

Integriertes Energetisches
Quartierskonzept nach
KfW-Programm 432 (Teil A)

**Abschlussbericht
Quartier Kaiserau
in der Stadt Kamen**

Mai 2024

Auftraggeber:

Stadt Kamen
FB Planung, Bauen, Umwelt
Rathausplatz 1
59174 Kamen

Projektbearbeitung / Autoren:

Innovation City Management GmbH
Gleiwitzer Platz 3
46236 Bottrop

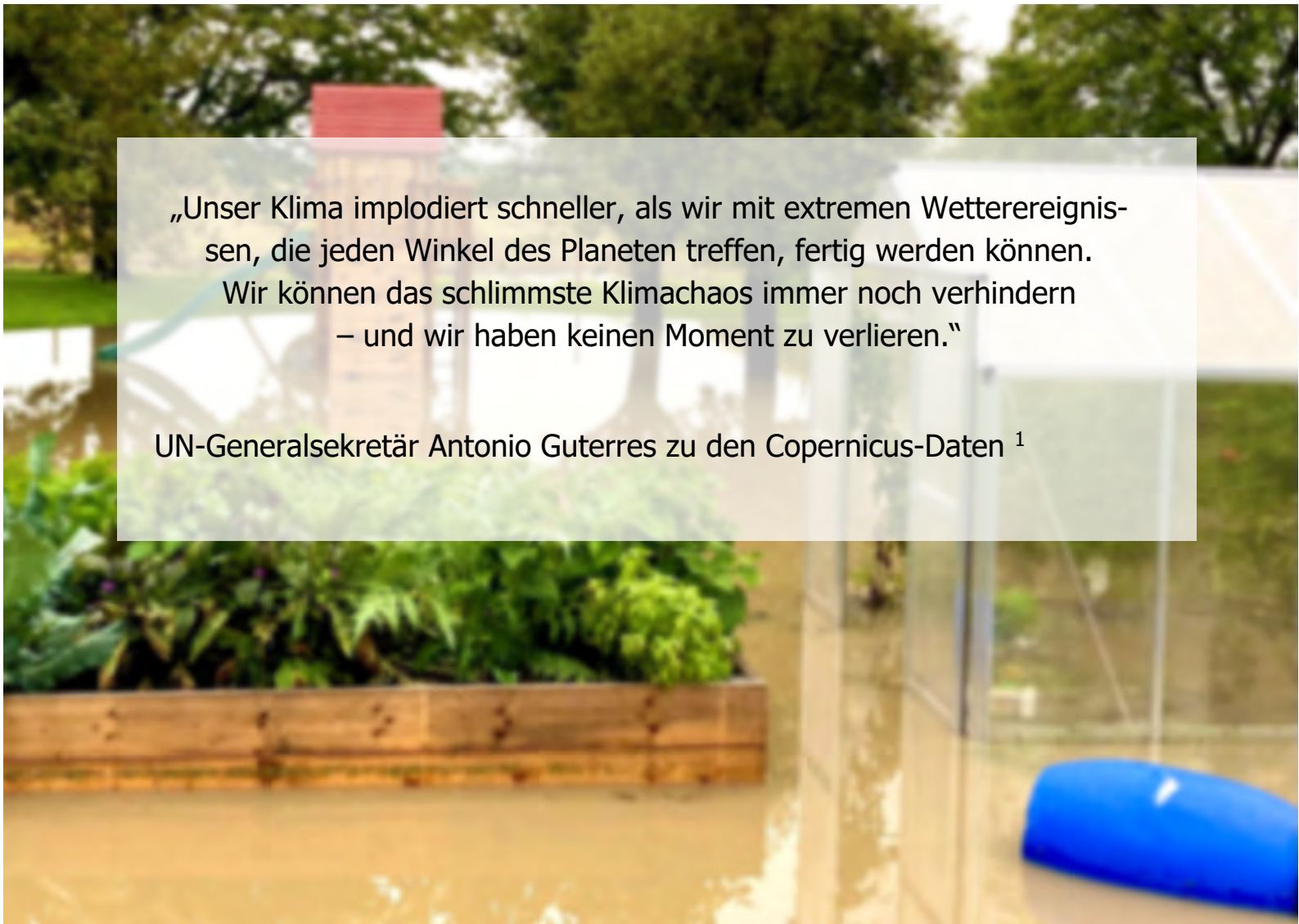


Gertec GmbH
Ingenieurgesellschaft
Martin-Kremmer-Straße 12
45327 Essen

Die Erstellung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes für das Quartier Kaiserau im Stadtteil Methler der Stadt Kamen ist im Rahmen des Förderprogramms „Energetische Stadtsanierung - 432“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau gefördert worden.

**Bottrop, Mai 2024**

Aufgrund einer besseren Lesbarkeit werden in den Tabellen oftmals gerundete Werte angegeben.



„Unser Klima implodiert schneller, als wir mit extremen Wetterereignissen, die jeden Winkel des Planeten treffen, fertig werden können. Wir können das schlimmste Klimachaos immer noch verhindern – und wir haben keinen Moment zu verlieren.“

UN-Generalsekretär Antonio Guterres zu den Copernicus-Daten ¹

¹ Copernicus ist das Europäische Erdbeobachtungsprogramm und Erdbeobachtungsdaten für den Umweltschutz, zur Klimaüberwachung, zur Einschätzung von Naturkatastrophen und für andere gesellschaftliche Aufgaben
Quelle: <https://www.d-copernicus.de/programm/erdbeobachtungsprogramme/copernicus/>
Zugang zu den Daten: <https://www.d-copernicus.de/daten/datenzugang/>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	15
2	Projektorganisation	17
2.1	Projektablauf.....	18
2.2	Methodisches Vorgehen.....	18
3	Akteursbeteiligung	20
3.1	Kommunale Akteurinnen und Akteure	20
3.2	Bürgerinnen und Bürger	21
3.3	Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Verkehrsbetriebe	23
4	Bestandsanalyse	24
4.1	Vorstellung des Quartiers und seiner Einbettung in übergeordnete Planungen.....	24
4.1.1	Ziele und Grundsätze der Raumordnung	26
4.1.2	Klimaschutz in Kaiserau – Gesetzliche Vorgaben und kommunale Konzepte	27
4.1.3	Aktivitäten, Projekte und Initiativen.....	29
4.2	Soziodemographie.....	30
4.3	Eigentümerstruktur	35
4.4	Siedlungs- und Gebäudestruktur.....	36
4.4.1	Gebäudetypen	37
4.4.2	Baualter	39
4.4.3	Denkmalschutz	43
4.5	Energieverbräuche und -bedarfe	44
4.5.1	Tatsächliche Ist-Energieverbräuche	44
4.5.2	Theoretische Wärmeenergiebedarfe im Ist-Zustand	48
4.6	Energieversorgung und erneuerbare Energien	51
4.6.1	Energieinfrastruktur	51
4.6.2	Erneuerbare Energien	53
4.7	Mobilität	55
4.7.1	ÖPNV	55
4.7.2	MIV	58
4.7.3	Rad- und Fußverkehr	58
4.7.4	Alternative Mobilitätsformen	62
4.8	Klimaresilienz und Klimafolgenanpassung	62
5	Potenziale	67
5.1	Wärmeenergieeinsparung	67

5.2	Erneuerung der Anlagentechnik	78
5.3	Energieträgerwechsel	80
5.4	Nahwärme	81
5.5	Erneuerbare Energien	84
5.5.1	Solarenergie	84
5.5.2	Umweltwärme	89
5.5.3	Biomasse	92
5.6	Mobilität	93
5.7	Klimaresilienz und Klimafolgenanpassung	95
6	Endenergie-/Primärenergie- und Treibhausgasbilanzierung	98
6.1	Endenergie	98
6.2	Primärenergie	99
6.3	Treibhausgase	101
6.4	Energiekosten	102
7	Zielsetzung	104
7.1	Rahmenbedingungen	104
7.2	Grundszenario Treibhausgasneutralität 2045	104
7.3	Zielszenario Treibhausgasneutralität 2035	110
8	Quartierskonzept für das Quartier Kaiserau	113
8.1	Maßnahmenkatalog	113
8.1.1	Maßnahmenpaket A: Grundlagenmaßnahmen Sanierungsmanagement	115
8.1.2	Maßnahmenpaket B: Sofortmaßnahmen Energie	116
8.1.3	Maßnahmenpaket C: Energie	116
8.1.4	Maßnahmenpaket D: Mobilität	116
8.1.5	Maßnahmenpaket E: Klimaanpassung	116
8.2	Maßnahmensteckbriefe	116
8.3	Hemmnisanalyse	117
9	Umsetzungskonzept	119
9.1	Sanierungsmanagement	119
9.2	(Energie-)Beratung und Beratungskette	121
9.3	Aktivierungskonzept	123
9.4	Fördermittelmanagement	129
9.4.1	Bundesförderung	130
9.4.2	Landesförderung	132
9.4.3	Kommunale Förderung	133
9.4.4	Ergänzungsmöglichkeiten durch die Stadt Kamen	133

9.5	Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit.....	134
9.6	Controlling- und Monitoringkonzept.....	135
9.6.1	Wirkungskontrolle CO ₂ -Minderung	136
9.6.2	Wirkungskontrolle zu den Maßnahmen und Investitionen.....	136
10	Fazit und Ausblick.....	139
	Anlage 1. Literaturverzeichnis.....	142
	Anlage 2. Zeitliche Anordnung und Priorisierung der Maßnahmen	146
	Anlage 3. Übersicht Bauleitpläne (Stand 01/2024)	148
	Anlage 4. Expertengespräche.....	150
	Anlage 5. Abbildung Maßnahmenwirkung bis 2045 in Fünfjahresschritten	151

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Drei Konzepte – Drei Schwerpunkte	17
Abbildung 2: Zeitplan	18
Abbildung 3: Lage des Quartiers im Stadtteil Methler und der Stadt Kamen	24
Abbildung 4: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	25
Abbildung 5: Altersverteilung im Quartier nach Altersklassen	31
Abbildung 6: Räumliche Verteilung des Durchschnittsalters im Quartier auf Baublockebene	32
Abbildung 7: Räumliche Verteilung der durchschnittlichen Haushaltsgröße im Quartier.....	34
Abbildung 8: Prozentuale Verteilung der Eigentumsstrukturen im Quartier Kaiserau.....	35
Abbildung 9: Prozentuale Verteilung zwischen Selbstnutzung und Vermietung von Gebäuden	36
Abbildung 10: Beispielhafte Gebäudestruktur im Quartier Kaiserau	37
Abbildung 11: Räumliche Verteilung der Gebäudetypen im Quartier Kaiserau	38
Abbildung 12: Verteilung der Gebäudetypen nach Gebäudeanzahl (links, n= 1.117) und theoretisch berechnete Nutzfläche (rechts, n=288.662 m ²)	39
Abbildung 13: Räumliche Verteilung der Baualtersklassen im Quartier Kaiserau	41
Abbildung 14: Verteilung der Baualtersklassen der Gebäude im Quartier Kaiserau nach Anzahl sowie Einführungsdatum von Gebäudeenergie relevanten Vorgaben	42
Abbildung 15: Räumliche Darstellung des Erdgasverbrauchs pro m ² Nutzfläche auf Straßenzugebene.....	44
Abbildung 16: Räumliche Darstellung des Stromverbrauchs im Verhältnis zur berechneten Nutzfläche	46
Abbildung 17: Straßenzüge mit Stromverbrauch für Nachtspeicherheizungen	47
Abbildung 18: Straßenzüge mit Stromverbrauch für Wärmepumpen.....	48
Abbildung 19: Räumliche Darstellung des theoretischen Wärmeenergiebedarfs der Gebäude im Ist-Zustand	50
Abbildung 20: Räumliche Darstellung des verwendeten Energieträgers im Quartier	52
Abbildung 21: Verteilung der genutzten Energieträger im Quartier nach Anzahl (links, n=1.117) und nach Nutzfläche (rechts, n= 288.662 m ²)	53
Abbildung 22: Räumliche Darstellung der bestehenden Photovoltaik- und Solarthermieanlagen mit installierter Leistung	54
Abbildung 23: ÖPNV-Erreichbarkeit in Kaiserau	57
Abbildung 24: Nahversorgungssituation in Kaiserau	59
Abbildung 25: Bestand Fußverkehr Kamen-Methler aus dem Nahmobilitätskonzept.....	61
Abbildung 26: Schwächen im Kontext der Klimafolgenanpassung	65
Abbildung 27: Entwicklung des CO ₂ -Preises	67

Abbildung 28: Darstellung der beispielhaften Maßnahmen an einem Einfamilien- Beispielgebäudes für die Modernisierungspakete der IWU	70
Abbildung 29: Darstellung der theoretischen Einsparpotenziale nach Anwendung des MOD 1 bzw. MOD 2	72
Abbildung 30: Räumliche Darstellung des Einsparpotenzials im Quartier Kaiserau bei einer potenziellen Umsetzung des MOD 2	73
Abbildung 31: Darstellung des absoluten und relativen theoretischen Einsparpotenzials (theoretische Verbräuche) nach Gebäudetyp und Baualtersklasse nach Anwendung des MOD 2	75
Abbildung 32: Darstellung des theoretischen Wärmeenergieverbrauchs und prozentuale Einsparung gegenüber dem theoretischen Ist-Verbrauch nach Gebäudetyp und Baualtersklasse nach Anwendung des MOD 2	76
Abbildung 33: Prognostizierte Entwicklung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten	77
Abbildung 34: Beispielhafte technische Möglichkeiten einer GEG-konformen Heizung	79
Abbildung 35: Verteilung des Alters von Öl- und Gasheizungen in Deutschland	80
Abbildung 36: Darstellung der Wärmelinienichten im Bestand innerhalb des Quartiers	82
Abbildung 37: Darstellung der Wärmelinienichten im Bestand innerhalb des Quartiers nach Modernisierungspaketen	83
Abbildung 38: Darstellung der Solarenergiepotenziale als spezifische Erträge der Dachflächen	86
Abbildung 39: Darstellung der Solarenergiepotenziale als ermittelte Leistung pro Gebäude	87
Abbildung 40: Zusammenfassung der Photovoltaik-Bestandsanlagen und Potenziale	88
Abbildung 41: Darstellung Geothermiepotenzial Erdsonden mit 80 m Sondentiefe	90
Abbildung 42: Darstellung Geothermiepotenzial Erdkollektoren	91
Abbildung 43: Preisentwicklung der Energieträger Erdgas, Heizöl und Holzpellets	93
Abbildung 44: Potenziale im Kontext der Klimafolgenanpassung	96
Abbildung 45: Endenergiebilanz für das Quartier Kaiserau für das Jahr 2021	99
Abbildung 46: Primärenergiebilanz für das Quartier Kaiserau für das Jahr 2021	100
Abbildung 47: Energieträger und Emissionsfaktoren für das Bilanzierungsjahr 2021	101
Abbildung 48: THG-Bilanz für das Quartier Kaiserau.....	102
Abbildung 49: Verteilung der Energiekosten (absolut und relativ) für den Gebäudesektor im Quartier	103
Abbildung 50: Wirkung der THG-Einsparung der quantifizierbaren Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs	107
Abbildung 51: Szenario des Endenergieverbrauchs für das Quartier Kaiserau bis 2045 ...	108
Abbildung 52: Szenario der THG-Emissionen für das Quartier Kaiserau bis 2045	109

Abbildung 53: Prognostizierte Stromverbrauchsentwicklung und PV-Stromerzeugung	109
Abbildung 54: Treibhausgasneutralitätsszenario des Endenergieverbrauchs bis 2035 für das Quartier Kaiserau	111
Abbildung 55: Treibhausgasneutralitätsszenario bis 2035 der THG Emissionen für das Quartier Kaiserau	112
Abbildung 56: Ablauf Beratungskette Kaiserau	122
Abbildung 57: Bausteine des Aktivierungskonzeptes	124
Abbildung 58: Eisblockwette im Quartier Recklinghausen	126
Abbildung 59: Beispieldarstellungen Flyer Energieberatung Essen / Plakat Veranstaltungsreihe Horrem	127
Abbildung 60: Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) Stand 01/24 ...	130
Abbildung 61: Förderübersicht	131

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BAK	Baualtersklasse(n)
BISKO	Bilanzierungs-Standard Kommunal
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BEHG	Brennstoffemissionshandelsgesetz
BEW	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BNetzA	Bundesnetzagentur
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
dena	Deutsche Energie-Agentur
d. h.	das heißt
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus/ Einfamilienhäuser
EM	Einzelmaßnahmen
EnEV	Energieeinsparverordnung
GEG	Gebäudeenergiegesetz
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GIS	Geografisches Informationssystem
GMH	Großes Mehrfamilienhaus
GSW	Gemeinschaftsstadtwerke Kamen, Bönen, Bergkamen
hN	Niederschlagshöhe
ICM	Innovation City Management GmbH
i.d.R.	in der Regel
IEQK	Integriertes energetisches Quartierskonzept
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung

IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
ISEK	Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept
IWU	Instituts für Wohnen und Umweltforschung Heidelberg
K	Kelvin
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KRiS	Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“
KSG	Bundesklimaschutzgesetz
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowatt-Peak
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LCA	Life-Cycle-Assessment
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MFH	Mehrfamilienhaus/Mehrfamilienhäuser
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MOD	Modernisierungspaket (IWU-Typologie)
MWh	Megawattstunde
MWp	Megawattpeak
NMIV	Nichtmotorisierter Individualverkehr
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSP	Nachtspeicherheizung
NWG	Nichtwohngebäude
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PET	Physiologisch äquivalente Temperatur
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
RH	Reihenhaus/Reihenhäuser
RVR	Regionalverband Ruhr
THG	Treibhausgas(e)

THS	Treuhandstelle für Bergmannwohnstätten im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk GmbH
TREMOD	Transport Emission Model
u. a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
VKU	Verkehrsgesellschaft Kreis Unna
WEG	Wohneigentumsgemeinschaft(en)
WPG	Wärmeplanungsgesetz
WSV	Wärmeschutzverordnung
z. B.	zum Beispiel

Glossar

Amortisationszeiten	Die Zeitspanne, bis eine Investition vollständig gedeckt ist.
Baualtersklassen	Zusammenfassung von Baujahren zu Gruppen.
Emissionen	Abgabe von Stoffen in die Umwelt, hier sind meist Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid gemeint
Emissionsfaktoren	Relation zwischen Ausstoß bestimmter Stoffe und Ausgangsmasse, wenn sie auf eine bestimmte Art verarbeitet wird. Bsp. Verbrennung von Erdgas für zum Ausstoß von Luftschadstoffen
Endenergie	Energie, die nach Transport und Umwandlungsschritten zur Verfügung steht
Energetische Modernisierung	Bauliche Maßnahme mit dem Ziel den Energiebedarf eines Gebäudes zu senken
Energieberatung	Detaillierte Beratung zum Thema Gebäudesanierung und -modernisierung, durchgeführt durch einen Energieberater
Energieerstberatung	Niederschwellige Einstiegsberatung in das Thema der Gebäudesanierung und -modernisierung durchgeführt durch den Sanierungsmanager
Hochtemperaturnetz	Wärmenetz mit einer Vorlauftemperatur von über 100 °C
Intermodale Mobilität	Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel innerhalb eines Weges
Kalte Nahwärme	Wärmenetz mit einer Vorlauftemperatur von ca. 10 bis 25 °C
Klimafolgenanpassung	Alle Maßnahmen, die der Anpassung an die Folgen der globalen Erwärmung dienen
Klimaresilienz	Fähigkeit sozial-ökologischer Systeme, sich an die Folgen des Klimawandels anzupassen
Leitungsgebundene Energieträger	Energieträger, deren Verteilung ein Netz aus Leitungen benötigt (Bsp. Erdgas, Strom)
Life-Cycle-Assessment	Analyse möglicher Umweltwirkungen von Produkten entlang des gesamten Produktlebenszyklus
Low-Ex-Netz	Wärmenetz mit einem Temperaturniveau in der Regel von unter 50 °C
Mobilitätsmanagement	Beeinflussung des individuellen Mobilitätsverhaltens mit dem Ziel, den Verkehr umwelt- und sozialverträglicher sowie effizienter zu gestalten

Modal Split	Prozentuale Verteilung der einzelnen Verkehrsmittel an der gesamten Verkehrsleistung
Nahwärmenetz	Keine klare Abgrenzung zu Fernwärme vorhanden. In der Regel auf der Ebene von Straßenzügen oder Baublöcken installiert.
Primärenergie	Energiemenge, die in noch nicht weiterverarbeiteten Energieträgern enthalten ist
Prozesswärme	Wärme, die für technische Verfahren wie Trocknen, Kochen oder Waschen eingesetzt wird
Quartier	Durch soziale, wirtschaftliche, kulturelle oder räumliche Merkmale definierter Bereich der Stadt
Quartiersbüro	Anlaufstelle, in der das Sanierungsmanagement als Ansprechpartner vor Ort ist. Das Quartiersbüro kann sich in der gleichen Räumlichkeit wie das Stadtteilbüro befinden.
Raumwärme	Thermische Energie, die für die Beheizung von Gebäuden aufgebracht wird
Stadtteilbüro	Anlaufstelle, in der das Stadtteilmanagement als Ansprechpartner vor Ort ist. Das Stadtteilbüro kann sich in der gleichen Räumlichkeit wie das Quartiersbüro befinden.
Suffizienz	Strategie zur Reduktion von Konsum- und Produktionsniveaus durch veränderte soziale Verhaltensweisen
Treibhausgasneutralität	Zustand, in dem entweder keine Treibhausgase in die Atmosphäre abgegeben werden oder verbleibende Treibhausgasemissionen vollständig durch "negative Emissionen" (z.B. Bindung von CO ₂ in Mooren, Wäldern) kompensiert werden.
Wärmeenergiebedarf	Energie in Form von Wärme, die rechnerisch für die Wärmeerzeugung in einem Gebäude benötigt wird
Wärmeenergieverbrauch	Energie in Form von Wärme, die tatsächlich von einem Gebäude genutzt wird.
Wärmelinien-dichte	Abhängigkeit des berechnete Wärmebedarf im Bezug zu einem potenziellen Leistungsnetz

1 Einleitung

Durch die Änderung des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2021 hat die Bundesregierung das Klimaschutzgesetz verschärft und das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 verankert. Bereits bis 2030 soll eine Reduktion von 65 % im Vergleich zum Basisjahr erreicht werden. Nach dem Jahr 2050 strebt die Bundesregierung negative Emissionen an. Dann soll Deutschland mehr Treibhausgase binden, als es ausstößt.

Ein besonderes Potenzial, um Einsparungen von CO₂-Emissionen zu erreichen, liegt dabei in den Städten und Kommunen: Der Gebäudebereich ist mit etwa 40 % der Hauptverursacher von CO₂-Emissionen in Deutschland. Hinzu kommen Emissionen aus anderen Bereichen wie der Mobilität. Zusätzlich sind Kommunen besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen und müssen sich gleichzeitig auf sich verändernde Klimabedingungen einstellen.

Aus wissenschaftlicher Sicht reicht das im Klimaschutzgesetz festgelegte Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 nicht aus, um die Erderwärmung konform zum Pariser Klimaabkommen auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen.² Die Stadt Kamen strebt deshalb an, bereits deutlich vor dem Jahr 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen. Für das in diesem Konzept mit Vorbildcharakter betrachtete Quartier Kaiserau im Stadtteil Kamen-Methler wurde ein ambitioniertes Szenario entworfen, für das – bezogen auf das Vergleichsjahr 2021 – bis zum Jahr 2035 eine Reduktion der Treibhausgase von 91 % angestrebt wird. Bis 2025 würde dies eine Reduktion um ca. 28 % und bis 2030 um etwa 66 % bedeuten.

Es ist daher entscheidend, konkrete Handlungsansätze – insbesondere zur Steigerung der Energieeffizienz, Verbesserung der Infrastruktur für Wärme- und Kälteversorgung und Erhöhung des Einsatzes erneuerbarer Energien – zu entwickeln. Dabei gibt es keine allgemeingültigen Lösungen, da jedes Quartier unterschiedliche Ausgangssituationen aufweist und individuelle Maßnahmen und Herangehensweisen erfordert.

Ziel des vorliegenden Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ist es, diesen Herausforderungen zu begegnen: Die ganzheitliche Betrachtung des Quartiers ist die Grundlage für die Entwicklung und Umsetzung passgenauer Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen und klimatischen Situation. Dabei steht letzten Endes nicht das Konzept im Fokus, sondern die Umsetzung, da nur so eine tatsächliche Veränderung erreicht werden kann. Die Denk- und Arbeitsweisen, die dem Konzept zugrunde liegen, behalten daher stets das Endergebnis im Blick. Nur durch eine koordinierte und engagierte Zusammenarbeit auf allen Ebenen, der im städtischen Raum agierenden Akteure können die Herausforderungen des Klimawandels erfolgreich bewältigt und eine lebenswerte Zukunft für kommende Generationen gesichert werden.

Die Stadt Kamen, als Auftraggeber des Konzeptes, geht mit der strategischen Integration und Fokussierung auf eine treibhausgasneutrale Stadtentwicklung beispielhaft voran. Sie gibt mit dem Integrierten Energetischen Quartierskonzept einen wichtigen Impuls zur energetischen

² Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (Hg.), 2020: CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze; Diskussionsbeitrag für Fridays for Future Deutschland.

Verbesserung des Quartiers Kaiserau. Dies ist einer von mehreren Bausteinen zur klimaresilienten und nachhaltigen Gestaltung der Stadt.

Das vorliegende Konzept wurde durch das Förderprogramm "Energetische Stadtsanierung - 432 (Teil A)" der Kreditanstalt für Wiederaufbau gefördert. Aufgrund der Beendigung des Förderprogramms kann das zuvor über Teil B des Programms geförderte Sanierungsmanagement derzeit nicht beantragt werden. Es ist ungewiss, inwieweit das Sanierungsmanagement mangels aktuell verfügbarer Förderprogramme ohne externe finanzielle Unterstützung finanziert werden kann.

2 Projektorganisation

Die Stadt Kamen hat sich die „Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz“ zur zentralen Aufgabe ihrer strategischen treibhausgasneutralen Stadtentwicklung gemacht. Diesem Grundsatz folgend hat die Stadt Kamen im Sommer 2022 einen strukturierten und konzentrierten Prozess eingeleitet. Auf mehreren räumlichen Ebenen und mit unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten wurden drei Konzepte gleichzeitig erstellt, die zur Zielerreichung einer klima- und umweltgerechten Stadtentwicklung beitragen:

- die Fortschreibung des gesamtstädtischen Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK)
- das Integrierte Stadtteilentwicklungskonzept (ISEK) für den Stadtteil Kamen-Methler
- das Integrierte Energetische Quartierskonzept (IEQK) nach KfW 432 für das Quartier Kaiserau



Abbildung 1: Drei Konzepte – Drei Schwerpunkte (eigene Darstellung)

Ziel ist es vor allem Synergien durch inhaltliche Anknüpfungspunkte zu nutzen und modellartig Lösungen zu entwickeln, die von einer räumlichen Ebene auf andere Bereiche der Stadt übertragbar sind. Sowohl im Prozess der Konzepterstellung und -bearbeitung als auch bei den Beteiligungsschritten und dem effizienten Einsatz der verschiedenen Förderoptionen wurden Schnittstellen genutzt.

Das *Integrierte Klimaschutzkonzept* legt auf gesamtstädtischer Ebene übergeordnete Ziele sowie Maßnahmen zur CO₂-Reduktion fest. Das *Integrierte Stadtteilentwicklungskonzept* für den Stadtteil Kamen-Methler orientiert sich an den Zielen und überträgt sie auf die Ebene des Stadtteils. Unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Stadtteils werden im Rahmen des ISEKs strategische Ziele und daraus abgeleitete konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, um den Stadtteil zu einem attraktiven Wohn- und Lebensort mit Schwerpunkt Klimaschutz zu entwickeln.

Das *Integrierte Energetische Quartierskonzept* betrachtet mit dem Quartier Kaiserau einen Teilraum des Stadtteils Methler und fokussiert sich inhaltlich auf die energetische Modernisierung. Auf kommunaler Ebene sowie auf der Ebene von (privaten) Gebäuden werden Maßnahmen für eine nachhaltigere Mobilität und Klimafolgenanpassungen ergänzt. Diese orientieren sich in ihrer strategischen Ausrichtung an den auf übergeordneter Ebene erarbeiteten Zielen und Maßnahmen. Um die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sicherzustellen und bedarfsgerecht zu gestalten, wurden von Anfang an diverse Akteure und Gremien in Veranstaltungen, Umfragen und Online-Mitmachkarten einbezogen.

Die Erarbeitung des *Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes* Kaiserau erfolgt im Projektkonsortium, bestehend aus der Innovation City Management GmbH sowie der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft. Diese Konzepterarbeitung richtet sich nach den KfW-Anforderungen im Programm 432 (Teil A).

2.1 Projekttablauf

Die Bearbeitungsdauer des gesamten Konzeptes umfasst zwölf Monate und ist in folgendem Zeitplan dargestellt (vgl. Abbildung 2).

Leistungssteile	Projektlaufzeit in Monaten												
	Monat:	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.
Ausgangs- /Bestandsanalyse													
Potenzialanalyse													
Maßnahmenkatalog													
Einbindung Akteure und Einwohner													
Erfolgskontrolle- und Monitoringkonzept													
Projektorganisation													

Abbildung 2: Zeitplan (eigene Darstellung)

Der Projekttablauf gliedert sich in insgesamt sechs Bausteine: Bestandsaufnahme und Analyse des Quartiers, Potenzialanalyse, Erstellung eines Maßnahmenkatalogs, Erfolgskontrolle und Monitoringkonzept sowie die Projektorganisation, welche ebenfalls die Ergebnisdokumentation beinhaltet. So baut das Konzept auf einer umfassenden Analyse der aktuellen Gegebenheiten im Quartier auf, um bestehende Potenziale und in einem weiteren Schritt spezifische Maßnahmen ableiten zu können. Darüber hinaus stellen die Akteursbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit und Einbindung der Bürgerinnen und Bürger des Quartiers und Stadtteils sowie regelmäßige interne Abstimmungstermine mit dem Auftraggeber weitere zentrale Bausteine des Konzeptes dar. Aufgrund des Projektdreiklangs und der unterschiedlichen Startzeitpunkte fanden vereinzelt Projektbausteine außerhalb des hier dargestellten Kernzeitraumes statt.

2.2 Methodisches Vorgehen

In diesem Abschnitt erfolgt die Erläuterung der methodischen Vorgehensweisen, die dem vorliegenden Konzept zugrunde liegt und auf dem die in den nachfolgenden Kapiteln präsentierten Ergebnisse basieren. Es soll auf diese Weise eine transparente Trennung zwischen Methodik und Inhalten sichergestellt werden und so im Ergebnis ein schlüssiges und umsetzungsorientiertes Konzept entstehen.

Im Rahmen der eingangs stattfindenden Quartiersanalyse erfolgt eine umfassende Bestandsaufnahme bereits vorhandener Planungen, Konzepte, Kampagnen, Projekte und Daten. Diese Informationen werden durch Literatur- und Internetrecherchen, Gespräche mit dem Auftraggeber sowie anderen relevanten Fachakteuren wie städtischen Fachbereichen oder der lokalen Wohnungswirtschaft sowie eigenen zusätzlichen Erhebungen erfasst bzw. beschafft.

Zu den zusätzlichen Erhebungen gehören Begehungen im Quartier, bei denen die örtlichen Gegebenheiten auf kleinräumiger Ebene durch den Auftragnehmer erfasst und beurteilt wurden. Hierbei wurden repräsentative Fokusräume innerhalb des Quartiers ausgewählt und hinsichtlich verschiedener Aspekte untersucht: Betrachtungsschwerpunkte bildeten

Sanierungszustand und Baualter der Gebäude, städtebauliche Gestaltung, Freiraumqualitäten mit Fokus auf Resilienz³ sowie Aufenthaltsqualität und Aspekte einer nachhaltigen Mobilität.

Des Weiteren wurden eine Bürgerbefragung sowie eine Mitmachkarte und weitere Beteiligungsformate durchgeführt. Diese werden in Kapitel 3.2 näher beschrieben.

Um die gewonnenen und erfassten Daten zusammenzuführen, werden Geografische Informationssysteme (GIS) verwendet. Diese ermöglichen sowohl die Verknüpfung und räumliche Analyse der Daten als auch eine ansprechende grafische Darstellung.

Während der Projektlaufzeit fanden regelmäßige Abstimmungstermine mit dem Auftraggeber statt, um das strategische und operative Vorgehen des Projekts zu besprechen. Zudem wurden themenspezifische Gespräche mit relevanten Fachakteuren durchgeführt. Eine Übersicht über diese Gespräche wird im nachfolgenden Kapitel 3 gegeben.

³ DStGB, 2022: Widerstandskraft und Anpassungsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren. Online abrufbar unter <https://repository.difu.de/bitstreams/51584f97-4aa9-4522-9ea8-1c477f141da5/download>

3 Akteursbeteiligung

Durch den Gesamtprozess, bestehend aus drei Projekten und der Nutzung von Synergieeffekten konnte eine umfassende Beteiligung von Akteuren erfolgen, deren Ergebnisse auch für das Integrierte Energetische Quartierskonzept genutzt werden konnten.

Um für die Konzeptphase eine Einordnung der Akteure vornehmen zu können, werden die zentralen Akteursgruppen in den folgenden Kapiteln unterteilt:

- Kommunale Akteurinnen und Akteure
- Bürgerinnen und Bürger
- Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Verkehrsbetriebe

Die Identifikation der verschiedenen Akteure und Ansprechpartner erfolgte auf Basis von Vorgesprächen mit dem Auftraggeber. Ergänzt wurde die Akteursliste mit Hilfe von Datenanalysen, insbesondere durch die Auswertung der Eigentümerstrukturen (vgl. Kapitel 4.3) sowie eigenen ortsspezifischen Recherchen.

3.1 Kommunale Akteurinnen und Akteure

Die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung spielen eine maßgebliche Rolle bei der Gestaltung des Gesamtprozesses. Entscheidende Schlüsselakteure steuerten das Gesamtprojekt durch regelmäßige Austauschformate. Dieser Kreis wurde im Rahmen von Verwaltungsworkshops erweitert, um verschiedene Bereiche der Verwaltung mit unterschiedlichen Entscheidungskompetenzen einzubinden.

Projektsteuerung

Zur Steuerung des Gesamtprojektes fanden insgesamt sieben Lenkungskreise mit der Stadt Kamen als Auftraggeber statt. Neben Vertretern und Vertreterinnen des Auftragnehmers gehörten nachfolgende Verwaltungsmitarbeitende dem Lenkungskreis an:

- Dr. Uwe Liedtke, Stadt Kamen, 1. Beigeordneter
- Matthias Breuer, Stadt Kamen, Fachbereichsleiter „Planung, Bauen, Umwelt“
- Stefanie Haake, Stadt Kamen, Sachbearbeiterin im Fachbereich „Planung, Bauen, Umwelt“ (Stadtteil- und Klimaschutzmanagement)
- Gerald Müller, Stadt Kamen, Klimaschutzmanager im Fachbereich „Planung, Bauen, Umwelt“
- Peter Büttner, Stadt Kamen, Pressestelle

Vertreter der Gemeinschaftsstadtwerke Kamen, Bönen, Bergkamen (GSW) nahmen an ausgewählten Lenkungskreisterminen zusätzlich teil, wodurch ein enger Austausch mit dem lokalen Energieversorger gewährleistet werden konnte.

Beteiligung der Verwaltung

Des Weiteren wurden drei Verwaltungsworkshops im erweiterten Kreis durchgeführt, die einerseits dazu dienen sollten, das Konzept in den Verwaltungsprozessen umfassend zu verankern und seine Bedeutung sowie Perspektiven zu verdeutlichen. Andererseits sollten sie von Anfang an das lokal- und akteurspezifische Wissen und die Erfahrungen der Mitarbeitenden in den Prozess einbeziehen, um potenzielle Chancen und Risiken frühzeitig zu identifizieren.

Darüber hinaus wurden mit ausgewählten Mitarbeitenden unterschiedlicher Fachbereiche Expertengespräche zum Thema „energetische Modernisierung“ durchgeführt.

Beteiligung politischer Gremien

Im Laufe des IEQK-Prozesses fanden mehrere Präsentationen durch die konzeptbearbeitenden Büros in (politischen) Gremien statt. Auf diesem Weg wurden die Teilnehmenden über den jeweils aktuellen Projektstand informiert:

- Umwelt- und Klimaschutzausschuss (25.08.2022)
- Klimaschutzgremium (14.11.2022)
- Umwelt- und Klimaschutzausschuss (04.05.2023)
- Planungs- und Stadtentwicklungsausschuss (26.10.2023)

3.2 Bürgerinnen und Bürger

Die Bürgerinnen und Bürger wurden auf vielfältige Weise über das Gesamtvorhaben informiert und über Veranstaltungen und Beteiligungsmöglichkeiten auf dem aktuellen Stand gehalten.

Zu Beginn des Gesamtprojektes fand ein Presseauftakt statt, an dem neben der Bürgermeisterin, Frau Elke Kappen, auch weitere Vertreter aus der Verwaltung sowie der Kommunalpolitik teilnahmen. Dieser Presseauftakt markierte den offiziellen Beginn der umfassenden Beteiligungsphase im Rahmen der Konzepterstellung. Zusätzlich wurde im Zuge dieses Termins erstmals die eigens für die Konzepterstellung entwickelte Internetseite präsentiert.

Während der gesamten Konzepterstellung wurde regelmäßig Pressemitteilungen über neue Beteiligungsmöglichkeiten oder Meilensteine in der Konzepterstellung informiert.

Digitale Plattform

Da das Verständnis des Gesamtprozesses entscheidend für den Erfolg einer kooperativen Initiative ist, wurde durch die ICM eine digitale Plattform entwickelt (www.kamen-gestaltet-zukunft.de). Hier fanden Bürgerinnen und Bürger nicht nur umfassende Informations- und Kontaktmöglichkeiten, sondern auch digitale Beteiligungsoptionen, die für die verschiedenen Konzepte genutzt werden konnten. Diese ermöglichten es Interessierten, sich zeitlich und räumlich flexibel in den Prozess einzubringen, unabhängig von spezifischen Terminen oder Veranstaltungen.

Die Internetseite zeichnete sich durch einen klaren Aufbau mit prägnanten und verständlichen Texten sowie einer reduzierten Bildsprache aus. Dadurch erhielten auch Personen ohne Fachkenntnisse die Möglichkeit, sich über den aktuellen Stand des Gesamtprozesses zu informieren. Neben einer visuellen, leicht verständlichen Darstellung des IEQKs, des ISEKs und des IKSKs, hatten Interessierte direkten Zugang zu einer interaktiven Mitmachkarte, einem Online-Fragebogen und einem Kontaktformular für individuelle Fragen, Anregungen und Anmerkungen. Um Interessierten umfassende Einblicke in den gesamten Konzeptstellungsprozess zu ermöglichen und Transparenz zu gewährleisten, bot eine Unterseite mit dem Titel "Beteiligung" einen Überblick über alle Beteiligungsmöglichkeiten sowie Informationen zu vergangenen und zukünftigen Veranstaltungen.

Stadtraum-Aktion

Durch eine intensive, gebündelte Bespielung des öffentlichen Raums mit Hilfe von Plakaten, einem Banner und Kreidespray sowie eine Postwurfsendung wurden die Bürgerinnen und Bürger des Stadtteils angesprochen. Das Bündel an Maßnahmen wurde mit einer Stadtraum-Aktion zum Weltstättetag am 31. Oktober 2022 gestartet. Der Tag wurde genutzt, um die Bürgerinnen und Bürger des Stadtteils Kamen-Methler und des Quartiers Kaiserau auf den Beteiligungsprozess hinzuweisen. Hierfür wurde im gesamten Stadtteil an unterschiedlichen Stellen mit Kreidespray der Aufruf „Mach mit!“ und der Link zur Projektwebseite auf den Boden gesprüht. An dem darauffolgenden Feiertag konnte ein deutlicher Anstieg der Seitenaufrufe der Projektwebseite und der Einträge in der interaktiven Mitmachkarte verzeichnet werden. Die Hinweise waren auch im November noch deutlich zu erkennen. Außerdem wurden Plakate verteilt und ausgehangen, die auf den Beteiligungsprozess, die Webseite und den Online-Fragebogen verwiesen.

Onlinebefragung

Da private Gebäudeeigentümer eine entscheidende Rolle bei der energetischen Quartierssanierung spielen und maßgeblich zum Erfolg der klimagerechten Stadtentwicklung beitragen können, ist es von großer Bedeutung, sie bereits bei der Erstellung des IEQKs einzubeziehen. Durch die Befragung konnten erste Erkenntnisse über die Aktivitäten der Eigentümer bezüglich energetischer Modernisierung gewonnen werden, und es wurde näher auf Bedarfe sowie Hindernisse eingegangen. Zudem können die Befragungsergebnisse zur weiteren Verifizierung der Datenanalyse dienen.

Auch Mieterinnen und Mieter sind als große Verbrauchergruppe wichtige Akteure bei der energetischen Quartierssanierung. Sie können Informationen über den Bestand und ihre Motivationslagen beitragen. Die Befragung dient auch als Informationsmedium und macht auf das geplante Vorhaben aufmerksam. Um eine einfache, verständliche und effiziente Kommunikation sowie Einbindung der Bürgerinnen und Bürger zu gewährleisten, wurde die Befragung gebündelt mit derjenigen durchgeführt, die im Rahmen des ISEKs stattfand. Die Online-Befragung war bereits vom 10.11.2022 bis zum 31.01.2023 freigeschaltet, und eine Pressemitteilung wies ebenfalls auf die bevorstehende Befragung hin. Als Anreize wurden ein Segelflug sowie zwei Kamengutscheine im Wert von 50 Euro und fünf Kamengutscheine im Wert von 20 Euro verlost.

Die Umfrage war auf der Webseite abrufbar und wurde darüber hinaus im Rahmen einer Postwurfsendung sowie mehrerer Anschreiben über den Newsletter- und den Akteursverteiler beworben. Die Stadt Kamen verschickte den Fragebogen auf Anfrage auch in Papierform an die Teilnehmenden, die das digitale Format nicht nutzen konnten oder wollten. Insgesamt nahmen 86 Personen an der Umfrage teil, und die Ergebnisse flossen in die Analyseergebnisse ein (vgl. Kapitel 4).

Interaktive Mitmachkarte

Eingebettet auf der Projektwebseite konnten alle Bürgerinnen und Bürger ab dem 13.10.2022 ihr lokales Wissen über das Quartier Kaiserau sowie den gesamten Stadtteil Kamen-Methler mit Hilfe einer digitalen interaktiven Mitmachkarte teilen. Durch die frühzeitige Einbindung dieses Beteiligungsformates konnten Interessierte über mehrere Monate hinweg ihre Beobachtungen, Meinungen und Ideen hinterlassen sowie Einträge bewerten. Die Ergebnisse sind in die Analyseergebnisse eingeflossen (vgl. Kapitel 4).

Stadtteilkonferenzen

Insgesamt wurden zwei Stadtteilkonferenzen durchgeführt, zu welchen Bürgerinnen und Bürger, Vertreter der Kommune sowie weitere Akteursgruppen eingeladen waren, um sich über die aktuellen Vorhaben für das Quartier und den Stadtteil zu informieren und sich zu beteiligen. Neben Themen, die im Rahmen der ISEK-Erstellung diskutiert wurden, wurden in der ersten Stadtteilkonferenz auch Themen aus dem Bereich der energetischen Stadtsanierung thematisiert und diskutiert. In diesem Rahmen wurden die Bürgerinnen und Bürger hinsichtlich der bestehenden Bedarfe und Herausforderungen aber auch Stärken im Quartier beteiligt.

3.3 Energieversorger, Wohnungswirtschaft, Verkehrsbetriebe

Es fanden Expertengespräche mit relevanten Akteuren aus dem Quartier statt, um bestimmte Themenkomplexe vertiefend zu diskutieren, Bedarfe und Hemmnisse zu identifizieren und mögliche Anknüpfungspunkte für das anschließende Sanierungsmanagement zu ermitteln.

Der lokale Energieversorger (GSW) wurde bereits zu einem frühen Zeitpunkt in die Vorhaben der Kommune im Rahmen des IEQKs eingebunden. Es erfolgte bereits vor offiziellem Start des Konzeptes ein gemeinsamer Austausch mit Akteuren der GSW, der Kommune sowie des Auftragnehmers. Die enge Einbindung wurde kontinuierlich fortgesetzt, indem eine Teilnahme der GSW an vielen der regelmäßig stattfindenden Lenkungsreise erfolgte und somit ein Austausch über Planungen und Ergebnisse ermöglicht wurde.

Mit den Eigentümern der großen Wohnungsbestände im Quartier, wie der LEG sowie der Vivawest sind Gespräche erfolgt, um mögliche Energieeinspar- oder Beratungsbedarfe sowie mögliche Anknüpfungspunkte für das Sanierungsmanagement zu identifizieren.

Zur Erfassung von Herausforderungen und Planungen im Bereich des öffentlichen Nahverkehrs fand außerdem ein Austausch mit dem Mobilitätsmanagement der lokalen Verkehrsbetriebe (Verkehrsgesellschaft Kreis Unna) statt.

4 Bestandsanalyse

Grundlegender Baustein des energetischen Quartierskonzeptes ist eine umfassende und ganzheitliche Bestandsaufnahme des Quartiers. Ziel ist es, quartierspezifische Stärken und Schwächen zu identifizieren, um zielgerichtete Maßnahmen festlegen zu können.

Im Zuge des integrierten Ansatzes werden zunächst übergeordnete Planungen sowie bestehende Konzepte und Vorhaben erfasst, die in den folgenden Schritten zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus werden quartierspezifische Informationen hinsichtlich soziodemographischer Besonderheiten, Eigentums-, Siedlungs- und Bebauungsstruktur erfasst und ein Überblick über die derzeitige energetische Situation geschaffen. Inhaltlich stehen hier insbesondere Energieverbräuche, Energieversorgung sowie der Einsatz erneuerbarer Energien im Fokus. Im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung werden auch Aspekte der Mobilität und Klimaanpassung erfasst, analysiert und ausgewertet.

4.1 Vorstellung des Quartiers und seiner Einbettung in übergeordnete Planungen

Das Quartier Kaiserau liegt im Stadtteil Kamen-Methler und somit im westlichen Bereich der Stadt Kamen (vgl. Abbildung 3). Das Quartier zeichnet sich insbesondere durch seine ausgeprägte Wohnnutzung mit einzelnen Geschäften und Einrichtungen des täglichen Bedarfs aus.



Abbildung 3: Lage des Quartiers im Stadtteil Methler und der Stadt Kamen (eigene Darstellung)

Das Quartier Kaiserau wird folgendermaßen abgegrenzt (vgl. Abbildung 4): Im Norden wurde die Grenzen am Braunebach gewählt, ebenso der Siedlungsbereich, der bis an die angrenzenden Felder reicht. Östlich wird der Untersuchungsraum durch die Germaniastraße, sowie im südlichen Bereich durch die Robert-Koch-Straße abgegrenzt. Die Bahnschienen sowie die Stadtgrenze zu Dortmund im Verlauf der Westicker Straße bis zur Lortzingstraße bilden die südliche Abgrenzung. Im westlichen Verlauf bilden die landwirtschaftlichen Nutzflächen die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets.



Abbildung 4: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets (eigene Darstellung)

4.1.1 Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Landesentwicklungsplan (LEP NRW)

Der Landesentwicklungsplan⁴ legt räumliche Ziele und Grundsätze auf Landesebene fest. Die textlichen sowie zeichnerischen Festlegungen sind in der nachgeordneten Regional-, Bauleit- und Fachplanung zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Die dort festgesetzten Ziele beinhalten unter anderem die Bereiche Energieversorgung, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sowie Verkehr und technische Infrastruktur und stellt damit wichtige Weichen, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Gebietsentwicklungsplan der Bezirksregierung Arnsberg und Regionalplan Ruhr

Der Regionalplan Ruhr ist am 28. Februar 2024 in Kraft getreten und löst Gebietsentwicklungsplan der Bezirksregierung Arnsberg ab. Der Siedlungskern rund um Kaiserau ist als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ ausgewiesen und wird von „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen“ umschlossen. Gegenüber dem Gebietsentwicklungsplan wurde der Allgemeine Siedlungsbereich im neuen Regionalplan Ruhr um den östlichen Siedlungsteil Westick und den südlichen Teil Wasserkurles verkleinert. Südlich der Bahnschienen und am westlichen Siedlungsrand schließt sich ein Freiraumgebiet an, welches dem Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung dient. Die großzügigen Grünräume um den die Siedlungsbereiche sind als „Regionale Grünzüge“ gekennzeichnet. Entlang der Seseke erstreckt sich ein Überschwemmungsbereich. Die Verkehrsachse Lindenallee / Robert-Koch-Straße / Wasserkurler Straße ist als „Straße für den vorwiegend großräumigen Verkehr“ eingestuft. Zudem sind die Schienenwege und der Haltepunkt Methler für den regionalen und überregionalen Verkehr eingezeichnet. Entsprechend der Vorgaben aus dem Regionalplan ist zu berücksichtigen, dass Wohn- und Mischbauflächen aus den Allgemeinen Siedlungsbereichen zu entwickeln sind. Die Freiraumentwicklung zielt auf die Sicherung und Entwicklung der natürlichen Ressourcen ab (vgl. RVR 2024).

Flächennutzungsplan

Im Bereich der übergeordneten städtischen Planung auf kommunaler Ebene gibt es den Flächennutzungsplan⁵, welcher seit 2004 rechtskräftig ist und zuletzt 2021 geändert wurde. Das Quartier Kaiserau ist im Flächennutzungsplan größtenteils als Wohnbaufläche festgesetzt. Zusätzlich weist er im Untersuchungsraum kleinere gemischte Bauflächen, Grünflächen, Flächen für Gemeinbedarf und einen Siedlungsschwerpunkt mit Funktion eines Grundversorgungszentrums aus.

Bebauungspläne

Im Quartier Kaiserau gibt es eine Vielzahl rechtskräftiger Bebauungspläne (vgl. tabellarische Übersicht Anlage 3). Zudem gibt es im Gebiet noch drei laufende Bebauungsplanverfahren. Von besonderer Bedeutung für das Quartier ist dabei die Planung für das Gebiet an der Germaniastraße und Heimstraße, für welches seit 2020 ein Aufstellungsbeschluss vorliegt. Ziel ist

⁴ Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, 2020: Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW).

Online abrufbar unter <https://www.wirtschaft.nrw/system/files/media/document/file/20220915-lesefassung-lep.pdf>

⁵ Stadt Kamen, 2021: Flächennutzungsplan der Stadt Kamen. Online abrufbar unter <https://www.o-sp.de/kamen/plan?pid=11171>

es, auf der ca. 1,95 ha großen Rasenfläche für Sportzwecke zukünftig Wohnbaufläche zu schaffen (vgl. Abbildung 4). Ebenfalls soll im Bereich der Max-Planck-Straße auf einer ca. 1.700 m² großen Fläche eine Nachverdichtung der Wohnbebauung erfolgen und die Fläche des Spielplatzes Kurler Busch einer Wohnnutzung zugeführt werden.

4.1.2 Klimaschutz in Kaiserau – Gesetzliche Vorgaben und kommunale Konzepte

Die Vorhaben im Quartier betten sich ein in gesetzliche Vorgaben auf Bundes- und Landesebene. Eine Übersicht über die wichtigsten Gesetze ist nachfolgend dargestellt. Eine umfangreiche Auflistung nationaler Klimaschutzgesetze wird durch das Umweltbundesamt bereitgestellt.⁶

Tabelle 1: Übersicht zentraler gesetzlicher Vorgaben⁷

Räumliche Ebene	Gesetz	Inhalt
Bund	Bundesklimaschutzgesetz (KSG)	Jährliche Minderungsziele für Treibhausgasemissionen bis 2040, Treibhausgasneutralität bis 2045
Bund	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	zentrales Steuerungsinstrument für den Ausbau der erneuerbaren Energien mit dem Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung bis 2050 auf mindestens 80 % zu steigern
Bund	Gebäudeenergiegesetz (GEG)	Gesetz zur Reduzierung des zulässigen Jahres-Primärenergiebedarfs im Neubau von bisher 75 % des Referenzgebäudes auf 55 %
Land (NRW)	Klimaschutzgesetz NRW	Verpflichtung bis 2045 treibhausgasneutral zu wirtschaften. Auf dem Weg dahin sollen die Emissionen bis 2030 im Vergleich zum Jahr 1990 um 65 % und bis 2040 um 88 % sinken.

Die Stadt Kamen selbst widmet sich dem Thema Klimaschutz im Rahmen unterschiedlicher Konzepte, welche für das IEQK für Kaiserau von jeweils unterschiedlicher Relevanz sind. Die nachfolgende Tabelle 2 gibt einen ersten Überblick über klimaschutzrelevante Konzepte und gesetzlichen Vorgaben sowie ihre Bedeutung für das Quartier.

⁶ Umweltbundesamt, o.J.: Klimaschutz- und Energierecht. Online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/rechtliche-instrumente/klimaschutz-energierecht#ausgewahlte-forschungsprojekte-und-publikationen-der-letzten-jahre-im-bereich-klimaschutz-und-energierecht> (Stand 12/2023)

Tabelle 2: Überblick über klimaschutzrelevante Konzepte und gesetzliche Vorgaben

Berücksichtigte Konzepte und Berichte	Inhalte aus den Konzepten	Relevanz
Integriertes Klimaschutzkonzept 2024 (aktuell in Erarbeitung als Fortschreibung des IKSK 2016)	Konzeptionelle Bündelung von bestehenden und neuen Maßnahmen für den kommunalen Klimaschutz	●●○
Integriertes Klimaschutzkonzept Kreis Unna 2022 ⁷	Konzept zur strategischen Bündelung von Klimaschutzmaßnahmen auf Kreisebene	●●○
Handlungskonzept Wohnen 2012 ⁸ (aktuell in Fortschreibung)	Konzept zur Steuerung des Wohnungsmarktes auf kommunaler Ebene	●○○
Nahmobilitätskonzept für die Stadt Kamen 2019 ⁹	Konzept zur Minderung verkehrsbedingter Treibhausgasemissionen	●●●
Luftreinhalteplan Kamen 2012 ¹⁰	Analyse der Ausgangssituation und Maßnahmen zu einer Reduzierung der Stickstoffbelastung	●●○
Integriertes Stadtteilentwicklungskonzept (aktuell in Erstellung)	Analyse des Stadtteils Methler und Maßnahmen zur zukunftsfähigen Gestaltung des Stadtteils mit den Handlungsfeldern „Impulsorte stärken, Profil bilden“, „Gebauteres klimaeffizient umgestalten, Unbebautes zukunftsfähig entwickeln“, „Menschen vernetzen, privates Engagement entfesseln“ und „Mobilitätsalternativen schaffen, Angebote verbessern“	●●●

Keine Relevanz	○○○
Geringe Relevanz	●○○
Mittlere Relevanz	●●○
Hohe Relevanz	●●●

⁷ Kreis Unna, Fachbereich Mobilität, Natur und Umwelt, 2022: Integriertes Klimaschutzkonzept Kreis Unna. Online abrufbar unter https://www.kreis-unna.de/PDF/Klimaschutzkonzept.PDF?ObjSvrID=3674&ObjID=1382&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1&_ts=1670584006

⁸ Stadt Kamen, 2012: Handlungskonzept Wohnen Kamen. Endbericht. Online abrufbar unter <https://ratsportal.kamen.de/bi/getfile.asp?id=147228&type=do>

⁹ Stadt Kamen, 2019: Klimaschutzteilkonzept. Nahmobilität. Online abrufbar unter <https://www.o-sp.de/download/kamen/203316>

¹⁰ Bezirksregierung Arnsberg, 2012: Luftreinhalteplan Kamen 2012. Online abrufbar unter https://www.bra.nrw.de/system/files/media/document/file/lrp_kamen.pdf

Das **Integrierte Klimaschutzkonzept (IKSK)** aus dem Jahr 2016 wird aktuell fortgeschrieben. Das voraussichtlich 2024 neu zu beschließende IKSK wird die Grundlage für die gesamtstädtischen Klimaschutzmaßnahmen in Kamen darstellen. Es wird Handlungsempfehlungen und Maßnahmen für verschiedene Handlungsfelder auf gesamtstädtischer Ebene enthalten. Für das vorliegende Konzept weist es eine mittlere Relevanz auf, da es als Richtungsgeber für den kommunalen Klimaschutz fungiert, gleichzeitig jedoch keine konkreten Maßnahmen für das Quartier vorsieht.

Auf Ebene des **Kreises Unna** wurde im Jahr 2022 ebenfalls ein **Integriertes Klimaschutzkonzept** fertiggestellt. Es dient der strategischen Bündelung von Klimaschutzmaßnahmen auf Kreisebene und formuliert Handlungsempfehlungen zu den Handlungsfeldern „Kreiseigene Liegenschaften“, „Klimafreundliche Kreisverwaltung“, „Erneuerbare Energien und Energieeffizienz“, „Wirtschaft“, „Mobilität“, „Beratung und Information“ und „IT-Infrastruktur“. Für das IEQK weist es eine mittlere Relevanz auf, da es eine Orientierung auf übergeordneter Ebene liefert, jedoch keine konkreten Maßnahmen und Planungen für das Quartier Kaiserau ableitbar sind.

Das **Handlungskonzept Wohnen** aus dem Jahr 2012 weist aufgrund seiner mangelnden Aktualität eine geringe Relevanz für das IEQK Kaiserau auf. Gleichzeitig kann die Wohnungsmarktentwicklung insbesondere für die Betrachtung energetischer Modernisierungen von Wohngebäuden sowie Klimafolgenanpassungen von Bedeutung sein, sodass die - parallel zum Erstellungsprozess des IEQK erfolgende - Konzeptfortschreibung Berücksichtigung im vorliegenden Konzept findet. Dies konnte durch einen Austausch zwischen den beteiligten Planungsbüros während der Konzeptphase erfolgen, sodass die wichtigsten Inhalte einfließen konnten.

Ziel des **Nahmobilitätskonzeptes** aus dem Jahr 2019 ist es, Kamener Bürger zu einer klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl zu motivieren, um auf diese Weise verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen zu mindern. Aufgrund der Konzeptzielsetzung, seiner Aktualität sowie zum Teil konkreten Maßnahmenvorschlägen für das Quartier hat das Nahmobilitätskonzept eine sehr hohe Bedeutung für das IEQK und wird im Rahmen der Betrachtung der dortigen Mobilitätssituation detaillierter berücksichtigt (vgl. Kapitel 4.7).

Auch im Bereich der Luftimmissionen werden für das Stadtgebiet Pläne und Maßnahmen erarbeitet. Der **Luftreinhalteplan** wurde 2012 durch die Bezirksregierung Arnsberg für die Stadt Kamen aufgestellt. Das Quartier Kaiserau zeichnet sich dort durch eine vergleichsweise geringe Verkehrsstärke sowie mittlere Stickstoffbelastung entlang der Robert-Koch-Straße aus.

Von hoher Relevanz für die Quartiersentwicklung ist zudem das ebenfalls parallel erstellte **Integrierte Stadtteilentwicklungskonzept** für den Stadtteil Kamen-Methler. Dieses umfasst umfangreiche Analysen sowie Maßnahmen, welche auch das Quartier Kaiserau umfassen und damit von hoher Bedeutung für das IEQK sind. Um Mittel und Maßnahmen für die klimagerechte Quartiersgestaltung möglichst effizient einsetzen zu können, erfolgt eine stetige Abstimmung zur Mobilisierung etwaiger Synergieeffekte zwischen den Konzepten.

4.1.3 Aktivitäten, Projekte und Initiativen

Neben den erarbeiteten Konzepten gibt es in Kamen zahlreiche Aktivitäten, Projekte und Initiativen, die ebenfalls auf die Ziele des Klimaschutzes einzahlen. So besteht zur Koordination und Umsetzung sämtlicher Aktivitäten für den Klimaschutz seit dem Jahr 2017 die Stelle eines

Klimaschutzmanagers. Um zudem den aktuellen Entwicklungen in diesem Bereich weiter Rechnung tragen zu können, wurde außerdem das „Team Klimaschutz“ geschaffen, welches die Arbeit für den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe bündelt.

Im Klimaschutz-Bereich der städtischen Webseite (www.stadt-kamen.de/klimaschutz) informiert die Stadt Kamen über verschiedene kommunale Aktivitäten, Konzepte sowie allgemeine Beratungsmöglichkeiten und Ansprechpartner im Bereich Klimaschutz. Bürgerinnen und Bürger haben so die Möglichkeit sich zu informieren, sich in Prozesse einzubringen oder selbst aktiv zu werden.

Gemeinsam mit der Verbraucherzentrale Kamen werden Energieberatungen angeboten, um Möglichkeiten für private Energieeinspar- und Fördermöglichkeiten aufzuzeigen. Das Angebot richtet sich sowohl an Eigentümerinnen und Eigentümer als auch Mieterinnen und Mieter, es ist anbieterneutral und unverbindlich.

Niederschwellige Erst-Informationen für Maßnahmen aus dem Bereich Energie und Klimafolgenanpassung werden zudem mit dem bestehenden Solar¹¹- sowie Gründachpotenzialkataster¹² zur Verfügung gestellt. Bürgerinnen und Bürger können sich hiermit über die Eignung eines Daches für eine Solaranlage oder Begrünung informieren.

Sollen Investitions- und Instandhaltungskosten für die Installation und den Betrieb von Photovoltaikanlagen gespart werden, kann zudem mit der GSW als lokaler Energieversorger ein Pachtmodell für Photovoltaikanlagen genutzt werden.

Die Stadt Kamen zählt außerdem zu den teilnehmenden Kommunen an der Klimaschutzkampagne „Klimaschutz mit BRAvour“ der Bezirksregierung Arnsberg, welche innerhalb eines Netzwerkes Wissenstransfer zum Thema Klimaschutz und Klimafolgenanpassung ermöglicht, Informationsmaterialien bereitstellt und Workshops sowie Beratungen anbietet.

4.2 Soziodemographie

Anhand der soziodemografischen Daten der Stadt Kamen zur Anzahl der Einwohner und den Altersstrukturen kann das Quartier Kaiserau analysiert werden.

Im Quartier sind laut Daten der Stadt Kamen im Jahr 2020 4.269 Personen mit ihrem Hauptwohnsitz gemeldet, was gemessen an der Gesamtbevölkerung von Kamen einen Anteil von etwa 9,9 % ausmacht. Das berechnete Durchschnittsalter im Quartier liegt bei 44,3 Jahren und ist damit etwas niedriger als im gesamten Stadtgebiet Kamen (45,6 Jahre) und gleich dem Durchschnitt des Landes NRW (44,3 Jahre)¹³. Anhand der Abbildung 5 wird die Altersstruktur im Quartier deutlich, wobei klar zu erkennen ist, dass der Anteil der 50 – 60-Jährigen den größten Anteil und der 60 – 70-Jährigen den zweitgrößten Anteil der Bewohner im Quartier ausmacht. Es besteht somit in den kommenden Jahren eine Verstärkung eines

¹¹ Stadtverwaltung Kamen, 2024: Solarpotenzialkataster der Stadt Kamen. Online abrufbar unter <https://www.solare-stadt.de/kamen/Solarpotenzialkataster>

¹² Stadtverwaltung Kamen, 2024: Gründachpotenzialkataster der Stadt Kamen. Online abrufbar unter <https://www.mein-gruendach.de/kamen/Gruendachpotenzialkataster>

¹³ Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022: Regionaldatenbank. Regionale Veränderung des Durchschnittsalters in Deutschland. Online abrufbar unter: <https://www.giscloud.nrw.de/arcgis/apps/experiencebuilder/experience/?id=5f9809794b46455ca309bd515e8ef184>

Überalterungsprozesses im Quartier. Für den Gebäudebestand kann dies bedeuten, dass das Thema der Barrierefreiheit an Bedeutung zunimmt und ebenso die Grundrisse den Anforderungen angepasst werden sollten. Ebenso ist von häufigeren Eigentumsübergängen auszugehen.

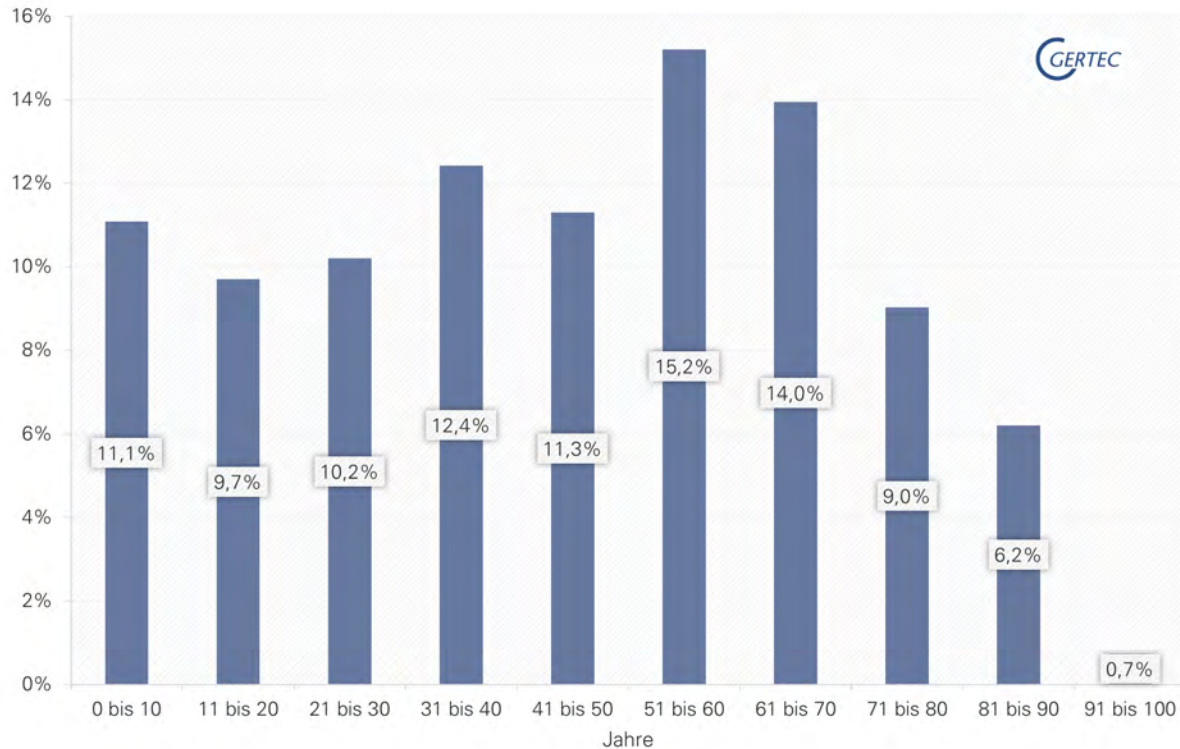


Abbildung 5: Altersverteilung im Quartier nach Altersklassen (eigene Darstellung, Stadt Kamen, Stand 2022)

Abbildung 6 zeigt auf Ebene der Baublöcke die räumliche Verteilung des Durchschnittsalters im Quartier. Es wird deutlich, dass es sich um ein heterogenes Quartier handelt. Auffällig ist insbesondere der nördliche Teilbereich, der durch Einfamilienhausstrukturen geprägt ist und ein junges Durchschnittsalter aufweist. Jedoch sind im westlichen und zentralen Bereich Baublöcke aufzufinden, die ein überdurchschnittlich hohes Durchschnittsalter aufweisen.

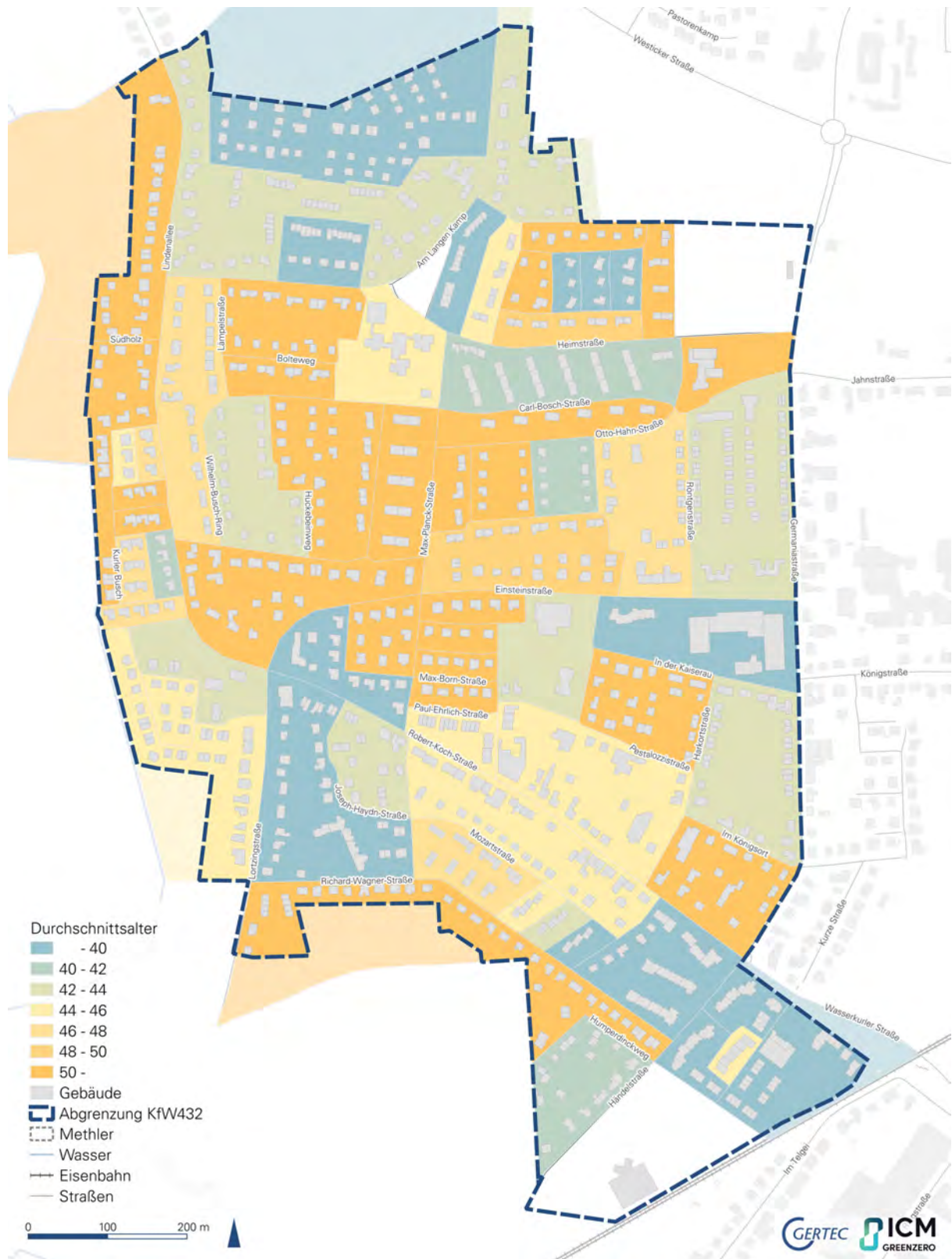


Abbildung 6: Räumliche Verteilung des Durchschnittsalters im Quartier auf Baublockebene (eigene Darstellung, Stadt Kamen, Stand 2022)

Insgesamt weist der Datensatz 2.562 Haushalte aus. Bei einer Einwohnerzahl von 4.269 Personen ergibt sich eine durchschnittliche Haushaltsgröße von 1,67 Personen pro Haushalt.

Verglichen mit einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,06 Personen¹⁴ für das Bundesland NRW zeigt sich, dass die durchschnittliche Haushaltsgröße im Quartier deutlich geringer ist. Ebenso wie die räumliche Verteilung des berechneten Durchschnittsalters, zeigt auch die Haushaltsgröße ein durchmischtes Quartier (vgl. Abbildung 7). Auffällig ist, dass viele Baublöcke, die überwiegend durch Einfamilienhäuser geprägt sind, unterdurchschnittliche Haushaltsgrößen aufweisen. Teilweise sind dies zudem Baublöcke, die ein erhöhtes Durchschnittsalter aufweisen, was den Rückschluss zulässt, dass dort keine Minderjährigen (mehr) wohnen.

¹⁴ Landesbetrieb IT.NRW, 2022: Statistik und IT-Dienstleistungen: Privathaushalte 2020 - 2022 nach Haushaltsgröße. Online abrufbar unter <https://www.it.nrw/statistik/eckdaten/privathaushalte-nach-haushaltsgroesse-476>

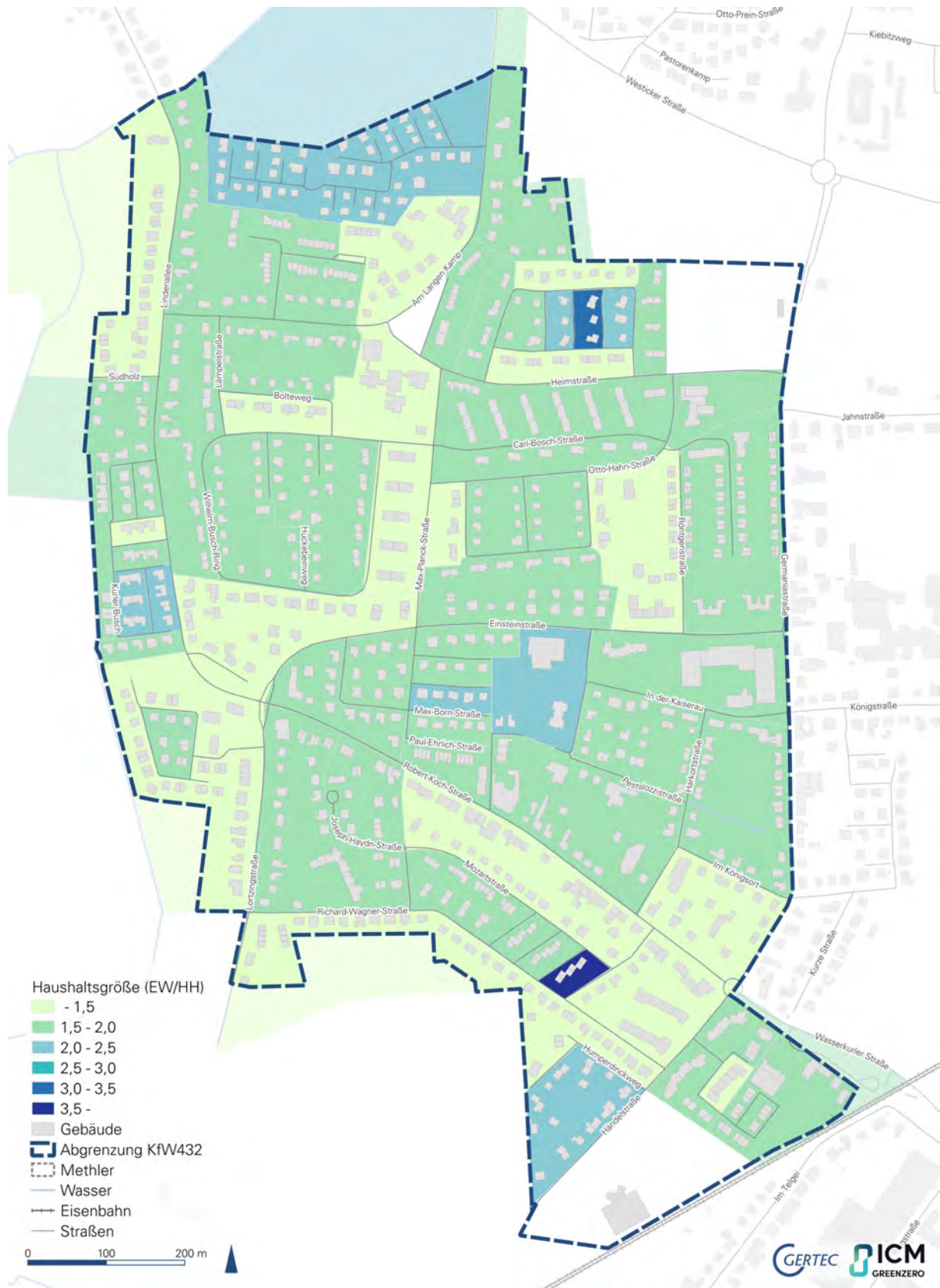


Abbildung 7: Räumliche Verteilung der durchschnittlichen Haushaltsgröße im Quartier (eigene Darstellung, Stadt Kamen, Stand 2022)

4.3 Eigentümerstruktur

Anhand von Daten der Stadt Kamen wurde die Eigentumsverteilung der Gebäude im Quartier bestimmt (vgl. Abbildung 8). Es wird deutlich, dass die überwiegende Mehrheit der Gebäude im Besitz von privaten Eigentümerinnen und Eigentümern ist. Ebenso entfällt ein Anteil auf die LEG Immobiliengruppe, ehemals ein Bestand der Ruhr-Lippe Wohnungsgesellschaft, welche besonders im zentralen Bereich und süd-östlich im Quartier vertreten ist und einen Anteil von 5 % ausmacht. Ein vergleichbar großer Anteil entfällt auf die Vivawest ehemals Treuhandstelle für Bergmannwohnstätten im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk GmbH (THS) mit 6 %.

Dabei wird deutlich, dass im Quartier mehrere Bestände von Wohnungsunternehmen anzutreffen sind. Bei diesen Beständen handelt es sich um typische Mehrfamilienhausstrukturen der größeren Wohnungsunternehmen. Der Anteil an der Anzahl der Gebäude der beiden großen Wohnunternehmen (LEG und Vivawest) liegt bei ca. 11 %. Bezogen auf die berechnete Fläche zeigt sich, dass der Anteil mit ca. 21 % wesentlich größer ist. Somit kommt den Wohnungsunternehmen eine entscheidende Bedeutung zu, denn wenn die Unternehmen flächendeckend ihre Bestände modernisieren würden, so ergäbe sich ein großer Energieeinspareffekt auf das gesamte Quartier.

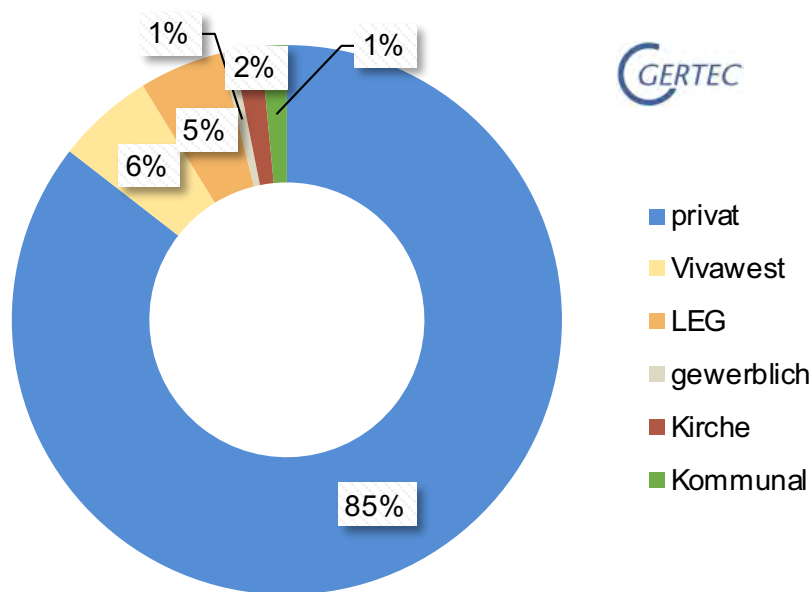


Abbildung 8: Prozentuale Verteilung der Eigentumsstrukturen im Quartier Kaiserau (eigene Darstellung, Stadt Kamen, n= 1.117, Abfrage 2023)

Durch den Abgleich der Gebäudeadressen und Adressen der Eigentümerinnen und Eigentümer ist eine grobe Aussage über die Verteilung zwischen Selbstnutzung und Vermietung möglich (vgl. Abbildung 9). Dabei ist anzumerken, dass der Abgleich sich auf gleiche Schreibweisen von Adressen bezieht. Da diese nicht immer identisch aufgeführt sind, kommt es zu Ungenauigkeiten in der Auswertung. Es konnte ein Anteil von 18 % ermittelt werden, bei dem die Datenlage unklar ist. Als grobe Einordnung für das Quartier gilt, dass der Anteil zwischen Vermietung und Selbstnutzung fast ausgeglichen ist, wobei festgehalten werden kann, dass die Anteile sich auch nach Gebäudetypen unterscheiden und sich eher Einfamilien- und Reihenhäuser in der Selbstnutzung befinden. Da der Anteil der vermieteten Bestände jene der

größeren Wohnungsunternehmen deutlich übersteigt, ist zudem von einem größeren Anteil an privat vermietetem Wohnraum auszugehen.

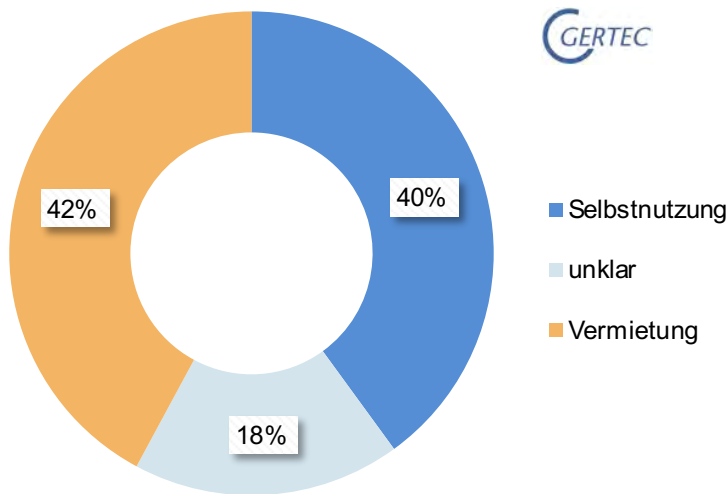


Abbildung 9: Prozentuale Verteilung zwischen Selbstnutzung und Vermietung von Gebäuden (eigene Darstellung, Stadt Kamen n=1.117, Abfrage 2023)

4.4 Siedlungs- und Gebäudestruktur

Für die Analyse der Siedlungs- und Gebäudestruktur wurden die Einteilungen der Deutschen Gebäudetypologie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU)¹⁵ zugrunde gelegt. Insgesamt umfasst das Untersuchungsquartier Kaiserau 1.117 Gebäude verschiedener Gebäudetypen, Gebäudenutzungen und Baualtersklassen.

¹⁵ IWU 2015: Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. Zweite erweiterte Auflage. Online abrufbar unter: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcope/2015_IWU_LogoEtAI_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf



Abbildung 10: Beispielhafte Gebäudestruktur im Quartier Kaiserau (Quelle: Ortsbegehung des Quartiers am 16.08.2022)

4.4.1 Gebäudetypen

Insgesamt dominiert die Wohnnutzung im Quartier und es finden sich nur vereinzelt Nichtwohngebäude, wie bspw. Kirchen, Schulen, Sportstätten sowie Gastronomie oder gewerbliche Gebäude (vgl. Abbildung 11). Viele Nichtwohnnutzungen im Quartier bestehen als Mischnutzung in Wohngebäuden. Das heißt, dass ein Gebäude sowohl die Wohnfunktion sowie eine gewerbliche Funktion übernimmt. Oftmals werden für die gewerbliche Funktion die Erdgeschossenebenen genutzt.

So befindet sich südlich im Bereich der Robert-Koch-Straße ein kleines Quartierszentrum. Dieser Bereich ist eine kleine Besonderheit mit Blick auf die Gebäudetypologie im Quartier, da dort durch die Nutzung hoher Geschossigkeiten der Gebäude sowie durch die Ansiedlung eines Lebensmittelladens und ergänzender Nutzungen ein Zentrum ausgebildet wurde. Bei der räumlichen Verteilung wird zudem ersichtlich, dass Mehrfamilienhäuser im Quartier verteilt sind, aber mehrere Bestände einzelne Konzentrationen bilden. Kleinere Wohngebäude, hauptsächlich Einfamilien- und Reihenhäuser sind ebenso im ganzen Quartier vorzufinden. So gibt

es keine klaren Gebäudebereiche, sondern ein in der Gebäudetypologie sich immer wieder abwechselndes Quartier.



Abbildung 11: Räumliche Verteilung der Gebäudetypen im Quartier Kaiserrau (eigene Darstellung)

Die nachfolgenden Diagramme stellen die im Quartier vorzufindenden Gebäudetypen in Bezug zur Gebäudeanzahl und zur berechneten Nutzfläche dar (vgl. Abbildung 12). Zu erkennen ist der weitaus überwiegende Anteil der Einfamilien- (41 %) und Reihenhäuser (44 %) bezogen auf die Anzahl der Gesamtgebäude. Bei einem Vergleich mit der Nutzfläche machen die Einfamilien- und Reihenhäuser (entsprechen zusammen etwa 85 %) einen wesentlich kleineren Anteil an der Nutzfläche aus (34 % bzw. 24 %, insgesamt 58 %). Bei den Mehrfamilienhäusern ist dieses Verhältnis umgekehrt. So können 11 % der Gebäude dem Gebäudetyp Mehrfamilienhaus zugeordnet werden. Der Anteil dieses Gebäudetyps an der berechneten Nutzfläche beträgt hingegen ca. 22 %. Nichtwohngebäude haben einen Anteil von 4 % am Gebäudebestand und 10 % der Nutzfläche, was auf typischerweise größere Gebäude (bspw. Schulen, Sporthallen, Kirchen) zurückzuführen ist. Darüber hinaus weisen in etwa 3 % der Gebäude eine Mischnutzung auf.

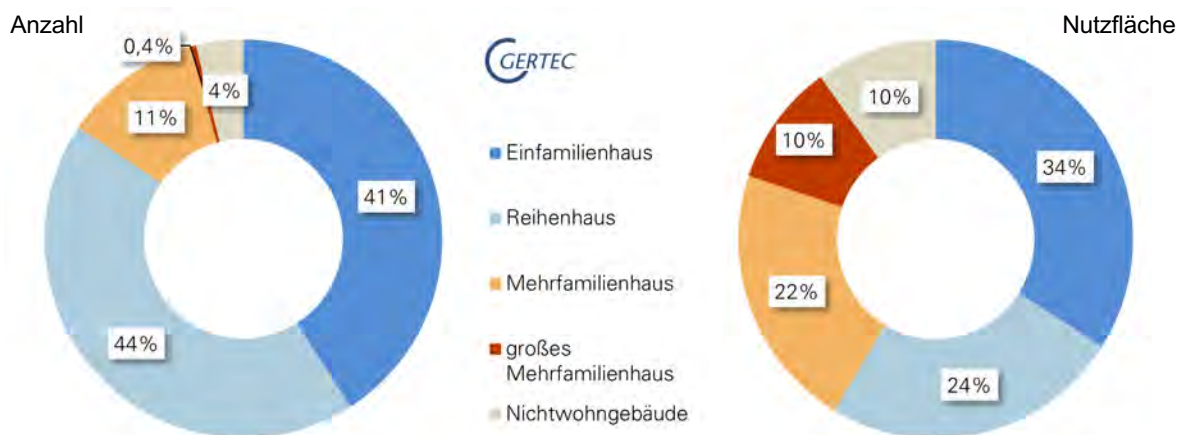


Abbildung 12: Verteilung der Gebäudetypen nach Gebäudeanzahl (links, n= 1.117) und theoretisch berechnete Nutzfläche (rechts, n=288.662 m²) (eigene Darstellung)

4.4.2 Baualter

Die Stadt Kamen hat für den Untersuchungsraum Daten zum Gebäudealter vom Dienstleister NEXIGA (©2022 Nexiga GmbH) eingekauft und dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt. Datenlücken und Fehler im Datensatz zum Gebäudealter konnten anhand von historischen Luftbildern des Regionalverband Ruhr (RVR)¹⁶ geschlossen werden.

Ähnlich wie bei der Verteilung der Gebäudetypen ist bei der räumlichen Verteilung der Baualtersklassen im Quartier kein eindeutiges Muster oder Zentrum zu erkennen. Ältere Gebäude, welche im frühen 20. Jahrhundert errichtet wurden, sind besonders süd-östlich im Bereich der Robert-Koch-Straße und der Harkortstraße, aber auch im östlichen Bereich an der Otto-Hahn-Straße und Röntgenstraße sowie nördlich an der Straße Am Langen Kamp vorzufinden. Insgesamt ist das Quartier hinsichtlich der Baualtersklassen sehr durchmisch und es ist keine klare Siedlungsentwicklung zu erkennen. Eine Entwicklung von innen nach außen fand nicht

¹⁶ Regionalverband Ruhr (RVR), o.J.: Luftbilder. Online abrufbar unter <https://luftbilder.geoportal.ruhr/>

statt, vielmehr wurden immer wieder Nachverdichtungen umgesetzt. Erst die jüngeren Gebäude ab dem Jahrtausendwechsel befinden sich am süd-östlichen, süd-westlichen und nördlichen Rand des Quartiers, so dass in diesen Bereichen die jüngsten Flächenentwicklungen zur Erweiterung des Quartiers erkennbar sind.

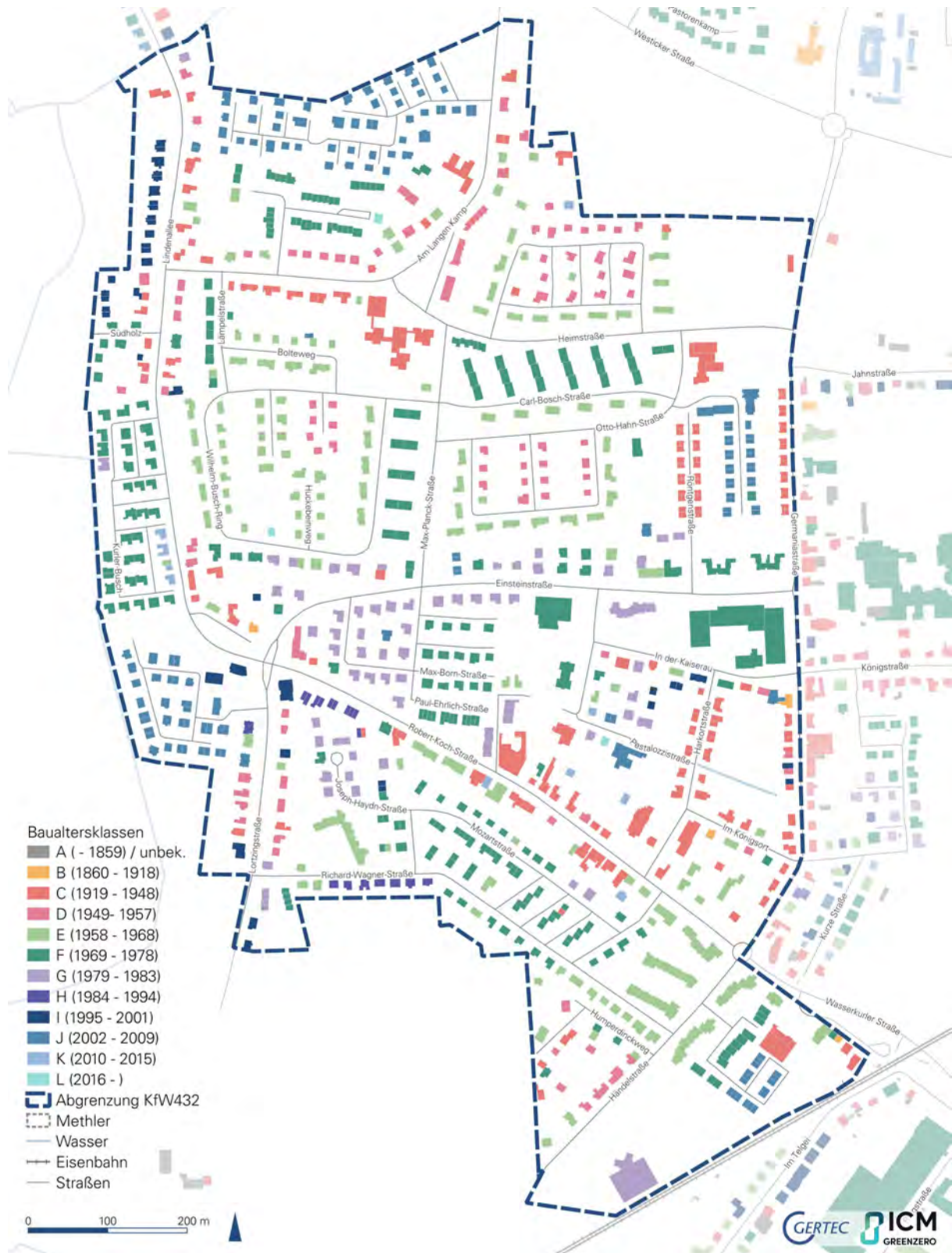


Abbildung 13: Räumliche Verteilung der Baualtersklassen im Quartier Kaiserau (eigene Darstellung, ©2022 Nexiga GmbH)

Die Verteilung der Baualtersklassen im Quartier zeigt, dass es sich um ein Quartier mit einem sehr gemischten und zu einem großen Teil auch alten Gebäudebestand handelt. So liegt der Anteil der Gebäude, die vor dem 2. Weltkrieg errichtet wurden bei knapp einem Fünftel (vgl.

Abbildung 14). Insgesamt ist aus energetischer Sicht das Datum der ersten Wärmeschutzverordnung aus dem Jahr 1977 (1. WSV) relevant. In dieser Verordnung wurden erstmalig Anforderungen an die energetische Qualität der Gebäude gestellt. Der Anteil der Gebäude, welche noch vor der 1. WSV ohne diese energetischen Anforderungen errichtet wurden, beträgt im Quartier Kaiserau ca. 74 % der Gebäudeanzahl bzw. 79 % der Nutzfläche. Somit ist davon auszugehen, dass trotz bereits durchgeführter Sanierungen weiterhin ein hohes Einsparpotenzial in den Gebäuden vorhanden ist.

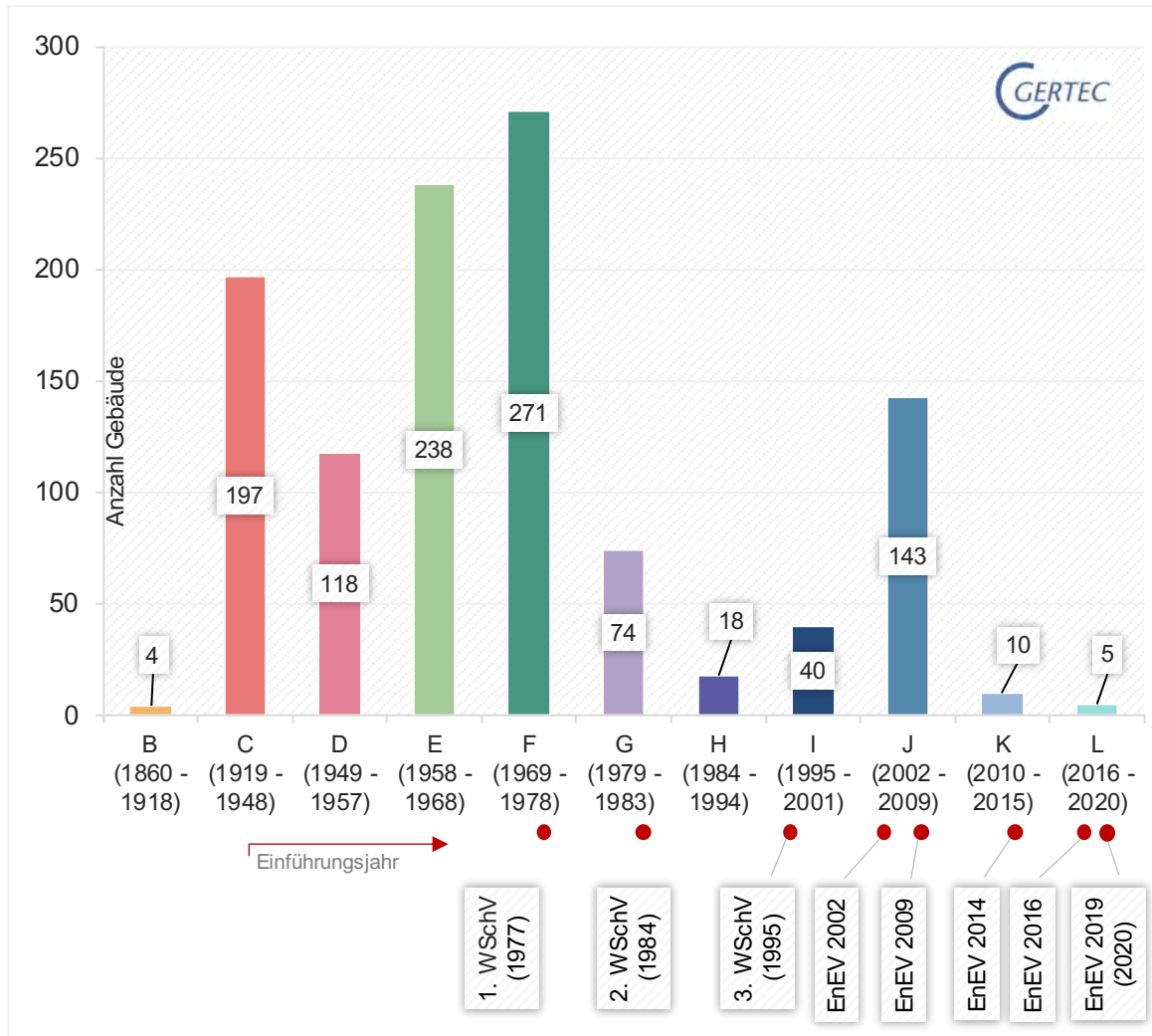


Abbildung 14: Verteilung der Baualtersklassen der Gebäude im Quartier Kaiserau nach Anzahl sowie Einführungsdatum von Gebäudeenergierelevanten Vorgaben (eigene Darstellung, ©2022 Nexiga GmbH)

Einen tieferen Einblick, wie viele Gebäude von welchen Gebäudetypen des Quartiers Kaiserau, wann gebaut wurden liefert folgende Übersicht:

Tabelle 3: Gebäudeanzahl, Nutzfläche und Energiekennwerte im Ist- und Modernisierungszustand nach Gebäudetyp, Baualtersklasse sowie Nutzung (eigene Darstellung nach IWU und VDI 3807 Blatt 2)

		Baualtersklasse											Summe	
		B (1860 - 1918)	C (1919 - 1948)	D (1949 - 1957)	E (1958 - 1968)	F (1969 - 1978)	G (1979 - 1983)	H (1984 - 1994)	I (1995 - 2001)	J (2002 - 2009)	K (2010 - 2015)	L (2016 - 2020)		
Gebäudetyp	EFH													
	Anzahl Gebäude	3	55	81	85	92	49	7	16	59	9	3	459	
	berechnete Nutzfläche	m ²	798	13.221	15.142	17.850	18.698	11.141	1.425	4.382	10.462	1.539	408	95.066
	Ist-Energiebedarf	kWh/m ² *a	250	233	251	249	222	187	201	150	117	106	91	
	Energiebedarf nach MOD 1	kWh/m ² *a	135	122	151	157	129	113	133	114	86	63	54	
	Energiebedarf nach MOD 2	kWh/m ² *a	49	41	54	64	51	35	49	51	47	34	34	
	RH													
	Anzahl Gebäude	-	109	22	104	133	17	10	20	77	-	2	494	
	berechnete Nutzfläche	m ²	-	11.744	3.489	18.726	20.604	2.708	1.298	2.806	9.774	-	242	71.391
	Ist-Energiebedarf	kWh/m ² *a	224	203	221	170	192	192	161	117	108	91	78	
	Energiebedarf nach MOD 1	kWh/m ² *a	132	108	120	100	112	125	110	84	83	49	42	
	Energiebedarf nach MOD 2	kWh/m ² *a	42	34	43	28	37	43	33	31	42	27	27	
	MFH													
	Anzahl Gebäude	1	14	12	46	38	5	1	4	3	1	-	125	
berechnete Nutzfläche	m ²	112	4.947	4.741	24.416	18.935	4.412	500	2.792	1.622	430	-	62.907	
Ist-Energiebedarf	kWh/m ² *a	208	229	217	191	195	179	183	128	94	92	61		
Energiebedarf nach MOD 1	kWh/m ² *a	117	119	116	104	111	105	109	88	72	61	41		
Energiebedarf nach MOD 2	kWh/m ² *a	42	50	50	42	47	44	46	40	37	29	29		
GMH														
Anzahl Gebäude	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5	
berechnete Nutzfläche	m ²	-	-	-	-	28.809	-	-	-	-	-	-	28.809	
Ist-Energiebedarf	kWh/m ² *a	187	206	204	193	179	-	-	-	-	-	-		
Energiebedarf nach MOD 1	kWh/m ² *a	109	107	107	102	98	-	-	-	-	-	-		
Energiebedarf nach MOD 2	kWh/m ² *a	38	44	44	41	39	-	-	-	-	-	-		
NWG														
Anzahl Gebäude	-	19	3	1	3	3	-	-	5	-	-	34		
berechnete Nutzfläche	m ²	-	18.048	694	854	4.533	1.932	-	4.428	-	-	30.489		
GESAMT														
Anzahl Gebäude	4	197	118	236	271	74	18	40	144	10	5	1.117		
berechnete Nutzfläche	m ²	910	47.960	24.066	61.846	91.579	20.193	3.223	9.980	26.286	1.969	650	288.662	
Nutzungen - NWG														
	Nutzung		Büro	Einzelhandel		Gastronomie		Gemeindehaus		Handwerk		Hesme	Hotel	
	Richtwert	kWh/m ² *a	80		153		200		87		82		140	141
	Mittelwert n. Modernisierung	kWh/m ² *a	50		87		101		75		54		91	87
	Nutzung		Jugendzentrum		Kita		Lebensmittel		Straßenbau		Schule		Sportplatz	Sonstiges
	Richtwert	kWh/m ² *a	102		115		227		60		102		130	150
	Mittelwert n. Modernisierung	kWh/m ² *a	46		75		149		37		65		70	50

4.4.3 Denkmalschutz

Im Quartier Kaiserau steht lediglich das Gebäude der katholischen Kirchengemeinde St. Marien Kaiserau an der Robert-Koch-Straße, welches kürzlich saniert wurde. Zudem stehen acht zweigeschossige Zechenhäuser an der Germaniastraße unter Denkmalschutz.¹⁷ Der Denkmalschutz ist insgesamt für energetische Planungen im Untersuchungsgebiet von geringerer Relevanz.

¹⁷ Stadt Kamen, o.J.: Denkmalliste der Stadt Kamen. Liste A – Baudenkmal. Online abrufbar unter <https://www.stadt-kamen.de/images/Dokumente/Denkmalliste.pdf>

4.5 Energieverbräuche und -bedarfe

4.5.1 Tatsächliche Ist-Energieverbräuche

Nachfolgend werden die tatsächlichen Energieverbräuche der leitungsgebundenen Energieträger Erdgas und Strom dargestellt.

Abbildung 15 zeigt die auf Straßenzugebene aggregierten tatsächlichen Erdgasverbräuche für Gebäude, die an das Erdgasnetz angeschlossen sind. Mehrere Straßenzüge weisen einen überdurchschnittlich hohen Erdgasverbrauch auf.

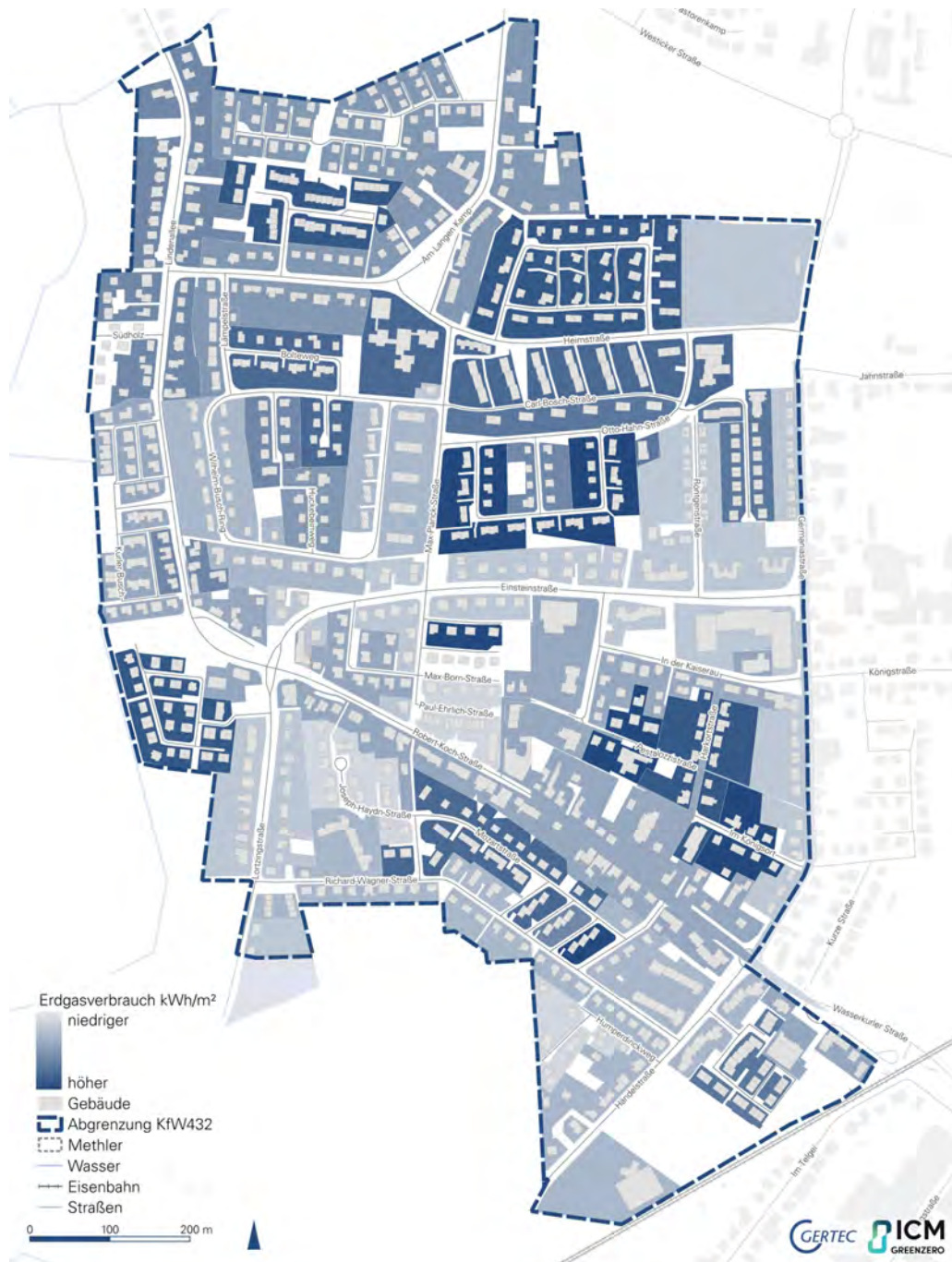


Abbildung 15: Räumliche Darstellung des Erdgasverbrauchs pro m² Nutzfläche auf Straßenzugebene (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbräuchen aus dem Jahr 2021)

Dabei muss angemerkt werden, dass der tatsächliche Energieverbrauch insbesondere durch Verhaltensweisen sowie den energetischen Zustand des Gebäudes beeinflusst wird. Die Analyse der tatsächlichen Erdgasverbräuche ist ein Schlüssel, um Bereiche zu identifizieren, in denen akuter Handlungsbedarf besteht und Eigentümerinnen und Eigentümer zur Umsetzung von energetischen Modernisierungsmaßnahmen aktiviert werden müssen.

Zusätzlich zum Erdgasverbrauch ist es anhand des Datensatzes der GSW möglich, den Stromverbrauch im Quartier zu analysieren. Neben dem Verbrauch an Haushaltsstrom, bietet der Datensatz ebenfalls Aufschluss über die Verbräuche in Nachtspeicherheizungen sowie Wärmepumpen.

Es wird in dem Fall des Haushaltsstromes deutlich, dass viele Straßenzüge einen vergleichsweise hohen Stromverbrauch aufweisen. Dieser ist allerdings maßgeblich abhängig von der Anzahl der Personen, die in einem Gebäude leben sowie der Verhaltensweisen der Bewohnerinnen und Bewohner. Im Nicht-Wohnbereich ist die Gebäudenutzung der entscheidende Faktor, der den Stromverbrauch beeinflusst.

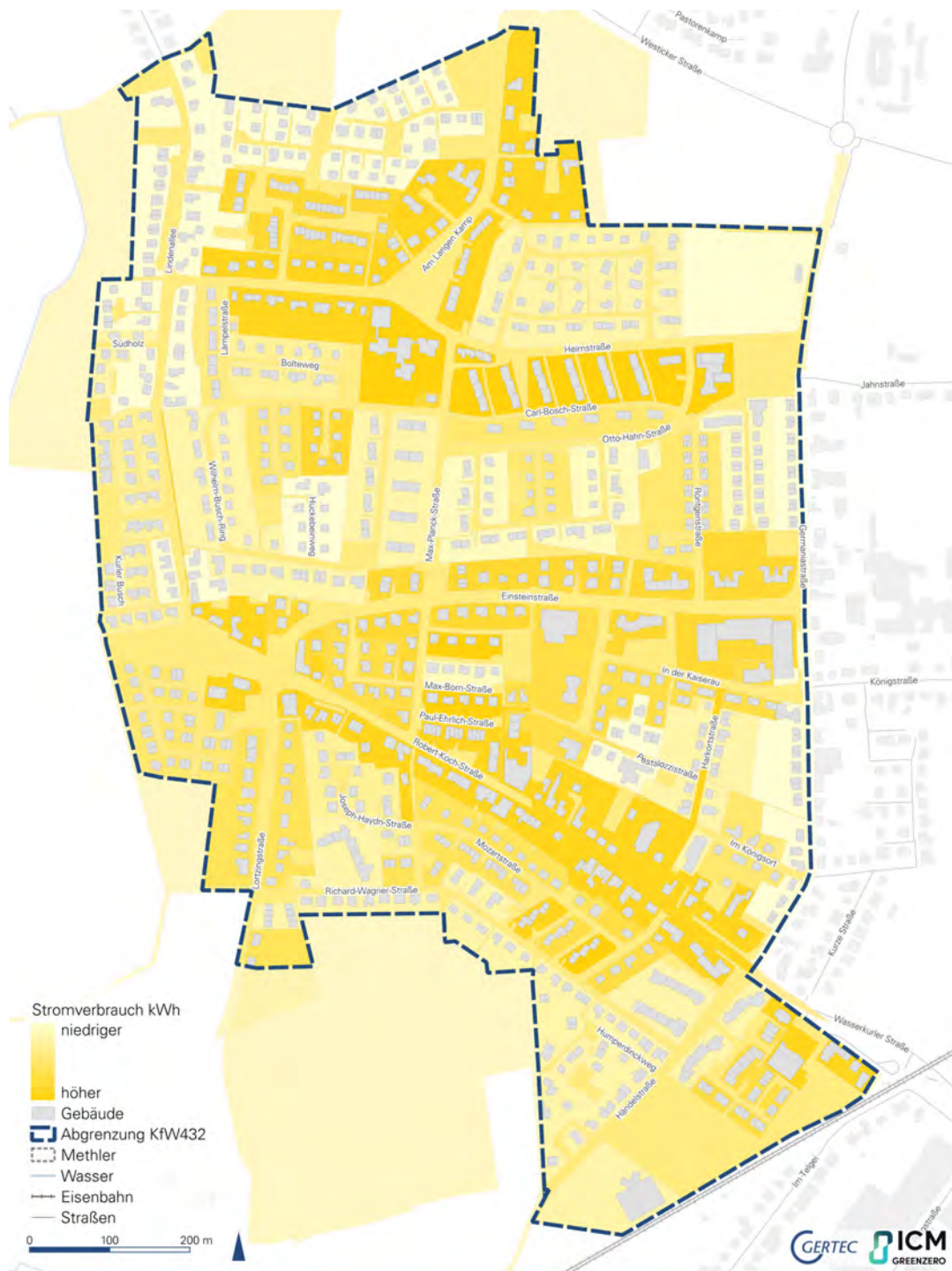


Abbildung 16: Räumliche Darstellung des Stromverbrauchs im Verhältnis zur berechneten Nutzfläche (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbräuchen aus dem Jahr 2021)

Zudem liegen auf Straßenzugenebene Verbrauchswerte für die Nutzung von Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen (NSP) vor. Es wird deutlich, dass die Verwendung von Nachtspeicherheizungen weiterhin eine Rolle spielt (vgl. Abbildung 17). Dabei sind vornehmlich die Straßenzüge der Einsteinstraße und Germaniastraße zu nennen.

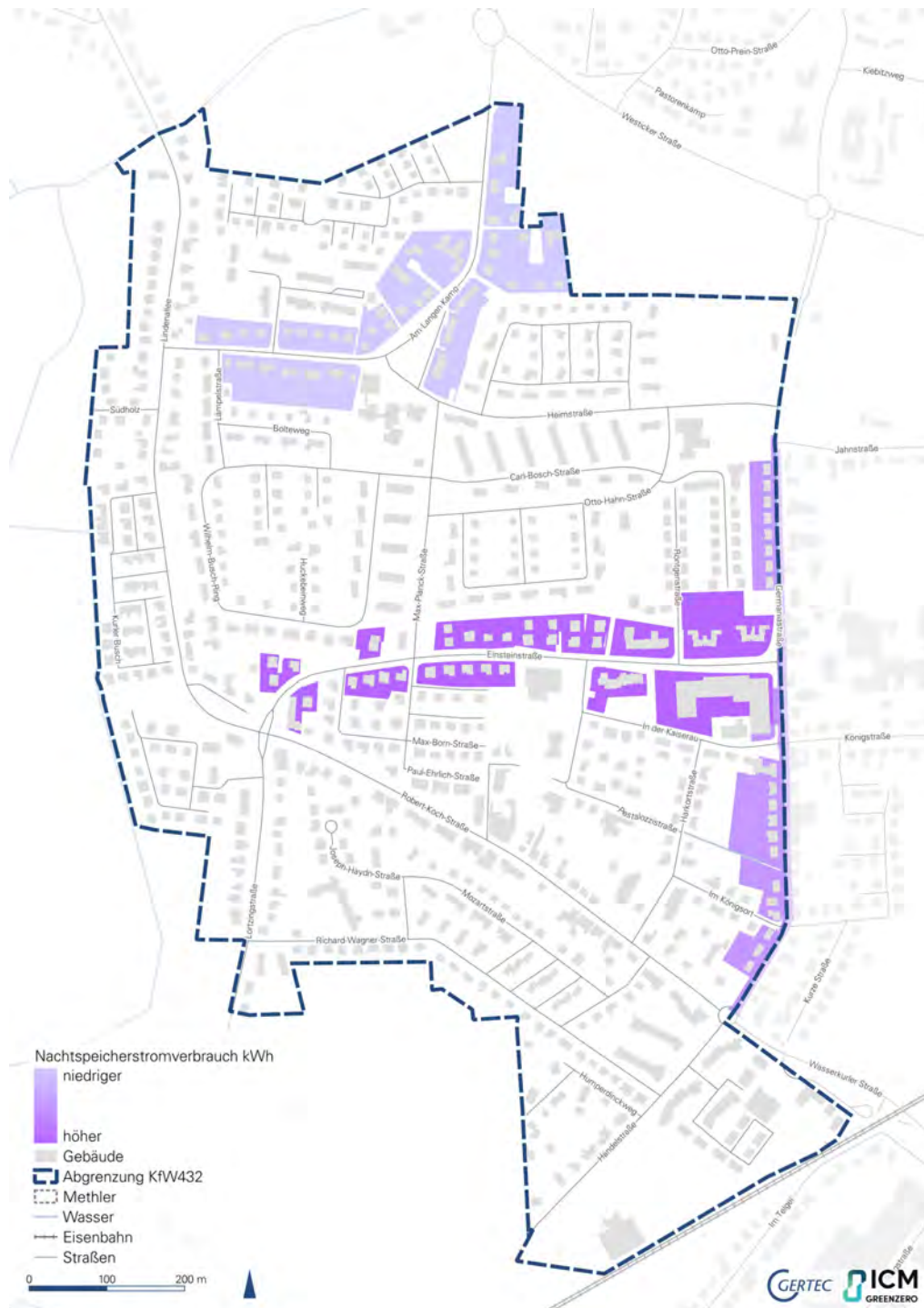


Abbildung 17: Straßenzüge mit Stromverbrauch für Nachtspeicherheizungen (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbräuchen aus dem Jahr 2021)

Wärmepumpen werden bislang nur in jenen Straßenzügen eingesetzt, deren Gebäude ein jüngeres Baualter aufweisen (vgl. Abbildung 18). Die Stromabnahmemengen in den hellgrün markierten Baublöcken weisen oftmals nur auf eine oder zwei Wärmepumpen im Straßenzug hin.

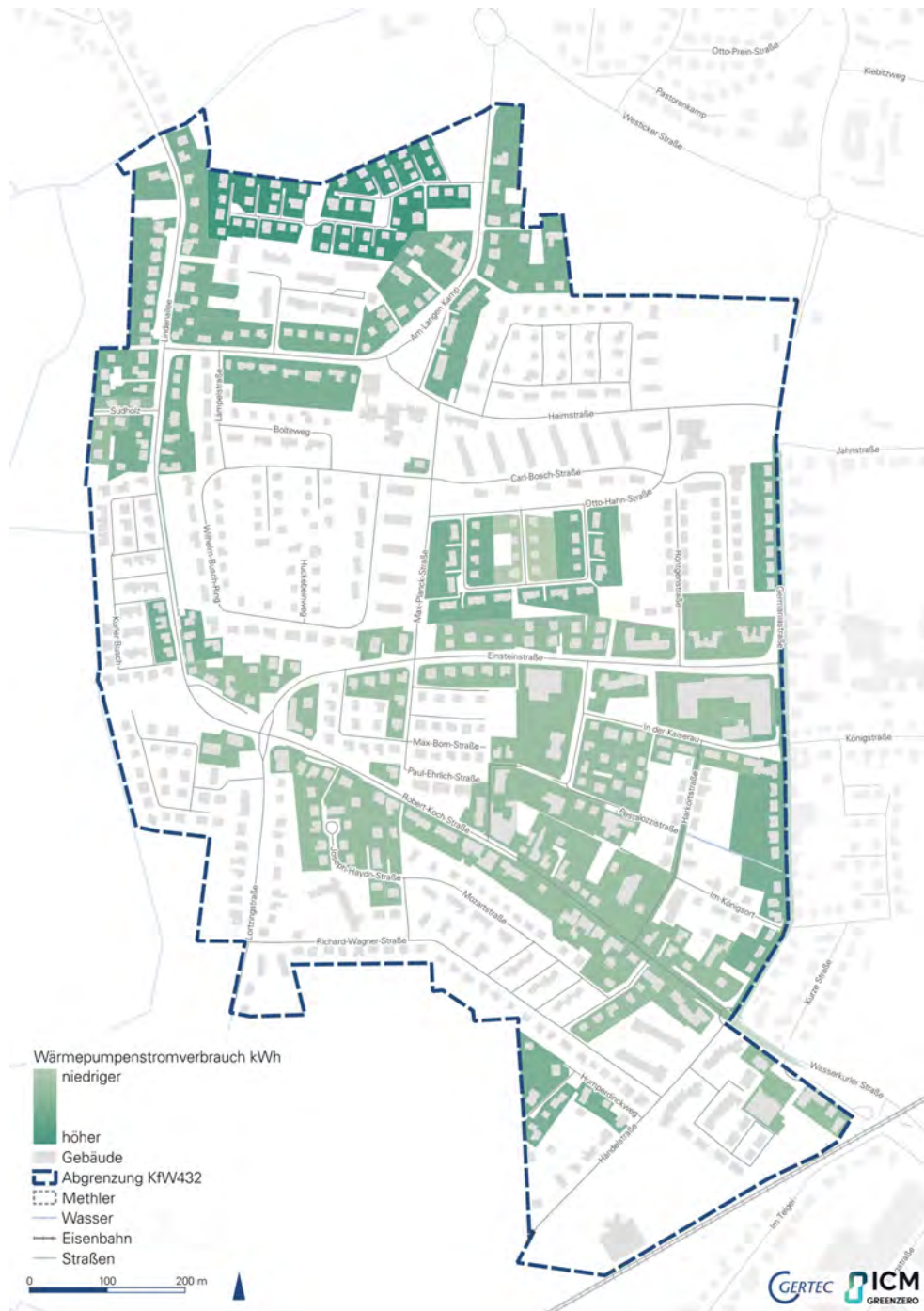


Abbildung 18: Straßenzüge mit Stromverbrauch für Wärmepumpen (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbräuchen aus dem Jahr 2021)

4.5.2 Theoretische Wärmeenergiebedarfe im Ist-Zustand

Durch die Nutzung der Gebäudetypologie der IWU kann anhand von Bedarfskennwerten der Wärmeenergiebedarf gebäudescharf bestimmt werden. Es handelt sich dabei um rein rechnerische Werte, die verdeutlichen sollen, welche Gebäude aufgrund ihres Gebäudetyps und Baualters viel oder wenig Wärmeenergie benötigen. Somit grenzt sich der rechnerisch ermittelte Wärmeenergiebedarf von den tatsächlichen Wärmeenergieverbräuchen ab. Aus der Darstellung der Wärmeenergiebedarfe der Gebäude ist eine Berechnung der Einsparpotenziale

möglich, welche durch eine energetische Sanierung realisiert werden können. Da über die nicht leitungsgebundenen Energieträger keine Informationen über den Verbrauch vorhanden sind, stellen diese Bedarfswerte die Grundlage für die Ermittlung der nichtleitungsgebundenen Energieträger in der Endenergie- und Treibhausgasbilanz dar (vgl. Kapitel 6).



Abbildung 19: Räumliche Darstellung des theoretischen Wärmeenergiebedarfs der Gebäude im Ist-Zustand (eigene Darstellung, IWU)

4.6 Energieversorgung und erneuerbare Energien

In dem folgenden Kapitel wird der Bestand der derzeitigen Energieversorgung, sowie der Ausbaustand der erneuerbaren Energien näher untersucht. Ebenso wird auf mögliche Potenziale zur Energieeinsparung und THG-Emissionsreduzierung eingegangen.

4.6.1 Energieinfrastruktur

Im Quartier Kaiserau sind bis auf sehr wenige Ausnahmen in jedem Straßenzug Gebäude vorhanden, welche an das bestehende Erdgasnetz angeschlossen sind. Das Erdgasnetz und die Gebäudenetzanschlüsse konnten anhand von Daten der GSW bestimmt werden. Eine Vielzahl an Gebäuden konnte keinem Energieträger zugeordnet werden. Es ist davon auszugehen, dass manche Gebäude entweder über benachbarte Gebäude mit Erdgas mitversorgt werden oder nicht leitungsgebundene Energieträger wie bspw. Heizöl, Flüssiggas oder Biomasse nutzen. Zudem ist auffällig, dass die jüngeren Gebäude im nördlichen Bereich des Quartiers häufiger Wärmepumpen installiert haben, was sonst nur sehr vereinzelt im Quartier zu beobachten ist. Die räumliche Verwendung von Wärmepumpen und Nachtspeicherheizungen kann anhand der tatsächlichen Verbräuche auf Ebene der Straßenzüge in Abbildung 17 und Abbildung 18 in Kapitel 4.5.1 nachvollzogen werden.

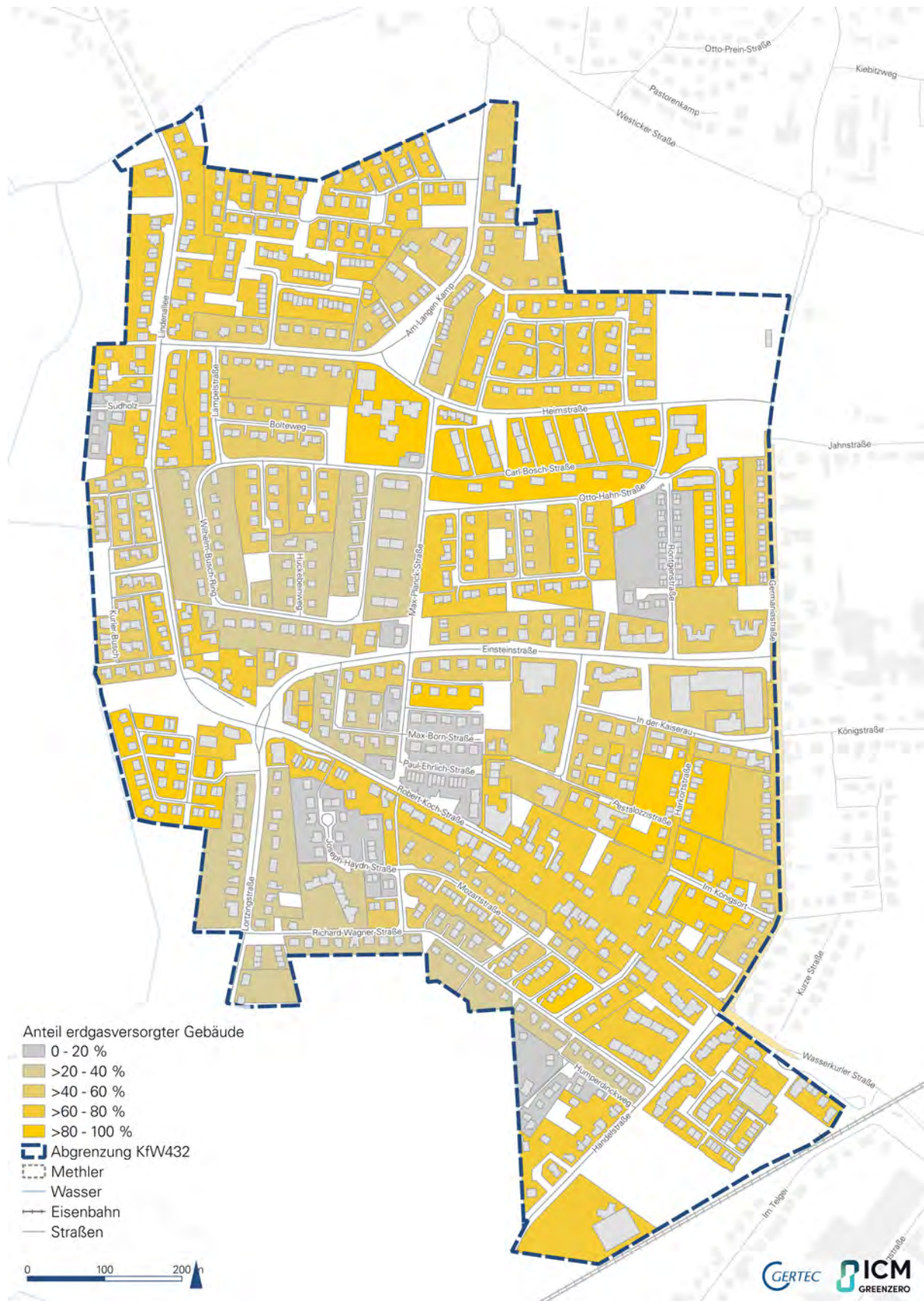


Abbildung 20: Räumliche Darstellung des verwendeten Energieträgers im Quartier (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbräuchen aus dem Jahr 2021)

Die Abbildung 20 verdeutlicht die dominierende Stellung des Energieträgers Erdgas. So macht der Anteil der erdgasversorgten Gebäude ca. 55% aus. Darüber hinaus sind kleine Anteile an Heizölanlagen und Nachtspeicherheizungen bekannt. Über einen großen Teil der Gebäude liegen keine Anschlussdaten vor. Wahrscheinlich ist ein Anteil, der über andere Hausanschlüsse mitversorgt wird, was insbesondere bei Mehrfamilienhäusern in Zeilenbauweise eine häufig umgesetzte Variante ist.

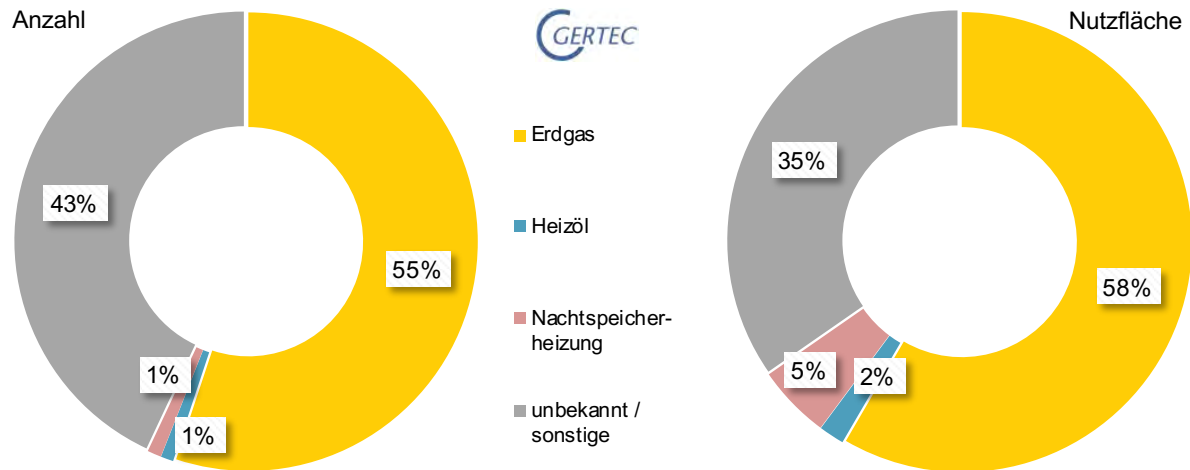


Abbildung 21: Verteilung der genutzten Energieträger im Quartier nach Anzahl (links, n=1.117) und nach Nutzfläche (rechts, n= 288.662 m²) (eigene Darstellung)

4.6.2 Erneuerbare Energien

Insgesamt wurden bislang 71 Photovoltaikanlagen auf Dachflächen identifiziert. Diese und die bestehenden Solarthermieanlagen konnten anhand von Luftbildern verortet werden, wobei eine Anzahl von 25 Solarthermieanlagen festgestellt werden konnte. Bei der Verortung der Anlagen fällt klar auf, dass die bestehenden Anlagen bislang primär auf den Einfamilien- und Reihenhäusern errichtet wurden. Insgesamt gibt es dabei keine konzentrierten Bereiche, sondern eine breite Streuung der Bestandsanlagen über das gesamte Quartier. Sehr wenige Anlagen wurden bisher auf Mehrfamilienhäusern und Nichtwohngebäuden errichtet. Der Datensatz der GSW zur Einspeisung des erzeugten Photovoltaikstroms gibt eine installierte Leistung von insgesamt 554 kWp aus. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Anlagengröße von 7,8 kWp pro Anlage. Damit liegen die Anlagen in einem Bereich, der für Anlagen auf Einfamilienhäusern typisch ist.

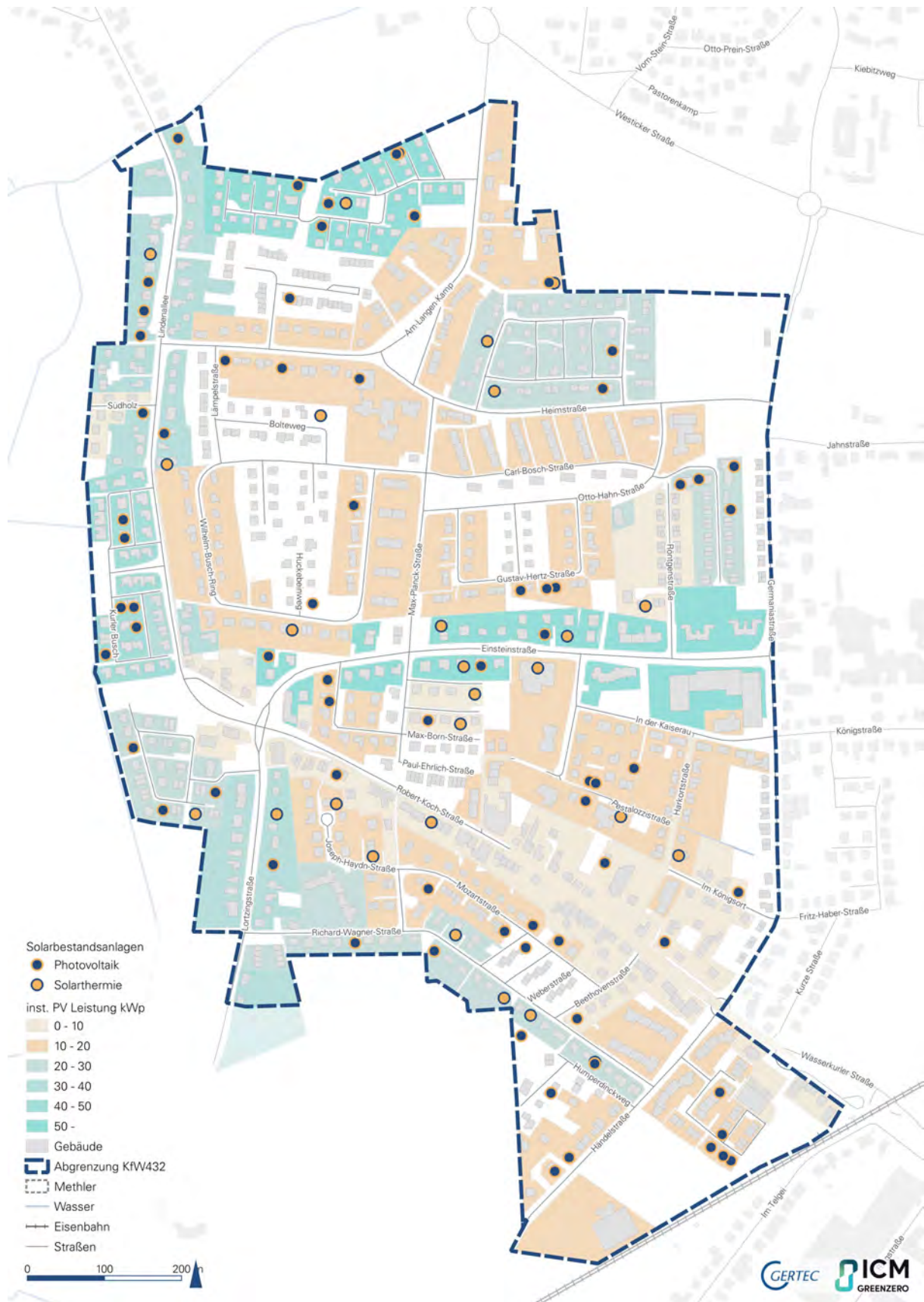


Abbildung 22: Räumliche Darstellung der bestehenden Photovoltaik- und Solarthermieanlagen mit installierter Leistung (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Leistungsangaben aus dem Jahr 2021)

4.7 Mobilität

Einer der größten Verursacher von Treibhausgasemissionen in Deutschland ist der Verkehrssektor. Mit 21 % macht er auch in Kaiserau einen wesentlichen Anteil aus. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, müssen Veränderungen im Mobilitätsverhalten herbeigeführt werden. Neben Vermeidung des Verkehrs und einer Verlagerung der Mobilität hin zu umweltfreundlicheren Verkehrsmitteln (Fahrrad, Bus und Bahn) sollte dies durch Effizienzverbesserungen bei den genutzten Verkehrsmitteln erfolgen.

Steuerung auf kommunaler Ebene

Das Thema Mobilität wird sowohl von der Stadt Kamen als auch vom Kreis Unna auf kommunaler sowie regionaler Ebene berücksichtigt. Der aktuelle Modal Split¹⁸ für die Stadt Kamen stammt aus dem Jahr 2012. Für das Jahr 2024 ist eine Aktualisierung der Erhebung vorgesehen.

Zur Reduzierung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen wurde das **Klimaschutzteilkonzept Nahmobilität** erarbeitet und im Jahr 2019 veröffentlicht. Ziel ist es, durch Attraktivitätssteigerung den Anteil des Fuß- und Radverkehrs am Modal Split der Stadt Kamen zu erhöhen. Langfristig soll die Stadt Kamen über ein möglichst geschlossenes und hierarchisiertes Wegenetz insbesondere für den Alltagsverkehr verfügen. Das Quartier Kaiserau findet in dem Konzept Berücksichtigung, indem bestehende Infrastruktur analysiert und bewertet und Barrieren, Konflikte und fehlende Infrastruktur identifiziert wurden.

Für den Kreis Unna wurde 2021 zudem ein **Radverkehrskonzept**¹⁹ aufgestellt, um die umweltfreundliche und intermodale Mobilität zu stärken. Das Konzept sieht Maßnahmen für ein alltagsfähiges Kreisradwegenetz vor, welches sich durch qualitativ hochwertige Radwege auszeichnet. Auf Grundlage des Radverkehrskonzeptes soll innerhalb eines Jahres für die Kreisstraßen ein Radwegebauprogramm aufgestellt werden. In dem Radverkehrskonzept werden Bereiche aus dem Quartier Kaiserau berücksichtigt. So ist im südlichen Bereich der Robert-Koch-Straße ein Ausbaubedarf des bestehenden Radwegenetzes identifiziert worden.

Die Situation im Quartier

Innerhalb Kamens bestehen intensive Wegebeziehungen zwischen dem Stadtteil Methler und Kamen-Mitte. Über die Stadtgrenzen hinaus bestehen ebenfalls intensive Wegebeziehungen vor allem in Richtung Dortmund aber auch nach Bergkamen und Unna sowie weiteren umliegenden Kommunen.

4.7.1 ÖPNV

Nach dem Modal Split in Kamen aus dem Jahr 2012 werden 9 % aller Wege mit dem ÖPNV zurückgelegt. Dies ist im Vergleich mit dem Kreis Unna eine durchschnittliche Verteilung.

¹⁸ Prozentuale Anteile der einzelnen Verkehrsmittel an der gesamten Verkehrsleistung, welche Aufschluss geben über die Verkehrsmittelnutzung und den damit zurückgelegten Kilometern pro Person; Quelle: Umweltbundesamt 2023: Fahrleistungen, Verkehrsleistung und Modal Split in Deutschland. Online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#fahrleistung-im-personen-und-guterverkehr>

¹⁹ Radverkehrskonzept Kreis Unna, o.J.; abrufbar unter <https://planersocietaet.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=efe9db479c7f4126a4ec0b6093d1306c>

Das Quartier Kaiserau ist über mehrere Buslinien (C24, R54,188) angebunden, welche die über das Quartier verteilten Haltepunkte ansteuern. Die Buslinien ermöglichen eine Verbindung in die Kamener Innenstadt, die umliegenden Stadtteile und nach Unna.

Das Quartier verfügt größtenteils über ausreichend Haltestellen, um diese fußläufig zu erreichen. Lediglich ein kleiner Bereich im Westen des Quartiers liegt außerhalb des 300 m-Radius zur nächsten Bushaltestelle (vgl. Abbildung 23). Die Taktung liegt bei 30 bis 60 Minuten je nach Tageszeit. Zudem benötigt der Bus von Kaiserau in die Innenstadt ca. 30 Minuten, so dass eine Attraktivität nur bedingt gegeben ist. Dies wurde im Rahmen der Stadtteilkonferenz bestätigt. Hier kristallisierte sich insbesondere heraus, dass aus Sicht der teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger beim Thema „Anbindung und Erreichbarkeit“ die Alternativen zum motorisierten Individualverkehr weiter ausgebaut werden müssen. Ergänzt werden die Linien zudem durch die Schülerbuslinie 188. Angrenzend an das Quartier befindet sich ebenfalls der Bahnhof Kamen-Methler, welcher für die im süd-östlichen Bereich des Quartiers lebenden Personen in fußläufiger Entfernung liegt und von den Zügen RE1 und RE3 stündlich angefahren wird. Es besteht damit eine schnelle und attraktive Verbindung in umliegende Städte sowie in die Region.

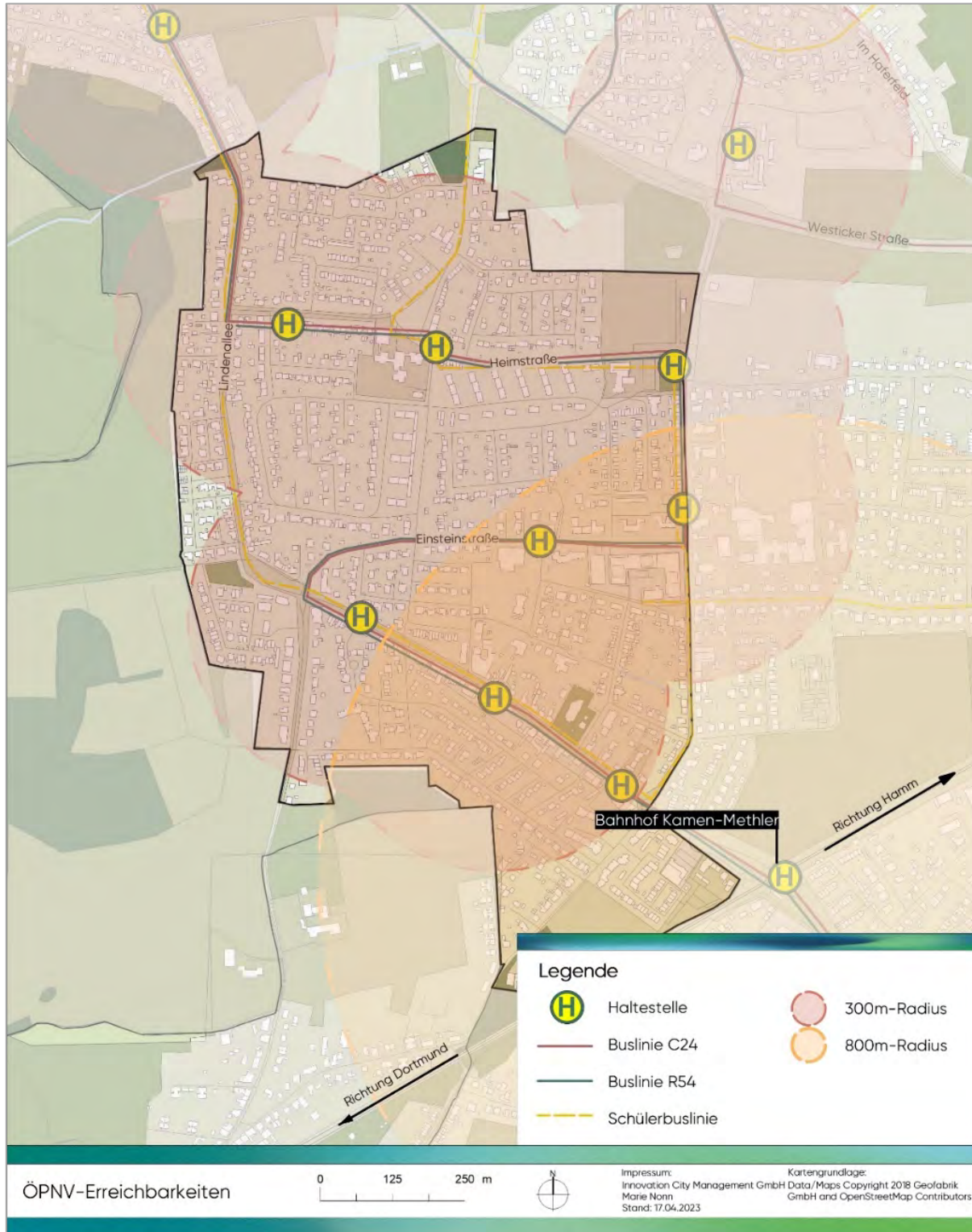


Abbildung 23: ÖPNV-Erreichbarkeit in Kaiserrau (eigene Darstellung)

Zum Zeitpunkt der Erstellung des energetischen Quartierskonzeptes ist eine Neuaufstellung des Linienplanes über den Nahverkehrsplan in Aufstellung. Ebenfalls gibt es bereits verschiedene Angebote wie bspw. eine „Busschule“ der VKU für Schülerinnen und Schüler, um die Sensibilität für ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten zu fördern.

4.7.2 MIV

Im Jahr 2012 wurden in Kamen 62 % aller Wege mit dem Auto zurückgelegt, was im Vergleich mit dem Kreis Unna, in dem 65 % aller Wege mit dem Auto bestritten werden, eine etwas niedrigere Kfz-Nutzung darstellt. Laut Mobilitätsbefragung aus dem Jahr 2012 besitzt jeder Haushalt im Mittel 1,4 Kfz, womit der Motorisierungsgrad Kamens über dem deutschen Durchschnitt von 1,14²⁰ liegt. Insgesamt verfügt das Quartier über eine sehr gute Anbindung an das Autobahnnetz: So ist die A2 in ca. 5-10 Minuten zu erreichen, welche eine Verbindung nach Westen Richtung Oberhausen und nach Nordosten über Hannover bis nach Berlin bietet. Die A1 ist innerhalb von ca. 15 Minuten zu erreichen. Sie verläuft nach Süden über Leverkusen bis nach Saarbrücken und in die andere Richtung über Münster und Hamburg bis an die Ostsee. Insgesamt liegt damit eine starke MIV-Orientierung im Quartier vor. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen der durchgeführten Onlinebefragung wider. Hier gab fast die Hälfte der Befragten an, nicht auf das Auto verzichten zu können. Von den Befragten konnten sich immerhin 38 % vorstellen gelegentlich auf das Auto zu verzichten und 13 % gaben an, grundsätzlich auf das Auto verzichten zu können. Aus Sicht der Befragten ist hierfür insbesondere eine Verbesserung des ÖPNV-Angebotes und des Radwegenetzes (Ausbau, Sicherheit), der Abstellmöglichkeiten sowie der Verfügbarkeit von E-Lastenfahrrädern, E-Bikes oder Car-Sharing-Stationen förderlich.

Ein erhöhter Parkdruck ist – ausgenommen das Gebiet um das Nahversorgungszentrum – nicht festzustellen. Gleichwohl nimmt der ruhende Verkehr sowohl auf privaten als auch auf öffentlichen Grundstücken große Flächen in Anspruch.

Öffentliche Ladesäulen gibt es im Quartier bislang nicht. Von der GSW war geplant, Ladesäulen am Bürgerhaus und am Bahnhof zu installieren. Derzeit besteht jedoch Unklarheit im Umgang mit dem Ladesäulenausbau für E-Autos durch die GSW. Nach § 7c, EnWG dürfen Stadtwerke Ladesäulen nur bei Marktversagen und „nach Durchführung eines offenen, transparenten und diskriminierungsfreien Ausschreibungsverfahrens durch eine kommunale Gebietskörperschaft“ errichten und betreiben. Die geplanten Standorte in Methler wurden von der GSW daher zunächst „auf Eis“ gelegt. Es ist zu klären, wie es mit dem Ladesäulenausbau im öffentlichen Raum nun weitergehen kann.

4.7.3 Rad- und Fußverkehr

In Kamen wurden im Jahr 2012 insgesamt 16 % der Wege zu Fuß zurückgelegt, womit die Stadt Kamen den höchsten Anteil an Fußverkehr im kreisweiten Vergleich aufweist. Der Radverkehrsanteil lag im gleichen Jahr bei 13 %. Aufgrund der überwiegend flachen Topografie ist Kamen sowohl für Rad- als auch Fußverkehr gut geeignet. Im Rahmen der Onlinebefragung gaben rund 51 % der Befragten an, das Fahrrad mindestens mehrmals monatlich zu nutzen.

Die Erreichbarkeit von Einrichtungen des überwiegend kurzfristigen Bedarfs ist in Kaiserau vielfach gegeben. So befindet sich ein Großteil der Siedlungsfläche innerhalb der 800m-Radius der zwei örtlichen Nahversorger (vgl. Abbildung 24). Der nord-westliche Bereich des Quartieres liegt jedoch außerhalb eines entsprechenden Radius. Mit dem im Zuge des

²⁰ Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), 2022: Verkehrswende in Deutschland braucht differenzierte Ansätze in Stadt und Land. Online abrufbar unter <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2022/Fokus-Nr.-363-Januar-2022-Verkehrswende.pdf>

Neubauquartieres an der Heimstraße / Germaniastraße geplanten Nahversorgers ist perspektivisch auch für Bewohnerinnen und Bewohner dieses Bereiches eine fußläufige Lebensmittelversorgung gewährleistet. Darüber hinaus befinden sich im Quartier weitere Einkaufsmöglichkeiten, Gastronomie, medizinische Versorgung sowie Grundschulen und Kindergärten. Die Haupttradrouten sind ausgeschildert. Beschilderungen für den Fußverkehr gibt es wenig.

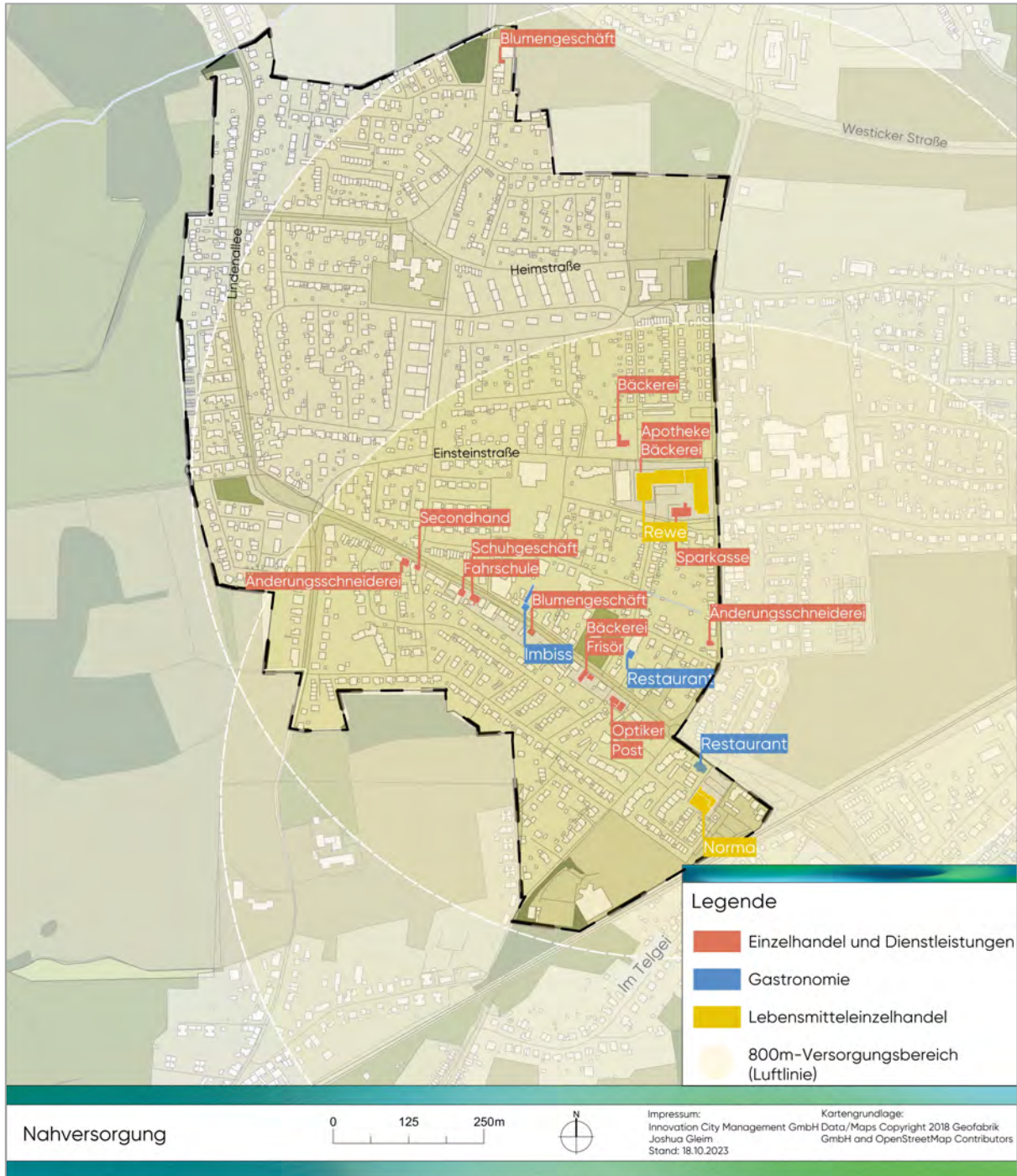


Abbildung 24: Nahversorgungssituation in Kaiserau (eigene Darstellung)

Der Ausbau der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr ist im Umfeld des Nahversorgungszentrums als überwiegend gut zu bewerten. Mit zunehmender Entfernung vom Zentrum wird

jedoch auch ein zunehmender Fokus auf den MIV deutlich. Insbesondere entlang der Robert-Koch-Straße sowie in Richtung Eichendorffschule wurden Verbesserungspotenziale festgestellt. Nach Beendigung der Beteiligungsphase konnte der Kreis Unna jedoch bereits einen 1,5 km langen Fahrradweg entlang der Westicker Straße fertigstellen. Der Radweg liegt für beide Fahrtrichtungen nun an der nördlichen Seite der Straße und ist mit einem breiten Schutzstreifen sowie Leitpfosten von der Fahrbahn der Pkw getrennt. Durch diesen Radweg ist Kaiserau nun gut an Kamen-Mitte angebunden.

Hinsichtlich der Verkehrssicherheit, sind statistisch wenige schwere Unfälle zu verzeichnen. Die Auswertung der Beteiligungsformate wie Mitmachkarte, Onlinebefragung oder Bürgerveranstaltungen machen jedoch eine hohe wahrgenommene Unsicherheit in der Bevölkerung deutlich. In diesem Kontext werden insbesondere unsichere Querungen, hohe Geschwindigkeiten, fehlende Radwege, schmale Fußwege, schlechte Beleuchtung und schlechte Sicht/Einsehbarkeit als Ursachen genannt. Stärken und Schwächen wurden auch im Nahmobilitätskonzept erarbeitet (vgl. Abbildung 25).

Abbildung 25: Bestand Fußverkehr Kamen-Methler aus dem Nahmobilitätskonzept (Planersocietät, 2019)



4.7.4 Alternative Mobilitätsformen

Unter alternativen Mobilitätsformen werden Möglichkeiten der Mobilität verstanden, die von den klassischen Fortbewegungsarten abweichen und insbesondere Alternativen zum privaten Pkw darstellen. Hierzu können zum Beispiel Sharingangebote, Mobilitätsstationen, Mobility on Demand²¹ oder Mitfahrzentralen zählen.

Das Quartier Kaiserau ist jedoch noch stark auf die klassischen Verkehrsvarianten fokussiert. Sharingangebote für Autos, (Elektro-)Fahrräder oder (Elektro-)Lastenräder gibt es im Quartier nicht.

Am Bahnhof Kamen-Methler befinden sich ein Park-and-Ride-Parkplatz sowie ein Radparkhaus, welches ein sicheres und wettergeschütztes Abstellen des Fahrrades ermöglicht. Dieses Angebot wird von der Stadt Kamen unter dem Namen „Mobilstation“ erfasst. Mobilstationen bündeln in der Regel verschiedene Verkehrsmittel an einem Standort und sind somit die sichtbare Ausprägung eines multimodalen öffentlichen Mobilitätssystems. Die Größe der Station oder das konkrete Mobilitätsangebot können variieren. Klassische Ausstattungselemente von Mobilstationen sind Car- und Bikesharing-Angebote, E-Scooter und -Roller, sichere und wettergeschützte Radabstellanlagen, Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge sowie die Nähe zu einer Haltestelle des öffentlichen Verkehrs.²² Ein Ausbau der bestehenden Angebote am Bahnhof sowie dezentral im Stadtteil würde die Verbesserung der Multimodalität im Quartier ermöglichen.

4.8 Klimaresilienz und Klimafolgenanpassung

Klimaanpassung bedeutet, mit geeigneten Maßnahmen und Instrumenten die Widerstandsfähigkeit gegen die Folgen des Klimawandels zu erhöhen. Negative Folgen des Klimawandels für Mensch und Natur sind insbesondere Hitze, Trockenheit und Starkregen sowie große Mengen Schnee.

Auf konzeptioneller Ebene findet das Thema der Klimafolgenanpassung in Kamen bisher noch verhältnismäßig wenig Berücksichtigung. Es wurde im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes aus dem Jahr 2016 nicht schwerpunktmäßig betrachtet, zudem existiert derzeit keine Klimafolgenanpassungsstrategie und kein Klimaschutzteilkonzept mit entsprechendem Schwerpunkt. Dennoch gibt es seit 2022 mit dem Förderprogramm „Artenreich und bunt“ zur Begrünung von Garagen- und Carport-Dächern kommunale Fördermittel für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (vgl. Kapitel 9.4).

Auf Kreisebene findet das Thema Klimafolgenanpassung im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Berücksichtigung und fließt dort in einige Maßnahmenvorschläge ein.

²¹ Als On-Demand-Verkehr werden Mobilitätsangebote auf Bestellung bezeichnet. Beim On-Demand-Verkehr kommt der Fahrdienst nur auf Bestellung und wird in der Regel mit Pkw oder Kleinbussen betrieben. Die Abholung kann dabei fahrplan- oder haltestellengebunden oder über eine Tür-zu-Tür-Bedienung erfolgen.

²² Zukunftsnetz Mobilität NRW, o.J.: Mobilstationen NRW. Online abrufbar unter: <https://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/wie-wir-arbeiten/schwerpunkte/vernetzte-mobilitaet/mobilstationen-nrw>

„Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ (KRiS)

Der Regionalverband Ruhr hat mit dem Ruhrkonferenz-Projekt „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ (KRiS) im gesamten Gebiet des Regionalverbandes den passenden Rahmen zur Förderung der Klimaresilienz geschaffen und das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen ein Förderprogramm für Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung aufgelegt. Gemeinsam mit den Wasserverbänden (Emschergenossenschaft, Lippeverband, Ruhrverband, Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft, Niersverband) sollen über das Förderprogramm sowie über ergänzende Förderungen bis 2030 rund 250 Millionen Euro in entsprechende Projekte im Ruhrgebiet investiert werden. Gefördert werden geeignete Maßnahmen in allen 53 Städten und Gemeinden des Regionalverbandes Ruhr (RVR).

Voraussetzung für die Inanspruchnahme ist die Definition eines Betrachtungsraums oder mehrerer Betrachtungsräume im Stadtgebiet für den oder die sich die Kommune verpflichtet bis 2030 rund 25 % der befestigten Flächen von der Mischwasserkanalisation abzukoppeln und die Verdunstungsrate um zehn Prozentpunkte zu steigern. Betrachtungsräume können jegliche Quartiere mit klimawandelbedingten Defiziten sein, denen mit wasserbezogenen Maßnahmen begegnet werden kann und in denen durch gebündelte Maßnahmen messbare Effekte erzielt werden können.

Im Dezember 2023 erfolgte die Bewilligung der städtischen Förderanträge zur Identifizierung von Betrachtungsräumen für klimaresiliente Maßnahmen in der Stadt Kamen sowie der Öffentlichkeitsarbeit zur Betrachtungsraumermittlung, die im Rahmen des Projektauftrags „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ (KRiS) gestellt wurden.

Hitze und Starkregenniederschlagstage

Neben der Erfassung bestehender Konzepte und Planungen erfolgte im vorliegenden Konzept eine Analyse der Klimadaten des LANUV²³. Betrachtet man die mittlere Jahreslufttemperatur, zeigt sich, dass diese in der Westfälischen Bucht in den letzten 110 Jahren um 1,5 °C gestiegen ist und ohne Klimaschutzmaßnahmen bis zum Ende des Jahrhunderts um 2,7 bis 4,3 °C im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971-2000 steigen wird. Neben dem allgemeinen Anstieg der Temperatur lässt sich vor allem eine Zunahme an Hitzetagen erkennen, während Eis- und Frosttage abgenommen haben. So sind in den Jahren 1991-2020 im Schnitt 14 mehr Sommer (Tageshöchsttemperatur $\geq 25^{\circ}\text{C}$) und sechs mehr heiße Tage (Tageshöchsttemperatur $\geq 30^{\circ}\text{C}$) als noch im Zeitraum 1951-1980 in der Westfälischen Bucht zu verzeichnen. Die Sommertage könnten bis 2100 um 25 bis 50 Tage im Vergleich zum Referenzzeitraum ebenfalls zunehmen.

Das mit Beständen im Quartier vertretene Wohnungsunternehmen Vivawest hat, wie aus dem durchgeführten Akteursgespräch hervorging, für Ihre Bestände bereits eigene Strategien und Umsetzungspläne zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung erstellt. Konkrete Maßnahmen für die Bestände im Quartier sind dort derzeit jedoch nicht enthalten.

²³ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), 2021: Klimabericht NRW 2021. Online abrufbar unter: https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/Screen_Klimabericht_2021_2200214.pdf

Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge ist im Laufe der vergangenen 110 Jahre um 8 % (59 mm) gestiegen. Über den Jahresverlauf betrachtet, konzentriert sich diese Zunahme vor allem auf die Wintermonate. Ebenfalls ist eine Zunahme der Starkniederschlagstage, bei denen Niederschlagssummen von 20 mm pro Tag überschritten werden, zu verzeichnen. Es wird davon ausgegangen, dass Starkniederschlagsereignisse zukünftig häufiger und intensiver vorkommen können.

Klimaresilienz

In welchem Maße ein Raum betroffen ist, ist zum einen abhängig von den Klimawandelfolgen selbst sowie von der Empfindlichkeit bzw. Widerstandsfähigkeit, mit der der Raum oder die dort befindlichen Individuen auf Folgen des Klimawandels reagieren können. Entsprechende Einflussfaktoren können bspw. dichte Bebauung, mangelnde Verschattung oder ein hoher Versiegelungsgrad sein. Ziel der vorliegenden Analyse ist es, diese Empfindlichkeit für das Quartier Kaiserau zu ermitteln, um auf diese Weise eine Betroffenheit abzuleiten, auf welche in einem späteren Schritt mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen abgestimmt werden können.

Räumliche Planungsprozesse können die Anpassung an die neuen Gegebenheiten über die Stärkung der grünen und blauen Infrastruktur unterstützen. Anpassungsmaßnahmen, die im Rahmen dieses Konzeptes relevant sind, lassen sich sowohl auf Quartiers- als auch auf Gebäudeebene umsetzen.

Empfindlichkeit des Quartiers Kaiserau gegenüber klimatischen Einflüssen

Auf Quartiersebene können die Schaffung und Aufwertung öffentlicher Grünflächen zielführend sein. Einfluss nehmen ebenfalls Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen im Straßenraum sowie die Schaffung von kleineren, offenen Wasserflächen für das Rückhalten, Versickern und Nutzen von Regenwasser. Um geeignete Maßnahmenvorschläge abzuleiten, wurden die öffentlichen Frei- und Verkehrsflächen auf folgende Faktoren hin untersucht: Beschaffenheit der Fläche, Bepflanzung, Nutzungsstrukturen sowie Aufenthalts- und Nutzungsqualität.

Das Quartier ist durch Siedlungsflächen mit Ein- und Zweifamilienhäusern, Reihenhäusern und Mehrfamilienhäusern geprägt. Im Wesentlichen ist es umgeben von landwirtschaftlicher Fläche. Im Osten grenzt das Quartier an eine weitere Siedlungsfläche an. Der Kurler Busch als Waldfläche befindet sich ebenfalls in unmittelbarer Nähe des Quartiers. Diese Flächen stellen wichtige Quellen zur Kaltluftproduktion dar, weisen eine mittlere bis hohe Ausgleichfunktion auf und beeinflussen die thermische Situation, welche ein weiterer relevanter Maßstab für die Bewertung von Risiken im Bereich der Klimaanpassung ist. Sie wird anhand der „Physiologisch äquivalenten Temperatur“ (PET) beurteilt. Diese beschreibt das thermische Empfinden bei wechselnden Umgebungsbedingungen und berücksichtigt auch weitere Einflüsse wie Wind, Luftfeuchtigkeit oder Sonneneinstrahlung. Dabei beschreibt ein PET-Wert zwischen 18 und 23 °C ein Temperaturempfinden, das als behaglich bezeichnet wird. Die PET-Werte im Quartier weisen mit 35-41 °C überwiegend eine als „stark“ eingestufte thermische Belastung auf (vgl. Abbildung 26).

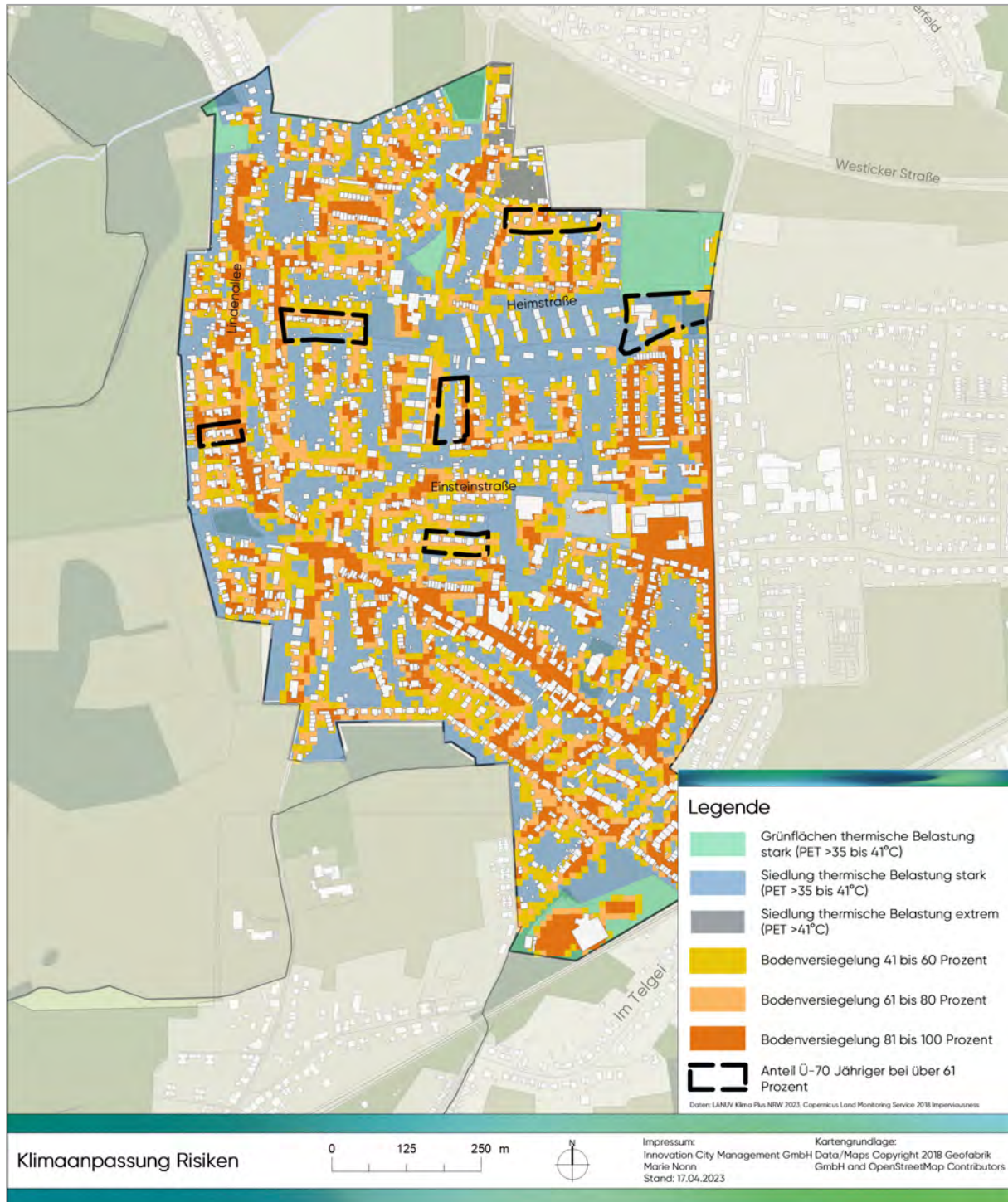


Abbildung 26: Schwächen im Kontext der Klimafolgenanpassung (Quelle: eigene Darstellung ICM, LÄ-NUV NRW 2023)

In weiten Teilen des Quartieres ist eine schwache nächtliche Überwärmung festzustellen. Im Siedlungskern, im Bereich des Nahversorgungszentrums entlang der Germaniastraße und Einsteinstraße ist hingegen eine mäßige nächtliche Überwärmung vorhanden. Die Siedlungsränder weisen eine bessere thermische Situation auf. Prognostische Daten sagen eine leichte Zunahme der Gebiete mit mäßiger nächtlicher Überwärmung voraus. Insbesondere im Bereich

um das Nahversorgungszentrum wird zudem eine starke thermische Überlastung prognostiziert.²⁴

Der Versiegelungsgrad variiert innerhalb des Quartieres. So ist im Bereich des Nahversorgungszentrums eine großflächige sehr hohe Versiegelung festzustellen. Diese besteht außerdem auch im Bereich der Robert-Koch-Straße, der Lindenallee, der Siedlung in der Otto-Hahn-Straße und weiteren kleinteiligen Bereichen (vgl. Abbildung 26).

Insgesamt sind nur wenige öffentliche Grünflächen sowie öffentliche Bepflanzung, welche zur Verschattung, Kühlung oder Steigerung zur Biodiversität beitragen würden, vorhanden. Zudem weisen bestehende Grünflächen nur sehr geringe Aufenthaltsqualitäten auf. Wohnungswirtschaftliche Flächen (z. B. entlang der Heimstraße) weisen hingegen eine vergleichsweise gute Verschattung durch Bepflanzung auf. Private Gärten von Ein-, Zwei- oder Reihenhäusern tragen grundsätzlich positiv zur Begrünung und Versickerungs- und Kühlungsfunktion des Quartiers bei. Gleichzeitig konnten im Rahmen der Quartiersbegehung mehrfach Vorgärten identifiziert werden, welche als Steingärten gestaltet sind und sich somit negativ auf Folgen des Klimawandels auswirken. Aus Sicht der Bürgerinnen und Bürger, die an der Stadtteilkonferenz teilgenommen haben, fand der Aspekt der Begrünung ebenfalls Beachtung: Es wurde oftmals die Flächenversiegelung thematisiert und der Wunsch nach mehr Begrünung geäußert.

Betrachtet man Risiken, die von Starkregenereignisse ausgehen, wird deutlich, dass den Modellrechnungen folgend bei einem extremen Ereignis ($hN^{25} = 90 \text{ mm}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$) weite Teile des Quartiers Kaiserau von Überflutungen von ca. 0,1 – 0,5 m betroffen sein können²⁶. Angesichts tendenziell häufiger und intensiver auftretender Extremwetterereignisse müssen die Themen Versickerung und Regenrückhalt bereits frühzeitig berücksichtigt werden. Elemente für Regenwasserbewirtschaftung sind augenscheinlich im Quartier keine erkennbar. Wasserdurchlässige Beläge sind selten vorhanden ebenso wie bepflanzte Versickerungsmulden oder Dachbegrünungen, welche Abflussspitzen verzögern und den natürlichen Wasserhaushalt fördern würden.

Eine Übersicht über die relevanten betrachteten Risikofaktoren ist Abbildung 26 zu entnehmen. Hier wurde neben bestehenden Risiken der Raumsituation zusätzlich demographische Daten hinzugezogen, um die besonders vulnerable Gruppe der älteren Bevölkerung zu berücksichtigen.

²⁴ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), o.J.: Klimaatlas NRW. Online abrufbar unter <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte>

²⁵ hN = Niederschlagshöhe; Auf das Beispiel ($hN^{25} = 90 \text{ mm}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$) bezogen bedeutet dies, dass eine Niederschlagssumme von 90 mm in einer Stunde vorkommt

²⁶ GeoBasis-DE BKG, 2022: Starkregengefahrenhinweise NRW. Online abrufbar unter https://geoportal.de/map.html?map=tk_04-starkregengefahrenhinweise-nrw

5 Potenziale

Aufbauend auf den zusammengeführten Informationen, werden im nächsten Schritt bestehende Potenziale für das Quartier Kaiserau je Handlungsfeld identifiziert und nachfolgend beschrieben.

5.1 Wärmeenergieeinsparung

Potenziale zur Energieverbrauchs- und -bedarfsreduktion bestehen für das Quartier in einer energetischen Modernisierung des Gebäudebestandes. Darunter wird die Verbesserung der Wärmedämmung der Gebäudehülle (inkl. Außenwände, Fenster, Türen, oberste Geschossdecke bzw. Dach und Keller) zusammengefasst. Durch eine Verbesserung der Wärmedämmung sinkt der Energiebedarf in den sanierten Gebäuden in Form von Wärme. Der THG-Ausstoß reduziert sich – in Abhängigkeit vom jeweiligen Heizungssystem – ebenfalls.

Allgemein lässt sich festhalten, dass steigende Energiepreise, unter anderem durch die jährlich steigende CO₂-Abgabe auf fossile Energieträger aus dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)²⁷, die Entscheidung für eine energetische Modernisierung und die damit verbundenen Energiekosteneinsparungen fördern können. Die Abbildung 27 verdeutlicht die Zunahme der CO₂-Abgabe. Dabei ist zukünftig von einer deutlichen Zunahme der Kosten für den Ausstoß einer Tonne CO₂ auszugehen, deren Verlauf in der Abbildung ab dem Jahr 2027 exemplarisch als Trend-Fortschreibung dargestellt ist. Eine genaue Darstellung des zukünftigen Preises ist für die Zukunft noch nicht abbildbar, da ab 2027 der Preis für die Emission von Treibhausgasen nicht weiterhin fix festgelegt wird, sondern sich durch den Markt bildet.

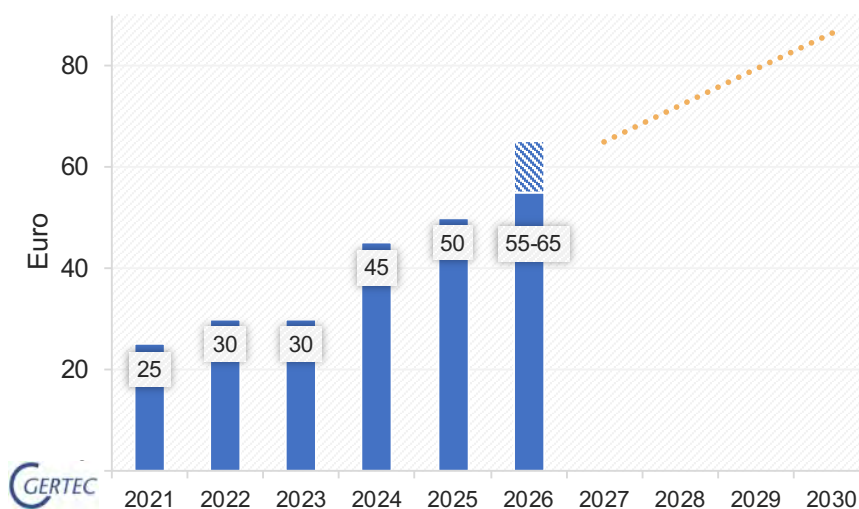


Abbildung 27: Entwicklung des CO₂-Preises (eigene Darstellung nach verbraucherzentrale.de²⁸ 2024)

²⁷ Bundesministerium der Justiz, 2019: Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz) (BEHG). Online abrufbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/behg/BEHG.pdf>

²⁸ Verbraucherzentrale, 2024: Klimapaket: Hier berechnen Sie den CO₂-Preis Ihrer Heizkosten. Stand 03.01.2024. Online abrufbar unter: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/heizen-und-warmwasser/klimapaket-hier-berechnen-sie-den-co2preis-ihrer-heizkosten-43806>

In den seltensten Fällen stellen die ökonomischen Gründe den tatsächlichen Auslöser für eine Modernisierung dar. Vielmehr werden entsprechende Einzelmaßnahmen umgesetzt, wenn (lebenszyklusbedingte) Defekte auftreten oder sich persönliche Lebensumstände ändern (z. B. Auszug von im Haushalt lebenden Kindern etc.). Weitere Modernisierungsmotive können sein:

- eine Steigerung der Wohnqualität,
- die Unabhängigkeit von fossiler Energie,
- der Klimaschutz,
- der Werterhalt der Immobilie,
- eine bessere Vermietbarkeit

Die Förderlandschaft für Modernisierungen im Wohngebäudebestand ist vielfältig, jedoch auch wechselhaft und dadurch oftmals leider unübersichtlich für private Eigentümerinnen und Eigentümer. Dennoch gilt, dass u. a. durch die Programme der KfW oder des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bzw. Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) ein finanziell attraktiver Förderrahmen bereitsteht.

Da es sich bei der energetischen Gebäudemodernisierung um eine komplexe technische Maßnahme handelt, mit der Eigentümerinnen und Eigentümer in der Regel eher selten konfrontiert werden, fehlen dementsprechend oftmals Informationen, die Modernisierungen begünstigen könnten. Auch wenn sich einzelne Bausteine bei der energetischen Gebäudemodernisierung mit kleinerem Budget realisieren lassen, bedarf es für eine Maßnahme teilweise hoher Anfangsinvestitionen, die auf Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer abschreckend wirken können. Die teilweise langen Amortisationszeiten können vor allem für ältere Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer ein Hemmnis darstellen. Weitere Hemmnisse der energetischen Modernisierung können sein:

- finanzielle Restriktionen,
- bautechnische Restriktionen,
- Vorurteile gegenüber Sanierungen und negative Erfahrungen,
- Informationsdefizit bzw. -überfluss,
- fehlende Nutzungsperspektive,
- soziale Verträglichkeit/ Umlegbarkeit auf Mieterinnen und Mieter (nur bei Vermieterinnen und Vermieter)

Da bei der Quartiersbetrachtung nicht jedes Gebäude hinsichtlich seiner baulichen Konstruktion einzeln analysiert werden kann, wird auf Kennwerte vom Institut für Wohnen und Umwelt (IWU)²⁹ zurückgegriffen. Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um eine Wohngebäudetypologie für Gesamtdeutschland, die energetischen Kennwerte für verschiedene Gebäudetypen zu unterschiedlichen Baualtersklassen ausgibt. Dabei ist besonders, dass neben den Werten zum Ist-Bedarf, ebenso Wärmebedarfe für verschiedene Modernisierungsstufen auf

²⁹ IWU 2015: Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. Zweite erweiterte Auflage. Online abrufbar unter: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcope/2015_IWU_LogeEtAI_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf

der Gebäudeebene angegeben werden. Bei den Modernisierungsstufen, also dem Umfang der durchgeführten Maßnahmen handelt es sich um das Modernisierungspaket 1 und das Modernisierungspaket 2. Das konventionelle und gängigste Modernisierungspaket 1 (MOD 1) orientiert sich an den bislang üblichen Standards und entspricht in etwa den Vorgaben der EnEV 2016. Die Anforderungen der EnEV 2016 an die energetische Qualität der Gebäudehülle sind mit den Anforderungen des derzeit geltenden GEG³⁰ (Stand 2023) vergleichbar. Im Modernisierungspaket 2 (MOD 2) sind tieferegehende und umfassendere Maßnahmen enthalten, so dass annähernd die Vorgaben für Passivhäuser erreicht werden. Welche Maßnahmen in den jeweiligen Modernisierungspaketen umgesetzt werden müssen, zeigt Abbildung 28. Dabei ist anzumerken, dass es sich um jene Modernisierungsmaßnahmen handelt, welche die Grundlage für die verschiedenen Kennwerte der beiden Modernisierungspakete der IWU sind. Es ist zudem auf die unterschiedlichen Anforderungen an die Bauteile hinzuweisen, bei umfangreichen Modernisierungsmaßnahmen, wird das Gebäude als Gesamtes betrachtet. Die nachfolgenden Werte bedienen sich dieser Betrachtungsweise. Bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen können die Anforderungen für die Bauteile teils deutlich höher liegen.

³⁰ Bundesministerium der Justiz, 2020: Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden* (Gebäudeenergiegesetz - GEG). Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 16.10.2023 I Nr. 280. Online abrufbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>







Beispielhafte Maßnahme		Modernisierungspaket 1 (MOD 1) “konventionell”		Modernisierungspaket 2 (MOD 2) “zukunftsweisend”	
			U-Wert ³¹		U-Wert
	Dämmung Dach/ oberste Geschoss- decke	12 cm	0,41 W/m ² K	30 cm	0,14 W/m ² K
	Dämmung Außenwand	12 cm	0,23 W/m ² K	24 cm	0,13 W/m ² K
	Dämmung Kellerdecke	8 cm	0,34 W/m ² K	12 cm	0,25 W/m ² K
	Wärmeschutz- verglasung	2-fach Verglasung	1,30 W/m ² K	3-fach Verglasung	0,80 W/m ² K
	Wärme- erzeugung	Brennwertheizung, keine Lüftungsanlage und Solarthermie		Brennwertheizung mit Solarthermie, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung	
	entspricht Vorgabe	EnEV 2016 (Gebäudehülle GEG)		Vorgaben für Passivhaus	

Abbildung 28: Darstellung der beispielhaften Maßnahmen an einem Einfamilien-Beispielgebäudes für die Modernisierungspakete der IWU³² (IWU)

Das konventionelle Modernisierungspaket 1 (MOD 1) nutzt für die Berechnung eines Kennwertes für viele Gebäudetypen in der Regel die Dämmung des Daches bzw. der oberen Geschossdecke (12 cm), die Dämmung der Außenwand (12 cm), den Einbau einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung sowie die Dämmung der Kellerdecke (8 cm). Diese Maßnahmen orientieren sich am bislang üblichen Standard und entsprechen in etwa den Vorgaben zur Einhaltung der Wärmedurchgangskoeffizienten des GEG 2023. Es handelt sich dabei um die Modernisierung aller Bauteile, sodass eine gebäudeweise Betrachtung durchgeführt werden kann. Für die Umsetzung von Einzelmaßnahmen liegen teils erhöhte Anforderungen vor. Die Vorgaben für den Erhalt von Förderungen (z.B. KfW-Programme) liegen in der Regel höher.

³¹ Der U-Wert, auch Wärmedurchgangskoeffizient, ist ein Maß für den Wärmedurchgang durch ein Bauteil. Er gibt an, wie viel Wärme durch ein Bauteil verloren geht und wird in Watt pro Quadratmeter und Kelvin angegeben. Umso höher der U-Wert, desto schlechter die Dämmeigenschaften des Bauteils

³² IWU, 2015: Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. Zweite erweiterte Auflage. Seite 34. Online abrufbar unter: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebäudebestand/episcope/2015_IWU_LogoEtAI_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf

Das durch die IWU-Typologie ausgewiesene Modernisierungspaket 2 (MOD 2) zeichnet sich in erster Linie durch die verwendeten Materialien für einen deutlich verbesserten Wärmeschutz aus, womit jedoch höhere Anfangsinvestitionen verbunden sind. So umfasst MOD 2 für viele Gebäudetypen in der Regel die Dämmung des Daches bzw. der oberen Geschossdecke (30 cm), die Dämmung der Außenwand (24 cm), den Einbau einer 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung im gedämmten Rahmen sowie die Dämmung der Kellerdecke (12 cm). Die Umsetzung dieses Gebäudestandards ist an Bestandsgebäuden äußerst aufwendig und kostenintensiv, leistet jedoch den größten Beitrag zum Klimaschutz.

Hinsichtlich der Wärmeversorgung nutzt die IWU die Brennwert-Technologie. Diese basiert oftmals auf fossilen Energieträgern und stellt zum Zeitpunkt der Aufstellung der Gebäudetypologie eine fortschrittliche Variante der Wärmeversorgung dar. Aus heutiger Sicht ist vom Einsatz fossiler Energien abzuraten. Dies begründet sich, neben Aspekten zum Klimaschutz, auch auf einer hohen Wahrscheinlichkeit bei der Erhöhung der Energiekosten für fossile Energieträger sowie auf gesetzliche Vorgaben, welche ein Betriebsverbot für Heizkessel ab 2045 vorsehen (vgl. § 72 GEG 2024). Zudem wurden in der Wärmepumpentechnologie große Innovationssprünge erreicht, die den Einsatz in den Bestandsgebäuden erlaubt. Die Anforderungen an die Gebäudehülle sind weiterhin als fortschrittlich zu betrachten und spiegeln beim Modernisierungspaket 1 die Anforderungen an das GEG 2023 wieder sowie beim Modernisierungspaket 2 den Passivhausstandard.

Die verwendete Gebäudetypologie des IWU ermöglicht unter Zuhilfenahme einer Formel eine Anpassung der theoretischen Energiebedarfe auf theoretische Energieverbräuche.³³

Eine vollständige Modernisierung des Gebäudebestandes auf das Niveau des Modernisierungspaket 1 ermöglicht eine theoretische Reduzierung der theoretischen Wärmeverbräuche um ca. 34 %. Die vollständige Umsetzung des Modernisierungspaket 2 würde eine Reduzierung um ca. 69 % bedeuten (vgl. Abbildung 29). Das tatsächliche Einsparpotenzial kann hierbei stellenweise aufgrund ggf. bereits realisierter energetischer Modernisierungsmaßnahmen, die im Detail nicht erfasst werden konnten, geringer ausfallen. Die Handlungserfordernisse werden dennoch deutlich.

³³ Die IWU-Typologie enthält eine Variante zur Anpassung von Bedarfswerten an theoretische Verbrauchswerte. IWU, 2015: Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. Seite 76. Online abrufbar unter https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcope/2015_IWU_LogoEtAI_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf

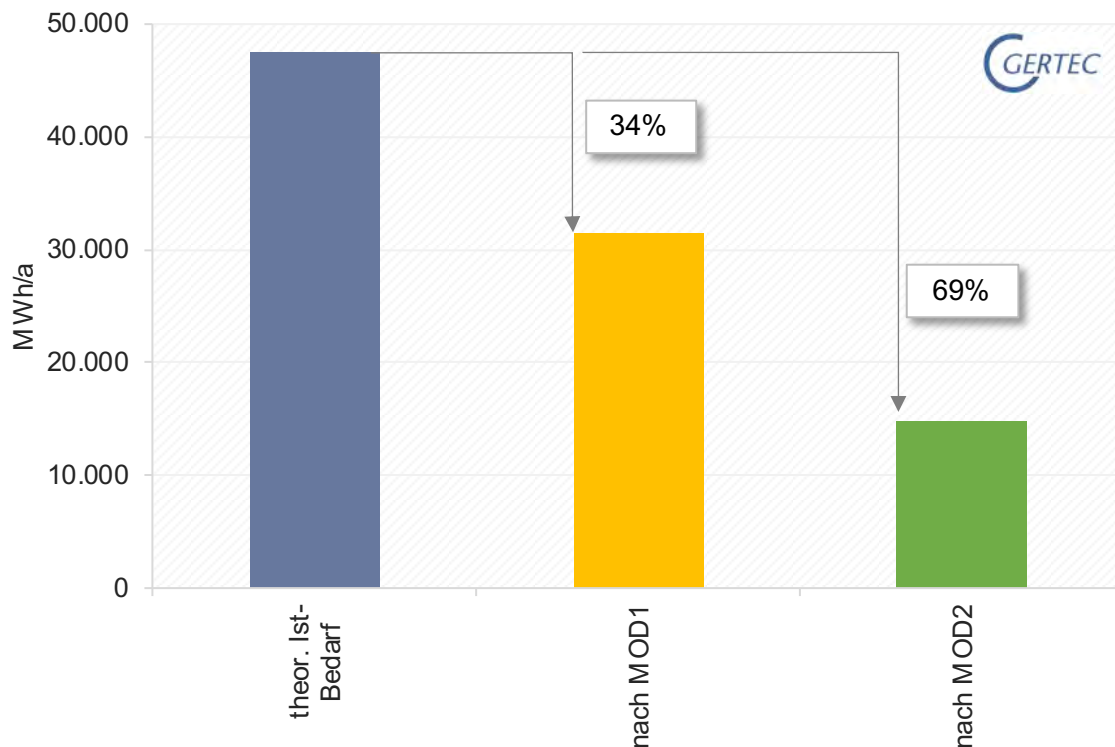


Abbildung 29: Darstellung der theoretischen Einsparpotenziale nach Anwendung des MOD 1 bzw. MOD 2 (eigene Darstellung)

Die räumliche Darstellung des Einsparpotenzials in Abbildung 30 verdeutlicht, dass eine Vielzahl an Gebäuden im Quartier mittlere bis hohe Einsparpotenziale aufweisen. Einzelne Sanierungstätigkeiten können im Rahmen dieses Konzeptes nicht gebäudescharf erhoben werden. Anhand der Quartiersbegehung konnten einzelne Gebäude identifiziert werden, an denen umfassende Modernisierungstätigkeiten vorgenommen wurden. Es handelt sich dabei jedoch um Einzelfälle. Insbesondere bietet sich die räumliche Darstellung der Einsparpotenziale an, um Teilbereiche priorisieren zu können.

Bei Gesprächen mit den Wohnungsunternehmen wurde mitgeteilt, dass die LEG bereits Bestände im Quartier saniert hat. Die Vivawest hat ihre Bestände für Sanierungen im Blick, sodass dort in naher Zukunft Sanierungsmaßnahmen anstehen. Hinsichtlich der Wärmeversorgung agieren beide Unternehmen, unter den derzeitigen Rahmenbedingungen (Erdgasversorgung, rechtliche Anforderungen), defensiv und planen keine Änderungen in der nahen Zukunft. Ein Interesse seitens Vivawest hinsichtlich einer Wärmenetzversorgung ist vorhanden.

Die nachfolgende Abbildung stellt die Einsparpotenziale nach Gebäudetypp und Baualterklasse nach Anwendung des MOD 2 dar. Im Bereich der Mehrfamilienhäuser der Baualterklassen E bis F (1958 – 1978), der Einfamilienhäuser der Baualterklassen A bis F (bis 1978) sowie der Reihenhäuser der Baualterklassen E und F (1958 – 1978) sind die höchsten Einsparpotenziale zu erkennen. Dabei ist festzuhalten, dass es sich bei diesen Kombinationen aus Gebäudetypp und Baualterklassen um jene Gebäude handelt, die am häufigsten im Quartier vorkommen. Zudem sind die Gebäude vor der Einführung der 1. Wärmeschutzverordnung (1978) errichtet worden. Für die Nichtwohngebäude bestehen absolut gesehen insgesamt die geringsten Einsparpotenziale, was mit der geringen Anzahl innerhalb des Quartiers erklärt werden kann (ca. 4 % des Gebäudebestands).

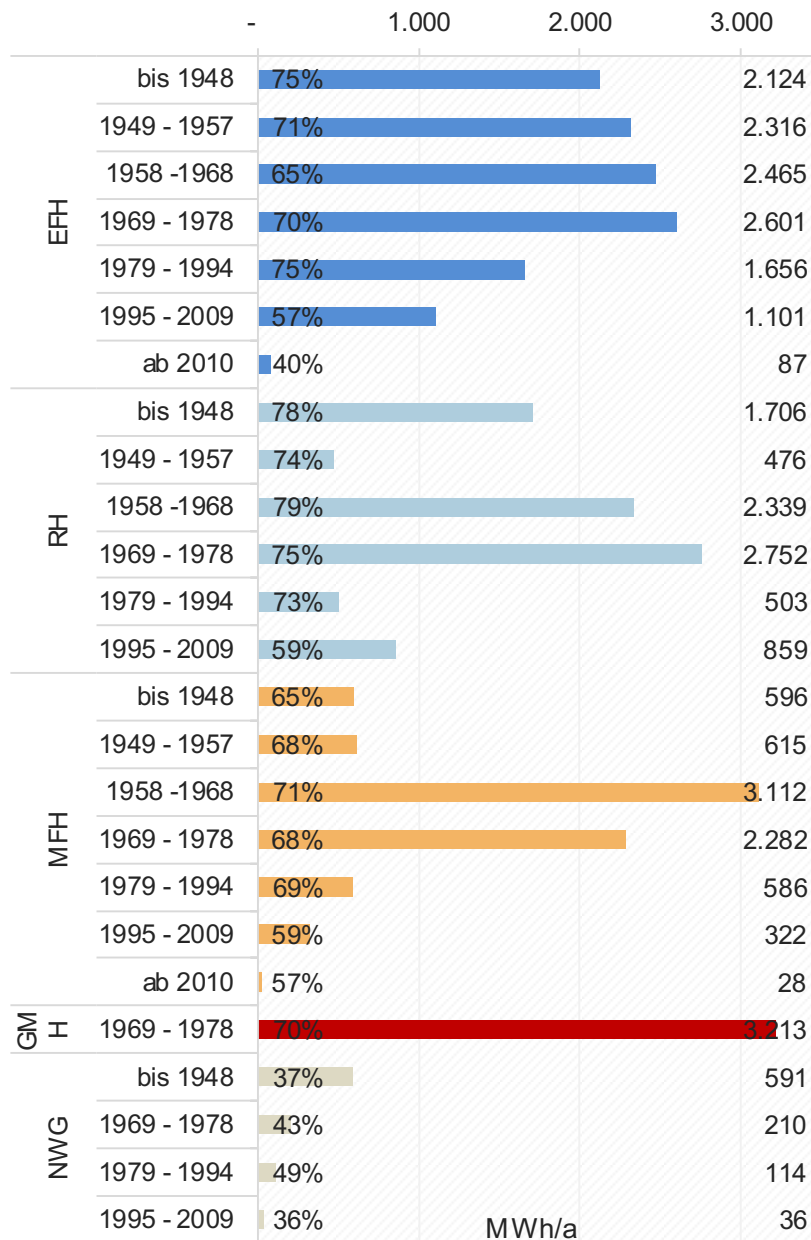


Abbildung 31: Darstellung des absoluten und relativen theoretischen Einsparpotenzials (theoretische Verbräuche) nach Gebäudetyp und Baujahrsklasse nach Anwendung des MOD 2 (eigene Darstellung)

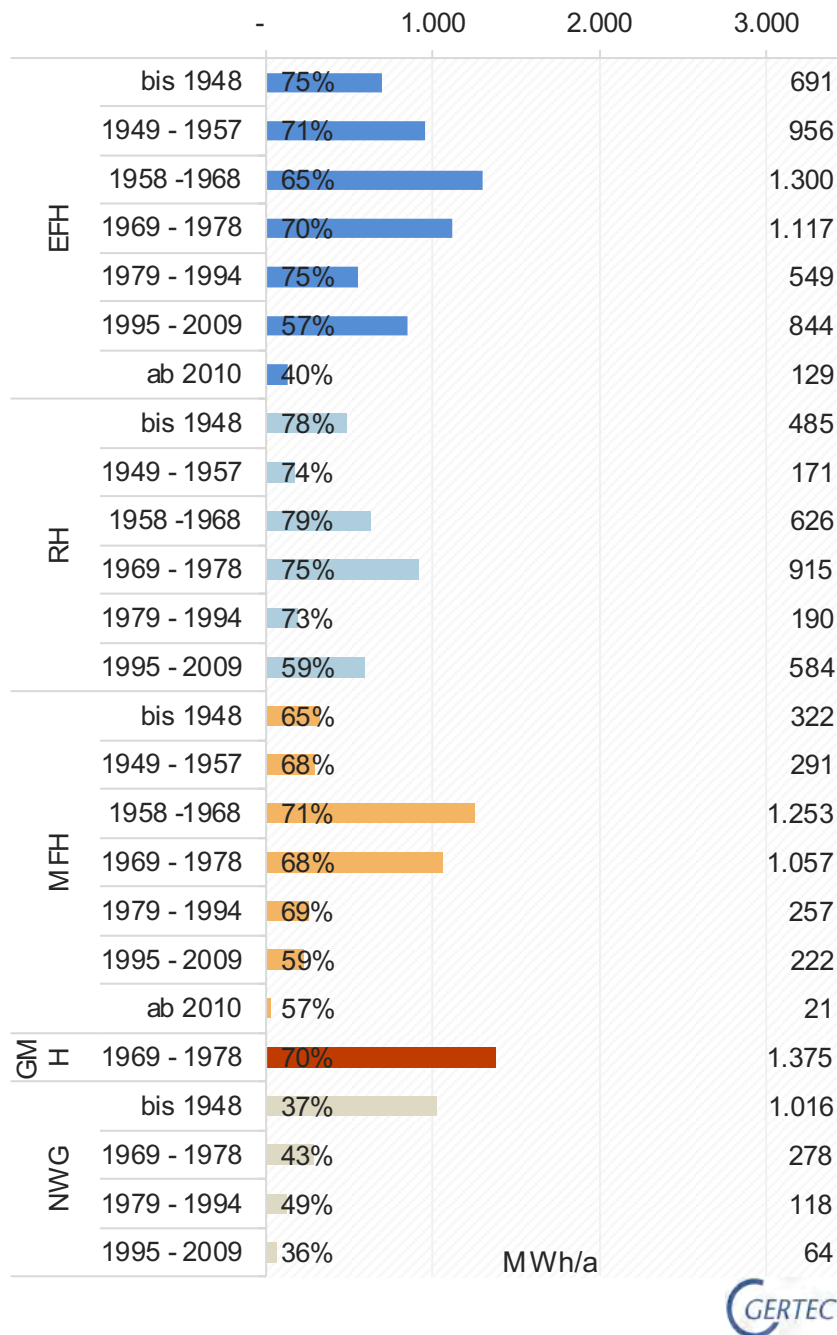


Abbildung 32: Darstellung des theoretischen Wärmeenergieverbrauchs und prozentuale Einsparung gegenüber dem theoretischen Ist-Verbrauch nach Gebäudetyp und Baualtersklasse nach Anwendung des MOD 2 (eigene Darstellung)

Neben der Einsparung im Bereich Wärmeenergiebedarf existiert ein Einsparpotenzial für den Stromverbrauch. Es können Stromeinsparungen durch den Austausch von Haushaltsgeräten (Weiße Ware: Kühlschränke, Waschmaschine etc.) oder Informationstechnik (Computer, Fernsehen, Netzwerktechnik) gegen effizientere Geräte erreicht werden. Auch im Bereich der Anlagentechnik (z. B. Heizungspumpen) können Einsparungen erzielt werden, wenn effiziente Heizungspumpen eingesetzt werden. Darüber hinaus können bereits kleinere Verhaltensänderungen Energieeinsparungen erreichen. Durch das Vermeiden von Stand-By Zeiten, oder

wenn beim Verlassen des Raumes das Licht ausgeschaltet wird, kann Strom eingespart werden.

Die Einsparpotenziale für den zukünftigen Stromverbrauch und deren Anwendungsbereiche in Haushalten sind einer bundesweiten Studie der prognos AG, Fraunhofer ISI, GWS und iinas³⁴ untersucht worden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die mögliche Entwicklung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten unterteilt nach Anwendungsbereichen. Die größten Einsparpotenziale liegen bei den privaten Haushalten in den Anwendungsbereichen der „Prozesswärme“ (z. B. Haushaltsofen, Herd) und „Mechanischen Energie“ (Beispiel Küchengeräte).

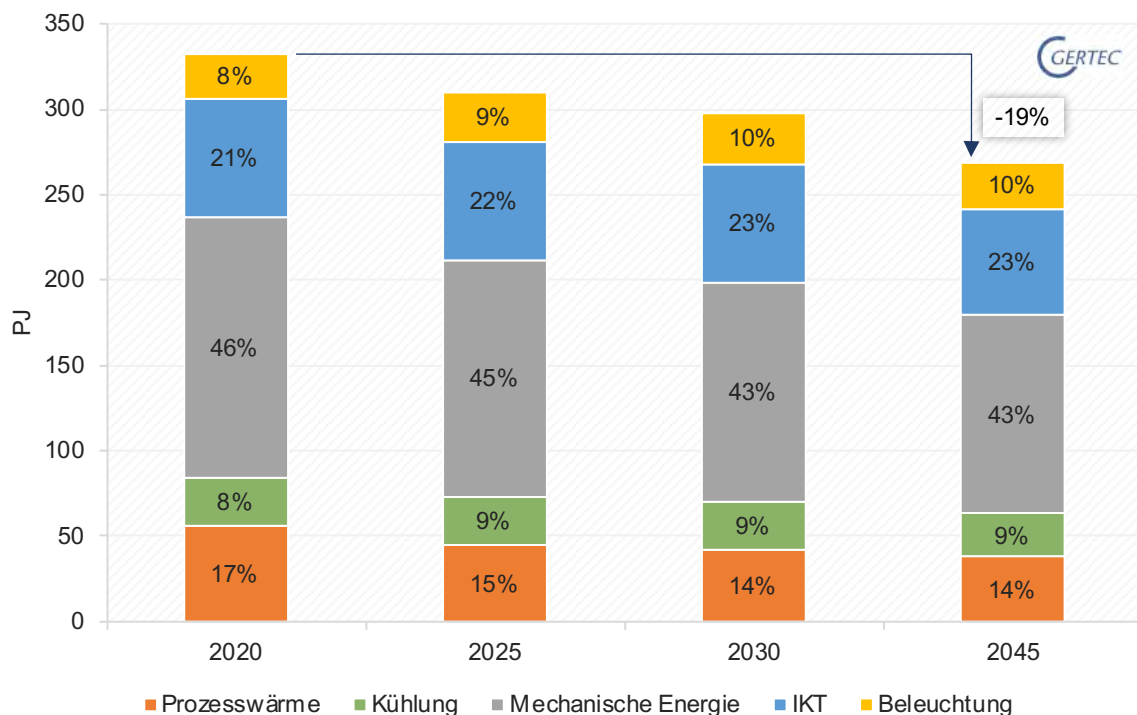


Abbildung 33: Prognostizierte Entwicklung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten (eigene Darstellung nach prognos et. al.)

Neben den Einsparpotenzialen von Raumwärme und Stromverbräuchen ist ein Faktor die Einsparung von Energie durch Verhaltensänderungen. Um Menschen dazu zu bewegen, sich klimaschonend zu verhalten, sind lebensnahe Visionen und Veränderungsziele, Argumente mit Überzeugungskraft, konkretes Handlungswissen sowie konkrete Erfolgserlebnisse erforderlich. Ein wertschätzendes und partnerschaftliches Umfeld, das ohne erhobenen Zeigefinger auskommt, ist hierfür eine Voraussetzung. Dafür ist es grundlegend von Bedeutung, dass die Einwohnerinnen und Einwohner die Bereitschaft aufbringen sich mit dem Thema Energiesparen bewusst auseinander zu setzen. Die Motivationsgründe für Bewohnerinnen und Bewohner

³⁴ Prognos AG, Fraunhofer ISI, GWS, iinas 2020: Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050- Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Online abrufbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/klimagutachten.html>

sind vielfältig und können sich dabei auf ökonomische Faktoren, aber auch auf den Aspekt Klimaschutz oder Komfortverbesserungen stützen.

Ein erster Schritt, um das Verhalten zu ändern ist es, Kenntnisse über den eigenen Energieverbrauch zu erlangen. Dabei können jährliche Abrechnungen von Energielieferanten und eine Einordnung zu den Verbräuchen eine Möglichkeit sein. Zudem können die Einwohnerinnen und Einwohner selbst den Stromverbrauch von einzelnen elektrischen Geräten identifizieren. Dazu können Stromverbrauchszähler eingesetzt werden, die zwischen Steckdose und Stecker des Elektrogerätes gesteckt werden. Somit kann ermittelt werden, wie viel Strom ein Gerät im Betrieb benötigt. Sofern höhere Verbräuche vorliegen, kann davon ausgehend der Stromverbrauch durch Energiesparmodi gesenkt werden oder bei Bedarf das Gerät durch ein energiesparendes Gerät ausgetauscht werden. Ein weiterer Punkt ist das Thema Beleuchtung. Inzwischen lassen sich die meisten herkömmlichen Leuchtmittel durch energiesparende und langlebige LED-Leuchtmittel austauschen. Offensichtliche Beispiele für die Energieeinsparung durch die Änderung des eigenen Verhaltens sind die Absenkung der Innenraumtemperatur oder das bewusste Ausschalten des Lichts, beim Verlassen des Raumes.

Ein wesentlicher Punkt, der den Gebäudebereich betrifft und ein hohes Energieeinsparpotenzial aufweist, ist das Thema der Suffizienz und dabei insbesondere angepasste Wohnflächen. Zwischen 2011 und 2022 nahm die Wohnfläche pro Kopf um 2,9 % zu.³⁵ Dies hat zur Folge, dass eine größere Fläche pro Person beheizt werden muss. Oftmals wohnen Personen in deutlich größeren Wohnungen, obwohl die derzeitigen Lebensumstände auch kleinere Wohnungen zulassen. Durch eine Anpassung der Wohnflächen an die Bedürfnisse der Bewohnerinnen und Bewohner reduziert sich die zu beheizende Fläche und Einspareffekte sind erwartbar. Es ist deutlich darauf hinzuweisen, dass das Thema Wohnen auch mit Emotionen und verschiedenen Lebensentwürfen verbunden ist.

5.2 Erneuerung der Anlagentechnik

Unter einer Erneuerung der Anlagentechnik bzw. dem Begriff der Heizungsmodernisierung wird der Austausch eines alten Heizkessels gegen eine Gebäudeenergiegesetz (GEG)³⁶-konforme Heizung und die Optimierung der bestehenden Heizungsanlage zusammengefasst. Abbildung 34 zeigt beispielhafte technische Möglichkeiten auf, welche die Anforderungen des GEGs erfüllen können. Genauere Anforderungen an die GEG-konformen Heizsysteme sind in §71 des GEG geregelt.

³⁵ Statistisches Bundesamt, 2023: Wohnungsbestand im Zeitvergleich. Online abrufbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Tabellen/liste-wohnungsbestand.html>

³⁶ Bundesministerium der Justiz, 2020: Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz - GEG). Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 16.10.2023 I Nr. 280. Online abrufbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/geg/GEG.pdf>

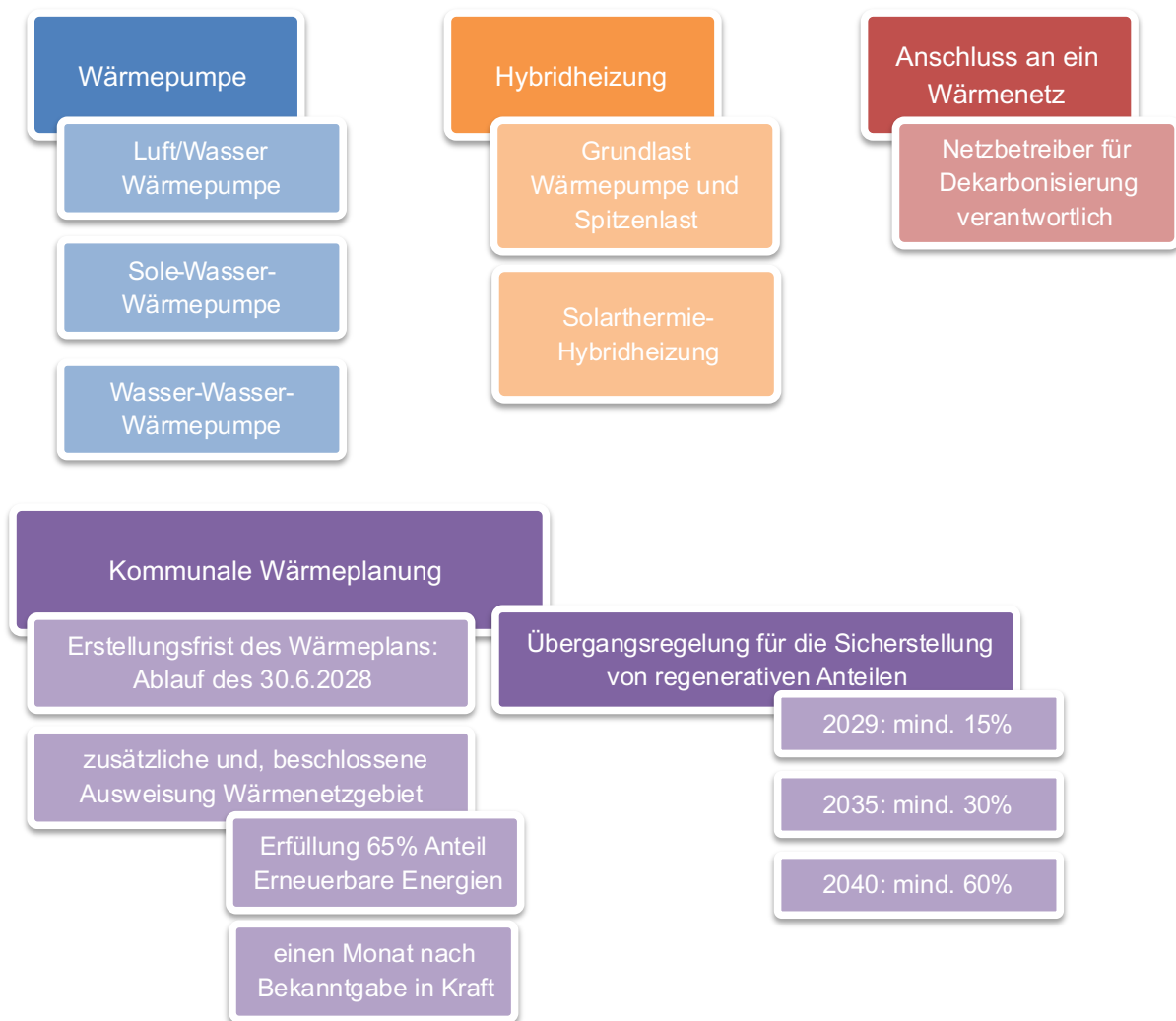


Abbildung 34: Beispielhafte technische Möglichkeiten einer GEG-konformen Heizung (Liste nicht abgeschlossen) (eigene Darstellung)

Durch diese Maßnahme kann die Effizienz des Heizungssystems in der Regel deutlich gesteigert und die gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden. Insbesondere der Wechsel von älteren Heizwertkesseln zu GEG-konformen Heizungen birgt große Effizienzvorteile. Typische Modernisierungszyklen liegen – je nach Heizungsanlage – zwischen 20 und 25 Jahren. Zum Alter der Heizungsanlagen liegen für das Quartier keine detaillierten Informationen vor. Daher werden bundesweite Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks³⁷ zugrunde gelegt, um das Effizienzpotenzial durch Heizungserneuerung zu quantifizieren.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung des Heizungsbestandes in Deutschland. Neben Effizienzsteigerungen und Reduzierungen der THG-Emissionen durch eine bessere

³⁷ Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV), 2021: Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks 2021. Online abrufbar unter <https://www.schornsteinfeger.de/erhebungen-2021.pdf?forced=true>

Nutzung des Brennstoffs sind geringere Brennstoffkosten – insbesondere auch vor dem Hintergrund von steigenden Preisen für fossile Energieträger durch zunehmende CO₂-Bepreisung und den Krieg in der Ukraine – weitere Vorteile von Heizungsmodernisierungen. Bei der Erneuerung der Heizanlagen muss der Fokus auf erneuerbare Energien gelegt werden, da der Austausch der Heizungsanlage für die voraussichtliche Anlagenbetriebsdauer von 20 bis 25 Jahren Lock-In-Effekte nach sich zieht. Das bedeutet, dass die dann neue Heizanlage für die kommenden Jahre nicht ausgetauscht wird und sich ein mögliches Fenster für einen Wechsel erst zu einem späteren Zeitpunkt eröffnet. Hinsichtlich der rechtlichen Gegebenheiten ist eine ausgeprägte Dynamik zum Verbot von fossilen Heizungen erkennbar. Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) sieht einen Einsatz von fossilen Energieträgern in neuen und bestehenden Heizungsanlagen mit Standardkesseln über das Jahr 2044 hinaus nicht vor.

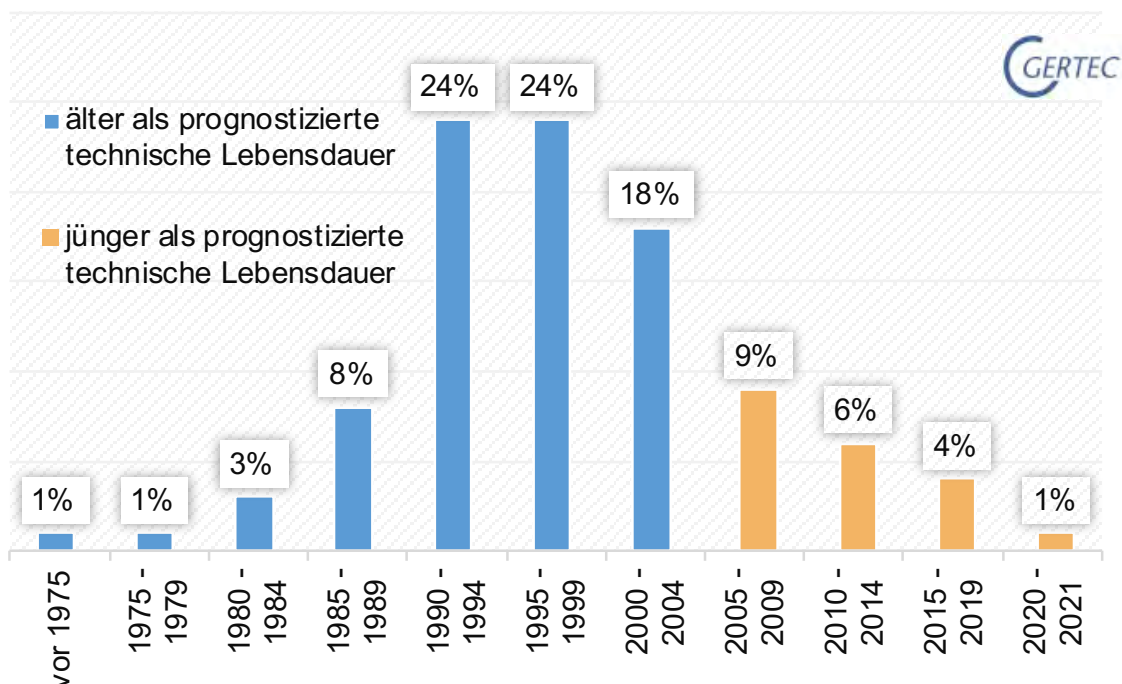


Abbildung 35: Verteilung des Alters von Öl- und Gasheizungen in Deutschland (eigene Darstellung, Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks 2021)

5.3 Energieträgerwechsel

Aufgrund des im Quartier nahezu flächendeckend ausgebauten Erdgasnetzes ist ein Anschluss an dieses häufig mit geringem finanziellen und baulichen Zusatzaufwand möglich, aber nicht empfehlenswert. Dies betrifft in der Regel Gebäude, die mittels nicht-leitungsgebundener Energieträger, wie bspw. Heizöl, oder Nachtspeicherheizung versorgt werden.

Der Umstieg auf Erdgas ist mit dem Risiko zukünftig steigender Emissionskosten und Gasnetzentgelte verbunden. Langfristig ist deshalb auf fossile Energieträger für die Bereitstellung von Raumwärme zu verzichten. Als mögliche Alternativen kommen Wärmepumpen oder im Einzelfall Biomasselösungen (vgl. Abbildung 34) in Frage. Diese Varianten weisen deutlich geringere Emissionen auf als die fossilen Varianten.

Die ermittelten Ausbaupotenziale im Bereich der Nahwärme (vgl. Kapitel 5.4) als mittelfristige Lösung sollten bei einem Energieträgerwechsel mit in die Betrachtung genommen werden.

Dafür bedarf es einen entsprechenden Planungsvorlauf sowie mehrere Interessenten in unmittelbarer räumlicher Nähe.

5.4 Nahwärme

Viele Gebäude im Untersuchungsgebiet weisen einen hohen Wärmebedarf auf. Ein Mittel zur Identifizierung von möglichen Nahwärmelösungen ist die Analyse von Wärmeliniedichten. Diese stellen den berechneten Wärmebedarf (kWh oder MWh) in Abhängigkeit zu einem möglichen Leitungsnetz (m) dar und dienen somit als erster Indikator für weitere, detaillierte Untersuchungen. Anhand der nachfolgenden Karte zur Wärmeliniedichte ist erkennbar, dass die Wärme(-linien)dichten in vielen Bereichen über 4 MWh/m/a liegen (vgl. Abbildung 36).

Somit liegen Verbrauchswerte vor, die ausreichen können, um einen – auch aus wirtschaftlicher Sicht – rentablen Nahwärmenetzbetrieb ermöglichen zu können.

Durch die Etablierung eines Nahwärmenetzes wird die Nutzung einer zukünftig erneuerbaren Wärmeversorgung ermöglicht und Hindernisse bspw. bei der Aufstellung von dezentralen Wärmepumpen in dicht bebauten Bereichen durch die Verwendung von größeren Wärmeerzeugungsquellen vermieden. Maßgeblich sind für einen rentablen Betrieb eine hohe Anschlussquote und eine Ballung der wärmeabnehmenden Gebäude. Somit werden die Erschließungskosten durch den Aufbau des Netzes reduziert. Zudem ist die Wahl des Energieträgers für die Rentabilität von großer Bedeutung. Da im Quartier, sowie in der nahen Umgebung, keine offensichtlichen Quellen, wie bspw. Betriebe mit Abwärme vorzufinden sind, sind andere Quellen zu erschließen. Dabei bieten sich für das Quartier Großwärmepumpen (ggf. in Kombination mit Geothermie), Biomasse oder Solarthermie an. All dies sind bislang ungeklärte Aspekte, sodass sich eine mögliche Planung von Wärmenetzen am Verbrauch und möglichen Anschlussinteressierten orientieren muss.

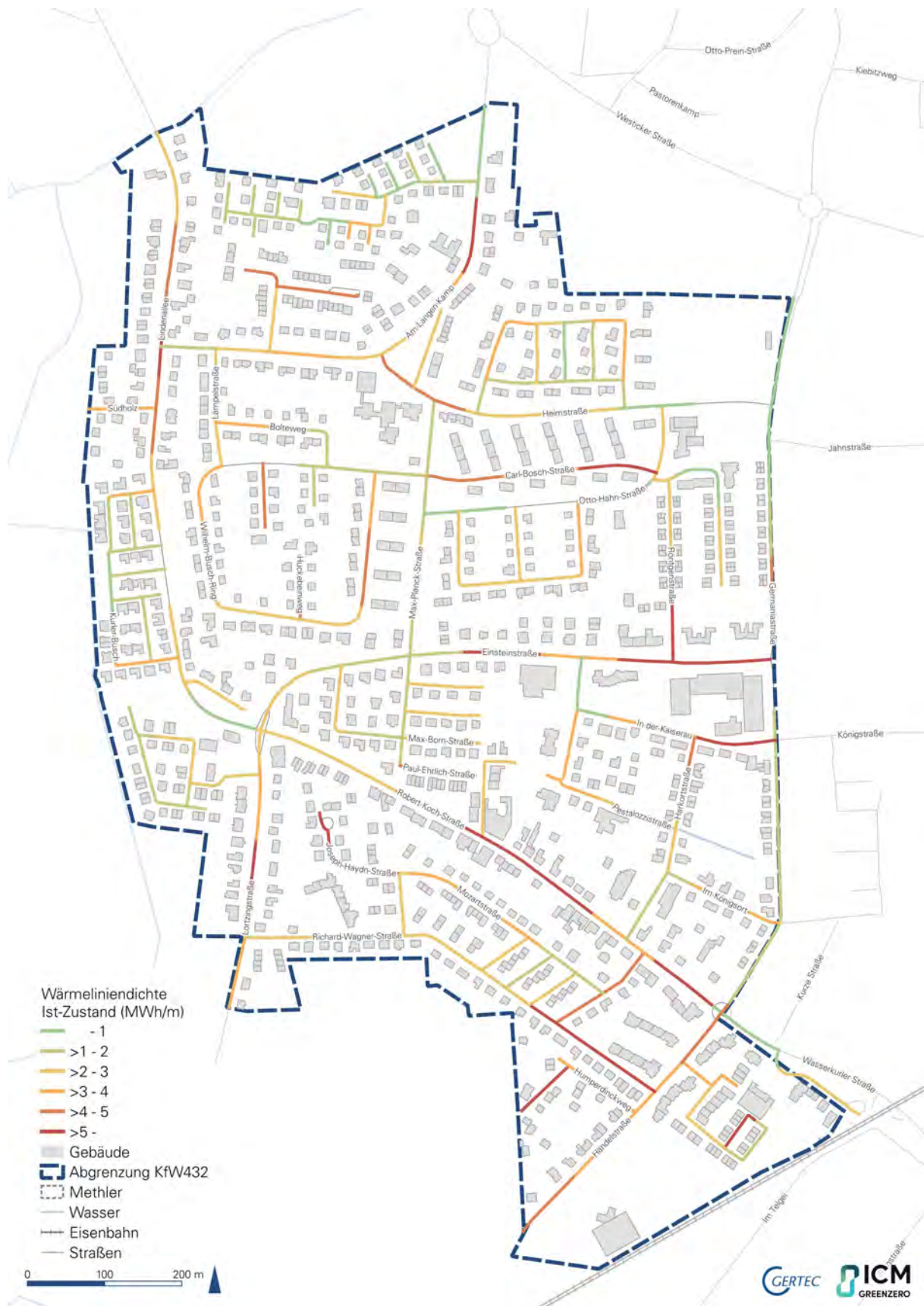


Abbildung 36: Darstellung der Wärmelinien-dichten im Bestand innerhalb des Quartiers (eigene Darstellung)

Ein weiterer Ausbau bietet sich im Zuge von Straßen- bzw. Kanalbauarbeiten an und sollte im gleichen Zug koordiniert werden. Ein zusätzlicher Anknüpfungspunkt ist der Austausch der Wärmeversorgung von größeren Einheiten. Für diesen Fall sind besonders die Mehrfamilienhäuser im Bereich des kleinen Zentrums in der Kaiserau und Einsteinstraße zu nennen, bei denen in absehbarer Zukunft über das Thema der Erneuerung ihrer Wärmeversorgung nachgedacht werden kann. In diesem Zuge kann eine Versorgung der umliegenden Gebäude mittels Nahwärme eine Option sein. Weitere Potenziale zur Nahwärmenutzung bestehen im Quartier im südlichen Bereich an der Robert-Koch-Straße. Hier fällt besonders das Gebiet mit den Mehrfamilienhäusern an der Händelstraße mit einem hohen Bedarf auf.

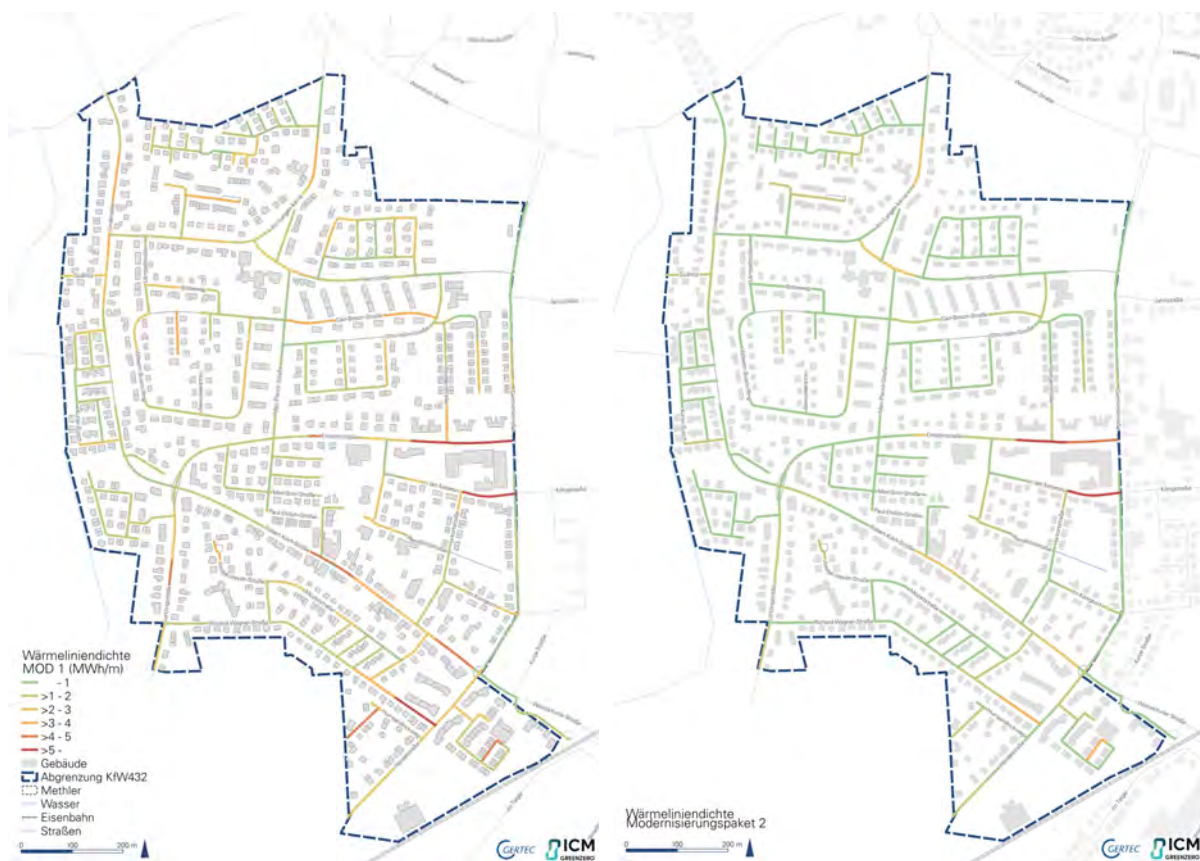


Abbildung 37: Darstellung der Wärmelinien-dichten im Bestand innerhalb des Quartiers nach Modernisierungspaketen (eigene Darstellung)

Die Abbildung 37 zeigt die Wärmelinien-dichten nach Modernisierungspaket 1 (links) bzw. Modernisierungspaket 2 (rechts). Es muss angemerkt werden, dass es sich bei den beiden Varianten um die vollständigen Umsetzungen der jeweiligen Modernisierungspakete handelt. Dabei ist gut zu erkennen, dass sich trotz großer Sanierungen die oben genannten Bereiche immer noch für ein Nahwärmenetz eignen würden. Betrachtet man den für die nahe Zukunft etwas realistischeren Fall des Zustandes nach Modernisierungspaket 1, könnte in einigen Bereichen der Aufbau von kleineren Wärmenetzen angedacht werden, sodass sich einzelne Wärmeinseln ausbilden. Aneinandergrenzende Bebauung aus ähnlichen Baujahren lässt sich so platzsparend mit erneuerbarer Wärmeenergie versorgen. Bei der Frage nach den einsetzbaren Energieträgern kommen vornehmlich Großwärmepumpen, Biomasse oder ggf.

Solarthermie in Frage. Erschließbare Abwärmepotenziale sind im Quartier und in der näheren Umgebung nicht erkennbar.

In den kommenden Jahren wird für die Stadt Kamen die kommunale Wärmeplanung erarbeitet. Als Kommune mit weniger als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern gilt für die Stadt Kamen die Frist, bis zum 30. Juni 2028 die kommunale Wärmeplanung erstellt zu haben (§4 WPG³⁸). Bei der kommunalen Wärmeplanung handelt es sich um ein informelles Instrument, das eine Strategie zum langfristigen und stadtweiten Umbau der Wärmeversorgung erarbeitet. Ziel ist die kostenfreundliche und klimafreundliche Wärmeversorgung. Aufgrund der begrenzten Investitionsmittel der GSW werden zukünftige Wärmenetze erst nach der Erstellung der kommunalen Wärmeplanung weiter betrachtet, um die verfügbaren Mittel in Gebieten mit dem größten Nutzen einzusetzen. Wie weit ein mögliches Nahwärmenetz im Quartier weiterverfolgt wird, hängt somit von den Ergebnissen der kommunalen Wärmeplanung ab. Insgesamt liegen im Quartier Rahmenbedingungen vor, die den Einsatz von Wärmenetzen begünstigen können. Dabei sind die großen Bestände von Wohnungsunternehmen relevant, die als Ankerabnehmer fungieren können, die hohe räumliche Dichte in Teilbereichen des Quartiers, die einerseits eine hohe Abnahmemenge nach sich zieht, andererseits Wärmepumpenlösungen einschränken können. Zudem ist der Ausbau von dezentralen Wärmepumpen im Quartier noch nicht weit vorangeschritten, sodass die meisten Gebäude weiterhin mit fossilen Energieträgern versorgt werden und mittelfristig sich nach klimafreundlichen Lösungen umsehen müssen. Eine Wärmenetzlösung mit dem Einsatz von erneuerbaren Energien kann dabei für viele Gebäude im Quartier eine Lösung darstellen, ist aber wesentlich von der Ausgestaltung und Betriebsart (Hochtemperaturnetz, Low-Ex-Netz, kalte Nahwärme) abhängig.

5.5 Erneuerbare Energien

Der Einsatz von erneuerbaren Energien spielt im Quartier Kaiserau bislang eine eher untergeordnete Rolle. Dennoch hat – neben der Nutzung von Biomasse (Holz) als Alternative zu Heizöl oder Umweltwärme (Wärmepumpen) – insbesondere die Solarenergie (sowohl Photovoltaik als auch Solarthermie) ein großes Potenzial für die erneuerbare Energieversorgung im Quartier. Für das Jahr 2021 wurden im Quartier rechnerisch hergeleitet etwa 790 MWh/a Biomasse eingesetzt. Die Menge an Strom, die für Wärmepumpen eingesetzt wird, liegt bei 220 MWh/a. Zudem gibt der Datensatz der GSW eine installierte Leistung von 554 kWp für die Photovoltaikanlagen im Quartier aus, die zusammen 725 MWh/a in das Netz einspeisen. Die Menge an Photovoltaikstrom die tatsächlich erzeugt wurde, liegt wahrscheinlich deutlich höher, wird aber direkt vor Ort verbraucht und nicht in das Stromnetz eingespeist, sodass dazu keine Werte vorliegen.

5.5.1 Solarenergie

Derzeit sind im Untersuchungsraum 71 Photovoltaik- und zusätzlich 25 Solarthermieanlagen auf den Dachflächen im Quartier installiert (vgl. Abbildung 22). Insgesamt gibt die GSW eine installierte Leistung in Höhe von 554 kWp an. Für die Bestimmung des darüber hinaus

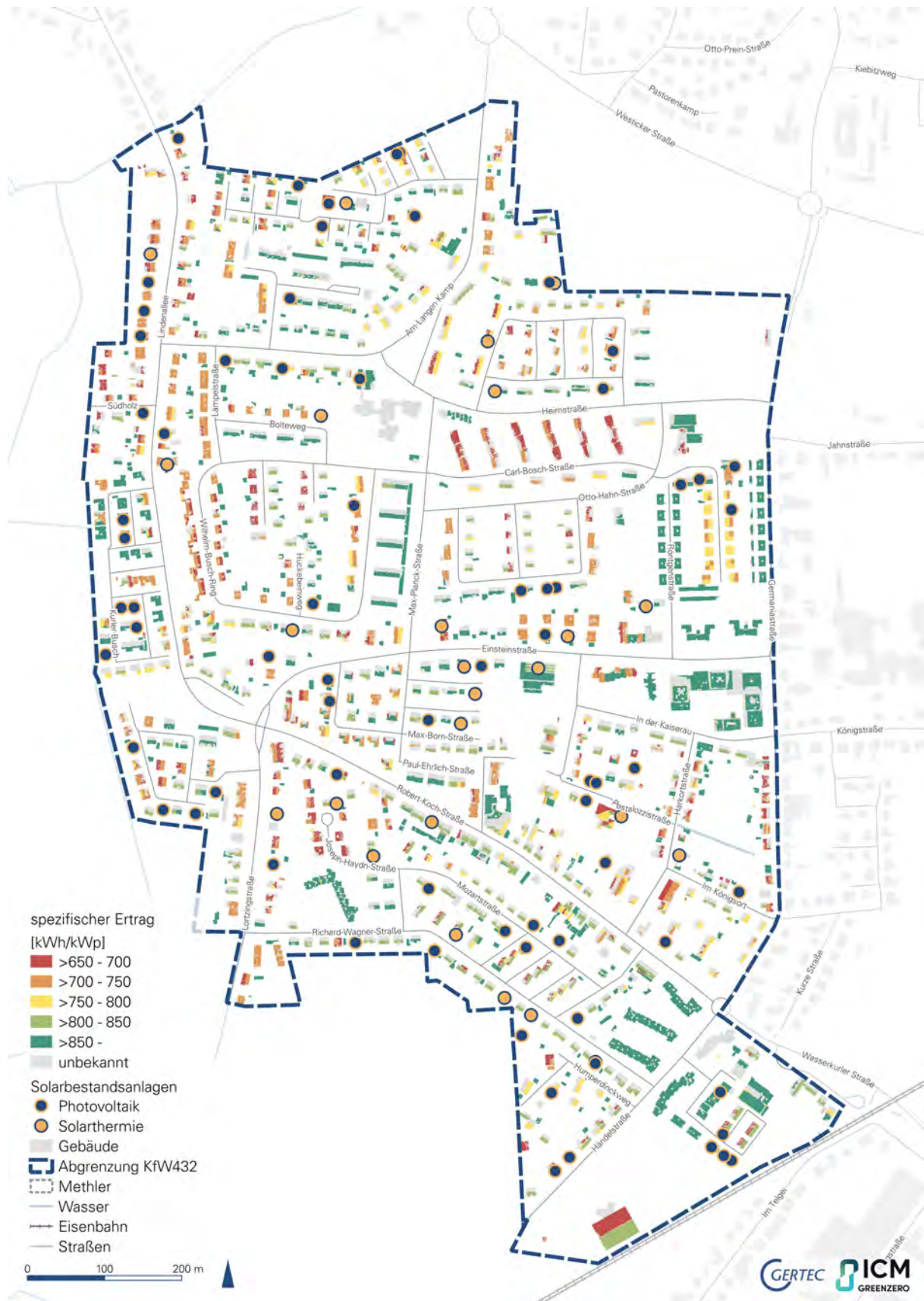
³⁸ Bundesministerium der Justiz, 2023: Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG) 2023. Wärmeplanungsgesetz vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394). Online abrufbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/wpg/WPG.pdf>

gehenden Solarpotenzials im Quartier wurde das Potenzial für Dachflächenanlagen (sowohl auf Flachdächern als auch auf Schrägdächern) berücksichtigt. Hierbei ist bei allen ermittelten Potenzialflächen zu beachten, dass es sich lediglich um theoretisch geeignete Dachflächen handelt, auf denen eine – für eine wirtschaftliche Solarenergienutzung – ausreichende Globalstrahlung vorliegt und die bspw. nicht durch Nachbargebäude oder Vegetation verschattet werden. Die technischen Gegebenheiten der Gebäude (z. B. die Statik eines Daches) bleiben hierbei unberücksichtigt und sind im Einzelfall zu prüfen.

Aufgrund der freien Verfügbarkeit wird für die Potenzialermittlung das Potenzialkataster des LANUV NRW^{39 40} genutzt, welches landesweit die Solarenergiepotenziale ermittelt hat. Aus diesen Daten ist erkennbar, dass innerhalb des Quartiers kleinere Bereiche mit besonders hohen Potenzialen vorhanden sind. Hervorzuheben ist dabei das östliche Quartiersgebiet, besonders an der Röntgenstraße und Germaniastraße sowie das südliche Quartiersgebiet südlich der Robert-Koch-Straße, vor allem im Bereich der Richard-Wagner-Straße und der Händelstraße. Zudem ist auffällig, dass sich viele und besonders die großen Mehrfamilienhäuser mit Flachdächern für eine Installation von Solaranlagen eignen.

³⁹ Neben den Daten des LANUV gibt es für das Stadtgebiet der Stadt Kamen ein weiteres Solardachkataster: <https://www.solare-stadt.de/kamen/Solarpotenzialkataster>

⁴⁰ LANUV NRW, 2023: Energieatlas NRW. Online abrufbar unter https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster



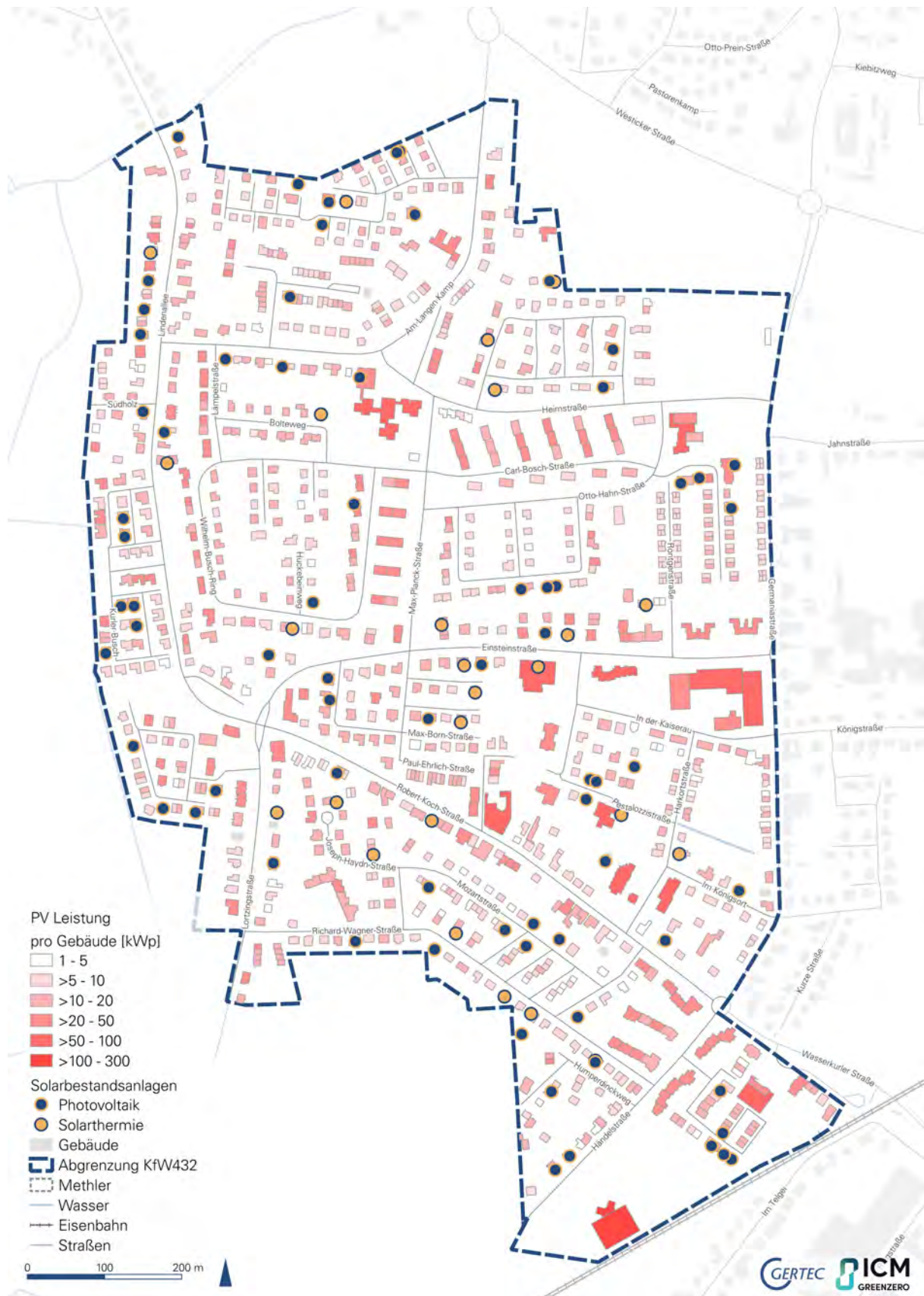


Abbildung 39: Darstellung der Solarenergiepotenziale als ermittelte Leistung pro Gebäude (eigene Darstellung, LANUV NRW)

Insgesamt lässt sich anhand der Daten feststellen, dass nur 17 % der Dachflächen weniger geeignet und 24 % immerhin bedingt geeignet für eine Nutzung von Photovoltaik sind. Über die Hälfte (64 %) der Dachflächen sind gut oder sehr gut geeignet (Abbildung 40). Bisher (Stand 2021) wird das ausgewiesene Potenzial für die installierte Photovoltaik-Leistung zu 4,8% ausgenutzt. Insgesamt weist das Solardachkataster eine zusätzliche theoretisch installierbare Leistung von 10,8 MWp und einen theoretischen Ertrag von 9.067 MWh/a aus. Bezogen auf den Stromverbrauch im Quartier in Höhe von 10.800 MWh/a wird deutlich, dass ein großer Teil (ca. 83 %) des verbrauchten Stroms bilanziell vor Ort erzeugt werden kann. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass es sich um theoretische Werte und die volle Ausnutzung aller in Frage kommenden Dachflächen handelt. Dabei sind keine statischen Gegebenheiten oder wirtschaftlichen Aspekte betrachtet. Die Werte sollten daher nur als grobe Richtgröße verwendet werden.

Bestand (Stand 2021)			
	Anlagen	Leistung [kWp)	Ertrag [MWh]
Bestandsanlagen	71	554	725
Potenzial			
Eignung	Dachflächen [Anzahl]	theo. Leistung [kWp]	theo. Ertrag [MWh/a]
weniger geeignet (650-700 kWh/kWp)	408	1.553	1.073
bedingt geeignet (>700-750 kWh/kWp)	591	3.029	2.217
gut geeignet (>750-800 kWh/kWp)	282	1.184	921
sehr gut geeignet (>800 kWh/kWp)	1.119	5.586	4.855
Summe	2.400	11.352	9.067

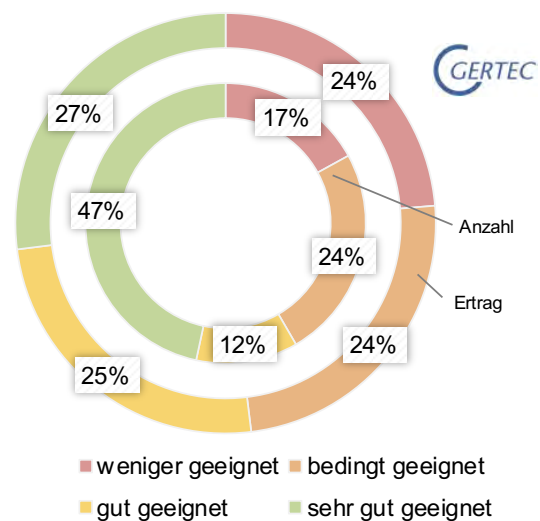


Abbildung 40: Zusammenfassung der Photovoltaik-Bestandsanlagen und Potenziale (eigene Darstellung, LANUV, Datensatz der GSW mit Verbräuchen aus dem Jahr 2021)

Es ist hervorzuheben, dass sich das ermittelte Potenzial auf alle Gebäudetypen jeden Baualters erstreckt und somit auch neuere oder bereits sanierte Gebäude für die PV-Nutzung in Frage kommen. Um die Schwelle der Nutzung zu senken, kann eine finanzielle Unterstützung eine Rolle spielen. Als Hemmnisse zur Errichtung weiterer PV-Anlagen kann im Allgemeinen die Verfügbarkeit von PV-Anlagen und Stromspeichern sowie nicht verfügbare Handwerker gesehen werden.

Mit dem Ausbau der Elektromobilität ist ein weiterer Anknüpfungspunkt für die Installation von PV-Anlagen gegeben. Der Eigenverbrauch des selbst erzeugten Solarstroms wird durch das Laden an einer heimischen Ladestation (Wallbox) wesentlich erhöht und somit auch die Wirtschaftlichkeit einer PV-Anlage verbessert.

Das Thema Mieterstrom bei Mehrfamilienhäusern hat in der jüngsten Vergangenheit weiter an Popularität gewonnen, die Umsetzung wurde durch die verabschiedete EEG-Novelle⁴¹ zwar

⁴¹ Bundesministerium der Justiz, 2023: Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023). Zuletzt geändert durch Art. 13 G v. 22.12.2023 I Nr. 405. Online abrufbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2023.pdf

vereinfacht, bedarf aber weiterhin einer genauen Wirtschaftlichkeitsanalyse. Aufgrund der zahlreichen Mehrfamilienhausbestände innerhalb des Quartiers, vor allem in Kombination mit den dort verorteten Eignungsflächen für Solaranlagen, ist das Thema Mieterstrom für die Mehrfamilienhäuser weiterhin relevant.

Hinsichtlich der durch die Solarthermie hervorgebrachten Potenziale, sollten insbesondere Gebäude in Betracht gezogen werden, die bereits mit einem zentralen Heizungssystem (Heizkessel) und einer zentralen Warmwasserbereitung ausgestattet sind. Auch im Zuge von Heizungsumstellungen macht es häufig Sinn, über Solarthermie zur Warmwasserbereitung und ggf. zur ergänzenden Heizungsunterstützung nachzudenken.

Es besteht jedoch eine Konkurrenzsituation zur Dachflächen-Photovoltaik, da geeignete Dachflächen entweder mit PV-Modulen oder mit Solarthermie-Kollektoren bestückt werden können. Fördermöglichkeiten für Solarthermie-Anlagen bestehen z. B. über das BAFA.⁴²

5.5.2 Umweltwärme

Umweltwärme ist eine Art der Nutzung von natürlicher Wärme, die in der Luft, im Wasser oder im Boden vorhanden ist. In der Regel werden Wärmepumpen eingesetzt, um diese Wärmequelle zu nutzen. Eine Wärmepumpe entzieht der Luft, dem Erdreich oder dem Grund-/Abwasser Wärme und erhöht das Temperaturniveau, um es zur Beheizung von Gebäuden und/oder zur Trinkwassererwärmung einzusetzen. Selbst bei Temperaturen im Minusbereich kann eine Wärmepumpe noch Wärme erzeugen. Je nach Wärmequelle können bis zu vier Teile Wärmeenergie aus einem Teil elektrischer Energie gewonnen werden. Allerdings erfordern Wärmepumpen i. d. R. einen guten baulichen Wärmeschutz des Gebäudes, so dass sie überwiegend im Neubaubereich oder sehr gut saniertem Bestand zum Einsatz kommen.

Zur Heizung und Kühlung im Wohngebäudebereich werden vorrangig Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden in Verbindung mit Wärmepumpen genutzt. Gelegentlich kommen auch Grundwasserwärmepumpen zum Einsatz, bei denen das Grundwasser aus einem Brunnen hochgepumpt, die Wärme entzogen und anschließend über einen Schluckbrunnen wieder zurückgeleitet wird. Bei der Nutzung von Erdwärme sind jedoch u. a. gesetzliche Vorschriften und Verfahrensabläufe zur Errichtung und zum Betrieb von Erdwärmegewinnungsanlagen zu beachten. Die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Potenziale weisen für die Nutzung von Erdwärmesonden eine gute Ergiebigkeit (2,5 – 3 W/m²*K) innerhalb des gesamten Quartiers auf (vgl. Abbildung 41). Der Einsatz von Erdwärmekollektoren (bei 2.400 Jahresvollbenutzungsstunden: 20 W/m²) ist ebenso möglich und flächendeckend im Quartier mit einer mittleren Ergiebigkeit zu erwarten (vgl. Abbildung 42). Der erhöhte Flächenbedarf der Kollektoren ist in den dicht besiedelten Bereichen, bspw. süd-östlich im Quartier an und südlich der Robert-Koch-Straße, dabei durchaus als kritisch anzusehen. Somit kommen in diesem Teilquartier tendenziell eher Erdsonden in Frage, da diese auf geringer Fläche installiert werden können und überbaut werden dürfen.

⁴² Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), 2024: Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM) für private Haushalte. Merkblatt. Online abrufbar unter: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_merkblatt_allgemein_antragstellung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

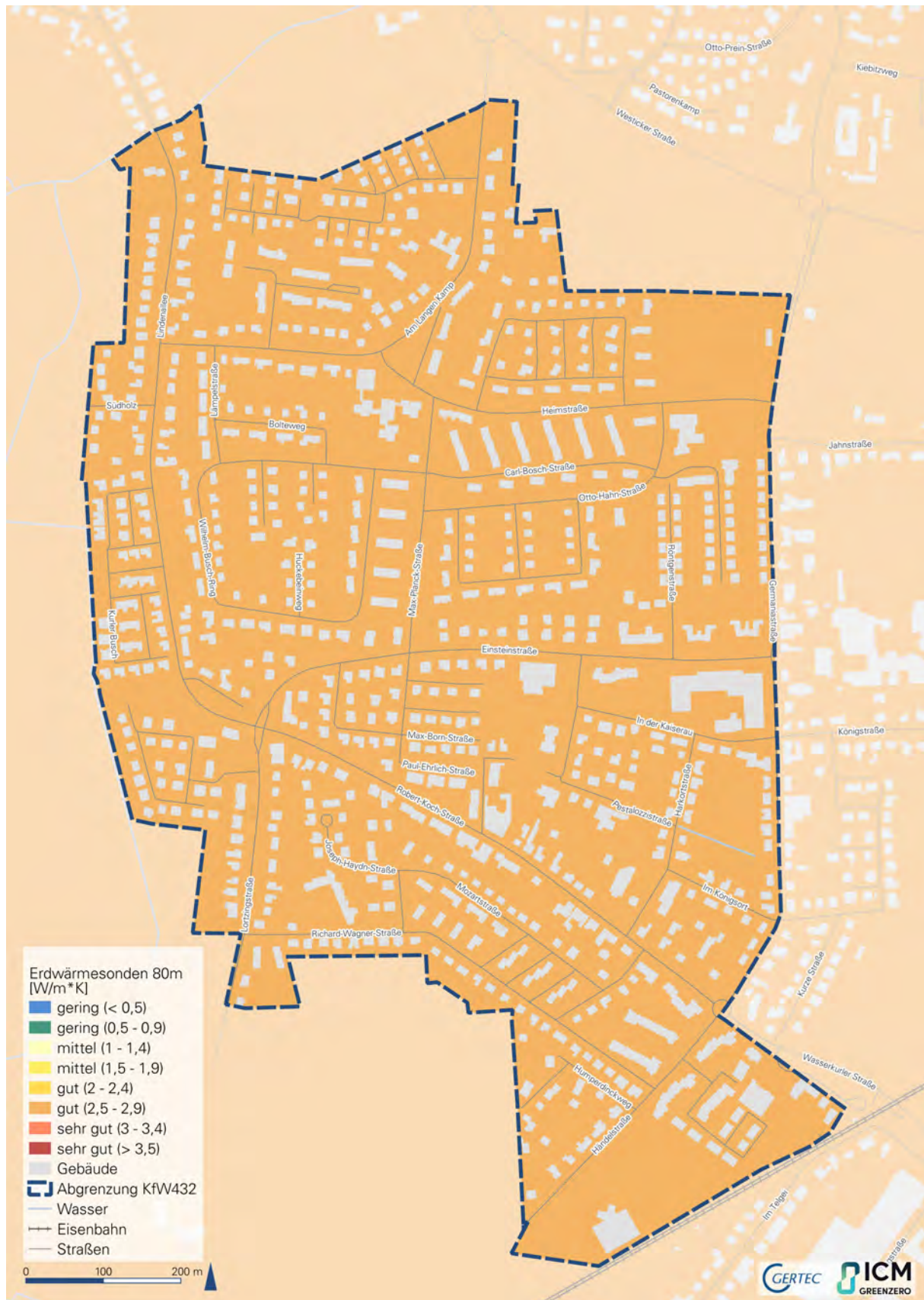


Abbildung 41: Darstellung Geothermiepotenzial Erdsonden mit 80 m Sondentiefe (eigene Darstellung, LANUV NRW)

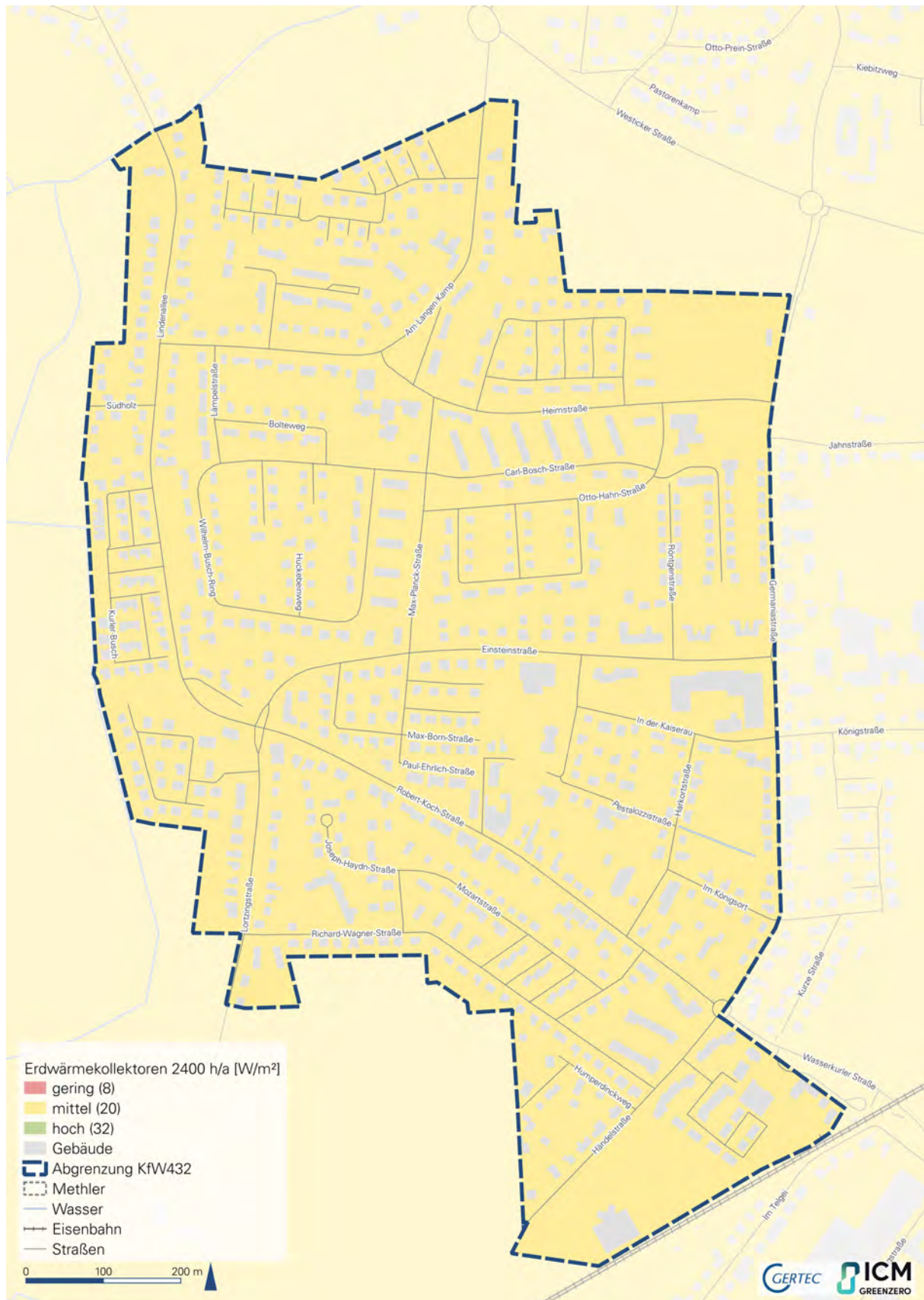


Abbildung 42: Darstellung Geothermiepotenzial Erdkollektoren (eigene Darstellung, LANUV NRW)

Neben der Nutzung von Erdwärme kommt für die Gebäude im Quartier auch die Nutzung von Luft-Wärmepumpen in Frage, die einerseits eine etwas geringere Effizienz aufweisen, andererseits einfacher und günstiger zu installieren sind. Insbesondere bei dicht besiedelten Gebieten stellen sich die Lärmemissionen der Luft-Wärmepumpen als Hindernis dar. Zwar können Lärmeinträge auf benachbarte Gebäude durch die Wahl des Aufstellortes, Dimensionierung der Wärmepumpe oder schallabsorbierende Einhausungen reduziert werden, dennoch stellen die Emissionen oftmals ein Hindernisgrund für eine Umsetzung dar.

Insgesamt muss bei dem Thema Umweltwärme angemerkt werden, dass ein alleiniger Austausch der Wärmezeugung oftmals nicht ausreicht. Für einen effektiven Betrieb von Wärmepumpen sollten die Gebäude auf ein energetisches Niveau modernisiert werden, das einen Betrieb mit niedrigen Vorlauftemperaturen ermöglicht. Die Reduzierung der Vorlauftemperaturen in Bestandsgebäuden kann durch die Verbesserung der Gebäudehülle oder die Vergrößerung der Heizfläche erreicht werden. Die Gebäudehülle kann durch den Austausch von Fenstern und Türen, die Dämmung der Fassade, der obersten Geschossdecke sowie der Kellerdecke erreicht werden. Bei der Vergrößerung der Heizfläche kann es sich um den Austausch einzelner Heizkörper oder, wenn auch deutlich aufwändiger, den Einbau einer Fußboden- oder Wandheizung handeln.

Die Nutzung von Wärmepumpen sollte im Kontext des Gesamtgebäudes sowie des Grundstückes betrachtet werden. Der alleinige Wechsel des Heizsystems bietet sich eher in Gebäuden neueren Baujahrs an, oder wenn das Gebäude bereits umfassend energetisch modernisiert wurde. Dennoch bietet sich die Nutzung auch im Bestand an, da an vielen Gebäuden in naher Zukunft energetische Modernisierungsmaßnahmen anstehen. Es gilt somit ein Gesamtkonzept für das jeweilige Gebäude zu erstellen.

5.5.3 Biomasse

Der Umstieg auf Biomasse, z. B. in Form einer Pelletheizung, kann für Gebäudenutzerinnen und -nutzer Vorteile mit sich bringen und zur Erreichung von Klimaschutzziele beitragen. Zu nennen sind insbesondere die niedrigen Betriebskosten durch günstigere Brennstoffpreise (Holzpellets sind trotz steigender Preise pro MWh um ca. 15 % günstiger als die gleiche Energiemenge Erdgas) sowie die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern (vgl. Abbildung 43). Pelletheizungen können insbesondere für Gebäude, die bisher mit dem nicht-leitungsgebundenen Energieträger Heizöl versorgt werden, eine Alternative darstellen, da in der Regel Lagerraum für den Brennstoff vorhanden ist. Mit dem Einsatz von Holz kann sich zudem die THG-Bilanz eines Gebäudes deutlich verbessern.

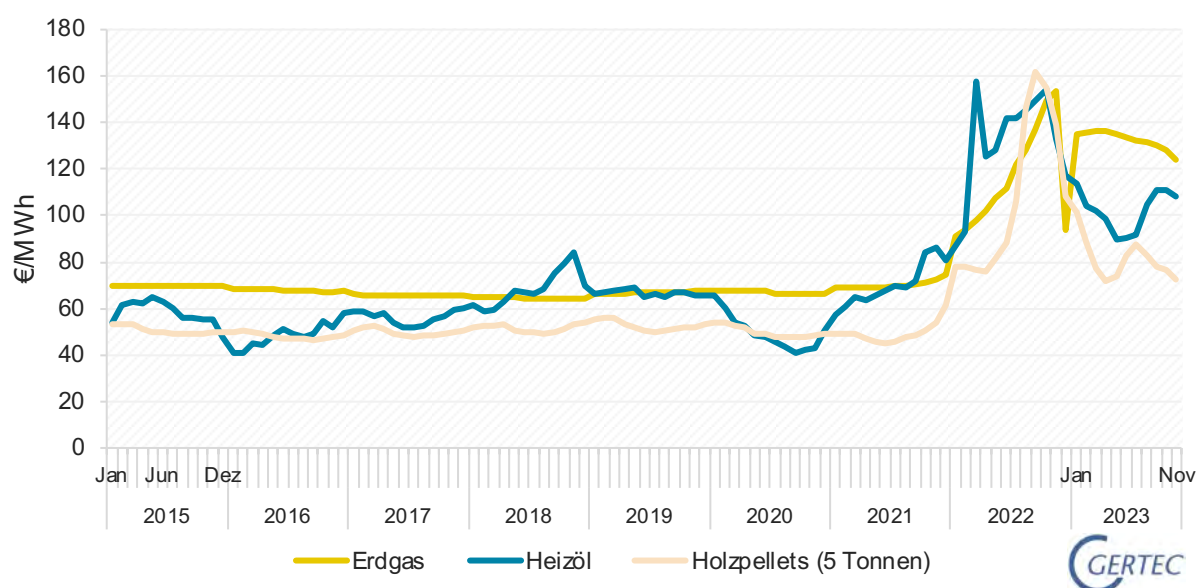


Abbildung 43: Preisentwicklung der Energieträger Erdgas, Heizöl und Holzpellets (eigene Darstellung nach C.A.R.M.E.N e.V. 2024⁴³)

Allerdings sind mit dem Umstieg auch einige Nachteile bzw. Hemmnisse verbunden. Für die Wärmeerzeugung fallen hohe Investitionskosten an, auch wenn es Unterstützung durch die Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG) gibt. Zudem sind Pellet-Anlagen mit einem hohen Wartungs- und Bedienungsaufwand verbunden und die anfallende Asche muss regelmäßig entsorgt werden. Zwar sind Umsteiger von Ölheizungen diskontinuierliche Brennstoffanlieferungen gewöhnt, für viele kann dies jedoch auch einen Nachteil darstellen. Des Weiteren sollte die gesteigerte Feinstaubbelastung durch den Verbrennungsprozess generell beachtet werden.

Neben Pelletheizungen gewinnen auch kleinere Kaminöfen, die z. B. mit Scheitholz betrieben werden, mehr und mehr an Beliebtheit. Oftmals ersetzen diese Öfen nicht das bestehende Heizungssystem, sondern dienen nur zur Beheizung einzelner Räume während der Heizperiode oder zur Beheizung in der Übergangsphase im Frühjahr und Herbst. Auch die atmosphärische Ebene der Behaglichkeit ist oftmals ein Grund für die Nutzung von kleineren Kaminöfen. Für die Eigentümerinnen und Eigentümer besteht so die Möglichkeit, direkt vor Ort regenerative Energien einzusetzen.

5.6 Mobilität

Städtebauliche Strukturen beeinflussen maßgeblich, wie Menschen sich fortbewegen. Neben dem richtigen Maß an baulicher Dichte und Nutzungsmischung, angelehnt an das Leitbild der „Stadt der kurzen Wege“, die eine nahräumliche autoarme oder -freie Versorgung ermöglicht, kommt es auf die Stärkung einer raum- und umweltverträglichen Mobilität, wie ÖPNV,

⁴³ Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V. (C.A.R.M.E.N e.V.), 2024: Marktvergleich – Preisentwicklung bei Heizöl, Erdgas, Holzpellets und Hackschnitzel. Online abrufbar unter: <https://www.carmen-ev.de/service/marktueberblick/marktpreise-energieholz/marktvergleich/>

Fahrradnutzung oder Sharingsysteme an. Entsprechende Angebote bleiben im Quartier Kaiserau vielfach noch hinter ihren Möglichkeiten zurück.

Im Hinblick auf eine nachhaltigere Gestaltung der Mobilität im Quartier Kaiserau konnten mehrere Potenziale identifiziert werden. Aufgrund der festzustellenden starken Fokussierung auf den MIV ist es für das Quartier insbesondere von Bedeutung, Angebote zu schaffen, die die Abschaffung des Autos oder des Zweitautos erleichtern.

Zu den wichtigsten Potenzialen zählen die folgenden drei Bausteine:

Schaffung von attraktiven Alternativen zum MIV und Einsparungen in der Flächennutzung für den ruhenden Verkehr

Die größten CO₂-Einsparungen ergeben sich aus der Verlagerung des Verkehrs vom motorisierten zum nichtmotorisierten Verkehr. Dadurch können auch lokale Emissionen wie Lärm und Feinstaub auf ein Minimum reduziert werden. Ein Quartier, das von nichtmotorisiertem Individualverkehr geprägt ist, zeichnet sich durch eine hohe Lebensqualität und Klimagerechtigkeit aus. Dies wird durch eine erhöhte Flächenverfügbarkeit für Aufenthaltsbereiche und grün-blaue Infrastruktur, eine hohe Attraktivität für Fußgängerinnen und Fußgänger und erhöhte Sicherheit bei minimalen Belastungen durch Lärm und Feinstaub bedingt.

Die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) steht im Einklang mit dem Klimaschutzteilkonzept Nahmobilität⁴⁴. Im Quartier sind jedoch derzeit nur wenige attraktive Alternativen zum MIV vorhanden. Aufgrund des hohen Pkw-Bestandes im Quartier entfallen auch große Anteile öffentlicher Flächen auf die Nutzung durch den ruhenden Verkehr, was zu negativen Umweltauswirkungen, wie Flächenversiegelung und geringer Resilienz gegen Klimafolgen sowie geringer Raumeffizienz führt. Darüber hinaus wird der private Pkw aus Sicht der beteiligten Bürgerinnen und Bürger in Kamen-Methler als unerlässlich für die individuelle Mobilität angesehen.

Eine vergleichbare Flexibilität wie der private Pkw würden Carsharingangebote bieten. Sie können zu einer erhöhten Akzeptanz in der Bevölkerung für Alternativen zum privaten Pkw beitragen. Multimodale Mobilität sowie die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel sollten ebenfalls als Pullfaktoren, also im Sinne einer angebotsorientierten Verbesserung, wirken.

Insgesamt gilt es, im Quartier bestehende Flächen des öffentlichen Raumes gerecht aufzuteilen und insbesondere Flächen für den ruhenden Verkehr einzusparen, um den städtischen Raum effizienter zu nutzen, Umweltauswirkungen zu reduzieren und nachhaltige Mobilität zu fördern. Bereits heute lassen sich in Kamen-Methler einige Entfernungen mit dem Rad problemlos zurücklegen. Über den Sesekeradweg im Norden und den Körneradweg im Süden ist Methler auch an regionale und überregionale Radwege angebunden.

Verbesserung des subjektiven Sicherheitsgefühls im Rad- und Fußverkehr

Wenn Menschen sich sicher fühlen, sind sie eher bereit, das Fahrrad als Verkehrsmittel zu nutzen. Indem das subjektive Sicherheitsgefühl im Radverkehr verbessert wird, werden potenzielle Radfahrer ermutigt, auf das Fahrrad umzusteigen. Dies kann zu einer erhöhten Nutzung des umweltfreundlichen Fahrradverkehrs führen, was wiederum zu einer Reduzierung

⁴⁴ Stadt Kamen, 2019: Klimaschutzteilkonzept Nahmobilität. Online abrufbar unter: <https://www.o-sp.de/kamen/plan?pid=35666>

des Verkehrsaufkommens und der Emissionen beiträgt. Dies gilt ebenfalls für den Fußverkehr. Das Minimieren von Verkehrskonflikten, eine gute Sichtbarkeit, Verkehrserziehung und -bewusstsein, geringer Pkw-Verkehr oder eine eindeutige und den nichtmotorisierten Individualverkehr (NMIV) besonders berücksichtigende Infrastruktur (Aufteilung des Straßenraums, Beschilderung, Beleuchtung, Abstellanlagen u.v.m.) können zu einer Verbesserung des Sicherheitsempfindens beitragen. In einigen Bereichen, wie insbesondere entlang der Robert-Koch-Straße bleibt das Quartier in diesem Kontext noch hinter seinen Möglichkeiten zurück. Durch seine dörfliche bis ländliche Struktur eignet sich das Rad in Methler jedoch in weiten Teilen sehr gut als Fortbewegungsmittel.

Förderung klimafreundlicher Antriebsarten

Der Sektor Verkehr macht mit 21 % einen wesentlichen Anteil der Treibhausgasbilanz Kaiseraus aus. Hierbei spielt die Antriebsart eine bedeutende Rolle. So werden durch Elektromobilität insbesondere in Verbindung mit regenerativen Energien deutlich weniger CO₂-Emissionen erzeugt. Zudem können Elektrofahrzeuge mit ihren Energiespeichern künftig durch bidirektionales⁴⁵ Laden einen wichtigen Beitrag zum Ausgleich von Schwankungen aus Wind- und Sonnenkraft leisten und so den Ausbau und die Marktintegration dieser Energiequellen unterstützen und tragen in Verbindung mit Photovoltaik zu einer erhöhten Autarkie bei. Auf lokaler Ebene entstehen keine bis kaum Emissionen von Lärm, Feinstaub oder CO₂.

Zu beachten ist, dass durch den reinen Umstieg auf klimafreundliche Antriebsarten lediglich die oben genannten Aspekte verbessert werden können, jedoch noch kein Einfluss auf negative Effekte wie Verkehrsaufkommen, Verkehrssicherheit oder Flächenverbrauch genommen wird. Primäres Ziel sollte daher stets die Vermeidung von Mobilitätsanlässen oder die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs sein.

Konkrete Voraussetzungen zur Steigerung von E-Mobilität bilden zum einen die Förderung von Ladeinfrastruktur und Elektrofahrzeugen sowie darüber hinaus die Förderung hieran angepasster Geschäftsmodelle, wie z. B. Stromverkauf und Abrechnungsmodelle oder E-Car-Sharing, welche steuernd oder unterstützend auf den Einsatz von E-Mobilität einwirken.

5.7 Klimaresilienz und Klimafolgenanpassung

Neben bestehenden Risiken wurden ebenfalls bestehende Chancen und Potenziale hinsichtlich der Klimafolgenanpassung analysiert und dargestellt. Hierzu zählen sowohl die öffentlichen Grün- und Wasserflächen, aber auch Dachflächen, welche gut oder sehr gut für eine Dachbegrünung geeignet sind. Diese sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

⁴⁵ Unter bidirektionalem Laden versteht man die Fähigkeit von Elektroautos, den geladenen Strom auch anders nutzbringend entnehmen zu können als nur durch Fahren.

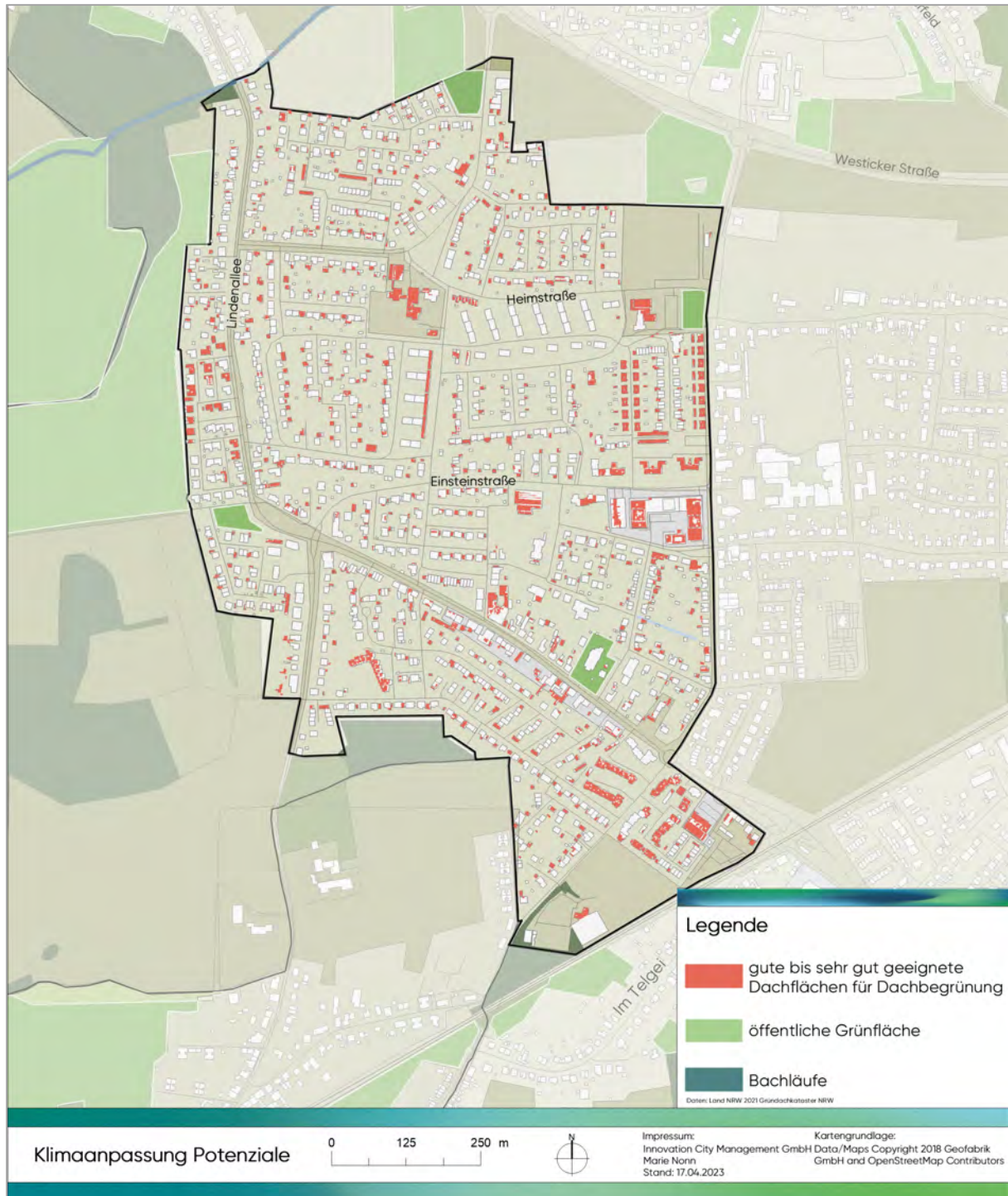


Abbildung 44: Potenziale im Kontext der Klimafolgenanpassung (eigene Darstellung, LANUV NRW 2023)

Die größten Risiken für das Quartier bestehen in einer hohen thermischen Belastung (vgl. Kapitel 4.8), die auf den großen Anteil versiegelter Flächen zurückzuführen ist. Gegenmaßnahmen wie die Begrünung der Freiräume und der Gebäude, Entsiegelung oder die Förderung von Versickerungsmaßnahmen bleiben bisher hinter ihren Möglichkeiten zurück. Die bedeutendsten Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich der Klimaanpassung des Quartiers Kaiserau ergeben sich daher in der Verbesserung der Kühlungsfunktion.

Verbesserung der Kühlungsfunktion

Maßnahmen zur Verbesserung der Kühlungsfunktion zielen darauf ab, das städtische Mikroklima zu verbessern, die Hitzebelastung zu reduzieren und das Wohlbefinden der Menschen in Zeiten hoher Temperaturen zu unterstützen. Durch die Verbesserung der Kühlungsfunktion können städtische Gebiete widerstandsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels werden. Dabei zahlen entsprechende Maßnahmen nicht nur auf Ziele der Kühlungsfunktion ein, sondern tragen aufgrund ihres Querschnittcharakters häufig ebenfalls zu Verbesserung des natürlichen Wasserhaushaltes, Starkregenvorsorge oder Steigerung der Biodiversität bei. Aufgrund der Gegebenheiten des Quartiers Kaiserau wird insbesondere die Begrünung und Entsiegelung privater und öffentlicher Gebäude und Flächen als Potenzial im Bereich der Klimafolgenanpassung sowie aufgrund der geringen Anzahl an öffentlichen Flächen die Entwicklung multifunktionaler Rückhalteräume gesehen. Im öffentlichen Bereich kann insbesondere der Straßenraum als Potenzialfläche für Anpassungsmaßnahmen identifiziert werden.

6 Endenergie-/Primärenergie- und Treibhausgasbilanzierung

Die Erstellung einer Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanz für das Quartier Kaiserau stellt aus zweierlei Gründen ein wichtiges Instrument dar.

Zum einen erfasst die Bilanz, auf welche Verbrauchssektoren sich die Energieverbräuche im Quartier verteilen und welche Energieträger eingesetzt werden (Darstellung des Status Quo). Zum anderen soll die Bilanz als Monitoring-Instrument für eine kontinuierliche Erfolgskontrolle bei der Umsetzung des Konzeptes verwendet werden.

Die in diesem Konzept erstellte Bilanzierung bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO₂, sondern betrachtet zudem weitere klimarelevante Treibhausgase, wie z. B. Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O). Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit⁴⁶ vergleichbar zu machen, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq)⁴⁷ umgerechnet. Das Treibhausgas CO₂ ist mit 87 % der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland das mit Abstand klimarelevanteste Gas. In diesem Bericht wird daher von THG-Emissionen oder CO₂eq gesprochen.

Grundlage für die Berechnung der THG-Emissionen ist zudem die Betrachtung von Life-Cycle-Assessment-Faktoren (LCA-Faktoren). Das heißt, dass die zur Produktion und Verteilung eines Energieträgers notwendige fossile Energie (z. B. zur Erzeugung von Strom) zu der Endenergienutzung (wie am Hausanschluss abgelesen) addiert wird. Neben den Emissionen des Brennstoffverbrauchs von Kraft- und Heizwerken werden auch „graue“ Emissionen aus den Produktionsvorstufen (= Vorketten, z. B. Hilfsenergie, Materialaufwand, Transport) in die THG-Bilanzierung miteinbezogen.

6.1 Endenergie

Auf Basis der bereitgestellten Verbrauchswerte und der berechneten Verbräuche für die nicht-leitungsgebundenen Energieträger kann eine Endenergiebilanz erstellt werden. Für die Verteilung der nichtleitungsgebundenen Energieträger, zu denen keine genauen Informationen vorliegen, wurde die Verteilung aus der gesamtstädtischen THG-Bilanz gewählt. Da die Verbrauchsdaten nicht zwischen dem Haushaltssektor und Gewerbe-Handel-Dienstleistungssektor unterscheiden, wurde für die Verteilung zwischen den Sektoren auf die berechneten Verbräuche der jeweiligen Gebäude im Quartier zurückgegriffen.

Für den Verkehrssektor liegen keine quartiersspezifischen Daten vor. Daher wurde auf das Transport Emission Model (TREMOM)⁴⁸ des Institutes für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) zurückgegriffen. Dieses Modell wird hauptsächlich für die kommunale

⁴⁶ Methan ist z. B. 25-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht somit 25 kg CO₂-Äquivalent. 1 kg Lachgas entspricht sogar 300 kg CO₂-Äquivalent). Online abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase>

⁴⁷ Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) dar

⁴⁸ Institutes für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu): Transport Emission Model (TREMOM); <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremom/>. Abrufbar im Bilanzierungstool für kommunale Treibhausgasbilanzen, dem Klimaschutzplaner (www.klimaschutz-planer.de) (Zugang nötig)

Endenergie- und Treibhausgasbilanzierung genutzt, da es für jede Kommune in Deutschland Daten für die Fahrleistung von verschiedenen Verkehrsträgern bereitstellt.

Im Zuge der Bilanzierung auf Quartiersebene, wurden diese Werte genutzt und anhand der Einwohnerinnen- und Einwohnerzahlen der Stadt Kamen und des Quartiers, sowie der Verteilung der Zulassungszahlen nach Energieträger, hochgerechnet. Da der Lkw-Verkehr im Quartier nicht vorherrschend ist, wurde dieser Verkehrsträger aus der Betrachtung ausgeklammert.

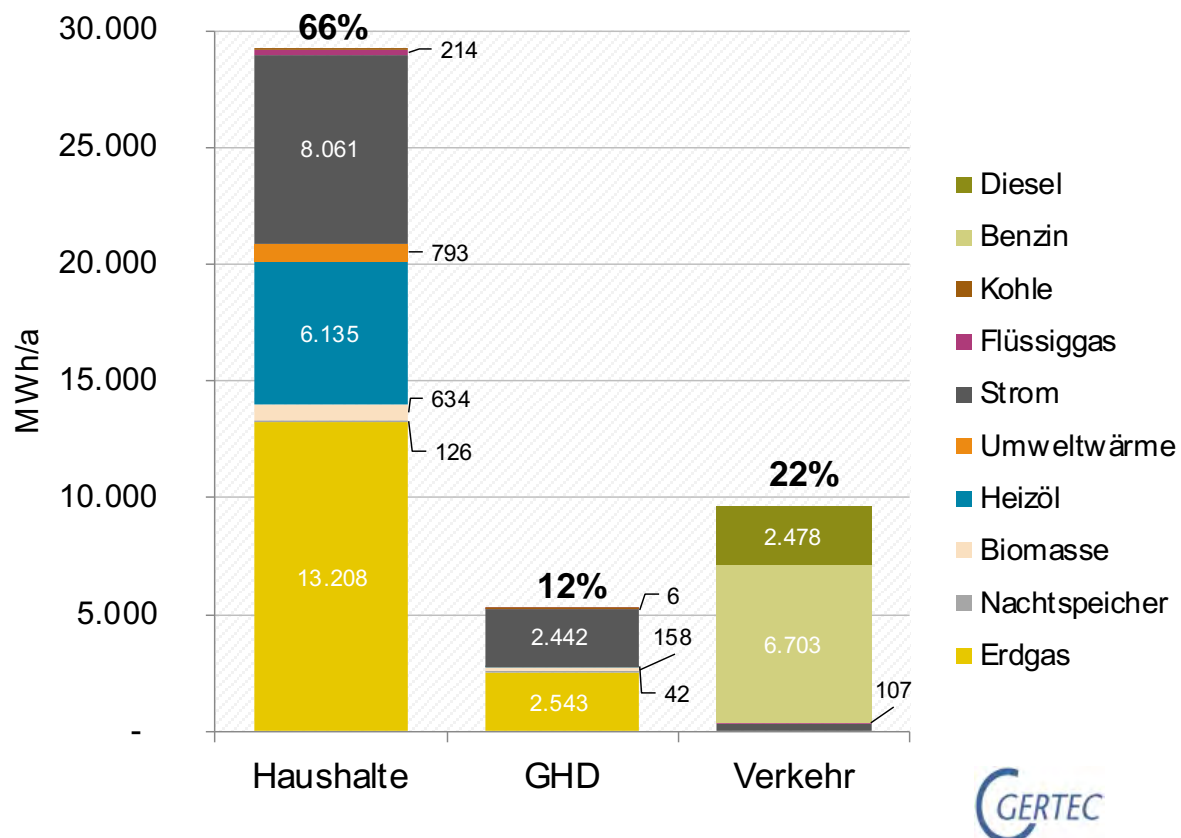


Abbildung 45: Endenergiebilanz für das Quartier Kaiserau für das Jahr 2021 (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbrauchsdaten aus dem Jahr 2021, Stadt Kamen/RVR 2023, ifeu)

Die Verteilung zwischen Haushalten (66 %) und Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) (12 %) ist aufgrund der ausgeprägten Wohnnutzung nicht überraschend. Aufgrund der hohen Erdgasabdeckung und Nutzung stellt der Energieträger Erdgas mit insgesamt 15.750 MWh/a (ca. 46 %) den höchsten Anteil am Endenergieverbrauch der Gebäude dar. Zudem besitzt der Energieträger Heizöl mit 6.177 MWh/a einen Anteil von 18 % am Endenergiebedarf der Gebäude im Quartier. Der Stromverbrauch beträgt 10.503 MWh/a, was einem Anteil von 16 % am Energieverbrauch entspricht.

6.2 Primärenergie

Auf Seiten der Primärenergie ergibt sich ein ähnliches Bild, wobei deutlich wird, dass aufgrund des höheren Primärenergiefaktors für Strom der Anteil dieses Energieträgers deutlich zunimmt. Die übrige Verteilung zwischen den Energieträgern ist analog zum Endenergiebedarf

zu bewerten. Eine Ausnahme stellen die erneuerbaren Energien mit einem sehr geringen Primärenergiefaktor dar, jedoch ist deren Nutzung im Quartier bislang nicht weit verbreitet.

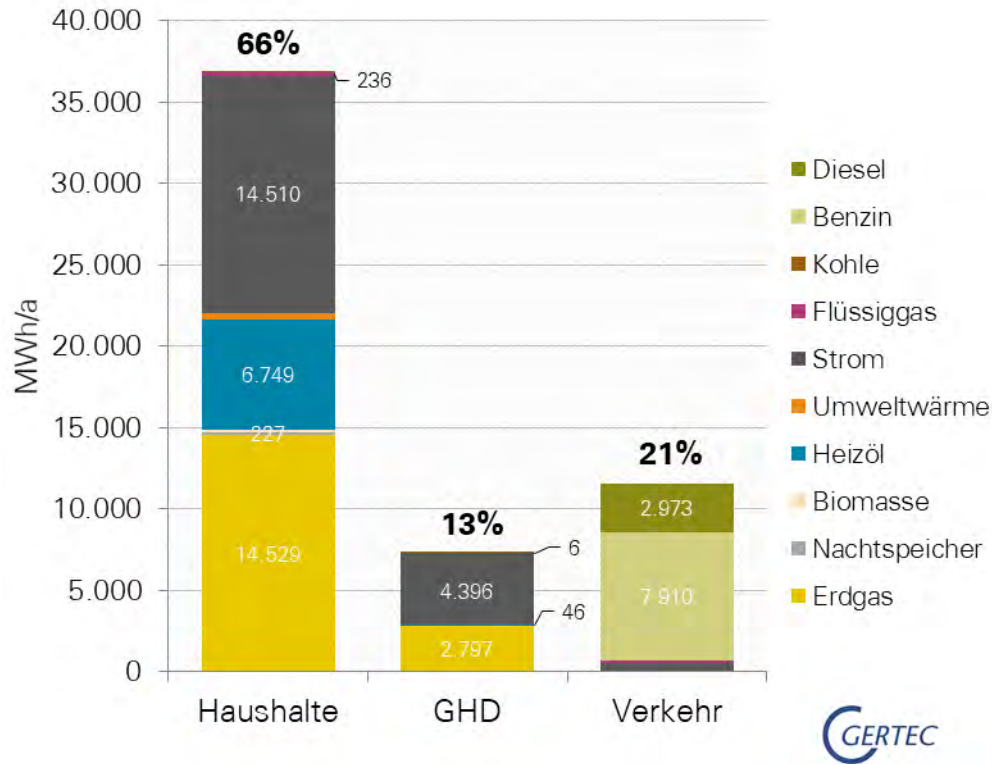


Abbildung 46: Primärenergiebilanz für das Quartier Kaiserau für das Jahr 2021 (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbrauchsdaten aus dem Jahr 2021, Stadt Kamen/RVR 2023, ifeu, KfW)

6.3 Treibhausgase

In einem nächsten Schritt lassen sich anhand von Emissionsfaktoren (inklusive LCA-Faktoren) - zur Ermittlung von Treibhausgasemissionen - die zuvor beschriebenen Endenergienutzungen in THG-Emissionen umrechnen. Hierbei wurden die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) im Rahmen des Bilanzierungs-Standard Kommunal (BISKO) ermittelten Emissionsfaktoren verwendet (vgl. Abbildung 47).

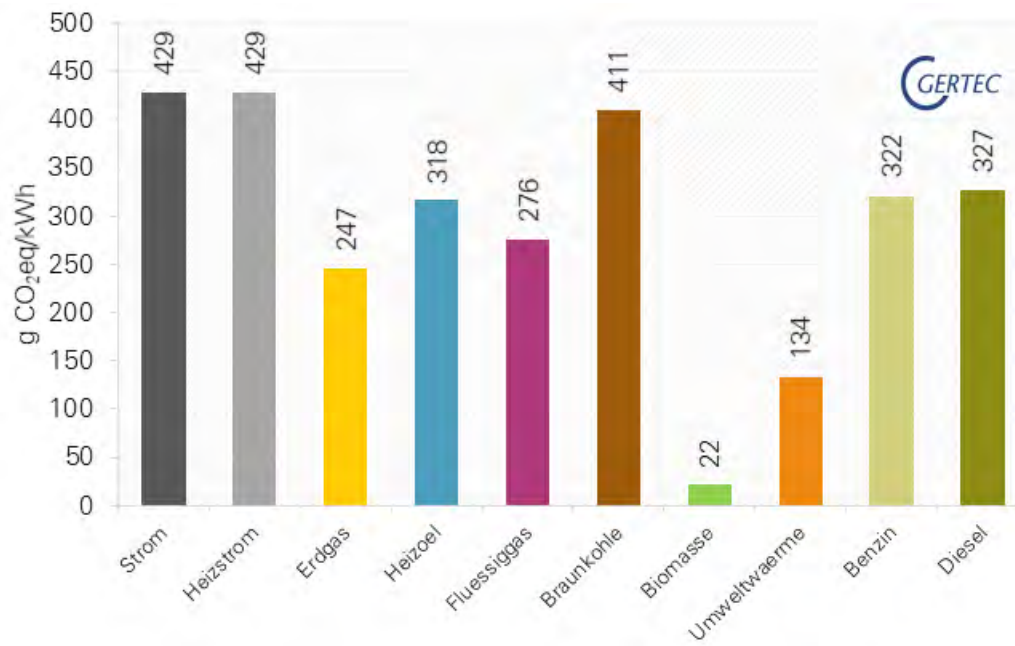


Abbildung 47: Energieträger und Emissionsfaktoren für das Bilanzierungsjahr 2021 (GEMIS-Datenbank, ifeu⁴⁹)

Vergleichbar zu den Endenergie- und Primärenergienutzungen entfällt mit 66 % der Großteil der THG-Emissionen auf den Sektor der privaten Haushalte. Auf den Sektor Verkehr entfallen 21 % und der Sektor GHD weist mit 13 % den geringsten Anteil an den THG-Emissionen auf.

Auffällig ist, dass emissionsseitig der Energieträger Strom deutlicher ins Gewicht fällt, als hinsichtlich der Endenergie- oder Primärenergienutzung naheliegend erscheint.

Dies resultiert aufgrund des derzeit (noch) hohen Emissionsfaktors von Strom. Insgesamt summieren sich die THG-Emissionen durch Strom-, Wärme und Treibstoffnutzung im Quartier auf ca. 13.740 t CO₂eq/a (vgl. Abbildung 48). Aufgrund von Bilanzierungsunschärfen zwischen der gesamtstädtischen Endenergie- und Treibhausgasbilanz lässt sich nur der Sektor der

⁴⁹ Die zugrunde liegenden Emissionsfaktoren wurden aus dem Online-Tool für die Erstellung von kommunalen Treibhausgasbilanzen, dem Klimaschutzplaner entnommen. Dazu gibt das Tool zusätzlich folgende Erklärung ab: „Bei Wärmeemissionsfaktoren wird überwiegend auf Daten der GEMIS-Datenbank und Studien des Umweltbundesamtes zurückgegriffen. Für Strom wird im Klimaschutz-Planer mit einem jährlich angepassten einheitlichen Bundesstrommix gerechnet. Als Datengrundlage wird dafür der aus einem ökobilanzbasierten Tool (Strommaster) berechnete Strom-Mix des IFEU herangezogen.“ Online abrufbar unter: www.klimaschutzplaner.de (Zugang nötig)

privaten Haushalte sinnvoll miteinander vergleichen. Die Pro-Kopf-Emissionen, welche auf diesen Sektor 2020 in der gesamtstädtischen Betrachtung entfielen, belaufen sich im Quartier Kaiserau auf 2,23 t CO₂eq/a*EW. Die Emissionen pro Kopf belaufen sich im Jahr 2021 auf 3,21 t CO₂eq/a*EW. Es ist bei der Interpretation der Werte darauf zu achten, dass es sich nicht um witterungskorrigierte Werte handelt. Das Bilanzierungsjahr 2020 für die gesamtstädtische Bilanzierung ist kälter gewesen als das Bilanzierungsjahr 2021 für das Quartierskonzept. Somit liegen die Emissionen im Quartier deutlich über dem gesamtstädtischen Pro-Kopf-Emissionen.

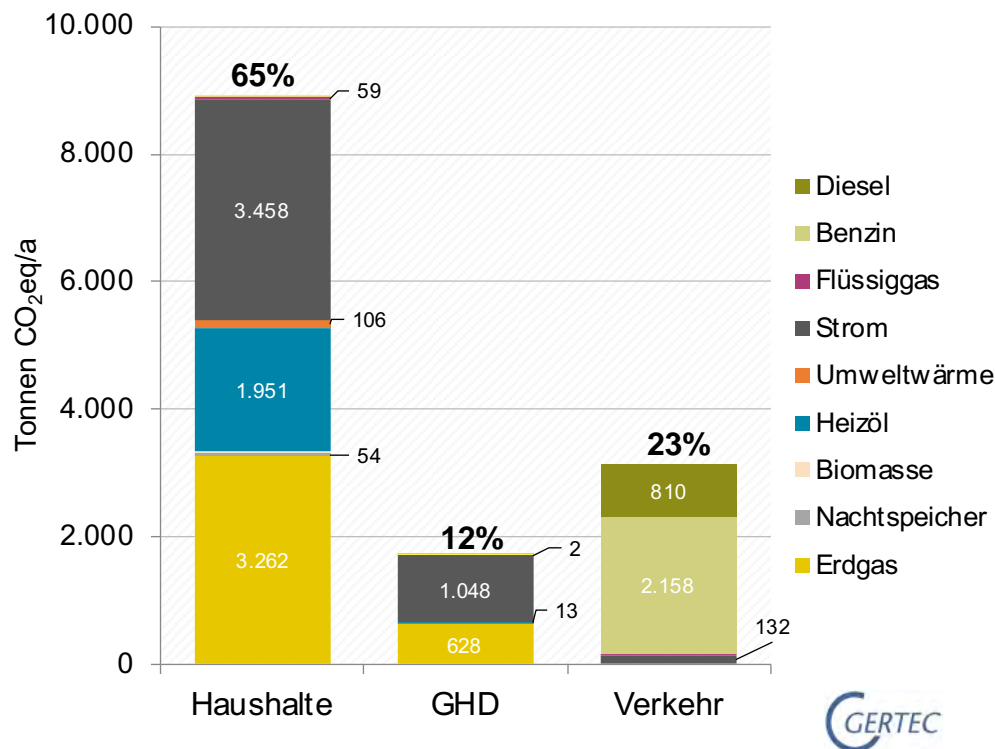


Abbildung 48: THG-Bilanz für das Quartier Kaiserau (eigene Darstellung, Datensatz der GSW mit Verbrauchsdaten aus dem Jahr 2021, Stadt Kamen/RVR 2023, ifeu, GEMIS-Datenbank, ifeu⁵⁰)

6.4 Energiekosten

Mit einem überschlägigen Durchschnittspreis (vgl. Tabelle 3) für die am häufigsten eingesetzten Energieträger im Gebäudesektor des Quartiers können die aufzubringenden Energiekosten überschlägig bestimmt werden. Es ist bei den Durchschnittskosten auf die dynamische Lage am Energiemarkt hinzuweisen.

⁵⁰ Die zugrunde liegenden Emissionsfaktoren wurden aus dem Online-Tool für die Erstellung von kommunalen Treibhausgasbilanzen, dem Klimaschutzplaner entnommen. Dazu gibt das Tool zusätzlich folgende Erklärung ab: „Bei Wärmeemissionsfaktoren wird überwiegend auf Daten der GEMIS-Datenbank und Studien des Umweltbundesamtes zurückgegriffen. Für Strom wird im Klimaschutz-Planer mit einem jährlich angepassten einheitlichen Bundesstrommix gerechnet. Als Datengrundlage wird dafür der aus einem ökobilanzbasierten Tool (Strommaster) berechnete Strom-Mix des IFEU herangezogen.“ Online abrufbar unter: www.klimaschutzplaner.de (Zugang nötig)

Tabelle 4: Angenommene Durchschnittspreise für Wärmeenergieträger (Stand 9/23, eigene Darstellung)

Energieträger	Erdgas	Heizöl	Biomasse	Strom	Wärmepumpenstrom
Euro/MWh [brutto]	100	90	60	320	230

Aus der Multiplikation mit dem für die Endenergiebilanz bestimmten Verbrauch lassen sich die Energiekosten für das Quartier quantifizieren. Anhand von Abbildung 49 wird deutlich, dass auf den Kostenanteil für Erdgas 27 % entfallen. Der kostenintensive Energieträger Strom weist mit 59 % den größten Anteil an den Energiekosten auf. Insgesamt wird aus der Abbildung deutlich, dass insbesondere die Reduzierung des Stromverbrauchs, oder auch die Eigenerzeugung von Strom, für die Bewohner im Quartier auch einen großen ökonomischen Vorteil nach sich ziehen könnte. Darüber hinaus führt der Bezug von fossilen Brennstoffen die nicht vor Ort vorhanden sind zu einem Abfluss von Kaufkraft.

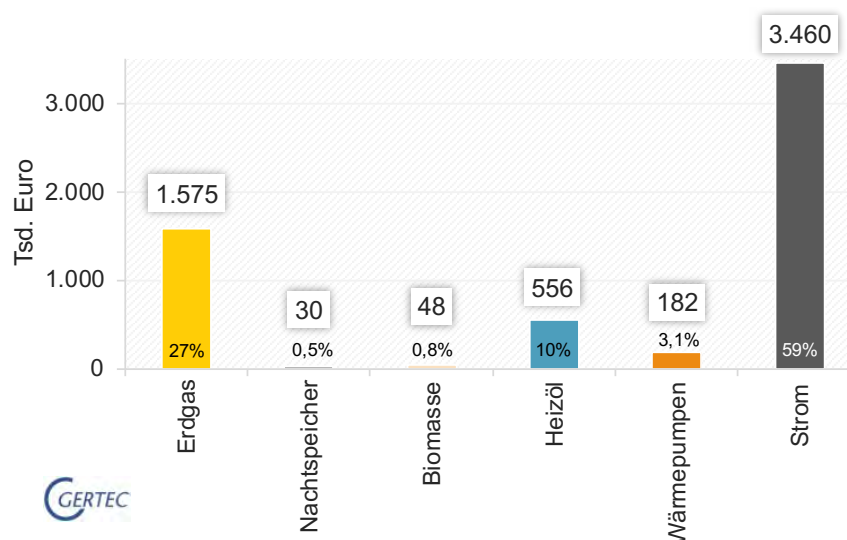


Abbildung 49: Verteilung der Energiekosten (absolut und relativ) für den Gebäudesektor im Quartier (eigene Darstellung)

7 Zielsetzung

7.1 Rahmenbedingungen

Um die Wirkung der Maßnahmen auf den Endenergieverbrauch sowie die THG-Emissionen bestimmen zu können, ist in der Szenario-Erstellung das Treffen von Annahmen notwendig. Anzumerken ist jedoch, dass es insgesamt keine Prognose darstellt, sondern lediglich einen möglichen Entwicklungspfad auf Grundlage der im Quartier herausgestellten Rahmenbedingungen beschreibt. Im Rahmen der Szenarios werden gutachterliche Einschätzung über die möglichen Einsparungen an Endenergie und THG durch die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs dargestellt. Dabei werden ambitionierte jedoch auch realistische Umsetzungsraten und -tiefen genutzt, welche sich auch in ihrem zeitlichen Verlauf ändern können und stark von technischen, wirtschaftlichen wie auch politischen Vorgaben und der tatsächlichen Umsetzung abhängig sind. Die Bestimmung der Entwicklung im Sektor Mobilität ist für das Quartier kaum darstellbar. Daher wurde die Entwicklung eines Referenzszenarios⁵¹ auf Bundesebene verwendet, um eine Entwicklung darstellen zu können, die neben einer Verkehrsvermeidung ebenso einen Energieträgerwechsel beachtet. Die Entwicklung der Emissionsfaktoren der Energieträger basiert ebenfalls auf den Entwicklungen dieser Studie. Eine Ausnahme stellen die Energieträger Strom und Umweltwärme dar. Für deren Angebotsabschätzung und damit verbundenen Emissionsfaktor bis 2045 wird auf die Entwicklung aus dem Klimaschutzszenario der Deutschen Energie-Agentur (dena)⁵² zurückgegriffen. Dies wird mit dem derzeitigen Ausbaustand der erneuerbaren Energien für Strom begründet.

7.2 Grundszenario Treibhausgasneutralität 2045

Es ist hervorzuheben, dass das Szenario die Wirkung des Maßnahmenkatalogs als Grundlage nutzt. Dabei fließen nur die unter Annahmen (vgl. Tabelle 5) quantifizierbaren Maßnahmen, insbesondere technische Maßnahmen, in die Entwicklung ein. Jedoch sind einzelne Maßnahmen kaum durch das Treffen von Annahmen hinsichtlich ihrer Endenergie- und Treibhausgaseinsparung quantifizierbar. Viele dieser nicht quantifizierbaren Maßnahmen sind dem Bereich der Aktivierung und Information zuzuordnen. Diese Maßnahmen führen zu einer Verhaltensänderung, die Energieeinspareffekte nach sich ziehen können und unterstützen insbesondere die Umsetzung der technischen Maßnahmen. Da sie jedoch kaum quantifiziert werden können, fließen diese Maßnahmen nicht in das Szenario ein.

Zur Bestimmung der Einsparungen für die Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs und somit auch für das später folgende Szenario (vgl. Abbildung 51 und Abbildung 52) ist das Treffen von Annahmen notwendig. Somit kann abgeschätzt werden, wie wirksam eine Maßnahme ist. Insbesondere kommen Umsetzungsraten (wie viel Prozent der in Frage kommenden Gebäude

⁵¹ Boston Consulting Group (BCG), 2021: Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft – Gutachten für den BDI. Online abrufbar unter:

https://issuu.com/bdi-berlin/docs/211021_bdi_klimapfade_2.0_-_gesamtstudie_-_vorabve

⁵² Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.), 2021: dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Online abrufbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf

setzen die Maßnahme um)⁵³ und ebenso Umsetzungstiefen (wie weit wird das Potenzial ausgenutzt) zum Einsatz. Insgesamt liegen den einzelnen Maßnahmen verschiedene und insbesondere zeitlich variierende Annahmen zugrunde. Die nachfolgende, verkürzte Tabelle (vgl. Tabelle 5) soll einen Einblick dahingehend geben, um nachvollziehen zu können, welches die Hauptfaktoren sind, die für die Quantifizierung der Maßnahme genutzt werden.

Tabelle 5: Annahmen zur Wirkungsabschätzung der quantifizierbaren Maßnahmen (eigene Darstellung)

Nr.	Maßnahme	Quantifizierungsannahmen
5	Dämmung in Eigenregie	EFH, RH und MFH die vor Baualtersklasse H (vor 1994) errichtet wurden, Einsparung von 5 % durch Dämmung, 30 % haben bereits Dämmung umgesetzt. Umsetzungsquote von 2 %/a ab 2024 (± 12 Gebäude) bis 3,0 %/a bis 2045 (± 17 Gebäude)
6	Erklärung und Erstellung von Energieausweisen	EFH, RH und MFH die vor Baualtersklasse H (vor 1994) errichtet wurden, Einsparung von 5 % die durch die Maßnahme ausgelöst werden, 25 % haben bereits Maßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von 1,5 %/a ab 2024 (± 12 Gebäude) bis 3,0 %/a bis 2045 (± 19 Gebäude)
7	Heizungsoptimierung	EFH, RH, MFH und NWG die vor Baualtersklasse H (vor 1994) errichtet wurden, Einsparung von 5 % die durch die Maßnahme ausgelöst werden, 30 % haben bereits Maßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von 2,5 %/a ab 2024 (± 15 Gebäude) bis 3,0 %/a bis 2045 (± 18 Gebäude)
8	Stromsparmcheck für Mieter und Eigentümer	Reduzierung des Stromverbrauchs in privaten Haushalten um 7 %. Umsetzungsquote: 2,5 %/a der derzeitigen Einwohner und Einwohnerinnen (± ca. 110 Einwohner und Einwohnerinnen) nehmen teil
9	Modernisierung von Einfamilien- und Reihenhäusern	EFH und RH, die vor der Baualtersklasse H (vor 1994) errichtet wurden, 30 % haben Modernisierungsmaßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von: 2,0 %/a ab 2024 (± 10 Gebäude) bis 3,5 %/a (± 17 Gebäude), Ausnutzung von Modernisierungspaket 2: von 25 % (2024) bis 40 % (2045)
10	Modernisierung von Mehrfamilienhäusern	MFH und GMH, die vor der Baualtersklasse H (vor 1994) errichtet wurden, 30 % haben Modernisierungsmaßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von: 2,5 %/a ab 2024 (± 2 Gebäude) bis 3,5 %/a (± 3 Gebäude), Ausnutzung von Modernisierungspaket 2: von 25 % (2024) bis 60 % (2045)
11	Nahwärmeinseln	Annahme, dass ein beispielhaftes Wärmenetz (Süden) im Zeitraum von 2027 bis 2031 errichtet wird. Insgesamt kommen 81 Gebäude in Frage. Dabei wird eine Anschlussquote von 65 % und Umweltwärme als Energieträger angenommen
Nr.	Maßnahme	Quantifizierungsannahmen

⁵³ Die Umsetzungsrate ist nicht mit der Sanierungsrate zu verwechseln. Der Begriff der Sanierungsrate ist nicht klar definiert und kann auf verschiedene Indikatoren abzielen, bei der nicht nur die Anzahl der sanierten Gebäude betrachtet werden, sondern auch die Sanierungstiefe, welche oftmals als Vollsanierungsäquivalente berechnet werden. An dieser Stelle steht die Anzahl der Gebäude im Fokus, die für die beschriebene Maßnahme in Frage kommen und diese umsetzen können. Es wird daher der Begriff der Umsetzungsrate genutzt, um eine Abgrenzung zur Sanierungsquote zu erreichen und Verwirrungen zu vermeiden.

12	Kommunale Vorbildgebäude	Annahme, dass 2025, 2028 und 2031 jeweils ein Gebäude auf die Anforderungen des Modernisierungspakets 2 modernisiert wird.
13	Ausweitung von Sanierungsfahrplänen	EFH, RH, MFH und NWG die vor Baualtersklasse H errichtet wurden, Einsparung von 5 % die durch die Maßnahme ausgelöst werden, 30 % haben bereits Maßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von 1,75 %/a ab 2024 (\cong 10 Gebäude) bis 2,5 %/a bis 2045 (\cong 15 Gebäude)
14	Nutzung von Sanierungsanlässen	EFH, RH, MFH und NWG die vor Baualtersklasse H errichtet wurden, Einsparung von 5 % die durch die Maßnahme ausgelöst werden, 30 % haben bereits Maßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von 1,75 %/a ab 2024 (\cong 10 Gebäude) bis 2,5 %/a bis 2045 (\cong 15 Gebäude)
15	Photovoltaik-Ausbauinitiative	Jährlich ab 2024 elf Anlagen jeweils mit einem Ertrag von 2.200 kWh/a.
16	Solarthermie-Ausbauinitiative	Jährlich ab 2024 26 Anlagen und bis 2045 31 Anlagen pro Jahr mit jeweils 8 kWp installierbarer Leistung und einem spezifischen Ertrag von bei 850 kWh/kWp.
17	Wärmepumpenausbau	Alle Gebäude die außerhalb des beispielhaften Wärmenetzes liegen. Annahme, dass bei 25 % der Gebäude die Rahmenbedingungen eine Installation nicht zulassen. Umsetzungsquote von 2 %/a ab 2024 (\cong 16 Gebäude) bis 3 %/a bis 2045 (\cong 23 Gebäude)
18	Contracting-Beratung	Alle Gebäude die außerhalb des beispielhaften Wärmenetzes liegen. Verstärkung der Umsetzung der Maßnahme Wärmepumpenausbau um 0,5 %/a (\cong 4 Gebäude)

Die THG-Emissionseinsparungen, die durch die Umsetzung der Maßnahmen ausgelöst werden können, zeigt die nachfolgende Abbildung (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) auf. Dabei ist erkennbar, dass insbesondere die Modernisierung der Gebäude im Quartier und die damit verbundene Energiebedarfsreduzierung die größte Rolle spielt. Zudem sind die Maßnahmen des Photovoltaikausbaus sowie der Ausbau von Wärmepumpen von entscheidender Bedeutung für die Senkung der THG-Emissionen.

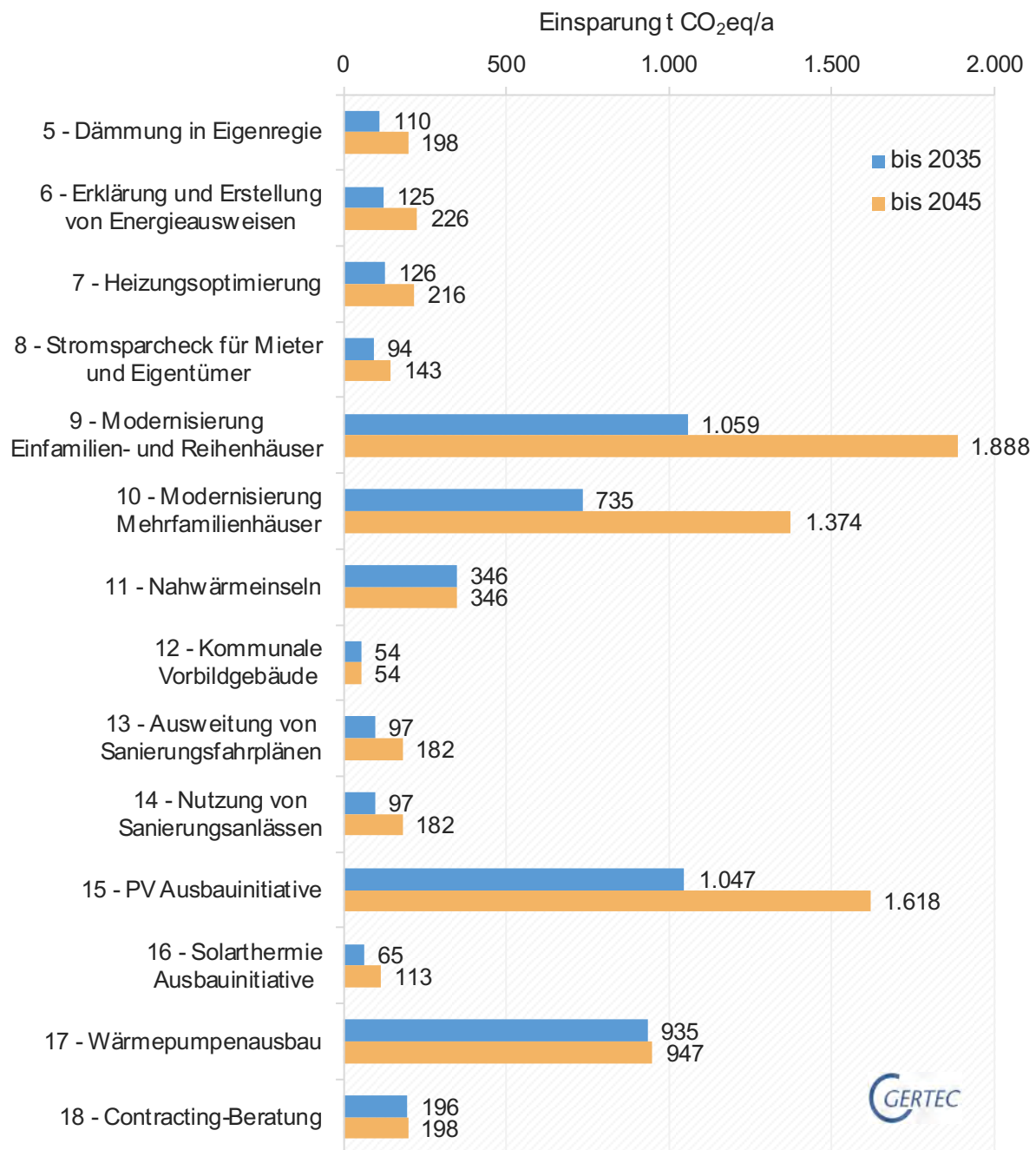


Abbildung 50: Wirkung der THG-Einsparung der quantifizierbaren Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs (eigene Darstellung)

Das nachfolgende Szenario für den zukünftigen Endenergiebedarf zeigt, dass bis 2045 der Endenergiebedarf im Quartier um 47 % gesenkt werden kann. Dabei wird insbesondere der Energieträgerwechsel von Erdgas und Heizöl zu Wärmepumpen deutlich. Der Stromverbrauch wird durch den Ausbau der Elektromobilität zukünftig ansteigen.

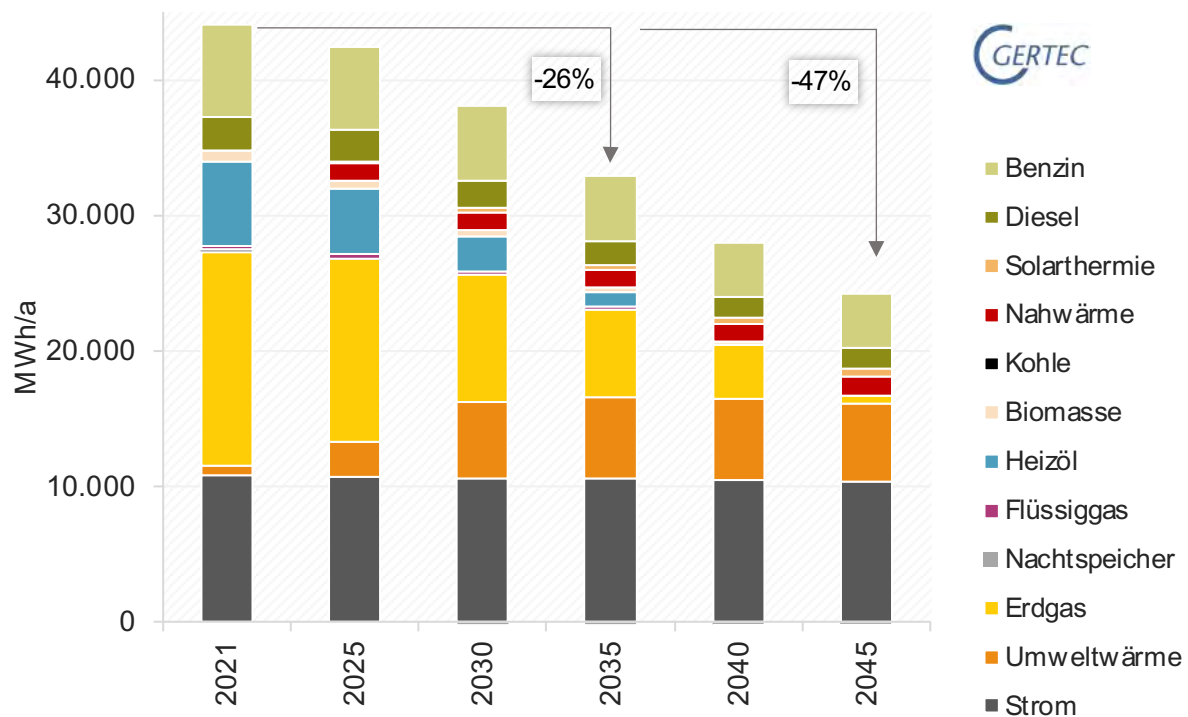


Abbildung 51: Szenario des Endenergieverbrauchs für das Quartier Kaiserau bis 2045 (eigene Darstellung)

Neben der Abbildung des zukünftigen Endenergiebedarfs (vgl. Abbildung 51) wird ebenso die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt (vgl. Abbildung 52). Dabei wird, auf der Endenergieeinsparung basierend, durch die Multiplikation mit Emissionsfaktoren die Einsparung der THG-Emissionen berechnet. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Emissionsfaktoren reduzieren, was insbesondere für die Energieträger Strom und demzufolge auch der Umweltwärme relevant ist. Dazu wurde die Entwicklung der dena-Leitstudie⁵⁴ zugrunde gelegt.

Es wird deutlich, dass durch die Energieeinsparung sowie durch den Wechsel des Energieträgers THG-Emissionseinsparungen erreicht werden. Es zeigt sich der Einfluss eines verbesserten Emissionsfaktors für Strom. Der Emissionsfaktor für Strom verbessert sich durch die Einspeisung von erneuerbaren Energieträgern, wie bspw. Photovoltaik oder Wind. Die auf Grundlage der zuvor genannten Annahmen berechneten THG-Einsparungen belaufen sich auf 74 % für den Zeitraum zwischen 2021 und 2045.

⁵⁴ Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (Hrsg.), 2021: dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Online abrufbar unter: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf

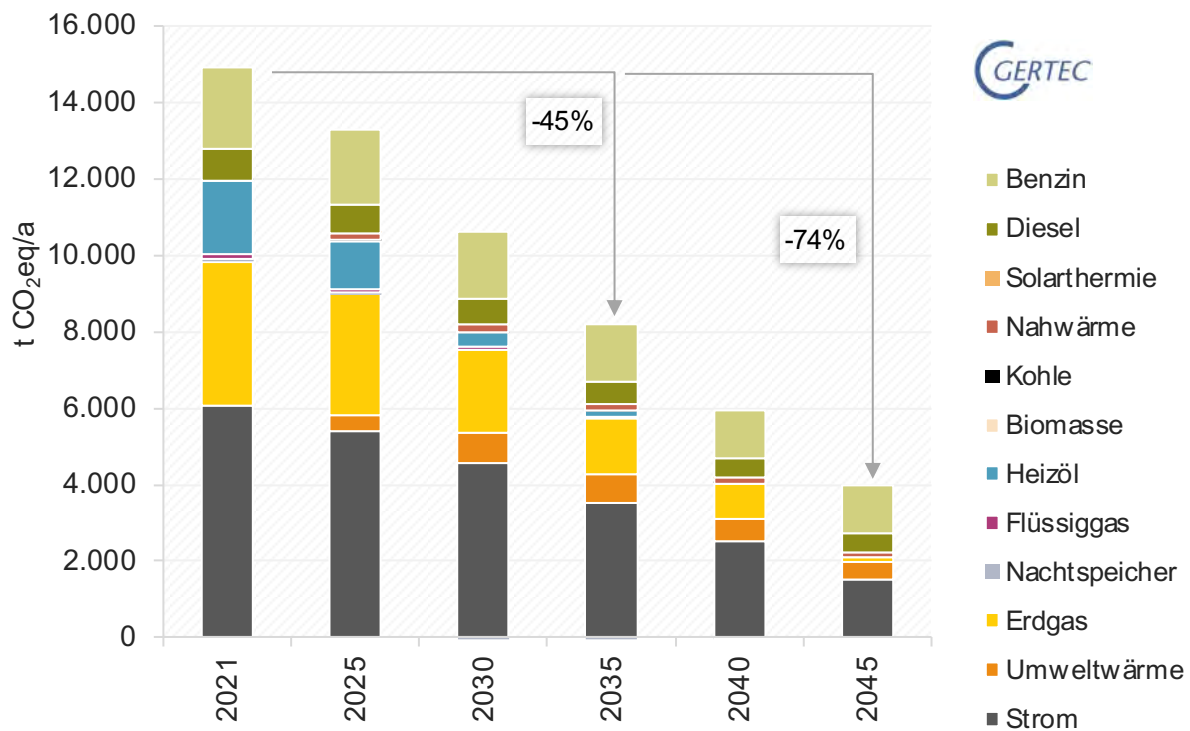


Abbildung 52: Szenario der THG-Emissionen für das Quartier Kaiserau bis 2045 (eigene Darstellung)

Die zuvor aufgezeigten Szenarios stellen nicht die lokale, erneuerbare Stromerzeugung dar, weshalb der Ausbau von Photovoltaik ergänzend dargestellt wird (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dafür wird der prognostizierte Stromverbrauch in das Verhältnis zu dem angenommenen Ausbau der Photovoltaikstromerzeugung im Quartier gesetzt. Bilanzuell kann somit zukünftig der Stromverbrauch im Quartier Kaiserau zu 53 % gedeckt werden.

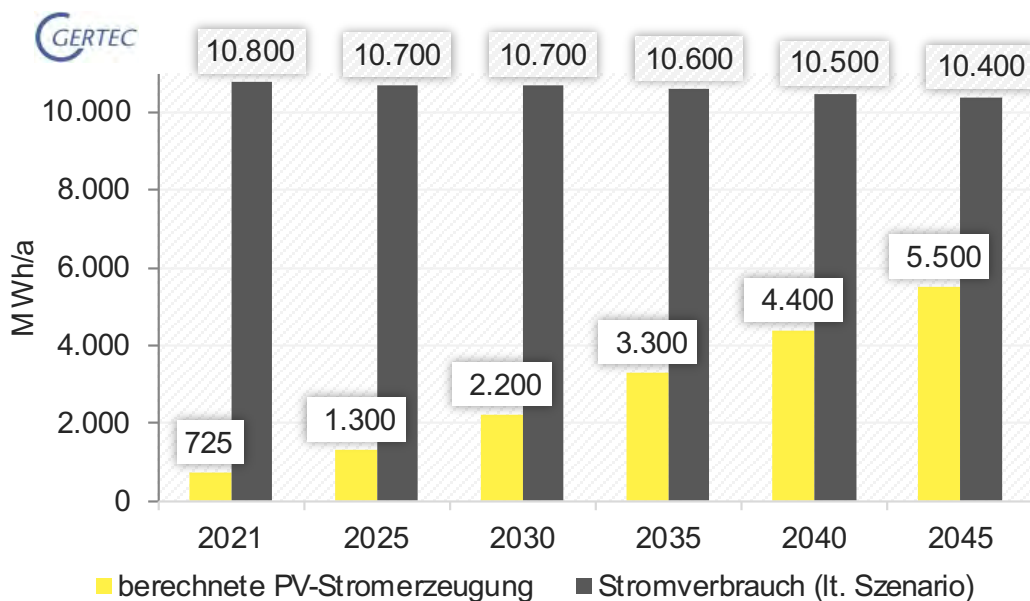


Abbildung 53: Prognostizierte Stromverbrauchsentwicklung und PV-Stromerzeugung (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigt sich, dass zur Erreichung von Endenergie- und THG-Einsparungen ein Teil durch die Reduktion des Energieverbrauchs und der andere Teil durch die Nutzung von klimafreundlichen Energieträgern beigetragen werden kann. Dabei stehen Maßnahmen zur Energiebedarfsreduzierung im Vordergrund, zumal sie dazu beitragen können, dass Gebäude für den Einsatz von Wärmepumpen geeignet sind. Die Abkehr von der derzeitig überwiegend fossilen Energieversorgung im Quartier muss schnellstmöglich angestoßen werden. Ein Schritt ist dabei die lokale Stromerzeugung durch Photovoltaik.

7.3 Zielszenario Treibhausgasneutralität 2035

Derzeitig verfolgen viele Kommunen das Ziel bis zum Jahr 2035 treibhausgasneutral zu sein. Der Begriff Treibhausgasneutralität bedeutet, dass Treibhausgasemissionen über alle Sektoren hinweg vollständig vermieden oder durch natürliche und technische Senken ausgeglichen werden. Da die vollständige Vermeidung von Emissionen in einigen Bereichen wie der Landwirtschaft und einigen industriellen Prozessen unter heutigen technologischen Gesichtspunkten nicht möglich ist, spielen negative Emissionen in Form von natürlichen und technischen Senken eine wichtige Rolle. Somit soll das Ziel erreicht werden, dass die Nettoemissionen von Treibhausgasen auf null reduziert wird. Dazu ist es neben immensen Anstrengungen zur Energieeinsparung und dem Wechsel zu erneuerbaren Energien notwendig, dass Treibhausgase gebunden werden. Ein Beispiel für die langfristige Bindung von Treibhausgasen ist die Aufforstung. Darüber hinaus sind technische Verfahren zur Abscheidung und dauerhaften Speicherung von Treibhausgasen zu nutzen.

Für das Zielszenario Treibhausgasneutralität bis 2035 wurden die Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen aus der Bilanz des Jahres 2021 zugrunde gelegt und Maßnahmen zur Modernisierung von Einfamilien-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser sowie Maßnahmen zum Ausbau von Wärmepumpen und Wärmenetzen mit erneuerbaren Energien in eine Betrachtung bis 2035 einbezogen. Zudem ist die Entwicklung des Mobilitätssektors mit eingeflossen. Ziel ist es, dass sich die Treibhausgasemissionen im Jahr 2035 auf null belaufen. Dazu wurden bei den im Kapitel 7.2 Grundszenario Treibhausgasneutralität 2045 in Tabelle 5 beschriebenen Maßnahmen die Umsetzungsraten und Umsetzungstiefen wesentlich erhöht, um aufzuzeigen, was mindestens erforderlich ist, damit das Ziel erreicht werden kann (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6: Annahmen zur Wirkungsabschätzung für das Treibhausgasneutralitätsszenario 2035 (eigene Darstellung)

Nr.	Maßnahme	Quantifizierungsannahmen
9	Modernisierung von Einfamilien- und Reihenhäusern	EFH und RH, die vor der Baualtersklasse H errichtet wurden, 30 % haben Modernisierungsmaßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von: 7,0 %/a ab 2024 (\pm 34 Gebäude), Ausnutzung von Modernisierungspaket 2: 100 %
10	Modernisierung von Mehrfamilienhäusern	MFH und GMH, die vor der Baualtersklasse H errichtet wurden, 30 % haben Modernisierungsmaßnahmen umgesetzt. Umsetzungsquote von: 7,0 %/a ab 2024 (\pm 6 Gebäude), Ausnutzung von Modernisierungspaket 2: 100 %

Nr.	Maßnahme	Quantifizierungsannahmen
11	Nahwärmeinseln	Annahme, dass zwei Wärmenetze im Zeitraum von 2027 bis 2031 errichtet wird. Insgesamt kommen 132 Gebäude in Frage. Dabei wird eine Anschlussquote von 65 % und Umweltwärme als Energieträger angenommen.
17	Wärmepumpenausbau	Alle Gebäude die außerhalb des beispielhaften Wärmenetzes liegen. Annahme, dass bei 25 % der Gebäude die Rahmenbedingungen eine Installation nicht zulassen. Umsetzungsquote von 5 %/a ab 2024 (\cong 39 Gebäude)

Für die Szenarioentwicklung im Mobilitätssektor wird auf die prognostizierte Entwicklung des Klimaschutzszenarios der dena zurückgegriffen und weiter verschärft. Dabei wird angenommen, dass die fossilen Energieträger zusätzlich in Höhe von 5 %/a reduziert werden und die Menge der vermehrten Nutzung der Elektromobilität zugeführt wird.

Die getroffenen Annahmen zeigen, dass eine Einsparung von 57 % der Endenergie bis 2035 erreicht wird. Dabei werden die Zunahme des Stromverbrauchs und der deutlich verbreitete Einsatz von Wärmepumpen deutlich.

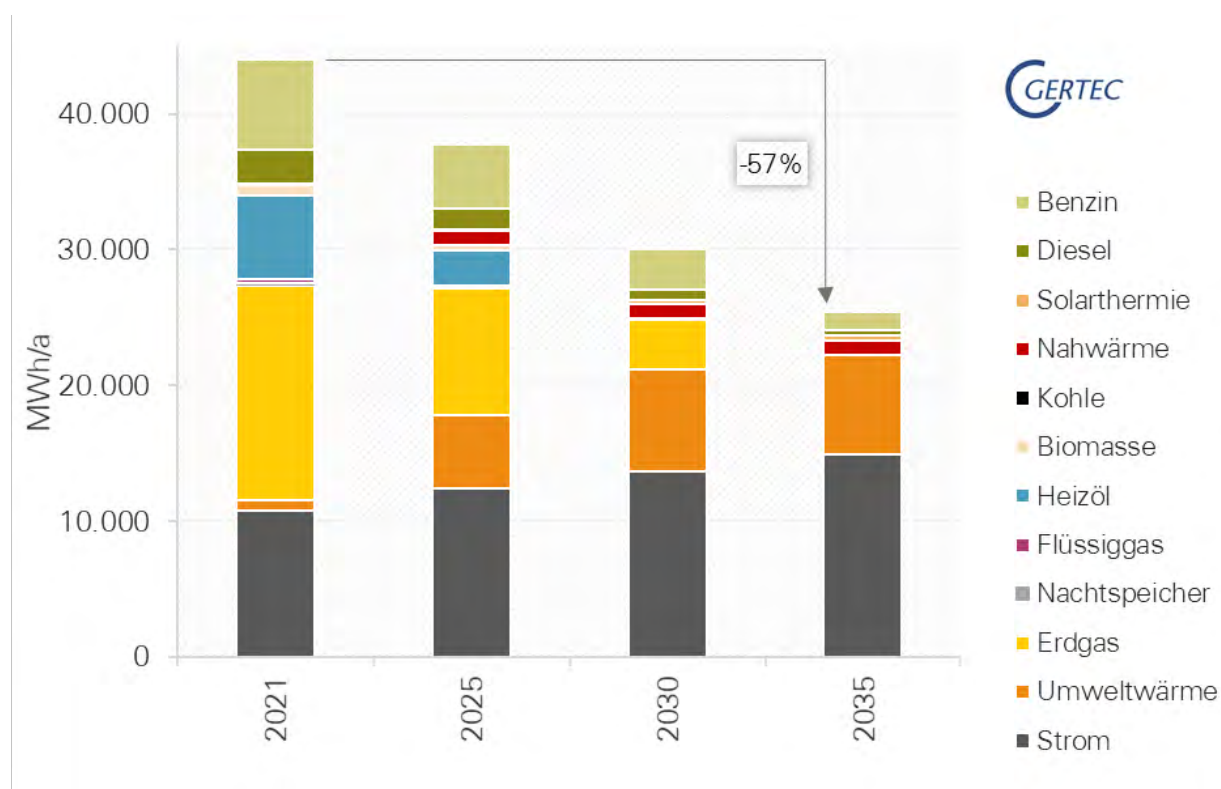


Abbildung 54: Treibhausgasneutralitätsszenario des Endenergieverbrauchs bis 2035 für das Quartier Kaiserau (eigene Darstellung)

Das Szenario der THG-Emissionen lässt erkennen, dass durch den Energieträgerwechsel große Emissionseinsparungen möglich sind, was auf die geringen Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger zurückzuführen ist. Mit der ausgedehnten Erhöhung der Umsetzungsraten und -tiefen sind Emissionseinsparungen in Höhe von 91 % ermittelt worden. Somit ist es zur Erreichung des Treibhausgasneutralitätsziels 2035 nötig, dass die verbleibenden 9 % der THG-Emissionen kompensiert werden.

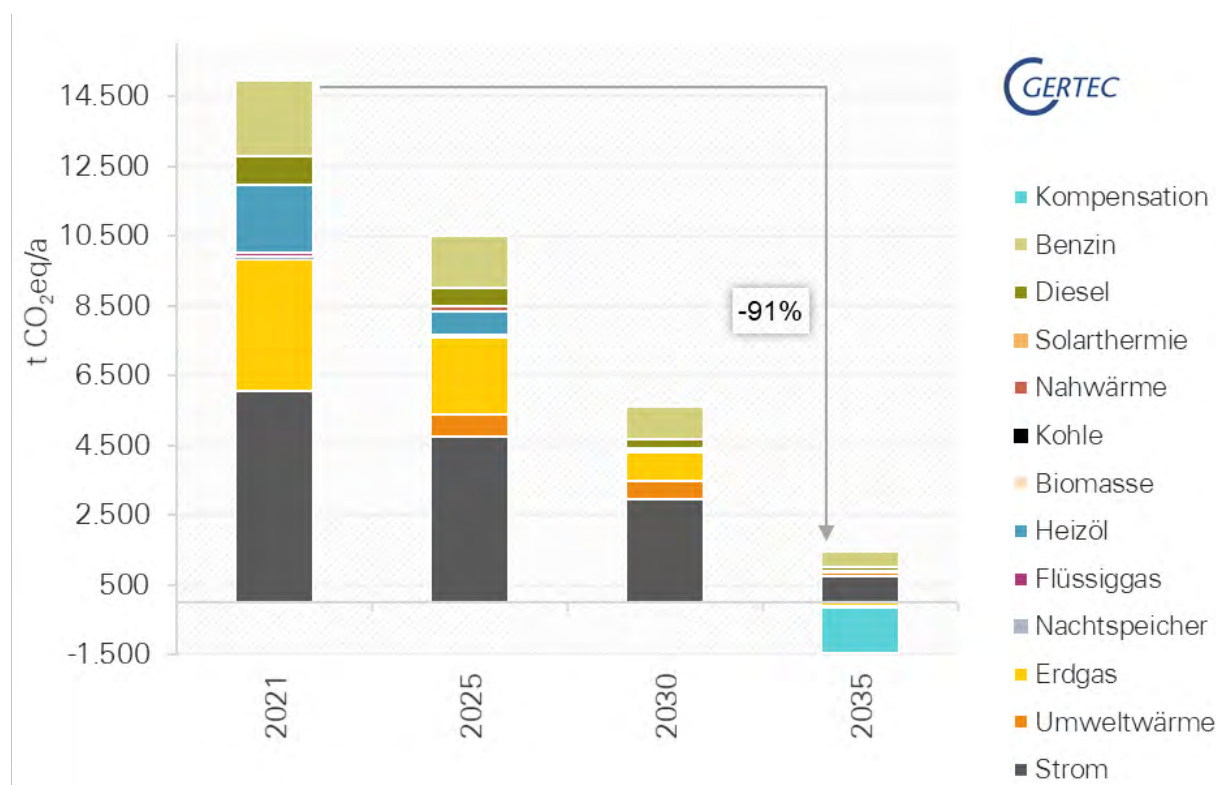


Abbildung 55: Treibhausgasneutralitätsszenario bis 2035 der THG Emissionen für das Quartier Kaiserau (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigt sich anhand des Szenarios, dass die Treibhausgasneutralität im Quartier Kaiserau bis zum Jahr 2035 enormer Anstrengungen bedarf. Die Erreichung der Ziele ist von der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen durch die Akteurinnen und Akteure abhängig. Die Etablierung eines Sanierungsmanagements, das diesen Prozess begleitet, ist der erste wichtige Schritt des Anstoßes, um die Präsenz des Themas bei den Bewohnerinnen und Bewohnern zu erhöhen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen für das Quartier Kaiserau zeigen einen Pfad für eine klimafreundliche Entwicklung auf. Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist daher notwendig und kann darüber hinaus positive Effekte aus wirtschaftlicher sowie demografischer Sicht für das Quartier generieren und es so zukunftssicher gestalten. Dabei ist deutlich herauszustellen, dass die Umsetzung dieses Konzeptes und der darin enthaltenen Maßnahmen zur Energieeinsparung und klimafreundlichen Energieerzeugung wesentlich von der Bereitschaft und der Handlungsfähigkeit der Einwohnerinnen und Einwohner abhängig ist. Die Kommune soll ihre Handlungsspielräume nutzen und selbst als Vorbild vorangehen. Durch die Erstellung dieses Konzeptes bietet die Stadt Kamen bereits eine erste Maßnahme, um das Thema im Quartier zu platzieren.

8 Quartierskonzept für das Quartier Kaiserau

8.1 Maßnahmenkatalog

In Anlehnung an die erarbeiteten Potenziale (vgl. Kapitel 5) werden zum Erreichen der formulierten Ziele (vgl. Kapitel 7) für das Quartier Kamen Kaiserau verschiedene Maßnahmen vorgeschlagen. Die Notwendigkeit der Umsetzung der Maßnahmen zeigen zudem die zuvor dargestellten Szenarios (vgl. Kapitel 7.2 und Kapitel 7.3). Diese Maßnahmen sind in Themenbereiche und bilden die Handlungsgrundlage für das zukünftige Sanierungsmanagement im Quartier.

Die folgende Tabelle zeigt die gemeinsam mit der dem Auftraggeber identifizierten Maßnahmen zusammengefasst in einem Maßnahmenkatalog.

Tabelle 7: Maßnahmenkatalog

Nr.	Maßnahmentitel	Maßnahmeninhalt	Besondere Bezüge zu Maßnahme
A Grundlagenmaßnahmen Sanierungsmanagement			
1	Vorbereitung Sanierungsmanagement	Notwendige Schritte zur Einführung des Sanierungsmanagements	1-4
2	Beratung	Darstellung und Ablauf der Beratung durch das Sanierungsmanagement	1-10
3	Öffentlichkeitsarbeit	Übersicht und Auswahl zu Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit während des Sanierungsmanagements	1-29
4	Kampagnen, Themenabende & Wettbewerbe	Übersicht und Auswahl über mögliche Aktivierungsformate	1-29
B Sofortmaßnahmen Energie			
5	Dämmung in Eigenregie	Dämmung der obersten Geschossdecke, Kellerdecke, Heizungs- und Warmwasserrohre, Umsetzung durch Eigentümerinnen und Eigentümer, Bereitstellung von Informationen und Anleitungen	2,3,4,6
6	Erklärung und Bezug des Energieausweises	Erklärung von Verbrauchswerten / Bedarfswerten, aufgelistete Maßnahmenvorschläge genauer erläutern	2,3,4
7	Optimierung des Heizsystems	Einstellung Verbrennung, Hydraulischer Abgleich, Wartung, Hinweis auf verpflichtenden Heizungsscheck	2,3,4
8	Stromsparcheck	Kenntnisvermittlung an Einwohnerinnen und Einwohner zur Energieeinsparung durch reduzierten Stromverbrauch, zum Beispiel durch Informationen zu LED-Lampen, Standby-Schaltern, etc.	2,3,4
C Maßnahmen Fokus Energie			
9	Modernisierung von Einfamilien- und Reihenhäusern	Aufzeigen von möglichen Modernisierungsmaßnahmen an Einfamilien- und Reihenhäusern: Fasadendämmung, Dachdämmung, Türen- und Fensteraustausch, ggf. in Kombination mit Anpassung an Wohnbedürfnisse, Barrierefreiheit, Sicherheitsbedürfnisse und Aufzeigen von Fördermöglichkeiten.	2,3,4,6,11,13-20

Nr.	Maßnahmentitel	Maßnahmeninhalt	Besondere Bezüge zu Maßnahme
10	Modernisierung von Mehrfamilienhäusern	Aufzeigen von möglichen Modernisierungsmaßnahmen an Mehrfamilienhäusern: Fassadendämmung, Dachdämmung, Türen- und Fenstertausch sowie Aufzeigen von Fördermöglichkeiten.	2, 7, 11, 13-20
11	Nahwärmeinseln	Beschreibung der technischen Voraussetzungen für den Aufbau von Nahwärmenetzen im Quartier.	2-4
12	Kommunale Vorbildgebäude	Wahrnehmen der Vorbildrolle der Kommune und Ausnutzen des direkten kommunalen Handlungsspielraums. Dabei sollen energetische Modernisierung mit Best-Practice-Charakter umgesetzt werden.	3,19,20
13	Ausweitung von Sanierungsfahrplänen	Erklärung von Sanierungsfahrplänen und der damit verbundenen Gesamtplanung von Maßnahmen an einem Gebäude. Dazu zusätzlich die Erklärung der Steigerung von Fördersätzen.	9,10
14	Nutzung von Sanierungsanlässen	Hinweis auf mögliche Anknüpfungspunkte im Rahmen einer anstehenden Modernisierung.	9,10,15,16
15	Photovoltaik-Ausbauinitiative	Einsatzmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen darstellen, Kombinationsmöglichkeiten mit Wärmepumpen und E-Mobilität aufzeigen, Informationen über Dachflächenverpachtung	9,10,17,21
16	Solarthermie-Ausbauinitiative	Einsatzmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit von Solarthermie-Anlagen darstellen, Aufzeigen von denkmalschutzverträglichen Möglichkeiten, Warmwassererzeugung oder Heizungsunterstützung, Insbesondere im Zuge des Austausches von Heizungsanlagen umsetzbar	9,10,17
17	Wärmepumpenausbau	Wechsel von fossilen Brennstoffen zu Wärmepumpen. Dabei liegt der Fokus auf dem Anwendungsfall im Bestand und Identifizierung von notwendigen Maßnahmen für den effizienten Betrieb. Aufzeigen von unterschiedlichen Varianten und Darstellung der Anforderungen auch unter dem Aspekt des Denkmalschutzes	9,10,15,16
18	Contracting-Beratung	Bekanntheitssteigerung der Thematik Contracting im Quartier, um einen Wechsel des Energieträgers aus ökonomischen Faktoren zu ermöglichen	17
19	Einsatz von nachhaltigen Baustoffen	Information zur Reduzierung des Treibhausgasfußabdruckes bei baulichen Maßnahmen. Ziel ist die Verwendung von Baustoffen, die in ihrer Herstellung einen geringen Treibhausgasausstoß aufweisen und sich am Ende ihrer Lebenszeit wieder in den Recyclingzyklus einbinden lassen.	9,10,12
20	Sommerlicher Wärmeschutz	Informationen zur Installation von Verschattungselementen (Rollläden), sowie Sensibilisierung für Fassadenbegrünung und Bestandsgrün.	9,10,12
21	Installation von Ladestationen	Ausbau der privaten Elektro-Ladeinfrastruktur, in Form von sogenannten Wall-Boxen. Aufzeigen von Kombinationsmöglichkeiten mit Photovoltaik und Speicher und Förderrandbedingungen.	16

Nr.	Maßnahmentitel	Maßnahmeninhalt	Besondere Bezüge zu Maßnahme
D Maßnahmen Fokus Mobilität			
22	Multimodale Mobilität & Nachhaltige Sharingangebote	Ansatzpunkte zur Förderung einer multimodalen Mobilität und Schaffung von Alternativen zum privaten Pkw	24
23	Ausbau der Verbindungen des ÖPNV zu Stoßzeiten	Ansatzpunkte zur Attraktivierung des ÖPNV insbesondere im Pendlerverkehr	24
24	Umdenken im Mobilitätsverhalten	Beteiligungs- und Aktivierungsmaßnahmen zur Schaffung eines Bewusstseins für Umweltauswirkungen und Optionen im eigenen Mobilitätsverhalten	22, 23, 25
25	Erhöhung der Sicherheit im Rad- und Fußverkehr	Anknüpfungspunkte, um die Sicherheit und damit den Anteil des Rad- und Fußverkehrs im Quartier zu erhöhen	22
E Maßnahmen Fokus Klimaanpassung			
26	Multifunktionale Rückhalteräume	Effiziente Nutzung knapper Flächen für Zwecke des Regenrückhalts sowie weiterer Funktionen	28
27	Anreizsystem für private Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Aktivierung der Bürgerschaft und damit Nutzung der Potenziale auf privaten Grundstücken	29
28	Begrünung & Entsiegelung öffentlicher Räume	Beitrag zu Kühlung, Rückhalt von Regenwasser und Förderung der Biodiversität im öffentlichen Raum und als Good-Practice-Beispiel	26
29	Aktionen zur Bewusstmachung Klimaanpassung	Beteiligungs- und Aktivierungsmaßnahmen zur Schaffung eines Bewusstseins für die Auswirkungen des Klimawandels und den Umgang mit den Folgen des Klimawandels sowie Aufzeigen von Handlungsoptionen	3,4

Die einzelnen Maßnahmenpakete werden in den nachfolgenden Unterkapiteln näher erläutert.

8.1.1 Maßnahmenpaket A: Grundlagenmaßnahmen Sanierungsmanagement

Paket A beinhaltet Steckbriefe, die dem Sanierungsmanagement und der Stadt Kamen die Etablierung der Umsetzungsphase erleichtern sollen. Das Sanierungsmanagement plant und begleitet die Umsetzung des vorliegenden Konzeptes und ist eine Anlaufstelle für die Menschen im Quartier. Es steht den Eigentümerinnen und Eigentümern sowie Mieterinnen und Mietern für Fragen der Finanzierung und Förderung zur Seite und initiiert wichtige Maßnahmen. Das Sanierungsmanagement vernetzt die Akteure vor Ort, koordiniert die übergreifende Zusammenarbeit und begleitet Sanierungsmaßnahmen im Quartier mit dem Ziel, die Sanierungsquote zu erhöhen (vgl. Kapitel 9.1)

Somit kommt der Installation eines Sanierungsmanagements eine besonders hohe Bedeutung zu. Maßnahmenpaket A ist gewissermaßen als Voraussetzung und Querschnittsaufgabe zu den anderen Maßnahmenpaketen B – E zu verstehen. Es werden vier Maßnahmen zur Vorbereitung des Sanierungsmanagements empfohlen. Sie sind wichtige erste Schritte für den erfolgreichen Aufbau eines Sanierungsmanagements. Dazu gehören zum Beispiel die

Anmietung zentral gelegener und einladender Räumlichkeiten im Quartier als Quartiersbüro, eine öffentlichkeitswirksame Pressearbeit und die Begleitung der Quartiersbüro-Eröffnung. Weitere Informationen können den Steckbriefen entnommen werden.

8.1.2 Maßnahmenpaket B: Sofortmaßnahmen Energie

Im Maßnahmenpaket B steht die zeitnahe Umsetzung im Vordergrund. Dazu werden besonders Maßnahmen vorgeschlagen, die ohne großen finanziellen und organisatorischen Aufwand (möglichst in Eigenregie) umgesetzt werden können. Nach dem Motto „Hilfe-zur-Selbsthilfe“ werden bei diesen Sofortmaßnahmen Aktivitäten vorgeschlagen, mit denen kurzfristig und mit möglichst geringem Mitteleinsatz ein Beitrag zur Energieeinsparung und somit zum Klimaschutz erbracht werden kann.

8.1.3 Maßnahmenpaket C: Energie

Das Quartier Kaiserau steht in den kommenden Jahren vor der großen Herausforderung Modernisierungsrückstände abzubauen. Somit werden Energieverbräuche und durch den Einsatz von klimafreundlichen Energieversorgungssystemen die Treibhausgasemissionen gesenkt. Insgesamt soll damit erreicht werden, dass sich die Gebäude und somit das gesamte Quartier für die Zukunft attraktiv darstellt. Somit hat die energetische Modernisierung ebenso Einfluss auf ökonomische und soziodemografische Faktoren. Aufgrund der Heterogenität in der Gebäudestruktur sowie der Eigentumsstruktur sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, welche durch das Sanierungsmanagement angestoßen werden sollen.

8.1.4 Maßnahmenpaket D: Mobilität

Die Förderung einer nachhaltigen Mobilität soll ein klimaverträgliches Mobilitätsverhalten bewirken und somit nachhaltig Treibhausgasemissionen reduzieren. Im Quartier Kaiserau liegt der Schwerpunkt insbesondere in einer Verbesserung des ÖPNV, einer Steigerung der Sicherheit im Rad- und Fußverkehr sowie der Schaffung von alternativen Mobilitätsformen und Aktivierungsmaßnahmen, um den Umweltverbund zu stärken und Anreize zu schaffen, auf einen eigenen Pkw oder den Zweitwagen zu verzichten.

8.1.5 Maßnahmenpaket E: Klimaanpassung

Ziel des Maßnahmenpaketes ist es, das Quartier und seine Bewohnerinnen und Bewohner widerstandsfähiger gegen die Folgen des Klimawandels zu machen. Für das Quartier Kaiserau spielt dabei insbesondere die Hitzebelastung eine relevante Rolle. Die Maßnahmen sollen insbesondere eine Verbesserung der Kühlungsfunktion sowie den geeigneten Umgang mit Hitzebelastungen fördern. Aufgrund zunehmender Starkregenereignisse sowie des engen Zusammenhangs der Wirkungen zielen die Maßnahmen ebenfalls auf eine Verbesserung des natürlichen Wasserhaushaltes im Quartier ab.

8.2 Maßnahmensteckbriefe

Zur weiterführenden Erläuterung der einzelnen Maßnahmen befinden sich im Anhang detaillierte Maßnahmensteckbriefe. Diese dienen als Arbeitsgrundlage für das Sanierungsmanagement in der Umsetzungsphase. Soweit möglich enthalten die Steckbriefe Angaben zu den erwartenden CO₂-Reduzierungen. Weiterhin erfolgt eine Priorisierung der Projekte. Die Priorisierung erfolgt als qualitative Einschätzung, die aus quantifizierbaren (z.B. Kosten,

Treibhausgasminderung) und nicht-quantifizierbaren Maßnahmeneigenschaften (Umsetzungswahrscheinlichkeit, Aufwand) abgeleitet wird. Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis gesehen wird, erhalten eine hohe Priorisierung, andere eine niedrige. Darüber hinaus enthalten die Steckbriefe eine Kurzbeschreibung zu den Inhalten, Informationen über das Ziel, die Zielgruppen, Umsetzungsakteure, erste Schritte, Informationen zu Hemmnissen, Indikatoren für ein mögliches Monitoring sowie optional Denkanstöße zum Thema und räumliche Ansatzpunkte, sofern diese einen besonderen Mehrwert bieten. Eine Übersicht zur zeitlichen Anordnung sowie Priorisierung ist zudem in Anlage 2 enthalten.

Für das Quartier werden in den 29 Steckbriefen unterschiedliche Zielgruppen angesprochen. Mit diesen und weiteren im Prozess zu identifizierenden Gruppen wird das Sanierungsmanagement im Rahmen der Umsetzung zusammenarbeiten.

8.3 Hemmnisanalyse

Die folgende Hemmnisanalyse soll mögliche Hindernisse und Einschränkungen bei der Umsetzung der Maßnahmen des Quartierskonzeptes identifizieren und aufzeigen. Die frühzeitige Identifizierung und somit die Schaffung eines Bewusstseins für bestehende und potenzielle Hemmnisse sind zentrale Schritte, um diesen zu begegnen und entsprechende Lösungen zu erarbeiten.

Die Implementierung von Maßnahmen zur Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien erfordert oft hohe Anfangsinvestitionen, die für einige Akteure nicht ohne weiteres zu tätigen sind. Längere Amortisationszeiten einzelner Umsetzungen können darüber hinaus unattraktiv wirken. Daher sind Informationsangebote sowie Förderprogramme auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene zentrale Handlungsgrundlagen. Über kommunale Förderprogramme kann die Sanierungstätigkeit gut erfasst werden. Ein zusätzlicher finanzieller Aspekt, der mit in die Betrachtung einfließen muss, ist die Wertsteigerung bzw. der Werterhalt der Immobilie.

Eine weitere Herausforderung ist die Verfügbarkeit von Handwerkerinnen und Handwerkern sowie Materialien. Der Handlungsrahmen dieses Konzeptes greift nicht so weit, dass dieses Problem behoben werden kann. So müssen an anderer Stelle die Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit sich mehr Menschen für eine Ausbildung im Handwerk entscheiden. Dabei ist anzumerken, dass der Zentralverband des Deutschen Handwerks mit der durchaus umfassenden und bekannten Marketingkampagne „Das Handwerk“ bereits seit mehreren Jahren versucht die Handwerksberufe bekannter zu machen.⁵⁵ Eine Hilfe beim Finden eines geeigneten Handwerkers ist das Aufstellen einer Kontaktliste lokaler Handwerker, welche modernisierungsrelevante Maßnahmen durchführen können. Das Modellprojekt Innovation City Bottrop hat diese Maßnahme viele Jahre erprobt und gute Erfahrungen damit gemacht. Seit dem haben auch andere Kommunen lokale Handwerker-Netzwerke und Listen erfolgreich eingeführt. Hierbei ist jedoch auf Neutralität zu achten. Ebenso ist auf die fachliche Qualität und Aktualität bei den ausführenden Betrieben zu achten, sodass auch Maßnahmen umgesetzt werden können, die einen Innovationsgehalt nach sich ziehen (bspw. Wärmepumpe anstatt

⁵⁵ Zentralverband des Deutschen Handwerks, o.J.: Online abrufbar unter <https://www.zdh.de/ueber-uns/imagekampagne-handwerk/>

Gaskessel). Insgesamt ist der kurzfristige Einfluss der Stadt auf dieses Hemmnis als gering einzuschätzen.

Es ist darauf zu achten, dass die Eigentümerinnen und Eigentümer die Möglichkeit haben, sich unabhängig und qualifiziert beraten zu lassen. Die notwendigen technischen Grundkenntnisse für eine fundierte, abgewogene und schlussendlich zufriedenstellende Entscheidung in diesem komplexen Themenfeld fehlen bei dem Großteil der Personen. Somit benötigen interessierte Einwohnerinnen und Einwohner Unterstützung durch Fachleute, die einerseits ein generelles Verständnis über die Thematik, aber auch spezifische Probleme vermitteln können. Somit ist die frühzeitige und insbesondere unabhängige Beratung durch Fachleute von sehr großer Bedeutung.

Neben den Kenntnissen ist auch die Akzeptanz bei den Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern ein weiteres bedeutendes Hemmnis. Eine geringe Akzeptanz oder Vorurteile gegenüber bestimmten Maßnahmen (z. B. Schimmelbildung bei energetischer Sanierung oder die Nutzung von Wärmepumpen ausschließlich im Neubau) kann die Umsetzung erschweren. Es ist wesentlich, die Eigentümerinnen und Eigentümer frühzeitig in den Umsetzungsprozess einzubinden, um ihre Bedenken und Fragen zu adressieren und über Informationsangebote ihre Akzeptanz zu gewinnen. Dabei ist auf die verschiedensten Beweggründe, die für oder gegen eine Modernisierung sprechen, einzugehen. Es ist eine Kommunikationsstrategie zu entwickeln, welche das Interesse weckt und im besten Fall zur Umsetzung animiert. Diese Beweggründe können unterschiedlichster Natur sein. So stehen bei vielen Personen ökonomische Faktoren im Vordergrund, wohingegen die Aspekte des Klimaschutzes oder die Steigerung des Wohnkomforts bei anderen Personen im Vordergrund stehen.

Darüber hinaus sehen viele Personen nicht die Notwendigkeit einer Gebäudemodernisierung und präferieren andere Investitionen höher. Daher sollte auch auf die Notwendigkeit von Sanierungs- sowie Modernisierungsmaßnahmen hingewiesen werden, und zwar aus verschiedenen Blickwinkeln. Dabei ist die bauliche Notwendigkeit zu nennen, damit keine späteren, größeren Maßnahmen notwendig sind, welche unter Zeitdruck umgesetzt werden müssen. Als Beispiel ist dabei der plötzliche Heizungsdefekt zu nennen. In dem Fall muss der Defekt schnell behoben werden, sodass Angebotsvergleiche und / oder eine Umstellung auf ein anderes Heizsystem aufgrund von zeitlichen Gegebenheiten nicht umgesetzt werden. Es sollte jedoch auch die generelle Notwendigkeit über regelmäßige Modernisierungstätigkeiten zur Energieverbrauchssenkung und klimafreundlichen Deckung des Bedarfs aufgeklärt werden.

Um diese und weitere Hemmnisse zu überwinden, ist eine enge Zusammenarbeit mit allen Akteuren erforderlich, die an der Umsetzung des energetischen Quartierskonzeptes für Kaiserau beteiligt sind. Eine transparente Kommunikation, eine umfassende Informationsvermittlung und eine aktive Einbindung aller Beteiligten sind notwendig, um eine erfolgreiche Umsetzung anzustoßen.

9 Umsetzungskonzept

Die Kenntnisse über die verschiedenen Potenziale und Maßnahmen bilden die Basis für das Integrierte Energetische Quartierskonzept in Kaiserau. Die Umsetzung wird jedoch nur dann Erfolg haben, wenn es gelingt, die entscheidenden Akteure gezielt zu informieren und einzubinden. Der Etablierung eines Sanierungsmanagements kommt daher eine hohe Bedeutung zu. Dieses kann viele Maßnahmen im Quartier initiieren und umsetzen.

Dabei ist zu beachten, dass zukünftig nicht nur ein Sanierungsmanagement in Kaiserau geplant ist, sondern ein Teil des Stadtteils Methler darüber hinaus auch als Städtebaufördergebiet angemeldet werden soll. Aufgrund der Haushaltskürzung des Bundes und damit dem nicht mehr fortgeführten KfW-Förderprogramm 432 ist die Beantragung des KfW-432-Programmtails B für das Sanierungsmanagement nicht mehr möglich. Es soll nach Möglichkeiten gesucht werden, wie die in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen mit dem parallel erarbeiteten Stadtteilentwicklungskonzept kombiniert werden können, um im Rahmen der Städtebauförderung dennoch Teile des Konzeptes umzusetzen. Für das Quartiersbüro bzw. die gemeinsame Räumlichkeit mit dem Stadtteilbüro eignet sich aufgrund der zentralen Lage sowie einer aufwertenden Wirkung der Leerstand im Versorgungszentrum an der Germaniastraße.

9.1 Sanierungsmanagement

Mit der Erarbeitung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes wurde die Basis geschaffen, um im Quartier Kaiserau den klimagerechten Stadtumbau durch erfolgsversprechende Projekte und Maßnahmen zur Energieeinsparung anzustoßen. Der Maßnahmenkatalog benennt 29 Maßnahmen, von denen eine Auswahl mit hoher Priorität umgesetzt werden soll. Eine entsprechende Übersicht über die zeitliche Anordnung sowie Priorisierung ist im Anhang zu finden (vgl. Anlage 2). Das maßgebliche Ziel des Sanierungsmanagements ist die Erhöhung der Sanierungsrate im Wohngebäudebestand durch zielgruppenspezifische Beratungsangebote (vgl. Kapitel 9.3).

Die Stadt Kamen plant so bald wie möglich ein Sanierungsmanagement einzurichten. Voraussetzung hierfür ist die Sicherung der Finanzierung, die durch den Wegfall der Förderung eines Sanierungsmanagements durch das gestrichene Förderprogramm 432 fehlt.

Aufgaben und Organisation des Sanierungsmanagements

Das Sanierungsmanagement hat die Aufgabe, den Prozess der Umsetzung zu planen, die einzelnen Schritte für eine übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung der relevanten Akteure (zum Beispiel private Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer) zu initiieren und zur Förderung und Finanzierung zu beraten. Bei Bedarf kann das Sanierungsmanagement die Ratsuchenden auch an weitere Experten vermitteln, zum Beispiel an Energieberaterinnen und Energieberater oder an Ansprechpartner bei der Stadtverwaltung. Die Aufgaben des Sanierungsmanagements können sowohl von einer als auch von mehreren Personen übernommen werden.

Mit der Erfüllung der folgenden Aufgaben eines Sanierungsmanagements kann ein externes Büro beauftragt werden:

- Initiierung, Einrichtung und Unterhaltung einer Beratungsstelle im Quartier als feste Anlaufstelle für Ratsuchende und Sitz des Teams Sanierungsmanagement

- Koordinierung und Umsetzung der Maßnahmen des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes
- Umsetzung der im Konzept entwickelten Aktivierungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (Ansprache der verschiedenen Zielgruppen)
- Sensibilisierung und Information der Bewohnerinnen und Bewohner bzw. Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer
- Koordinierung und Fortführung der Steuerungs- bzw. Abstimmungsterminen
- Marketing- und Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam mit dem Auftraggeber
- Durchführung von Informationsveranstaltungen (zum Beispiel Themenabende und Quartiersspaziergänge etc.)
- Erarbeitung von allgemeinen Informationen (Broschüren, Flyer etc.) zur Aktivierung der relevanten Zielgruppen
- Entwicklung von Kampagnen und Projekten mit relevanten Akteuren (zum Beispiel in Zusammenarbeit mit der GSW und der Verbraucherzentrale NRW)
- Projektüberwachung und sukzessive Fortschreibung der Maßnahmenumsetzung in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (Dokumentation und Evaluation)

Es ist zu beachten, dass der Erfolg, der im Konzept erarbeiteten Maßnahmen und Ziele nicht durch das Sanierungsmanagement allein erzielt werden kann, sondern die Zielerreichung eine Gemeinschaftsaufgabe aller in den Maßnahmen beschriebenen Akteure ist. Hierzu zählen insbesondere die Stadt Kamen, die GSW, die Vereinsstrukturen Kaiseraus bzw. des Stadtteils Kamen-Methler sowie indirekt Eigentümerinnen und Eigentümer von Gebäuden und Grundstücken, Bewohner sowie ansässigen Unternehmen in dem Quartier. Es wird empfohlen, ein Kernteam zur Steuerung und Begleitung der Umsetzungsphase zusammenzustellen. Dieses sollte idealerweise aus den bereits in der Konzeptphase den Prozess begleitenden Akteuren aus der Verwaltung sowie dem beauftragten Sanierungsmanager bestehen.

Für das Sanierungsmanagement ist der Einsatz von fachlich qualifiziertem Personal notwendig. Ein interdisziplinäres Expertenteam ist zu allen relevanten Themen und Fragen zentral im Quartiersbüro ansprechbar, das sich in exponierter Lage befindet und von allen Bürgerinnen und Bürgern des Quartiers wahrgenommen werden kann:

- ✓ Sanierungs- und Projektmanagement
- ✓ Niedrigschwellige Erstinformationen
- ✓ Professionelle Energieberatungen
- ✓ Aktivierung privater Eigentümerinnen und Eigentümer
- ✓ Unterstützung und Begleitung bei Fragen rund um energetische Sanierungen

Das Kompetenzteam kann sich zum Beispiel aus einem mit Städtebaufördermitteln finanzierten Stadtteilmanagement und einem Sanierungsmanagement zusammensetzen. Die detaillierte Zusammensetzung und Besetzung ist im Vorbereitungsprozess nach Abschluss der Konzeptphase gezielt festzulegen.

Der Sanierungsmanagementansatz der ICM zeichnet sich bspw. dadurch aus, dass neben einem Sanierungsmanager immer auch ein Mitarbeiter des Marketings sowie ein zertifizierter Energieberater Teil des Teams sind.

Kommunale Förderrichtlinie für private Sanierungsmaßnahmen (Vorschlag)

Die Erfahrung hat gezeigt, dass in einigen Städten der Anteil privater Sanierungsmaßnahmen durch eine niederschwellige Anreizförderung in Form einer städtischen Förderrichtlinie gesteigert werden kann. Die städtische Förderrichtlinie bietet einen unkomplizierten, finanziellen Zuschuss zu privaten Sanierungsmaßnahmen. Da die potenzielle, kommunale Förderrichtlinie aus eigenen Haushaltsmitteln gespeist wird, kann die Stadt die Antragsmodalitäten und die Förderhöhe für einzelne Gewerke selbst festlegen. Als Beispiel ist hier die Innovation City I Modellstadt Bottrop zu nennen. Hier wurden zwar keine städtischen Mittel, sondern Städtebaufördermittel zum Anreiz gewählt, der verzeichnete Erfolg ist jedoch mit Zahlen zu belegen und auf andere Städte, mit einer kommunalen Richtlinie, zu übertragen. Mit einem Euro Anreiz wurden ca. sieben Euro private Investitionen ausgelöst. Anhand dessen wird deutlich, welche Wirkung ein solcher Förderzugang für private Eigentümerinnen und Eigentümer erzielen kann.

Daher sollte auch für das Quartier Kaiserau geprüft werden, welche Möglichkeiten einer niederschweligen Anreizförderung für Sanierungsmaßnahmen am Gebäude in Form von finanziellen Zuschüssen für die Zielgruppe der privaten Gebäudeeigentümer von der Stadt zur Verfügung gestellt werden kann, um eine hohe Modernisierungsrate erzielen zu können.

9.2 (Energie-)Beratung und Beratungskette

Zentraler Baustein zur Erreichung der in diesem Konzept festgelegten Ziele zur Reduzierung der CO₂-Emissionen und zur Steigerung der Sanierungsrate, ist neben der Aktivierung der Eigentümerinnen und Eigentümer die persönliche Beratung durch das Team des Sanierungsmanagements. Die Energieerstberatung erfolgt durch das Sanierungsmanagement und soll einen niederschweligen Einstieg in das Thema der Gebäudesanierung und -modernisierung bieten. Ziel der Energie(erst)beratung ist es, einen Anreiz und Motivation, vor dem Hintergrund der persönlichen und finanziellen Verhältnisse und Bedürfnisse, zur energetischen Modernisierung zu schaffen oder zielgerichtet bei konkreten Modernisierungsabsichten zu unterstützen. Wenn ein energetisch optimales Ergebnis nicht erreicht werden kann, sollen vertretbare Kompromisse aufgezeigt werden. Ist eine weiterführende Beratung zu konkreten Fragestellungen erforderlich, so kann das Sanierungsmanagement dem Ratsuchenden an Fachkundige verweisen.

Sollte, wie oben beschrieben, eine weiterführende Beratung gewünscht sein, so fallen dafür Kosten an. Es ist zu prüfen, inwieweit die Kosten für einen Energieberater, z.B. im Rahmen von Förderprogrammen, übernommen werden können und somit bspw. in Zusammenarbeit mit einem externen Büro oder der GSW auch eine weiterführende Beratung für den Ratsuchenden kostenlos zu halten.

Zielgruppen der Beratung

Ausgehend von der Strukturanalyse (vgl. Kapitel 4.3), stellen sich die Zielgruppen der Beratung heterogen dar. Der Schwerpunkt der Energie(erst)beratung wird auf die Gruppe der Eigentümerinnen und Eigentümer entfallen. Das sind sowohl Einzeleigentümer von Einfamilien- und Reihenhäusern, die ihre Immobilie selbst nutzen sowie vermietende Eigentümer. Dabei unterscheidet sich naturgemäß je nach Rolle vor allem die Motivation für eine Investition in die energetische Sanierung maßgeblich. Während für Einzeleigentümer oder WEG, welche die

Immobilie selbst bewohnen auch erhöhter Wohnkomfort und Energieeinsparung eine große Rolle spielt, steht für den Vermieter häufig der Werterhalt der Immobilie und Vermietbarkeit im Vordergrund. Für beide Eigentümergruppen ist jedoch die Wirtschaftlichkeit einer Modernisierungsmaßnahme von großer Bedeutung. Daher sollte diese Frage von dem Beratenden anhand von grundlegenden Wirtschaftlichkeits- und/ oder Amortisationseinschätzungen dargelegt werden können.

Als zweite Hauptzielgruppe werden Mieterinnen und Mieter im Quartier angesprochen. An diese richtet sich vorwiegend die informelle Beratung zu Energiesparthemen, wie z.B. Themenabende. Zudem dienen die Mieter als geeignete Informationsquelle für notwendige Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude, um in einem nächsten Schritt auf die Gebäudeeigentümer zuzugehen. Für die Ansprache einer großen Gruppe von Mietenden empfiehlt sich die gezielte Ansprache der lokalen Wohnungsunternehmen.

Ablauf der Beratung

Im **ersten Schritt** der Beratungskette führt das Sanierungsmanagement mit dem Ratsuchenden eine Energieerstberatung durch. Diese findet wahlweise telefonisch, digital oder im Quartiersbüro statt und umfasst erste Informationen zu Sanierungsmöglichkeiten sowie eine Übersicht über verschiedene zur Verfügung stehende Fördermittel. Hier werden auch die städtischen Förderangebote sowie eine mögliche kommunale Förderrichtlinie eine Rolle spielen. Mithilfe eines Datenaufnahmeformulars werden alle wichtigen Gebäude- und Eigentümerdaten sowie das Sanierungsvorhaben für die weitere Beratung aufgenommen. Das Sanierungsmanagement koordiniert dann im nächsten Schritt die Weiterleitung des Ratsuchenden an den definierten Energieberater für die Fachberatung. Diese kann, je nach Thema und Vorliebe des Ratsuchenden telefonisch, digital oder vor Ort an der Immobilie stattfinden. Ebenfalls wird auf bereits bestehende Formate und Angebote der GSW hingewiesen.

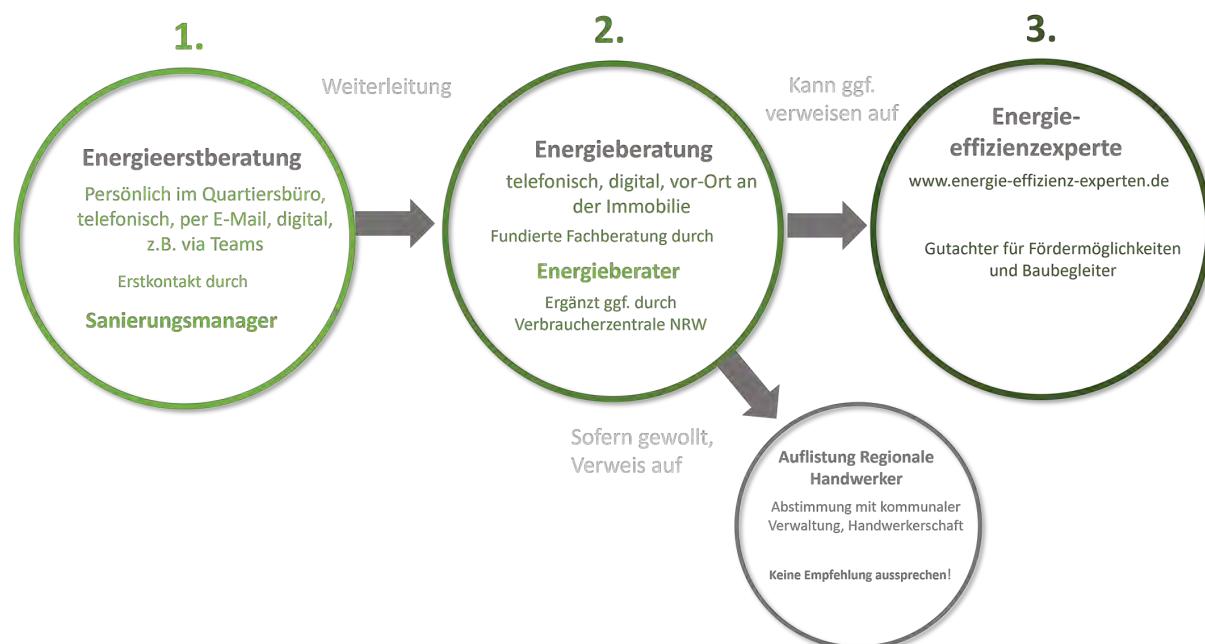


Abbildung 56: Ablauf Beratungskette Kaiserau (eigene Darstellung)

Im **zweiten Schritt** kann eine Energieberatung wahlweise telefonisch, digital oder vor Ort an der Immobilie des Ratsuchenden stattfinden. So begrüßen es die Ratsuchenden, wenn die

Form des Beratungsangebotes auf ihre persönlichen Bedürfnisse abgestimmt wird. Eine inhaltliche Aufteilung der anfallenden Fachberatung zwischen Projektpartnern und dem Auftraggeber kann nach erfolgter Beauftragung durchgeführt werden, sofern erforderlich. Auch die verschiedenen Fördermittel von Bund, Land oder Kommune werden im Rahmen der vor-Ort-Beratungen nochmal thematisiert.

Im **dritten Schritt** folgt nach der technischen Beratung durch Fachberater das Nachfassen durch das Sanierungsmanagement, um verbleibende Fragen zu klären oder bei der Suche nach den richtigen Fördermitteln zu helfen. Optional ist auch der Verweis auf die Energie-Effizienz-Experten im Umkreis möglich, deren Dienstleistungen für den Bezug einiger Bundesfördermittel nötig sind. Den Ratsuchenden kann auch eine Hilfestellung bei der Suche nach konkreten Bau- und Umsetzungspartnern (Handwerker, Baufirmen etc.) geboten werden. Im Sinne der Neutralität und Unabhängigkeit kann in Abstimmung mit den beteiligten Verbänden vor Ort von der Kreishandwerkerschaft eine unabhängige Liste der lokalen Handwerker herausgegeben werden.

Energieberatungskampagne „Energiekarawane“

Eine Ergänzung zur Beratung im Quartiersbüro kann die aufsuchende Energieberatungskampagne „Energiekarawane“ darstellen. Die Energiekarawane wurde initiiert und erstmals vom Verein fesa e. V. und dem Klima-Bündnis durchgeführt. Sie ist eine standardisierte und vorgefertigte Kampagne und bietet sich zur Umsetzung von Maßnahmen wie bspw. der strategischen Wärmeplanung, der Wärmenetzprojektierung und als Informations- sowie Motivationskampagne für Bürgerinnen und Bürger an. Neutrale sowie qualifizierte Beraterinnen und Berater der Stadt werden im Rahmen der Energiekarawane in das standardisierte Verfahren eingebunden und beratend begleitet. Eine eventuelle Förderfähigkeit durch Förderprogramme ist zu prüfen. Ein Beschluss über die Finanzierung der Begleitung durch den fesa e. V. muss für die Umsetzung vorliegen.

Als grobe Kostenschätzung kann hier für das Quartier ca. 40.000 Euro brutto kalkuliert werden. Diese setzen sich zusammen aus den durchzuführenden Beratungen der städtischen Beraterinnen und Berater (und hängen damit von den tatsächlich angefragten und durchgeführten Beratungen ab) sowie der einmalig zu zahlenden begleitenden Unterstützung durch den fesa e. V. Die Kostenschätzung ist dabei als grober Richtwert zu verstehen und kann erst in der Umsetzung konkret bestimmt werden. Das Sanierungsmanagement kann die aufsuchende Energieberatung ebenfalls eigenständig durchführen. Vorteil einer kombinierten Umsetzung durch das Sanierungsmanagement und weitere Berater ist die direkte Umsetzung im Quartier und eine eventuell mögliche Förderfähigkeit sowie andererseits eine einfache Übertragbarkeit auf andere Quartiere der Stadt Kamen. In jedem Falle sollten geplante Aktivitäten und etwaige Beratungskombinationen inhaltlich, zeitlich und kommunikativ abgestimmt werden. Für die Durchführung der Energiekarawane kann von der Entscheidung zur Umsetzung bis zum tatsächlichen Start der Kampagne von einer erforderlichen Vorbereitungszeit von ca. drei bis vier Monaten ausgegangen werden.

9.3 Aktivierungskonzept

Für den nachhaltigen Erfolg des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ist das „Abholen“ und „Mitnehmen“ der Bürgerinnen und Bürger von großer Bedeutung. Auf Grundlage der Bestandsanalyse werden fünf relevante Ansatzpunkte abgeleitet, wie die Zielgruppen für

das Energie(erst)beratungsangebot aktiviert und zur Umsetzung von Modernisierungs- sowie Energieeffizienzmaßnahmen motiviert werden können. Im Folgenden werden die fünf Ansatzpunkte (Bausteine A-E) ausführlich im Sinne einer Arbeitshilfe für das Sanierungsmanagement beschrieben. Hierbei geht es um die kontinuierliche Aktivierungsarbeit in Abgrenzung zu den konkreten Projekten, die in den Steckbriefen 1-4 des Maßnahmenpakets A beschrieben sind. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind vor dem Hintergrund dieser Ausführungen und aus den lokalen Gegebenheiten heraus entwickelt worden. Auf Grundlage der nachfolgend ausführlich dargestellten Bausteine im Aktivierungskonzept kann das Sanierungsmanagement weitere Projekte im Zeitverlauf entwickeln und umsetzen.

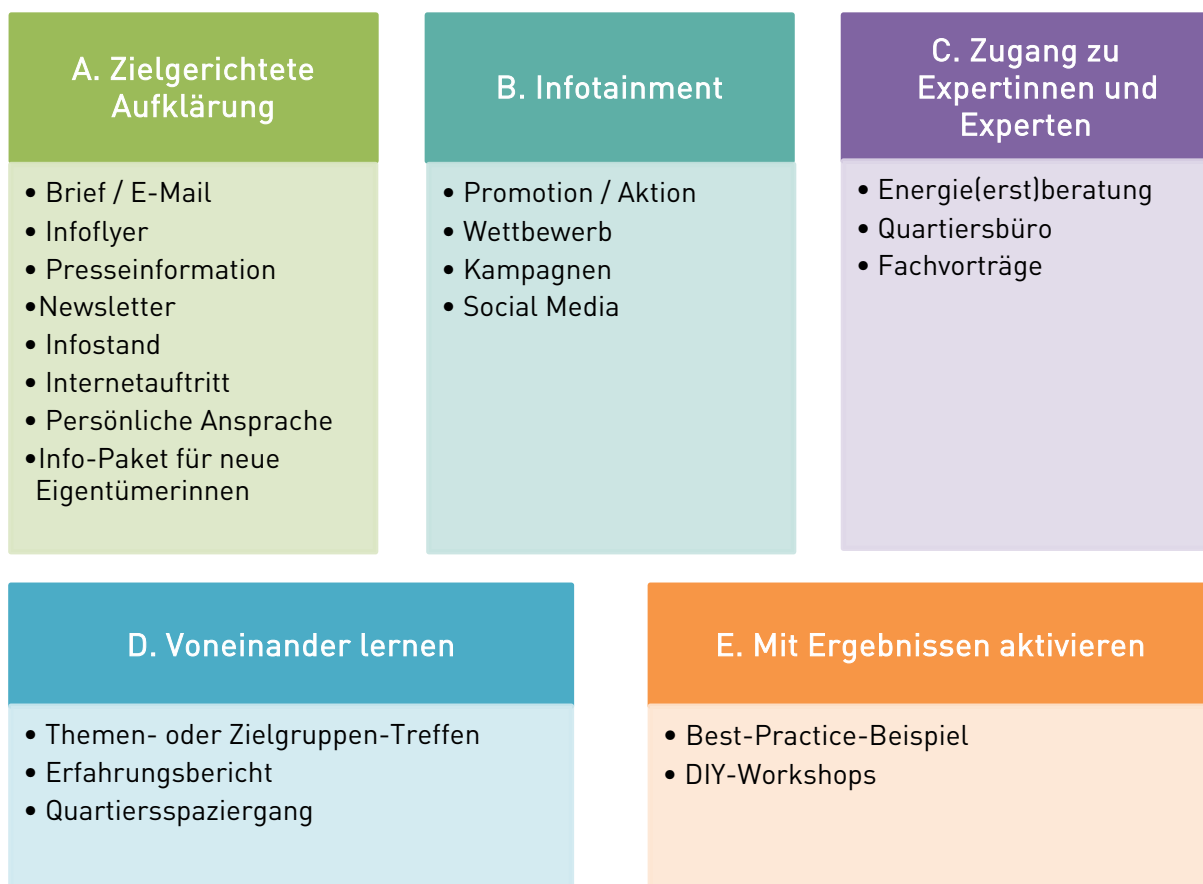


Abbildung 57: Bausteine des Aktivierungskonzeptes

Zielgerichtete Aufklärung (A)

Durch die parallele Erstellung des Quartierskonzeptes gemeinsam mit einem Integrierten Stadtteilentwicklungskonzept für den Stadtteil Methler und einem gesamtstädtischen Klimaschutzkonzept konnten bereits diverse Synergien, wie bspw. im Rahmen der Ansprache von Experten, der Verwaltung oder der Befragung von Bürgerinnen und Bürgern, genutzt werden (vgl. Kapitel 3). Im Zuge eines Sanierungsmanagements gilt es in einem ersten Schritt die Besonderheiten der Erkenntnisse aus dem Quartierskonzept hervorzuheben und in einen inhaltlichen und zeitlichen Bezug zu den in den anderen beiden Konzepten entwickelten Maßnahmen zu setzen. Eine Möglichkeit kann dabei das Fortführen der bestehenden Projektwebseite www.kamen-gestaltet-zukunft.de sein. Dabei können bereits vermittelte Informationen

weiter aufbereitet und vertieft werden. So können Bürgerinnen und Bürger die drei Konzeptstellungen und Umsetzung als zusammenhängenden Prozess erkennen und die Bindung zu sowie die Identifikation mit dem Umsetzungsprozess erhöht werden.

Neben dem Aufbereiten von allgemeinen Projektinformationen werden Bewohnerinnen und Bewohner sowie Eigentümerinnen und Eigentümer möglichst individuell angesprochen und aktiviert. Energiespar- und Klimaschutzpotenziale in der eigenen Wohnung und dem Wohngebäude sollten zielgruppenspezifisch aufbereitet und auf den geeigneten Kanälen transportiert werden. Dies kann ein erster Schritt zur Änderung alltäglicher Verhaltensmuster und/oder zur Investitionsentscheidung für eine Klimaschutzmaßnahme am Gebäude sein.

Es hat sich bewährt, zum Umsetzungsauftritt die Privateigentümerinnen und -eigentümer postalisch anzuschreiben, idealerweise mit einem von der Bürgermeisterin unterzeichneten Brief. Darin kann auf den Abschluss der Konzeptphase und den Start des Sanierungsmanagements, mit der Möglichkeit der kostenlosen Energie(erst)beratung, hingewiesen werden. Ergänzend sollten dem Anschreiben ein Info-Flyer zum Beratungsangebot und ggf. Informationen zum kommunalen Förderangebot beigelegt werden.

Eigentümerinnen und Eigentümer, die außerhalb des Quartiers wohnen, werden neben den öffentlichen Kanälen, Presse und Social Media bei Bedarf auch per Post informiert. Zusätzlich zur persönlichen Ansprache der privaten Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer können zum Beispiel Gewerbetreibende und Einzelhandel zu energetischen Themen wie zum Beispiel Umstellung auf LED-Beleuchtung oder Photovoltaik umfassend informiert werden.

Einen weiteren Hebel zur Senkung des Energieverbrauchs und somit der Kosten bildet die Information und Aktivierung von zentralen Akteuren im Quartier. In Kaiserau ist hier insbesondere das Bürgerhaus ebenso wie die rege Vereinsstruktur, nicht zuletzt rund um die lokalen Fußballvereine, zu erwähnen. Auch die Aktivierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der GSW sowie der Stadtverwaltung kann zielführend sein. An den genannten Stellen können Materialien mit ortsbezogenen Informationen und Hinweisen zum Beispiel zum Energiesparen oder richtigem Lüften und Heizen ausgelegt werden. Wichtig ist dabei die niederschwellige und ansprechende Vermittlung der Inhalte, um eine Mitnahme und Weitergabe der Materialien zu fördern und die Umsetzungswahrscheinlichkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen zu erhöhen.

Infotainment (B)

Unter dem Punkt Infotainment werden interaktive Formate, Kampagnen und Aktionen zur Aktivierung zusammengefasst. Kampagnen bieten die Möglichkeit, über einen begrenzten Zeitraum einem Schwerpunktthema eine erhöhte Aufmerksamkeit zu verleihen, indem verschiedene Aktivierungsformate gebündelt werden und ggf. durch Aktionen im Quartier ergänzt werden. Aktionen verleihen den (mitunter technischen) Themen eine spielerische Komponente und ermöglichen die Ansprache neuer Zielgruppen.

Wettbewerbe wie die „Thermo-Tombola“, bei der Thermographie-Aufnahmen von Immobilien im Quartier verlost werden, tragen dazu bei, das Angebot des Sanierungsmanagements spielerisch bekannt zu machen. Weitere interaktive Formate sind etwa der Aufruf „Wer hat die älteste Heizung im Keller stehen“ oder die „Eisblockwette“, ein Gewinnspiel, bei dem zwei äußerlich gleiche Modellhäuser, eins optimal gedämmt, das andere ungedämmt, mit Eis gefüllt

werden. Die Teilnehmer tippen, wie unterschiedlich viel Eis schmelzen wird. So lässt sich die Bedeutung von Dämmung sehr gut visualisieren (vgl. Abbildung 58).



Abbildung 58: Eisblockwette im Quartier Recklinghausen (eigene Darstellung)

Weitere Optionen können z. B. ein „Solar-Spaziergang“, der neben einem Vortrag auch den Praxisbezug durch eine Hausbesichtigung beinhaltet oder kleine Erklärvideos, die im Rahmen von Sozialen Medien eingesetzt werden, sein.

Die Teilnahme an Bürgerveranstaltungen, Wochenmärkten, Quartiersfesten und Mitmachaktionen sind ein fester Bestandteil des Sanierungsmanagements, um so auf einer niederschwelligen Ebene Informationen zum Projekt und kostenlosen Beratungsangeboten auszutauschen. Weitere Möglichkeiten ergeben sich durch verschiedene Aktivitäten zum Thema Klimaschutz und Energieeffizienz in Kindergärten oder Schulen. Denkbar sind hierbei Exkursionen zu realisierten Klimaschutzprojekten (z. B. modernisierte Gebäude, physikalische Experimente zum Thema Dämmung, usw.) oder gemeinsame Bastelstunden (z. B. von Bienenhotels o. Ä.). Durch das eigene Anpacken und Verstehen für die Themen werden Kinder und Jugendliche frühzeitig für Klimaschutzthemen sensibilisiert und bilden zudem einen Vermittler für die Themen an die Eltern, die ggf. auch die eigenen Gewohnheiten ändern oder Maßnahmen am Gebäude umsetzen.

Die Entwicklung von Kampagnen, wie z. B. der „Solaroffensive“, oder Veranstaltungsreihen wie dem „Modernisierungsdienstag“ sind ein weiterer Baustein, um Anreize für die Gebäudemodernisierung zu schaffen.



Abbildung 59: Beispieldarstellungen Flyer Energieberatung Essen / Plakat Veranstaltungsreihe Horrem (eigene Darstellung)

Da die Planungen von Kampagnen, Veranstaltungsreihen und Wettbewerben sehr zeitaufwendig sind, wird empfohlen, maximal ein groß angelegtes Format im Quartal durchzuführen. Die Themen können dabei oftmals gut auf die Saison angepasst werden, z. B. die „Thermo-Tombola“ im Winter und die „Eisblockwette“ in den Sommermonaten.

Zugang zu Expertinnen und Experten (C)

Die Erfahrung im Sanierungsmanagement zeigt, dass der Zugang zu fachkundigen Experten eine wichtige Rolle spielt. Immer wieder äußern Bürgerinnen und Bürger im Rahmen von Themenabenden oder Energie(erst)beratungen bspw.:

- „Ich habe von Bekannten gehört, dass ich das Haus auf keinen Fall dämmen sollte, da es sonst nicht mehr atmen könnte und schimmeln würde.“
- „PV bringt nichts, da die Herstellung der PV-Module mehr CO₂ produziert, als dass sie das in ihrer Lebenszeit wieder reinholen könnte.“
- „Wenn mir zu Hause kalt ist, drehe ich das Thermostat auf Stufe fünf, damit es schneller warm wird.“

Solche Mythen verzögern oder verhindern im ungünstigsten Fall Modernisierungsmaßnahmen. Aus diesem Grund wird den Kontakt zu fachkundigen Expertinnen und Experten empfohlen, die neutral informieren und so Fehlinformationen ausräumen können. Dieser Austausch kann sowohl individuell in direkten Gesprächen erfolgen als auch in Form von Vorträgen, im Rahmen derer fachliche Informationen greifbar vermittelt werden und auch individuelle Fragen gestellt werden können. Diese Vorträge können sich beispielsweise mit den Themen Photovoltaik, Fördermöglichkeiten oder Gebäudemodernisierung beschäftigen. Die Vorträge sollten sich sowohl an Gebäudeeigentümer (mögliches Thema: „Energetische Modernisierung – Vom Keller bis aufs Dach“) als auch an Mieter (mögliches Thema: „Richtig Heizen und

Lüften“) richten. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich ein Wohnungseigentümer-/Wohneigentumsgemeinschafts(WEG)-Forum gut zur weiteren Aktivierung von Expertinnen und Experten eignet.

Gerade der Zugang zu und Kontakt mit Expertinnen und Experten als wichtigem Element erfolgreicher Sanierungsvorhaben sollte im Rahmen des Sanierungsmanagements kritisch evaluiert werden und flexibel anpassbar sein. So lässt sich im Vorfeld oftmals schwer einschätzen, ob digitale oder analoge Angebote erfolversprechender sind. Ebenso ist auch ein umfangreiches individuelles Beratungsangebot nicht zwangsläufig einer breiten Palette von öffentlichen Vortrags- und Gesprächsangeboten vorzuziehen. Letztlich sollten nach einer Erprobungs- und Evaluationsphase jene Maßnahmen fortgeführt werden, die die meisten Personen erreichen und zu energetischen Sanierungsmaßnahmen motivieren können. Dem Sanierungsmanagement kommt hier eine Schlüsselrolle zuteil, da diese den Kontakt zwischen Expertinnen und interessierten Bürgerinnen und Bürgern herstellen. Das Ausgabenspektrum der Sanierungsmanager wird in Kapitel 9.1 genauer erläutert.

Voneinander lernen (D)

Das Lernen voneinander ist ein wichtiger Treiber bei der energetischen Modernisierung von Gebäuden in Quartieren und kann ausschlaggebend für eine positive Investitions- und Umsetzungsentscheidung sein. Während Informationsangebote wie Flyer oder der Austausch mit Experten auf einer relativ sachlichen Ebene kommunizieren, steht gerade bei dem Lernen voneinander der Praxisbezug im Vordergrund. Diese praktische Vermittlung von Inhalten und Erfahrungen hilft vor allem bei subjektiven Fragen, die mit einer Sanierung verbunden sind:

- *„Mit wie viel Arbeit ist eine bestimmte Maßnahme verbunden?“*
- *„Rentiert sich die Anschaffung einer PV-Anlage wirklich?“*

Über den Erfahrungsaustausch mit Eigentümerinnen und Eigentümern von bereits modernisierten Gebäuden, z. B. durch die Einrichtung eines „Erfahrungsstammtischs“ oder „Quartiersspaziergänge“ können emotionale Hemmschwellen abgebaut werden. Ebenso sind sog. „Themenspaziergänge“ möglich, in denen auf spezielle Herausforderungen und Schwerpunkte, wie z. B. Klimaanpassung, Dach- und Fassadenbegrünung oder erfolgreich umgesetzte Kopplung von Denkmalschutz mit Erneuerbaren Energien vor Ort von einem Projektbotschafter eingegangen wird. Zudem haben entsprechende Formate eine hohe Glaubwürdigkeit, da die Informationen von Personen stammen, die keine kommerziellen Absichten verfolgen, sondern nur ihre persönlichen Erfahrungen teilen möchten.

Mit Ergebnissen aktivieren (E)

Ähnlich wie bei der vorherigen Aktivierungsstrategie geht es auch in diesem Fall darum, mit Ergebnissen oder Referenzen aus der Praxis die Wirksamkeit bzw. die Notwendigkeit von bestimmten Modernisierungs- und Klimaschutzmaßnahmen hervorzuheben. Hier bietet sich an, bereits durchgeführte vorbildliche Gebäudemodernisierungen z.B. aus der Nachbarschaft vorzustellen. Hierfür können sich verschiedene Veranstaltungsrahmen anbieten. So könnte bspw. ein Gebäudeeigentümer, der sein Eigentum bereits energetisch saniert hat, zu einem Themenabend eingeladen werden und von seinen Erfahrungen und Erfolgen berichten. Somit können positive Nachahmefekte erzielt werden. Während die Strategie „Voneinander lernen“ auf einer emotionalen Ebene ansetzt, behandelt diese Strategie die sachliche, wirtschaftliche Ebene. Dabei stehen u. a. Aspekte wie Einsparmöglichkeiten (Energie, CO₂, monetäre

Kosten), Amortisation und Komfortsteigerung im Fokus, die sich anhand konkreter Anwendungsbeispiele in der Praxis erläutern lassen.

Neben der Vorstellung von Einzelbeispielen können hier auch weitere Maßnahmen, z.B. im Bereich der Mobilität vorgestellt und ein Bezug zum Quartier Kaiserau hergestellt werden. Insgesamt gilt es sowohl auf persönlicher als auch auf Quartiersebene die Erfolge hervorzuheben und auf diesem Wege zur Umsetzung weiterer Maßnahmen zu motivieren.

9.4 Fördermittelmanagement

Zur erfolgreichen Umsetzung der in den Maßnahmensteckbriefen vorgeschlagenen Maßnahmen bedarf es geeigneter finanzieller Anreize in Form von Förder- und Finanzierungsangeboten, die insbesondere zur Aktivierung privater Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer dienen, sodass eine Steigerung der Durchführung von energetischen Modernisierungsmaßnahmen im privaten Gebäudebestand im Quartier erreicht wird. Weitere Aspekte, die durch eine finanzielle Förderung angesprochen werden sollen, sind die nachhaltige Mobilität und Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung.

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass finanzielle Anreize in Form von direkten Zuschüssen die Abwägungsentscheidungen hinsichtlich privater Modernisierungsmaßnahmen im Quartier positiv beeinflussen. Auf Grundlage dieser Gegebenheiten ist zu klären welche Fördermittel für das Quartier bereits zur Verfügung stehen (Screening) und für welche Bereiche die Einrichtung weiterer Mittel sinnvoll erscheint. Das Screening wird systematisch auf der Bundes-, Landes-, und kommunalen Ebene zu den Themenbereichen energetische Sanierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden, Einzelmaßnahmen sowie Mobilität und Klimaanpassung angewendet.

Auf Basis des Screenings ist das Kapitel in die Bereiche Bundes- und Landesförderprogramme sowie kommunale Fördermittel zum aktuellen Stand (01/24) unterteilt. Da dieses Kapitel nur einen ersten Zugang zum Themenbereich der Fördermittel ermöglichen und potenzielle weitere Bedarfe aufdecken soll, werden nur die aktuell wesentlichen und bedeutendsten Förderlöcher aufgezeigt. Eine vollständige und zielgerichtete Darstellung aller Fördermodalitäten können auf den folgenden Seiten gefunden werden: Die Förderdatenbank des BMWK⁵⁶, der Förderkompass des BAFA⁵⁷, www.energiewechsel.de⁵⁸ und NRW.Energy4Climate⁵⁹

⁵⁶ Bundesamt für Wirtschaft und Klimaschutz, o.J.: Ihr Weg zum passenden Förderprogramm. Online abrufbar unter: <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html>

⁵⁷ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2023: Förderkompass 2023 – alles auf einen Blick. Online abrufbar unter: https://www.bafa.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Bundesamt/2023_07_foerderkompass.html

⁵⁸ Bundesamt für Wirtschaft und Klimaschutz, o.J.: Förderwegweiser Energieeffizienz. Online abrufbar unter: <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Navigation/DE/Foerderprogramme/Foerderfinder/foerderfinder.html>

⁵⁹ NRW.Energy4Climate, o.J.: Förderprogramme. Online abrufbar unter: <https://tool.energy4climate.nrw/foerder-navi>

9.4.1 Bundesförderung

Im Rahmen des Klimaschutzprogrammes 2030 hat die Bundesregierung die Förderung von Modernisierungsmaßnahmen weiterentwickelt. Zukünftig werden die verschiedenen Förderungen unter dem Mantel der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) verwaltet.

BEG-Förderung

In der Bundesförderung für effiziente Gebäude werden die bestehenden Programme zur energetischen Gebäudesanierung sowie weitere Anreizprogramme im Bereich Energieeffizienz und erneuerbaren Energien, seit Juli 2021 zusammengefasst. Das Förderprogramm wurde im Juli 2022 deutlich gekürzt und zum 01.01.2023 erneut umfassend reformiert. Die BEG besteht aus vier Teilprogrammen:



Abbildung 60: Struktur der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) Stand 01/24 (Öko-Zentrum NRW GmbH Stand 01/2024)

Die Förderung gliedert sich in Einzelmaßnahmen und systemische Maßnahmen. Im Rahmen der systemischen Maßnahmen „BEG Wohngebäude“ und „BEG Nichtwohngebäude“ werden Komplettsanierungen zu Effizienzhäusern in Form von Krediten mit Tilgungszuschüssen gefördert. Je nach Effizienzhausklasse liegen die Tilgungszuschüsse bei Wohngebäuden zwischen 5 % und 25 %. Je Wohneinheit sind die Beträge auf 6.000 Euro bis 37.000 Euro begrenzt. Kommunale Nichtwohngebäude werden mit einem direkt ausgezahlten Zuschuss finanziert. Diese Zuschüsse liegen zwischen 20 % und 40 %. Die Beantragung der Fördermittel wird durch die KfW administriert.

Die im Sanierungsmanagement häufiger angewandte Förderung betrifft die Umsetzung von Einzelmaßnahmen. Das Programm fördert die Durchführung von Einzelmaßnahmen an Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden. Es unterteilt sich in Maßnahmen an der Gebäudehülle, der Anlagentechnik (außer Heizung), der Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik) und der Heizungsoptimierung. Förderfähig sind außerdem die Fachplanung und Baubegleitung der genannten Maßnahmen. Über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle lässt sich die Förderung beantragen und nach erfolgreicher Durchführung wird der entsprechende Fördersatz ausgezahlt. Die Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

gibt einen Überblick über die Förderung. Mehr Informationen zu den Voraussetzungen, Berechtigungen und Anträgen können online abgerufen werden.⁶⁰

Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Im Einzelnen gelten die nachfolgend genannten Prozentsätze mit einer Obergrenze von 70 Prozent.

Durchführer	Richtlinien-Nr.	Einzelmaßnahme	Grundförder-satz	iSFP-Bonus	Effizienz-Bonus	Klima-geschwindig-keits-Bonus ²	Einkommens-Bonus	Fachplanung und Bau-begleitung
BAFA	5.1	Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle	15 %	5 %	–	–	–	50 %
BAFA	5.2	Anlagentechnik (außer Heizung)	15 %	5 %	–	–	–	50 %
	5.3	Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)						
KfW	a)	Solarthermische Anlagen	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	b)	Biomasseheizungen ¹	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	c)	Elektrisch angetriebene Wärmepumpen	30 %	–	5 %	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	d)	Brennstoffzellenheizungen	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	e)	Wasserstofffähige Heizungen (Investitionsmehrausgaben)	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	f)	Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
BAFA	g)	Errichtung, Umbau, Erweiterung eines Gebäudenetzes ¹	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	h)	Anschluss an ein Gebäudenetz	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
KfW	i)	Anschluss an ein Wärmenetz	30 %	–	–	max. 20 %	30 %	50 %
	5.4	Heizungsoptimierung						
BAFA	a)	Maßnahmen zur Verbesserung der Anlageneffizienz	15 %	5 %	–	–	–	50 %
BAFA	b)	Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen	50 %	–	–	–	–	50 %

¹ Bei Biomasseheizungen wird bei Einhaltung eines Emissionsgrenzwert für Staub von 2,5 mg/m³ ein zusätzlicher pauschaler Zuschlag in Höhe von 2.500 Euro gemäß Nummer 8.4.6 gewährt.

² Der Klimageschwindigkeits-Bonus reduziert sich gestaffelt gemäß Nummer 8.4.4, und wird ausschließlich selbstnutzenden Eigentümern gewährt. Bis 31. Dezember 2028 gilt ein Bonussatz von 20 Prozent.

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND4.0)

Stand: 1. Januar 2024

Abbildung 61: Förderübersicht (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Stand 01/2024)

Steuerbonus

Neben der Förderung BEG Einzelmaßnahmen besteht die Möglichkeit, Maßnahmen an Gebäuden und Wohnungen steuerlich fördern zu lassen. Über die steuerliche Förderung können über einen Zeitraum von drei Jahren 20 % der Kosten steuerlich abgesetzt werden. Wichtig ist hierbei anzumerken, dass dies nicht möglich ist, wenn bereits Förderungen durch die BEG ausgeschüttet werden. Weitere Informationen stellt das Bundesministerium der Finanzen bereit.⁶¹

Bundesförderung für effiziente Wärmenetze

Die treibhausgasneutrale Wärmeversorgung spielt bei der Erreichung der Klimaziele eine wesentliche Rolle und wird durch die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)⁶² finanziell unterstützt. Durch die Realisierung von (grünen) Wärmenetzen kann eine klimafreundliche Versorgungslösung auf Basis erneuerbarer Energien für die Verbraucherinnen und Verbraucher geschaffen werden und gleichzeitig wird die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern reduziert. Die vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ausgeschüttete

⁶⁰ Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), 2024: Bundesförderung für effiziente Gebäude. Online abrufbar unter: https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/effiziente_gebaeude_node.html

⁶¹ Bundesministerium der Finanzen (o.J.): Kurz erklärt: Steuerliche Förderung energetischer Gebäudesanierungen. Online abrufbar unter: <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Klimaschutz/2020-02-07-steuerliche-foerderung-energetischer-gebaeudesanierungen.htm>

⁶² Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2024): Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW). Online abrufbar unter: https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html

Förderung kann von Unternehmen, Kommunen beziehungsweise kommunalen Eigenbetrieben, Unternehmen oder Zweckverbänden, eingetragenen Vereinen sowie Genossenschaften beantragt werden. Die im September 2022 gestartete Förderung für effiziente Wärmenetze fördert zur Erreichung dieses Ziels zwei Bausteine:

- Neubau von Wärmenetzen mit hohen Anteilen an erneuerbaren Energien und Abwärme sowie
- Ausbau und die Transformation bestehender Netze

Das Förderprogramm ist in vier aufeinander aufbauende Module gegliedert:

Modul 1

- Förderung von Transformationsplänen für den Umbau bestehender Wärmenetzsysteme, die die Wärmeversorgung von mehr als 16 Gebäuden oder mehr als 100 Wohneinheiten sicherstellen
- Machbarkeitsstudien für den Neubau von Wärmenetzen, die zu mindestens 75% mit erneuerbaren Energien und Abwärme gespeist werden, sowie die Transformation von Bestandsinfrastrukturen zu treibhausgasneutralen Wärmenetzen

Modul 2

- Alle Maßnahmen von der Installierung der Erzeugeranlagen über die Wärmeverteilung bis zur Übergabe der Wärme an die versorgten Gebäude
- Investitionszuschuss in Höhe von max. 40% für Investitionen in Erzeugungsanlagen und Infrastruktur (auf die Wirtschaftlichkeitslücke des Vorhabens begrenzt)

Modul 3

- Förderung von Einzelmaßnahmen
- Investitionszuschuss in Höhe von max. 40% für Investitionen in Erzeugungsanlagen und Infrastruktur (auf die Wirtschaftlichkeitslücke des Vorhabens begrenzt)

Modul 4

- Betriebskostenförderung gewährt für
 - o Die Erzeugung von erneuerbarer Wärme aus Solarthermieanlagen sowie
 - o Aus strombetriebenen Wärmepumpen, die in Wärmenetze einspeisen
- Diese Förderung gilt sowohl für den Neubau von Wärmenetzen als auch bei transformierten Bestandsnetzen

Zum Zeitpunkt der Berichtfertigstellung (01/2024) wird die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze gemäß den Vorgaben der vorläufigen Haushaltsführung fortgesetzt. Ab dem 22.01.2024, ist die die Antragstellung und die Bewilligung von Anträgen unter Vorbehalt verfügbarer Haushaltsmittel wieder möglich.

9.4.2 Landesförderung

Das Land Nordrhein-Westfalen bündelt alle seine Aktivitäten im Bereich der Energiepolitik unter dem Dach des Förderprogrammes progres.NRW (Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energie und Energiesparen). Ziel des Programms ist eine Förderung für eine veränderte Mobilität, Verbreitung anwendbarer Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien und der Ausbau eines sparsamen und effizienteren Einsatzes von Energie.

Hierdurch sollen die Klimaschutzziele des Landes erreicht und die Lebensqualität in der Region verbessert werden. Progres.NRW gliedert sich in neun Förderbereiche:

1. Fahrzeuge
2. Lademöglichkeiten
3. Stromerzeugung / Wärmeerzeugung
4. Gebäude (Neu- und Umbauten)
5. Energiesysteme für klimagerechte Gebäude
6. Fernwärmeleitungen / Wärmekonzepte
7. Beratungsleistungen
8. Fort- und Weiterbildung
9. Konzeptförderung

Angesprochen werden mit dem Förderinstrument Kommunen, Privatpersonen, Unternehmen, Öffentliche Einrichtungen sowie Verband/Vereinigungen. Die Anträge werden ausschließlich über ein elektronisches Antragsformular im Internetauftritt der Bezirksregierung Arnsberg eingereicht. Nähere Informationen sowie alle aktuellen Informationen über neue Förderungen oder Förderpausen können online ⁶³ abgerufen werden. So ist bspw. ab dem 01.02.2024 eine Anpassung des Förderprogrammes „Emissionsarme Mobilität“ zu erwarten, welches im Dezember 2023 pausiert wurde.

9.4.3 Kommunale Förderung

2022 wurde das städtische Förderprogramm „Artenreich und bunt“ beschlossen, dass die Begrünung von Garagen und Carports unterstützt. Dies ist damit begründet, dass die Begrünungsquote der Stadt aktuell sehr gering ist und Carports und Garagen aufgrund ihrer Bauweise besonders geeignet sind. Gefördert werden extensive Dachbegrünungen sowie Material- und Herstellungskosten. Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses, welcher maximal 50 % der förderfähigen Kosten beträgt. Nicht jedoch mehr als 30 Euro pro Quadratmeter und 500 Euro pro Maßnahme. Weitere Informationen zu der Förderung können dem Ratsinformationssystem der Stadt Kamen⁶⁴ entnommen werden. Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung wird das Förderprogramm „Artenreich und bunt“ überarbeitet und angestrebt, im Rahmen der Mitgliedschaft bei Klimafit.Ruhr ab 2024 Förderprogramme für PV und Balkonsolaranlagen für die Gesamtstadt einzurichten.

9.4.4 Ergänzungsmöglichkeiten durch die Stadt Kamen

Mit dem Förderprogramm zu Dachbegrünung hat die Stadt Kamen bereits einen ersten Ansatz im Bereich der Klimaanpassung etabliert. Da die Begrünung von Gebäuden nicht nur für die Anpassung an den Klimawandel einen wichtigen Beitrag leistet, sondern auch einen energetischen Nutzen hat, da Dach- und Fassadenbegrünungen im Sommer eine Kühlungs- und im Winter eine Dämmungsfunktion einnehmen, sollte die Förderrichtlinie auch auf Wohngebäude ausgeweitet und die Begrünungsmethode der Fassadenbegrünung mit aufgenommen werden. Hierdurch kann sowohl die Reduktion von Treibhausgasen reduziert und die Anpassung an

⁶³ Bezirksregierung Arnsberg, o.J.: Förderprogramme für Klimaschutz und Energiewende. Online abrufbar unter: <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/foerderprogramme-fuer-klimaschutz-und-energiewende>

⁶⁴ Stadt Kamen, 2021: Kommunales Förderprogramm Dachbegrünung von Garagen und Carports der Stadt Kamen. Online abrufbar unter: https://ratsportal.kamen.de/bi/vo0050.asp?__kvonr=4244

den Klimawandel vorangetrieben werden. Neben der Förderung reiner Gründächer kann auch die Förderung von PV-Anlagen in Kombination sinnvoll sein, um sowohl Klimaschutz und Klimaanpassung zu verbinden und weitere Anreize zu geben.

Insbesondere kann es darüber hinaus empfehlenswert sein, die bereits bestehenden Förderungen auf Bundes- oder Landesebene durch kommunale Fördermittel zu ergänzen. Dabei sollte die Förderrichtlinie so gestaltet sein, dass eine Kumulation mit anderen Förderprogrammen möglich ist, sofern es diese Förderprogramme zulassen. Insbesondere zu empfehlen sind aufgrund der ermittelten Potenziale die Förderung von Photovoltaikanlagen im Quartier. Eine sinnvolle Ergänzung zur bestehenden Förderlandschaft können überdies die Förderung von Steckersolaranlagen, Wallboxen oder die zusätzliche Förderung für die Verwendung nachwachsender und ökologischer Dämmstoffe. Hier sollte die Errichtung der Anlagen auf Mehrfamilienhäusern explizit Berücksichtigung finden. Die Förderungen sollten sich auf die Sanierung von Bestandsgebäuden fokussieren, aber auch Anreize im Neubau liefern.

9.5 Konzept zur Öffentlichkeitsarbeit

Das Ziel der Öffentlichkeitsarbeit ist es, die Bekanntheit eines Projekts zu steigern, gegenseitiges Verständnis und Vertrauen aufzubauen bzw. zu pflegen und auf dieser Basis eine positive Reputation zu erlangen.

Vertrauen und Bekanntheit sind weiche Faktoren für das Erreichen der Ziele. Öffentlichkeitsarbeit soll den Weg für den langfristig angelegten Prozess ebnen und den Dialog mit allen Beteiligten fördern. Insbesondere die Medienarbeit und Durchführung von Veranstaltungen sind wesentliche Bausteine einer erfolgreichen Öffentlichkeitsarbeit und erzeugen somit eine positive öffentliche Wahrnehmung. Diese ist eine wichtige Voraussetzung für eine effektive und nachhaltige Umsetzung der angestrebten Maßnahmen, die bereits im Rahmen des Quartierskonzeptes zum Einsatz kamen bzw. für eine zukünftige Öffentlichkeitsarbeit genutzt werden können.

Vorhandene und mögliche Kommunikationsmittel

Für die Erstellung des Quartierskonzeptes gemeinsam mit dem parallel erstellten Integrierten Stadtteilentwicklungskonzept sowie dem gesamtstädtischen Klimaschutzkonzept wurden bereits Kommunikationskanäle und -formen etabliert. Dabei ist insbesondere die Projektwebseite www.kamen-gestaltet-zukunft.de zu nennen. Im Rahmen der Umsetzung bietet sich die weiterführende Nutzung der Webseite an. Auf diesen Maßnahmen kann die Öffentlichkeitsarbeit eines Sanierungsmanagements aufsetzen. Auch wurde der Kontakt zu Akteuren wie bspw. dem Bürgerhaus Methler oder auch dem Rewe-Markt im Versorgungszentrum an der Germaniastraße auf- und ausgebaut.

Es ist zu empfehlen, daran anzuknüpfen und auch in Zukunft weitere relevante Akteure, wie Vereine und Interessensgemeinschaften, mit einzubeziehen. Hier bietet sich z. B. die Veröffentlichung einzelner Beiträge oder die Ankündigung von Informationsveranstaltungen über die dort vorhandenen Kanäle an.

Pressebegleitung zu neuen und abgeschlossenen Projekten

Mit Beginn der Umsetzungsphase sollte eine gezielte Pressearbeit öffentlichkeitswirksam den Startschuss für die Umsetzungsphase des Projekts geben. Im Rahmen der Konzeptphase

wurden die Bürger so über das Projekt und seine Ziele informiert sowie zum Mitmachen animiert. Darüber hinaus sollten insbesondere Angebote, wie die aufsuchende Energieberatung (vgl. Kapitel 09.2) in den Fokus genommen werden.

Im Rahmen der Umsetzungsphase gilt es, die Bewohner des Quartiers für die Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen zu aktivieren. Elementar für einen nachhaltigen Erfolg der Kommunikationsmaßnahmen bzw. der Projektziele ist eine kontinuierliche Pressearbeit über die gesamte Projektdauer. Zum Projektstart steht dabei zuerst die Steigerung der Bekanntheit im Vordergrund. Erfahrungsgemäß liegen bis Ende des ersten Jahres die ersten Erfolgsbeispiele vor, sodass ab diesem Zeitpunkt die Pressearbeit sich auf greifbare Projekte und Maßnahmen fokussieren und Erfahrungen von Anwohner und Eigentümer medial aufbereiten und z. B. als gutes Beispiel in der Beratung anführen kann. Um eine entsprechende Berichterstattung sicherzustellen, ist es dringend empfohlen, sich zu beispielhaften und lohnenden Modernisierungsvorhaben mit den Energieberatern (vgl. Kapitel 9.2) auszutauschen und so Best Practice-Beispiele zu identifizieren.

Online-Kommunikation

Neben der Print-Kommunikation sollten auch die Online-Medien regelmäßig über Projektthemen und -fortschritte berichten, um eine maximale Wirkung zu erzielen und möglichst viele Bürger zu erreichen. Dazu ist im Vorfeld zu prüfen, über welche Kommunikationskanäle welche Informationen verteilt werden. Um den Bürgerinnen und Bürgern, insbesondere den Eigentümerinnen und Eigentümern, im Quartier Kaiserau die relevanten Inhalte des vorliegenden Konzeptes als auch die daraus entstehenden Angebote zugänglich zu machen, sollten die Angebote für diese Zielgruppe an einer Stelle zusammengefasst werden. Dort kann bspw. eine Linksammlung angelegt werden, in der die zusätzlichen stadtweiten Angebote dargestellt werden. Die Webseite soll die Möglichkeit bieten individuelle Beiträge zu erstellen, die mit Bild- und Textmaterial auf Veranstaltungen, Prozessschritte und -erfolge regelmäßig über aktuelle Entwicklungen im Sanierungsmanagement informieren. In jedem Fall sollte im Sinne der Ziele dieses Konzeptes vermieden werden, dass Interessierte und Ratsuchende die gewünschten Informationen aus zu vielen unterschiedlichen Quellen zusammentragen müssen.

9.6 Controlling- und Monitoringkonzept

Die fortlaufende Analyse und Dokumentation der Umsetzung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes sind entscheidend, um die Zielerreichung oder Zielabweichungen im Sinne von Qualität und Wirkung frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls Anpassungsstrategien zu entwickeln. Es ist von wesentlicher Bedeutung, einerseits die Steuerung der Prozesse und das Projektmanagement zu überwachen und zu bewerten, und andererseits die Effekte der initiierten und durchgeführten Projekte zu messen, um ihre Wirksamkeit zu kontrollieren

Wesentlicher Baustein der Konzeptrealisierung ist daher das Controlling. Es ist das Instrument zur Messung der erzielten Erfolge und überwacht die Effektivität der umzusetzenden Maßnahmen. Das Monitoring als Teil des Controllings umfasst dabei die regelmäßige und systematische Erfassung zentraler Indikatoren zur Erfolgsbilanzierung der Maßnahmenpakete. Zielerreichungs- beziehungsweise Zielabweichungsgrade können auf diese Weise frühzeitig erkannt und Anpassungsstrategien entwickelt werden. Die Maßnahmensteckbriefe enthalten daher bereits erste Hinweise zu Möglichkeiten des Monitorings.

Um die Qualität des Projektmanagements zu gewährleisten, sollten die Anzahl der Kampagnen, die Anzahl der Beratungsgespräche im Quartiersbüro durch das Sanierungsmanagement sowie die Ausarbeitung von technischen Angeboten und möglicherweise resultierende Förderprogramme dokumentiert werden.

Die Wirkungskontrolle sollte sich vor allem auf die Bereiche CO₂-Minderung, durchgeführte Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen konzentrieren. Die Wirkungskontrolle ist am einfachsten in jenen Bereichen zu realisieren, wo sich Effekte auf Ebene einzelner Projekte direkt quantifizieren und messen lassen. In vielen Fällen werden sich die ausgelösten Effekte jedoch nicht deutlich quantifizieren lassen.

Folgend wird daher die Wirkungskontrolle der Kategorien „CO₂-Reduzierung“ und „Maßnahmen und Investitionen“ näher erläutert. Für beide gilt, dass zu Beginn der Umsetzungsphase die Zuteilung von Verantwortlichkeiten klar geregelt sein sollten. So sollte das Controlling von einer zentralen Stelle, wie dem Sanierungsmanager bzw. der Sanierungsmanagerin koordiniert werden und jährlich mit dem Klimaschutzmanagement der Stadt abgestimmt werden. Für die Umsetzung ist die Unterstützung der Maßnahmenträger sowie betroffener Fachbereiche, Institutionen und Unternehmen entscheidend, welche die erforderlichen Daten mithilfe einer standardisierten Abfrage regelmäßig zur Verfügung stellen sollten.

9.6.1 Wirkungskontrolle CO₂-Minderung

Über die Entwicklung der Energieverbräuche und die zugrunde gelegten Emissionsfaktoren je Energieträger lassen sich jährliche CO₂-Bilanzierungen erstellen, welche die Emissionsentwicklung im Quartier sichtbar machen. Im Rahmen dieser Konzepterstellung wurde für das Quartier bereits eine Energie- und THG-Bilanz erstellt, welche für die kommenden Jahre durch das Sanierungsmanagement fortgeschrieben werden soll (vgl. Kapitel 6).

Hinsichtlich der leitungsgebundenen Energieträger (Erdgas und Strom) existiert zum jetzigen Zeitpunkt bereits eine Datenbasis, welche eine Erfolgskontrolle auf Ebene des Quartiers ermöglicht. Diese sollte in Kooperation mit der GSW weiter gepflegt und ausgebaut sowie mit den Ausgangsdaten verglichen werden.

Sofern möglich und wirtschaftlich sinnvoll, sollen zukünftig ergänzend auch Energiebedarfsdaten für nicht leitungsgebundene Energieträger für das gesamte Quartier weiter betrachtet werden. Die Erhebung kann über die bei Schornsteinfegern verfügbaren Daten erfolgen oder über das Sanierungsmanagement oder die Energieberatung erfragt werden.

9.6.2 Wirkungskontrolle zu den Maßnahmen und Investitionen

Neben der Wirkungskontrolle zu Treibhausgas-Reduzierungen sollen auch die durch das Quartierskonzept ausgelösten Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen erfasst werden.

„Weiche“ Maßnahmen sollten durch systematische Dokumentation und Evaluierung sichergestellt werden. Hierzu zählen die Dokumentation der Anzahl der durch das Sanierungsmanagement durchgeführten Kampagnen und Beratungsgespräche, die Dokumentation von Infoveranstaltungen und erreichter Teilnehmenden sowie die Dokumentation der Erarbeitung von technischen Angeboten und ggf. Förderprogrammen.

Die von Bewohnern und Eigentümern initiierten technischen Maßnahmen und Investitionen können indikativ erhoben werden. Hierbei sollte das Verhältnis von Aufwand und

Informationszugewinn stets beachtet werden. Für die Erfassung von Maßnahmen und getätigten Investitionen auf privaten Grundstücken ist insbesondere die telefonische Befragung ein geeignetes Mittel. Darüber hinaus sollte, sofern die notwendigen datenschutzrechtlichen Einwilligungen der jeweiligen Personen vorliegen, eine Befragung in einem gewissen zeitlichen Abstand nach einem Beratungsgespräch (z. B. alle zwölf Monate) erfolgen. Alternativ sind auch Haus-zu-Haus-Befragungen denkbar.

Bei der Befragung sind vor allem folgende Informationen einzuholen:

- Wurde das Verbraucherverhalten verändert?
- Welche Modernisierungsmaßnahmen wurden oder werden durchgeführt?
- Wie hoch sind die Investitionskosten (inkl. Fördermittel) und wer ist Träger (gewerblich oder privat)?
- Welche Fördermittel konnten in Anspruch genommen werden und wie hoch waren diese?
- Sind die durchgeführten Maßnahmen auf die Aktivitäten des Sanierungsmanagers zurückzuführen?

Um die Bereitschaft zur Teilnahme an einer solchen Befragung zu erhöhen und damit die Datenlage zu verbessern, wird empfohlen, unter den Teilnehmenden attraktive Preise zu verlosen und das Gewinnspiel öffentlich kommunikativ zu begleiten.

Die Anzahl neuer (Erdgas-)Heizungen soll auch über die Anzahl neuer Hausanschlüsse für Erdgas erhoben werden, ebenso wie die Anzahl neuer Erzeugungsanlagen für Strom über das Marktstammdatenregister. Sofern möglich sollen über die von Schornsteinfegern zur Verfügung gestellten Daten der Stand der Modernisierung bzw. der Tausch von Heizungen erfasst werden. Ergänzend kann zudem einmal jährlich über eine Begehung des Quartiers der sichtbare Umsetzungsstand des Zubaus von PV- und Solarthermieanlagen sowie von Gebäudesanierungen indikativ erhoben werden. Je nach Datenlage (Luftbilder, Straßenbefahrungen etc.) bei der Stadt Kamen lassen sich diese Arbeiten auch durch Karten- und Geo-Datenmaterial ergänzen.

Sofern keine Informationen über Investitionskosten verfügbar sind, sollen diese anhand der Informationen über die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen geschätzt werden.

In Bezug auf die Erfolgskontrolle der Maßnahmen aus der Umsetzungskonzeption wird vorgeschlagen, folgende Indikatoren jährlich zu erheben:

- Ausbau PV-Anlagen: Informationen zu neu angeschlossenen PV-Anlagen. Ebenso erfolgt ein Abgleich mit dem Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (BNetzA)
- Energieträgerwechsel
 - Anzahl stillgelegte Öl- und Gasheizungen
 - mit Öl- und Gasheizungen beheizte Fläche
 - Zuwachs mit Öl- und Gasheizungen beheizte Fläche
- Modernisierung von Heizungen (Erhöhungen des Nutzungsgrades): Aggregierte Informationen der Schornsteinfeger-Innung
- Gebäudedämmung: Erhebung des Sanierungsmanagements (Anzahl durchgeführter Beratungen, im Nachgang von Beratungen nachfragen ob modernisiert wurde), ggf. indikativ

Ein wesentlicher Baustein des Controllings kann, sofern zu realisieren, die kommunale Förderrichtlinie sein. Idealerweise wird diese vorab durch das Sanierungsmanagement geprüft und erfasst. Wenn die Maßnahme abgeschlossen wurde und die Abrechnungsanfrage durch den Antragssteller erfolgt, wird deutlich, was tatsächlich umgesetzt wurde. Auch das wird erfasst und gibt einen sehr guten Einblick, wie viel Euro Fördersumme das Investment ausgelöst haben.

10 Fazit und Ausblick

Die Stadt Kamen widmet sich dem Thema Klimaschutz mit besonderer Aufmerksamkeit. So wurde mit dem Dreiklang aus gesamtstädtischem Integriertem Klimaschutzkonzept, Integriertem Stadtteilentwicklungskonzept für den Stadtteil Kamen-Methler und dem hier vorliegenden Integrierten Energetischen Quartierskonzept nach dem auslaufenden Förderprogramm 432 der KfW ein Impuls zum Erreichen der Klimaschutzziele gesetzt, der das Potenzial hat, eine besondere Schlagkraft zu entwickeln.

Mit dem Integrierten Energetischen Quartierskonzept auf kleinster räumlicher Ebene rückt das Quartier Kaiserau in besonderer Weise in den Fokus und fügt sich nicht nur in die Ziele des IKSK sowie die Ziele und Maßnahmen des ISEK ein, sondern setzt einen weiteren Schwerpunkt auf das Thema energetische Sanierung. Es ist damit Modellquartier und bietet Raum, um Good-Practice-Beispiele zu erzeugen und das Thema energetische Modernisierung, Klimaanpassung sowie klimafreundliche Mobilität präsenter in das Blickfeld der Bewohnerinnen und Bewohner zu rücken.

Mit dem Konzept liegt also ein Instrument vor, um das Thema Klimaschutz, Energieeffizienz und energetische Gebäudemodernisierung strategisch anzugehen. Aufbauend auf einer umfassenden Bestandsaufnahme zeigt es Potenziale auf und schlägt Maßnahmen vor, welche es im nächsten Schritt umzusetzen gilt.

Dabei wurden ambitionierte Ziele zugrunde gelegt. So hat die Stadt Kamen das Verständnis verinnerlicht, dass jetzt die Zeit ist, um umfassend aktiv zu werden, um den Klimazielen gerecht zu werden und strebt daher eine Treibhausgasneutralität deutlich vor dem Jahr 2045 an. Zu beachten ist, dass ein solches Szenario eine Wahrscheinlichkeit des Nichterreichens in sich trägt, was jedoch keinesfalls bedeutet, dieses Ziel aus den Augen zu verlieren. Das Szenario macht deutlich, dass die Anstrengungen weiter intensiviert werden müssen, um einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und der Verantwortung gerecht zu werden. Dabei ist ein aktives und pragmatisches Zusammenwirken unterschiedlichster Akteure sowie die Bereitschaft zu Investitionen erforderlich. Aufgabe der Stadt ist es, die Steuerung in die Hand zu nehmen und Zielvorhaben zu priorisieren sowie die Rahmenbedingungen für die angestrebte Transition zu gewährleisten. Zudem muss die Stadt ihren direkten Handlungsspielraum ausnutzen und mit gutem Beispiel vorangehen. Dabei soll die Stadt für die Themen der energetischen Modernisierung sensibilisieren und begeistern. Gleichzeitig ist der Erfolg ebenfalls abhängig von äußeren Rahmenbedingungen, wie gesetzlichen Vorgaben, Fördermöglichkeiten oder die Verfügbarkeit von Handwerkerinnen und Handwerkern. Schlussendlich ist die tatsächliche Umsetzung der Maßnahmen von den Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern im Quartier abhängig, dennoch gilt es diese mit unabhängigen Informationen zu versorgen und Rahmenbedingungen zu schaffen, die zur Umsetzung animieren.

Die aktuellen politischen Entwicklungen, insbesondere stetige Anpassungen in der Förderlandschaft, aber auch wechselnde Verpflichtungen für Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer erfordern eine große Unterstützungsnotwendigkeit für die betroffenen Bürgergruppen. Nicht zuletzt stellt die Dekarbonisierung des Wärmesystems eine zentrale Herausforderung dar, da weiterhin ein Großteil des Quartiers Kaiserau an das Erdgasnetz angeschlossen ist und zukünftig Lösungen gefragt sind, um Erdgas durch klimafreundlichere Alternativen zu substituieren. Somit gilt es auch Energieversorger zu involvieren, um eine nachhaltige Versorgung im Quartier zu gewährleisten.

Im nächsten Schritt müssen die gewonnenen Erkenntnisse genutzt und mögliche Handlungsansätze frühzeitig in die Umsetzung gebracht werden. Um dies zu realisieren und die Themen Energie, Klimaanpassung und Mobilität im Quartier Kaiserau zu verankern, soll ein Sanierungsmanagement eingerichtet werden. Da das bisherige KfW-Förderprogramm 432: energetische Stadtsanierung (Teil B) eingestellt wurde, muss nach Finanzierungsmöglichkeiten gesucht werden, wie die in diesem Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen vollständig umgesetzt werden können. Eine Alternative wäre es im Rahmen der Städtebauförderung Elemente dieses Konzeptes mit dem parallel erarbeiteten Stadtteilentwicklungskonzept zu kombinieren, um zumindest Teile des Konzeptes umzusetzen. Dadurch kann der Aktivierungsgrad in der Bevölkerung potenziell zusätzlich gesteigert werden. In die Organisation eines koordinierten Vorgehens sollte dabei zeitlich und personell dringend investiert werden, um Synergien zu nutzen.

Mit einem Gebäudebestand, welcher sich überwiegend im privaten Eigentum befindet, und welcher bezogen auf die Gebäudeanzahl zu mehr als drei Vierteln noch vor der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet wurde, ist im Quartier mit einem hohen Einsparpotenzial durch die Aktivierung von privaten Eigentümern zu rechnen. Dabei sollten sich die Aktivierungsformate sowohl an Eigentümerinnen und Eigentümer sowie ebenfalls Mieterinnen und Mieter richten, die zu etwa gleichen Teilen im Quartier vertreten sind. Den Kern der Umsetzung bildet die Energie(erst)beratung zu Themen rund um die eigene Immobilie und wie diese in Zukunft modernisiert werden kann, um weniger Energie zu verbrauchen, aber auch wie zukünftige Abhängigkeiten durch den Zubau von Erneuerbaren Energien reduziert werden können. Ebenso wichtig sind pragmatische Empfehlungen für Gebäudeeigentümer, um möglichst unkompliziert und mit geringem Finanzmitteleinsatz eigenständig Maßnahmen am Gebäude auszuführen. Dabei spielen neben intensiver Beratung zur Modernisierung selbst auch Fördermittel eine zentrale Rolle. So stellen ökonomische Gründe häufig einen Hindernisgrund dar, sich für eine energetische Sanierung zu entscheiden. Für die Bewohnerinnen und Bewohner braucht es daher Fördermittel mit niederschwelligem Zugang, die Anreize schaffen, Maßnahmen im privaten Gebäudebereich umzusetzen.

Die Grundlage für Erreichung der gesetzten Ziele wurde mit den drei Konzepten für den Klimaschutz geschaffen. Zentrale Aufgabe ist nun, die vorgeschlagenen Umsetzungswege in die Tat umzusetzen und pragmatische Herangehensweisen zu wählen, um so schnelle und effektive Ergebnisse zu erzielen.

Integriertes Energetisches
Quartierskonzept nach
KfW-Programm 432 (Teil A)

**Abschlussbericht
Quartier Kaiserau
in der Stadt Kamen**

ANHANG

Anlage 1. Literaturverzeichnis

- Bezirksregierung Arnsberg (2007): Der rechtswirksame Regionalplan. Online abrufbar: <https://www.bra.nrw.de/kommunalaufsicht-planung-verkehr/regionalrat-und-regionalentwicklung/regionalplan-arnsberg/regionalplan-teilabschnitt-oberbereich-dortmund-westlicher-teil/der-rechtswirksame-regionalplan>; Kartenblatt abrufbar unter https://www.bra.nrw.de/system/files/media/document/file/blatt5_1.pdf [abgerufen am 29.04.2023]
- Bezirksregierung Arnsberg, (o.J.): Förderprogramme für Klimaschutz und Energiewende. Online abrufbar unter <https://www.bra.nrw.de/energie-bergbau/foerderprogramme-fuer-klimaschutz-und-energiewende> [abgerufen am 30.09.2023]
- Bezirksregierung Arnsberg (2012): Luftreinhalteplan Kamen 2012. Online abrufbar unter https://www.bra.nrw.de/system/files/media/document/file/lrp_kamen.pdf [abgerufen am 29.04.2023]
- Boston Consulting Group (BCG) (2021): Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft – Gutachten für den BDI. Online abrufbar unter https://issuu.com/bdi-berlin/docs/211021_bdi_klimapfade_2.0_-_gesamtstudie_-_vorabve [abgerufen am 15.10.2023]
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023): Geoportal.de – Starkregengefahrenhinweise. Online abrufbar unter https://geoportal.de/map.html?map=tk_04-starkregengefahrenhinweise-nrw [abgerufen am 30.05.2023]
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2023): Förderkompass 2023 – alles auf einen Blick. Online abrufbar unter https://www.bafa.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Bundesamt/2023_07_foerderkompass.html [abgerufen am 30.01.2024]
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) 2024: Bundesförderung für effiziente Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM) für private Haushalte. Merkblatt. Online abrufbar unter https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_merkblatt_allgemein_antragstellung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 [abgerufen am 30.01.2024]
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) (2024): Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW). Online abrufbar unter https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html [abgerufen am 30.01.2024]
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2024): Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM). Online abrufbar unter https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_em_foerderuebersicht.pdf?__blob=publicationFile&v=4 [abgerufen am 30.01.2024]
- Bundesamt für Wirtschaft und Klimaschutz: Förderwegweiser Energieeffizienz. Online abrufbar unter <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Navigation/DE/Foerderprogramme/Foerderfinder/foerderfinder.html> [abgerufen am 20.09.2023]

Bundesamt für Wirtschaft und Klimaschutz (o.J.): Ihr Weg zum passenden Förderprogramm. Online abrufbar unter <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html> [abgerufen am 20.09.2023]

Bundesamt für Wirtschaft und Klimaschutz: Presse – Förderkompass 2023 – alles auf einen Blick. Online abrufbar unter https://www.bafa.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/Bundesamt/2023_07_foederkompass.html [abgerufen am 20.09.2023]

Bundesministerium der Finanzen (o.J.): Kurz erklärt: Steuerliche Förderung energetischer Gebäudesanierungen. Online abrufbar unter <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Schlaglichter/Klimaschutz/2020-02-07-steuerliche-foerderung-energetischer-gebaeudesanierungen.html> [abgerufen am 15.01.2024]

Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV) (2022): Erhebung des Schornsteinfegerhandwerks 2021. Online abrufbar unter <https://www.schornsteinfeger.de/erhebungen-2021.pdf?forced=true> [abgerufen am 28.03.2023]

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V. (C.A.R.M.E.N e.V.) (2024): Marktpreisvergleich – Preisentwicklung bei Heizöl, Erdgas, Holzpellets und Hackschnitzel. Online abrufbar unter <https://www.carmen-ev.de/service/marktueberblick/marktpreise-energieholz/marktpreisvergleich/> [abgerufen am 29.01.2024]

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (2021): dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität. Online abrufbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf [abgerufen am 11.10.2023]

Deutscher Städte- und Gemeindebund (DStGB) & Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2021): Hitze, Trockenheit und Starkregen. Klimaresilienz in der Stadt der Zukunft. Online abrufbar unter <https://repository.difu.de/handle/difu/583391> [abgerufen am 13.11.2023]

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.; Copernicus. Online abrufbar unter <https://www.d-copernicus.de/programm/erdbeobachtungsprogramme/copernicus/> [abgerufen am 29.01.2024]

Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) (o.J.): Transport Emission Model (TREMOM). Online abrufbar unter <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremom/> [abgerufen am 30.08.2023]

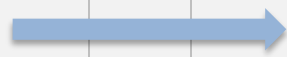





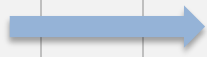




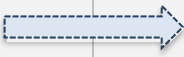




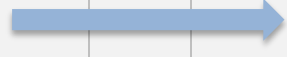



Institut Wohnen und Umwelt (2015): Deutsche Wohngebäudetypologie. Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden. zweite erweiterte Auflage. Online abrufbar unter https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopescope/2015_IWU_LogeEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf [abgerufen am 28.03.2023]

- Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) (2022): Verkehrswende in Deutschland braucht differenzierte Ansätze in Stadt und Land. Online abrufbar unter <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2022/Fokus-Nr.-363-Januar-2022-Verkehrswende.pdf> [abgerufen am 14.04.2023]
- Kreis Unna, Fachbereich Mobilität, Natur und Umwelt (2022): Integriertes Klimaschutzkonzept Kreis Unna. Online abrufbar unter <https://www.kreis-unna.de/PDF/Klimaschutzkonzept.PDF?ObjSvrID=3674&ObjID=1382&ObjLa=1&Ext=PDF&WTR=1> [abgerufen am 14.04.2023]
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (2021): Klimabericht NRW 2021. Online abrufbar unter https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/Screen_Klimabericht_2021_2200214.pdf [abgerufen am 14.04.2023]
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (2023): Klimaatlas NRW. Online abrufbar unter Abgerufen in 04/2023 von <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte> [abgerufen am 14.04.2023]
- Landesbetrieb IT.NRW. Statistik und IT-Dienstleistungen (2023): Privathaushalte 2020 – 2022 nach Haushaltsgröße. Abgerufen in 03/2023 von <https://www.it.nrw/statistik/eckdaten/privathaushalte-nach-haushaltsgroesse-476>
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (2020): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW). Online abrufbar unter <https://www.wirtschaft.nrw/system/files/media/document/file/20220915-lesefassung-lep.pdf> [abgerufen am 28.03.2023]
- NRW.Energy4Climate (o.J.): Förderprogramme. Online abrufbar unter <https://tool.energy4climate.nrw/foerder-navi> [abgerufen am 15.09.2023]
- Planersocietät (2019): Kreis Unna – Radverkehrskonzept. Online abrufbar unter <https://planersocietaet.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=efe9db479c7f4126a4ec0b6093d1306c> [abgerufen am 14.04.2023]
- Öko-Zentrum NRW (2024): Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Online abrufbar unter [Bundesförderung für effiziente Gebäude \(BEG\) : Öko-Zentrum NRW \(oeko-zentrum.nrw\)](https://www.oeko-zentrum.nrw/Bundesfoerderung-fuer-effiziente-Gebaeude-BEG) [abgerufen am 30.01.2024]
- Prognos AG, Fraunhofer ISI, GWS, iinas (2020): Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050 – Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Online abrufbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/klimagutachten.html> [abgerufen am 10.10.2023]
- Ratsportal Kamen: Kommunales Förderprogramm Dachbegrünung von Garagen und Carports der Stadt Kamen. Online abrufbar unter https://ratsportal.kamen.de/bi/vo0050.asp?_kvonr=4244 [abgerufen am 30.09.2023]
- Regionalverband Ruhr (RVR) (2022): Luftbilder. Online abrufbar unter Abgerufen in 3/2023 von <https://luftbilder.geoportal.ruhr/> [abgerufen am 28.03.2023]
- Stadt Kamen (2012): Handlungskonzept Wohnen Kamen. Online abrufbar unter <https://ratsportal.kamen.de/bi/getfile.asp?id=147228&type=do> [abgerufen am 14.04.2023]

- Stadt Kamen (2019): Klimaschutzteilkonzept Nahmobilität. Online abrufbar unter <https://www.o-sp.de/download/kamen/203316> [abgerufen am 14.04.2023]
- Stadt Kamen (2021): Flächennutzungsplan der Stadt Kamen. Online abrufbar unter <https://www.o-sp.de/kamen/plan?pid=11171> [abgerufen am 15.05.2023]
- Stadt Kamen (2021): Kommunales Förderprogramm Dachbegrünung von Garagen und Carports der Stadt Kamen. Online abrufbar unter https://ratsportal.kamen.de/bi/vo0050.asp?_kvonr=4244 [abgerufen am 26.01.2024]
- Stadt Kamen (2022): Denkmalliste der Stadt Kamen. Online abrufbar unter <https://www.stadt-kamen.de/images/Dokumente/Denkmalliste.pdf> [abgerufen am 28.03.2023]
- Stadt Kamen (2024): Solarpotenzialkataster der Stadt Kamen. Online abrufbar unter <https://www.solare-stadt.de/kamen/Solarpotenzialkataster> [abgerufen am 29.01.2024]
- Stadt Kamen (2024): Gründachpotenzialkataster der Stadt Kamen. Online abrufbar unter <https://www.mein-gruendach.de/kamen/Gruendachpotenzialkataster> [abgerufen am 29.01.2024]
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022): Regionaldatenbank. Regionale Veränderung des Durchschnittsalters in Deutschland. Online abrufbar unter <https://www.giscloud.nrw.de/arcgis/apps/experiencebuilder/experience/?id=5f9809794b46455ca309bd515e8ef184> [abgerufen am 27.07.2023]
- Statistisches Bundesamt (2023): Wohnungsbestand im Zeitvergleich. Online abrufbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Tabellen/liste-wohnungsbestand.html> [abgerufen am 15.11.2023]
- Umweltbundesamt (2023a): Fahrleistung, Verkehrsleistung und Modal Split in Deutschland. Online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#fahrleistung-im-personen-und-guterverkehr> [abgerufen am 01.11.2023]
- Umweltbundesamt (2023b): Klimaschutz und Energierecht. Online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/rechtliche-instrumente/klimaschutz-energierecht#ausgewahlte-forschungsprojekte-und-publikationen-der-letzten-jahre-im-bereich-klimaschutz-und-energierecht> [abgerufen am 30.11.2023]
- Verbraucherzentrale (2024): Klimapaket: Hier berechnen Sie den CO₂-Preis Ihrer Heizkosten. Stand 03.01.2024. Online abrufbar unter <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/heizen-und-warmwasser/klimapaket-hier-berechnen-sie-den-co2preis-ihrer-heizkosten-43806> [abgerufen am 03.01.2024]
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie (Hg.) (2020): CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze; Diskussionsbeitrag für Fridays for Future Deutschland. Online abrufbar unter <https://epub.wuppertalinst.org/frontdoor/index/index/docId/7606> [abgerufen am 29.01.2024]
- Zentralverband des Deutschen Handwerks (o.J.): Imagekampagne Handwerk. Online abrufbar unter <https://www.zdh.de/ueber-uns/imagekampagne-handwerk/> [abgerufen am 30.11.2023]

Anlage 2. Zeitliche Anordnung und Priorisierung der Maßnahmen (eigene Darstellung)

Nr.	Maßnahme	Priorität	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
Grundlagenmaßnahmen Sanierungsmanagement							
Energiesofortmaßnahmen							
1	Vorbereitung Sanierungsmanagement	hoch	→			→	→
2	Beratung	hoch	→	→	→	→	→
3	Öffentlichkeitsarbeit	hoch	→	→	→	→	→
4	Kampagnen, Themenabende & Wettbewerbe	hoch	→	→	→	→	→
Sofortmaßnahmen Energie							
5	Dämmung in Eigenregie	hoch	→	→	→	→	→
6	Erklärung und Bezug des Energieausweises	mittel	→	→	→	→	→
7	Optimierung des Heizsystems	hoch	→	→	→	→	→
8	Stromsparcheck	mittel	→	→	→	→	→
Maßnahmen Fokus Energie							
9	Modernisierung von Einfamilien- und Reihenhäusern	hoch	→	→	→	→	→
10	Modernisierung von Mehrfamilienhäusern	hoch	→	→	→	→	→
11	Nahwärmeinseln	hoch	→	→	→	→	→
12	Kommunale Vorbildgebäude	hoch	→	→	→	→	→
13	Ausweitung von Sanierungsfahrplänen	mittel	→	→	→	→	→
14	Nutzung von Sanierungsanlässen	mittel	→	→	→	→	→
15	Photovoltaik-Ausbauintiative	mittel	→	→	→	→	→
16	Solarthermie-Ausbauintiative	hoch	→	→	→	→	→
17	Wärmepumpenausbau	hoch	→	→	→	→	→
18	Contracting-Beratung	mittel	→	→	→	→	→
19	Einsatz von nachhaltigen Baustoffen	mittel	→	→	→	→	→

20	Sommerlicher Wärmeschutz	mittel		
21	Installation von Ladestationen	hoch		
Maßnahmen Fokus Mobilität				
22	Multimodale Mobilität & Nachhaltige Sharingangebote	hoch		
23	Ausbau der Verbindungen des ÖPNV zu Stoßzeiten	mittel		
24	Umdenken im Mobilitätsverhalten	hoch		
25	Erhöhung der Sicherheit im Rad- und Fußverkehr	hoch		
Maßnahmen Fokus Klimaanpassung				
26	Multifunktionale Rückhalteräume	mittel		
27	Anreizsystem für private Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen	mittel		
28	Begrünung & Entsiegelung öffentlicher Räume	hoch		
29	Aktionen zur Bewusstmachung Klimaanpassung	hoch		

Anlage 3. Übersicht Bauleitpläne (Stand 01/2024)

Rechtskräftige Bauleitpläne

Bezeichnung	Jahr	Online abrufbar unter
Bebauungsplan Nr. 1: Ka-Me – An der Uhlandstraße	1964	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11096
Bebauungsplan Nr. 2: Ka-Me – Gemeindliches Zentrum	1965	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11097
Bebauungsplan Nr. 3: Ka-Me – Uhlandstraße/Lindenallee	1966	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11105
2. Änderung	2018	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=18773
Bebauungsplan Nr. 4: Ka-Me - Mozartstraße	1974	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11155
Bebauungsplan Nr. 5: Ka-Me – Am langen Kamp	1978	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11109
2. Änderung	2018	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=18774
Bebauungsplan Nr. 6: Ka-Me – Bürgerhaus	1983	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11156
Bebauungsplan Nr. 9: Ka-Me – Husener Straße	1971	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11121
Bebauungsplan Nr. 13: Ka-Me – Einsteinstraße 1	1973	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11129
Bebauungsplan Nr. 17: Ka-Me – westl. Lindenallee	1975	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11133
Bebauungsplan Nr. 18: Ka-Me – Lortzingstraße	1998	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11134
Bebauungsplan Nr. 20: Ka-Me – nördl. Robert-Koch-Straße	1977	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11138
Bebauungsplan Nr. 33: Ka-Me – Am Langen Kamp/Meckeweg	2006	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=11147

Laufende Bauleitplanverfahren

Bezeichnung	Online abrufbar unter

Bebauungsplan Nr. 39: Ka-Me – Heimstraße/Germaniastraße	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=45702
Bebauungsplan Nr. 17, 1. Änderung: Ka-Me – 1. Änd. – westliche Lindenallee	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=18776
Bebauungsplan Nr. 20.1: Ka-Me – Max-Planck-Straße	https://www.o-sp.de/ka-men/plan?pid=70301

Anlage 4. Expertengespräche

Tobias Clermont und Andrea Hill, LEG, 25.10.2023

1. Situation auf dem Wohnungsmarkt/ Nachfrageentwicklung: wenig Fluktuation in Kamen-Methler; nahezu Vollvermietung
2. Bestandsentwicklung Kamen und Methler: wenige Mietwohnungen und wenige Wohnungsunternehmen, viel im Privateigentum, Zuzüge eher aus Dortmund
3. Neubau Kamen und Methler: aktuell keine Neubauprojekte und Sanierungen geplant
4. Wohneinheiten, Zustände, Sanierungen, barrierefreier Ausbau: eher kleinere Wohneinheiten (2-3 Zimmer); Modernisierungen in den 1990ern (Dämmung, Fenster, teilweise Heizung)
5. Preissituation, Energiekosten: Auswirkungen im Jahresverlauf erwartet (noch Preisbindung)
6. Mieterstruktur: sehr gemischte Altersstrukturen
7. Sonderprojekte: Kooperation mit Pflegeanbietern

Jan Möwis, Verkehrsbetriebe Unna, 16.03.2023

1. Status Quo Nahverkehrsplan: aktuell in Aufstellung, Ziel für Methler schnelle Verbindungen in Innenstadt
2. Zustand und Potenziale Mobilstation: Wegweisung notwendig, Standard ausbaubar (z.B. Packstationen/ Versorgungsstationen), jedoch nicht geplant
3. Kampagne zum Mobilitätsverhalten: Notwendigkeit Alternativen sichtbar zu machen, Kampagne Stadtteilmanagement und VKU gemeinsam anstreben

Pascal Schoppol, Leitung Kundencenter Westfalen, Vivawest, 25.10.2023

1. Klimaanpassung: im Rahmen von Modernisierungsprozessen berücksichtigt
2. Bestände: zu 50 % öffentlich gefördert, Bestände teils privat veräußert (EFH, Reihenhäuser)
3. Wärmeversorgung: Interesse an Fernwärme
4. Modernisierungen: aktuell keine Planungen, frühestens ab 2030 (Einsteinstraße)

**Anlage 5. Abbildung Maßnahmenwirkung bis 2045 in Fünfjahresschritten
(eigene Darstellung)**

Ergänzung zu Abbildung 50 auf Seite 107

