eher ländlich geprägt. In Unna-Billmerich leben rund 2.200 Personen, der Stadtteil ist vermehrt durch Ein- und Zweifamilienhäuser geprägt, allerdings existieren auch einige (größere) Mehrfamilienhäuser. 2019 begab sich die Kreisstadt Unna gemeinsam mit den Stadtwerken Unna und der Firma energielenker projects auf den Weg, im Quartier „Unna-Billmerich“ eine umfassende, integrierte energetische Stadtsanierung durchzuführen. Der erste Meilenstein war das Quartierskonzept für die Ortschaft „Unna-Billmerich“ (KfW 432a). Im integrierten energetischen Quartierskonzept wurde zuerst eine Bestandsaufnahme, dann eine Potenzialanalyse und schlussendlich ein Maßnahmenkatalog entwickelt, der einen klaren Weg aufzeigt, wie das Quartier in der Zukunft energetisch modernisiert werden kann. Insgesamt waren 12 Maßnahmen vorgesehen. Die Maßnahmen wurden priorisiert, ein Umsetzungszeitplan erstellt und die zuständigen Akteure benannt. Das Quartierskonzept wurde mit Hilfe von Fördergeldern der KfW im Programm 432 – energetische Stadtsanierung – angefertigt.

Nach der Konzeptphase, die mit der Konzeptveröffentlichung im November 2020 endete, folgte mit Hilfe von Fördergeldern des Programms KfW 432b das Sanierungsmanagement, eine konkrete Umsetzung der Maßnahmen. Als übergeordnetes Ziel galt es, das Wohnumfeld zu verbessern und Treibhausgase einzusparen. Aufgrund der Eigentümer:innenstruktur im Quartier wurde ein besonders hoher Fokus auf die Einbindung der einzelnen Eigentümer:innen durch eine individuelle Beratung gelegt. Das geförderte Sanierungsmanagement ist im September 2024 ausgelaufen. Entsprechend ist nun eine Evaluation der Maßnahmen notwendig. Im Rahmen dieses Monitorings steht nun die Überprüfung der Ergebnisse der

durchgeführten Maßnahmen im Bereich der energetischen Gebäudesanierung, der Beratung der Bevölkerung bzw. der Öffentlichkeitsarbeit und die Aufwertung des Wohnumfelds an.

Das Quartierskonzept und das Sanierungsmanagement in Billmerich ist nicht nur darauf ausgelegt, diesen Stadtteil gezielt weiterzuentwickeln, sondern dient auch als Pilotprojekt. Die Kreisstadt Unna verfügt über mehrere eher ländlich geprägte Ortsteile, die großes Potenzial für energetische Sanierungsmaßnahmen, den Ausbau erneuerbarer Energien und die Förderung nachhaltiger Mobilität bieten. Das Projekt fügt sich nahtlos in die kommunale Wärmeplanung ein, deren Ziel es ist, durch umfassende Sanierungsmaßnahmen auf dem gesamten Stadtgebiet eine effiziente und zukunftsfähige Wärmenutzung zu gewährleisten. Durch die Evaluierung und Weiterentwicklung der in Billmerich erprobten Ansätze können wertvolle Best Practices geschaffen werden, die in weiteren Quartieren Anwendung finden. So wird eine flächendeckende und nachhaltige Entwicklung der Stadt gefördert, die alle Aspekte des Klimaschutzes integriert. Für eine Bewertung der durchgeführten Maßnahmen hinsichtlich ihrer CO_2-Wirksamkeit wurden folgende Datengrundlagen herangezogen:

Die Energie- und Treibhausgasbilanz aus dem Jahr 2019 (Daten aus 2018) des Quartierskonzepts dient als Ausgangsbasis für eine vergleichende Vorher-nachher-Betrachtung und ist dementsprechend der Referenzpunkt für die durch das Sanierungsmanagement eingesparten Treibhausgasemissionen. Einige Daten konnten von den Stadtwerken Unna und der Kreisstadt Unna bereitgestellt werden. Leider konnten keine Daten durch den aktuellen Konzessionsnehmer des Netzes, die GELSENWASSER AG, zur Verfügung gestellt werden. Daher basieren einige Berechnungen auf Hochrechnungen, die genaue Datenbasis und Methodik wird in den einzelnen Kapiteln benannt.

In einigen Handlungsfeldern lassen sich die Einspareffekte nicht vollständig quantitativ bestimmen. Im folgenden Bericht wird die CO_2-Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen im Gebäudesektor anhand bewährter Berechnungsmethoden bewertet. Für die Bereiche Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung der Bürger:innen von Billmerich erfolgt eine qualitative Einschätzung der durchgeführten Maßnahmen. Die Stadtwerke Unna haben dabei verlässliche Daten bereitgestellt, die insbesondere Erstberatungen und realisierte Maßnahmen in Zusammenarbeit mit Eigentümer:innen dokumentieren.

2 RAHMENBEDINGUNGEN UND HANDLUNGSFELDER

2.1 AUSGANGSLAGE

Das Quartier „Unna-Billmerich“ umfasst den gesamten Stadtteil „Unna-Billmerich“ der Kreisstadt Unna und umfasst eine Fläche von 6,42 km². Die Kreisstadt liegt ungefähr 3 km entfernt von Billmerich. Betrachtungsgegenstand bei der energetischen Stadtsanierung ist insbesondere das kompakte Siedlungsgebiet, das von einem größeren landwirtschaftlichen genutzten Freiraum umgeben wird. Das Siedlungsgebiet ist überwiegend von Ein- und Zweifamilienhäusern und vereinzelt einigen Reihen- und Mehrfamilienhäusern geprägt. Die Reihen- und Mehrfamilienhäuser befinden sich hauptsächlich im nördlichen Teil des Stadtteils. Funktionell ist das Quartier vor allem durch Wohnnutzung geprägt. Es beherbergt zudem einige kleine, meist inhabergeführte Gewerbebetriebe, ein Gemeindehaus, eine Grundschule, einen Kindergarten, eine freiwillige Feuerwehr sowie mehrere landwirtschaftliche Betriebe. Da ein Großteil der Gebäude im Quartier nach dem Zweiten Weltkrieg und in den 1990er Jahren errichtet wurde, besteht ein erhebliches energetisches Sanierungspotenzial.

Im Süden von Billmerich befindet sich ein Neubaugebiet mit einem drei bis fünf Jahre altem Gebäudebestand. Dieses Gebiet umfasst die Straßen „Am Dorfkamp“, „Langes Kamp“ sowie die „Hermann-Osthoff-Straße“. Daran schließt im Norden und Osten ein Bestandsgebiet mit einer

gemischten Gebäudealtersstruktur an. Die Eigentümer:innenstruktur in Unna-Billmerich ist geprägt durch eine eher junge und sehr engagierte Bürgerschaft.

Nordöstlich in Billmerich, „Am Ostenberg / Türkenstraße“, befinden sich drei Windenergieanlagen, die den Stadtwerken Unna gehören.

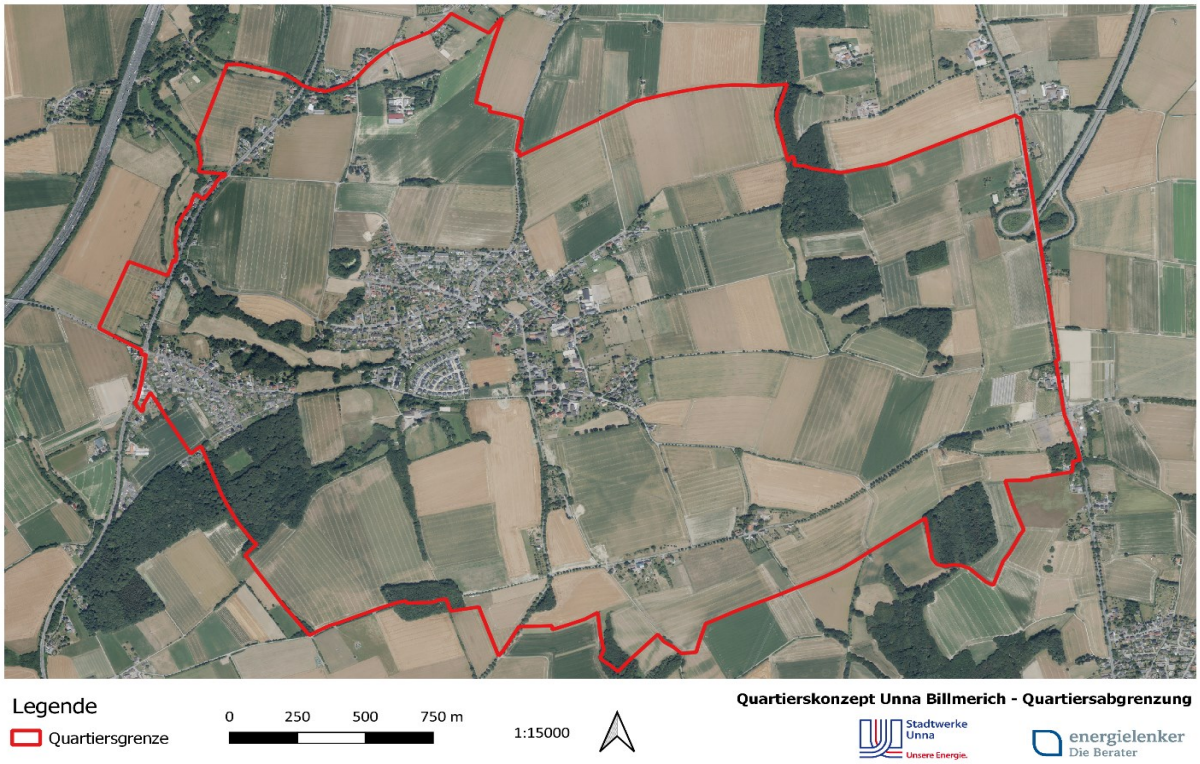


Abbildung 2-1: Das Gebiet des Quartiers „Unna-Billmerich“

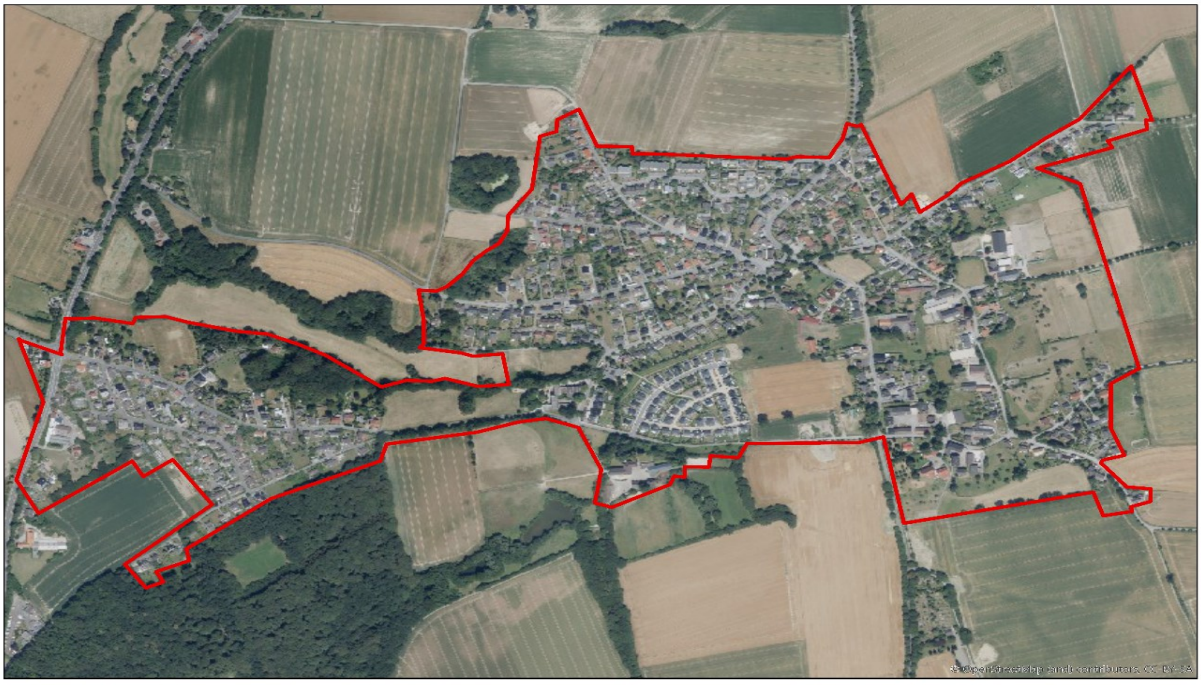


Abbildung 2-2: Der Siedlungsbereich des Quartiers Unna-Billmerich

Im Zuge der Datenauswertung und Erstellung einer Endenergie- und Treibhausgasbilanz im Zuge der Entwicklung des Quartierskonzeptes wurde 2019 ein Endenergieverbrauch (Energiebereitstellung) des

Gebäudesektors von 13.835 MWh/a ermittelt. Dies entspricht einem Primärenergieverbrauch (Rohstoffproduktion) von 16.815 MWh/a und CO_2-Emissionen in Höhe von 2.404 t/a. Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen den Endenergie- und Primärenergieverbrauch sowie die THG-Emissionen für die Sektoren Privat, Wirtschaft und Öffentlich. Hierbei wird zudem nach den unterschiedlichen Energieträgern kategorisiert. Es handelt sich um Verbrauchsdaten des Basisjahrs 2018.

Deutlich wird, dass die Energieträger Erdgas (31,9 %), Strom (21,2 %) und Heizöl (18,1 %) die größten Anteile am Endenergieverbrauch einnehmen. Diese Tendenz stellt sich auch bei den CO_2-Emissionen dar. Dabei hat der Erdgasverbrauch einen Anteil von 45,6 % und der Heizölverbrauch verursacht anteilige Emissionen in Höhe von 33,3 %, was auf die schlechteren Emissionswerte des Heizöls zurückzuführen ist. Der CO_2e-Faktor für den Bundesstrommix wird meist mit einem CO_2e-Faktor von 472 g/kWh angegeben, jedoch wird dieser in der vorliegenden Berechnung aufgrund des verwendeten lokalen Strommixes in Unna-Billmerich nicht verwendet. Der lokale Strommix der Stadtwerke Unna ist im Gegensatz zum Bundesstrommix bilanziell CO_2-neutral, weshalb für den Strom keine THG-Emissionen berechnet werden.

Tabelle 2-1: Emissionstechnische Bewertung verschiedener Energieträger

Energieträger	Emissionstechnische Bewertung	
	Primärenergiefaktoren	CO_{2e}-Faktoren
Strom	1,8	0
Heizöl	1,1	315
Erdgas	1,1	245
Nahwärme	0,0	88
Holz	0,2	26
Heizstrom	1,8	0
Umweltwärme	0,0	167
Sonnenkollektoren	0,0	23
Biogase	0,5	26
Abfall	0,0	111
Flüssiggas	1,1	263
Pflanzenöl	0,5	26
Kohle	1,2	428

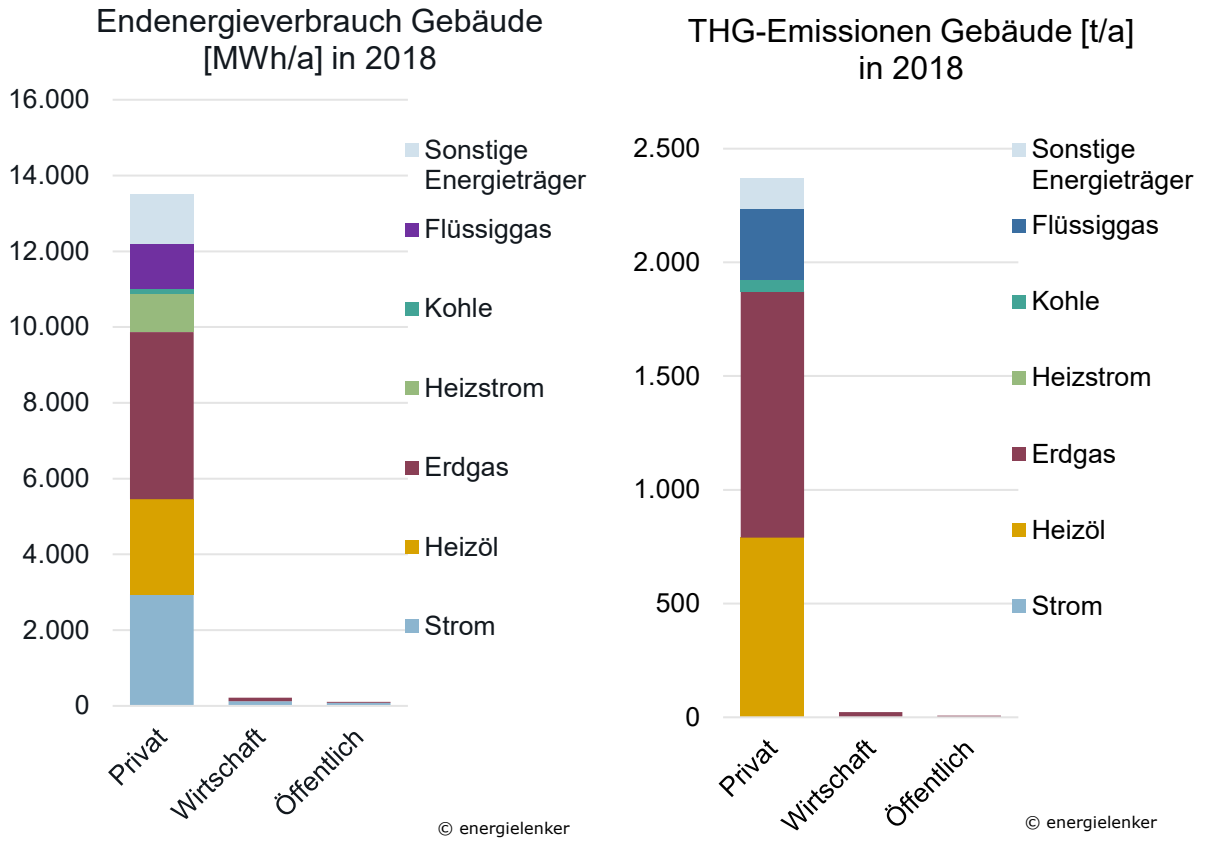


Abbildung 2-3: Ausgangslage Endenergieverbrauch und THG-Emissionen der Gebäude

Insbesondere die Wärmeerzeugungsinfrastruktur im Quartier basierte 2018 fast ausschließlich auf fossilen Energieträgern. 53 % der Anlagen waren (Flüssig-)Gasfeuerungs- oder Gasbrennwertanlagen, 22 % nutzten eine Öl-Brennwert- oder Ölfeuerungsanlage.

Auch der Verkehrssektor wurde bilanziert. Zur Bilanzierung des Verkehrs wurden die Kfz-Meldedaten der Kreisstadt Unna über den Anteil der Einwohner:innen im Quartier heruntergerechnet. Für das Quartier Billmerich ergibt sich somit eine Gesamtzahl von 1.255 Kfz sowie 109 Krafträder (private Nutzung). Über die durchschnittliche Verteilung der Kraftstoffarten in Nordrhein-Westfalen des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) und durchschnittliche Jahresfahrleistungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsförderung (DIW) wurden somit die Jahresverbräuche an Kraftstoffen ermittelt.

Zusammenfassend beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch in 2018 auf 15.150 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 13.730 MWh/a und CO2e-Emissionen von 5.015 t/a verursacht. Aufgrund der eher geringen Nutzungsdurchmischung im Quartier ist davon auszugehen, dass viele Einwohner:innen des Quartiers täglich weite Strecken zu einer Arbeitsstätte außerhalb des Quartiers pendeln müssen. Wahrscheinlich werden diese Strecken mit dem PKW zurückgelegt, was durch die ländliche Prägung und das eher unzureichende ÖPNV-Angebot zu begründen ist. Fast jeder Haushalt in Unna-Billmerich hat mehr als ein Auto zugelassen. Die Fahrtleistung könnte daher eher etwas höher sein als der tatsächliche Berechnungswert. Hierdurch ist der berechnete Kraftstoffverbrauch des Verkehrssektors und damit der Anteil des Verkehrssektor im Verhältnis zu den anderen Sektoren recht hoch.

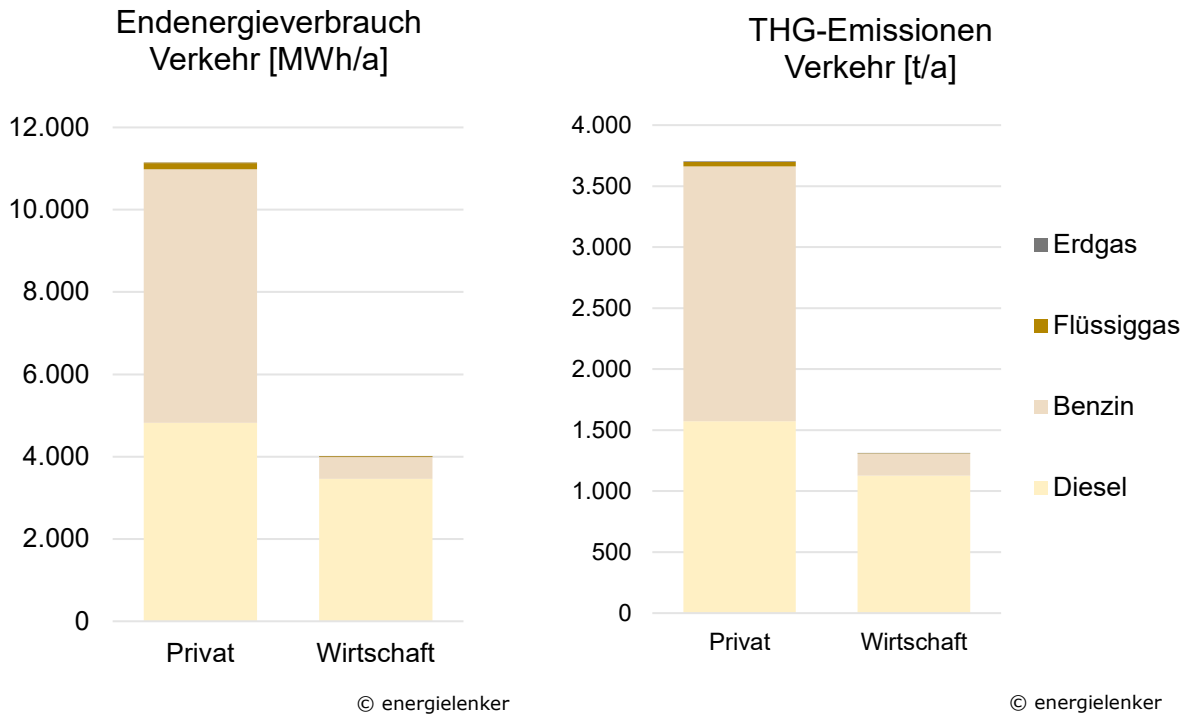


Abbildung 2-4: Ausgangslage Endenergieverbrauch und THG-Emissionen des Verkehrssektors. Hinweis: Erdgas marginal vorhanden.

Insgesamt hat die Bilanzierung aus dem Quartierskonzept von 2019 ergeben, dass im Basisjahr 2018 im Quartier Unna-Billmerich die Sektoren Privat, Wirtschaft und Öffentlich und den Bereichen Gebäude und Verkehr 28.985 MWh/a Endenergie- und 35.379 MWh/a Primärenergieverbrauch vorlag. Darauf basierend wurden im gesamten Quartiersgebiet 7.418 t/a CO_2e emittiert, was einem Wert von ca. 3,4 t/a CO_{2e}-Emissionen pro Kopf entspricht. Hier ist allerdings zu berücksichtigen, dass lediglich die Emissionen der Energieverbräuche berücksichtigt wurden. Der durchschnittliche CO_2-Fußabdruck pro Person liegt in Deutschland bei 10,3 t/a CO_2e-Emissionen, dabei wird allerdings auch die Ernährung, der Konsum und Weiteres berücksichtigt. Im Bundesvergleich wirkt der Wert in Unna-Billmerich gering, was daran liegt, dass im Quartier kaum Gewerbe oder (energieintensive) Industrie vorhanden ist. Anfallende Emissionen für Lebensmittel, Kleidung und sonstige bezogene Güter sowie die Scope-3-Emissionen werden in Unna-Billmerich ebenfalls nicht betrachtet. Im deutschlandweiten Durchschnitt werden je Einwohner*in rd. 2,3 t CO_2-Emissionen für den Sektor Wohnen und rd. 2,1 t CO_2-Emissionen für den Sektor Verkehr emittiert (BMUV, 2024).

2.2 POTENZIALE IM GEBÄUDEBESTAND

Im Rahmen der Potenzialermittlung zur Energieversorgung aus erneuerbaren Energien und effizienzsteigernden Maßnahmen im Quartierskonzept lassen sich bei der Umsetzung bis zum Jahr 2030 im Ziel- und Maximalszenario deutliche CO2-Einsparpotenziale verzeichnen. Sie teilen sich zum größten Teil auf energetische Sanierungsmaßnahmen und den Austausch der Heizungsanlagen im Quartier auf. Um die festgelegten Ziele für das Quartier erreichen zu können, muss der Dreiklang aus Energieeinsparung, Energieeffizienzsteigerung und Ausbau erneuerbarer Energien in großem Umfang gelingen. Wesentliche Inhalte des Maßnahmenkatalogs wurden hierfür von der Kreisstadt Unna in Beteiligung der Bürger:innen und Bürger (u.a. Online-Umfragen) erarbeitet.

Um das Potenzial und anschließende Erfolge von Sanierungsmaßnahmen der energetischen Gebäudesanierung im Quartier zu beziffern, wurde im Rahmen von Begehungen des Quartiers und einzelner Gebäude die Ist-Situation im Rahmen einer Bestandsaufnahme erfasst.

Ein wichtiger Indikator für die energetische Qualität der einzelnen Bauteile ist ihr jeweiliger Wärmedurchgangskoeffizient, auch U-Wert genannt. Er gibt an, wie viel Wärme (in Watt [W]) bei einem Grad Temperaturunterschied (in Kelvin [K]) durch einen Quadratmeter [m²] Bauteilfläche entweicht. Das bedeutet, je geringer der U-Wert ist, desto weniger Wärme entweicht durch das Bauteil und desto besser sind seine Dämmeigenschaften. Umgekehrt, je höher der U-Wert ist, desto schlechter sind die wärmetechnischen Eigenschaften des Bauteils.

Die Einsparpotenziale für die Gebäude des Quartiers wurden im Quartierskonzept über zwei verschiedene Sanierungsintensitäten ermittelt. Sanierungsvariante 1 (SV 1) stellt dabei die Sanierung auf gesetzlichem Anforderungsniveau, also die Erfüllung des zum Zeitpunkt der Konzepterstellung geltenden Gebäudeenergiegesetzes (GEG 2020) dar. Die zweite Sanierungsvariante (SV 2) setzt die Maßgaben der „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) für die Förderung von Einzelmaßnahmen (EM) - technische Mindestanforderungen der BEG EM- als Sanierungsniveau an. Die nachstehende Tabelle zeigt die jeweiligen Anforderungen an die Bauteile in Form der U-Werte.

Tabelle 2-2: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten

Bauteil	***SV 1*** ***Anforderungen an den U-Wert gem. GEG 2020*** ***[W/(m²K)]***	***SV 2*** ***Anforderungen an den U-Wert gem. BEG-EM*** ***[W/(m²K)]***
Steildach	*0,24*	*0,14*
Oberste Geschossdecke	*0,24*	*0,14*
Außenwand	*0,24*	*0,20*
Fenster	*1,30*	*0,95*
Boden	*0,30*	*0,25*

SV 1 bezieht 2-Scheiben-Wärmeschutzglas ein. Die SV 2 beinhaltet 3-Scheiben-Wärmeschutzglas. Die Unterschiede der Verglasungsvarianten werden in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

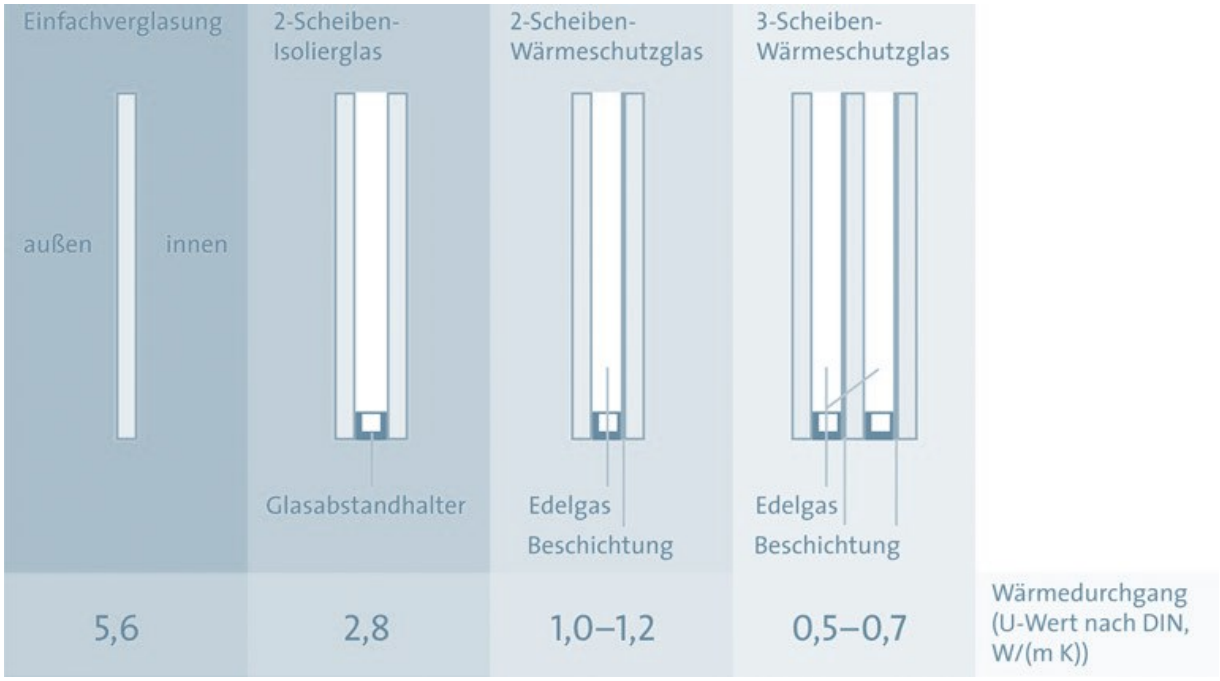


Abbildung 2-5: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung (Quelle: eigene Darstellung):

Für die energetische Sanierung der einzelnen Bauteile bedeutet dies im Einzelnen, dass Dämmstoffe aufgebracht werden müssen. Je nach Ausgangssituation (U-Wert im Ist-Zustand) und verwendetem Dämmstoff (Dämmstoffqualität: Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG) muss verschieden stark gedämmt werden, um die vorgegebenen U-Werte einzuhalten. Die folgende Tabelle kann jedoch einen ersten Anhaltspunkt geben, mit welchen Dämmstoffdicken kalkuliert werden kann.

Tabelle 2-3: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035 (bei der SV 2 setzt sich die Dachdämmung aus Auf- und Zwischensparrendämmung zusammen)

Bauteil		***SV 1***	***SV 2***
Dach: Zwischensparrendämmung		*ca. 18 cm*	*ca. 12 cm*
Dach: Aufsparrendämmung		–	*ca. 18 cm*
Oberste Geschossdecke		*ca. 14 cm*	*ca. 18 cm*
Außenwand		*ca. 12 cm*	*ca. 16 cm*
Kellerdecke		*ca. 12 cm*	*ca. 14 cm*

Die Durchführung der beiden Sanierungsvarianten (jeweils als komplette Sanierung aller Außenbauteile) erzielt bei den vorgenannten Gebäuden folgende prozentuale Einsparungen an Endenergie je Gebäude.

Tabelle 2-4: Prozentuale Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante

Gebäudetyp	***Reduzierung des Endenergieverbrauchs [MWh/a]***	
	SV 1	***SV 2***
EFH_A	30%	44%
EFH_D	48%	53%
EFH_E	39%	42%
EFH_F	43%	49%
MFH_A	18%	45%
MFH_B	8%	37%
MFH_D	61%	64%
MFH_E	39%	43%
MFH_F	21%	23%
RH_D	43%	47%
RH_F	31%	35%
Sonstiges	35%	44%

Abkürzungen: EFH: Einfamilienhaus. MFH: Mehrfamilienhaus. RH: Reihenhaus. Buchstaben: _A: Baujahr bis 1870. _B: Baujahr 1850-1918. _D: Baujahr 1949-1957. _E: Baujahr 1958-1968. _F: Baujahr 1969-1978.

Dieses bezifferte Einsparpotenzial lässt sich jedoch nicht vollständig auf alle Gebäude übertragen. Dies liegt zum einen an der unterschiedlichen Ausgangssituation der Gebäude (bereits vorgenommene energetische Sanierungsmaßnahmen, Überformungen und Abweichungen von der Typologie, etc.) und zum anderen daran, dass nicht alle Gebäude einer Komplettsanierung unterzogen werden. Vielmehr werden an der Mehrzahl der Gebäude Einzelmaßnahmen wie beispielsweise ein Fensteraustausch oder die Dämmung des Daches vorgenommen.

3. MAßNAHMEN DES SANIERUNGSMANAGEMENTS UND EVALUIERUNG

Die Ziele des Sanierungsmanagements ist die dauerhafte Koordination der Umsetzung von Maßnahmen des Quartierskonzeptes, um langfristig die Energieeffizienz der Gebäude und Anlagen im Quartier zu steigern und den Ausstoß von CO_2 zu senken. Zentrale Aufgabenbereiche des Sanierungsmanagements sind unter anderem die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, die Vernetzung von Akteur:innen, die Beratung vor Ort, das Projektmanagement in der Maßnahmenumsetzung sowie die Evaluierung von Maßnahmen.

Die Aktivitäten des Sanierungsmanagements in Unna werden nachfolgend aufgeführt. Eine Kurzübersicht ist in Abbildung 3.1 vorzufinden. Die Maßnahmen basieren auf den 12 vorgeschlagenen Maßnahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts. Aufgrund der pandemischen Lage und Einschränkungen durch die Bundesregierung konnte die Beteiligung der Bürger:innen anfänglich nur eingeschränkt stattfinden. Die gelisteten Maßnahmen sind nicht als abschließend anzusehen, sondern dienen auch in der nicht geförderten, folgenden Projektphase weiterhin als Orientierungsleitfaden für das Sanierungsmanagement.

	Nr.	Maßnahmenkatalog für das Quartier	Verantwortung		Priorität	Status
Städtebau und Wohnumfelds	1	Angebote von altengerechten Wohnformen	UNNA		★	Nicht angelaufen, Kontakt mit Seniorenberatungsstelle
	2	Service-Angebote für ein eigenständiges Leben im Alter in der eigenen Immobilie	UNNA		★	Nicht angelaufen, Kontakt mit Seniorenberatungsstelle
	3	Weiterführung des Breitbandausbau (Glasfaser)			★★	Optimal angelaufen & verstetigt
Energieversorgung und Ausbau Erneuerbarer Energien	4	Modellprojekt im Kontext „SmartCity“		UNNA	★	Nicht angelaufen
	5	Informationsabend Photovoltaik			★★★	Optimal verlaufen
	6	Aufnahme der Altersklassen bestehender Kessel			★★	Wird in der kommunalen Wärmeplanung umgesetzt
	7	Beratungsangebot mit der VZ (Vor-Ort Beratung)			★★★	Optimal angelaufen & verstetigt
	8	Modellprojekt „Regionalstrom“ auf Basis einer Cloud-Lösung			★	Nicht angelaufen
Sanieren und Bauen	9	Durchführung einer Thermografieaktion	UNNA		★★	Optimal verlaufen, hohe Beteiligung
	10	Baustellen- und Sanierungsbesichtigungen			★	SWU & Partnern umgesetzt, Optimierungsbedarf
	11	Erstellung eines Sanierungsordners			★	Angelaufen, Optimierungsbedarf
Mobilität	12	Ausbau der E-Mobilität		UNNA	★★★	Optimal angelaufen / verstetigt

Abbildung 3-1: Übersicht der Maßnahmenumsetzung

Bereits angelaufen | Angelaufen, Optimierungsbedarf | Noch nicht angelaufen

3.1 ÜBERGEORDNETE BERATUNG DER EIGENTÜMER:INNEN

Die Stadtwerke Unna und die energielenker projects GmbH haben während des Sanierungsmanagements Eigentümer:innenberatungen durchgeführt. Die Kreisstadt Unna war ebenfalls aktiv und hat mehrere Informationsveranstaltungen organisiert und Öffentlichkeitsarbeit betrieben, sodass die Bevölkerung innerhalb des Zeitraums des Sanierungsmanagements auf die Aktionen und das Beratungsangebot aufmerksam wurde. Nachfolgend werden erfasste Zahlen der Stadtwerke Unna präsentiert, die während des Projektverlaufs verschiedene Kennzahlen erfasst haben. Beispielsweise haben die Stadtwerke die Nachfrage nach erstmaligen Beratungen, bearbeiteten Projekten und umgesetzten Maßnahmen erfasst.

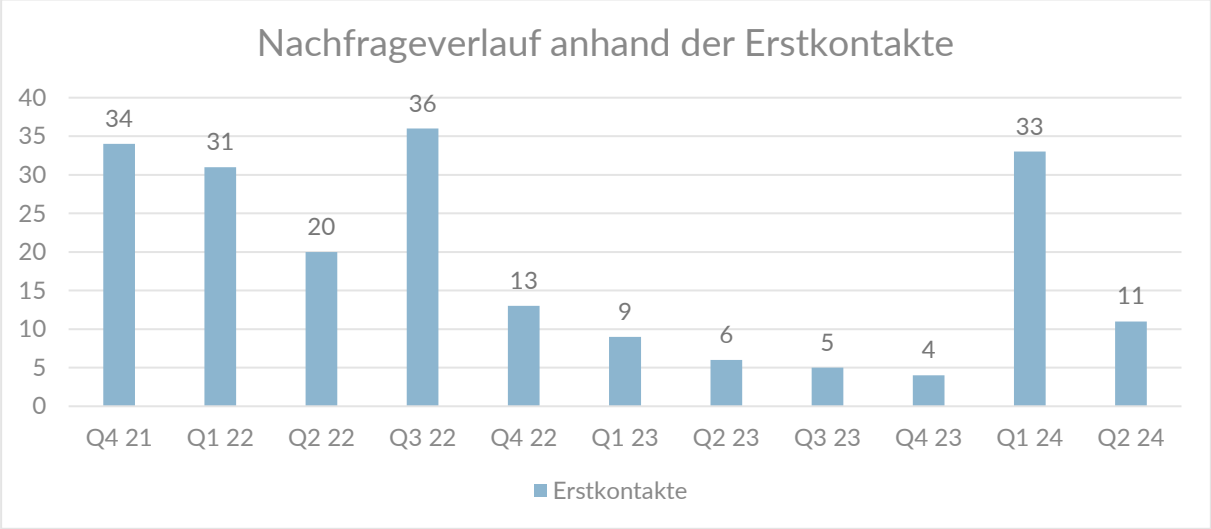


Abbildung 3-2: Nachfrageverlauf anhand der Erstkontakte jedes Gebäudeeigentümers. (Daten: Stadtwerke Unna)

Abbildung 3-2 zeigt den Nachfrageverlauf der Erstkontakte und liefert so einen Einblick in das Verhalten der Interessenten. Erfasst wurde hierbei lediglich der Erstkontakt der Gebäudeeigentümer:innen. Falls jemand beispielsweise Anfang 2022 eine Photovoltaikanlage und im August 2023 erneut Glasfaser anfragte und dazu beraten wurde, wurde diese Person nicht doppelt erfasst. Insgesamt konnten 202 Kontaktanfragen verzeichnet und entsprechende Beratungen durchgeführt werden.

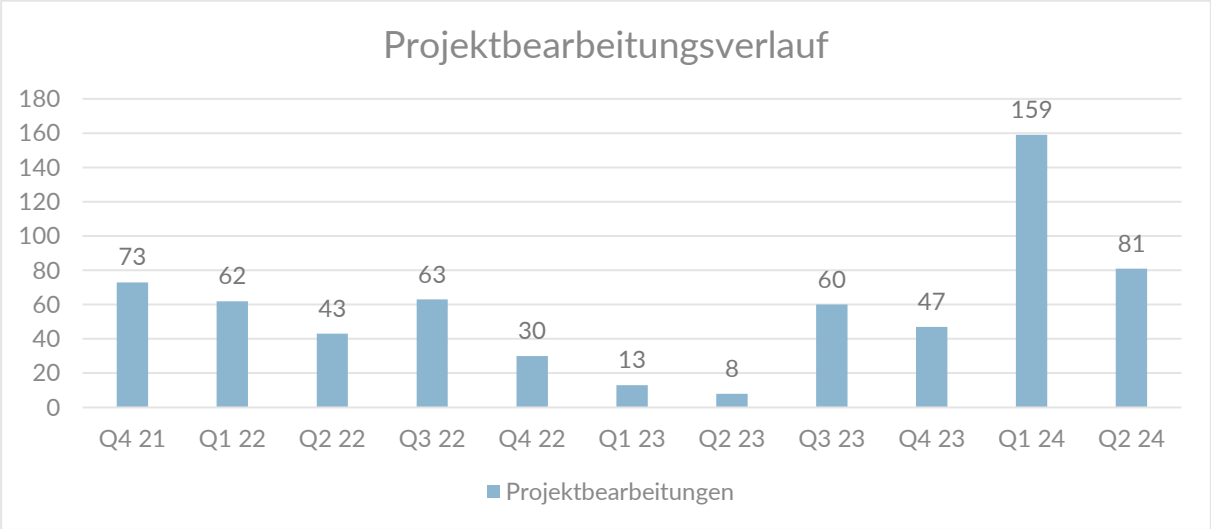


Abbildung 3-3: Der Projektbearbeitungsverlauf, alle bearbeiteten und umgesetzte Projekte sind erfasst (Quelle: Stadtwerke Unna)

Abbildung 3-3 zeigt den Verlauf der Projektbearbeitung im Quartier. Der Projektbearbeitungsverlauf und der Nachfrageverlauf sind zwei unterschiedliche, aber eng miteinander verknüpfte Aspekte: Während der Nachfrageverlauf das Interesse der Eigentümer:innen widerspiegelt, beschreibt der Projektbearbeitungsverlauf die internen Vorgänge, die zur Umsetzung der Nachfrage erforderlich sind. Insbesondere zu Beginn des Sanierungsmanagements und gegen Ende der Projektlaufzeit wurden zahlreiche Vorgänge angestoßen. Insgesamt konnten 202 Eigentümer:innen beraten werden (s. Abbildung 3-4). Diese Beratungen führten zu 639 erfassten Vorgängen. Typischerweise umfasste ein Projekt mehrere Vorgänge, darunter Ersttermine, Projektierungen, Angebotserstellungen und Angebotspräsentationen. Zusätzliche Vorgänge wie Angebotsanpassungen und erneute Präsentationen wurden je nach Bedarf ergänzt.

Die Beratungsquote beträgt 28,3 %, wenn alle Immobilien im Quartier betrachtet werden, und 41 %, wenn ausschließlich projektrelevante Immobilien berücksichtigt werden (s. Abbildung 3-4 & 3-5). Nicht projektrelevante Immobilien wie unbewohnte Garagen oder Hütten wurden dabei ausgeschlossen. Daher ist die Beratungsquote von 41 % als repräsentative Größe für das Quartier anzusehen.

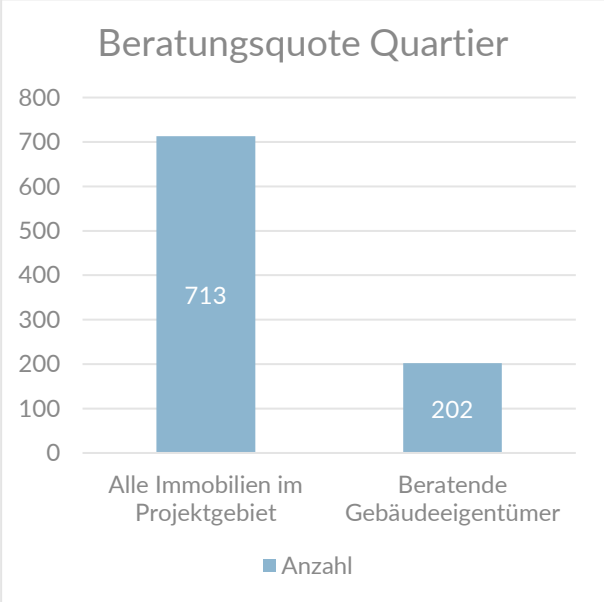


Abbildung 3-4: Beratungsquote aller Immobilien

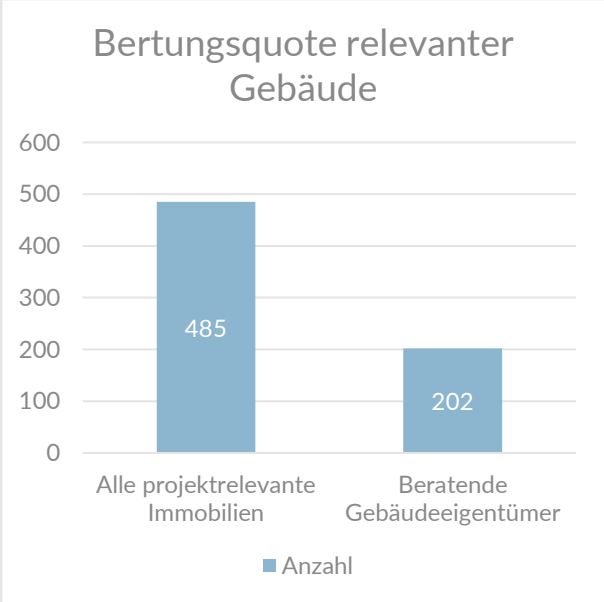


Abbildung 3-5: Beratungsquote projektrelevanter Immobilien

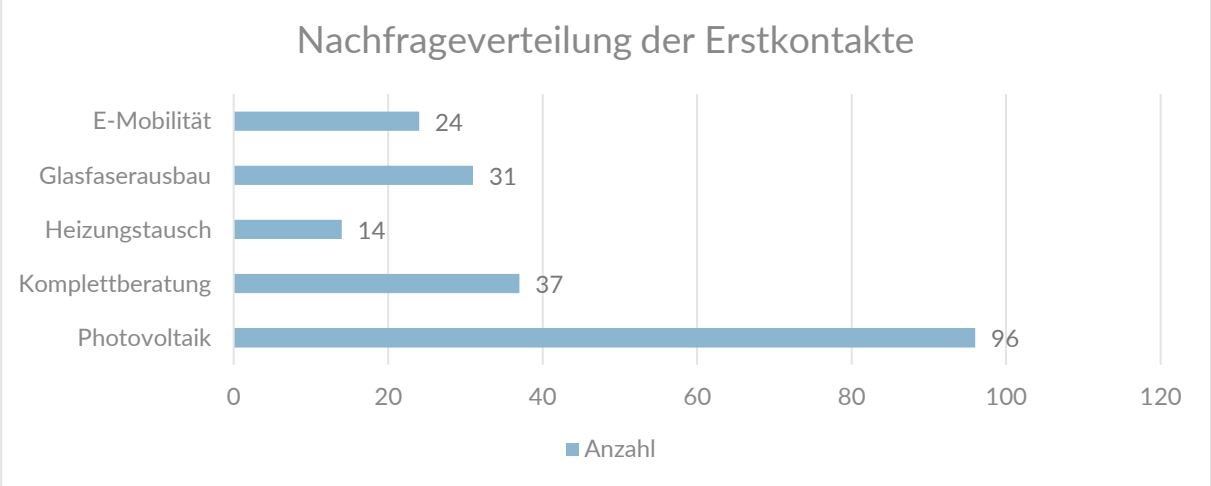


Abbildung 3-6: Nachfrageverteilung der Erstkontakte

Ein beachtlicher Teil der Beratungssuchenden zeigte großes Interesse an Photovoltaik. Fast die Hälfte aller Erstkontakte betraf dieses Themenfeld mit 96 von 202 Anfragen. Doch auch Komplettberatungen (37 Anfragen) und der Ausbau von Glasfaseranschlüssen (31 Anfragen) fanden regen Zuspruch. Im Vergleich dazu wurden Themen wie Heizungsaustausch und E-Mobilität weniger häufig nachgefragt.

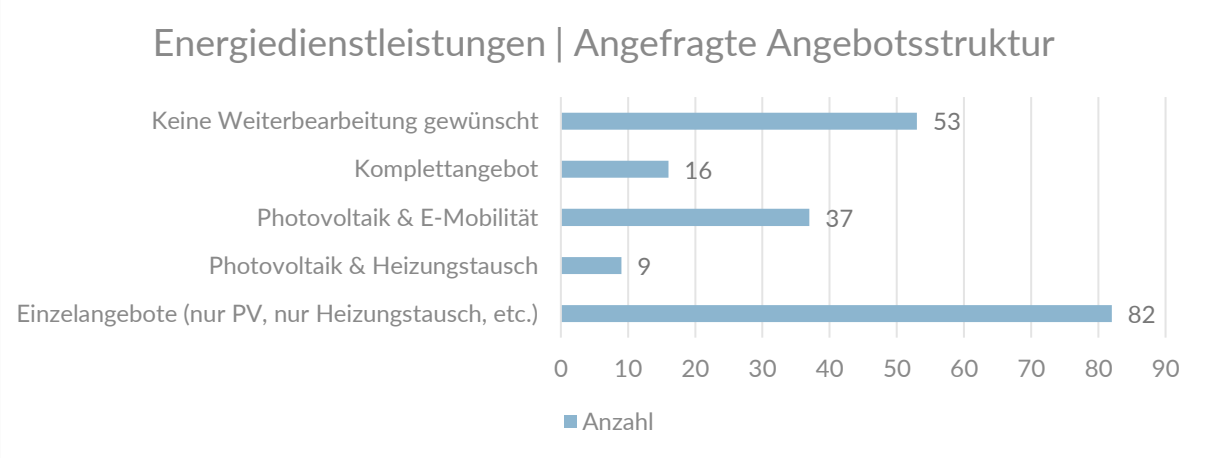


Abbildung 3-7: Struktur der Angebote

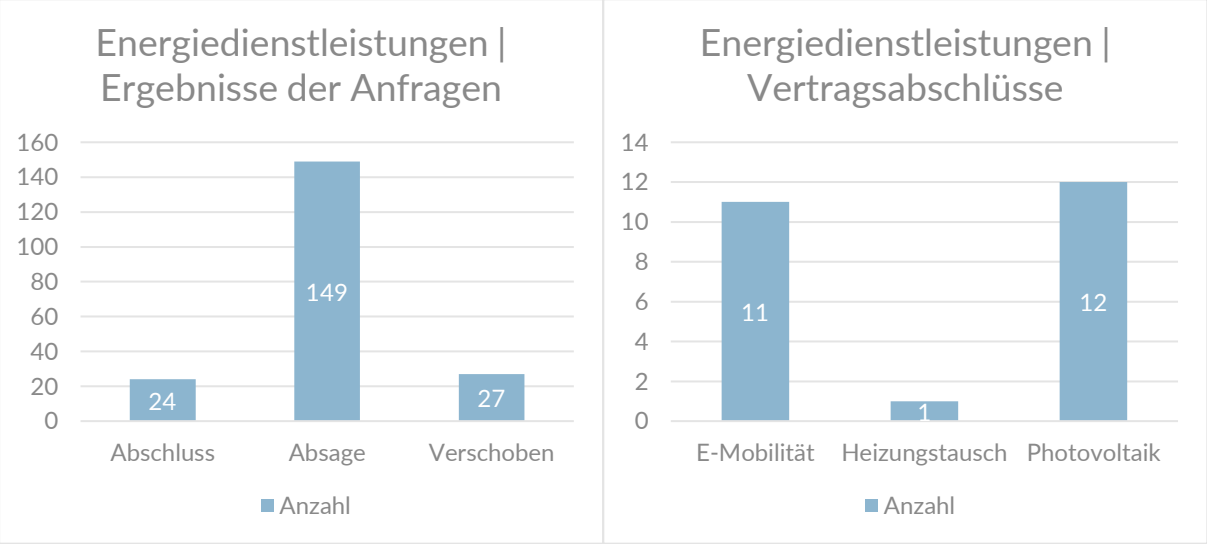


Abbildung 3-8: Ergebnisse der verschickten Angebote

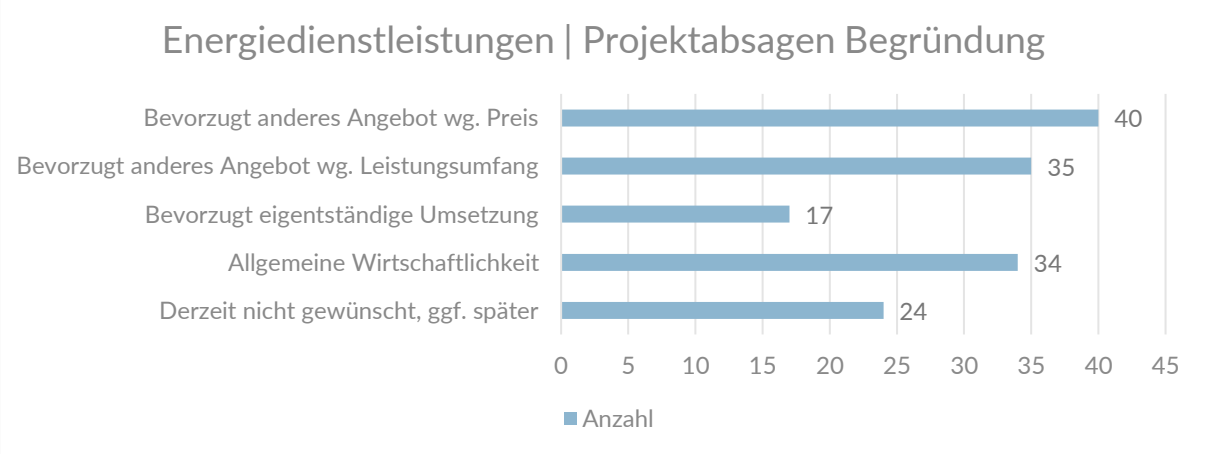


Abbildung 3-9: Themenfelder der erfolgreichen Angebote

Insgesamt wurden von Oktober 2021 bis Juli 2024 202 Gebäudeeigentümer:innen von den insgesamt 485 potenziellen Immobilien im Quartier beraten, was einer Beratungsquote von 41 % entspricht. Vor Einführung des Sanierungsmanagements, in einem Zeitraum von fünf Jahren (März 2016 bis September 2021), gab es bei den Stadtwerken Unna insgesamt 97 Anfragen für Energiedienstleistungen. Durch das Sanierungsmanamgent konnte die Anzahl durchgeführter Beratungen demnach um 103 % bzw. von durchschnittlich rd. 1,5 Anfragen pro Monat auf 6 Anfragen pro Monat gesteigert werden. Auch bei den Glasfaseranschlüssen konnte eine bemerkenswerte Steigerung verzeichnet werden. Vor Beginn des Projekts waren lediglich 28 Immobilien mit einem Glasfaseranschluss ausgestattet (eigenwirtschaftlich). Im Laufe des Sanierungsmanagements und durch das stadtweite Glasfaserausbauprojekt wurden weitere 442 Hausanschlüsse vermarktet, sodass derzeit bereits mehr als 60 % der Haushalte an das Glasfasernetz der Stadtwerke Unna angeschlossen sind (s. Kapitel 3.2.3). Im Rahmen des Projekts konnten durch die Stadtwerke Unna 24 Energiedienstleistungen vermarktet werden. Hierbei wurden 12 PV-Anlagen mit insgesamt 118,55 kWp Leistung (s. Kapitel 3.3.2), 132 kW Ladeinfrastruktur bzw. 11 Ladestationen (s. Kapitel 3.5.1) sowie eine Heizungssanierung (30 kW) installiert werden.

Die hier dargestellten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Maßnahmen, die von den Stadtwerken Unna vermarktet und umgesetzt wurden. Viele Gebäudeeigentümer:innen entschieden sich nach der Initialberatung durch das Sanierungsmanagement jedoch dafür, ihre projektrelevanten Vorhaben mit einem anderen Dienstleister zu realisieren. Insgesamt lehnten 150 Eigentümer:innen ein konkretes Angebot der Stadtwerke aus folgenden Gründen ab (s. Abbildung 3-9):

- 74 Gebäudeeigentümer:innen aus Kostengründen bzw. der Wirtschaftlichkeit
- 35 Gebäudeeigentümer:innen aufgrund des Leistungsumfangs
- 24 Gebäudeeigentümer:innen ziehen eine spätere Umsetzung in Betracht
- 17 Gebäudeeigentümer:innen planen, die Maßnahme eigenständig umzusetzen

Die Zahlen wurden durch die Stadtwerke Unna per Nachfrage bei den jeweiligen Gebäudeeigentümer:innen erhoben. Die Absagegründe der Kund:innen können nicht validiert werden. Ob und in welchem Umfang Eigentümer:innen tatsächlich Projekte mit anderen Dienstleistern und ohne Beteiligung der Stadtwerke Unna umgesetzt wurden, ist für die Stadtwerke nicht nachvollziehbar.

3.2 HANDLUNGSFELD STÄDTEBAU UND WOHNUMFELD

3.2.1 Angebote altengerechte Wohnformen

Im Rahmen des umfassenden Quartierskonzepts wurde auch eine Maßnahme zur Information über altengerechte Wohnformen vorgeschlagen. Um ältere Menschen im Quartier über bestehende Angebote zu informieren und Potenziale für ein altengerechtes Eigenheim aufzuzeigen, ist eine spezielle Informationsveranstaltung geplant. Dabei wurden bereits erste Vernetzungen mit der Seniorenberatung im Amt für Soziales, Wohnen, Demografie und Integration der Kreisstadt Unna initiiert, um die Bedürfnisse dieser Zielgruppe noch gezielter berücksichtigen zu können. Vereinzelt wurden Maßnahmen bzgl. altengerechter Wohnformen bei den individuellen Beratungen angesprochen.

Bei baulichen Maßnahmen ist es empfehlenswert, die Aspekte altersgerechtes Wohnen und Barrierefreiheit mit energetischen Sanierungen zu verknüpfen. Beispielsweise können energetische Maßnahmen effizient parallel umgesetzt werden, wenn ein Badezimmer oder Flur umfassend altersgerecht umgestaltet wird. Da ein Großteil der Kosten durch Arbeitsschritte und Lohnkosten entsteht, kann eine solche integrative Herangehensweise zur Kostensenkung führen und gleichzeitig den Wert der Immobilie steigern.

3.2.2 Service-Angebote für ein eigenständiges Leben im Alter in eigener Immobilie

Über die Seniorenberatung im Amt für Soziales, Wohnen, Demografie und Integration der Kreisstadt Unna stehen den Senior:innen bereits vielfältige stadtweite Beratungsangebote zur Verfügung. Im Rahmen von Stadtteilgesprächen wurden in 2022 an verschiedenen Orten Beteiligungen von Menschen über 50 Jahren durchgeführt. Dabei wurden unter anderem Fragen wie „Wie möchte ich älter werden?“, „Was brauche ich für ein gutes Leben im Alter?“ und „Welche Wünsche habe ich?“ erörtert. Den Bürger:innen aus dem Quartier Unna-Billmerich bot sich die Möglichkeit, sich im Stadtteilzentrum Süd an dieser Aktion zu beteiligen. Weitere Informations- und Beteiligungsformate sind in Planung.

Mobilität im Alter

Im Alter wird Mobilität oft zu einer Herausforderung, insbesondere angesichts des wenig attraktiven öffentlichen Nahverkehrs in ländlich geprägten Randlagen. Daher sollten neue Ansätze geprüft werden, um die Mobilität älterer Menschen zu verbessern. Ein gelungenes Beispiel im Quartier ist hierfür der Senior:innen-Bürgerbus der Evangelischen Kirchengemeinde. Dieses spezielle Mobilitätsangebot richtet sich an ältere und mobilitätseingeschränkte Bewohner:innen und erleichtert ihnen den Alltag erheblich. Dieses Angebot lebt vom Ehrenamt, welches es zu stärken bzw. unterstützen gilt.

3.2.3 Weiterführung des Breitbandausbaus (Glasfaser)

Ein besonders bedeutendes Projekt war der flächendeckende Glasfaserausbau im Quartier. Vor Beginn des Projekts waren lediglich 28 Gebäude mit der zukunftssicheren Breitbandtechnologie ausgestattet. Die ursprünglichen 28 Hausanschlüsse wurden eigenwirtschaftlich vermarktet. Im Rahmen des Sanierungsmanagements wurden weitere 442 Netzanschlüsse realisiert. Die deutliche Steigerung der Absatzzahlen resultiert daraus, dass die Stadtwerke Unna das Quartier im Zuge des stadtweiten Ausbauprojekts an das Glasfasernetz angeschlosseen haben. Auch im Vergleich zu ähnlichen Ausgaugebieten, die von den Stadtwerken Unna erschlossen und bereits als vertrieblich abgeschlossen gelten, ist dies eine außerordentlich hohe Glasfaserabdeckung. Von den neuen Anschlussnehmer:innen entschieden sich 129 für einen Vertrag bei den Stadtwerken Unna. Viele wählten angesichts der angebotenen Produkte Verträge mit Geschwindigkeiten von 250 Mbit/s oder 500 Mbit/s, wobei die durchschnittliche Vertragsgeschwindigkeit bei 369 Mbit/s lag.

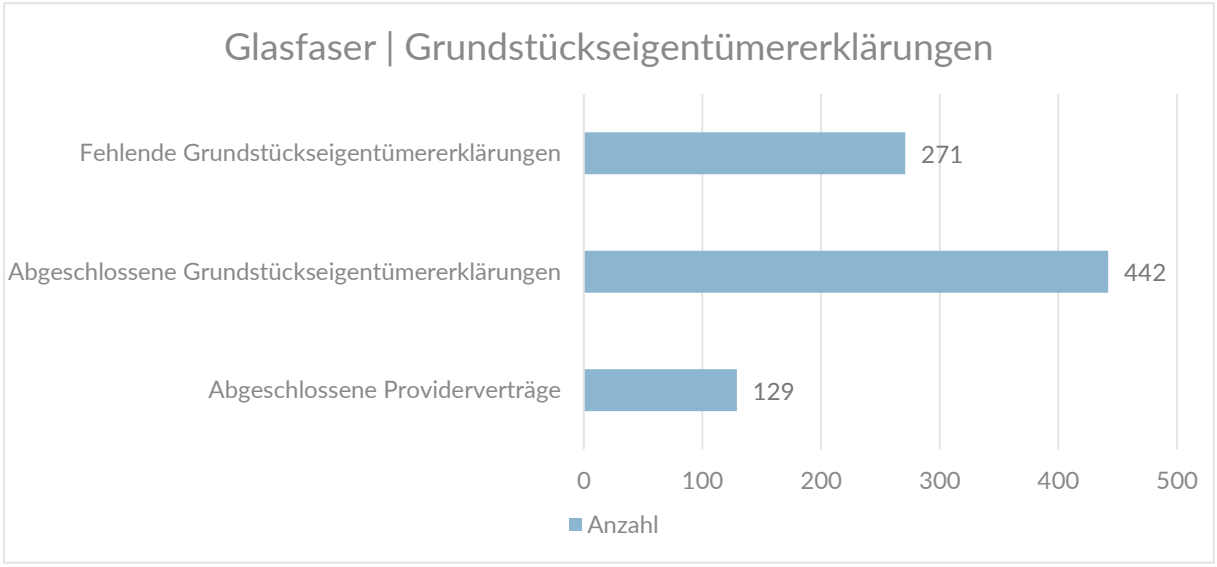


Abbildung 3-10: Anzahl der Grundstückseigentümererklärungen und Providerverträge

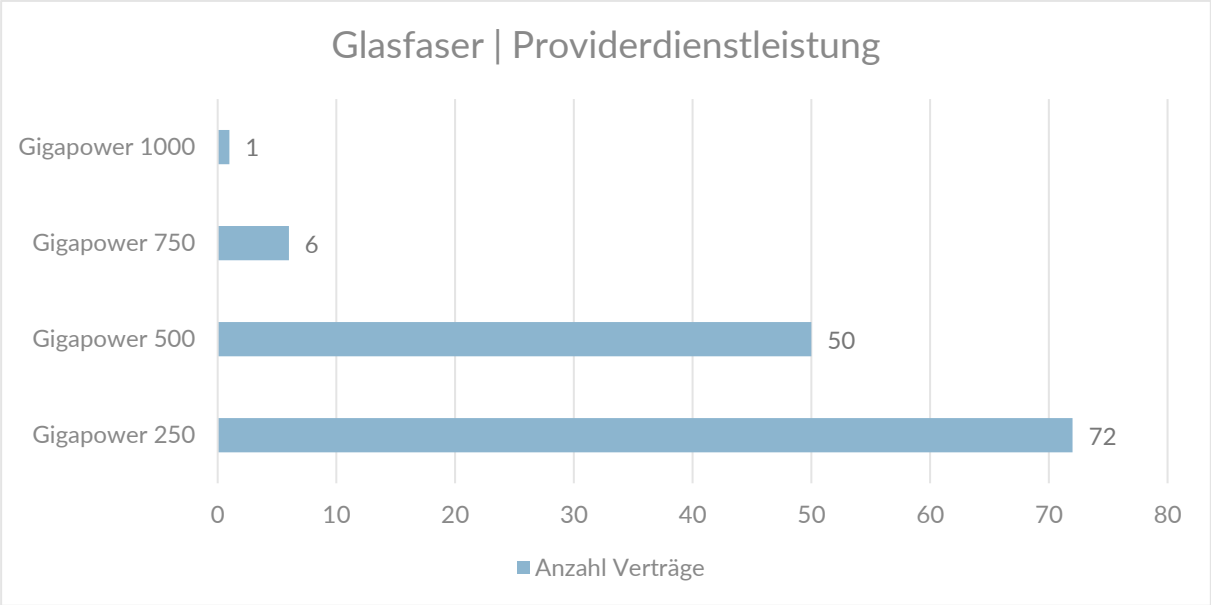


Abbildung 3-11: Aufschlüsselung der abgeschlossenen Providerverträge mit den Stadtwerken Unna

Das Projekt Glasfaserausbau wirkt sich direkt in geringem Maße auf die lokalen Treibhausgasemissionen aus. Grundsätzlich ist Glasfaser im Vergleich zu Kupferkabeln wesentlich ressourcenschonender. Laut einer Studie des Bundesverbands Breitbandkommunikation in Zusammenarbeit mit der Technischen Hochschule Mittelhessen verbrauchen Glasfasernetze im Normalbetrieb etwa dreimal weniger Strom als Kupfernetze. Indirekt bietet der Glasfaserausbau ein erhebliches Potenzial zur Einsparung von Treibhausgasen. Mit einer schnellen Internetverbindung können nun weite Teile der Bevölkerung, sofern die Art der Beschäftigung und der Arbeitgeber dies erlauben, verstärkt im Home-Office arbeiten. Dies führt zu signifikanten Einsparungen von Treibhausgasemissionen im Sektor Mobilität durch die Reduzierung von Pendelverkehren. Demgegenüber stehen höhere Treibhausgasemissionen durch die verstärkte Beanspruchung von Servern und der digitalen Infrastruktur. Während der Corona-Pandemie konnte im April 2020 im Vergleich zu vor der Pandemie ein Anstieg von 120 % an Videokonferenzen verzeichnet werden, was auf den höheren Anteil an Mitarbeitenden im Homeoffice zurückzuführen ist (IZT, 2021). Zudem erzeugt die Nutzung der technischen Geräte, des Lichts und der Heizung, die im Homeoffice jeder Arbeitende allein beansprucht, Treibhausgase. Insgesamt sind diese Effekte jedoch als gering einzuschätzen (IZT, 2021)

3.3 HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG UND AUSBAU ERNEUERBARE ENERGIEN

3.3.1 Modellprojekt im Kontext „SmartCity“

Im Quartierskonzept war ein Modellprojekt im Kontext der „SmartCity“ vorgesehen. Unter dem Begriff Smart City versteht man eine Stadt, die digitale Technologien und innovative Konzepte einsetzt, um das Leben der Bewohner:innen zu vereinfachen und die (städtischen) Ressourcen effizienter zu nutzen. Dabei geht es nicht nur um technische Neuerungen wie Sensoren zur Verkehrssteuerung oder intelligente Straßenbeleuchtung. Vielmehr steht ein umfassender Ansatz im Mittelpunkt, der die Bereiche Mobilität, Energie, Umwelt und Verwaltung vernetzt und nachhaltiger gestaltet. Ziel ist es, urbane Lebensqualität zu steigern, die Umweltbelastung zu verringern und gleichzeitig die Partizipation der Bevölkerung zu fördern. Durch die effizientere Nutzung vorhandener Ressourcen kann auch eine CO_2-Einsparung stattfinden.

Es wurde vorgeschlagen, ein Datenmonitoringsystem einzuführen, in Verbindung mit einem LoRaWAN (Long Range Wide Area Network). Für das Quartier würden sich insbesondere Verkehrsmessungen und Daten zum Mobilitätsverhalten anbieten. Im Rahmen des Sanierungsmanagements wurde der Ansatz bisher nicht weiterverfolgt. Für die Umsetzung von Smart-City-Maßnahmen ist die Wirtschaftsförderung der Kreisstadt Unna verantwortlich.

3.3.2 Informationsabende Photovoltaik & Solarpotenzialkarte

Am 27.04.2023 fand im Quartier ein Informationsabend zum Thema Photovoltaik statt, der von der Kreisstadt Unna, dem Ortsvorsteher, der Kreishandwerkerschaft, den Stadtwerken Unna und der energielenker projects GmbH organisiert wurde. Die Veranstaltung stieß mit über 100 teilnehmenden Bürger:innen auf ein großes Interesse. Neben informativen Vorträgen konnten viele Rückfragen im Rahmen einer konstruktiven Diskussion geklärt werden.

Abbildung 3-12: Akteure des Informationsabends Photovoltaik in Unna-Billmerich. © Thomas Raulf

Im Rahmen der Mitgliedschaft der Kreisstadt Unna in der Kampagne „Klimafit Ruhr“ des Regionalverbandes Ruhr wurden Vernetzungsangebote mit der Kreishandwerkerschaft geschaffen und das Solardachkataster zur Verfügung gestellt. Die Webanwendung visualisiert Gebäudeeigentümer:innen das jeweilig nutzbare Solarpotenzial des eigenen Daches.

Im Jahr 2023 wurde in Anlehnung an die Kampagne „Klimafit Ruhr“ das städtische Förderprogramm „Solaroffensive Unna“ erfolgreich umgesetzt. Innerhalb des zur Verfügung stehenden Budgets erhielten Haushalte einen finanziellen Zuschuss zur Installation von Steckersolargeräten, PV-Dachanlagen oder Wallboxen. Das Programm richtete sich an Haushalte im gesamten Stadtgebiet.

Im Bereich der Photovoltaik konnten so einige Projekte erfolgreich umgesetzt werden, sodass dieser Bereich mit 12 Maßnahmen ca. die Hälfte und damit auch den größten Anteil der vermarkteten Maßnahmen der Stadtwerke Unna darstellt. Die Stadtwerke Unna haben insgesamt 118,5 kWp Leistung, überwiegend auf Hausdächern, installiert (s. Kapitel 3.1).

Aufgrund von fehlenden Daten des Konzessionsnehmers GELSENWASSER AG liegen leider keine weiteren quartiersspezifischen Daten zum Photovoltaikzubau vor. Durch Daten des Marktstammdatenregisters, in dem jede Photovoltaikanlage (auch sog. Balkonkraftwerke bzw. Steckersolargeräte) registriert werden muss, kann der Photovoltaikzubau im Zeitraum des Sanierungsmanagements (Oktober 2021 bis Ende Juli 2024) im Postleitzahlbezirk (59427) generiert werden. Das Gebiet mit der Postleitzahl 59427 umfasst die Stadtteile des eher ländlich geprägten Südens

der Kreisstadt Unna (Massen, Ringbrauck, Billmerich, Kessenbüren, Lünern, Hemmerde, Westhemmerde, Siddinghausen, Dreihausen). Im Vergleich zum Quartier Unna-Billmerich weisen die Ortschaften eine vergleichbare Struktur vor. Die Gebiete sind funktionell überwiegend durch Wohnnutzung und baulich mehrheitlich durch Ein- und Zweifamilienhäuser geprägt. Mit Hilfe der Daten kann nun eine Annäherung an den Zuwachs der Photovoltaikanlagen im Quartier Unna-Billmerich berechnet werden, die nicht von den Stadtwerken Unna umgesetzt wurden.

Hierfür wurde in einem ersten Schritt die Einwohner:innenzahl des Postleitzahlgebietes bestimmt. Basierend auf georeferenzierten Daten des Statistischen Bundesamts (Stand 07.2023) leben 17.980 Einwohner:innen im Gebiet mit der Postleitzahl 59427, davon wohnen 2.190 Personen im Quartier. In einem zweiten Schritt werden die Daten auf Unna-Billmerich heruntergerechnet. Zuerst wurden die Daten im Marktstammdatenregister abgerufen, dafür wurden die Filter „Energieträger entspricht Solare Strahlungsenergie oder Solarthermie“, „Postleitzahl entspricht 59427“ und „Inbetriebnahmedatum der Einheit nach 30.09.2021 und vor 01.08.2024“ gewählt. Es können 706 Stromerzeugungseinheiten gefunden werden, die den Anforderungen entsprechen.

Der Datensatz enthält neben dem Inbetriebnahmedatum auch die Brutto- und Nettoleistung der jeweiligen Anlage. Danach wurde der Photovoltaikzubau für die einzelnen Jahre (anteilig 2020, 2021, 2022, 2023, anteilig 2024) berechnet. Eine im Jahr 2021 erbaute Freiflächenphotovoltaikanlage mit einer Bruttoleistung von 616,19 kW wurde ausgeschlossen, da diese zwischen Mühlhausen und Lünern steht und durch ein Unternehmen erbaut wurde. Daraufhin wurden die zugebauten Leistungen durch die gesamte Einwohner:innenzahl des Postleitzahlbezirks dividiert, sodass ein Wert pro Einwohner:in entsteht. Dieser wurde abschließend mit der Einwohner:innenzahl von Unna-Billmerich multipliziert. Folgende Zubauwerte (Bruttoleistung der Anlagen) konnten so näherungsweise für Unna-Billmerich bestimmt werden:

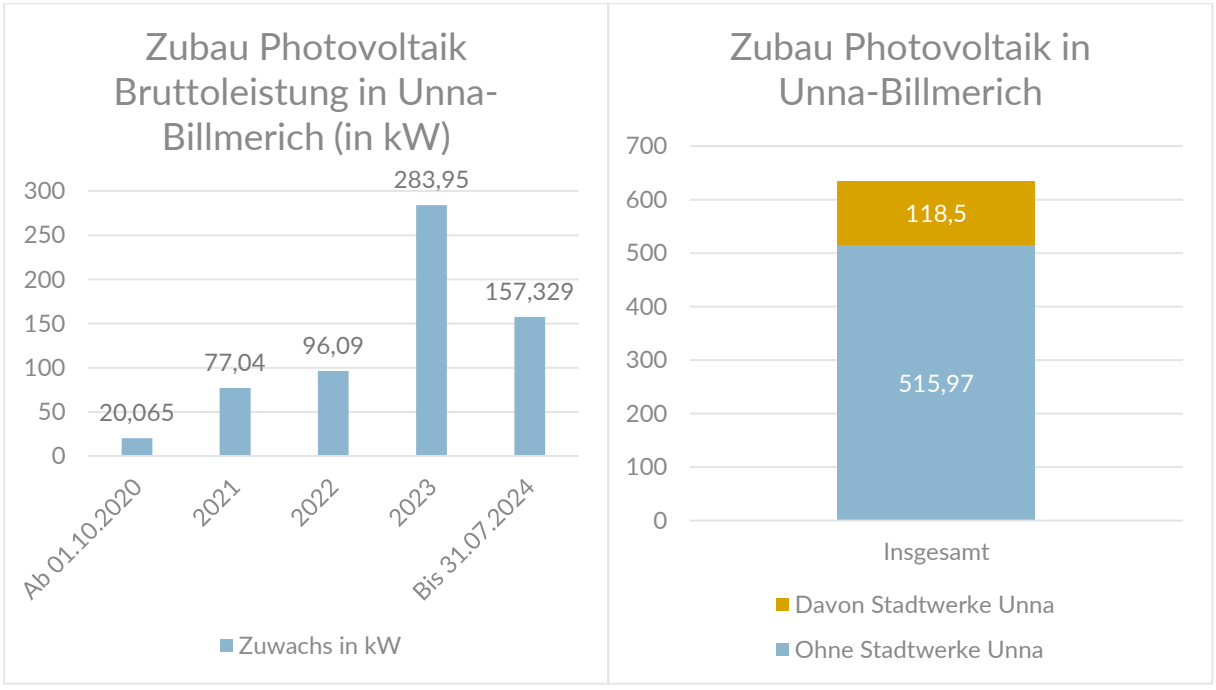


Abbildung 3-13: Zubau der Photovoltaik (Bruttoleistung) in Unna-Billmerich (näherungsweise bestimmt).

Seit dem 01.10.2020 bis zum 31.07.2024 konnten insgesamt 634,47 kW Photovoltaik zugebaut werden. Es ist erkennbar, dass von 2020 bis 2023 ein stetiger Anstieg der zugebauten Bruttoleistung an Photovoltaik stattgefunden hat. Im Jahr 2024 wurde der 31.07.2024 (Ende des geförderten Sanierungsmanagements) als Enddatum gewählt, weshalb der Zubau geringer als im Jahr 2023 erscheint. Durch Addition der Bruttoleistung, die zwischen dem 01.08.2024 bis zum 31.12.2024 zugebaut wurde,

erhöht sich der Wert auf 235,54 kW, was einen ungefähr vergleichbaren Wert zu 2023 darstellt. Die Ausbauwerte spiegeln die bundesweite Entwicklung wider. 2023 wurden insgesamt 14,1 GW Leistung installiert, 2024 rund 16,2 GW. Im Jahr 2020 wurde nur 4,9 GW Solarenergie zugebaut, in 2021 nur 5,3 GW und 2022 rund 7,1 GW (Daten der Bundesnetzagentur). Die bundesweite Verdopplung der zugebauten Leistung von 2022 auf 2023 konnte im Quartier sogar verdreifacht werden. Da nur im Quartier Unna-Billmerich und nicht im gesamten Postleitzahlbezirk ein Sanierungsmanagement inklusive der umfangreichen Informations- und Beratungsangebote stattgefunden hat, ist davon auszugehen, dass im Quartier ggf. ein höherer Zubau an Solarenergie stattgefunden hat als berechnet wurde.

Das gestiegene Interesse an Photovoltaikanlagen spiegelt sich auch in der Nachfrage wider: Die Stadtwerke Unna haben insgesamt 96 Angebote für Photovoltaikanlagen erstellt (s. Abb. 3-6). Auch die sinkenden Modulpreise haben zu einer positiven Preisentwicklung beigetragen. Die zwischenzeitlich stark erhöhten Energiepreise infolge des Ukrainekriegs haben zudem das Bewusstsein der Bevölkerung für eine autarke und kostengünstigere Energieversorgung geschärft.

Durch erfolgreiche Informations- und Beratungsangebote konnte das Thema Photovoltaik effektiv in der Bevölkerung verankert werden (s. Kapitel 3.3.4). Dies hat maßgeblich zur positiven Entwicklung der Photovoltaik im Quartier Billmerich beigetragen. Es ist zu erwarten, dass der Ausbau von Photovoltaikanlagen in Billmerich weiter voranschreiten wird, da weiterhin erhebliche Potenziale für den Ausbau der Photovoltaik bestehen.

3.3.3 Aufnahme der Altersklassen bestehender Kessel

Im Rahmen des Quartierskonzepts wurde geplant, die Altersklassen der vorhandenen Heizkessel zu erfassen. Die Rückmeldungen aus der ersten Quartiersumfrage haben gezeigt, dass ein beträchtliches Potenzial für einen Heizungstausch besteht, da etwa 25 % der Gebäudeeigentümer:innen angaben, ihren Kessel vor 1999 angeschafft zu haben. Eine vollständige Erfassung aller Altersklassen des Kesselbestands war aus Datenschutzgründen nicht möglich, da seitens der Schornsteinfeger keine Daten freigegeben wurden. Die hohe Beratungsquote von rund 41 % bot dennoch einen umfassenden und besonders individuellen Einblick in die lokale Wärmeerzeugungsinfrastruktur.

Während der Beratungen stand die Wärmeerzeugungsinfrastruktur häufig im Mittelpunkt der Gespräche. In einer (nicht repräsentativen) Umfrage, an der 20 von 200 Beratungsteilnehmenden mitgewirkt haben, äußerten sich 63 % dahingehend, dass das Thema Wärmeerzeugung bzw. Heizung in ihren Beratungsgesprächen behandelt wurde. Daraus lässt sich schließen, dass die Mehrheit der Beratenen über dieses wichtige Thema informiert wurde. Die Stadtwerke Unna haben im Rahmen des Sanierungsmanagements den Heizungstausch eines einzelnen Gebäudeeigentümers vermarktet. Rückmeldungen aus dem Quartier, die Ergebnisse der Umfrage (siehe Kapitel 4.2) sowie die Zahl der abgeschlossenen Wärmepumpenstromverträge (siehe Kapitel 3.6) deuten darauf hin, dass insgesamt deutlich mehr als eine Person einen Heizungstausch durchgeführt hat.

Im Rahmen der geplanten und verpflichtenden kommunalen Wärmeplanung in der Kreisstadt Unna wird auch die gesamte Kessel- bzw. Wärmeinfrastruktur in Unna-Billmerich erfasst und analysiert. Die Kommunale Wärmeplanung der Kreisstadt Unna wird voraussichtlich im Laufe des Jahres 2025 fertiggestellt. Der Wärmeplan Aufschlüsse zu verbauten Heizungssystemen und Wärmeverbräuchen. Die Ergebnisse der Wärmeplanung werden zukünftig dabei unterstützen, Sanierungsberatungen noch gezielter und effektiver zu gestalten.

3.3.4 Beratungsangebote mit der Verbraucherzentrale (Vor-Ort-Beratung)

Individuelle Vor-Ort Beratung

Der Schwerpunkt des Sanierungsmanagements in Unna-Billmerich lag darauf, ein umfangreiches Beratungsangebot für Gebäudeeigentümer:innen zu etablieren. Individuelle Beratungsangebote wurden erfolgreich umgesetzt und von der Bevölkerung stark angenommen, wie in Kapitel 3.1 beschrieben. Das Angebot wurde in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale bereitgestellt, wobei Termine einfach digital oder telefonisch vereinbart werden konnten. Zudem wurden in regelmäßigen Abständen Informationsveranstaltungen mit Schwerpunktthemen wie Photovoltaik, Heizungstausch und Gebäudedämmung in Kooperation mit der Verbraucherzentrale NRW durchgeführt.

Wie in Kapitel 3.1 detailliert beschrieben, wurden insgesamt 202 Gebäudeeigentümer:innen beraten. Zu Beginn des Quartierskonzepts zeigte eine Umfrage unter 146 Teilnehmenden, dass 37 % grundsätzlich an einer Energieberatung interessiert waren, während 11 % unsicher waren und 22 % keine Angabe machten. Die Durchführung von rund 200 Beratungen und eine Beratungsquote von 41 % im Verhältnis zu den relevanten Immobilien verdeutlichen, dass ein bedeutendes Beratungspotenzial ausgeschöpft wurde.

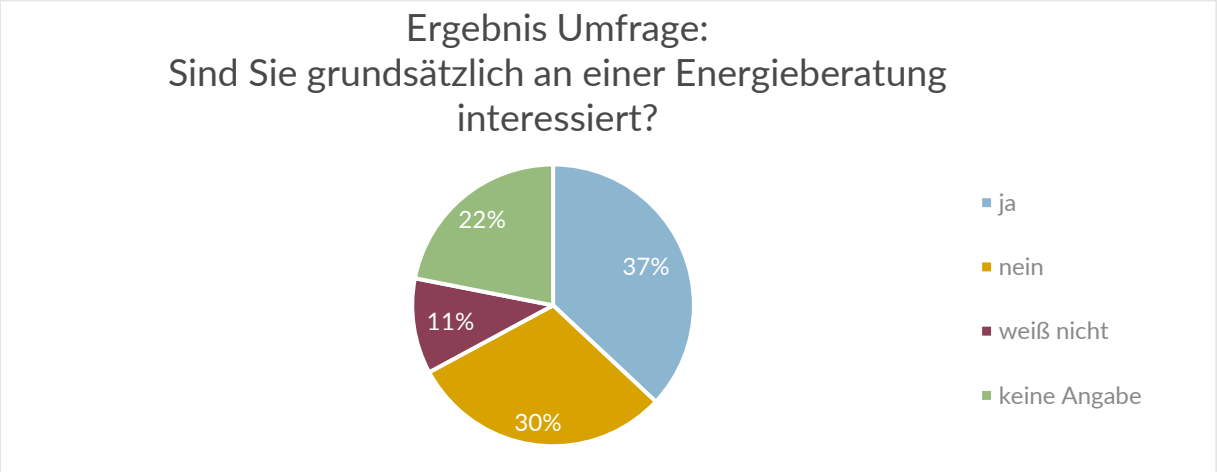


Abbildung 3-14: Umfrage: Interesse Energieberatung

Auftaktveranstaltung 07.10.2021

Die Auftaktveranstaltung am 7. Oktober 2021 markierte den Beginn des Sanierungsmanagements im Quartier Unna-Billmerich und zog etwa 135 Teilnehmer:innen an (90 vor Ort, 45 digital), was ein deutliches Interesse widerspiegelte. Ziel der Veranstaltung war es, die Bevölkerung über die geplanten Maßnahmen und die Ziele des Quartierskonzepts zu informieren und erste Impulse zur energetischen Sanierung zu setzen. Nach einer Einführung durch den Bürgermeister und den Ortsvorsteher folgten Fachvorträge, die bürgernah Einblicke in die Energiewende boten. Diese behandelten unter anderem die Klimaschutzaktivitäten der Kreisstadt Unna, das Sanierungsmanagement für Billmerich sowie spezielle Angebote der Stadtwerke Unna. Die Veranstaltung ermöglichte auch den direkten Austausch mit den Anwohner:innen, um das Projekt besser auf deren Bedürfnisse abzustimmen. Ergänzt wurde das Programm durch einen Ausblick auf konkrete Umsetzungsschritte und zukünftige Beratungsangebote, wie regelmäßige „Energie-Sprechstunden“ im Gemeindehaus, um eine niedrigschwellige und dauerhafte Beratung vor Ort sicherzustellen. Diese Auftaktveranstaltung war entscheidend, um das Quartierskonzept bekannt zu machen, das Vertrauen der Anwohner:innen zu gewinnen und den Grundstein für eine erfolgreiche Umsetzung der folgenden Maßnahmen zu legen.

Klimatage Unna-Billmerich 19.08.2022 & 19.08.2023

Der „Klimatag“ fand sowohl am 19. August 2022 als auch am 19. August 2023 rund um das Evangelische Gemeindehaus statt und bot einen informativen sowie geselligen Aktionstag zur Energiewende und zum Klimaschutz für die ganze Familie. Ziel war es, nachhaltige Maßnahmen im Quartier zu fördern und Einblicke in das "Klima-Quartier Billmerich" zu geben. Organisiert wurde der Tag von der Kreisstadt Unna, den Stadtwerken Unna, der Verbraucherzentrale NRW, energielenker projects GmbH und anderen Akteur:innen wie dem Kinder- und Jugendbüro Unna und GELSENWASSER. Das Programm umfasste Vorträge für Immobilieneigentümer:innen zu Themen wie Sanierungsfahrplänen und Photovoltaik, sowie einen Beratungsmarkt mit Fachexpert:innen. Besucher:innen konnten E-Mobilität erleben und Probefahrten machen. Für Kinder gab es interaktive Aktionen. Der Eintritt war frei, ohne Anmeldung, ergänzt durch ein gastronomisches Angebot, was ein niedrigschwelliges Erlebnis für alle Altersgruppen ermöglichte.

Öffentlichkeitsarbeit: Informationsmaterialien

Im Rahmen des Sanierungsmanagements wurden diverse analoge und digitale Informationsmaterialien erstellt und an die Bevölkerung verteilt. So wurde beispielsweise ein Flyer zum Thema Gebäudesanierung entwickelt.

Abbildung 3-15: 3 von 6 Seiten eines Informationsfaltblatts, das im Quartier verteilt wurde. Der Flyer informiert über Gebäudesanierungen.

Kurz nach Beginn der Energiekrise, ausgelöst durch den Ukrainekrieg und die damit verbundenen starken Energiepreissteigerungen, wurde eine umfangreiche Broschüre mit dem Titel „Unsere Energiespartipps für Ihren Alltag“ erstellt und verteilt. Diese Broschüre informiert über vielfältige Möglichkeiten zur Energieeinsparung im täglichen Leben. Mit einer Türhänger-Aktion wurden auch unkonventionellere Informationsangebote erfolgreich erprobt.

Abbildung 3-16: Informationsflyer "UNsere Energiespartipps für Ihren Alltag".

Abbildung 3-17: Turhänger als Werbung für die Veranstaltung „Klimatag“.

3.3.5 Modellprojekt „Regionalstrom“ auf Basis einer Cloud-Lösung

Die Maßnahme „Modellprojekt Regionalstrom auf Basis einer Cloud-Lösung“, wie im ursprünglichen Quartierskonzept vorgesehen, wurde bisher nicht umgesetzt. Dieses Projekt hatte das Ziel, die Möglichkeit zu prüfen, regional erzeugten Strom – insbesondere Solarstrom aus privaten Haushalten –

über eine virtuelle Cloud effizient zu speichern und bedarfsgerecht abrufbar zu machen. Die Idee war, dass Erzeuger:innen ihren überschüssigen Strom als virtuelles Guthaben speichern könnten, um ihn später zu nutzen, wenn ihr Energiebedarf den Solarertrag übersteigt.

Obwohl dieses Projekt nicht verwirklicht wurde, bleibt die Vision einer lokal vernetzten Energienutzung besonders relevant. Diesbezüglich könnte ein Bezug zur Maßnahme 3.3.1 hergestellt werden.

3.4 HANDLUNGSFELD SANIEREN UND BAUEN

3.4.1 Durchführung einer Thermografieaktion

Im Januar 2024 wurden im Rahmen des Projekts Thermografieaufnahmen von 51 Gebäuden im Quartier durchgeführt. Gebäudeeigentümer:innen hatten die Möglichkeit, sich im Vorfeld anzumelden. Sowohl die Durchführung als auch die Bereitstellung der Aufnahmen waren kostenfrei. Am 20. März 2024 fand eine Bürgerversammlung statt, um den teilnehmenden Gebäudeeigentümer:innen die Ergebnisse zu erläutern. Während der Versammlung wurden die Vorteile einer Gebäudesanierung betont und auf das Beratungsangebot des Sanierungsmanagements hingewiesen. Außerdem wurden verschiedene Fördermöglichkeiten erörtert.

Das Angebot wurde von den Bürger:innen äußerst positiv angenommen. Rückfragen zu den Berichten wurden individuell beantwortet. Die Thermografieberichte ermöglichen es den Bürger:innen, gezielt Wärmedämmungen an Kältebrücken vorzunehmen und energetische Schwachstellen der Immobilien zu identifizieren. Darüber hinaus können geringinvestive Maßnahmen, wie die Dämmung von Heiznischen (siehe Abbildung 3-13), genutzt werden, um das Gebäude effizient und bedarfsorientiert zu dämmen.

Abbildung 3-18: Beispielbild (links) und die Thermografieaufnahme des Hauses (rechts)

3.4.2 Baustellen- und Sanierungsbesichtigung

Im Quartierskonzept wurde die Durchführung von Baustellen- und Sanierungsbesichtigungen als Maßnahme vorgeschlagen, um Hemmnisse und Informationsdefizite bei privaten Gebäudeeigentümer:innen im Bereich der energetischen Modernisierung abzubauen. Dazu sollten interessierte Bürger:innen auf eine Baustelle eingeladen werden, um sich vor Ort ein Bild von der Umsetzung der Maßnahmen machen zu können. Aufgrund des geringen Interesses der Bevölkerung und einer fehlenden Bereitschaft von Bauherrschaften, Ihre Baustelle zu präsentieren, wurde die Umsetzung verschoben und bisher nicht durchgeführt. Bei Vor-Ort-Beratungen stellte sich heraus, dass einige Baustellenbesichtigungen innerhalb der Nachbarschaften unabhängig und eigenständig organisiert wurden. Das Sanierungsmanagement hat jedoch zudem Baustellen und Projekte besichtigt und betreut.

3.4.3 Erstellung eines Sanierungsordners

Die Erstellung eines Sanierungsordners beabsichtigte den Aufbau einer Datenbank, in der Immobilieneigentümer:innen Informationen über energetische Eigenschaften von Bauteilen und Beratungsangeboten erhalten. Das Projekt ist angelaufen, hat jedoch Optimierungsbedarf. Der Sanierungsordner wurde projektübergreifend kaum genutzt und das Straßenverzeichnis nicht eingeführt. Allerdings sind viele Informationen zu den energetischen Eigenschaften von Bauteilen häufig durch die Handwerksbetriebe verfügbar und konkret auf das Objekt und die Maßnahme zugeschnitten.

Ein Defizit im Projekt war die Vernetzung mit Handwerksbetrieben (s. Kapitel 5). Auch zur Verbesserung des Sanierungsordners sollte zukünftig die Zusammenarbeit mit Handwerksbetrieben intensiviert werden, etwa durch eine engere Kooperation mit der Handwerkskammer und eine stärkere Einbindung der Betriebe in die Bereitstellung objektbezogener Daten. Zudem könnte die Bedeutung des Sanierungsordners durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit verdeutlicht und eine digitale Plattform geschaffen werden, die Eigentümer:innen und Handwerksbetriebe miteinander vernetzt. Eine bessere Kommunikation zwischen allen Beteiligten durch beispielsweise regelmäßige Netzwerktreffen und Events (vergleichbar mit den Klimatagen) würde den Ordner mit praxisnahen Informationen füllen und seine Relevanz deutlich erhöhen. So könnte der Sanierungsordner langfristig zu einem effektiven Werkzeug werden, das die Umsetzung von Maßnahmen im Quartier aktiv unterstützt.

3.5 HANDLUNGSFELD MOBILITÄT

3.5.1 Ausbau der E-Mobilität

Im Projektzeitraum wurden im Quartier 132 kW (11 Ladesäulen) Ladeinfrastruktur installiert. Gebäudeeigentümer:innen mit eigener Garage bzw. einem Stellplatz für eine Wallbox in Kombination mit einer Dach-Photovoltaikanlage haben sich als besonders geeignete Interessengruppe herausgestellt. Aufgrund der Gebäudestruktur und der damit verbundenen Stellplatzsituation ist davon auszugehen, dass der Ausbau der Ladeinfrastruktur und der damit verbundene Zuwachs elektrischer Fahrzeuge im Quartier weiter steigen wird, in starker Abhängigkeit von der Fördersituation auf Bundes- und Landesebene.

Eine bemerkenswertes Mobilitätsmaßnahme, die im Rahmen des Projekts initiiert und umgesetzt werden konnte, war die Einrichtung einer Lastenrad-Garage mit Stromanschluss im Ortskern von Billmerich. Hier steht ein elektrisches Lastenrad zur Verfügung, das über eine Ausleihplattform des ADFC gemietet werden kann. Der Verleih wird durch das ehrenamtliche Engagement eines Anwohners organisiert. Sowohl die Garage als auch das Lastenrad selbst wurden durch Landesfördermittel finanziert, für die sich die Kreisstadt Unna erfolgreich beworben hatte. Das Angebot wird sowohl von den Anwohner:innen als auch von der örtlichen Kita und Schule genutzt.

3.6 EINSPARUNG VON CO2- UND THG-EMISSIONEN

Im Folgenden Kapitel werden CO_2- und THG-Emissionseinsparungen berechnet. Aufgrund von fehlenden Zahlen im Bereich Solar und Verkehr des Konzessionsnehmers GELSENWASSER AG sind die Zahlen häufig nicht direkt auf der Quartiersebene verfügbar und müssen hergeleitet werden. Auch liegen keine belastbaren Informationen zu getätigten Gebäudesanierungen (Dämmungen etc.) vor, sodass diese nicht berechnet werden. Dank Zahlen der Stadtwerke Unna konnten konkrete Zahlen bezüglich des Zubaus von Wärmepumpen gewonnen werden. Es wurden 17 Wärmepumpen installiert. Diese Zahl basiert auf den von den Stadtwerken Unna registrierten Wärmepumpenstromtarifen, die innerhalb der Projektgrenzen und innerhalb der Projektlaufzeit beantragt wurden. Bei der Datensammlung wurde überprüft, ob es sich um eine Erstanmeldung handelt oder ob die Wärmepumpe möglicherweise schon länger betrieben werden. Da leider keine Zahlen des Konzessionsnehmers GELSENWASSER AG (aktueller Netzbetreiber) bezüglich der über das Marktstammdatenregister in Unna-Billmerich neu angemeldeten Wärmepumpen vorliegen, besteht die Möglichkeit, dass noch weitere Wärmepumpen zugebaut wurden.

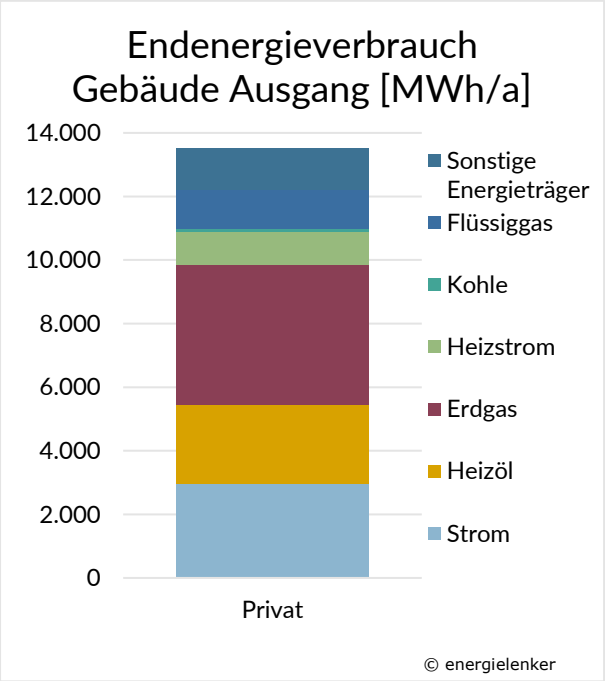
Ausbau Wärmepumpen

Von insgesamt 514 Anlagen entfallen im Quartier 398 auf fossile Technologien, das heißt auf Gas- und Ölfeuerungsanlagen sowie Gas- und Ölbrennwertanlagen. Innerhalb dieser Kategorie machen Gasbrennwert- und Gasfeuerungsanlagen mit 273 Stück rund 70 % aus, während Ölbrennwert- und Ölbrennwertanlagen mit 122 Stück die verbleibenden 30 % darstellen. Für die weitere Berechnung wird davon ausgegangen, dass ausschließlich fossile Anlagen durch Wärmepumpen ersetzt wurden, wobei angenommen wird, dass etwa 12 Wärmepumpen für den Gassektor und etwa 5 für den Ölsektor vorgesehen sind (basierend auf der Verteilung der fossilen Anlagen).

Es ist zu erwarten, dass Gebäudeeigentümer:innen im Rahmen des Sanierungsmanagements ihre bestehenden fossilen Wärmeerzeugungsanlagen gegen neue, effizientere Systeme ausgetauscht haben. In der Berechnung wurden allerdings ausschließlich die Einsparungen durch den Einsatz der 17 Wärmepumpen in Bezug auf Primärenergieverbrauch, Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen berücksichtigt, da keine weiteren Daten über zusätzliche Substitutionen vorliegen.

Die Integration dieser Wärmepumpen führte zu einer Steigerung ihres Anteils im Quartier um etwa 50 %. Damit erhöhte sich ihr Anteil am gesamten Anlagenmix von circa 6,7 % auf 10,1 %, was eine Zunahme von 35 auf insgesamt 52 Wärmepumpenanlagen bedeutet. Da keine Änderungen bei gewerblichen oder öffentlichen Anlagen bekannt sind, bleiben diese unberücksichtigt.

Der Endenergieverbrauch im Bereich „Privat“ konnte durch die Effizienz der neuen Wärmepumpe sowie den Ersatz von 17 fossilen Heizanlagen um etwa 420 MWh pro Jahr reduziert werden. Während er im Jahr 2019 noch bei 13.509 MWh pro Jahr lag, beträgt er auch im Jahr 2024 13.089 MWh pro Jahr.



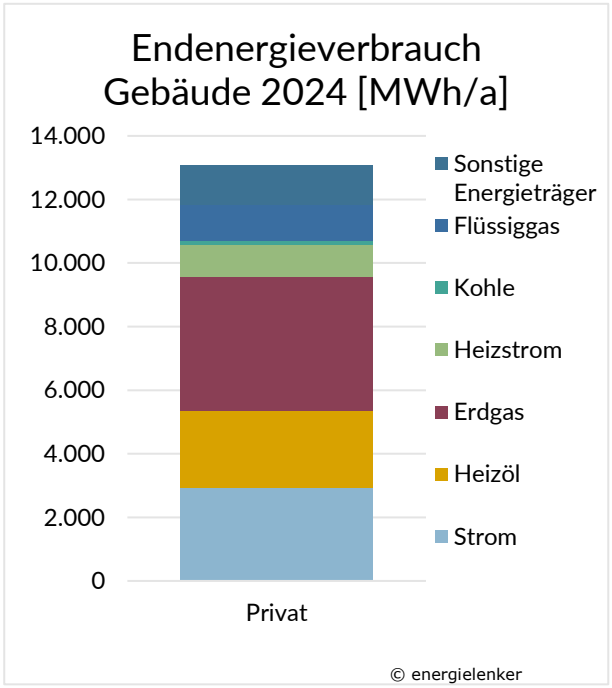
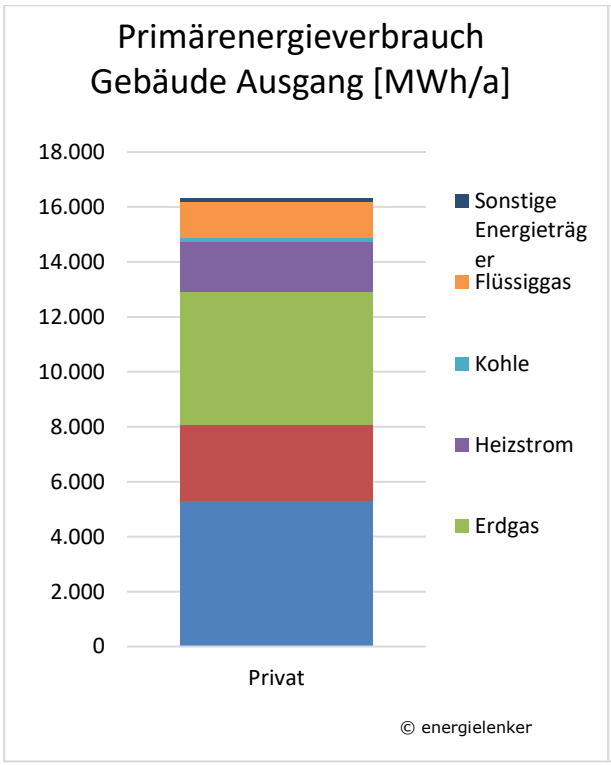


Abbildung 3-19: Vergleich des Endenergieverbrauchs Gebäude (Ausgangslage ggü. 2024). Einsparungen rein durch die 17 neuen Wärmepumpen unter der Annahme, dass ausschließlich fossile Heizungen substituiert wurden.

Der Primärenergieverbrauch konnte nur durch die Wärmepumpen um rund 404 MWh/a gesenkt werden (2019: 16.316 MWh/a 2024: 15.912 MWh/a)



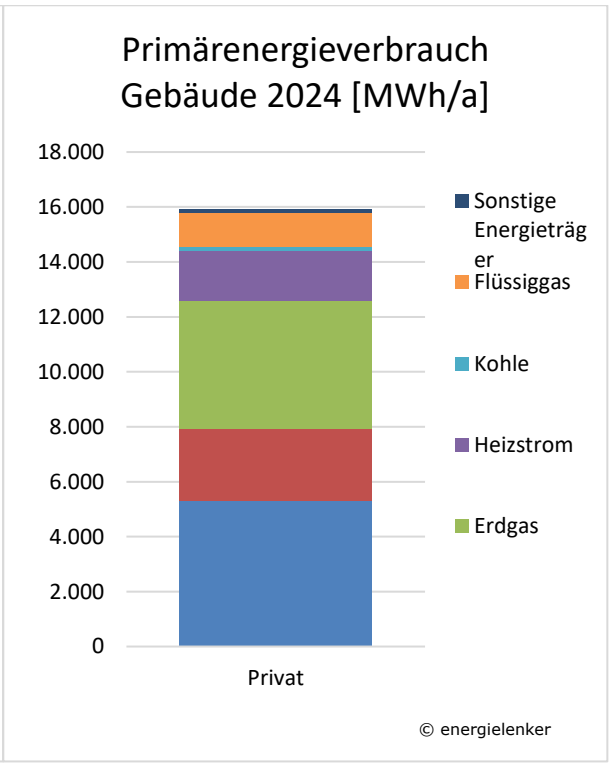


Abbildung 3-20: Vergleich des Primärenergieverbrauchs Gebäude, Ausgangslage und 2024, Einsparungen rein durch die 17 neuen Wärmepumpen unter der Annahme, dass ausschließlich fossile Heizungen substituiert wurden.

Aufgrund der 17 Wärmepumpen sind die THG-Emissionen um 104 t/a zurückgegangen (2019: 2.372 t/a, 2024: 2.268 t/a).

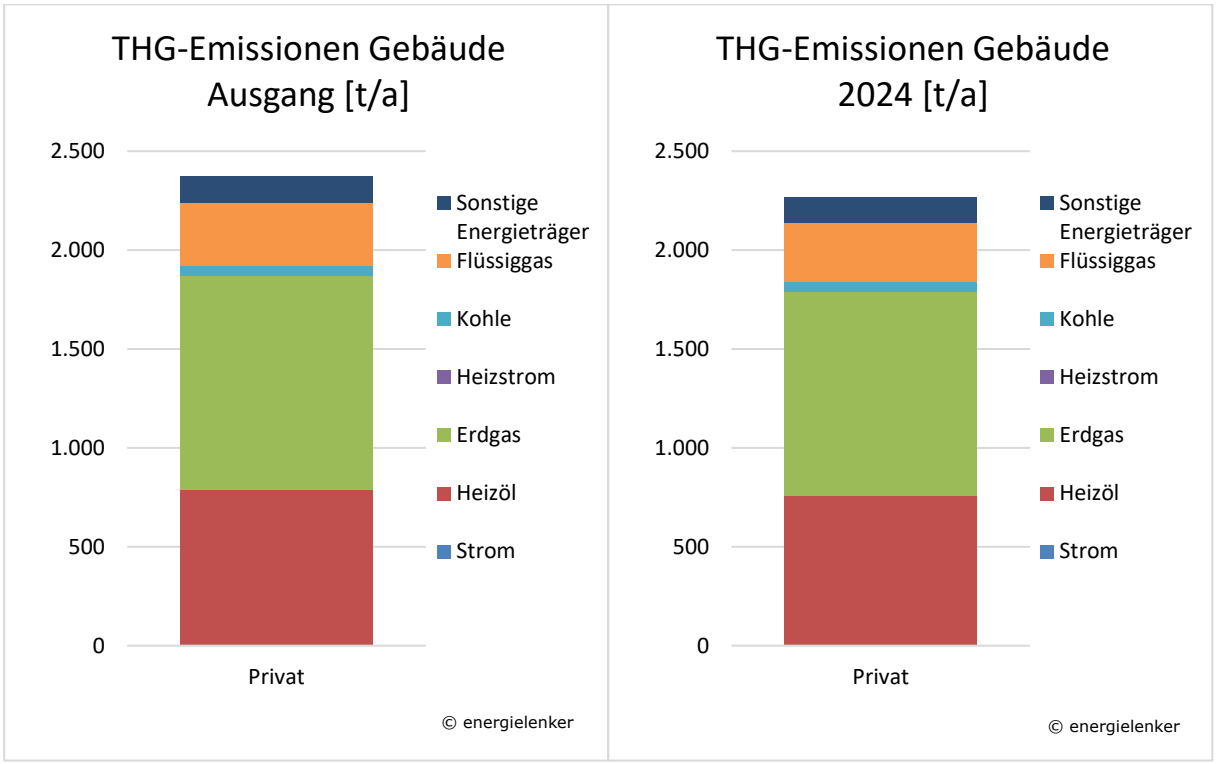


Abbildung 3-21: Vergleich der THG-Emissionen der Gebäude, Ausgangslage und 2024, Einsparungen rein durch die 17 neuen Wärmepumpen unter der Annahme, dass ausschließlich fossile Heizungen substituiert wurden.

Die beschriebenen Reduktionen berücksichtigen ausschließlich die Einsparungseffekte durch die Installation der 17 neuen Wärmepumpen. Es ist jedoch anzunehmen, dass der Gesamteffekt aufgrund von Gebäudesanierungen, allgemeiner Energieeinsparungen durch bewussteres Verbraucherverhalten (insbesondere im Zusammenhang mit dem Ukraine-Konflikt und dem damit verbundenen Preisschock) sowie durch den Einsatz neuer, effizienterer fossiler Heizsysteme und Technologien im Strombereich größer ausfallen wird. Ohne fundierte Schätzungen lässt sich dieser erweiterte Effekt allerdings nicht präzise quantifizieren. Die Auswirkungen durch Photovoltaikanlagen und Elektromobilität werden in den folgenden Abschnitten separat betrachtet.

Einsparung Photovoltaik

In Kapitel 3.3.2 konnte berechnet werden, dass in Unna-Billmerich insgesamt rund 634,47 kW Photovoltaik zugebaut werden konnten. Anhand dieser Bruttoleistung kann eine jährliche THG-Emissionseinsparung berechnet werden.

Unter der Annahme, dass die Photovoltaikanlagen in Unna-Billmerich jährlich rund 900 Volllaststunden erreichen, ergibt sich eine jährlich produzierte Strommenge von 571.023 kWh. Unter Bezugnahme auf den Emissionsfaktor von netzbezogenem Strom des GEG 2020 von 560 g/kWh und der Annahme, dass der Emissionsfaktor von gebäudenah erzeugtem Strom (Photovoltaik oder Windkraft) 0 g/kWh beträgt, können so 319,78 t/a CO_2e eingespart werden, da der gebäudenahe Strom den Netzbezug substituiert.

Es ist zu berücksichtigen, dass auch nach dem Stichtag des 31.07.2024 bis zum Jahresende 2024 noch rund 80 kW Leistung hinzugekommen sind, die in dieser Rechnung nicht berücksichtigt wurden. Auch mit dem Ende des geförderten Sanierungsmanagements können die Informationen und Aktionen des Sanierungsmanagements weiterhin die energetischen Entscheidungen der Bevölkerung beeinflussen.

Einsparung Verkehr

Da keine Daten des Netzbetreibers über angemeldete Wallboxen bzw. Ladesäulen im Quartier vorliegen, wird in der folgenden Berechnung auf Daten des Kraftfahrtbundesamtes zurückgegriffen. Es werden die Daten der zugelassenen Fahrzeuge für die gesamte Kreisstadt Unna genutzt und auf das Quartier heruntergerechnet (Methodik s. Kap. 2.1). So können Einsparungen im Bereich Verkehr näherungsweise für das Quartier Unna-Billmerich bestimmt werden (Stichtag Zulassungen Januar 2024). Im Bereich Verkehr konnten im Vergleich zum Basisjahr 2018 kaum nennenswerte Einsparungen erzielt werden, insgesamt stiegen die CO_2e-Emissionen des Verkehrs. Dies ist mit der bundesweiten Entwicklung der steigenden Anzahl an Fahrzeugen zu begründen, die auch in der Kreisstadt Unna stattgefunden hat.

Basierend auf den Daten des Kraftfahrtbundesamtes stieg die Gesamtanzahl an Fahrzeugen pro 1.000 Einwohner:innen im Quartier von 651 auf 701 Fahrzeuge (Sektoren Privat und Wirtschaft addiert), was einem absoluten Anstieg von 110 Fahrzeugen entspricht. Allerdings sind die THG-Emissionen primär durch einen starken Zuwachs an gewerblich genutzten Fahrzeugen angestiegen. Im Basisjahr 2018 waren 96 gewerblich genutzte Fahrzeuge sowie 62 Nutzfahrzeuge (LKW) vorhanden, 2024 stieg die Zahl gewerblich genutzter Fahrzeuge auf 129 und die Anzahl an Nutzfahrzeugen (LKW) auf 83.

Auch im Sektor Privat ist die Fahrzeuganzahl um rund 80 Fahrzeuge gestiegen. Eine höhere Quote an batterieelektrischen und Hybridfahrzeugen am Anteil der Antriebstechnologien konnte einem Anstieg der Treibhausgas-Emissionen im Sektor „Privat“ entgegenwirken. Während es im Jahr 2018 im Quartier rechnerisch fast kein batterieelektrisches Fahrzeug (nur eins) und kaum Hybridfahrzeuge (nur 3) gab, existieren nun rechnerisch 40 batterieelektrische und 86 Hybridfahrzeuge. Das hohe Interesse an Beratungen zum Thema Elektromobilität und die 11 Wallboxen, die durch die Stadtwerke Unna vermarktet wurden, zeigen, dass der Anstieg an batterieelektrischen und Hybridfahrzeugen durchaus realistisch sind (s. Kap. 3.5.1 & 3.1).

In der Folgenden Abbildung ist die Veränderung der Treibhausgas-Emissionen und der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch abgebildet.

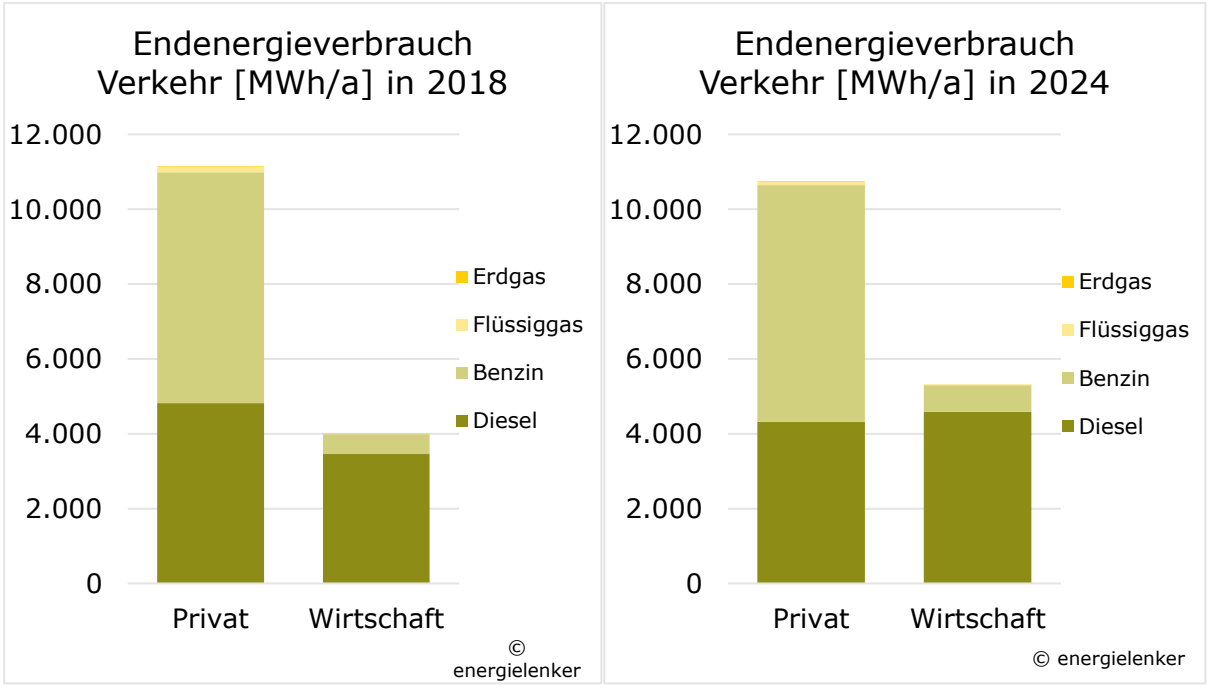


Abbildung 3-22: Vergleich des Endenergieverbrauchs im Verkehr. Hinweis: Erdgas marginal vorhanden.

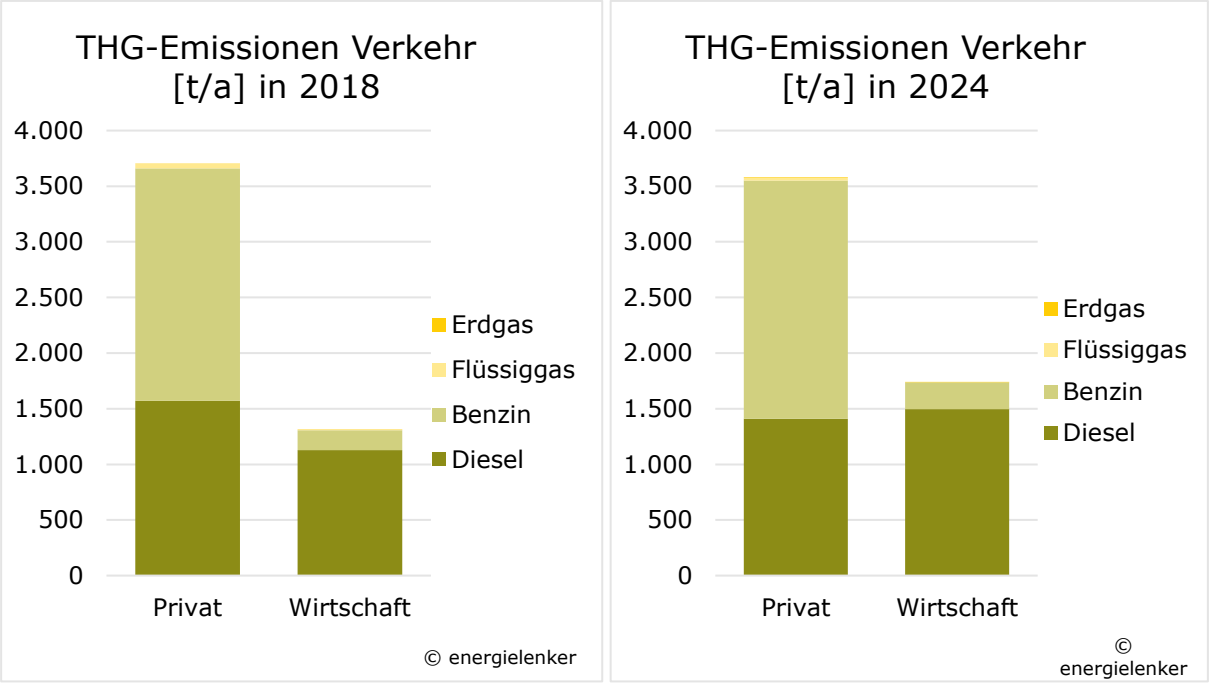


Abbildung 3-23: Vergleich der THG-Emissionen im Verkehr. Hinweis: Erdgas marginal vorhanden.

Zusammenfassend belief sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch im Jahr 2018 auf 15.150 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 18.564 MWh/a und CO_2e-Emissionen von 5.015 t/a verursacht. Nun beläuft sich der verkehrsbezogene Kraftstoffverbrauch im Jahr 2024 auf 16.058 MWh/a, was einen Primärenergieverbrauch von 19.680 MWh/a und CO_2e-Emissionen von 5.319 t/a bedeutet. Hier ist zwischen dem Sektor Privat und Wirtschaft zu differenzieren: Während im Sektor Privat die CO_2e-Emissionen von 3.703 t/a in 2018 auf 3.579 t/a in 2024 gefallen sind, sind die CO_2e-Emissionen im Sektor Wirtschaft von 1.311 t/a auf 1.740 t/a gestiegen. Die Senkung der CO_2e-Emissionen im Sektor Privat ist primär auf den höheren Anteil an Elektro- und Hybridfahrzeugen zurückzuführen, obwohl es insgesamt zu einer Erhöhung der Fahrzeuganzahl kam. Da das Sanierungsmanagement überwiegend Privatleute beraten hat und kaum Gewerbetreibende, kann die Erhöhung klimafreundlicher Fahrzeuge (batterieelektrisch und hybrid) unter Umständen auf das Wirken des Sanierungsmanagement zurückgeführt werden.

Es wird erneut darauf hingewiesen, dass aufgrund der eher geringen Nutzungsdurchmischung im Quartier davon auszugehen ist, dass viele Einwohner:innen des Quartiers täglich weite Strecken zu einer Arbeitsstätte außerhalb des Quartiers pendeln müssen. Wahrscheinlich werden diese Strecken mit dem PKW zurückgelegt, was durch die ländliche Prägung und das eher unzureichende ÖPNV-Angebot zu begründen ist. Fast jeder Haushalt in Unna-Billmerich hat mehr als ein Auto zugelassen. Die Fahrtleistung könnte daher eher etwas höher sein als der tatsächliche Wert. Zudem kann der Anteil an klimafreundlichen Fahrzeugen im Quartier höher sein, als es mit der angewendeten Methodik berechnet wurde. Speziell in ländlicheren Gebieten ist der Anteil an batterieelektrischen Fahrzeugen und Hybridfahrzeugen oft höher als in urbaneren Räumen. Hierfür ist die Lade- und Stellplatzinfrastruktur verantwortlich. Besonders Gebäudeeigentümer:innen eines Ein- oder Zweifamilienhauses haben oft einen Stellplatz zur Verfügung, auf dem meist ohne Umstände Ladeinfrastruktur installiert werden kann. Ebenso harmonieren Photovoltaikanlage und batterieelektrische Fahrzeuge sehr gut, da diese kostengünstig bzw. kostenfrei geladen werden können. Elektrofahrzeuge sind daher für Eigenheimbesitzer:innen attraktiv.

4. PROJEKT-EVALUIERUNG

4.1 VERGLEICH MIT ANDEREN SANIERUNGSMANAGEMENTS

Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen hat in Zusammenarbeit mit der KfW und dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung mehrere Begleitforschungen und Leitfäden für die energetische Stadtsanierung herausgebracht. Die Berichte liefern einen Einblick in die Fortschritte der Förderung und bieten Anhaltspunkte, welche Maßnahmen gut funktionieren und wo Verbesserungsbedarf besteht. Die Berichte bieten daher einen Querschnitt der Projekte und können für einen Vergleich genutzt werden.

Leitfaden energetische Stadtsanierung

Im aktuellen Leitfaden „Energetische Stadtsanierung in der Praxis V“ (Juli 2022) beschreiben die Forschenden, wie eine erfolgreiche energetische Stadtsanierung gestaltet werden kann. Trotz aller ortsbezogenen Individualitäten des Sanierungsmanagements gibt es eine Reihe von Voraussetzungen und Rahmenbedingungen, die eine erfolgreiche Arbeit bedingen. Es werden sieben Punkte für den Erfolg präsentiert, die im Folgenden auf die Situation in Unna-Billmerich bzw. die Kreisstadt Unna bezogen werden:

1. **Akteur:innen zusammenbringen und Kooperationen aufbauen:** Es wird empfohlen, gemeinsam mit den Energieversorgern oder bspw. der Wohnungswirtschaft zu kooperieren. Im Quartier Unna-Billmerich wurde mit zahlreichen Akteur:innen zusammengearbeitet. Neben dem Sanierungsmanagement, das vor Ort durch einen Berater der Stadtwerke Unna sowie dem Sanierungsmanager des Ingenieurbüros energielenker projects GmbH bestand, erfolgte darüber hinaus eine enge Zusammenarbeit mit dem organisatorisch federführenden Umweltamt der Kreisstadt Unna.
   Angesichts der entscheidenden Rolle des Handwerks für die erfolgreiche Umsetzung energetischer Sanierungen wurden ebenfalls Kooperationen mit der Kreishandwerkerschaft und lokalen Handwerksbetrieben etabliert. Zusätzlich stand die Verbraucherzentrale NRW im Quartier als unterstützende Instanz zur Verfügung. Für den weiteren Verlauf des Projekts ist es von großer Bedeutung, diese Netzwerke und insbesondere die Vernetzung mit Handwerksbetrieben zu optimieren, aufrechtzuerhalten und je nach Themenbereich weiter auszubauen.

2. **Rückhalt sichern und Einbindung fördern:** Für die erfolgreiche Umsetzung des Projekts ist die Unterstützung durch die Politik und Verwaltung unerlässlich. Das Quartierskonzept und das hieraus resultierende eingerichtete Sanierungsmanagement gelten als modellhafter Ansatz, energetische Sanierungsmaßnahmen und Beratungsleistungen auf weitere Quartiere zu übertragen.

3. **Aufgaben klar definieren und regelmäßig prüfen:** Durch die zuvor erfolgte Zuteilung von Verantwortlichkeiten für Maßnahmen innerhalb des Quartierskonzepts war eine klare Zuständigkeit gewährleistet. Die Priorisierung im Sanierungsmanagement in Unna hat ebenfalls dazu beigetragen, bestimmte Maßnahmen erheblich voranzutreiben. Der Schwerpunkt auf individuelle Beratung vor Ort sowie der Ausbau von Photovoltaik, der Ladeinfrastruktur und Glasfaser führte dazu, dass weniger Ressourcen in die Bereiche seniorengerechtes Wohnen und innovative Ansätze (siehe beispielsweise Maßnahmen 3.2.1, 3.2.2, 3.4.2, 3.4.3) investiert wurden. Es wird empfohlen, diese Maßnahmen im weiteren Verlauf des nicht geförderten Sanierungsmanagements verstärkt zu berücksichtigen.

4. **Fördermittel bündeln und unterschiedliche Entwicklungsansätze verknüpfen:** Das Bundesministerium empfiehlt, unterschiedliche Fördermittel zu akquirieren. Aufgrund der Einstellung des Förderprogramms 432 energetische Stadtsanierung durch Haushaltskonsolidierungen im Rahmen des KTF-Urteils ist es sehr wichtig, die Entwicklung der Förderkulisse im Blick zu behalten. Insbesondere im Zusammenhang mit der kommunalen Wärmeplanung sollten Gebäudeeigentümer:innen auf verfügbare Landes- und Bundesförderprogramme hingewiesen werden. Auf Seiten der Kreisstadt Unna gilt es zu prüfen, ob energetische Sanierungsmaßnahmen in Quartieren in den Rahmen der Städtebauförderung strategisch eingebettet werden können. Für die Akquirierung und Generierung von Fördermitteln stehen die am Klimaschutzprozess wirkenden Ämter in einem engen Austausch mit dem Fördermittelmanagement der Kämmerei.

5. **Budget für erweiterte Aufgaben bereitstellen:** Die Kreisstadt Unna sollte auch zukünftig bemüht sein, weitere Fördermittel zu akquirieren und die Fördermöglichkeiten sowohl für die Kommune als auch für Gebäudeeigentümer:innen im Auge zu behalten. Dies ist entscheidend für eine kosteneffiziente und zeitgerechte Umsetzung der Projekte.

6. **Präsenz im Quartier zeigen:** Sanierungsberatungen sollten in Quartieren bürgernah und präsent stattfinden. Hierfür eignen sich dezentrale Beratungsangebote für private Gebäudeeigentümer:innen, die im Rahmen dieses Projekts erfolgreich erprobt wurden.

7. **Informationen aufbereiten, Prozesse sichtbar machen und Erfolge feiern:** Es wird empfohlen, die Informationen des Sanierungsmanagements systematisch zu konsolidieren. Ein effizienter Ansatz wäre der Aufbau eines (digitalen) Sanierungsordners (siehe Kapitel 3.4.3) bzw. einer Datenbank, um unterschiedlichste Beratungsangebot, Fördermöglichkeiten und andere Informationen für interessierte Gebäudeeigentümer:innen bereitzustellen. Hierfür würde sich eine Integration in die neue Stadtwebseite anbieten. Für die Visualisierung konkreter Erfolge ist eine präzise Dokumentation der umgesetzten Maßnahmen von entscheidender Bedeutung. Dabei könnte regelmäßig die Anzahl neu registrierter Photovoltaikanlagen, Wallboxen/Ladestationen und Wärmepumpen beim zuständigen Netzbetreiber bzw. dem Marktstammdatenregister erfasst werden. Diese Daten könnten im Rahmen der Digitalen Klimaschutzplanung (ClimateOS), die derzeit durch das Umweltamt der Kreisstadt Unna im Zuge des Klimaschutzcontrollings implementiert wird, transparent dargestellt werden. Die aus diesen Daten resultierenden CO2-Einsparungen können in die laufende Energie- und Treibhausgasbilanzierung der Kreisstadt Unna eingepflegt werden.

Begleitforschung

In der Begleitforschung zum KfW-Programm 432 wird beschrieben, dass in Quartieren mit einem hohen Anteil an privaten Gebäudeeigentümer:innen die Erfahrung gemacht wurde, dass die Einführung und Etablierung des Sanierungsmanagements als Beratungsinstanz sowie die Sensibilisierung und Information von Gebäudeeigentümer:innen viel Zeit in Anspruch nimmt. Nach insgesamt fünf Jahren Laufzeit des Sanierungsmanagements Unna-Billmerich sind zwar viele Beratungen im Quartier erfolgt, eine Umsetzung von Maßnahmen folgt jedoch nicht unbedingt unmittelbar, sondern erst dann, wenn die persönlichen Lebensumstände der privaten Eigentümer dies erlauben. Es braucht also Zeit, um eine messbare Wirkung zu erzielen. Im Quartier Unna-Billmerich lässt sich eine vergleichbare Erfahrung beobachten. Basierend auf den Daten der Stadtwerke und einer durchgeführten Feedbackumfrage erhielten viele Gebäudeeigentümer:innen Beratungen, jedoch führten diese nicht immer unmittelbar zur Umsetzung von Maßnahmen (s. Kapitel 3.1). Von 149 Eigentümer:innen, die ein Angebot der Stadtwerke Unna nicht angenommen haben, setzten 92 die Maßnahme mit einem alternativen Dienstleister oder

eigenständig um, während 24 eine spätere Realisierung in Erwägung ziehen. Etwa ein Viertel lehnt die Umsetzung aufgrund wirtschaftlicher Gründe ab (s. Kapitel 3.1).

Es ist zu erwarten, dass auch nach dem Abschluss des geförderten Sanierungsmanagements weitere Maßnahmen durchgeführt werden, die unter anderem durch das Sanierungsmanagement initiiert wurden. Entscheidungen über größere Investitionen erfordern insbesondere bei privaten Gebäudeeigentümer:innen oft längere Überlegungszeiträume.

Darüber hinaus hat sich während der Projektlaufzeit die Förderlandschaft und energetische Richtlinien aufgrund des neuen Gebäudeenergiegesetzes (GEG) verändert. Die Diskussionen um das neue GEG führten zu Verunsicherungen in der Bevölkerung. Diese Aspekte sollten im weiteren Verlauf des Sanierungsmanagements berücksichtigt und adressiert werden, um Aufklärung zu leisten.

Andere Sanierungsmanagements

Seit der Einführung im Jahr 2011 hat die KfW mehr als 430 Sanierungsmanagement-Projekte bis zum 29. März 2021 gefördert. Für nicht alle Quartiere sind Abschlussberichte des Sanierungsmanagements digital und frei zugänglich verfügbar. Eine Analyse der Evaluationen aus den verfügbaren Abschlussberichten sowie eine Umfrage der begleitenden Forschung von 2017 ermöglichen eine Bewertung wichtiger Kennzahlen wie Beratungs- und Umsetzungsquote. Es ist wichtig zu beachten, dass jedes Quartier einzigartig ist und jedes Sanierungsmanagement auf unterschiedliche Schwerpunkte setzt. Dennoch bietet nahezu jedes Sanierungsmanagement eine kostenlose Erstberatung für Gebäudeeigentümer:innen an. Die untersuchten Quartiere weisen eine vergleichbare Anzahl an Gebäuden auf. Es folgen zwei Beispiel-Quartiere:

- Darmstadt (Mollerstadt):
    - 325 Gebäude
    - 46 Beratungen
    - Beratungsquote: 14 %
    - Sanierungsquote: 1,8 %

- Horn-Bad Meinberg (Am Südhang):
    - 200 Gebäude
    - 24 Beratungen
    - Beratungsquote: 12 %
    - Sanierungsquote: 2,2 %

Ein Blick auf eine Begleitforschung aus dem Jahr 2017 zum Sanierungsmanagement zeigt, dass geringe Beratungsquoten eher der Regelfall sind. In der Begleitstudie wurden 24 Kommunen nach der Anzahl der energetischen Sanierungsberatungen befragt. In nur 6 Kommunen konnten mehr als 50 Beratungen durchgeführt werden, 10 Kommunen hatten eine Beratungsquote unter 10 %.

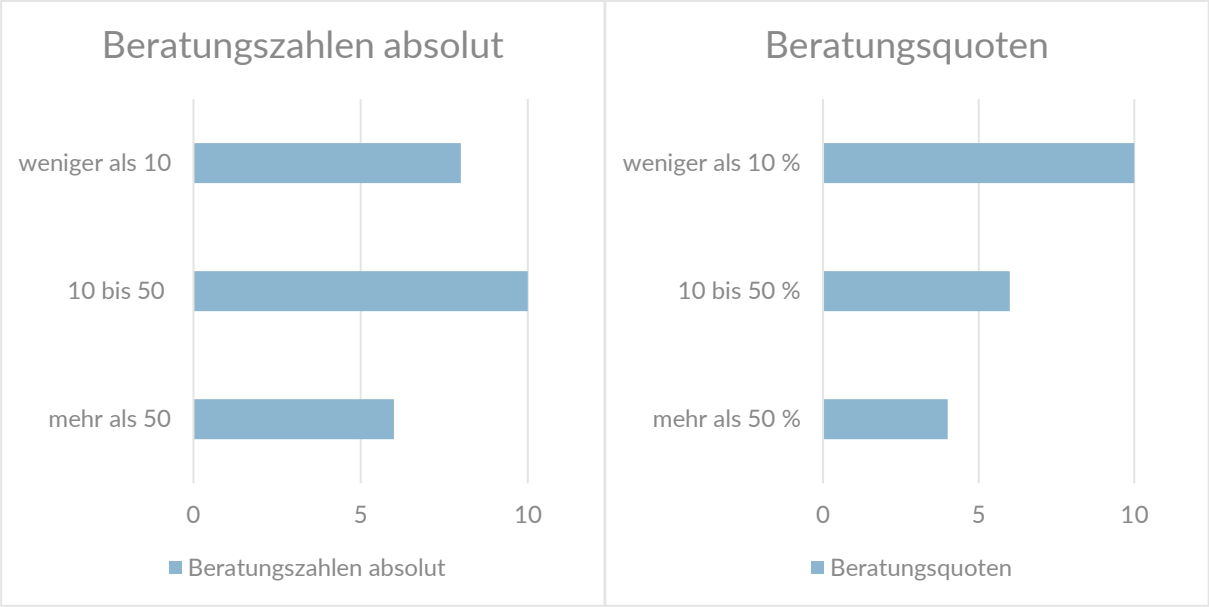


Abbildung 4-1: Einordnung der Zahl von Sanierungsberatungen im Quartier. Datenquelle: Auswertung 3. Schriftliche Befragung der Pilotprojekte im KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung", April 2017.

4.2 PROJEKTINTERNE EVALUIERUNG

Basierend auf den rückgemeldeten Zahlen der Stadtwerke haben theoretisch 116 Gebäudeeigentümer:innen eine Maßnahme umgesetzt (92 ohne Stadtwerke, 24 mit Stadtwerke). Bei einem Gebäudebestand von 485 projektrelevanten Immobilien kann eine energetische Ertüchtigungsquote von 24 % im gesamten Zeitraum des Sanierungsmanagements berechnet werden. Dabei ist die konkrete Sanierungstiefe leider nicht bekannt. Zur Orientierung und Einordnung dieser Zahl kann die bundesweite Sanierungsquote von 1 % pro Jahr herangezogen werden. Allerdings ist die energetische Ertüchtigungsquote nicht mit der Sanierungsquote gleichzusetzen oder wirklich vergleichbar. Der Begriff "Sanierungsquote" ist nicht eindeutig definiert. Ob ein Gebäude, bei dem lediglich die Fenster ausgetauscht wurden, oder erst ein umfassend saniertes Gebäude als „saniert" betrachtet wird und zur Sanierungsquote zählt, hängt von der jeweiligen Definition ab. Bei der häufig zitierten bundesweiten Sanierungsquote von etwa 1 % ist die erforderliche Tiefe der Sanierung unklar. Die energetische Ertüchtigungsquote wird hier verwendet, um eine Vorstellung zu erhalten, wie viele Eigentümer:innen tatsächlich für eine Maßnahmenumsetzung aktiviert werden konnten und ihr Gebäude energetisch ertüchtigt haben. Wichtig ist, dass in Unna-Billmerich auch die Installation einer Photovoltaikanlage als energetische Maßnahme anerkannt wird. Durch Photovoltaik wird das Gebäude nicht direkt energetisch ertüchtigt (verglichen mit z. B. einer Dämmung), sondern indirekt durch die Nutzung des klimaneutralen Stroms der Anlage. Im Durchschnitt konnte in Unna-Billmerich eine energetische Ertüchtigungsquote von fast 8 % pro Projektjahr (insg. 24 % innerhalb der drei Projektjahre 2021 – 2024) erreicht werden.

Da in Unna-Billmerich auch die Installation einer Photovoltaikanlage als energetische Maßnahme anerkannt wird, könnte es treffender sein, von einer energetischen Umsetzungsquote von 24 % (8 % pro Jahr) zu sprechen. Im Vergleich zu anderen Sanierungsmanagementprojekten ist diese Quote bemerkenswert hoch (s. Kapitel 4.1).

Die Effektivität des Sanierungsmanagements hätte unter Umständen höher sein können. Zwar wurden viele Gebäudeeigentümer:innen erreicht und Beratungen und Informationsabende durchgeführt, allerdings gestaltete sich die Verknüpfung und Terminfindung mit Energieberatenden (zwecks

Förderanträge) und Handwerksunternehmen als schwierig. Handlungsempfehlungen diesbezüglich werden in Kapitel 5 und 6.2 getätigt.

Feedbackumfrage

Im Frühjahr 2023 wurde eine Umfrage unter allen Personen durchgeführt, die eine Erstberatung in Anspruch genommen haben. Zum Zeitpunkt des Versands wurden etwa 150 Beratungen abgeschlossen. Ziel der Umfrage war es, Feedback zum Sanierungsstand im Quartier zu sammeln und die Zufriedenheit der Anwohner:innen mit dem Sanierungsmanagement zu evaluieren. Insgesamt nahmen 21 Personen an der Umfrage teil.

Von den 21 Teilnehmenden gaben 12 an, nach der Sanierungsberatung Maßnahmen umgesetzt oder konkret geplant zu haben. Neun Personen waren unentschlossen, niemand schloss die Umsetzung von Maßnahmen vollständig aus. Die Ergebnisse bestätigen die Annahme, dass rund die Hälfte der Beratenen im Quartier tatsächlich Maßnahmen umgesetzt hat (insgesamt 116 Maßnahmenumsetzungen). Teilnehmende nannten hauptsächlich wirtschaftliche Gründe für das Zögern bei der Umsetzung von Maßnahmen. Sechs von neun Personen fanden den Amortisationszeitraum zu lang, während fünf Förderprogramme als nicht attraktiv genug bezeichneten.

Von den Befragten bewerteten 18 das Sanierungsmanagement. Die detaillierte Bewertung ist in Abbildung 4-2 dargestellt. Es fiel auf, dass bei drei Teilnehmenden Fehler in der Bearbeitung auftraten, was zu negativen Bewertungen führte. Zukünftig sollte darauf geachtet werden, dass jede Beratung sorgfältig dokumentiert wird, um z.B. fehlerhafte Daten bei der Erstellung eines Sanierungsfahrplans zu vermeiden.

Anzahl Teilnehmer: 18

	sehr zufrieden (1)		zufrieden (2)		neutral (3)		eher unzufrieden (4)		unzufrieden (5)		nicht beurteilbar (0)			
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	Ø	±
Terminfindung	7x	38,89	7x	38,89	1x	5,56	1x	5,56	2x	11,11	-	2,11	1,32
Terminablauf	10x	55,56	6x	33,33	2x	11,11	-	-	-	-	-	1,56	0,70
Fachliche Expertise	5x	27,78	8x	44,44	-	-	3x	16,67	2x	11,11	-	2,39	1,38
empfohlene Sanierungsmaßnahme	1x	5,56	9x	50,00	2x	11,11	3x	16,67	2x	11,11	1x	2,76	1,20
Zufriedenheit mit den gegebene...	3x	16,67	9x	50,00	-	-	2x	11,11	4x	22,22	-	2,72	1,49
Sanierungsberatung allgemein	4x	22,22	7x	38,89	-	-	2x	11,11	4x	22,22	1x	2,71	1,57

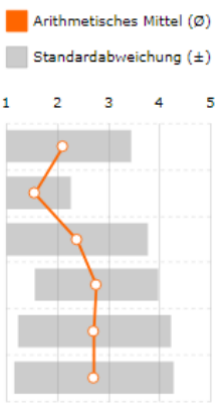


Abbildung 4-2: Benotung des Sanierungsmanagements auf einer Skala von 1 bis 5. Bewertungskriterium 5 heißt „Zufriedenheit mit den gegebenen Informationen“.

13 von 19 Teilnehmenden konnten aus der Sanierungsberatung neue Erkenntnisse gewinnen. Für 10 von 17 Teilnehmenden war die Sanierungsberatung (sehr) hilfreich oder hilfreich, die Entscheidung, eine Sanierung durchzuführen (2 Personen „neutral“, 5 „(eher) nicht hilfreich“).

Den Rückmeldungen zufolge empfahl das Sanierungsmanagement überwiegend nachhaltige Energieerzeugung und den Austausch von Heizungsanlagen. Diejenigen, die eine Maßnahme umsetzten, folgten diesen Empfehlungen: Acht der zwölf Aktiven haben eine Photovoltaikanlage installiert oder geplant; fünf führten einen Heizungstausch durch; zwei entschieden sich für eine Dachsanierung und eine Person für die Installation einer Wallbox.

Einige Bürger:innen äußerten den Wunsch nach tiefergehender Information. In zukünftigen Projektphasen könnte es notwendig sein, verstärkt auf die Ziele des Sanierungsmanagements

hinzuweisen und klar zwischen diesem sowie einer Energieberatung durch zertifizierte Energieberater bzw. Energieeffizienzexperten im Rahmen der Bundesförderung zu unterscheiden.

Die Umsetzung von Maßnahmen hängt entscheidend von den Investitionsentscheidungen der Gebäudeeigentümer:innen ab. Aufgrund der finanziellen Herausforderungen ist es unerlässlich, kontinuierlich Geduld zu bewahren und Unterstützung anzubieten. Auf diese Weise erhalten die Eigentümer:innen ausreichend Zeit für die Abwägung von Entscheidungen, ohne dabei den Fortschritt der Sanierungsmaßnahmen aus den Augen zu verlieren.

4.3 PROJEKT-HINDERNISSE

Die Entwicklungen im Sanierungsmanagement und die Interaktionen mit den Gebäudeeigentümer:innen im Quartier haben deutlich gemacht, dass die aktuellen Krisen erheblichen Einfluss auf die Umsetzung energetischer Stadtsanierungsmaßnahmen hatten und weiterhin haben. Sowohl die Coronapandemie als auch der Krieg in der Ukraine führten zu Preissteigerungen am Markt, Problemen in den Lieferketten und einem erhöhten Unsicherheitsempfinden. Neben den gestiegenen Kosten stellt der Fachkräftemangel im Handwerkssektor ein weiteres Hindernis für die Umsetzung von Maßnahmen dar.

5. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN UND LEHREN FÜR ANDERE QUARTIERE

Um die Erfolge des Sanierungsmanagements in Unna-Billmerich auch auf andere Quartiere der Kreisstadt Unna zu übertragen, ist es entscheidend, die Herausforderungen und Hemmnisse zu identifizieren, die zur Verzögerung oder gar zum Ausbleiben von Maßnahmen geführt haben. Dabei wurde deutlich, dass eine intensive Beratung nicht zwangsläufig zu einer hohen Umsetzungsrate bei privaten Gebäudeeigentümer:innen führt, obwohl diese als Basis unerlässlich bleibt.

Die kommunale Wärmeplanung bietet eine wertvolle Grundlage, um Sanierungsberatungen auf andere Stadtteile auszuweiten. Basierend auf den bisherigen Erfahrungen lassen sich für einen Rollout unterschiedliche Ansätze ableiten:

1. Finanzielle Anreize zur Umsetzung privater (Sanierungs-)Maßnahmen schaffen

Förderprogramme können einen wesentlichen Anreiz für die Umsetzung von Maßnahmen darstellen. Kommunale Förderanreize könnten so konzipiert werden, dass bei Durchführung einer Maßnahme eine zusätzliche Bonuszahlung erfolgt, welche die Investition attraktiver gestaltet. Diese Förderung könnte beispielsweise in Form eines reinen Investitionszuschusses gewährt werden oder die Übernahme der nicht durch die KfW geförderten Hälfte der Beratungskosten eines Energieeffizienzexperten umfassen, sofern eine Sanierungsmaßnahme umgesetzt wurde.

Abhängig von der Gebäudeart und dem geplanten Vorhaben sind die Kosten für eine Energieberatung verschieden hoch. Die Kosten für eine einmalige Vor-Ort Beratung durch eine:n Energieeffizienzexpert:in liegen zwischen 300 und 500 €. Sofern eine umfangreichere Beratung mit Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans stattfindet, belaufen sich die Kosten erfahrungsgemäß auf 1.500 bis 2.000 €. Die maximale Fördersumme der KfW liegt bei 650 €. Sofern die nicht geförderte Hälfte der Beratungskosten oder eine feste Summe von der Kreisstadt Unna für die Energieberatung bezuschusst wird, wird empfohlen, ein Förderbudget basierend auf der Gebäudeanzahl festzulegen. Erfahrungsgemäß kann davon ausgegangen werden, dass jährlich maximal rund 5 % der Eigentümer:innen eine kostenpflichtige

Energieberatung beanspruchen und insbesondere für die Nutzung einer Förderung auch tatsächlich benötigen. Für die Installation einer Photovoltaikanlage ist kein:e Energieeffizienzexpert:in nötig, daher ist der Wert unterhalb der 8 % der energetischen Ertüchtigungsquote des Quartiers. Sofern die Kreisstadt Unna die maximale Fördersumme der KfW annimmt, hätte in Unna-Billmerich ein jährlicher Fördertopf in einer Höhe von rund 15.000 € pro Jahr eingerichtet werden können (5 % von 485 projektrelevanten Gebäude sind ~24 Energieberatungen pro Jahr, dies mit 650 € multipliziert).

2. Bewerbung vorhandener Fördermaßnahmen inkl. konkreter Rechenbeispiele

Es ist es ratsam, in den Erstberatungen direkt auf bestehende Förderprogramme hinzuweisen und ein Rechenbeispiel für die ungefähren Kosten und die Amortisation einer Sanierung inklusive Förderung zu präsentieren. Zudem sollten die Kosten verschiedener Versorgungsvarianten hinsichtlich Investitions-, Energie- und Wartungskosten im kurz-, mittel- und langfristigen Verlauf verglichen werden. Es empfiehlt sich, hierfür zwei Varianten zu entwickeln: Eine Variante berücksichtigt keinen zukünftigen Anstieg der Energiekosten, während die zweite einen voraussichtlichen Preisanstieg fossiler Energien einbezieht (siehe Punkt 6). Die Kombination aus Fördermöglichkeiten und leicht verständlichen Rechenbeispielen kann dazu beitragen, abstrakte Maßnahmen greifbarer zu machen und zusätzliche Überzeugungsarbeit zu leisten.

Neben dem Klimaschutzgedanken wurde im Rahmen der durchgeführten Beratungen häufig der Wunsch nach einer größeren Unabhängigkeit von Rohstoff- und Energiepreisentwicklungen geäußert.

3. Kooperation mit Banken und spezielle Beratungen zur Finanzierung

Viele Gebäudeeigentümer:innen zögern, größere Investitionen zu tätigen, da Unklarheiten über die Finanzierungsmöglichkeiten bestehen. Ansprechpartner:innen lokaler Kreditinstitute wie der Sparkasse UnnaKamen und der Volksbank Unna, die ihrerseits mit auf energetische Maßnahmen spezialisierten Banken wie der NRW.Bank oder der KfW verbunden sind, sollte gezielt in Beratungsgesprächen vermittelt werden. Dies könnte dazu beitragen, individuelle Finanzierungsmodelle für Gebäudeeigentümer:innen zu entwickeln.

4. In Kontakt bleiben

Die Erstberatungen sind ein effektives Instrument, um Gebäudeeigentümer:innen für energetische Maßnahmen zu sensibilisieren und Hürden abzubauen. Allerdings kann die Erstberatung keine Energieberatung eines Energieeffizienzexperten ersetzen, da diese Energieberatungen zur Beantragung von Fördermitteln (BAFA, KfW) benötigt werden. Bei der Erstberatung sollten Gebäudeeigentümer:innen demnach lokale Kontakte als weitere Schritte an die Hand gegeben werden.

Im Projekt fiel auf, dass Gebäudeeigentümer:innen Schwierigkeiten bei der Suche nach geeigneten Handwerksbetrieben hatten. Um die Suche und den Kontakt zu erleichtern, sollte die Beratung eine Liste von Handwerksunternehmen nach Kompetenzbereichen im regionalen Umkreis beinhalten. Dies kann in Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer erfolgen. Ein konkreter Ansatz wird derzeit im Rahmen des Projekts „Sanieren mit Zukunft“ geplant, das im Jahr 2025 vom Kreis Unna, den Kreiskommunen und der Kreishandwerkerschaft Hellweg-Lippe umgesetzt wird und zur verbesserten Vernetzung beitragen soll.

Es wird empfohlen, nach der Erstberatung den Kontakt mit den Gebäudeeigentümer:innen aufrechtzuerhalten. Beispielsweise könnte zwei Monate nach der Erstberatung erneut Kontakt aufgenommen werden, um den aktuellen Fortschritt abzufragen und weitere Unterstützung anzubieten. Darüber hinaus ist eine erneute Kontaktaufnahme auch aus Feedbackgründen von Bedeutung, um Verbesserungspotenziale in der Beratung zu identifizieren und häufigen Hemmnissen entgegenzuwirken. Dies ermöglicht die Umsetzung bedarfsgerechter Maßnahmen, wie etwa die Durchführung themenspezifischer Informationsabende.

5. Kommunale Wärmeplanung als Beratungs- und Einsatzortgrundlage

Die kommunale Wärmeplanung der Kreisstadt Unna soll im Verlauf des Jahres 2025 abgeschlossen werden. Diese Planung wird eine umfassende Wärmewendestrategie für die gesamte Kreisstadt vorlegen, um aufzuzeigen, wie das Kommunalgebiet bis 2045 klimaneutral mit Wärme versorgt werden kann. In der Wärmeplanung werden zentrale Fragen beantwortet: Wie hoch ist der aktuelle Wärmebedarf vor Ort und wie wird sich dieser entwickeln? Mit welchen Wärmequellen und welcher Infrastruktur kann die benötigte Wärme zukünftig klimaneutral bereitgestellt werden? Diese Informationen sind in den Beratungen unbedingt zu berücksichtigen.

Gebäudeeigentümer:innen sollen mehrere Lösungsansätze und Perspektiven hinsichtlich der Wärmeversorgung erhalten. Gebiete, in denen die kommunale Wärmeplanung einen dringenden Handlungsbedarf identifiziert hat, sollten prioritär beraten werden. In Regionen, in denen beispielsweise der Aufbau eines Wärmenetzes empfohlen wird, sollte das zukünftige Sanierungsmanagement zuerst etabliert werden. Dies hilft zu verhindern, dass Gebäudeeigentümer:innen aufgrund fehlender Informationen dezentrale (und möglicherweise fossile) Heizungsanlagen installieren, was die Erreichung der erforderlichen Anschlussquote an das Wärmenetz erschweren könnte. Gebäudeeigentümer:innen, die kürzlich in ihre Wärmeversorgung investiert haben, werden kurzfristig vermutlich nicht bereit sein, erneut zu investieren.

6. Verbesserung der Handwerkssituation

Als einer der wesentlichen Engpässe des Projekts kristallisierte sich die eingeschränkte Verfügbarkeit von Handwerksunternehmen heraus. Die strukturellen Herausforderungen im Handwerkssektor, insbesondere der Fachkräftemangel, lassen sich nicht durch kurzfristige, kommunale Ansätze beheben. Es gibt jedoch mittel- und langfristige Maßnahmen, die die Umsetzungsquote im Bereich der Sanierungen erhöhen können:

Ein zentraler Ansatz besteht in einer engen Kooperation zwischen dem Sanierungsmanagement, der Kreishandwerkerschaft und den lokalen bzw. regionalen Betrieben. Die Kreishandwerkerschaft könnte helfen, eine transparente Übersicht über die verfügbaren Kapazitäten lokaler Handwerksunternehmen zu erstellen, um freie Kapazitäten schneller zu identifizieren und für Sanierungsmaßnahmen gezielt einzusetzen. Zusätzlich könnte die Handwerkskammer/Kreishandwerkerschaft als Partner spezifische Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich der Energetik fördern, um Handwerksbetriebe in gefragten Bereichen wie Photovoltaik, Wärmepumpen oder energetische Gebäudesanierung weiter zu qualifizieren. Diese Qualifizierungsangebote würden nicht nur bestehende Unternehmen stärken, sondern auch zusätzliche Kapazitäten schaffen, um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden. Ein sich bereits in Umsetzung befindender Ansatz bietet das bereits erwähnte Projekt „Sanieren mit Zukunft im Kreis Unna“ (s. Punkt 4).

Um den Austausch zwischen Handwerksbetrieben und Eigentümer:innen zu fördern, könnte das Sanierungsmanagement in Zusammenarbeit mit der Kreishandwerkerschaft spezielle Netzwerkformate und Aktionstage initiieren. Diese Veranstaltungen würden es ermöglichen, dass sich Betriebe und Interessierte direkt kennenlernen, konkrete Projekte besprechen und langfristige Verbindungen aufbauen können. Ein erfolgreiches Beispiel hierfür ist der Klimatag in Unna-Billmerich, der bereits verschiedene Akteure des Quartiers zusammengebracht hat. Solche Veranstaltungen fördern nicht nur den Dialog, sondern auch die Bereitschaft zur aktiven Teilnahme.

7. Aufklärung zu Preisentwicklungen

Die Diskussion um das neue Gebäudeenergiegesetz im Jahr 2023 führte bei zahlreichen Gebäudeeigentümer:innen zu erhöhter Verunsicherung. Zwar halfen durchgeführte Informationsveranstaltungen dabei, einige Unsicherheiten abzubauen, doch zeigte sich in

Beratungsgesprächen häufig, dass viele Gebäudeeigentümer:innen nicht ausreichend über die politisch beschlossenen Pläne zur Energiepreisentwicklung informiert waren.

Der kontinuierliche Anstieg des CO_2-Preises und insbesondere die Ausweitung des europäischen Emissionshandels werden die Preise für fossile Brennstoffe in naher Zukunft weiter erhöhen. Zusätzlich zum bestehenden Emissionshandelssystem (EU-ETS1) wird 2027 ein europäischer Emissionshandel für Brennstoffe (EU-ETS2) eingeführt, der die Sektoren Verkehr und Gebäude umfassen wird.

Angesichts der langen Lebenszyklen von Heizungsanlagen sollten sich Gebäudeeigentümer:innen der finanziellen Tragweite ihrer Investitionsentscheidungen bewusst sein.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit gilt es, neben den ökologischen Vorteilen insbesondere die finanziellen Vorteile und die größere Unabhängigkeit von fossilen Energien hervorzuheben.

8. Förderung von kollektiven Sanierungsmaßnahmen, serielles Sanieren und Quartierslösungen

In ländlichen Quartieren besteht die Möglichkeit, dass sich mehrere Gebäudeeigentümer:innen zusammenschließen, um Sanierungsmaßnahmen gemeinschaftlich durchzuführen, insbesondere bei Heizlösungen. Das Sanierungsmanagement könnte hierbei eine unterstützende Rolle übernehmen, indem es Informationsveranstaltungen zu kooperativen Sanierungslösungen organisiert, die die Vorteile kollektiver Maßnahmen aufzeigen.

Darüber hinaus wären Beratungen zu Quartierslösungen und gemeinschaftlichen Anlagen sinnvoll, beispielsweise für Nahwärmenetze, Solarenergie oder gemeinsam genutzte Wärmepumpen. Die Kreisstadt Unna könnte finanzielle Anreize zur Förderung von Quartierslösungen schaffen, bei denen Gebäudeeigentümer:innen als Gruppe – eventuell in Kooperation der Energiegenossenschaft – investieren und profitieren.

In der gesamten Kreisstadt Unna und ihren einzelnen Quartieren gibt es häufig ähnliche Gebäudetypen. Besonders bei Reihenhäusern sind die Maße benachbarter Häuser oft identisch. In solchen Fällen sollte auf die Möglichkeit des seriellen Sanierens hingewiesen werden. Serielles Sanieren ermöglicht erhebliche Energieeinsparpotenziale und Kosteneinsparungen.

9. Vorstellung von Best-Practice-Beispielen

Gebäudeeigentümer:innen haben häufig Schwierigkeiten, den praktischen Nutzen und die Auswirkungen einer Sanierung zu erkennen. Musterprojekte, bei denen sanierte Häuser im Quartier als Best-Practice-Beispiele präsentiert werden, könnten hier unterstützen. Eine effektive Möglichkeit wäre, Vor-Ort-Besichtigungen zu organisieren, zu denen Gebäudeeigentümer:innen eingeladen werden. Auf diese Weise können sie erfolgreich sanierte Gebäude besichtigen und nachvollziehen, welche Maßnahmen umgesetzt wurden und welche Vorteile sich hieraus auf den Wohnkomfort und der Energieeinsparung ziehen lassen.

Zusätzlich könnten digitale Fallstudien und Erfahrungsberichte in Zusammenarbeit mit den Gebäudeeigentümer:innen erstellt und öffentlich zugänglich gemacht werden. Praxisbeispiele aus der Nachbarschaft schaffen Vertrauen und liefern Inspiration. Die Beispiele können in das „Digitale Schaufenster – Eine Klimakarte für Unna“ eingebettet werden, die voraussichtlich im Januar 2025 in Federführung des Umweltamtes veröffentlich werden soll. Im Zusammenhang mit der energetischen Gebäudesanierung sollte die Kreisstadt Unna zudem eigene Maßnahmen präsentieren, um ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden.

10. Etablierung eines langfristigen Ansprechpartner-Netzwerks

Nach der Erstberatung bleibt bei Gebäudeeigentümer:innen häufig eine Wissenslücke bestehen. Ein langfristig angelegtes Netzwerk aus lokal verankerten Ansprechpartner:innen, gebündelt auf einer zentralen Plattform, kann hier Unterstützung bieten. In dieses Netzwerk könnten unter anderem

Finanzierungsberater:innen, Handwerksbetriebe, Energieeffizienzexpert:innen sowie städtische Anlaufstellen wie Bauordnung, Denkmalschutz und Vertreter:innen der Stadtwerke Unna eingebunden werden.

Regelmäßige Check-ins gewährleisten, dass Gebäudeeigentümer:innen kontinuierlich mit dem Sanierungsmanagement in Kontakt stehen können, um aktuelle Informationen zu erhalten und etwaige Fragen oder Herausforderungen zu besprechen. Während der Umsetzungsphase könnte das Sanierungsmanagement als neutraler Begleiter agieren und zeitnah Lösungen für auftretende Probleme oder Unklarheiten bei der Durchführung der Maßnahmen anbieten.

11. Aufbau eines spezifischen Maßnahmenkatalogs für ländliche Quartiere

Da ländliche Quartiere häufig etwas andere Anforderungen aufweisen, als dichter besiedelte, städtische Quartiere, könnten spezifischer Maßnahmenkatalog entwickelt werden, um passende Lösungen zu finden. Der Katalog sollte typische Herausforderungen in ländlichen Randlagen adressieren, wie etwa größere Grundstücke und fehlende zentrale Versorgungsleitungen. Praktische Umsetzungsschritte und spezifische Förderprogramme für diese Maßnahmen sollten ebenfalls Berücksichtigung finden.

12. Ausweisung eines Sanierungsgebiets

In Gebieten, die einen besonders hohen (energetischen) Sanierungsbedarf aufweisen, kann die Ausweisung in ein Sanierungsgebiet nach § 142 Baugesetzbuch (BauGB) eine sinnvolle Maßnahme sein. Nach § 7h, 10f und 11a des Einkommenssteuergesetzes (EstG) können Gebäudeeigentümer:innen innerhalb des definierten Sanierungsgebiets die anfallenden Herstellungskosten der Sanierungsmaßnahmen innerhalb von 12 Jahren vollständig von der Steuer abschreiben. Der Vergleich in anderen Kommunen zeigt, dass diese Förderung erfahrungsgemäß gut angenommen wird. In der Regel wird eine Ausweisung eines Sanierungsgebiets durch den Rat verabschiedet. Für die Kreisstadt Unna bietet es sich an, mögliche Sanierungsgebiete im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zu definieren.

6. AUSBLICK UND FAZIT

6.1 VERSTETIGUNG DES SANIERUNGSMANAGEMENTS

Im Projekt liegt der Schwerpunkt nicht auf der Umsetzung einzelner Maßnahmen, sondern darauf, einen ganzheitlichen und systematischen Quartiersansatz zu etablieren. In diesem Kontext spielen Mobilität, Energieeffizienz, digitale Lösungen und grüne Infrastruktur eine zentrale Rolle. Solche umfassenden Konzepte erfordern ein langfristiges Engagement, da Entwicklungsprozesse oft einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren in Anspruch nehmen, insbesondere wenn es um grundlegende infrastrukturelle Maßnahmen wie die Neugestaltung der Wärmeversorgung geht.

Das Sanierungsmanagement fungiert als zentrale Koordinationsstelle zwischen den Gebäudeeigentümer:innen, der Kreisstadt Unna und den Stadtwerken Unna. Diese Schnittstelle gewährleistet die kontinuierliche Einbindung aller Beteiligten und koordiniert die schrittweise Umsetzung der Maßnahmen. Finanzierungsaspekte müssen dabei regelmäßig überprüft werden, um neue Förderprogramme optimal zu nutzen und so die finanzielle Basis für die Projekte sicherzustellen.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist eine zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit, die dazu beiträgt, Gebäudeeigentümer:innen zu motivieren und umfassend zu informieren. Hierbei sollten beispielsweise klare Informationen zum neuen Gebäudeenergiegesetz (GEG) bereitgestellt werden, um etwaige Unsicherheiten bezüglich neuer gesetzlicher Anforderungen zu mindern.

Die kontinuierliche Evaluierung und Anpassung der Maßnahmen an sich verändernde Rahmenbedingungen – wie neue Fördermöglichkeiten oder gesetzliche Vorgaben – ist essenziell für den Erfolg des Projekts. Die in Unna-Billmerich gesammelten Erfahrungen sind dabei äußerst wertvoll: Sie können als Modell dienen, um Sanierungsaktivitäten in anderen Quartieren zu intensivieren und die erwarteten Ergebnisse der kommunale Wärmeplanung effizienter umzusetzen. Durch diesen Wissenstransfer wird das Fundament für eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gelegt, die sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile bietet.

6.2 EMPFEHLUNGEN FÜR DEN WEITEREN PROJEKTVERLAUF

Basierend auf den Erkenntnissen aus dem Projektverlauf und den detaillierten Handlungsempfehlungen in Kapitel 5 ergeben sich folgende zentrale Punkte für die Weiterentwicklung und den weiteren Verlauf:

1. **Vertiefung der Beratung zu Finanzierungsmöglichkeiten und Investitionsförderung**

Ein Großteil der Hausbesitzer:innen im Quartier hat bereits eine Erstberatung in Anspruch genommen. Um nun in die Umsetzung zu gelangen und größere Investitionen zu erleichtern, sollten Förderprogramme, steuerliche Anreize und Finanzierungsmöglichkeiten klar kommuniziert werden. Ziel ist es, Hausbesitzer:innen durch gezielte Beratungen den Zugang zu den notwendigen Mitteln zu erleichtern und verstärkt den Prozess der Maßnahmenumsetzung zu betreuen.

2. **Erweiterung des Beratungsangebots auf nicht-energetische Themen**

Die Beratung sollte zusätzlich stärker auf Themen wie altengerechtes Wohnen eingehen, um den demografischen Wandel zu adressieren. Dies kann dazu beitragen, Eigentümer:innen zusätzlich für Sanierungen zu motivieren. Altengerechtes sanieren und energetisches sanieren kann miteinander verknüpft werden.

3. **Aufklärung über das Gebäudeenergiegesetz (GEG)**

Die Einführung des GEG hat bei vielen Hausbesitzer:innen Unsicherheiten ausgelöst. Es ist entscheidend, praxisnahe Informationen anzubieten, um diese Hürden abzubauen und gesetzliche Vorgaben mit den vorhandenen Fördermöglichkeiten zu verknüpfen.

4. **Nutzung der kommunalen Wärmeplanung zur Optimierung der Maßnahmen**

Die geplante Wärmeplanung für Unna bietet eine wichtige Grundlage, um fossile Heizsysteme durch klimafreundlichere Alternativen zu ersetzen. Die Ergebnisse sollten aktiv in die Maßnahmen des Quartiers integriert werden. Die kommunale Wärmeplanung soll im Jahr 2025 fertiggestellt werden.

5. **Stärkung der Akteursvernetzung und Kooperationen**

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Handwerksbetrieben, Energieversorgern, der Kreisstadt und weiteren Akteur:innen bleibt essenziell. Regelmäßige Netzwerktreffen könnten dabei helfen, Herausforderungen frühzeitig zu erkennen und Lösungen zu erarbeiten.

6. **Flexibilität bei der Reaktion auf veränderte Rahmenbedingungen**

Um auf neue gesetzliche Vorgaben, Förderbedingungen oder technologische Entwicklungen zu reagieren, sollten die Maßnahmen regelmäßig evaluiert und flexibel angepasst werden.

7. **Übertragbarkeit auf andere Quartiere von Unna**

Die in Billmerich gewonnenen Erkenntnisse sollten systematisch dokumentiert und als Grundlage für ähnliche Maßnahmen in anderen Quartieren genutzt werden. Dabei müssen die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt werden.

6.3 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Das Sanierungsmanagement hat bedeutende Erfolge in der energetischen und nachhaltigen Entwicklung des Quartiers erzielt. Eine zentrale Erkenntnis ist die Bedeutung gezielter Beratung und umfassender Information, insbesondere zur energetischen Sanierung (z.B. Photovoltaikanlagen, Heizungsmodernisierung, Glasfaserausbau, E-Mobilität). Es wurden viele Maßnahmen umgesetzt, wobei nicht alle direkt auf den Klimaschutz abzielen. Die enge Zusammenarbeit zwischen der Kreisstadt Unna, den Stadtwerken Unna, der energielenker projects GmbH und den Gebäudeeigentümer:innen im Quartier war entscheidend, um eine passgenaue Beratung anzubieten.

Erfolge umfassen insbesondere den starken Ausbau der digitalen Infrastruktur (Glasfaser) und einen Zuwachs bei Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen. Trotz der Fortschritte bleibt die nachhaltige Quartiersentwicklung ein langfristiger Prozess, der nun vermehrt auf Finanzierungslösungen für größere Investitionen setzen sollte. Aufgrund des demographischen Wandels sollte zudem das Thema des altersgerechten Wohnens in den Vordergrund gerückt werden. Die kommunale Wärmeplanung, die durch die Kreisstadt Unna in enger Kooperation mit den Stadtwerken Unna voraussichtlich im Laufe des Jahres 2025 fertiggestellt wird, soll als Grundlage für zukünftige Sanierungsmaßnahmen dienen.

Das Projekt Unna-Billmerich könnte als Vorbild für andere Stadtteile dienen, indem es wertvolle Erkenntnisse systematisch dokumentiert und analysiert.

Im Folgenden werden erreichte Meilensteine aufgelistet:

Maßnahme	Kennzahlen	CO_2- & THG-Einsparung
Erstberatungen	202 Beratungen, 41 % Beratungsquote	Indirekt über umgesetzte Maßnahmen
Glasfaserausbau	414 neue Anschlüsse	Indirekt über Home-Office (Vermeidung Verkehr) und energieeffizienteres Netz, allerdings höhere Auslastung digitaler Infrastruktur
Wärmeerzeugung	17 neue Wärmepumpen	Direkt: 102 t/a
Photovoltaik m. SWU	12 Anlagen, 118,5 kWp Anlagenleistung	Direkt: ca. 59,73 t/a
Photovoltaik insgesamt (mit und ohne SWU)	Ca. 634,47 kWp Anlagenleistung	Direkt: ca. 319,78 t/a
E-Mobilität m. SWU	11 Wallboxen, 132 kW Anlagenleistung	Direkt
E-Mobilität insgesamt	Schätzungsweise 40 batterieelektrische Fahrzeuge	Direkt:
Energetische Ertüchtigungsquote bzw. Umsetzungsquote	Annahme 116 Maßnahmen bei 485 Immobilien, 24 % im Projektzeitraum, rd. 8 % pro Jahr	Indirekt.

Gebäudesanierung	Unbekannt, oft Thema bei Erstberatungen, 52 Teilnehmende bei Thermografieaktion	Direkt, jedoch keine genauen Zahlen vorliegen.

7. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Gebäude, Quartier und Stadt im Systemzusammenhang (Quelle: energielenker projects 2023 in Anlehnung an BMVBS 2011: 16) 5
Abbildung 1-2: Fördermaßnahmen der KfW (Quelle: energielenker projects 2023; in Anlehnung an Energetische-Stadtsanierung 2023) 6
Abbildung 1-3: Systemzusammenhänge im Wohngebiet: Beispielhaftes Zusammenwirken von Bevölkerungsentwicklung und Energiebedarf (Quelle: energielenker projects 2022) 7
Abbildung 2-1: Das Gebiet des Quartiers „Unna-Billmerich“ 9
Abbildung 2-2: Der Siedlungsbereich des Quartiers Unna-Billmerich 9
Abbildung 2-3: Ausgangslage Endenergieverbrauch und THG-Emissionen der Gebäude 11
Abbildung 2-4: Ausgangslage Endenergieverbrauch und THG-Emissionen des Verkehrssektors. Hinweis: Erdgas marginal vorhanden. 12
Abbildung 2-5: Wärmedurchgang bei Ein- bis Dreifachverglasung (Quelle: eigene Darstellung): 14
Abbildung 3-1: Übersicht der Maßnahmenumsetzung 17
Abbildung 3-2: Nachfrageverlauf anhand der Erstkontakte jedes Gebäudeeigentümers. (Daten: Stadtwerke Unna) 18
Abbildung 3-3: Der Projektbearbeitungsverlauf, alle bearbeiteten und umgesetzte Projekte sind erfasst (Quelle: Stadtwerke Unna) 18
Abbildung 3-4: Beratungsquote aller Immobilien 18
Abbildung 3-5: Beratungsquote projektrelevanter Immobilien 19
Abbildung 3-6: Nachfrageverteilung der Erstkontakte 19
Abbildung 3-7: Struktur der Angebote 20
Abbildung 3-8: Ergebnisse der verschickten Angebote 20
Abbildung 3-9: Themenfelder der erfolgreichen Angebote 20
Abbildung 3-10: Anzahl der Grundstückseigentümererklärungen und Providerverträge 22
Abbildung 3-11: Aufschlüsselung der abgeschlossenen Providerverträge mit den Stadtwerken Unna 23
Abbildung 3-12: Akteure des Informationsabends Photovoltaik in Unna-Billmerich. © Thomas Raulf 24
Abbildung 3-13: Zubau der Photovoltaik (Bruttoleistung) in Unna-Billmerich (näherungsweise bestimmt). 25
Abbildung 3-14: Umfrage: Interesse Energieberatung 27
Abbildung 3-15: 3 von 6 Seiten eines Informationsfaltblatts, das im Quartier verteilt wurde. Der Flyer informiert über Gebäudesanierungen. 28
Abbildung 3-16: Informationsflyer "UNsere Energiespartipps für Ihren Alltag" 29
Abbildung 3-17: Turhänger als Werbung für die Veranstaltung „Klimatag“ 29
Abbildung 3-18: Beispielbild (links) und die Thermografieaufnahme des Hauses (rechts) 30

Abbildung 3-19: Vergleich des Endenergieverbrauchs Gebäude (Ausgangslage ggü. 2024). Einsparungen rein durch die 17 neuen Wärmepumpen unter der Annahme, dass ausschließlich fossile Heizungen substituiert wurden. 33
Abbildung 3-20: Vergleich des Primärenergieverbrauchs Gebäude, Ausgangslage und 2024, Einsparungen rein durch die 17 neuen Wärmepumpen unter der Annahme, dass ausschließlich fossile Heizungen substituiert wurden. 33
Abbildung 3-21: Vergleich der THG-Emissionen der Gebäude, Ausgangslage und 2024, Einsparungen rein durch die 17 neuen Wärmepumpen unter der Annahme, dass ausschließlich fossile Heizungen substituiert wurden. 34
Abbildung 3-22: Vergleich des Endenergieverbrauchs im Verkehr. Hinweis: Erdgas marginal vorhanden. 35
Abbildung 3-23: Vergleich der THG-Emissionen im Verkehr. Hinweis: Erdgas marginal vorhanden. 36
Abbildung 4-1: Einordnung der Zahl von Sanierungsberatungen im Quartier. Datenquelle: Auswertung 3. Schriftliche Befragung der Pilotprojekte im KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“, April 2017. 40
Abbildung 4-2: Benotung des Sanierungsmanagements auf einer Skala von 1 bis 5. Bewertungskriterium 5 heißt „Zufriedenheit mit den gegebenen Informationen“. 41

8. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1: Emissionstechnische Bewertung verschiedener Energieträger 10
Tabelle 2-3: U-Werte der Bauteile in den Sanierungsvarianten 13
Tabelle 2-4: Richtwerte für Dämmstoffdicken bei der Dämmung eines Altbaus (19 °C Raumtemp.) mit einem Dämmstoff der WLG 035 (bei der SV 2 setzt sich die Dachdämmung aus Auf- und Zwischensparrendämmung zusammen) 14
Tabelle 2-5: Prozentuale Reduzierung des Endenergiebedarfs der Gebäudetypen je Sanierungsvariante 15

9. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

a	Jahr (bzw. oft pro Jahr)
BEG	Bundesförderung effiziente Gebäude
Bspw.	Beispielsweise
ca.	circa
CO_2	Kohlenstoffdioxid
CO_2e	Kohlenstoffdioxidäquivalent
EFH	Einfamilienhaus
etc.	et. cetera
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GWh	Gigawattstunde (1000 Megawattstunden)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (bekannt als Weltklimarat)
km	Kilometer
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWP	Kommunale Wärmeplanung
kWp	Kilowattpeak, Maßeinheit für die maximale Leistung einer Photovoltaikanlage
MFH	Mehrfamilienhaus
MWh	Megawattstunde (1000 Kilowattstunden)
NRW	Nordrhein-Westfalen
o.ä.	oder ähnliches
rd.	rund
RH	Reihenhaus
SV (1 oder 2)	Sanierungsvariante (1 oder 2)
t	Tonne
THG	Treibhausgas
u.a.	Unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
U-Wert	Wärmedurchgangskoeffizient
W	Watt
z.B.	zum Beispiel

10. LITERATURVERZEICHNIS

BMVBS. (2012). *Energetische Stadterneuerung - Zukunftsaufgabe der Stadtplanung.* Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin.

BMZ. (2019). *Klimaneutrales BMZ 2020.* Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ).

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. (2024). *Kohlenstoffdioxid-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland.* Von https://www.bmuv.de/media/kohlenstoffdioxid-fussabdruck-pro-kopf-in-deutschland abgerufen

Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen. (Energetische Stadtsanierung. Juli 2022). *https://www.energetische-stadtsanierung.info/*. Von https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2022/09/Energetische_Stadtsanierung_Leitfaden-zum-Einsatz-des-Foerderbausteins-Sanierungsmanagement_final.pdf abgerufen

Gebäudeenergiegesetz. (2020). *Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden.*

ifeu. (2016:3). *Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland.* Heidelberg: ifeu.

IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basics.* Intergovernmental Panel on Climate change. Cambridge University Press.

IZT. (2021). *Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Warum Homeoffice gut fürs Klima ist - Arbeiten nach Corona.* Von https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/roadmap-2045-ag-systemfragen-3-sitzung-warum-homeoffice-gut-furs-klima-ist.pdf?__blob=publicationFile&v=4 abgerufen

Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann.*

Rechsteiner, E., & Hertle, H. (2022). *Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg.* Heidelberg: ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg.

World Resources Institute (WRI) und World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2024). *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition).* Von https://ghgprotocol.org abgerufen