



Stadt Bedburg

# Integriertes energetisches Quartierskonzept (IEQ) für das Quartier Bedburg-Rath





Bearbeitung durch:

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft  
Martin-Kremmer-Str. 12  
45327 Essen  
Telefon: +49 [0]201 24 564-0



Auftraggeber:

Stadt Bedburg  
Fachdienst 5  
Am Rathaus 1  
50181 Bedburg



Förderinformationen:

Gefördert durch das KfW Programm 432 – Energetische Stadtsanierung  
Förderkennzeichen: 500437  
Bearbeitungszeitraum: September 2020 bis Februar 2022





# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	13
1 Einleitung	17
1.1 Anlass und Zielsetzung	18
1.2 Quartier Bedburg-Rath	19
2 Ausgangsanalyse	20
2.1 Übergeordnete Planungen	20
2.2 Städtebauliche Ausgangssituation	21
2.3 Analyse der Gebäudestruktur	23
3 Technische Infrastruktur und Energieversorgung	28
3.1 Energieinfrastruktur	28
3.2 Energiebedarf	29
3.2.1 Erdgasverbrauch	30
3.2.2 Stromverbrauch	31
3.3 Erneuerbare Energien	32
3.4 Breitbandverfügbarkeit	33
4 Sozio-Demographie	36
4.1 Einwohnerzahl	36
4.2 Altersstrukturen	36
4.3 Staatsangehörigkeiten	37
4.4 Soziale Infrastruktur	37
4.5 Zugelassene PKW im Quartier	38
4.6 Verkehr und Mobilität	38
4.6.1 Straßen, Rad- und Fußwegenetz	38
4.6.2 ÖPNV in Bedburg	38
5 Treibhausgasbilanz	40
5.1 Vorgehensweise und Methodik	40
5.2 Endenergienutzung	40
5.3 Primärenergienutzung	41
5.4 Treibhausgasemissionen	42
6 Potenzialanalyse	45
6.1 Energieeinsparung	45

6.2	Zentrale Erzeugung und Nahwärme	48
6.3	Erneuerbare Energien	48
6.3.1	Solarenergie	48
6.3.2	Biomasse	50
6.3.3	Umweltwärme	50
6.4	Erneuerung der Anlagentechniken	51
6.5	Energieträgerwechsel	52
6.5.1	Potenziale für klimaschonende Mobilität	53
6.6	Klimaanpassung	53
6.6.1	Begrünung	53
6.6.2	Entsiegelung von Flächen	54
6.6.3	Regenwasserbewirtschaftung	54
7	Marketing, Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung	56
7.1	Beteiligung der Öffentlichkeit	56
7.2	Markenbildung	56
7.2.1	Definition Marken	56
7.2.2	Empfehlungen zum Einsatz eines Logos	57
7.2.3	Marken-Positionierung im Quartier	57
7.3	Befragung der Bewohner*innen	57
7.3.1	Aufbau Fragebogen	58
7.3.2	Befragungsergebnisse	59
7.3.3	Geplante und durchgeführte Modernisierungen	60
7.3.4	Gründe für und gegen Maßnahmen	60
7.3.5	Energie- und Sanierungsberatung	62
8	Maßnahmenkatalog	65
8.1	Maßnahmenübersicht	66
8.2	Technische Maßnahmen	68
8.3	Mobilitätsmaßnahmen	81
8.4	Klimaanpassungsmaßnahmen	89
8.5	Allgemeine Aktivierungsmaßnahmen	95
8.6	Wirkungen der Maßnahmen	107
9	Zielszenario	108
9.1	Ziele der Endenergie- und THG-Reduktion bis 2045	108
9.2	Szenario – die Entwicklungen in Bedburg-Rath bis zum Jahr 2045	110
10	Durchführungskonzept (Umsetzung)	114
10.1	Förderung des notwendigen Personaleinsatzes im Quartier	114
10.2	Sanierungsmanagement über das KfW-Förderprogramm 432	114

11	Controllingkonzept	116
11.1	Wirkungskontrolle der THG-Reduzierungen	116
11.2	Wirkungskontrolle zu den Maßnahmen und Investitionen	116
11.3	Umsetzungsfahrplan	117
12	Fazit und Ausblick	120



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Luftbild des Stadtteils Bedburg-Rath mit markierter Abgrenzung	19
Abbildung 2	Eindrücke der Quartiersbegehung Bedburg-Rath	22
Abbildung 3	Prozentuale Verteilung der in Bedburg-Rath vorzufindenden Gebäudetypen	23
Abbildung 4	Räumliche Verteilung der Gebäudetypen in Bedburg-Rath	24
Abbildung 5	Verteilung der Gebäudetypen nach Gebäudeanzahl und Heizfläche in Bedburg-Rath	25
Abbildung 6	Räumliche Verteilung der Gebäude nach Baualtersklassen im Quartier	26
Abbildung 7	Verteilung der Gebäudeanzahl nach Baualtersklasse	27
Abbildung 8	Darstellung der Energieinfrastruktur des Quartiers Bedburg-Rath	28
Abbildung 9	Verteilung der Energieträger auf Basis der Gebäudeanzahl	29
Abbildung 10	Kennwerte der eingesetzten Heizenergie pro m <sup>2</sup>	30
Abbildung 11	Darstellung des Gasverbrauchs in Bedburg-Rath	31
Abbildung 12	Stromverbrauch im Quartier Bedburg-Rath	32
Abbildung 13	Räumliche Verteilung der installierten Solarthermie- und Photovoltaikanlagen	33
Abbildung 14	Darstellung der leitungsgebundenen Breitbandverfügbarkeit in Bedburg-Rath	34
Abbildung 15	Darstellung des Ausbaupotenzials bezogen auf die mobile Bandbreite	35
Abbildung 16	Räumliche Verteilung des Durchschnittsalter	37
Abbildung 17	Darstellung des ÖPNVs in Bedburg-Rath	39
Abbildung 18	Endenergiebilanz für das Quartier Bedburg-Rath	41
Abbildung 19	Primärenergiebilanz für das Quartier Bedburg-Rath	42
Abbildung 20	THG-Bilanz für das Quartier Bedburg-Rath	43
Abbildung 21	Verteilung der Energiekosten im Quartier Bedburg-Rath	44
Abbildung 22	Räumliche Darstellung des Einsparpotenzials	46
Abbildung 23	Darstellung des theoretischen Einsparpotenzials	47
Abbildung 24	Darstellung der Solarenergiepotenziale im Quartier Bedburg-Rath	49
Abbildung 25	Darstellung Geothermiepotezial	51
Abbildung 26	Verteilung des Alters von Öl- und Gasheizungen	52
Abbildung 27	Befragungsergebnisse – geplante und durchgeführte Maßnahmen	60
Abbildung 28	Befragungsergebnisse - Gründe für Modernisierungsmaßnahme	61
Abbildung 29	Befragungsergebnisse – Gründe gegen Modernisierungsmaßnahmen	62
Abbildung 30	Befragungsergebnisse – Energieberatungen in der Vergangenheit	62
Abbildung 31	Form von Energieberatungsangeboten	63
Abbildung 32	Themenbereiche der Energieberatung	63
Abbildung 33	Unterstützungsbereiche der Energieberatung	64
Abbildung 34	THG-Einsparwirkung in Tonnen der quantifizierbaren Maßnahmen	107
Abbildung 35	Klimaschutzziele der Endenergie-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045/50	109
Abbildung 36	Klimaschutzziele der THG-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045/50	110
Abbildung 37	Szenario der Endenergie-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045	111
Abbildung 38	Szenario der THG-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045	112
Abbildung 39	Umsetzungsfahrplan für das Quartier Bedburg-Rath	119



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Darstellung der in Bedburg-Rath verwendeten Energieträger und Emissionsfaktoren	42
Tabelle 2	Durchschnittspreise für Wärmeenergieträger	43
Tabelle 3	Effizienzpotenziale durch Heizungserneuerungen	52
Tabelle 4	Übersicht über die technischen Maßnahmen	66
Tabelle 5	Übersicht über die verkehrlichen Maßnahmen	66
Tabelle 6	Übersicht über die Maßnahmen der Klimaanpassung	67
Tabelle 7	Übersicht über die Aktivierungsmaßnahmen	67
Tabelle 8	kurzfristige Minderungsziele bis 2025	113



## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AK	Aktivierungsmaßnahme
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BAK	Baualtersklasse
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BISKO	Bilanzierungs-Systematikk Kommunal
BMVI	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
dena	Deutsche Energie Agentur GmbH
DIN	Deutsches Institut für Normung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
eq	Äquivalente
EnEV	Energie-Einsparverordnung
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe/Handel/Dienstleistung
Hi	Heizwert
inkl.	inklusive
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
ISEK	Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KA	Maßnahme der Klimaanpassung
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kWel	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LCA	Life-Cycle-Assessment (Analyse der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten Lebensweges – Ökobilanz)
LED	Light Emitting Diode
Mbit	Megabit
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MK	Mobilitätsmaßnahme
MOD	Modernisierungspaket
MWh	Megawattstunde
NLE	nicht-leitungsgebundene Energieträger (z.B. Heizöl, Flüssiggas, Holzpellets)
NRW	Nordrhein-Westfalen
NWG	Nichtwohngebäude
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

PKW	Personenkraftwagen
progres.nrw	Programm f. Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen
PV	Photovoltaik
t	Tonne
THG	Treibhausgas
TM	Technische Maßnahme
Tsd.	Tausend
u.a.	unter anderem
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
VZ	Verbraucherzentrale
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil





# 1 Einleitung

Mit dem Übereinkommen von Paris haben sich Ende 2015 alle Vertragsparteien der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC), seinerzeit 195 Staaten und die Europäische Union (EU), dem Ziel verschrieben, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Um dieses Ziel zu erreichen und eine Vorreiterrolle im globalen Klimaschutz einzunehmen, hat die EU Ende 2019 ihren „European Green Deal“ vorgestellt. Die EU zielt mit diesem Konzept darauf ab, ihre Netto-Emissionen von Treibhausgasen bis 2050 auf null zu reduzieren, also als erster Kontinent klimaneutral zu werden<sup>1</sup>. Das Ende 2019 vorgestellte Konzept sieht bis 2030 eine Reduzierung der Treibhausgas (THG)-Emissionen um 50 bis 55 % im Vergleich zum Basisjahr 1990 vor. Hierzu sollen die EU-Mitgliedsstaaten bis 2023 ihre Klimapläne entsprechend anpassen.

Die Bundesregierung hat ihre Emissionsziele entsprechend angehoben und zielt mit dem Ende 2019 veröffentlichtem Klimaschutzgesetz darauf ab, die THG-Emissionen bis 2030 um 55 % im Vergleich zu 1990 zu verringern<sup>2</sup>. Mit dem „Klimaschutzprogramm 2030“ hat die Bundesregierung zeitgleich einen Arbeitsplan vorgelegt, um diese Ziele zu erreichen<sup>3</sup>. Das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) geht im Klimaschutz mit gutem Vorbild voran und hat 2013 das erste deutsche Klimaschutzgesetz mit gesetzlichen Klimaschutzziele – auf Landesebene – verabschiedet. NRW hat Ende 2020 beschlossen, dieses Klimaschutzgesetz durch noch ambitioniertere Klimaschutzziele zu verschärfen: Neben dem Zwischenziel einer THG-Minderung von 55 % bis 2030 im Vergleich zu 1990, zielt NRW darauf ab, bis 2050 treibhausgasneutral zu wirtschaften und beschloss das bundesweit erste Klimaanpassungsgesetz<sup>4</sup>. Am ersten Juli 2021 hat der Landtag in NRW der Novellierung des Klimaschutzgesetzes aus dem Jahr 2013 zugestimmt.<sup>5</sup> Die zuvor vereinbarten Klimaschutzziele wurden weiter verschärft, was zur Folge hat, dass bis 2030 die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 sinken und das Ziel der Treibhausgasneutralität bereits 2045 erreicht werden sollen.

Das im Jahr 2010 von der Bundesregierung beschlossene „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“ beschreibt die energiepolitische Ausrichtung Deutschlands. Ziel ist die Sicherstellung einer zuverlässigen und umweltverträglichen Energieversorgung. „Dabei setzt die Bundesregierung auf Vernunft und Eigenverantwortung von Wirtschaft und Bürgern. Ökonomische Anreize sowie verbesserte Information und Beratung sollen dazu beitragen, Unternehmen und private Verbraucher in die Lage zu versetzen, bisher ungenutzte Potenziale im Bereich Energieeffizienz aus eigenem Antrieb zu erschließen und dadurch Energiekosten zu sparen und die Umwelt zu entlasten.“<sup>6</sup>

Laut Bundesumweltministerium entstehen gut 30 % aller THG-Emissionen in Deutschland beim Betrieb von Gebäuden – etwa die Hälfte dieser Emissionen sind direkte Emissionen durch Verbrennungsprozesse in Gebäuden für Fernwärme und Warmwasser, die andere Hälfte entfällt auf die Strom- und Wärmeverversorgung.<sup>7</sup> Aus diesem Grund wird die energetische Sanierung des Gebäudebestandes als ein zentraler Schlüssel zu mehr Energieeffizienz, zur Modernisierung der Energieversorgung und zur Erreichung der

---

<sup>1</sup> Europäische Kommission: Europäischer Green Deal. Online abrufbar unter: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de)

<sup>2</sup> Informationen und Downloads zum Klimaschutzgesetz sind online abrufbar unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-beschlossen-1679886>

<sup>3</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019): Klimaschutzprogramm 2030. Online abrufbar unter [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutzprogramm\\_2030\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutzprogramm_2030_bf.pdf)

<sup>4</sup> Die Pressemitteilung zum verschärften Klimaschutzgesetz ist online abrufbar unter: <https://www.land.nrw.de/pressemitteilung/kabinettschliesst-verschaerftes-klimaschutzgesetz-und-bundesweit-erstes>

<sup>5</sup> Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW: NRW-Klimaschutzportal – Klimaschutzgesetz. Online abrufbar unter <https://www.klimaschutz.nrw.de/instrumente/klimaschutzgesetz>

<sup>6</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Berlin

<sup>7</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2019): Klimaschutz in Zahlen: der Sektor Gebäude. Online abrufbar unter: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutz\\_zahlen\\_2019\\_fs\\_gebaeude\\_de\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutz_zahlen_2019_fs_gebaeude_de_bf.pdf)

Klimaschutzziele angesehen. Daher soll der Wärmebedarf von Bestandsgebäuden langfristig gesenkt und der Energiebedarf bis 2050 überwiegend durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

Die Kommunen sind aufgefordert, ihr Engagement zur Gebäudemodernisierung über den kommunalen Gebäudebestand hinaus zu verstärken. Zur Unterstützung der Kommunen wurde im Jahr 2011 das KfW-Programm 432 Energetische Stadtsanierung „Zuschüsse für Quartierskonzepte und Sanierungsmanager“ gestartet. Bei diesem Förderprogramm rückt das Quartier als zentrale Handlungsebene für die energetische Sanierung in den Fokus der Betrachtung. Als Ergebnis der Betrachtung sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Bestandsgebäuden und zur Optimierung der Energieinfrastruktur eines ganzen Quartieres angestoßen werden, die den gesamten Gebäudebestand im Quartier berücksichtigen und zukünftige Einsparmöglichkeiten sowie Modernisierungsvorschläge in einem Konzept aufzeigen.

Mit dem vorliegenden integrierten energetischen Quartierskonzept für das Quartier Bedburg-Rath liegt der Stadt Bedburg ein ganzheitliches Konzept vor, das die Weichen für konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, Optimierung der Energieinfrastruktur und CO<sub>2</sub>-Reduzierung stellt. Auf diese Weise kann auf städtischer Ebene zur Reduzierung der THG-Emissionen beigetragen werden, um sowohl die internationalen als auch die nationalen THG-Ziele zu erreichen.

## 1.1 Anlass und Zielsetzung

Eine Vielzahl an Gebäuden im Quartier Bedburg-Rath weist einen deutlichen Sanierungsstau auf. Zur Reduzierung des Energiebedarfs und der damit verbundenen THG-Emissionen gilt es, die vorhandenen Potenziale zu identifizieren und zu nutzen. Daher werden in diesem Konzept Potenziale von CO<sub>2</sub>-Einsparungen und Energieeffizienz zur Nutzung von regenerativen Energien aufgezeigt. Eine energetische Sanierung kann im Quartier nur gelingen, wenn die Angebote von den Akteur\*innen vor Ort angenommen werden. Daher ist die Berücksichtigung der sozialen und soziodemografischen Rahmenbedingungen von großer Bedeutung, um ein Konzept zu entwickeln, dessen Angebote auf die Bewohner\*innen des Quartiers zugeschnitten sind. Auch müssen die städtebaulichen Gegebenheiten im Quartier beachtet werden, um die positiven Eigenheiten im Quartier zu betonen und die negativen abzuschwächen.

Hauptanknüpfungspunkt ist für das Quartier Bedburg-Rath die energetische Gebäudesanierung. Aufgrund der Struktur der Eigentümer\*innen kommt dem privaten Wohnungsbestand eine außerordentlich bedeutsame Rolle zu. Der Energiebedarf der Gebäude sollte soweit wie möglich und ökonomisch vertretbar gesenkt werden.

Der auch nach Modernisierungen verbleibende Bedarf soll durch den Einsatz von effizienter, moderner Heiztechnik und Verringerungen von fossilen Brennstoffen möglichst klimafreundlich gedeckt werden. Dazu kann der Einsatz von Biomasse ebenso eine Möglichkeit sein, wie der Einsatz von Wärmepumpen. Neben dem Bereich der Heizenergie für Warmwasser und Raumwärme ist ebenfalls der Bereich des Strombedarfs im Quartier anzugehen. Dazu ist einerseits der Strombedarf durch effiziente Geräte und Verhaltensänderungen zu reduzieren und andererseits der Bedarf möglichst durch erneuerbare Quellen zu decken – hervorzuheben ist dabei der Einsatz von Photovoltaik. Auch weitere Themen sollen im Bereich der Klimaanpassung und einer klimaverträglichen Mobilität angeschnitten werden.

Dabei soll dieses Konzept als Grundlage für ein Sanierungsmanagement genutzt werden, welches durch gezielte Informationen und Unterstützung der Bewohner\*innen viele Maßnahmen anstoßen und die Eigentümer\*innen zur Sanierung animieren kann.

## 1.2 Quartier Bedburg-Rath

Bedburg-Rath liegt im östlichen Bereich des Bedburger Stadtgebietes. Die Prägung durch den Braunkohleletagebau im Rheinischen Revier ist auch in Bedburg und insbesondere im Ortsteil Rath deutlich erkennbar. So ist das Quartier von inaktiven und rekultivierten Tagebauten und mehreren Kraftwerken umgeben. Durch den ehemaligen Tagebau Fortuna-Garsdorf gab es lange keine direkte Verbindung zum Stadtzentrum von Bedburg, was die vergleichsweise isolierte Lage erklärt. Insbesondere durch die Umsiedlung der Orte Garsdorf und Frauweiler, die aufgrund des Braunkohleabbaus aufgegeben wurden, nahm die Gebäude- und Einwohnerzahl von Rath zu. Im Zuge der Umsiedlung sind daher eine Vielzahl der Häuser im Quartier in den 60iger/70iger Jahren erbaut worden. Es handelt sich dabei überwiegend um Einfamilienhäuser. Auch ist an vielen Gebäuden das Alter und die fehlende Sanierungstätigkeit deutlich erkennbar. Um die Gebäude langfristig auf einem energetisch guten Niveau zu halten, sind Sanierungstätigkeiten notwendig. Somit soll ein Teil dazu beigetragen werden, dass das Quartier auch zukünftig ein beliebter Wohnstandort bleibt und auch ein Generationenwechsel in den Bestandsgebäuden vollzogen wird.

Das in [Abbildung 1](#) abgegrenzte Quartier umfasst ca. 29,6 ha und 312 Gebäude. Im Untersuchungsgebiet sind 915 Personen gemeldet.



Abbildung 1 Luftbild des Stadtteils Bedburg-Rath mit markierter Abgrenzung (Quelle: eigene Darstellung Gertec, Geobasis.NRW)

## 2 Ausgangsanalyse

Bei der Ausgangsanalyse werden im ersten Schritt die räumliche und städtebauliche Situation erfasst, die baukulturelle Ausgangslage und ggf. stadtstrukturelle Mängel aufgezeigt sowie der nötige Handlungsbedarf im Quartier ermittelt. Im zweiten Schritt erfolgt die Analyse der energetischen Ausgangssituation.

### 2.1 Übergeordnete Planungen

Für Bedburg wurden in der näheren Vergangenheit mehrere Konzepte erstellt oder befinden sich derzeit in der Bearbeitung. So liegt ein Einzelhandels- und Zentrenkonzept aus dem Jahr 2011 für die Stadt Bedburg vor. Daraus geht hervor, dass in Bedburg-Rath kein Nahversorgungsangebot vorhanden ist und sich diese Einrichtungen auf den Kernbereich der Stadt Bedburg beschränken.

Zudem gibt es ein Gewerbeflächenkonzept für den Rhein-Erft-Kreis<sup>9</sup>, welches Aussagen zur Flächenentwicklung für den gesamten Kreis und auch für Bedburg darstellt. Es wird deutlich, dass die Stadt Bedburg stark vom Braunkohleabbau geprägt ist und langfristig eine Neuausrichtung für die Wirtschaftsstruktur nötig ist. Gemeinsam planen die Stadt Bedburg mit entsprechender Planungshoheit sowie die Kommunen Bergheim und Elsdorf die Entwicklung eines 40 ha großen interkommunalen Gewerbegebietes mit einem direkten Anschluss an das überörtliche Verkehrsnetz (Bundesautobahn A61). Mit Hilfe der notwendigen Neuausweisung des interkommunalen Gewerbegebietes, mit dem Arbeitstitel „BEB 61“, wird ein Beitrag zum Strukturstärkungsgesetz (Artikel 1, § 4 Absatz 2) geleistet, da Arbeits- und Ausbildungsplätze, insbesondere als Beitrag zur Kompensation für den Verlust von Wertschöpfung und Arbeitsplätzen durch den Braunkohleausstieg geschaffen werden. Unternehmen werden durch attraktive Möglichkeiten für Wachstum und Veränderung angezogen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, wobei die Ausgestaltung ökologische, soziale und qualitative Kriterien berücksichtigt wird.

Als Teil des Rheinischen Braunkohlereviere bemüht sich die Stadt Bedburg außerdem um Projekte und Beiträge, um die Entwicklung der Region zur europäischen Modellregion für Energieversorgungs- und Ressourcensicherheit gerecht zu werden. Im Rahmen dessen findet die Faktor X-Konzeption bereits Anwendung in einem ressourcen- und energieeffizienten Wohngebiet, der sogenannten Ressourcenschutzsiedlung mit 130 Wohneinheiten in Bedburg-Kaster. Mit Hilfe der Faktor X-Konzeption und des von E.ON Energy Solutions GmbH entwickelten integrierten und sektorenübergreifenden Energiekonzeptes kann eine messbare Senkung des Ressourcenverbrauchs auf Quartiersebene um mindestens 50% gegenüber Referenzgebäuden (Lifetime-Bewertung CO<sub>2</sub>: Planung, Bau, Betrieb und Rückbau) angestrebt werden. Damit findet eine glaubhafte dokumentierte Einzahlung auf den Klimaschutzplan der Kommune statt (CO<sub>2</sub>-Reduzierung). Die Ressourcenschutzsiedlung wird außerdem an eine neue Windkraftanlage angebunden werden, die zu der Erweiterung des Windparks „Königshovener Höhe“ zählt.

Der Windpark wird um 5 neue Windkraftanlagen auf mit einer Gesamtleistung von 90 MW erweitert. Diese Windkraftanlagen sind die leistungsstärksten Windkraftanlagen für den Einsatz an Land und werden mehr Ökostrom erzeugen, als die Bürger und Unternehmen selbst verbrauchen. Ein weiteres Projekt, durch welches erste Schritte zur Bewältigung des Strukturwandels unternommen werden, ist die Umnutzung des ehemaligen Zuckerfabrikgeländes in Bedburg durch die Entwicklung eines neuen Stadtviertels. Dort soll ein integriertes und sektorenübergreifendes Energiekonzept in einem Wohn- und Gewerbequartier umgesetzt werden, indem lokale Energiequellen konsequent betrachtet werden. Eine hochwertige Architektur soll mit einer leistungsfähigen und nachhaltigen Versorgung einhergehen. Ein weiteres wichtiges Projekt ist momentan die Entwicklung des Stadtwerk Erft GmbH i.G. für Bergheim,

<sup>9</sup> Industrie- und Gewerbeflächenkonzept für den Rhein-Erft-Kreis. Gutachten. 2018. Online abrufbar unter: [https://www.huerth.de/medien-pool/downloads/industrie\\_und\\_gewerbeflaechenkonzept\\_REK\\_201803.pdf](https://www.huerth.de/medien-pool/downloads/industrie_und_gewerbeflaechenkonzept_REK_201803.pdf)

Elsdorf und Bedburg (DiGeSt), um so den Ausbau von regenerativen Erzeugungsanlagen zu intensivieren, die Energie- und Versorgungssicherheit im Raum Bedburg, Elsdorf und Bergheim zu stärken, eine Netzstabilität zu schaffen, die sichere Netzintegration von dezentralen und regenerativen Erzeugungsanlagen und Smart-City-Anwendungen umzusetzen. Eine weitere Maßnahme ist der grüne Wasserstoffhub im Nordrevier. Der „Grüne“ Wasserstoff aus dem örtlichen Windpark soll als Schlüssel für eine erfolgreiche Energie- und Verkehrswende dienen, indem das Potenzial der regenerativen und nachhaltigen Wasserstofftechnologie durch Multi-Use-Power2Gas-System ausgeschöpft wird. Eine Elektrolyseanlage soll dann in die lokale Energieversorgung integriert werden. Ein weiteres Projekt ist das „Green Industrial Maker Space“ in Bedburg. Dabei soll ein Ort geschaffen werden, an dem „Macher“ aus der Region kreativen Freiraum erhalten. Dadurch können neue Ideen für nachhaltige Produkte entwickelt und erprobt werden. Alte Bilder, die klimaschädliche, industrielle und handwerkliche Prozesse zeigen sollen so durch moderne, effiziente und chancenreiche Prozesse ersetzt werden. Bedburg berücksichtigt hierbei die Teilziele hohe Akzeptanz bei den wirtschaftlichen Akteuren und der Bevölkerung, geringe bürokratische Hürden, breite Einbindung der Akteure über einen Beirat, große Chancen auf Stabilisierung und Bewertung der Erreichung der gesetzten Ziele anhand von Erfolgsindikatoren.

Des Weiteren ist ein Integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK)<sup>9</sup> für die Stadt Bedburg erarbeitet worden, welches in den nächsten Jahren umgesetzt wird und die Stadt Bedburg dadurch eine klimaschonende Lösung der Veränderung anstreben wird. Hierbei ist jedoch festzuhalten, dass es sich maßgeblich um den Innenstadtbereich von Bedburg handelt und keine Ergebnisse für das Quartier aufgenommen wurden.

Die Stadt Bedburg erstellt derzeit ein integriertes Klimaschutzkonzept, welches parallel fertiggestellt wird. Zudem hat die Stabstelle Soziale Stadt ein Inklusives Handlungskonzept erstellt, bei dem auch die Bürger\*innen in Bedburg-Rath befragt wurden. Eine Etablierung einer Steuerungsgruppe zur Umsetzung des Konzeptes<sup>10</sup> wurde Mitte 2021 beschlossen.

Insgesamt ist festzuhalten, dass das integrierte energetische Quartierskonzept ein Konzept ist, welches spezifisch auf den Ortsteil Rath ausgerichtet ist. Somit wird die Ebene der gesamtstädtischen Ebene verlassen und das Quartier Bedburg-Rath steht im Mittelpunkt der konzeptionellen Arbeit.

## 2.2 Städtebauliche Ausgangssituation

Um die räumliche Ausgangssituation zu erfassen und mögliche Hemmnisse, aber auch Chancen für die energetische Quartierssanierung zu analysieren, wurden zwei Ortsbegehungen durchgeführt. Darüber hinaus wurden die Makrolage und Erreichbarkeit des Quartiers eingeschätzt.

Zur Bewertung der städtebaulichen Ausgangssituation wurde zunächst eine Einordnung des Quartiers in den größeren siedlungsstrukturellen Zusammenhang vorgenommen. Des Weiteren wurden die Bebauung innerhalb der Quartiersgrenzen sowie die Eigentümer\*innen- und Nutzungsstruktur beleuchtet. Zudem wurden im Rahmen einer Quartiersbegehung ein Eindruck vom Quartier Bedburg-Rath gewonnen:

<sup>9</sup> Integriertes Stadtentwicklungskonzept für die Stadt Bedburg 2019. Online abrufbar unter: [https://www.bedburg.de/city\\_info/display/dokument/show\\_cfm?region\\_id=336&id=410431](https://www.bedburg.de/city_info/display/dokument/show_cfm?region_id=336&id=410431)

<sup>10</sup> Stadt Bedburg; Beschluss zur 3. Sitzung des Rat. TOP 3: Inklusives Handlungskonzept Gesellschaftliche Teilhabe. Bestandsaufnahme: Ergebnisse und Entwicklung. Online abrufbar unter: [https://sdnetrim.kdvz-frechen.de/rim4780/sdnetrim/UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZUuX6-zgTH9BYskQ3FNVV22R9hPRga-J9LXUO-FxRNO/Beschlusstext\\_WP10-198-2021\\_-oeffentlich- Rat der Stadt Bedburg\\_22.06.2021.pdf](https://sdnetrim.kdvz-frechen.de/rim4780/sdnetrim/UGhVM0hpd2NXNFdFcExjZUuX6-zgTH9BYskQ3FNVV22R9hPRga-J9LXUO-FxRNO/Beschlusstext_WP10-198-2021_-oeffentlich- Rat der Stadt Bedburg_22.06.2021.pdf)



Abbildung 2 Eindrücke der Quartiersbegehung Bedburg-Rath (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

Das etwa 29,6 ha große Quartier Bedburg-Rath ist ein Stadtteil von Bedburg, welches im Rhein-Erft-Kreis ca. 5 km östlich des Hauptsiedlungsbereiches von Bedburg lokalisiert ist. Die nächstgelegenen Ortschaften Rommerskirchen und Niederaussem liegen ca. 5 km östlich des Quartiers und sind über die L213 und die Auenheimer Straße zu erreichen. Die nächstgrößere Stadt, Bergheim liegt ca. 12 km südlich des Quartiers und ist über die Alte Frauweilerstraße und die L361 zu erreichen. Alle umliegenden Ortschaften verfügen über eine Vielzahl an Versorgungseinrichtungen sowie Arbeitsplätzen und indizieren somit Pendelbeziehungen.

## 2.3 Analyse der Gebäudestruktur

In diesem Kapitel wird die Gebäudestruktur anhand einer Typisierung des Gebäudebestands hinsichtlich Gebäudetypen und Baualtersklassen<sup>11</sup> (Haustypenmatrix) beschrieben. Gebäudescharfe Informationen zu Gebäudetypen und Baualtersklassen (BAK) wurden hierbei mit Hilfe eigener Kartierungen anhand von Ortsbegehungen sowie mit Informationen und Daten der Stadt Bedburg ermittelt. Dabei ist anzumerken, dass einzelne Abweichungen hinsichtlich des Gebäudetyps, aber vor allem im Bereich des Baualters, möglich sind.

Insgesamt handelt es sich beim Quartier Bedburg-Rath um ein Wohnquartier. Von den ca. 315 Gebäuden in Bedburg-Rath dienen 298 Gebäude dem Zweck der Wohnnutzung, 17 Gebäude werden als Nichtwohngebäude (NWG) genutzt. Dazu gehören u.a. das Pfarramt St. Lucia, die Kreisfeuerwehrschule Rhein-Erft, das Rosengart-Museum sowie Logistik- und Gewerbebetriebe.

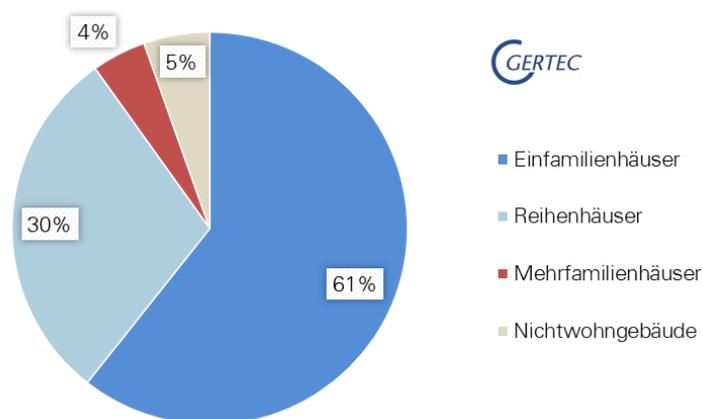


Abbildung 3 Prozentuale Verteilung der in Bedburg-Rath vorzufindenden Gebäudetypen (n=315)(Quelle: Erhebung Gertec, Daten der Stadt Bedburg)

<sup>11</sup> Definition von Baualtersklassen gemäß der Deutschen Wohngebäudetypologie des Institut Wohnen und Umwelt (IWU).  
[https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopo/2015\\_IWU\\_LogaEtAl\\_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf](https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopo/2015_IWU_LogaEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf)



Abbildung 4 Räumliche Verteilung der Gebäudetypen in Bedburg-Rath (Quelle: eigene Erhebung Gertec, Stadt Bedburg)

Von den insgesamt ca. 315 in Bedburg-Rath vorzufindenden Gebäude sind 191 Gebäude (61 %) Einfamilienhäuser. Der Großteil dieser Gebäude befindet sich westlich der Grevenbroicher Straße und nördlich der Alte Frauweilerstraße (siehe [Abbildung 4](#)). Darüber hinaus sind 30 % der Gebäude als Reihenhäuser und 4 % als Mehrfamilienhäuser klassifiziert. Der Schwerpunkt der Mehrfamilienhäuser liegt im Nordosten des Quartiers mit den Beständen der Vonovia. Durch eine vorwiegende Wohnnutzung innerhalb des Quartiers, sind nur insgesamt 17 Gebäude (5 %) dem Gebäudetyp NWG zugeordnet.

Die nachfolgenden Diagramme (siehe [Abbildung 5](#)) stellen die Gebäudetypen in Bezug zur Gebäudeanzahl und zur Heizfläche im Quartier Bedburg-Rath dar. Der höhere Flächenbedarf und die damit verbundene größere Heizfläche pro NWG ist gegenüber der anderen im Quartier lokalisierten Gebäudetypen größer, was durch die Gebäudenutzung der NWG begründet wird. Gebäudenutzungen sind z.B. Lager- oder Kirchennutzungen.

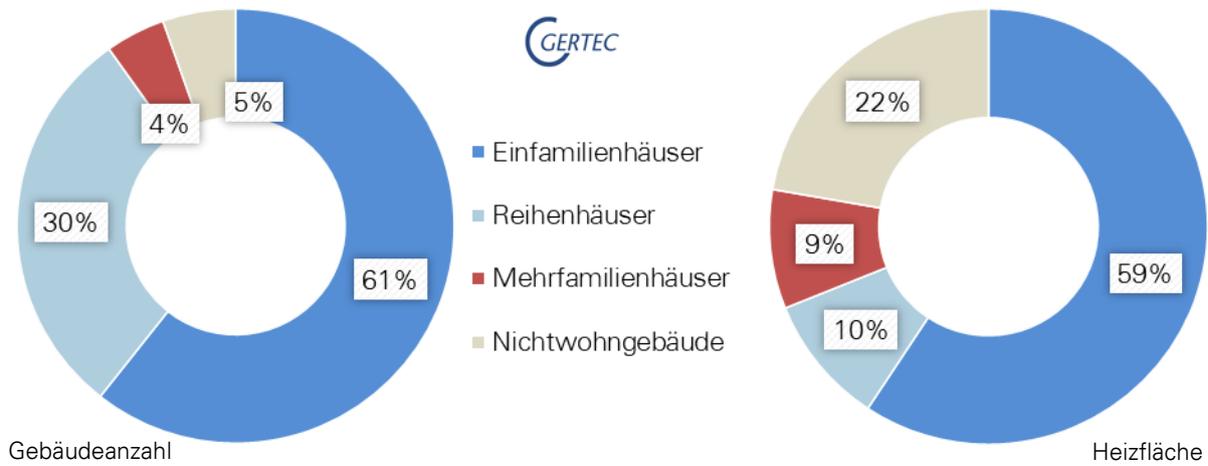


Abbildung 5 Verteilung der Gebäudetypen nach Gebäudeanzahl und Heizfläche in Bedburg-Rath (n=315) (Quelle: eigene Erhebung Gertec)

Anhand der räumlichen Verteilung der Baualterklassen im Quartier, die in Abbildung 6 visualisiert wird, wird deutlich, dass der älteste Gebäudetyp vorwiegend im Bereich des Gommershovener Weg und Holtroper Straße liegt, womit es sich hierbei um den ursprünglichen Siedlungskern Bedburgs handeln dürfte. Zudem ist deutlich zu erkennen, dass eine große Anzahl der im Quartier Bedburg-Rath befindlichen Gebäude in den Jahren von 1958 bis 1983 erbaut wurden.



Abbildung 6 Räumliche Verteilung der Gebäude nach Baualterklassen im Quartier (Quelle: eigene Erhebung Gertec, Daten Stadt Bedburg)

In **Abbildung 7**, welche die Verteilung der Gebäude nach Baualterklassen darstellt, wird die große Anzahl der im Zeitraum zwischen 1958 bis 1968 errichteten Gebäude visualisiert. Insgesamt 166 Gebäude, sprich 53 % aller in Rath befindlichen Gebäude, wurden in diesem Zeitraum gebaut. Weitere verstärkte Bautätigkeiten fanden in den nachfolgenden Zeiträumen von 1969 bis 1983 statt. Die hohe Bautätigkeit in den 60iger Jahren ist auf die Umsiedlungsaktivitäten von Frauweiler und Garsweiler aufgrund des Braunkohletagebaus zurückzuführen. Etwa 80 % der Gebäude im Quartier wurden vor dem Erlass der 1. Wärmeschutzverordnung (WSV) im Jahr 1977 erbaut. Somit sind die Gebäude vor einem Zeitpunkt errichtet worden, zudem keine Anforderung zur energetischen Ausgestaltung der Gebäude vorlagen. Die energetische Qualität dieser Gebäude weist somit oftmals ein hohes Potenzial zur energetischen Sanierung auf.

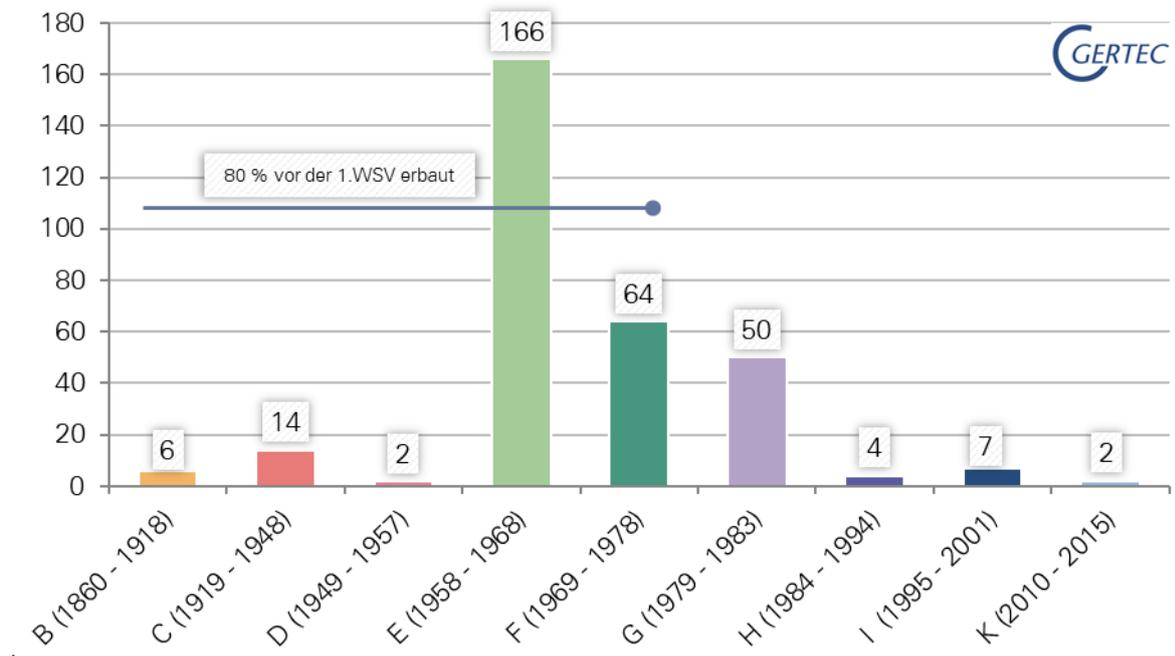


Abbildung 7 Verteilung der Gebäudeanzahl nach Baualtersklasse (Quelle:eigene Darstellung Gertec)

### 3 Technische Infrastruktur und Energieversorgung

Die nachfolgenden Kapitel stellen den derzeitigen Ist-Zustand des Quartiers Bedburg-Rath aus energetischer Sicht dar. Dabei wird auf die Energieinfrastruktur, den derzeitigen Energiebedarf, sowie auf die bisherige Nutzung von erneuerbaren Energien eingegangen.

#### 3.1 Energieinfrastruktur

Grundlage für die Bestimmung der Anteile an den jeweiligen Energieträgern sind Daten der Stadt Bedburg sowie dem Netzplan zum vorhandenen Gasnetz. Ein bestehendes Fernwärmenetz ist im Quartier nicht vorhanden. Die Energieinfrastruktur ist in [Abbildung 8](#) dargestellt.



**Abbildung 8** Darstellung der Energieinfrastruktur des Quartiers Bedburg-Rath (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

Auf Basis dieser Datengrundlage konnte identifiziert werden, dass ca. 37 % der Gebäude im Quartier mit Erdgas versorgt werden. Bei den übrigen 63 % lassen die Daten keinen Rückschluss auf die gebäudescharfe Energieversorgung zu (siehe [Abbildung 9](#)). Auf Baublockebene liegen in den Daten des Netzbetreibers Verbräuche zum Nachtspeicherstrom und zum Wärmepumpenstrom vor, die mit 4,2 % bzw. 5 % einen geringen Anteil am Endenergieverbrauch des Quartiers ausmachen. Zu den tatsächlich genutzten nicht leitungsgebundenen Energieträgern lassen die Daten keinen genaueren Rückschluss zu. Aufgrund der stadtweiten Verteilung der Energieträger ist bei den Gebäuden ohne Erdgasanschluss eine überwiegende Nutzung mit Heizöl zu erwarten.

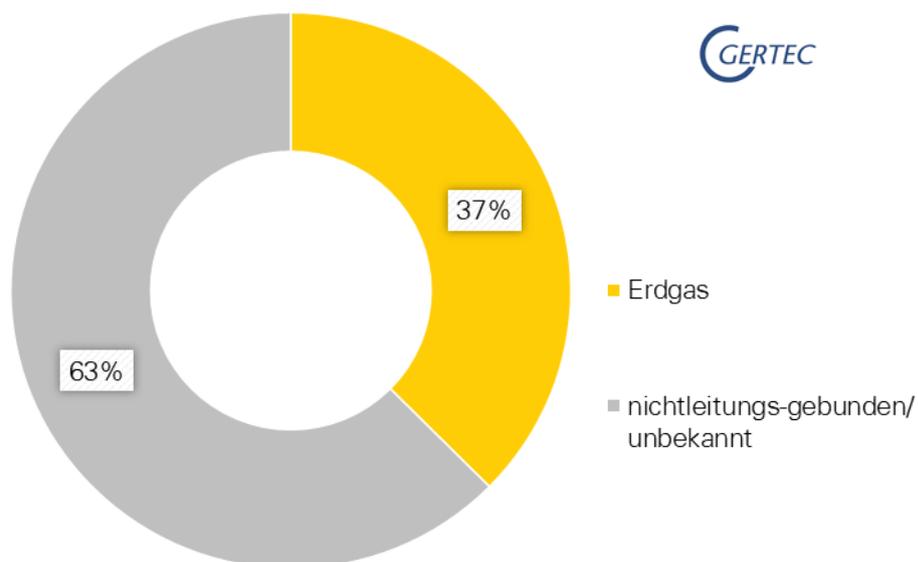


Abbildung 9 Verteilung der Energieträger auf Basis der Gebäudeanzahl (n = 315) (Quelle: eigene Erhebung Gertec, Daten Stadt Bedburg)

### 3.2 Energiebedarf

Die gebäudescharfe Analyse des Wohngebäudebestands und die Ermittlung des Endenergiebedarfs für die Wärmeerzeugung erfolgte auf Grundlage der vorliegenden Informationen zu den Gebäudetypen und Baualterklassen sowie einer entsprechenden Zuordnung zu Kennwerten aus der deutschen Wohng Gebäudetypologie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) hinsichtlich spezifischer Wärmebedarfe unterschiedlicher Baustrukturen.

Anhand der räumlichen Darstellung (vgl. [Abbildung 10](#)) des derzeitigen Ist-Zustandes sind Bereiche identifizierbar, die einen vergleichsweise hohen Energiebedarf pro m<sup>2</sup> aufweisen. So sind im gesamten Quartier vorwiegend ältere Gebäude, die im Zeitraum zwischen 1958 und 1968 errichtet wurden, vorzufinden, die aufgrund eines Heizbedarfs von mehr als 175 kWh/m<sup>2</sup> deutlichen Handlungsbedarf aufweisen. Zudem weisen viele der NWG einen durchschnittlich geringeren Endenergiekennwert auf. Da es sich um energiearme Nutzungen als Lager oder zeitlich nicht dauerhaft, aber regelmäßige Nutzungen wie die Kirche handelt.



Abbildung 10 Kennwerte der eingesetzten Heizenergie pro  $m^2$  ( Quelle: eigene Darstellung Gertec, IWU)

In Summe beläuft sich die Heizendenergie aller Gebäude im Quartier auf ca. 2.301 MWh/a. Diese Werte basieren auf den Daten der Westenergie AG für Erdgas, Wärmepumpen und Nachtspeicherstrom sowie auf der gesamtstädtischen Verteilung von Heizöl, Biomasse und Kohle.

Für die Ermittlung des Strombedarfs wurden die Daten des Netzbetreibers genutzt, die nach den Kategorien „Haushalten“ und „Wirtschaft“ unterteilt wurden. Insgesamt sind im Jahr 2020 im Quartier 1.541 MWh verbraucht worden. Der Großteil entfällt mit 92 % auf die privaten Haushalte und mit ca. 8 % auf den Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistung (GHD), der zu der Kategorie „Wirtschaft“ zählt.

### 3.2.1 Erdgasverbrauch

Für den Erdgasverbrauch wurden von der Westenergie AG Netzverbrauchsdaten bereitgestellt. Diese sind auf Ebene von Baublöcken aggregiert ausgegeben worden und beinhalten jedoch eine Vielzahl an Baublöcken, die aufgrund des Datenschutzes nicht dargestellt werden können. In der Gesamtsumme sind alle Verbräuche im Quartier enthalten und fließen somit in die THG-Bilanz ein. Anhand der nachfolgenden [Abbildung 11](#) wird die Anzahl der einzelnen Baublöcke deutlich, die einen vergleichsweise hohen

Erdgasverbrauch aufweisen. Der Anteil der erdgasversorgten Gebäude deckt nicht den Großteil der Gebäude ab, da viele Gebäude über nichtleitungsgebundene Energieträger (Heizöl, Biomasse, Kohle, Flüssiggas) versorgt werden und keine Kenntnisse über die Verbräuche vorliegen.



Abbildung 11 Darstellung des Gasverbrauchs in Bedburg-Rath (Quelle: Eigene Darstellung Gertec, Westenergie AG)

### 3.2.2 Stromverbrauch

Insgesamt werden im Quartier Bedburg-Rath ca. 1.422 MWh/a Strom in privaten Haushalten und 119 MWh/a im Wirtschaftssektor eingesetzt. Es gibt auch Teilbereiche in Bedburg-Rath, in denen vergleichsweise erhöhte Stromverbräuche festgestellt werden konnten, z.B. im Bereich der Friedensstraße und des Farnweg, dem Rosenweg und Glinsterweg und dem Gommershovener Weg. Dies könnte dadurch begründet sein, dass die privaten Haushalte in diesen Bereichen z.B. noch vermehrt mit veralteten und ineffizienten Elektrogeräten ausgestattet sind oder, dass die Warmwasserbereitung in den Gebäuden nicht über das zentrale Heizungssystem erfolgt, sondern über Strom-Durchlauferhitzer. Der Stromverbrauch ist in [Abbildung 12](#) dargestellt.

Insgesamt sollte der Fokus bei der Ansprache von privaten Haushalten – im Hinblick auf potenzielle Stromeinsparungen – daher primär auf die Baublöcke in den genannten Bereichen gelegt werden. Angesichts der Größe des Quartiers ist auch eine quartiersweite Ansprache denkbar.

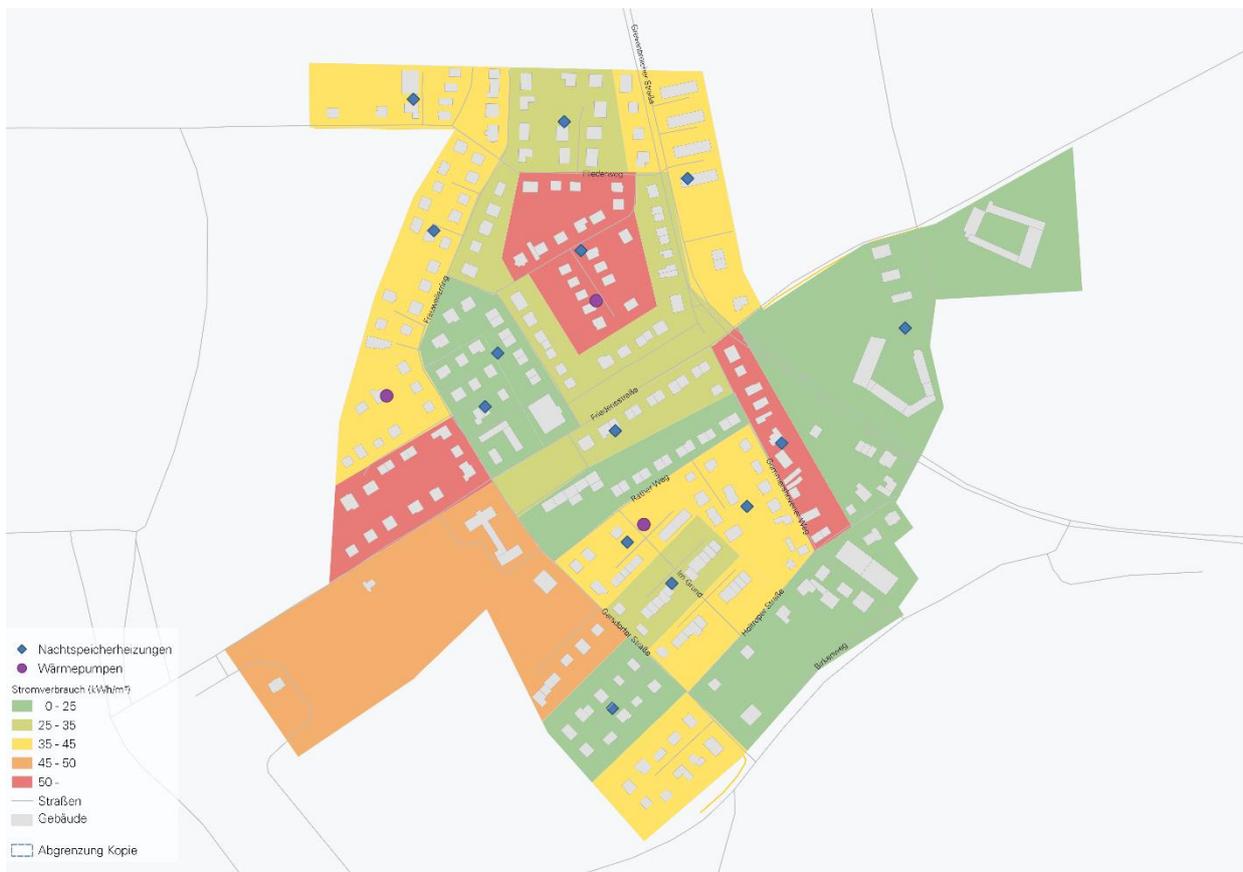


Abbildung 12 Stromverbrauch im Quartier Bedburg-Rath (Quelle: eigene Datstellung Gertec, Westenergie AG)

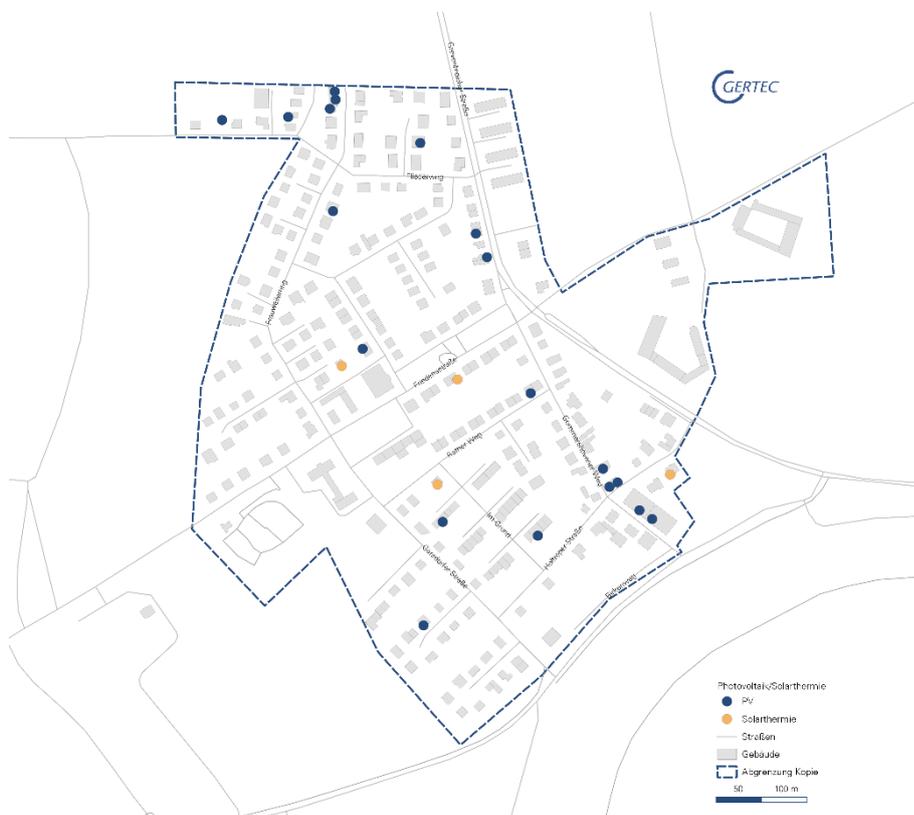
### 3.3 Erneuerbare Energien

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Nutzung erneuerbaren Energien zu einem Großteil durch Solarenergie bestimmt wird. Darüber hinaus werden Wärmepumpen im Quartier eingesetzt.

Solarenergie bezeichnet die Energie der Sonnenstrahlung, die technisch in Form von elektrischem Strom oder als Wärme genutzt werden kann. Zur Erzeugung von elektrischem Strom wird mittels Photovoltaik (PV-)Anlagen solare Strahlungsenergie mit Hilfe des photoelektrischen Effektes in elektrischen Strom (Gleichstrom) umgewandelt. Dieser Prozess findet in den so genannten Solarzellen statt. Die Verschaltung vieler Solarzellen ergibt ein Solarmodul, welches als Standardbauteil das Herzstück einer Solarstromanlage darstellt. Um diesen Strom im Haushalt oder Gewerbe nutzen zu können, oder in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen, muss der erzeugte Gleichstrom mittels Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt werden.

Neben der Nutzung von Solarenergie zur Stromerzeugung besteht zudem die Möglichkeit, mittels Solarthermieanlagen thermische Solarenergie zur Trinkwassererwärmung sowie zur Unterstützung der Wärmeversorgung einzusetzen. Hierbei wird ein flüssiges Medium in speziellen Kollektoren durch die solare Strahlungsenergie erhitzt und gibt die Wärme über einen Wärmetauscher indirekt an einen Warmwasserspeicher ab. So kann die übertragene thermische Energie direkt genutzt oder für einen begrenzten Zeitraum gespeichert werden. Einsatz finden diese Systeme zur Niedertemperaturbereitstellung und Heizungsunterstützung bislang überwiegend in Einfamilienhäusern – häufig im Zuge von Gebäudemodernisierungen.

Insgesamt wurden im Quartier Bedburg-Rath bereits 23 Anlagen installiert, wobei 19 Photovoltaikanlagen und 4 Solarthermieanlagen installiert sind. Die räumliche Verteilung (vgl. [Abbildung 13](#)) zeigt, dass mit Ausnahme der Lagerhalle am Gommershovener Weg, die Photovoltaik- und Solarthermieanlagen insbesondere auf Einfamilien- und Reihenhäusern installiert sind. Im Gebäudebestand sind keine klaren räumlichen Ballungen, der mit Solaranlagen ausgestatteten Gebäude erkennbar.



**Abbildung 13** Räumliche Verteilung der installierten Solarthermie- und Photovoltaikanlagen (Quelle: Eigene Darstellung Gertec)

### 3.4 Breitbandverfügbarkeit

Eine gute Verfügbarkeit von hohen Anschlussqualitäten von Breitband-Internet ist ein wichtiger Baustein für die Attraktivität und Entwicklung eines Quartiers und kann zur Lebensqualität der Bewohner\*innen beitragen. Private Haushalte profitieren von der Versorgung mit dem Breitbandinternet, z.B. durch die Ermöglichung der Arbeit im „Home-Office“ oder als Grundvoraussetzung für Smart-Home-Anwendungen.

Die Bandbreite ist ein Maßstab für Geschwindigkeit, mit der man einen Breitbandanschluss nutzen kann. Ein Breitbandanschluss kann in unterschiedlichen Formen realisiert werden. Je nach Technologie sind dabei unterschiedliche Übertragungsraten möglich. Wie hoch die Bandbreite für einen Breitbandanschluss mindestens sein muss, ist nicht klar definiert.

Ein durchschnittlicher Zugang hat eine Bandbreite von etwa 50 Mbit pro Sekunde. Es gibt allerdings auch wesentlich schnellere Verbindungen mit einem Datenvolumen von 100 Mbit pro Sekunde und mehr.

Über die aktuelle Breitbandversorgung in Bedburg-Rath gibt der Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur<sup>12</sup> (BMVI) Auskunft. Der Breitbandatlas ist eine Online-Plattform mit Kerninformationen zur Ermittlung von unterversorgten Gebieten in Deutschland. Über Filterfunktionen lassen sich Gebiete sowie Breitbandverfügbarkeiten auswählen. Gebiete mit einer leitungsgebundenen Breitbandverfügbarkeit unter 30 Mbit pro Sekunde gelten als unterversorgte Gebiete.

#### Leitungsgebundene Breitbandverfügbarkeit

Laut Breitbandatlas (vgl. *Abbildung 14*) liegt der Anteil der Adressen in Bedburg-Rath mit einer Bandbreite von bis zu 50 Mbit pro Sekunde bei über 95%. Die Versorgungsgeschwindigkeit einzelner Adressen kann dabei jedoch schwanken. Es kann klar ausgeschlossen werden, dass Bedburg-Rath zu einem unterversorgten Gebiet zählt und insgesamt kann die Anschlussleistung als gut eingeschätzt werden, da neben einer breiten Abdeckung mit 50 Mbit/s eine hohe Breitbandverfügbarkeit mit schnelleren Zugängen vorhanden sind. Der weitere Ausbau mit schnelleren Zugangsmöglichkeiten muss dabei weiterhin beobachtet und geplant werden, damit das Quartier dauerhaft eine Breitbandverfügbarkeit aufweist, die zeitgemäß ist. So ist der Ausbau eines Glasfasernetzes weiter voranzutreiben.



Abbildung 14 Darstellung der leitungsgebundenen Breitbandverfügbarkeit in Bedburg-Rath (Quelle: breitbandatlas.de)

<sup>12</sup> Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2021): Der Breitbandatlas. Online abrufbar unter <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Breitbandausbau/Breitbandatlas-Karte/start.html>

### Drahtlose Breitbandverfügbarkeit

Um mit hoher Geschwindigkeit via Smartphones im Internet zu surfen, gelten 16 Mbit pro Sekunde als ausreichend. Auch 7 Megabit pro Sekunde ermöglichen problemlos die Durchführung üblicher Anwendungen mit dem Smartphone. Eine Datenübertragungsrate von 1 Mbit pro Sekunde kann noch als akzeptabel gewertet werden, wird in naher Zukunft nicht ausreichen.

Laut Breitbandatlas (vgl. [Abbildung 15](#)) verfügen über 95 % der Haushalte in Bedburg-Rath über eine drahtlose Anbindung von 1 bis 2 Mbit pro Sekunde, somit ist ein Ausbaupotenzial in Bezug auf die mobile Breitbandgeschwindigkeit gegeben, damit höhere Geschwindigkeiten via Smartphone erreicht werden können. Auch hier gilt es die Entwicklungen zu beobachten und frühzeitig sich an nötige Übertragungsgeschwindigkeiten anzupassen, indem die Übertragungstechnik ertüchtigt wird.

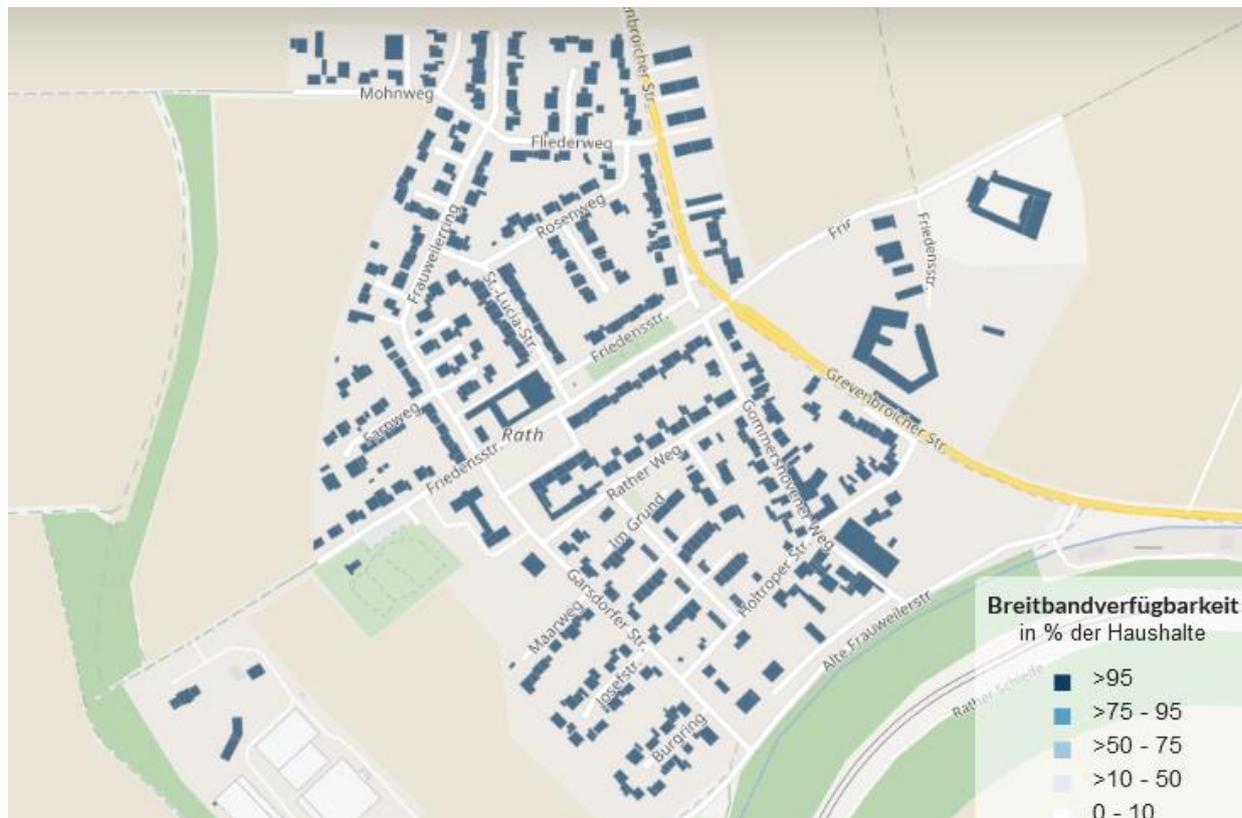


Abbildung 15 Darstellung des Ausbaupotenzials bezogen auf die mobile Bandbreite in Bedburg-Rath (Quelle: breitbandatlas.de)

## 4 Sozio-Demographie

Im Bereich der Sozio-Demographie wurden von der Stadt Bedburg zahlreiche Informationen zur Verfügung gestellt. Hierzu zählen:

- die Absolute Anzahl an Einwohner\*innen
- die Altersstrukturen
- die Staatsangehörigkeiten

Aus Datenschutzgründen wurden sämtliche Informationen nicht gebäudescharf, sondern auf Straßenzugenebene bereitgestellt. Obwohl die Aussagekraft aufgrund der aggregierten Darstellung der Daten eingeschränkt ist, können Erkenntnisse abgeleitet werden, die z.B. zur Ansprache der Bewohner\*innen genutzt werden können.

### 4.1 Einwohnerzahl

In Bedburg-Rath sind zum Stichtag des 31.12.2020 insgesamt 915 Personen mit ihrem Hauptwohnsitz gemeldet. An der Gesamteinwohnerzahl von Bedburg mit 23.743 Einwohner\*innen<sup>13</sup> hat der Ortsteil Rath einen Anteil von 3,85 %. Somit gehört Bedburg-Rath zu den kleineren Ortsteilen Bedburgs.

### 4.2 Altersstrukturen

Das Alter der Bewohner\*innen liegt in Altersklassen vor, somit kann das Durchschnittsalter der Bewohner\*innen in Bedburg nur näherungsweise bestimmt werden. Das Durchschnittsalter in Bedburg-Rath liegt bei ca. 47,3 Jahren. Im Verhältnis zu Bedburg (45 Jahre) gesamt handelt es sich um ein Quartier mit einer durchschnittlich älteren Bewohner\*innenstruktur.

Somit ist bei der Betrachtung der nächsten 10 – 15 Jahre davon auszugehen, dass die Infrastrukturen im Rahmen der Barrierefreiheit ausgebaut werden müssen und die Anpassung von Grundrissen erforderlich sein wird. Zusätzlich wird es bei den älteren Gebäudeeigentümer\*innen (über 60 Jahre) vermehrt zu Generationenwechseln kommen. Anhand von [Abbildung 16](#) ist erkennbar, dass sich die Baublöcke mit älteren Bewohner\*innen eher auf die Gebiete mit Einfamilien- und Reihenhäusern erstrecken.

---

<sup>13</sup> Landesdatenbank NRW 2021: Bevölkerungsstand – Gemeinden – Stichtag. Fortschreibung des Bevölkerungsstandes. Stichtag: 31.12.2020



Abbildung 16 Räumliche Verteilung des Durchschnittsalter der Bewohner\*innen in Bedburg-Rath (Quelle: eigene Darstellung, Daten Stadt Bedburg)

### 4.3 Staatsangehörigkeiten

Es liegen ebenfalls Daten zum Migrationshintergrund vor. Die Analyse des Datensatzes ergibt, dass der Anteil der Bewohner\*innen mit Migrationshintergrund bei ca. 10% an der Gesamtbevölkerung in Bedburg-Rath liegt. Ein Bedarf an spezifischen Angeboten, wie die Übersetzung von Informationsmaterialien in weitere Sprachen, wird als nicht notwendig erachtet.

### 4.4 Soziale Infrastruktur

Zentral in Bedburg-Rath an der Garsdorfer Straße ist die Kindertagesstätte „Mosaik“ gelegen. Zudem liegt für die jüngere Bevölkerung an der Ecke Rather Weg/ Im Grund ein Spielplatz. Als zentrale Begegnungsstätte dient das Pfarramt der katholischen Gemeinde St. Lucia. Die Kreisfeuerwehrschule des Rhein-Erft-Kreises dient regional als Ausbildungsstätte und ist in der Friedensstraße verortet. Die nächstgelegenen Kindergärten außerhalb von Rath sind der Kindergarten Pirateninsel in Niederaussem und die katholische Kindertagesstätte St. Lambertus in Bedburg, die innerhalb von ca. 10 Minuten Autofahrt erreicht werden können. Die nächstliegenden Grundschulen sind die Bedburg Gemeinschaftsgrundschule und die Barbaraschule in Niederaussem, die in ca. 10 Minuten Autofahrt zu erreichen ist. Weiterführende Schulen liegen im Kerngebiet von Bedburg oder Bergheim.

Wie aus dem Einzelhandels- und Zentrenkonzept für die Stadt Bedburg aus dem Jahr 2011 entnehmbar und durch die Quartiersbegehung verdeutlicht wurde, ist eine Deckung für den täglichen Bedarf im Quartier nicht gegeben. Somit müssen die Bewohner\*innen sich in den umliegenden Ortschaften versorgen. Unter Anbetracht des erkennbaren demografischen Wandels im Quartier würde insbesondere für die ältere Bevölkerung eine kleine Nahversorgungsmöglichkeit große Vorteile nach sich ziehen. Diese Versorgungsmöglichkeiten können beispielweise fahrende Händler\*innen oder Versorgungsautomaten darstellen, die einen Teil des täglichen Bedarfs abdecken.

## 4.5 Zugelassene PKW im Quartier

Die Anzahl der zugelassenen Personenkraftwagen im Zulassungsbezirk Rhein-Erft-Kreis lag laut Statistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes zum 1. Januar 2021 bei 285.293 PKW. Das sind bei einer Gesamtbevölkerung im Zulassungsbezirk von 469.611 Einwohner\*innen im Durchschnitt 0,6 PKW pro Einwohner\*in. Die Ebene der Datenbasis lässt somit nur überschlägige Aussagen und Maßnahmen zu. Für detaillierte Empfehlungen sind mobilitätsspezifische Konzepte zu erarbeiten.

Werden diese Daten für die Abschätzung der PKW-Anzahl zugrunde gelegt, lässt sich für das Quartier Bedburg-Rath ein Fahrzeugbestand von 543 Autos ableiten (davon etwa 377 Benzin- und 146 Dieselfahrzeuge).

## 4.6 Verkehr und Mobilität

Einen weiteren Baustein zur Senkung von THG-Emissionen im Quartier bildet der Bereich Verkehr und Mobilität. Grundsätzliches Ziel ist es, Verkehrsaufkommen zu vermeiden bzw. zu verlagern (z.B. Umstieg vom PKW auf das Fahrrad oder den ÖPNV) und bestehende Angebote zu verbessern. Neben Stärken und Schwächen im Bereich Verkehr und Mobilität des Quartiers werden auch allgemeine gesellschaftliche Trends in Bezug auf Mobilität überschlägig betrachtet und zu einer Potenzialermittlung zusammengeführt. Die Ergebnisse stellen die nachfolgenden Kapitel dar.

### 4.6.1 Straßen, Rad- und Fußwegenetz

Das Quartier Bedburg-Rath ist an das überörtliche Verkehrswegenetz angeschlossen. Es wird von der Landesstraße 213 (Grevenbroicher Straße) durchkreuzt, die die Verbindung nach Neurath und Niederausem schafft. Durch die Alte Frauweilerstraße ist der direkte Anschluss nach Bedburg möglich. Im überwiegenden Quartiersbereich sind typische Wohnbereiche mit Tempo-30-Zonen ausgewiesen. Die Erschließung des Bestandquartiers ist eindeutig dem Auto gewidmet. Dies wird durch autogerechte Straßenräume, fehlende Markierungen der Radwege für Radfahrer\*innen und teilweise schmalen Fußgängerwegen deutlich. Außerdem gibt es im Quartier lediglich an der L 213 Querungshilfen für Fußgänger\*innen und Radfahrer\*innen. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens in den Wohnbereichen fällt dieses Defizit jedoch nicht erheblich ins Gewicht.

### 4.6.2 ÖPNV in Bedburg

Bei der Betrachtung öffentlicher Verkehrsangebote wurde die Anzahl der Buslinien und Bushaltestellen im und angrenzend an das Quartier Bedburg-Rath erhoben. Die zwei Bushaltestellen innerhalb des Quartiers liegen zum einen auf der Friedensstraße (Bedburg Friedensstraße) und auf Garsdorfer Straße (Bedburg-Rath Schule). Als Einzugsbereich für die Haltestellen wurde ein Radius von 400 m festgelegt. Über beide Haltestellen wird das gesamte Quartier abgedeckt, sodass eine ÖPNV-Erreichbarkeit im gesamten Quartier sichergestellt ist (vgl. [Abbildung 17](#)).



Abbildung 17 Darstellung des ÖPNVs in Bedburg-Rath (Quelle: Eigene Darstellung Gertec)

Die Buslinie 924 (ab Bedburg Friedensstraße) verbindet das Quartier mit Bedburg und Niederaußem. Die Linie 987 sichert die Erreichbarkeit der Gemeinschaftsgrundschule in Bedburg. Bei der Bewertung des ÖPNV spielt die Taktung der Buslinien eine entscheidende Rolle. Die Buslinie 924 fährt montags bis freitags zwischen 6:00 Uhr und 18.25 Uhr halbstündlich und die Linie 987 an Schultagen zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr alle 5 Minuten und zwischen 10:00 und 14:00 Uhr stündlich.

Um eine ernstzunehmende Alternative zum motorisierten Individualverkehr darzustellen, ist besonders in ländlichen Gebieten eine hohe Taktung notwendig. Dem gegenüber steht das Problem der Auslastung des ÖPNV in der Peripherie. Oftmals lohnt sich in dünn besiedelten Gebieten eine hohe Taktung aufgrund der geringen Auslastung nicht. Eine ökologische und ökonomisch sinnvolle Alternative zu einer hohen Taktung stellen „Anrufsammeltaxen“ dar, die nur im Bedarfsfall und bei vorheriger Buchung fahren, jedoch keinen erhöhten Fahrpreis gegenüber einem normalen Linienbus aufweisen.

## 5 Treibhausgasbilanz

Die Erstellung einer Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanz für das Quartier Bedburg-Rath stellt aus zwei Gründen ein wichtiges Instrument innerhalb der Konzeption dar.

Zum einen wird mittels der Bilanz verdeutlicht, auf welche Verbrauchssektoren sich die Energieverbräuche im Quartier verteilen und welche Energieträger diese umfassen (Darstellung des Status Quo). Zum anderen kann die Bilanz als Monitoring-Instrument im Zuge einer späteren Erfolgskontrolle – nach Umsetzung des Konzepts – fungieren.

### 5.1 Vorgehensweise und Methodik

Datengrundlage für die Erstellung einer Energie- und THG-Bilanz für Bedburg-Rath bilden – für die stationären Energienutzungen und THG-Emissionen – die zur Verfügung gestellten Daten zur Energieversorgung. Grundlage sind die Netzverbrauchsdaten der Westenergie AG zum Stromverbrauch, Nachtspeicherstrom, Wärmepumpenstrom sowie zum Gasverbrauch. Diese Verbräuche liegen unterteilt nach privaten Haushalten und Wirtschaft vor. Auf Basis dieser Verbräuche wurden anhand der stadtweiten Verteilung der Energieträger die weiteren, nicht leitungsgebundenen Energieträger berechnet. Für den Verkehrssektor wurde auf Zulassungszahlen des Kraftfahrtbundesamtes für den Rhein-Erft-Kreis zurückgegriffen, das Werte für die Anzahl der PKW und Antriebsart ausgegeben. Diese Verteilung der PKW wurde anhand der Einwohnerzahlen für Bedburg-Rath auf das Untersuchungsgebiet übertragen.

Die in diesem Konzept erstellte Bilanzierung bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO<sub>2</sub>, sondern betrachtet zudem weitere klimarelevante Treibhausgase, wie z. B. Methan (CH<sub>4</sub>) oder Lachgas (N<sub>2</sub>O). Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit<sup>14</sup> vergleichbar zu machen, werden diese in CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>eq)<sup>15</sup> umgerechnet, da das Treibhausgas CO<sub>2</sub> mit 87 % der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland das mit Abstand klimarelevanteste Gas darstellt. In diesem Bericht wird daher von THG-Emissionen oder CO<sub>2</sub>-Äquivalenten 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.

### 5.2 Endenergienutzung

Auf Basis des berechneten Bedarfs kann eine Endenergiebilanz erstellt werden. Neben Strom (1.588 MWh/a) sind Heizöl (1.012 MWh/a) und Erdgas (ca. 708 MWh/a) die dominierenden Energieträger im Bereich Endenergienutzung in Bedburg-Rath. Zusätzlich tragen die Treibstoffe Benzin (2.774 MWh/a)

<sup>14</sup> Methan ist z.B. 21-mal so schädlich wie CO<sub>2</sub> (1 kg Methan entspricht deshalb 21 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent. 1 kg Lachgas entspricht sogar 300 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent)

<sup>15</sup> Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO<sub>2</sub>-Emissionen und CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2</sub>eq) dar.

und Diesel (1.562 MWh/a) bedeutend zu den Endenergienutzungen bei. Stromheizungen (Nachtspeicheröfen und Wärmepumpen), feste Biomasse (Holz) sowie Solarenergie (Photovoltaik und Solarthermie) nehmen mit ca. 695 MWh/a derzeit nur eine untergeordnete Rolle im Quartier ein.

Entsprechend der baulichen Nutzung des Quartiers (überwiegend Wohnbebauung) können 42 % der Endenergienutzung dem Sektor „Private Haushalte“ zugeordnet werden. Hierbei erfolgt die Energienutzung überwiegend durch Heizöl (885 MWh/a). Weitere relevante Energienutzungen entstehen durch Stromanwendungen sowie den Einsatz von Erdgas (469 MWh/a) zu Heizzwecken. Der Sektor GHD macht aufgrund der geringen Grundgesamtheit an Gebäuden (siehe [Kapitel 2.3](#)) nur 5 % der Endenergienutzung aus. Demgegenüber trägt der Verkehrssektor mit über der Hälfte (53 % - ca. 4.431 MWh/a) zum Gesamtendenergieverbrauch (8.352 MWh/a) des Quartiers bei. Ein Grund ist die relativ hohe PKW-Dichte (siehe [Kapitel 4.5](#)) bei. Die [Abbildung 18](#) fasst die in Bedburg-Rath derzeit vorliegenden Endenergienutzungen nach Nutzungssektoren und Energieträgern grafisch zusammen.

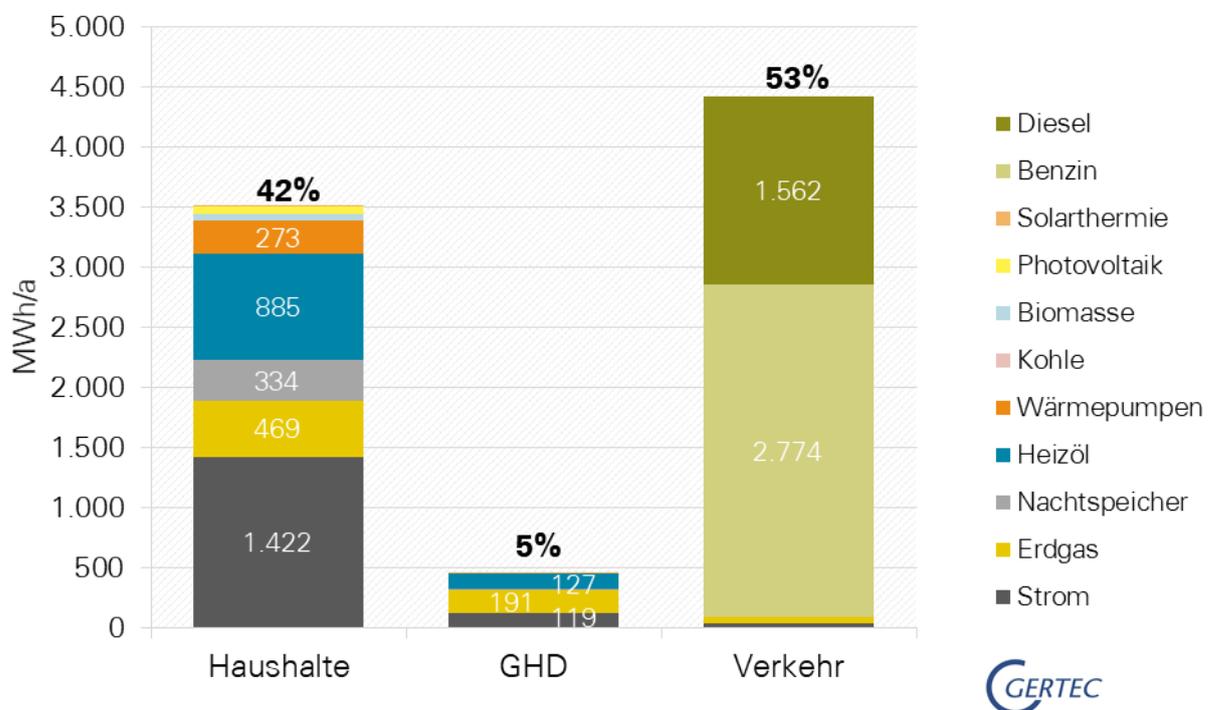


Abbildung 18 Endenergiebilanz für das Quartier Bedburg-Rath (Quelle: eigene Darstellung Gertec, Westenergie AG)

### 5.3 Primärenergienutzung

Auf Seiten der Primärenergie ergibt sich ein ähnliches Bild. Ein Großteil der Primärenergienutzung kann jeweils dem Sektor der privaten Haushalte (45 %) sowie dem Verkehrssektor (49 %) zugeschrieben werden; die übrigen Anteile dem Sektor GHD (5 %). Analog zur Endenergienutzung stellt die [Abbildung 19](#) die Primärenergienutzung nach Nutzungssektoren und Energieträgern grafisch dar. Hier wird deutlich, dass der Anteil des Energieträgers Strom gegenüber Energieträgern aus erneuerbaren Energien aufgrund des höheren Primärenergiefaktors wesentlich höher ist.

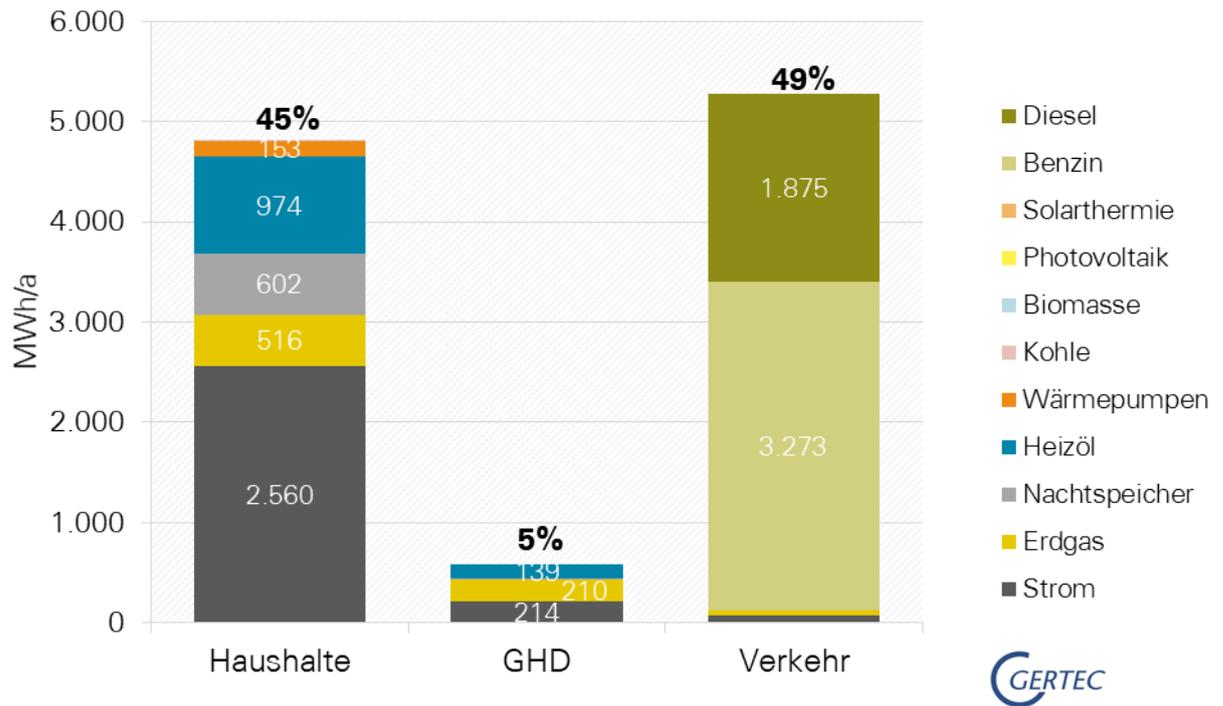


Abbildung 19 Primärenergiebilanz für das Quartier Bedburg-Rath (Quelle: eigene Darstellung Gertec, Westenergie AG)

## 5.4 Treibhausgasemissionen

In einem nächsten Schritt lassen sich anhand von Emissionsfaktoren (inkl. 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)<sup>16</sup> ermittelten Emissionsfaktoren verwendet (vgl. Tabelle 1).

Energieträger	Emissionsfaktor (g CO <sub>2</sub> eq/kWh)	Energieträger	Emissionsfaktor (g CO <sub>2</sub> eq/kWh)
Erdgas	250	Strom	544
Nachtspeicher	544	Photovoltaik	63
Biomasse	27	Solarthermie	25
Heizöl	320	Benzin	314
Wärmepumpen	194	Diesel	325

Tabelle 1 Darstellung der in Bedburg-Rath verwendeten Energieträger und Emissionsfaktoren (Quelle: eigene Darstellung Gertec, ifeu)

<sup>16</sup> Institut für Energie- und Umweltforschung (2019): Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Online abrufbar unter [https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO\\_Methodenpapier\\_kurz\\_ifeu\\_Nov19.pdf](https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf)

Analog zu den Endenergie- und Primärenergienutzungen entfällt jeweils knapp die Hälfte der THG-Emissionen auf die Sektoren Private Haushalte (49 %) und Verkehr (46 %). Auf den Sektor GHD entfallen 5 % der Treibhausgasemissionen im Quartier Bedburg-Rath.

In **Abbildung 20** wird deutlich, dass der Energieträger Strom einen höheren prozentualen Wert der THG-Emission in 2020 aufweist, als die Endenergie- oder Primärenergienutzung zunächst vermuten lässt. Dies resultiert aufgrund des derzeit (noch) hohen Emissionsfaktors von Strom (vgl. **Tabelle 1**). Insgesamt summieren sich die THG-Emissionen durch Strom-, Wärme- und Treibstoffnutzung im Quartier auf ca. 3.100 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/kWh.

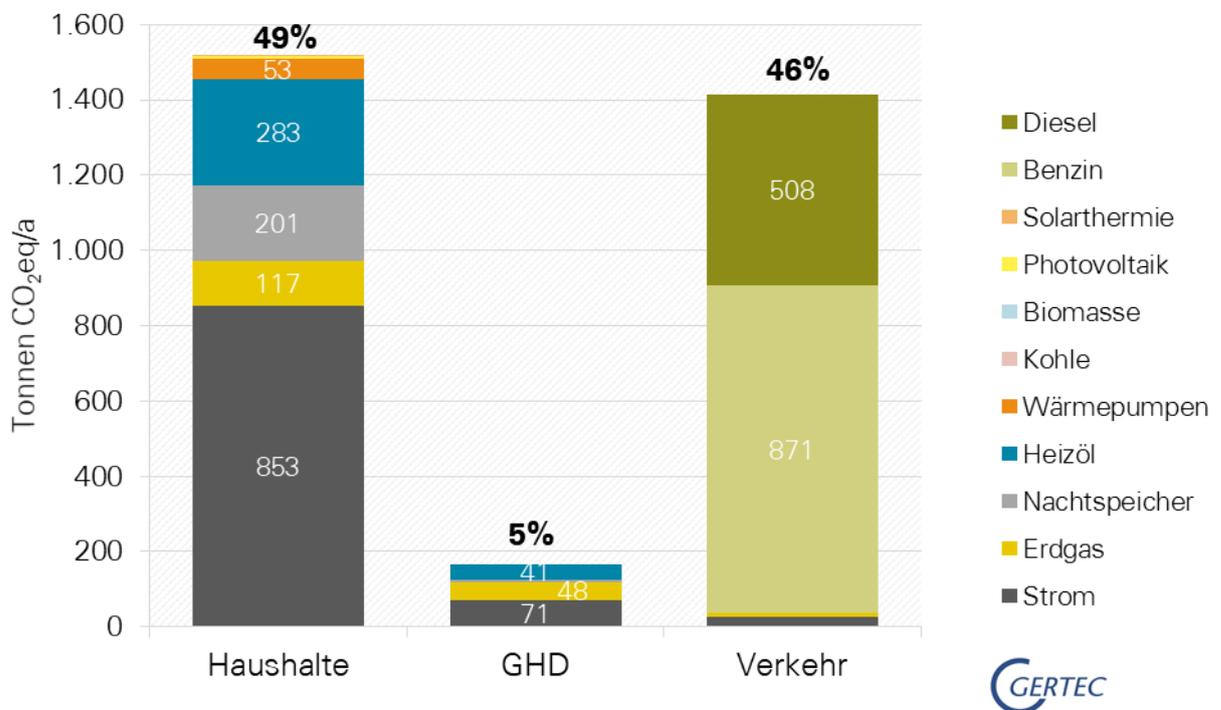


Abbildung 20 THG-Bilanz für das Quartier Bedburg-Rath (eigene Darstellung Gertec, Westenergie AG)

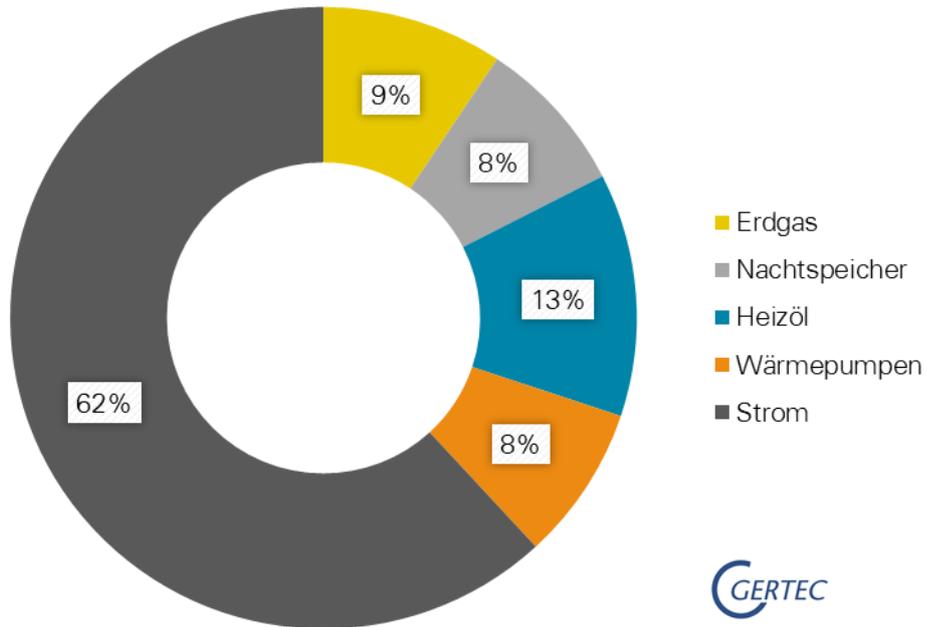
### Energiekosten

Mit einem überschlägigen Durchschnittspreis (vgl. **Tabelle 2**) für die am häufigsten eingesetzten Energieträger können im Gebäudesektor die aufzubringenden Energiekosten bestimmt werden.

Energieträger	Erdgas	Nachtspeicherstrom	Biomasse	Heizöl	Wärmepumpenstrom	Strom	Nahwärme
€/MWh (brutto)	101	167	60	89	210	286	85

Tabelle 2 Durchschnittspreise für Wärmeenergieträger (eigene Darstellung Gertec, Statistisches Bundesamt)

Aus der Multiplikation mit den für die Endenergiebilanz bestimmten Verbräuchen lassen sich die Energiekosten für das Quartier quantifizieren. Anhand von [Abbildung 21](#) wird deutlich, dass der kostenintensive Energieträger Strom mit 62 % den Großteil der Energiekosten ausmacht.



**Abbildung 21** Verteilung der Energiekosten im Quartier Bedburg-Rath (Quelle:Eigene Darstellung Gertec)

## 6 Potenzialanalyse

Im Rahmen der vorherigen Ausgangsanalyse des Quartiers wurde der Status Quo aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet, u.a. hinsichtlich der sozio-demographischen Gegebenheiten im Quartier, der Gebäude- und Energieversorgungsstruktur oder dem Themenbereich der Mobilität.

Nachfolgend werden diese Themenbereiche aufgegriffen und Potenzialermittlungen durchgeführt. Diese sollen als Grundlage dienen, um darauf aufbauend zielgerichtet strategische Maßnahmenempfehlungen und Aktivierungsstrategien zu entwickeln.

### 6.1 Energieeinsparung

Unter der Modernisierung des Gebäudebestandes wird die Verbesserung der Wärmedämmung der Gebäudehülle (inkl. Außenwände, Fenster, 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 – auch in Abhängigkeit vom jeweiligen Heizungssystem – ebenfalls.

Allgemein lässt sich festhalten, dass steigende Energiepreise die Entscheidung für eine energetische Modernisierung und die damit verbundenen Energiekosteneinsparungen fördern können. In den seltensten Fällen stellt dies jedoch 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 Energie- und Kosteneinsparung,
- eine Steigerung der Wohnqualität,
- die Unabhängigkeit von fossiler Energie,
- der Klimaschutz,
- der Werterhalt der Immobilie, eine bessere Vermietbarkeit (nur bei Vermieter\*innen)

Die Förderlandschaft für Modernisierungen im Wohngebäudebestand ist vielfältig, jedoch auch wechselhaft und dadurch oftmals leider unübersichtlich für private Eigentümer\*innen. 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 Eigentümer\*innen 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 Gebäudeeigentümer\*innen abschreckend wirken können. Die teilweise langen Amortisationszeiten können vor allem für ältere Gebäudeeigentümer\*innen 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 Mieter\*innen (nur bei Vermieter\*innen)

Neben spezifischen Wärmebedarfen für den IST-Zustand sind in der IWU-Gebäudetypologie zudem Einsparpotenziale auf Grundlage unterschiedlich aufwändiger Modernisierungspakete beschrieben.

Das konventionelle und gängigste Modernisierungspaket 1 (MOD 1) umfasst 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 an den heute üblichen Standards und entsprechen in etwa den Vorgaben der EnEV 2016. Die nachfolgende [Abbildung 22](#) zeigt das Einsparpotenzial, falls das Modernisierungspaket 1 flächendeckend umgesetzt wird.

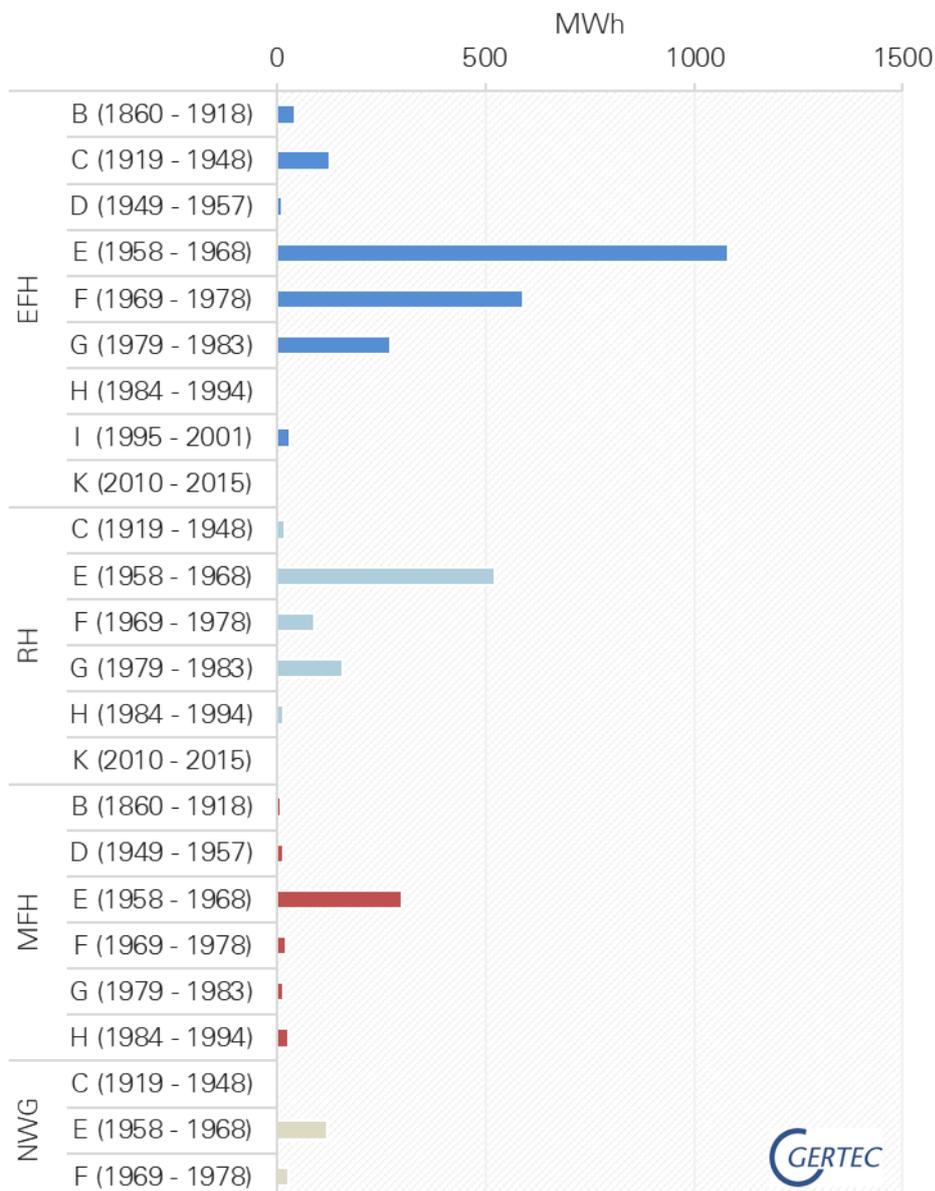


**Abbildung 22** Räumliche Darstellung des Einsparpotenzials in Bedburg-Rath bei einer potenziellen Umsetzung des MOD 1 (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

Zusätzlich zu dem MOD 1 weist die IWU-Typologie das Modernisierungspaket 2 (MOD 2) aus. Dieses Modernisierungspaket zeichnet sich in erster Linie durch die verwendeten Materialien für einen deutlich verbesserten Wärmeschutz aus, womit jedoch höhere Anfangsinvestitionen verursacht werden. 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).

Sehr deutlich sind die Einsparpotenziale nach Anwendung des MOD 1 im Bereich der Einfamilienhäuser der Baualtersklasse E (1958 – 1968), F (1969 – 1978) und G (1979 – 1983) erkennbar. In den gleichen

Bauklassen liegen bei den Reihenhäusern die höchsten Einsparpotenziale. Hinzuzufügen ist, dass es sich bei beiden Gebäudetypen um die Gebäude handelt, die am häufigsten im Quartier vorkommen. Im Bereich der Mehrfamilienhäuser liegen die größten Einsparpotenziale bei den Gebäuden der Bauklassen E (1958 – 1968). Die Einsparpotenziale nach Gebäudetyp und Bauklassen sind in [Abbildung 23](#) dargestellt.



**Abbildung 23** Darstellung des theoretischen Einsparpotenzials nach Gebäudetyp und Bauklassen nach Anwendung des MOD1 (Quelle: eigene Darstellung Gerotec)

Neben der Einsparung im Bereich Heizenergie existiert ein Einsparpotenzial für den Stromverbrauch. So 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 Verhaltensänderungen Energieeinsparungen erreichen. Durch das Vermeiden von Stand-By Zeiten, oder wenn beim Verlassen des Raumes das Licht ausgeschaltet wird, kann Strom eingespart werden.

## 6.2 Zentrale Erzeugung und Nahwärme

Hinsichtlich der Energieversorgung durch Nahwärmenetze wird eingeschätzt, dass für den großflächigen Aufbau eines Nahwärmenetzes die Anknüpfungspunkte fehlen, die einen Ausbau anstoßen. Die öffentlichen Gebäude im Quartier weisen keine so erhöhte Grundabnahme an Wärme auf, dass davon ausgehend ein Nahwärmenetz für das Quartier installiert werden kann. Aufgrund der Vielzahl von Eigentümer\*innen im Bereich der Einfamilien- und Reihenhäuser wird davon ausgegangen, dass der Ausbau eines Nahwärmenetzes unwahrscheinlich ist. Ein Aufbau eines Nahwärmenetzes würde zudem eine parallele Erschließung zum bestehenden Gasnetz bedeuten. Es ist nicht davon auszugehen, dass viele der Eigentümer\*innen die bereits an das Gasnetz angeschlossen sind, sich zu einem Wechsel zur Nahwärme bewegen werden.

Jedoch kann das Prinzip der Nachbarschaftswärme eine Möglichkeit sein, zwischen mehreren Gebäuden ein sehr kleines Nahwärmenetz aufzubauen. Dies kann aufgrund der vergleichbaren Baualter der Gebäude und oftmals ähnlichen Lebenssituationen der Bewohner\*innen ein Potenzial darstellen. Dabei wird in einem Gebäude die Heizwärme erzeugt und mittels Leitung an benachbarte Gebäude weitergegeben. Dabei zahlen die angeschlossenen Abnehmer\*innen keine Brennstoffkosten, sondern einen Preis für die Wärmeabnahme. Dabei ist auch die Ausgestaltung als Contracting-Modell<sup>17</sup> möglich. Jedoch sind die Prüfung und Umsetzung dieser Maßnahme vom Einzelfall abhängig. Ein weiterer Anknüpfungspunkt kann im Zuge einer Neubaufächenentwicklung der sein, dass der Anschluss an ein zu installierendes Nahwärmenetz verpflichtend wird. Somit ist der Startschuss für einen Nahwärmeausbau gegeben und kann auch in den Bestand ausgedehnt werden. Jedoch muss dabei einschränkend angemerkt werden, dass das Temperaturniveau der Heizung zwischen Neubau (ca. 30 °C) und Bestand (ca. 50 bis 60 °C) deutlich ist und es somit nur für den energetisch hochwertig sanierten Bestand in Frage kommen kann.

## 6.3 Erneuerbare Energien

Der Einsatz von erneuerbaren Energien spielt in Bedburg-Rath bislang eine untergeordnete Rolle, wobei erste Tendenzen für die vermehrte Nutzung von erneuerbaren Energien, insbesondere im Bereich Wärmepumpen, erkennbar sind. Dennoch hat – neben der Nutzung von Biomasse (Holz) oder Umweltwärme (Wärmepumpen) – insbesondere die Solarenergie (sowohl Photovoltaik als auch Solarthermie) weiterhin ein sehr großes Potenzial für die erneuerbare Energieversorgung im Quartier.

### 6.3.1 Solarenergie

Derzeit sind im Untersuchungsraum 19 PV-Anlagen und 4 Thermie-Anlagen in Betrieb. Für die Bestimmung des darüber hinaus 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

---

<sup>17</sup> Im Rahmen von Contracting-Modellen bietet ein Dienstleister (Contracting-Geber) die Planung, Installation und Wartung sowie Energielieferung an. Der Eigentümer (Contracting-Nehmer) muss sich somit nicht um eine eigene Wärmeversorgung kümmern, sondern zahlt einen Preis für die Wärmeabnahme. Dabei sind unterschiedliche Ausgestaltungen von Modellen (insb. Energieliefer- oder Energieeinspar-Contracting) denkbar zu denen die Deutsche Energie-Agentur (dena) unter folgender Adresse nähere Informationen darstellt: <https://www.kompetenzzentrum-contracting.de/contracting/contracting-modelle/>

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.

Für die Potenzialermittlung wird das Potenzialkataster des LANUV NRW genutzt, welches landesweit die Solarenergiepotenziale ermittelt hat. Aus diesen Daten ist erkennbar, dass sich mit 72 % ein Großteil der Dachflächen im Untersuchungsgebiet potenziell für eine Solarenergienutzung eignet.



Abbildung 24 Darstellung der Solarenergiepotenziale im Quartier Bedburg-Rath (Quelle: eigene Darstellung Gertec, LANUV NRW)

Dabei ist hervorzuheben, dass sich das Potenzial auf alle Gebäudetypen und Baualter erstreckt und somit auch Gebäudeeigentümer\*innen von neueren, oder bereits sanierten Gebäuden für die PV-Nutzung in Frage kommen (siehe [Abbildung 5](#)). Die Errichtung weiterer PV-Anlagen im Quartier kann im Allgemeinen die Entwicklung der Modulpreise von PV-Anlagen und Stromspeichern gesehen werden. Um die Schwelle der Nutzung möglichst zu senken, spielt neben einer finanziellen Unterstützung auch eine einfache Beantragung der Fördermittel eine Rolle.

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 zwar weiter an Popularität gewonnen, die Umsetzung wurde durch die verabschiedete EEG-Novelle zwar vereinfacht, bedarf aber weiterhin einer genauen Wirtschaftlichkeitsanalyse. Dabei werden in den kommenden Jahren insbesondere die Mehrfamilienhausbestände im Nordwesten des Quartiers genauer betrachtet werden.

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.

### 6.3.2 Biomasse

Der Umstieg auf Biomasse, z.B. in Form einer Pelletheizung, kann für Gebäudenutzer\*innen Vorteile mit sich führen und zur Erreichung von Klimaschutzziele beitragen. Zu nennen sind insbesondere die niedrigen Betriebskosten durch günstigere Brennstoffpreise (Holzpellets sind pro MWh um ca. 30 % günstiger als die gleiche Energiemenge Erdgas) sowie die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern (wie Heizöl oder Erdgas). 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.

Allerdings sind mit dem Umstieg auch einige Nachteile bzw. Hemmnisse verbunden. Für die Wärmezeugung fallen hohe Investitionskosten an, auch wenn die Förderlandschaft durch BEG-Förderung oder KfW-Programm derzeit sehr ausgeprägt ist. Zudem sind Pellet-Anlagen mit einem hohen Wartungs- und Bedienungsaufwand verbunden und die anfallende Asche muss regelmäßig entsorgt werden. Zwar sind Umsteiger\*innen 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 Eigentümer\*innen besteht so die Möglichkeit, direkt vor Ort regenerative Energien einzusetzen, jedoch wird, insbesondere aufgrund des hohen Anteils Gebäude die nicht-leitungsgebundene Energieträger nutzen ist der Einsatz von Biomasse für viele Gebäude in Bedburg-Rath eine denkbare Alternative.

### 6.3.3 Umweltwärme

Eine Wärmepumpe entzieht der Luft, dem Erdreich oder dem Grund-/ Abwasser Wärme für eine Beheizung von Gebäuden und/ oder zur Trinkwassererwärmung. Mit einer Wärmepumpe lässt sich auch bei Temperaturen im Minusbereich noch Wärme erzeugen. Aus einem Teil elektrischer Energie können dabei – je nach Wärmequelle – bis zu vier Teile Wärmeenergie gewonnen werden. Allerdings erfordern Wärmepumpen i.d.R. einen guten baulichen Wärmeschutz des Gebäudes, so dass sie überwiegend im Neubaubereich oder sehr gut sanierten Bestand zum Einsatz kommen.

Im Bereich der Nutzung für Erwärmungen und Kühlungen 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 einige Dinge (wie z.B. gesetzliche Rahmenbedingungen oder der Verfahrensablauf zur Errichtung und zum Betrieb von Erdwärmegewinnungsanlagen) zu beachten. Die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Potenziale weisen für die Nutzung von Erdkollektoren eine mittlere Ergiebigkeit aus (s. [Abbildung 25 rechts](#)). Der Einsatz von Erdsonden ist in dem Bereich ungeeignet (s. [Abbildung 25 links](#)), was wahrscheinlich auf die Tagebauten in der Umgebung zurückzuführen ist.



Abbildung 25 Darstellung Geothermiepotezial (links Erdsonden 80 m Sondentiefe, rechts Erdkollektoren) (Quelle: eigene Darstellung Gertec, LANUV NRW)

Somit kommt für die Gebäude in Bedburg-Rath neben der Nutzung von Erdwärmekollektoren auch die Nutzung von Luft-Wärmepumpen in Frage die einerseits eine geringere Effizienz aufweisen, andererseits einfacher und günstiger zu installieren sind.

## 6.4 Erneuerung der Anlagentechniken

Unter einer Erneuerung der Anlagentechnik bzw. dem Begriff der Heizungsmodernisierung wird der Austausch eines alten Heizkessels gegen einen Brennwertkessel und die Optimierung der bestehenden Heizungsanlage zusammengefasst. Durch diese Maßnahme kann die Effizienz des Heizungssystems in der Regel deutlich gesteigert werden. 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 Schornsteinfegerhandwerks<sup>18</sup> zugrunde gelegt, um das Effizienzpotenzial durch Heizungserneuerung zu quantifizieren.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung des Heizungsbestandes in Deutschland. In der nachfolgenden Tabelle werden neben dem Anteil der Heizungen an der Altersklasse ebenso Effizienzsteigerungen dargestellt. Neben Effizienzsteigerungen und Reduzierungen der THG-Emissionen durch eine bessere Nutzung des Brennstoffs sind geringere Brennstoffkosten – insbesondere auch vor dem Hintergrund von steigenden Preisen für fossile Energieträger (Stichwort: CO<sub>2</sub>-Bepreisung) – weitere Vorteile von Heizungsmodernisierungen.

<sup>18</sup> Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV): Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks 2020; abgerufen am 02.10.2021 unter: <https://www.schornsteinfeger.de/sonderdruck-2020.pdf?forced=true&forced=true>

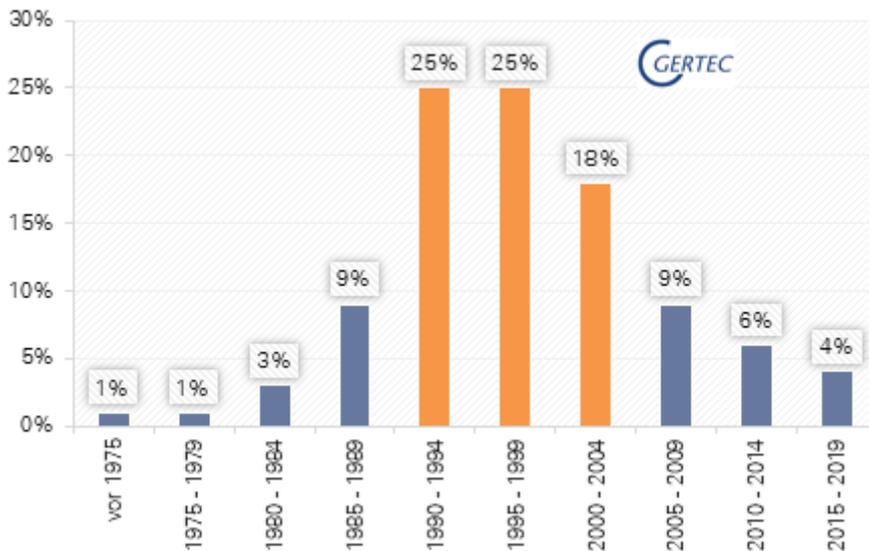


Abbildung 26 Verteilung des Alters von Öl- und Gasheizungen (Quelle: eigene Darstellung Gertec, Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks 2020)

Alter der bestehenden Heizungsanlagen	36 - 40 Jahre	26 – 35 Jahre	21 – 25 Jahre	6 – 20 Jahre	0 – 5 Jahre
Anteil an Altersklasse	5%	34%	25%	32%	4%
mögliche Effizienzsteigerung bei Einbau eines modernen Brennwertkessels	30%	25%	15%	10%	5%

Tabelle 3 Effizienzpotenziale durch Heizungserneuerungen (Erdgas bzw. Heizöl) (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

## 6.5 Energieträgerwechsel

Aufgrund des im Quartier nahezu flächendeckend ausgebauten Erdgasnetzes ist ein Anschluss an dieses häufig mit geringem finanziellem und baulichem Zusatzaufwand möglich. Dies betrifft in der Regel Gebäude, die mittels nicht-leitungsgebundener Energieträger wie beispielsweise Heizöl oder Nachspeicheröfen versorgt werden, wovon es im Quartier Bedburg-Rath noch eine Vielzahl an Gebäuden gibt.

Zwar kann z.B. die Entsorgung eines bestehenden Öltanks ein Hemmnis zur Energieträgerumstellung darstellen, für einen Umstieg von einer Ölheizung auf eine Erdgasheizung können hingegen Komfortbedürfnisse (z.B. das Wegfallen diskontinuierlicher Brennstoffbelieferung) oder die vergrößerte Nutzfläche fördernde Faktoren sein.

Die Deutsche Energie Agentur GmbH (dena) hat im Rahmen einer Studie zur Erzeugung von erneuerbarem Erdgas ermittelt, dass im Jahr 2050 weitestgehend CO<sub>2</sub>-neutral erzeugtes Gas aus Power-to-Gas-

Anlagen und Biomethan fließen kann und die Entwicklung des Emissionsfaktors für Gas in die Überlegung eingebunden werden sollte.<sup>19</sup> Ein Umstieg von Heizöl auf Erdgas kann, insbesondere bei einer langfristigen Betrachtung, somit auch aus Sicht des Klimaschutzes sinnvoll sein.

### 6.5.1 Potenziale für klimaschonende Mobilität

Im Bereich der klimaschonenden Mobilität wird der Stadtteil Rath weiterhin weitestgehend auf individuelle Mobilität setzen müssen. Die Lage und die Bevölkerungsdichte reichen nur bedingt aus, um den ÖPNV weitflächig auszubauen. Somit kommt insbesondere die Nutzung von klimaschonenden Mobilitätsformen in Frage. Dabei kommt auch die Nutzung von Elektromobilität, am besten in Kombination mit privater, durch Photovoltaik, gespeister Ladeinfrastruktur in Frage. Ebenso ist insbesondere langfristig die Nutzung von Wasserstoff, sofern der eingesetzte Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen gewonnen wird, eine weitere Möglichkeit, um den motorisierten Individualverkehr klimafreundlicher zu gestalten.

Darüber hinaus ist der Ausbau des Radverkehrsnetzes auch für Bedburg-Rath von Bedeutung. Viele Verbindungen in die umliegenden Zentren bestehen bereits, sodass insbesondere in diesem Fall die Ausstattung der Radwege (Sicherheit, Dimensionen, Ampelschaltungen, Beleuchtung) verbessert werden kann und mehr Einwohner\*innen das Rad nutzen um bspw. in das Zentrum Bedburgs zu gelangen.

Im Bereich des ÖPNVs liegt bereits eine gute Grundausstattung vor. So bedienen mehrere Buslinien Bedburg-Rath mit ausgewiesenen Haltestellen. Zudem können Taktungen und Fahrpreise Hebel sein, die zu einer weiteren Attraktivitätssteigerung des ÖPNVs beitragen.

## 6.6 Klimaanpassung

Die Änderungen des lokalen Klimas durch den globalen Klimawandel werden immer stärker und bringen erhebliche neue Herausforderung und Risiken für die Kommune mit. Diese Auswirkungen werden sich in den kommenden Jahren verstärken und kumulieren, wenn der Klimawandel, wie prognostiziert, weiter zunimmt. Kommunen gehören zu den Schlüsselakteuren bei der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen. Zentrale Bestandteile der Infrastruktur liegen dabei in öffentlicher Hand, sodass Städte und Gemeinden vielfältige Möglichkeiten haben, Klimaanpassungsmaßnahmen voranzutreiben. Folglich soll das Thema Klimafolgenanpassung eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Stadt Bedburg darstellen, um nicht nur schon entstehende Auswirkungen des Klimawandels zu mindern, sondern um ebenso künftig größere Schäden zu vermeiden und neue Risiken zu verringern.

Die Ursachen der Betroffenheit finden sich nicht selten in der baulichen und landschaftlichen Gestaltung öffentlicher Bereiche: stark versiegelte Flächen im Ortsbereich, mangelnde Grünflächen oder klimaempfindliche Bepflanzung sowie fehlende Überschwemmungsbereiche. Das Quartier Bedburg-Rath bietet durch die Bebauungsstruktur, Grünflächen und Grünstrukturen im Rahmen der Klimaanpassung potenzielle Handlungsfelder für Begrünung, Entsiegelung von Flächen, Versickerung und Verschattung.

### 6.6.1 Begrünung

Die Bedeutung von „grünen Infrastrukturen“ nimmt in städtischen Kontexten im Rahmen der Klimaanpassung immer weiter zu. Insbesondere im Hinblick auf die zukünftig projizierten Klimaänderungen nimmt das multifunktionell einsetzbare urbane Grün eine besondere Stellung ein. Die Gesamtheit von

<sup>19</sup> Deutsche Energie-Agentur (dena), Biomethan: Erzeugung von erneuerbarem Erdgas kann verzehnfacht werden, Beitrag vom 23.11.2017; abgerufen am 23.03.2021 unter: <https://www.dena.de/newsroom/meldungen/2017/biomethan-erzeugung-von-erneuerbarem-erdgas-kann-verzehnfacht-werden/>

Bäumen, Sträuchern, begrünten Baumscheiben, Hecken und begleitendem Straßengrün machen Städte attraktiver und lebenswerter. Eine Vielzahl an Formen der Begrünung bieten in Bedburg Potenziale zur Verbesserung des Mikroklimas, Minderung von Hitzeinseleffekten, Rückhalt von Regenwasser und Verbesserung der Luftqualität. Die Umsetzung kann zum einen durch den Erhalt und die Aufwertung von bestehenden Grünstrukturen und zum anderen durch die Entwicklung von neuen Flächen und Strukturen erfolgen. Insbesondere die Aufwertung durch Straßenbäume und bepflanzte Baumscheiben werten den öffentlichen Straßenraum auf und sichern die ökologische Tragfähigkeit des Quartiers. Flächen zur möglichen Umsetzung bieten Straßenräume, Grünflächen zwischen Mehrfamilienhäusern oder bestehende Grünflächen. Zusätzlich bieten Fassaden- und Dachbegrünungen als Form der Gebäudebegrünung großes Potenzial zur klimatischen Anpassung insb. im Hinblick auf die begrenzte Flächenverfügbarkeit und Nutzungskonflikte. Begrünte Dächer und Fassaden tragen durch ihre dämmende Wirkung zur nächtlichen Abkühlung bei, reduzieren die Überwärmung städtischer Gebiete und ermöglichen die Speicherung und Filterung von Niederschlagswasser.

Zusätzlich zu den positiven Einflüssen auf Luftqualität und Regenwasserbewirtschaftung tragen Grünstrukturen zur Verbesserung des Mikroklimas bei. Die Verschattungswirkung der Vegetation und Grünelemente verhindert das Aufheizen des unterliegenden Baumaterials des Daches bzw. der Fassade. Auf diese Weise können bodennahe Lufttemperaturen reduziert werden und insgesamt zu einer Reduzierung der städtischen Durchschnittstemperaturen beigetragen werden.

### 6.6.2 Entsiegelung von Flächen

Im Naturhaushalt übernehmen Böden wichtige Funktionen für den städtischen Gesamtkontext, die durch zunehmende Versiegelung beeinträchtigt werden. Die einfachste Möglichkeit für den Erhalt der Bodenfunktionen bietet die Vermeidung der Versiegelung. Bereits versiegelte Flächen bieten Potenziale für Entsiegelungsmaßnahmen wie z.B. die Entfernung von versiegelnden Bodenbelägen und die Neugestaltung des Bodens mit wasserdurchlässigen Materialien. Potenzialflächen können Straßenbeläge (Fahrstraßen, Geh- und Radwege) sowie private Flächen (Einfahrten, Vorgärten) darstellen.

Die Entsiegelung von Flächen kann ein wichtiges Element für das urbane Regenwassermanagement darstellen. Den Kern bildet dabei die Versickerung des anfallenden Regenwassers vor Ort. Die Entsiegelung wirkt dabei auf zwei Arten: Erhöhung der Versickerungsfähigkeit und Erhöhung des Abflussvolumens. Die Erhöhung der Versickerungsfähigkeit des Bodens entsteht durch die Entfernung der versiegelten Schicht. Das überschüssige Wasser kann in die Bodenschichten einfließen und wird dort durch kurzzeitige Zwischenspeicherung zeitverzögert abgeleitet und somit dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. Dies wird als Abflussverzögerung bezeichnet. Auf diese Weise können Abflussspitzen gedämpft werden und somit das kommunale Entwässerungssystem entlastet und die Gefahr von durch Starkregen induzierten urbanen Überflutungen verringert werden. Des Weiteren entstehen positive Auswirkungen auf das Mikroklima. Die Umgebungstemperaturen können durch Verdunstungskühlung gesenkt werden und gesenkt werden und entstehen erfolgt die Vereinfachung der Verdunstung über die Bodenoberflächen und die erhöhte Versickerungsfähigkeit des Bodens wirkt sich positiv auf die Grundwasserneubildung aus.

### 6.6.3 Regenwasserbewirtschaftung

Insbesondere Grünstrukturen und die Entsiegelung von Flächen tragen eine bedeutsame Rolle für die urbane Regenwasserbewirtschaftung. Ziele sind die ortsnahe Versickerung und Nutzung des Regenwas-

sers und die Stärkung der natürlichen Wasserkreisläufe und Bodenfunktionen. Alle Methoden der Regenwasserbewirtschaftung werden hier als ein Teil der Klimawandelanpassung gesehen. Somit sollte das Ziel, Regenwasser in der Fläche zurückzuhalten und durch eine spätere zeitverzögerte Verdunstung Kühlleistung zu erzeugen, im Fokus stehen. Es steht eine Vielzahl an Maßnahmen zur Verfügung, die in Grünstrukturen als auch Dächern und Fassaden umgesetzt werden können. Die Nutzung von wasserdurchlässigen Belägen im Straßen- und Privatraum ermöglicht die Versickerung, Speicherung und Verdunstung von Regenwasser. Die Flächenversickerung ermöglicht eine großflächige Versickerung und Rückhaltung des Regenwassers über den belebten Oberboden und kann auf Grün- und Freiflächen, begrünten Randstreifen oder Dächern realisiert werden. Sofern kein ausreichender Raum für eine flächige Versickerung zur Verfügung steht, kann das Regenwasser in bewachsene Bodenvertiefungen (Mulden) geleitet werden. Vorteile bestehen in der Speicherung, Rückhaltung und Filterung des Regenwassers. Die Regenwasserspeicherung bzw. – Nutzung ermöglicht die Nutzung des Regenwassers in alternativen Anwendungen wie z.B. der Toilettenspülung und anschließender Abgabe an das Kanalnetz. Alternativ kann es über Verdunstung dem Wasserkreislauf zugeführt werden.

## 7 Marketing, Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung

Die nachfolgenden Kapitel stellen die Bedeutung der Öffentlichkeitsarbeit während der Projekterstellung und dem nachfolgenden Sanierungsmanagement dar. Die Einbindung der Bewohner\*innen ist unabdingbar, um ein Konzept zu entwickeln, welches die Bedürfnisse und Herausforderungen der Bewohner\*innen aufnimmt und darauf basierend Maßnahmen entwickelt, welche auf das Quartier Bedburg-Rath und deren Bewohner\*innen angepasst sind. Dabei ist die Ansprache der Bewohner\*innen und die Versorgung mit Informationen von großer Bedeutung und eine Schnittstelle zwischen Stadt, Bewohner\*innen und einem möglichen Sanierungsmanagement. Eine durchdachte Strategie der Ansprache und einheitliches Auftreten sorgen dabei für größeres Vertrauen und höhere Akzeptanz bei den Bewohner\*innen.

### 7.1 Beteiligung der Öffentlichkeit

Aufgrund der während des Projektzeitraums herrschenden Corona-Pandemie war die direkte Einbindung der Bevölkerung vor Ort nicht möglich. Daher wurde, um ein Stimmungsbild der Bewohner\*innen von Rath einzuholen, der Schwerpunkt auf eine Befragung gelegt. Somit sollte einerseits die Bewohnerschaft auf das Thema erstmals aufmerksam gemacht werden und andererseits hatten die Bewohner\*innen die Möglichkeit, sich zu dem Themenbereich der energetischen Sanierung und zum Unterstützungsbedarf zu äußern. Es gilt nach der Konzeptphase die Erwartungen der Bewohner\*innen durch die Umsetzung von Maßnahmen bzw. dem Angebot an Informations- und Beratungsmöglichkeiten weiter zu bedienen.

### 7.2 Markenbildung

Das integrierte energetische Quartierskonzept und die damit verbundenen Maßnahmen und Aktivitäten der Stadt Bedburg in dem Quartier Bedburg-Rath können durch die Bildung einer Marke positiv bestärkt werden. Dabei können diese Aktivitäten einer eigenen, zu entwickelnden Marke zugeordnet werden oder aber einer Dachmarke unterstellt werden, die ganzheitlich die Klimaschutzaktivitäten der Stadt Bedburg abdeckt.

Die Marke wird bei Projekten, Aktivitäten und der damit verbundenen Öffentlichkeitsarbeit genutzt, um für eine schnelle Wiedererkennung sowie Identifikation zu sorgen. So werden die jeweiligen Aktivitäten der Stadt Bedburg in der Öffentlichkeit sichtbar. Für eine gelungene Markenbildung muss die Marke definiert und mit Leben gefüllt werden, zusätzlich empfiehlt sich der Einsatz eines Logos, das vielseitig im Quartier Rath eingesetzt und positioniert werden kann. Aufgrund der Größe des Quartiers Bedburg-Rath ist anzudenken, ob für den Themenkomplex der energetischen Sanierung eine stadtweite Dachmarke für die Gesamtstadt entwickelt wird. Somit ist eine Nutzung für den Ortsteil Rath möglich, aber ebenfalls eine Übertragung der Dachmarke auf weitere Quartiere in Bedburg.

#### 7.2.1 Definition Marken

Grundsätzlich ist zu entscheiden, welchen Themenbereich oder welche Aktivitäten die Marke abdecken soll, da sich hieraus die Konzeption und Visualisierung der Marke ergibt. Je mehr Themen und Aktivitäten der Marke zugeordnet werden, desto ganzheitlicher und übergreifender muss die Marke konzeptioniert werden. Bei einer sektoralen Auslegung der Marke sollte die Identifikation mit dem energetischen Quartierskonzept deutlich werden. Ist dagegen eine ganzheitliche Ausrichtung der Marke angedacht, so sind

entweder alle Klimaschutzaktivitäten innerhalb des Quartieres Bedburg-Rath oder sogar die Klimaschutzaktivitäten der gesamten Stadt Bedburg mit einzubeziehen.

Aufgabe ist es folglich, eine (Dach-)Marke zu bilden, die die jeweilig einbezogenen Aktivitäten in der Öffentlichkeit sichtbar und eine schnelle Verknüpfung erkennbar macht. Die Öffentlichkeit soll dadurch das Bestreben der Stadt, sich aktiv im Rahmen des Klimaschutzes einzusetzen, wahrnehmen. Darüber hinaus kann die Stadt als engagiertes Vorbild agieren und die Bürger\*innen dazu anregen, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Zudem sind Angebote der Stadt gegenüber Angeboten von Privaten Unternehmen mit einem Vertrauensvorschuss ausgestattet – es gilt diesen durch die Umsetzung von Maßnahmen weiter positiv zu belasten.

## 7.2.2 Empfehlungen zum Einsatz eines Logos

Als Komponente der Markenbildung empfiehlt sich der Einsatz eines Logos, das als Wiedererkennungsmerkmal fungiert. Teil des Logos ist oftmals auch ein Slogan, der in Verbindung mit dem Logo die Botschaft der Stadt Bedburg verdeutlicht. Die Marke erhält so ein einheitliches Erscheinungsbild, über welches der Wiedererkennungswert und die Identifizierung der Marke mit seinen Werten erhöht wird. Auch die Anlehnung an den jetzigen gestalterischen Auftritt der Stadt Bedburg schafft Vertrauen in die Angebote. Das Logo wird dazu auf allen Plakaten, Broschüren, Flyern und anderen Kommunikationsmitteln, die sich auf die jeweiligen Bedburger Aktivitäten beziehen, eingesetzt.

## 7.2.3 Marken-Positionierung im Quartier

Wie bereits angeschnitten, kann die Marke in Form von Logos, Signaturen und Leitsprüchen auf Plakaten, Broschüren und auch Flyern genutzt werden. Im Quartier selbst kann jedoch auch bei der Umsetzung von Maßnahmen, die im Rahmen dieses energetischen Quartierskonzeptes empfohlen werden, und in der weiteren Kommunikation auf dieses Logo zurückgegriffen werden. So sollten bei Informationsveranstaltungen oder Beratungsangeboten Infomaterialien, Präsentationen und Skripte dieses Logo tragen. Innerhalb des Quartieres können zentrale Aufenthaltsorte mit Informationen über energetische Quartiersentwicklung und Klimaschutz bespielt werden, in dem Aufsteller, Stände oder Informationen bereitgestellt werden. Zusätzlich können Maßnahmen, die im Zuge des Konzeptes umgesetzt worden sind, auch als diese für die Öffentlichkeit sichtbar betitelt werden.

## 7.3 Befragung der Bewohner\*innen

Da Bürger\*innen, bzw. private Gebäudeeigentümer\*innen und Mieter\*innen in der energetischen Quartierssanierung eine entscheidende Rolle spielen und maßgeblich zum Erfolg beitragen können, ist es unerlässlich, diese bereits zur Erstellung des integrierten energetischen Konzepts zu beteiligen. Aufgrund der anhaltenden Corona-Pandemie war es nicht möglich, die Bürger\*innen in einer Präsenzveranstaltung zu aktivieren, weshalb sich aus diesem Grund, in Absprache mit dem Auftraggeber, für eine Befragung der Einwohner\*innen entschieden wurde. Die Befragung der Bewohner\*innen des Quartieres diene dazu, einen Einblick in Planungen und Wünsche der einzelnen bezüglich der energetischen Modernisierung bzw. des energetischen Zustands ihrer Wohngebäude sowie ein allgemeines Stimmungsbild aus dem Quartier zu erhalten.

Dazu wurde ein Fragebogen erstellt, der den Bewohner\*innen als Postwurfsendung zugestellt wurde. Parallel wurde in den Bedburger Nachrichten und der Internetseite der Stadt Bedburg auf die Umfrage hingewiesen. Neben der analogen Form der Teilnahme hatten die Bewohner\*innen ebenfalls die Möglichkeit online an der Umfrage teilzunehmen. Die Umfrage wurde sowohl an Eigentümer\*innen als auch

an Mieter\*innen adressiert, um ein möglichst umfangreiches Feedback zu erhalten. Die über die Befragung gewonnenen Informationen spielen bei der Planung von Aktivierungsmaßnahmen im Maßnahmenkatalog eine bedeutende Rolle.

### 7.3.1 Aufbau Fragebogen

Der Fragebogen richtete sich sowohl an Mieter\*innen als auch Haus-/ Wohnungseigentümer\*innen. Allerdings haben Mieter\*innen prinzipiell keinen Einfluss auf den energetischen Zustand des Gebäudes und sind somit von ihren Vermieter\*innen abhängig. Eigentümer\*innen, die ihre Immobilie selbst nutzen, können verhältnismäßig schnell verschiedene Maßnahmen durchführen, um die Energieeffizienz ihrer Immobilie zu steigern. Diese Tatsache wurde bei der Gestaltung der Fragebögen berücksichtigt und angepasst. Darüber hinaus wurde explizit nach übergreifenden Handlungsbedarfen im Quartier gefragt.

Ähnliche Befragungen können auch in der Umsetzungsphase in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Die Resonanz auf die Online-Möglichkeit zeigt, dass dies auch mit einem verhältnismäßig geringen Aufwand möglich ist. So lassen sich ggf. weitere Ansatzpunkte für Ansprache und Energieberatung lokalisieren. Die Bewohner\*innen können mit Hilfe einer Partizipation, die Teil des Umgestaltungsprozesses ist, über Änderungen, die im Quartier vorgenommen werden, informiert werden sowie den Prozess aktiv mitgestalten, wodurch ein öffentlichkeitswirksamer Effekt angestrebt wird. Um eine Partizipation der Bewohner\*innen zu bestärken, sollten die Maßnahmenideen, die durch eine Teilnahme der Bewohner\*innen hervorgebracht werden konnten, beim Sanierungsmanagement umgesetzt werden.

Alle gemachten Angaben waren freiwillig und grundsätzlich anonym. Die Fragen wurden teiloffen formuliert, d. h. Antworten konnten im Einfach- / Mehrfachauswahlverfahren gegeben werden. Bei einzelnen Fragen war außerdem ein freier Eintrag im Feld „Sonstiges“ möglich.

Der Fragebogen ist in einen Teil A und B aufgeteilt. Teil A bezieht sich größtenteils auf energetische Modernisierungsmaßnahmen. Teil B befasst sich mit dem Gebäudebestand im Quartier.

#### Allgemeine Fragen

Grundlegende Angaben werden sowohl in Teil A als auch in Teil B abgefragt. Darunter zählen:

- „Sind sie Eigentümer\*in einer Immobilie im Projektgebiet oder Mieter\*in“?
- „Wo sehen Sie Verbesserungs-/ Verschönerungsbedarf in ihrem Wohnumfeld“?
- „In welcher Straße wohnen Sie“?

#### Fragen zu energetischen Modernisierungsmaßnahmen

In den spezifischen Fragen an die Gebäudeeigentümer\*innen wurden konkrete energetische Modernisierungsmaßnahmen sowie Gründe der Durchführung bzw. Hemmnisse thematisiert. Zudem sollten Gründe erfragt werden, die subjektiv für oder gegen die energetische Modernisierung der Häuser sprechen. Folgende Fragen wurden dazu ausgewählt:

- „Welche der folgenden Aussagen zu energetischen Sanierungsmaßnahmen trifft für Ihr Gebäude zu?“ (Einzelauswahl verschiedener Maßnahmen in den Dimensionen „Wurde in den letzten zehn Jahren durchgeführt“, „Ist geplant (in den nächsten fünf Jahren)“ sowie „Ist nicht geplant“)
- „Falls Sie energetische Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt haben oder planen, was waren/sind Ihre Beweggründe“?

- „Falls Sie keine energetischen Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt haben oder planen, was waren/sind die Gründe dafür“?
- „Was würde Sie in Zukunft bestärken, Modernisierungen durchzuführen“?
- „Häufig wird von Gebäudeeigentümer\*innen externe Unterstützung bei der energetischen Modernisierung bzw. beim Einsparen von Energie gewünscht. Nennen Sie bitte Angebote, die Sie interessieren würden.“
- „Haben Sie in der Vergangenheit einmal eine Energieberatung zur energetischen Modernisierung Ihres Gebäudes in Anspruch genommen“?
- „Für welche der folgenden Themen wünschen Sie sich weitergehende Beratung“?

### Fragen zum Gebäudebestand

Bei den Fragen zu dem Gebäudebestand ging es in erster Linie darum, Informationen über die einzelnen Gebäude zu erhalten. So sollte stichprobenartig abgeglichen werden, ob die in der Bestandsanalyse erfassten Gebäudezustände dem tatsächlichen Stand entsprechen. Dazu wurden folgende Fragen ausgewählt:

- „In welcher Art von Gebäude wohnen Sie“?
- „Baujahr ihres Gebäudes“
- „Welcher Energieträger wird in Ihrem Haus/ Ihrer Wohnung zur Wärmeerzeugung verwendet“?
- „Nutzen Sie Solarenergie“?

### 7.3.2 Befragungsergebnisse

Im Rahmen der Umfrage wurden 61 Fragebögen ausgefüllt und eingereicht. Da für jeden Haushalt ein Fragebogen verteilt wurde, entspricht dies bei etwa 435 Haushalten<sup>20</sup> im Quartier einer Rücklaufquote von 14 %. Der Bezug zu der Anzahl der Haushalte ist relevant, da bei einer Antwort in der Regel mit einem Fragebogen pro Haushalt geantwortet wird.

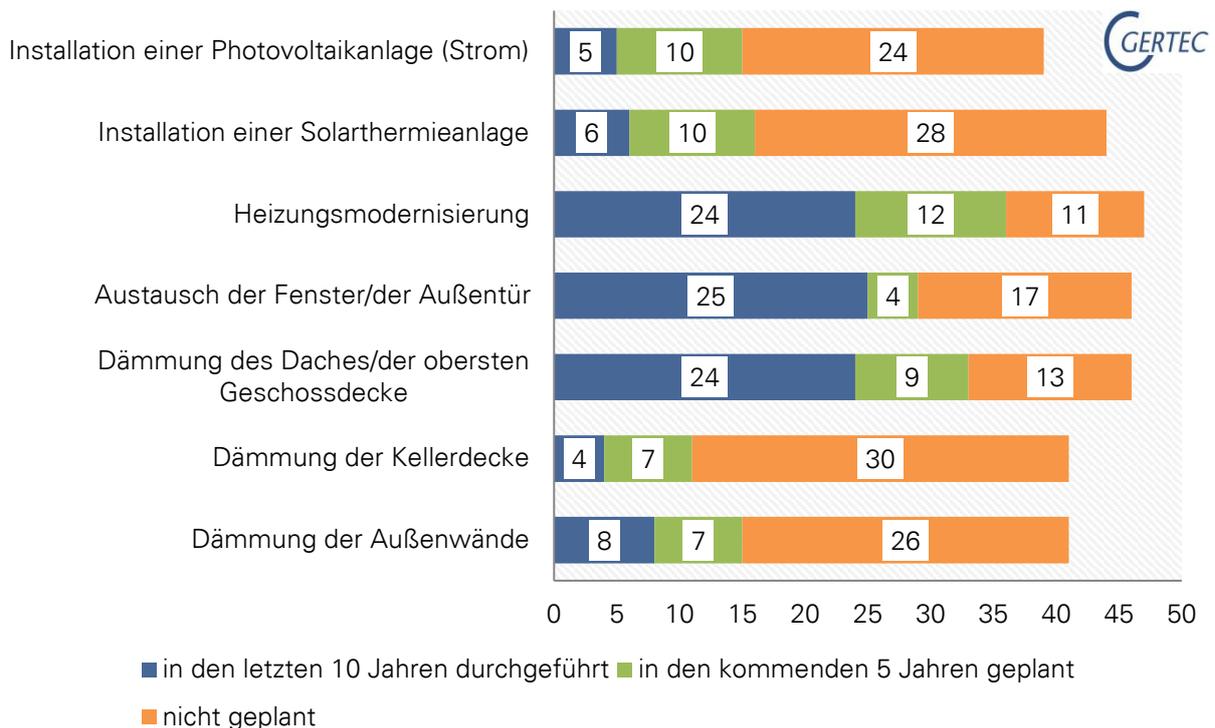
53 Eigentümer\*innen und 5 Mieter\*innen haben an der Befragung teilgenommen. Zwei Befragte haben keine Angabe gemacht, bzw. den Fragebogen nicht beendet. Die Antworten und Anmerkungen sind mit in das Quartierskonzept bzw. in den Maßnahmenkatalog eingegangen. Da jedoch nicht alle Teilnehmer\*innen alle Fragen ausgefüllt haben, variiert die Gesamtzahl der Antworten. Die Ergebnisse der einzelnen Fragen wurden, abhängig von einer zielführenden Darstellungsmöglichkeit, auf 100 % skaliert (Ringdiagramme) oder in Form von Balkendiagrammen mit Nennung der Antwortzahlen dargestellt. Obwohl die Ergebnisse statistisch nicht skalierbar sind, geben sie jedoch einen qualitativen Eindruck über die Interessenslage (z.B. Verbesserungen zur Lebensqualität im Quartier, Angaben zu bereits durchgeführten und geplanten Sanierungsmaßnahmen in den Gebäuden etc.) der Quartiersbewohner\*innen wieder.

Die Befragung hat gezeigt, dass ein Grundinteresse zur energetischen Gebäudemodernisierung im Bedburg-Rath vorhanden ist, selbst bei denjenigen, die schon eine oder mehrere energetische Maßnahmen in oder an ihrem Haus umgesetzt haben. Im Folgenden werden die relevanten Befragungsergebnisse nach Themen zusammengefasst. Die Auswertungen zu den einzelnen Fragen und Antworten sind im Anhang aufgeführt.

<sup>20</sup> Es liegen für Bedburg-Rath keine Zahlen zur Anzahl der Haushalte vor. Diese wurde daher anhand der Einwohnerzahl und einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,1 Personen pro Haushalt bestimmt

### 7.3.3 Geplante und durchgeführte Modernisierungen

Es wird anhand der Befragungsergebnisse deutlich, dass viele Bewohner\*innen bereits Maßnahmen in der Vergangenheit ergriffen haben (vgl. [Abbildung 27](#)). Dabei handelt es sich maßgeblich um den Heizungsaustausch, den Austausch von Fenstern sowie die Dämmung des Daches bzw. der obersten Geschossdecke. Großes Interesse besteht innerhalb künftiger Planungen v.a. im Bereich der Heizungsmodernisierung durch den Austausch des bestehenden Heizsystems und die Optimierung der Heizungsanlage sowie der Nutzung von Solarenergie.



**Abbildung 27** Befragungsergebnisse – geplante und durchgeführte Maßnahmen in Bedburg-Rath (Quelle: eigene Erhebung)

### 7.3.4 Gründe für und gegen Maßnahmen

Den Erfahrungen aus anderen Städten bzw. Quartieren folgend, sind die Hauptgründe für die Durchführung energetischer Modernisierungsmaßnahmen (vgl. [Abbildung 28](#)) monetärer Art. Als wichtigste Gründe wurden in Bedburg-Rath die Senkung der Energiekosten und der Werterhalt aufgeführt. Ideologische Gründe wie der Klimaschutz treten im Quartier bereits an dritter Stelle auf. Andere Gründe, wie Lärm, Schimmel oder Sonstiges (bspw. Neuerwerb, Einbruchschutz, Dachumbau) sind als nachrangig anzusehen. Daraus ist abzuleiten, dass in der Aktivierung der Bewohner\*innen vorrangig finanzielle Argumente aufgeführt werden sollten. Ein beispielhafter Ansatz wäre die Information der Bürger\*innen innerhalb einer Informationsveranstaltung über das Thema „Senkung der Energiekosten“ und im Anschluss das Angebot entsprechende Beratungen vor Ort oder im Quartier.

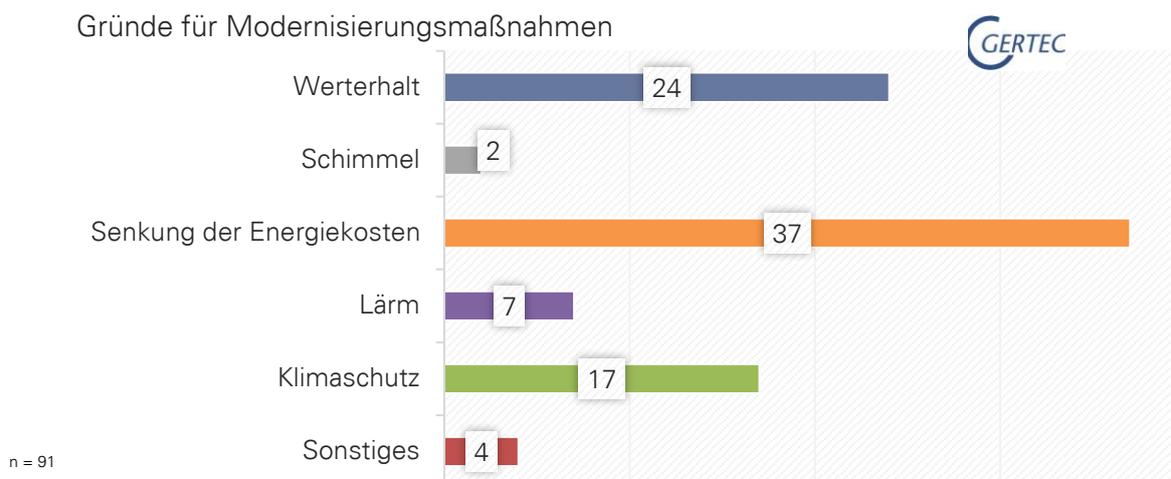


Abbildung 28 Befragungsergebnisse - Gründe für Modernisierungsmaßnahme (Quelle: eigene Erhebung)

Zu den Gründen, die gegen eine energetische Modernisierung sprechen (vgl. Abbildung 29), wurden „Keine Notwendigkeit“ und „Finanzielle Gründe“ als wesentliche Hemmnisse der Eigentümer\*innen angegeben.

Bei einer detaillierteren Betrachtung der Ergebnisse lässt sich hervorheben, dass ein Großteil der Eigentümer\*innen bereits Modernisierungsmaßnahmen in den letzten Jahren durchgeführt hat oder die Gebäude in den letzten 20 Jahren erbaut wurden. Daher besteht keine Notwendigkeit aufgrund des Gebäudealters. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Rest der Eigentümer\*innen noch keine objektive Notwendigkeit erkannt hat.

Die Eigentümer\*innen, die finanzielle Gründe angegeben haben, sollten bei der Energie- und Sanierungsberatung über mögliche Förderungen informiert werden. Darüber hinaus sind die möglicherweise fehlenden Informationen der Eigentümer\*innen über sinnvolle und vielleicht auch niederschwellige Modernisierungsmaßnahmen ein Ansatzpunkt, der genutzt werden kann. Die Erfahrung zeigt, dass viele Eigentümer\*innen nicht wissen, welche Maßnahmen tatsächlich notwendig sind und sich zudem vergleichsweise schnell amortisieren. Die Information der Bürger\*innen wäre ein Ansatz, um das Wissen über die Vorteile von Modernisierungsmaßnahmen und somit die Akzeptanz zu steigern.

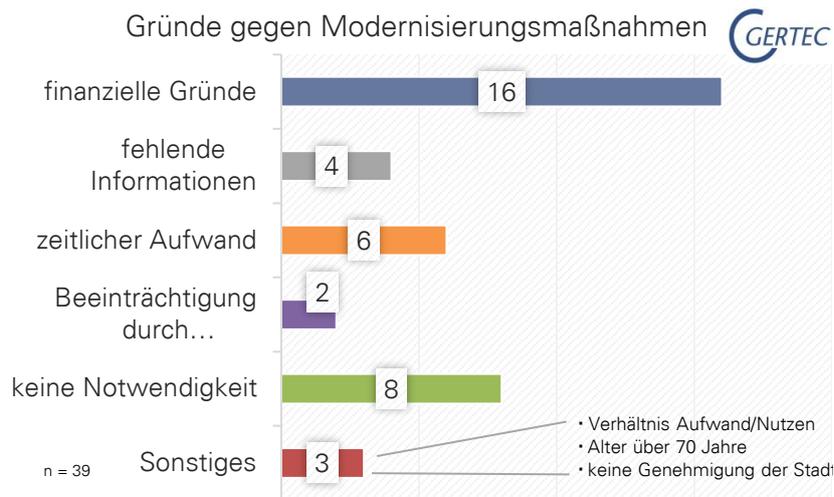


Abbildung 29 Befragungsergebnisse – Gründe gegen Modernisierungsmaßnahmen (Quelle: eigene Erhebung)

### 7.3.5 Energie- und Sanierungsberatung

Etwa 27% der befragten Bewohner\*innen haben in der Vergangenheit bereits eine Energieberatung in Anspruch genommen (vgl. [Abbildung 30](#)). Zusätzlich haben 11 % der Befragten Interesse an der ersten oder einer weiteren Beratung. Insgesamt zeigt die Befragung, dass ein Interesse zur energetischen Modernisierung im Quartier Bedburg-Rath vorhanden ist. Die aus der Befragung gewonnen Erkenntnisse, besonders zu gewünschten Themen und Beratungen sollten vom Sanierungsmanagement beachtet und aufgenommen werden.

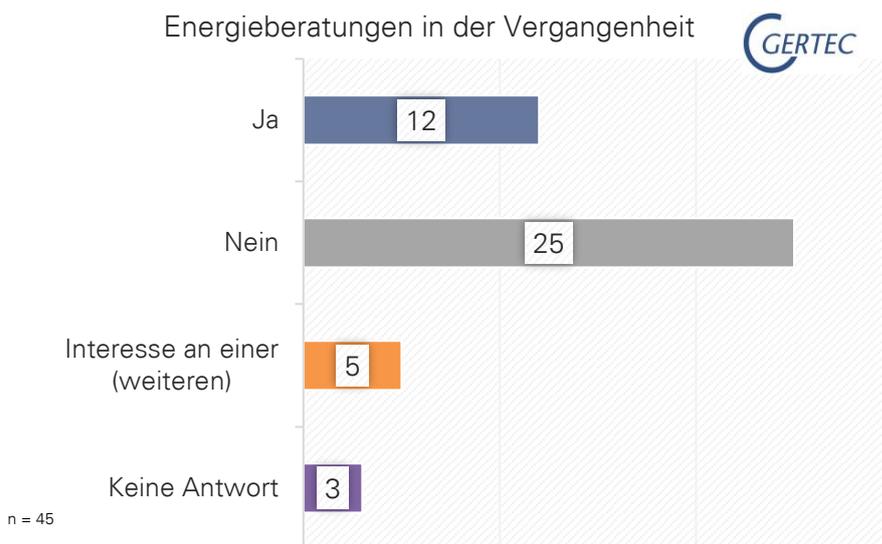


Abbildung 30 Befragungsergebnisse – Energieberatungen in der Vergangenheit (Quelle: eigene Erhebung)

Der Ansatz der Beratungsangebote spielt ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Ausgestaltung der Energieberatung. 37 % der Befragten wünschen sich eine persönliche Beratung am Haus von einem

externen Dienstleister. Zusätzlich würden Energieberatungen im Quartier, Besichtigungen von guten Beispielen und Informationsveranstaltungen angenommen werden (vgl. [Abbildung 31](#)). Besonders zu den Themen Photovoltaik/Solarthermie, Energiesparen im Haushalt und Handlungsmöglichkeiten an heißen Tagen wünschen sich die Teilnehmer der Befragung weitergehende Beratung bzw. Information (vgl. [Abbildung 32](#)).

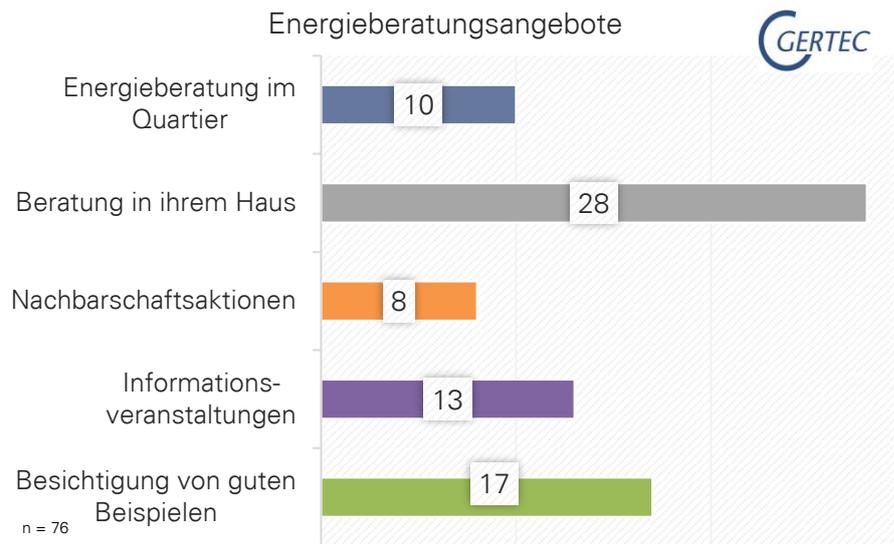


Abbildung 31 Form von Energieberatungsangeboten (Quelle: eigene Erhebung)

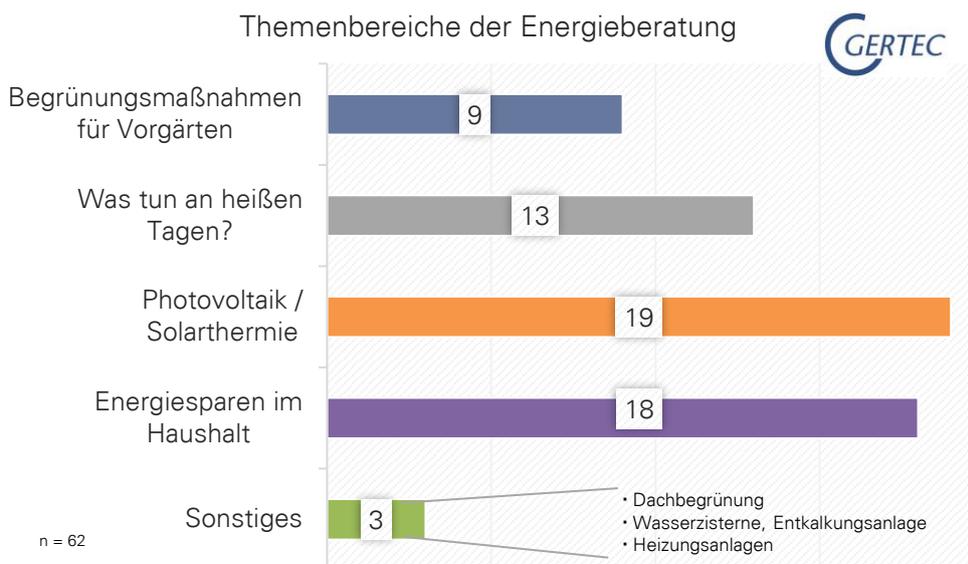


Abbildung 32 Themenbereiche der Energieberatung (Quelle: Eigene Erhebung)

Als Maßnahmen und Angebote, die bei der Durchführung der Modernisierungsangebote unterstützend wirken können (vgl. [Abbildung 33](#)), wurden Zuschüsse bei Modernisierungsvorhaben (31 %) und Fördermittelberatung als Kernpunkte (22 %) genannt. Zusätzlich empfanden die Befragten sowohl fachliche als auch Fördermittelberatung als unterstützend.

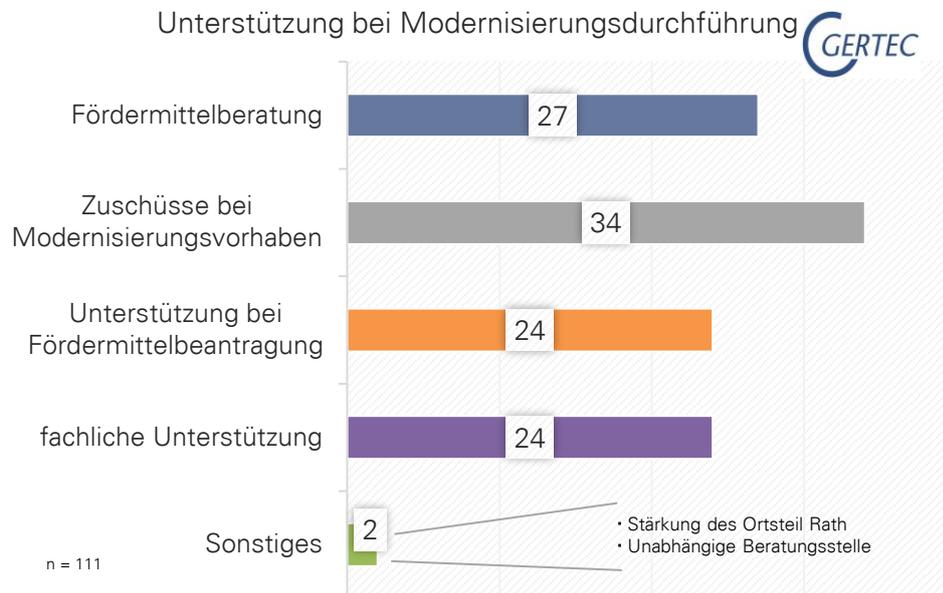


Abbildung 33 Unterstützungsbereiche der Energieberatung (Quelle: eigene Erhebung)

## 8 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog gliedert sich in vier Teile. Im ersten Teil (vgl. [Kapitel 8.2](#)) werden die technischen Maßnahmen (TM) aufgeführt, die aus der Bestandsanalyse abgeleitet wurden und deren Umsetzung sich unmittelbar auf die Steigerung der Energieeffizienz und damit auf die Senkung der THG-Emissionen im Quartier auswirkt. Diese sind in unterschiedliche Handlungsfelder gegliedert, die in der Regel die identifizierten Potenziale adressieren.

Die in [Kapitel 8.3](#) genannten Mobilitätsmaßnahmen greifen sowohl auf Quartiersebene als auch auf gesamtstädtischer Ebene. Durch diese Maßnahmen können Brücken geschlagen und eine Entwicklung bzw. ein Ausbau der E-Mobilität bzw. alternativer Mobilitätskonzepte vorangetrieben werden. Zudem beschreibt [Kapitel 8.4](#) mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen. Diese Maßnahmen haben das Ziel, dass der Ortsteil Rath sich gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels (vermehrte Hitze- und Starkregeneignissen) wappnet und zudem einen Beitrag zur Biodiversität leistet.

Der vierte Teil (vgl. [Kapitel 8.5](#)) beinhaltet allgemeine Aktivierungsmaßnahmen. Diese dienen der Beratung und Information der Anwohner\*innen und haben somit mittelbar Einfluss auf die Steigerung der Energieeffizienz im Quartier. Sie dienen darüber hinaus ebenfalls der Sensibilisierung und Motivation für Mieter\*innen und Eigentümer\*innen, sich mit dem Thema Energie bzw. Energiesparen auseinanderzusetzen. Diese allgemeinen Aktivierungsmaßnahmen zielen darauf ab, dass ein\*e Eigentümer\*in, z.B. nach einer (Erst-)Beratung, eine oder mehrere der vorher genannten technischen Maßnahmen umsetzt.

Die einzelnen Maßnahmen werden mithilfe von Steckbriefen einheitlich strukturiert und veranschaulicht. Sie beinhalten neben dem Titel der jeweiligen Maßnahme und der Maßnahmennummer hilfreiche Informationen bei der Umsetzung der Maßnahme, wie etwa die Zielgruppe, Projektmanagement und Projektbeteiligte. Soweit möglich, beinhalten die Maßnahmensteckbriefe Angaben zu den zu erwartenden Treibhausgasminderungen. Die angegebenen THG-Minderungen beschreiben die durchschnittlich pro Jahr eingesparten THG-Emissionen bis zum Jahr 2050.

Weiterhin erfolgt eine Priorisierung der Maßnahmen. Die Priorisierung erfolgt als qualitative Einschätzung, die aus quantifizierbaren (z.B. Kosten, Treibhausgasminderung) und auch nicht-quantifizierbaren Maßnahmeneffekten (Umsetzungswahrscheinlichkeit, Aufwand) abgeleitet wird. Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis prognostiziert wird, erhalten eine hohe Priorisierung, andere eine niedrige. Ein wesentlicher Teil befasst sich mit der Kurzbeschreibung der Maßnahme, gegliedert in Zielsetzung, Beschreibung, räumliche Verortung im Projektgebiet, erforderliche Handlungsschritte bei der Umsetzung (als Empfehlung) und Möglichkeiten der Projektförderung. Ebenso enthalten die Steckbriefe Informationen zur möglichen Vorgehensweise und zur Finanzierung, insb. durch Fördermittel. Die Fördermittellandschaft ist im ständigen Wandel: So sind die dargestellten Förderprogramme oftmals als Hinweise zu sehen, welche Fördermittel verfügbar sein könnten und wer Fördermittel anbietet. Insbesondere die Einstellung vieler KfW Förderprogramme und die unklare Neuausrichtung im Januar 2022 führt dazu, dass die Förderprogramme regelmäßig geprüft werden müssen.

## 8.1 Maßnahmenübersicht

**Technische Maßnahmen (TM)**

Kürzel/Nr.	Maßnahmentitel
TM 01	Heizungsaustausch mit Energieträgerwechsel
TM 02	Energetische Gebäudesanierung
TM 03	Sanierung bei Neuerwerb
TM 04	Solare Energienutzung (Photovoltaik)
TM 05	Solare Energienutzung (Solarthermie)
TM 06	Vorgaben zum Klimaschutz bei neuen Baugebieten
TM 07	Stromsparen im Haushalt

Tabelle 4 Übersicht über die technischen Maßnahmen

**Mobilitätsmaßnahmen (MK)**

Kürzel/Nr.	Maßnahmentitel
MK 01	Verkehrsberuhigung am Ortseingang
MK 02	Verbesserung der Walkability (Beläge, Bänke, Mülleimer, Dächer)
MK 03	Ausbau der Radinfrastruktur
MK 04	Verbesserung ÖPNV (Taktung) und Bekanntheitssteigerung AST
MK 05	Installation von Ladestationen in privaten Haushalten (insb. In Kombination mit Photovoltaik)

Tabelle 5 Übersicht über die verkehrlichen Maßnahmen



## Maßnahmen der Klimaanpassung (KA)

Kürzel/Nr.	Maßnahmentitel
KA 01	Ausdehnung der Begrünung (insb. Straßenbäume und Baumscheiben)
KA 02	Aufwertung der zentralen Grünachse (Beispielgärten, Insektenfreundlich, Insektenhotel)
KA 03	Entsiegelung von privaten Flächen

Tabelle 6 Übersicht über die Maßnahmen der Klimaanpassung



## Aktivierungsmaßnahmen (AK)

Kürzel/Nr.	Maßnahmentitel
AK 01	Kostenloses bzw. vergünstigtes (Erst-) Beratungsangebot + Fördermittelberatung
AK 02	Informationspaket für Neueigentümer*innen
AK 03	Themenabende (Heizung, Dämmung, PV, Klimaanpassung)
AK 04	Thermografiespaziergang
AK 05	Altengerechte Modernisierung
AK 06	Best-Practice Besuche
AK 07	Plattform für nachbarschaftlichen Erfahrungsaustausch
AK 08	Wettbewerb: Wer spart am meisten Strom im Jahr
AK 09	Informationsangebot für Dachbegrünung und Versickerung

Tabelle 7 Übersicht über die Aktivierungsmaßnahmen

Soweit möglich, beinhalten die Maßnahmensteckbriefe Angaben zu den zu erwartenden Treibhausgas-minderungen. Dabei wurden Annahmen getroffen die dargestellt werden. oftmals ist eine Quantifizierung aufgrund von unsicheren Datenlagen oder unbekanntem zu erwartenden Umfängen nicht zielführend. Zudem wurden die Mobilitätsmaßnahmen mit generellen Annahmen zusammengefasst. Die Priorisierung erfolgt als qualitative Einschätzung, die aus quantifizierbaren (z.B. Kosten, Treibhausgas-minderung) abgeleitet wird. Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis prognostiziert wird, erhalten eine hohe Priorisierung, andere eine niedrige.

Zur kompakten Erläuterung der Einzelmaßnahmen aus den Handlungsfeldern werden im Anhang für jede Maßnahme im Maßnahmenkatalog individuelle Maßnahmensteckbriefe erstellt. Diese dienen als Arbeitsgrundlage für das Sanierungsmanagement in der Umsetzungsphase.

## 8.2 Technische Maßnahmen



### TM 01 Heizungsaustausch mit Energieträgerwechsel



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	hoch
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Stadtwerke, Handwerker / Techniker, Verbraucherzentrale NRW, Energieberater, Schornsteinfeger
Kosten	Neue Erdgas-Brennwertheizung: EFH ca. 5.000 - 6.000 €, MFH ca. 9.000 - 10.000 € stark von Einzelfall abhängig
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Annahmen: Jährliche Nutzung Einsparpotenzial: 2-4 % Energieeinsparung zwischen 15-6 % Energieträgerwechsel: 50 % 12,8 t CO <sub>2</sub> eq/a



#### Zielsetzung

Entsprechend den bundesweiten Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks zum Alter von Heizungsanlagen haben geschätzt etwa 64 Prozent aller Heizungen im Quartier bereits ein Alter von 20 Jahren überschritten. Somit steht bei vielen Anlagen zeitnah das Ende des Lebenszyklus an, so dass Ersatzbedarf besteht (z.B. bei Defekt einer Anlage). Durch eine Heizungsmodernisierung kann die Effizienz des Heizungssystems in der Regel deutlich gesteigert werden, so dass eine bessere Nutzung des Brennstoffes, geringere Brennstoffkosten und niedrigere THG-Emissionen die Vorteile sind. Zudem kann im Rahmen der Heizungsmodernisierung ebenso ein Energieträgerwechsel zu regenerativen Energieträgern umgesetzt werden.



#### Maßnahmenbeschreibung

Unter dem Begriff der Heizungsmodernisierung wird insgesamt der Austausch eines alten Heizkessels gegen einen Brennwertkessel und die Optimierung der Heizungsanlage (inklusive eines hydraulischen Abgleichs) zusammengefasst. Zu diesem Themenbereich sollte eine umfassende, quartiersweite Aktivierung erfolgen. Es sollten einfach umsetzbare Energieeffizienzpakete beworben werden, mit einem Schwerpunkt auf den Austausch und die Optimierung der Haustechnik (ggf. Contracting) sowie ggf. Sanierungsbegleitungen.

Die durch Heizungsmodernisierungen erzielten THG-Minderungen können zudem noch weiter gesteigert werden, wenn bei der Umrüstung Erneuerbare Energien (ergänzend) eingesetzt werden, wie z.B. ein neuer Erdgas-Brennwertkessel in Kombination mit einer Solarthermieanlage (für die Warmwasserbereitung).

Bei selbstgenutzten Gebäuden sind die Modernisierungskosten insgesamt überschaubar und für den Eigentümer\*innen ist die Maßnahme i.d.R. wirtschaftlich umsetzbar. Bei Mietobjekten liegt der Vorteil stärker auf der Mieter\*innen- als auf der Vermieter\*innenseite. Heizungsmodernisierungen ohne Energieträgerwechsel gelten überwiegend Instandhaltung und berechtigen dann nicht zur Mieterhöhung.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Potenzielle Anzahl: Heizungsalter vor 1995: 100 Gebäude

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier



### Vorgehen

- Hinweis auf mögliche Austauschpflicht bei alten Heizungsanlagen und Kombination mit TM-03
- Berücksichtigung bei Beratungsangebot (AK-01) und Planung entsprechender Themenabende (AK-03)
- ggf. Durchführung einer entsprechenden Kampagne



### Finanzierung

- KfW 261,262/461: Wohngebäude
- BEG: Anlagen zur Wärmeerzeugung
- progres.NRW: Austausch bestehender elektrischer Speicherheizungen in Verbindung mit der Installation einer Erneuerbaren-Energien-Heizungsanlage
- progres.NRW: Biomasseanlagen in Verbindung mit der Nutzung von Solarenergie



## TM 02 Energetische Gebäudesanierung



[ Quelle: eigenes Foto ]

Priorität	hoch
Zielgruppe	(selbstnutzende) Gebäudeeigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Ggf. Verbraucherzentrale, Handwerker, SWR (Kooperation), Banken/Sparkassen
Kosten	Einfamilien und Reihenhäuser bis 1995: Modernisierungspaket 1: 360 - 523 €/m <sup>2</sup> Modernisierungspaket 2: 470 – 670 €/m <sup>2</sup>
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Jährliche Nutzung Einsparpotenzial: 2-4 % Ausnutzung Modernisierungspaket 2: 20-65 % 27,6t CO <sub>2</sub> eq/a



### Zielsetzung

Unter dem Begriff der energetischen Gebäudesanierung wird die Verbesserung der Wärmeisolierung der thermischen Gebäudehülle (inkl. Außenwänden, Fenster, Dach und Keller) zusammengefasst. Durch eine Verbesserung der Wärmeisolierung sinkt in Gebäuden der Nutzenergiebedarf in Form von Wärme. Der Endenergiebedarf und der THG-Ausstoß reduzieren sich – in Abhängigkeit vom jeweiligen Heizungssystem – ebenfalls.



### Maßnahmenbeschreibung

Die Umsetzung von Gesamtpaket-Sanierung ist vorrangig dort umsetzbar, wo Instandhaltungsrückstände vorliegen. In anderen Fällen, ohne offensichtlichen Handlungsbedarf, sollte der Fokus zunächst auf gering-investive Einzelmaßnahmen gelegt werden, wie Kellerdeckendämmung und Dämmung der obersten Geschossdecke bzw. des Daches. Die Zielgruppe der Einfamilienhausbesitzer\*innen ist sehr bedeutsam, da diese den Wohnraum in der Regel selbst nutzt und direkt von potenziellen Energieeinsparungen profitiert. Die Motivation und Aktivierung dieser Eigentümer\*innengruppe hinsichtlich Gebäudesanierungen ist im Vergleich zu Vermieter\*innen vergleichsweise einfach. Quantitativ liegen die höchsten Einsparpotenziale im Quartier in Gebäuden mit Baujahren aus den 1950er–1960er Jahren vor, sodass der Fokus zunächst auf diese Baualtersklasse gelegt werden sollte.

Zudem ist über die energetische Sanierung der Feuerwehrscheule nachzudenken. Somit kann von öffentlicher Seite ein Signal zur Sanierung gesetzt werden.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Potenzielle Anzahl: Gebäudealter vor 1995: 306 Gebäude

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier

---

 Vorgehen

Vorbereitung und Zusammenstellen von Informationen zum Mehrwert einer energetischen Gebäudesanierung, insbesondere im Hinblick auf Amortisationszeiten sowie ggf. Altengerechte Modernisierung (AK 05)

Intensives bewerben eines Beratungsangebots (AK 01)

Durchführung von Themenabenden zur generellen Information über verschiedene Aspekte energetischer Sanierung (AK 03)

Durchführen von Besuchen von Best-Practice Beispielen (AK 06) und Thermografiespaziergängen (AK 04)

---

 Finanzierung

- KfW 159, 455-B, 455-E: Altersgerecht Umbauen, Einbruchschutz
- BEG: Gebäudehülle
- BEG: Fachplanung und Baubegleitung
- NRW.BANK: Gebäudesanierung BAFA (Energieberatung für Wohngebäude –Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan)



## TM 03 Sanierung bei Neuerwerb



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	mittel
Zielgruppe	(selbstnutzende) Gebäudeeigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Ggf. Verbraucherzentrale, Handwerker, SWR (Kooperation), Banken/Sparkassen
Kosten	Einfamilien und Reihenhäuser bis 1995: Modernisierungspaket 1: 360 - 523 €/m <sup>2</sup> Modernisierungspaket 2: 470 – 670 €/m <sup>2</sup>
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Jährlicher Anteil Wohngebäude der verkauft wird: 1 % Ausnutzung Modernisierungspaket 2: 35-75 % 3,9 t CO <sub>2</sub> eq/a



### Zielsetzung

Unter dem Begriff der energetischen Gebäudesanierung wird die Verbesserung der Wärmeisolierung der thermischen Gebäudehülle (inkl. Außenwänden, Fenster, Dach und Keller) zusammengefasst. Durch eine Verbesserung der Wärmeisolierung sinkt in Gebäuden der Nutzenergiebedarf in Form von Wärme. Der Endenergiebedarf und der THG-Ausstoß reduzieren sich – in Abhängigkeit vom jeweiligen Heizungssystem – ebenfalls.



### Maßnahmenbeschreibung

Die Umsetzung von Gesamtpaket-Sanierung ist vorrangig dort umsetzbar, wo Instandhaltungsrückstände vorliegen. In anderen Fällen, ohne offensichtlichen Handlungsbedarf, sollte der Fokus zunächst auf gering-investive Einzelmaßnahmen gelegt werden, wie Kellerdeckendämmung und Dämmung der obersten Geschossdecke bzw. des Daches (vgl. Gebäudesteckbriefe).

Die Zielgruppe der Einfamilienhausbesitzer\*innen ist sehr bedeutsam, da diese den Wohnraum in der Regel selbst nutzt und direkt von potenziellen Energieeinsparungen profitiert. Die Motivation und Aktivierung dieser Eigentümer\*innengruppe hinsichtlich Gebäudesanierungen ist im Vergleich zu Vermieter\*innen vergleichsweise einfach.

Quantitativ liegen die höchsten Einsparpotenziale im Quartier in Gebäuden mit den Baujahren der 1950er–1960er vor, sodass der Fokus zunächst auf diese Baualtersklasse gelegt werden sollte.



---

### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Potenzielle Anzahl: Annahme 1 % der Wohngebäude pro Jahr wechseln den/die Eigentümer\*in

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier



---

### Vorgehen

- Vorbereitung und Zusammenstellen von Informationen zum Mehrwert einer energetischen Gebäudesanierung, insbesondere im Hinblick auf Amortisationszeiten und auf Neueigentümer\*in ausgerichtet (AK 02)
- Intensives bewerben des Beratungsangebots (AK 01)
- Durchführung von Themenabenden zur generellen Information über verschiedene Aspekte energetischer Sanierung (AK 03)
- Durchführen von Besuchen von Best-Practice Beispielen (AK 06)



---

### Finanzierung

- KfW 159, 455-B, 455-E: Altersgerecht Umbauen, Einbruchschutz
- BEG: Gebäudehülle
- BEG: Fachplanung und Baubegleitung
- NRW.BANK: Gebäudesanierung BAFA (Energieberatung für Wohngebäude –Vor-Ort-Beratung, individueller Sanierungsfahrplan)



## TM 04 Solare Energienutzung (Photovoltaik)



[ Quelle: eigenes Foto ]

Priorität	hoch
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement ggf. in Kooperation mit Energieversorger
Projektbeteiligte	Handwerker, Solar-Fachbetrieb, Energieversorger, Contracting-Anbieter
Kosten	spez. Investitionskosten: ca. 1.200 € / kWp Anlagengröße 6 kWp pro Anlage
CO <sub>2</sub> - Reduktion	4-8 Anlagen pro Jahr 75 % der geeigneten Dachflächen mit PV 4,9 t CO <sub>2</sub> eq/a



### Zielsetzung

Das Quartier Bedburg-Rath verfügt über große Solarpotenziale, die vielfach noch ungenutzt sind. Durch die Installation von weiteren Solaranlagen soll der Anteil des lokal erzeugten, regenerativen Stroms erhöht werden. Die Zahl der bestehenden 19 Anlagen soll wesentlich erhöht werden.



### Maßnahmenbeschreibung

Mit Hilfe einer PV-Anlage auf dem eigenen Dach kann ein deutlicher Beitrag zur Stromeigenversorgung geleistet werden. Durch günstiger werdende Speicher kann zudem die Stromeigenverbrauchsquote erhöht werden. Diese Anlagen stellen heute eine wirtschaftliche Option dar und haben die früher übliche, komplette Direkteinspeisung des erzeugten Stroms in das öffentliche Stromnetz verdrängt. Leider fehlt vielen Eigentümer\*innen das Wissen über die neuen wirtschaftlichen Möglichkeiten.

Daher gilt es, insbesondere Eigentümer\*innen von selbstgenutzten Wohngebäuden (überwiegend sind dies Einfamilien- und Reihenhäuser) – deren Dachflächen über Solarpotenziale verfügen – aktiv anzusprechen, zu informieren und zu aktivieren. In diesem Zug sollte auch über die Einsatzmöglichkeiten von Solarthermie informiert werden.

In der Regel ist die Installation von Solaranlagen auf dem Dach eines Wohngebäudes technisch machbar. Statische Probleme sind eher die Ausnahme, vorab aber zu prüfen. Die Koordinierung mit anstehenden Instandsetzungsmaßnahmen am Dach, oder ggf. Modernisierungsmaßnahmen an der Heizung, ist dringend empfehlenswert.

Um das PV-Potenzial auch für Mehrfamilienhäuser zu erschließen, kann der Aufbau eines Mieterstrommodells initiiert werden – in dem Sinne, dass die Mieter\*innen den von der Hausanlage erzeugten Strom direkt nutzen. Der Strom gelangt dann ohne die Nutzung der Netze der allgemeinen Stromversorgung über eine Kundenanlage an die Mieter\*innen. Die Vorteile für Mieter\*innen bestehen in geringeren Energiekosten und umweltfreundlichem Energiebezug. Die Wirtschaftlichkeit eines Mieterstrommodells ist jedoch im Einzelfall zu prüfen. Hierzu ist eine Konzeption mit detaillierter Wirtschaftlichkeitsberechnung erforderlich.

Insbesondere durch das Auflegen eines kommunalen Förderprogramms können auch die Eigentümer\*innen im Untersuchungsraum für die Installation von PV-Anlagen animiert werden.



---

### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Potenzielle Anzahl                    294 freie und geeignete Dachflächen (größer 30 m²)

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier

---



### Vorgehen

- Direkte Ansprache von Gebäudeeigentümer\*innen mit geeigneten Dächern durch Sanierungsmanagement
  - Integration des Themas in das Beratungsangebot und Themenabende (AK 01 und AK 03)
  - Aufbau einer nachbarschaftlichen Plattform zum Erfahrungsaustausch (AK 07)
  - Auflegen eines Förderprogramms und dessen Bekanntmachung/Bewerbung
  - Information in Kombination mit privater Ladeinfrastruktur (MK -04)
  - Ggf. Aufnahme Kombinationsmöglichkeit PV und Dachbegrünung in Informationsangebot (AK 09)
- 



### Finanzierung

- Stromvergütung nach EEG
- KfW-Programm 270 – Erneuerbare Energien – Standard
- progres.nrw: „Klimaschutztechnik: Förderung von Beratungsleistungen zum Photovoltaikausbau
- progres.nrw: Klimaschutztechnik: Förderung von stationären elektrischen Batteriespeichern in Verbindung mit einer neu zu errichtenden Photovoltaikanlage



## TM 05 Solare Energienutzung (Solarthermie)



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	mittel
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer von Gebäuden mit zentralen Heizungssystemen oder mit Heizungsaustauschbedarf
Projektmanagement	Sanierungsmanagement ggf. in Kooperation mit Energieversorger
Projektbeteiligte	Handwerker, Solar-Fachbetrieb, Schornsteinfeger
Kosten	Solarthermieanlage (z.B. 6 m <sup>2</sup> ) mit Speicher) im Altbau nachgerüstet: ca. 6.000 €
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Anlagengröße 5 m <sup>2</sup> pro Anlage 2 Anlagen pro Jahr 25 % der geeigneten Dachflächen mit PV 0,7 t CO <sub>2</sub> eq/a



### Zielsetzung

Das Quartier Bedburg-Rath verfügt über große Solarpotenziale, die vielfach noch ungenutzt sind. Durch die Installation weiterer Solaranlagen im Quartier (bisher nur 4 Solarthermieanlagen installiert) soll der Anteil der lokal erzeugten, regenerativen Wärme erhöht werden.



### Maßnahmenbeschreibung

Solarthermieanlagen stellen Alternativen zur Warmwasserbereitung und ergänzenden Heizungsunterstützung (in Kombination mit einer Erdgas-Brennwertheizung) dar, um den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen und damit die THG-Emissionen weiter zu senken.

Der Fokus sollte hierbei auf Bestandgebäuden liegen, die bereits mit Zentralheizungen (Heizkesseln) ausgestattet sind. Um eine Heizungsanlage mit einer Solarthermieanlage zu erweitern, benötigt man neben den Sonnenkollektoren auf dem Dach und entsprechenden Solarverrohrungen außerdem eine passende Solarregelung sowie einen Solarspeicher (bivalenter Speicher, der von Gasbrennwertkessel und Solaranlage beheizt wird). Dieser ist nötig, da Erzeugung der Sonnenwärme (die systembedingt tagsüber erfolgt) und Verbrauch derselben sich zeitlich nicht immer decken. Der Solarspeicher puffert deshalb die Solarwärme solange, bis sie zu einem späteren Zeitpunkt abgerufen wird.



### Vorgehen

- Direkte Ansprache von Gebäudeeigentümer\*innen mit geeigneten Heizungssystemen durch Sanierungsmanagement
- Integration des Themas in das Beratungsangebot und Themenabende (AK 01 und AK 03)
- Fördermittelberatung (AK 01)

---

 Finanzierung

- KfW: KfW: Erneuerbare Energien - Premium - Solarkollektoranlagen
- BAFA Solarthermie Förderung

Solarthermieanlagen benötigen ca. ihre Lebensdauer bis zur Amortisation. Die langen Amortisationszeiten der Solarthermie erschweren daher derzeit die Umsetzung im Bestand. Insgesamt bestehen bei Einfamilien- und Reihenhäusern derzeit die besten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

---

 Räumliche Verortung im Projektgebiet

Potenzielle Anzahl                    294 freie und geeignete Dachflächen (größer 30 m<sup>2</sup>)

Räumliche Schwerpunkte        Gesamtes Quartier



## TM 06 Vorgaben zum Klimaschutz bei neuen Baugebieten



[ Quelle: Bauleitplanung Hessen ]

Priorität	mittel
Zielgruppe	Stadt Bedburg, Neubauwillige
Projektmanagement	Stadt Bedburg
Projektbeteiligte	Stadt Bedburg, Stadtwerke
Kosten	Nicht quantifizierbar
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar, von Umsetzung abhängig



### Zielsetzung

Für die zukünftige Ausweisung und Planung von Baugebieten soll die Stadt Bedburg ihre Möglichkeiten im Rahmen der Bauleitplanung Maßnahmen zum Klimaschutz zu ergreifen nutzen. Somit soll erreicht werden, dass der Neubau möglichst Ressourceneffizient gebaut wird.



### Maßnahmenbeschreibung

Für die Erstellung von zukünftigen Bebauungsplänen im Rahmen des Planungsverfahrens kann die Stadt Bedburg einzelne Vorgaben zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung regeln. So sind neben Regelungen der überbaubaren Grundstücksfläche, Stellung und Ausrichtung auch die Festsetzung einer PV-Pflicht möglich. Der Spielraum für weitere Regelungen wird größer, wenn die Stadt im Rahmen eines Zwischenerwerbs Eigentümerin der Fläche wird. Somit kann im Rahmen von städtebaulichen Verträgen oder Grundstückskaufverträgen Maßnahmen getroffen werden, die über die Regelungen des Bebauungsplanes hinausgehen. Zu nennen sind dabei insbesondere verpflichtende Baustandards, die eingehalten werden müssen. Auch auf die Energieversorgung kann bei der Installation von Nahwärmenetzen durch Vorgaben der Bauleitplanung Einfluss genommen werden.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Zu erwartende Neubaubereiche



### Vorgehen

- Einladung in Arbeitsgruppen
- Bekanntmachen der Anwendungsmöglichkeiten bei der Zielgruppe (Newsletter und Treffen)



## TM 07 Stromsparen im Haushalt



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	mittel
Zielgruppe	Alle Bewohner*innen des Quartiers
Projektmanagement	Sanierungsmanagement / Stadtwerke
Projektbeteiligte	Stadtwerke
Kosten	Nicht quantifizierbar
CO <sub>2</sub> - Reduktion	4,0 t CO <sub>2</sub> eq/a



### Zielsetzung

Die Bewohner\*innen des Quartiers Bedburg-Rath sollen gezielt über Möglichkeiten informiert werden, wie sie zukünftig ihren Stromverbrauch reduzieren können und somit Geld und Energie einsparen sowie die daraus resultierenden Treibhausgase minimieren können.



### Maßnahmenbeschreibung

Im Bereich des Wohnsektors sind oftmals noch große Potenziale zur Stromverbrauchsreduzierung vorhanden. Haupttreiber für hohe Stromverbräuche können z.B. ältere, ineffiziente Haushaltsgeräten oder energieintensiver Beleuchtung sein, aber auch Bereiche der Anlagentechnik, wie veraltete Pumpen sein. Die Einwohner sollen hinsichtlich ihres Stromverbrauchs sensibilisiert werden und es soll ihnen im Rahmen von „Stromspar-Checks“ Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie sie zukünftig ihren Stromverbrauch reduzieren können. Sogenannte „Stromsparhelfer“ (z.B. Sanierungsmanagement) sollten die Einwohner des Quartiers direkt zu Hause aufsuchen und gemeinsam mit ihnen (möglichst kostenlos und unverbindlich) überprüfen, wie der Stromverbrauch optimiert werden kann. Ein solches Angebot kann z.B. umfassen:

- Erfassen der Energiekostenabrechnungen
- Leuchtmittel-Check
- Messung der elektrischen Geräte
- Suchen nach versteckten Stand-by-Verbrauchern
- Messen der Kühl-/Gefrierschranktemperaturen
- Erstellung eines persönlichen Energiesparplans

Dabei sollen vorrangig die Personen aus den Bereichen mit den erhöhten Verbräuchen angesprochen werden, aber das Angebot soll auch für alle weiteren Interessenten im Quartier nutzbar sein.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier



### Vorgehen

- Einbettung des Themas in Beratungsangebote sowie Aufbereitung von Informationen, wie im Alltag durch einfache Maßnahmen Strom gespart werden kann (AK 01)
- Durchführung eines Themenabends zu Stromsparen (AK 03)
- Durchführen von Wettbewerben (AK 08)
- Verleih von Strommessgeräten, um einen Eindruck über den tatsächlichen Energieverbrauch von Geräten im Haus zu ermitteln

### 8.3 Mobilitätsmaßnahmen



#### MK - 01 Verkehrsberuhigung am Ortseingang



[ Quelle: shutterstock.com ]

Priorität	Mittel
Zielgruppe	Einwohner von Bedburg-Rath
Projektmanagement	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
Projektbeteiligte	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
Kosten	Nicht quantifizierbar, von Aufwand abhängig
CO <sub>2</sub> - Reduktion	alle Mobilitätsmaßnahmen zusammengefasst: 61,7 t CO <sub>2</sub> eq/a



#### Zielsetzung

Die Reduzierung der Geschwindigkeit ab Quartierseingang dient im Kern der Reduzierung der Orteinfahrtgeschwindigkeit. Innerhalb des Quartiers erfolgt eine Erhöhung der Sicherheit als auch eine Reduzierung der Lärm- und Schadstoffbelastungen - insbesondere für Anwohner von stark belasteten Straßen. Auf diese Weise kann ein Beitrag für kommunalen Umwelt- und Klimaschutz geleistet werden und die Erhöhung der Lebensqualität innerhalb des Quartiers durch Reduzierung der negativen Auswirkungen des Verkehrs erzielt werden.



#### Maßnahmenbeschreibung

In der durchgeführten Befragung ist die Thematik der Geschwindigkeitsreduzierung ein häufig genannter Punkt, der verbessert werden sollte. Die Notwendigkeit der Reduzierung der Geschwindigkeiten an den Ortseingängen des Quartiers ist von den hohen Einfahrtgeschwindigkeit der Fahrzeuge abzuleiten. Dabei liegt die Schlüsselposition im Umfang der Geschwindigkeitsreduzierung, denn Maßnahmen müssen frühzeitig verortet werden, sodass die Reduzierung der Geschwindigkeit frühzeitig erfolgt und die Verzögerung nicht ins Quartier gezogen wird. Zielfördernde Maßnahmen im Straßenraum sind Geschwindigkeitsbeschränkungen, Überwachung mit ortsfesten Anlagen oder bauliche Anlagen wie Mittelinseln, Kreisverkehre oder städtebauliche Engstellen.

Eine klare städtebauliche Definition des Ortseinganges gegenüber dem Außenbereich fördert die Reduzierung der Geschwindigkeit und eine klare Verortung der Maßnahmen.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Ortseingang Grevenbroicher Straße, Ortseingang von Auenheim kommend



### Vorgehen

- Kombination mit Maßnahme MK-02
- Direkte Ansprache von Akteur\*innen



## MK - 02 Verbesserung der Walkability (Beläge, Bänke, Mülleimer, Dächer)



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	niedrig
Zielgruppe	Einwohner von Bedburg-Rath
Projektmanagement	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
Projektbeteiligte	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
Kosten	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig
CO <sub>2</sub> - Reduktion	alle Mobilitätsmaßnahmen zusammengefasst: 61,7 t CO <sub>2</sub> eq/a



### Zielsetzung

Das Konzept der Walkability, das mit dem Begriff Begehbarkeit übersetzt werden kann, beschreibt das Ziel einer verbesserten Fußgängerfreundlichkeit. Hintergrund dieses Konzeptes ist es, dass Menschen über die Verbesserung der Walkability mehr Wege zu Fuß zurücklegen, wodurch die motorisierte Mobilität idealerweise vermieden wird. Dies geht mit positiven Effekten einher, zu denen neben der Einsparung von Treibhausgasemissionen auch gesundheits- und bewegungsfördernde Aspekte gezählt werden können.



### Maßnahmenbeschreibung

Um die Walkability zu verbessern, ist es notwendig, eine bewegungsanimierende Umwelt innerhalb des Quartiers zu schaffen. Diese kann über eine fußgängerfreundliche Infrastruktur und die Schaffung von Aufenthaltsqualitäten sichergestellt werden. Dazu zählen verbesserte Fußgängerwege, die keine Unebenheiten aufweisen und bei denen zum Beispiel keine holprigen Straßenbeläge verwendet werden. Ebenso ist auf die Absenkung von Bordsteinen zur Barrierefreiheit zu achten. Die Verminderung kommt dabei insbesondere geheingeschränkten Personen sowie Personen mit Kinderwagen zu Gute. Das Fußwegenetz ist darüber hinaus qualitativ zu gestalten, zum Beispiel über Beschilderungen, die Verfügbarkeit von ausreichend Sitzmöglichkeiten, einer ausreichenden Beleuchtung, Abfallbehälter sowie überdachten Aufenthaltsflächen. Insgesamt soll der öffentliche Raum gestärkt werden und den nachbarschaftlichen Austausch weiter fördern.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier



### Vorgehen

- Identifizierung von Barrieren und fehlender Ausstattung des öffentlichen Raums
- Reduzierung der Barrieren
- Aufstellen von Bänken, Mülleimern, Anpassung von Straßenbeleuchtung



## MK – 03 Ausbau der Radinfrastruktur

	Priorität	hoch
 <p>[ Quelle: pixabay.com ]</p>	Zielgruppe	Einwohner von Bedburg-Rath
	Projektmanagement	Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
	Projektbeteiligte	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
	Kosten	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig
	CO <sub>2</sub> - Reduktion	alle Mobilitätsmaßnahmen zusammengefasst: 61,7 t CO <sub>2</sub> eq/a

### Zielsetzung

Der Ausbau der Radinfrastruktur dient im Kern der Förderung des Radverkehrs als eigenständiges und klimaneutrales Verkehrsmittel. Mit der Schaffung einer sicheren und attraktiven Radinfrastruktur im Quartier und Verbesserung der Anbindung umliegender Zentren Bedburg, Niederaussem sowie Bergheim. Somit wird zu einer Verlagerung des MIV auf das Rad beigetragen.

### Maßnahmenbeschreibung

Die Umsetzung des Ausbaus der Radinfrastruktur kann durch eine Vielzahl an Maßnahmen umgesetzt werden. Dabei ist besonderer Fokus sowohl auf das Quartier an sich als auch auf wichtige Verbindungsschnittstellen als schnelle Radverbindungen oder Radtrassen mit den umliegenden Städten zu legen. Innerhalb des Quartiers ist ein besonderer Fokus bei dem Bau von neuen Radwegen auf der sicheren Gestaltung und Führung im Straßenraum zu achten z.B. durch Schutz vor anderen Verkehrsteilnehmern durch Abstände oder gemeinsame Führung mit Fußwegen im Straßennebenraum. Bei bestehenden Radwegen (z.B. Grevenbroicher Straße) sollte eine Verbreiterung der Wege und eine Ausbesserung der Oberflächen erfolgen. Innerhalb des Quartiers kann durch die Realisierung von sicheren Überquerungshilfen (Alte Frauweilerstraße und Grevenbroicher Straße), die Ausleuchtung der Radwege und die Schaffung von sicheren und überdachten Abstellplätzen die Infrastruktur verbessert werden.

Grundsätzlich bedarf es einem Mentalitätswechsel der Bewohner\*innen durch Informationsabende und Mobilitätstage, die der Bewusstseins-schaffung dienen und somit zur Sensibilisierung gegenüber der Thematik dienen.

### Räumliche Verortung im Projektgebiet

## Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier



## Vorgehen

- Themenabende
- Mobilitätstag
- Marketingkampagne
- Direkte Ansprache von Akteur\*innen



## Finanzierung

- Sonderprogramm „Stadt und Land“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur für kommunalen Ausbau der Radinfrastruktur



## MK - 04 Verbesserung ÖPNV (Taktung) und Bekanntheitssteigerung AST



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	Mittel
Zielgruppe	Einwohner von Bedburg-Rath
Projektmanagement	Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
Projektbeteiligte	Verkehrsverbund, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg
Kosten	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig
CO <sub>2</sub> - Reduktion	alle Mobilitätsmaßnahmen zusammengefasst: 61,7 t CO <sub>2</sub> eq/a



### Zielsetzung

Durch den Ausbau des ÖPNV insbesondere durch die Erhöhung der Taktung erfolgt eine Versorgung des Quartiers mit schnellen und gut getakteten Anbindungen und ermöglicht eine bessere Anbindung des Quartiers an Bedburg, Niederaussem und Bergheim. Gleichzeitig kann zu einer Verlagerung des MIV auf den öffentlichen Nahverkehr und Reduzierung der THG-Emissionen beigetragen werden. Zudem erhöht der ÖPNV die Mobilität von Personen ohne Führerschein. Zudem ist das bestehende Angebot des Anrufsammeltaxis zu bewerten und ggf. das Angebot anzupassen.



### Maßnahmenbeschreibung

Um die Zielsetzung der Erhöhung des ÖPNV-Anteils zu erreichen, ist die Takterhöhung der Linien 924 und 987, die das Quartier an Bedburg, Niederaussem und Bergheim anbinden zu prüfen. Weitere Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV ist eine Modernisierung und barrierefreier Umbau der Haltestellen sowie eine stärkere Verknüpfung der Buslinien mit anderen Verkehrsmitteln (z.B. mit dem AST). Ebenfalls ist eine Anpassung der Preispolitik zu prüfen.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier



## MK - 05 Installation von privater und öffentlicher Ladeinfrastruktur



[ Quelle: Eigene Aufnahme ]

Priorität	Hoch
Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Kommune, Stadtwerke, Wohnungsunternehmen, Wirtschaftsförderung und Handwerker
Kosten	Ladestation: ab 500€ bis ca. 1.500€
CO <sub>2</sub> - Reduktion	alle Mobilitätsmaßnahmen zusammengefasst: 61,7 t CO <sub>2</sub> eq/a

### Zielsetzung

Ein wesentlicher Anreiz zur Anschaffung eines E-Fahrzeugs ist u. a. das Vorhandensein einer Ladeinfrastruktur. Um ausreichend Ladeinfrastruktur zur Verfügung stellen zu können und eine Mobilitätswende zu initiieren, müssen in privaten Haushalten der Ausbau von Ladestationen vorangetrieben werden. Neben der Installation von privaten Ladepunkten ist auch der Ausbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur anzugehen.

### Maßnahmenbeschreibung

Die Zielgruppe der privaten Hauseigentümer\*innen ist sehr bedeutsam, da diese Eigentümer\*innengruppe den Wohnraum im Quartier in der Regel selbst nutzt, über geeignete Stellplätze verfügt und auf diese Weise die Installation von Ladepunkten erleichtert. Die Installation auf dem eigenen Grundstück ermöglicht so die direkte Nutzung der Ladepunkte. Für viele Gebäudeeigentümer\*innen bietet sich die Kombination mit eigenen Photovoltaikanlagen an, um den Eigenverbrauch zu erhöhen und die Wirtschaftlichkeit der PV Anlage zu erhöhen.

Prioritär sollte der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur an öfter frequentierten Orten stattfinden. Im Quartier bietet sich insbesondere die Kreisfeuerweherschule, die Kirche oder die Parkfläche Ecke Friedensstraße/Grevenbroicher Str. an.

### Räumliche Verortung im Projektgebiet

- Private Ladeinfrastruktur: Gesamtes Quartier
- Öffentliche Ladeinfrastruktur: Kreisfeuerweherschule, Kirche St. Lucia, Parkfläche Ecke Friedensstraße/Grevenbroicher Str.

### Vorgehen

- Themenabende
- Mobilitätstag
- Marketingkampagne
- Direkte Ansprache von Akteur\*innen

## 8.4 Klimaanpassungsmaßnahmen



### KM - 01 Ausdehnung der Begrünung (insb. Straßenbäume und Baumscheiben)



[ Quelle: eigene Aufnahme ]

Priorität	Hoch
Zielgruppe	Einwohner von Bedburg-Rath
Projektmanagement	Sanierungsmanagement, Stadt Bedburg
Projektbeteiligte	Fachverwaltung Stadt Bedburg
Kosten	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



#### Zielsetzung

Die Ausdehnung der grünen Infrastrukturen im gesamten Quartier trägt sowohl zur Verbesserung des Stadtklimas durch Temperaturregulierung und Luftreinigung als auch zur Attraktivitätssteigerung von Bedburg-Rath bei. Grünstrukturen steigern zum einen die Wohnqualität und die Attraktivität des öffentlichen Straßenraumes und fördern zum anderen Freizeit, Sport und Erholung. Darüber hinaus stärken Sie den nachbarschaftlichen Austausch.



#### Maßnahmenbeschreibung

Die Bedeutung von „grünen Infrastrukturen“ nimmt in städtischen Kontexten im Rahmen der Klimaanpassung immer weiter zu. Die Gesamtheit von Bäumen, Sträuchern, begrünten Baumscheiben, Hecken und begleitendem Straßengrün machen Städte attraktiver und lebenswerter. Das Quartier bietet durch großzügig gestaltete Straßenräume Potenziale zur Ausdehnung der Grünstrukturen. Die Umsetzung kann zum einen durch den Erhalt von bestehendem Grün und zum anderen durch die Entwicklung von neuen Flächen und Strukturen erfolgen. Insbesondere die Aufwertung durch Straßenbäume und bepflanzte Baumscheiben werten den öffentlichen Straßenraum auf und sichern die ökologische Tragfähigkeit des Quartiers. Die Miteinbeziehung der Anwohner durch aktive Gestaltung und Pflege der Umgebung und somit die Steigerung der Beteiligung sollte bei der Realisierung der Maßnahme berücksichtigt werden.



### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier  
Straßenbegrenzung: Frauweilerring., Garsdorfer Str., Holtroper Str.



### Vorgehen

- Identifikation von Potenzialflächen im Quartier
- Finanzierung durch Förderprogramme sichern
- Zusammenhängende Umsetzung mit den Maßnahmen KM-02 und KM-03



## KM - 02 Aufwertung der zentralen Grünachse (Beispielgärten, Insektenfreundlich, Insektenhotel)



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	mittel
Zielgruppe	Einwohner des Ortsteils Rath
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Fachverwaltung Stadt Bedburg, Vereine, Handwerk
Kosten	Nicht quantifizierbar – von Umfang abhängig
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



### Zielsetzung

Die zentrale Grünachse entlang der Friedensstraße ist eine eigene Qualität des Ortsteils Bedburg-Rath. Diese positive Gestaltung sollte mehr in den Fokus des Quartiers gerückt werden und daher durch weitere Nutzungen ergänzt werden. Ziel sollte es sein die Grünachse als ein markantes Element des Ortsteils weiter auszuprägen um die Attraktivität zu steigern. Ebenso kann die Fläche durch Vereine oder Interessensgemeinschaften genutzt werden.



### Maßnahmenbeschreibung

Die zentrale Grünachse nimmt bislang in Bedburg-Rath nur eine ökologische Funktion ein. Dabei stellt die Fläche sich als charakteristisches Merkmal des Quartiers dar. Es bietet sich die Möglichkeit die Fläche weiter zu nutzen, da die Fläche, die aufgrund der zentralen Lage im Quartier oftmals frequentiert wird. So kann die Fläche unterschiedlich genutzt werden, ohne den ursprünglichen Charakter einzubüßen. Mögliche Nutzungen wären die Ausstattung zu einem Quartierstreffpunkt oder die thematische Ergänzung um Insektenhotels oder das Anlegen eines insektenfreundlichen Gartens. Somit können die Bewohner\*innen Raths in unmittelbarer Nähe Ideen und Anregungen für den privaten Bereich sammeln.

Die Umsetzung kann ggf. auch in Zusammenarbeit mit lokalen Vereinen oder Handwerk geschehen.



## Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Grünfläche Friedenstraße

---



## Vorgehen

- Workshop mit Bewohner\*innen vor Ort für die Ideensammlung
- Identifizierung von potenziellen Partnern (Vereine, Sponsoren, Handwerk)
- Umsetzung von baulichen Maßnahmen



## KM - 03 Entsiegelung von privaten Flächen



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	Mittel
Zielgruppe	Private Eigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Stadt, ggf. Verbraucherzentrale NRW, BUND, NABU
Kosten	Nicht quantifizierbar
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



### Zielsetzung

Die Entfernung von versiegelnden Materialien auf privaten Flächen hat zum einen Vorteile für die Eigentümer\*innen selber als auch für das Gesamtquartier. Im Kern dient die Entsiegelung der Verbesserung der Versickerungsfähigkeit und somit der Reduzierung des Überflutungsrisikos bei Starkregenereignissen und die ggf. überlastete Kanalisation wird entlastet. Des Weiteren erfolgt die Vereinfachung der Verdunstung über die Bodenoberflächen und die Kühlung des Stadtklimas sowie die Grundwasserneubildung wird somit gefördert.



### Maßnahmenbeschreibung

Im Naturhaushalt übernehmen Böden wichtige Funktionen für den städtischen Gesamtkontext, die durchzunehmende Versiegelung beeinträchtigt werden. Die Gesamtheit der Entsiegelungsmaßnahmen beinhaltet die Entfernung von versiegelnden Bodenbelägen und die Neugestaltung des Bodens mit wasserdurchlässigen Materialien. Bei der Umsetzung ist den privaten Eigentümer\*innen eine besondere Rolle zuzuschreiben, da sie mit vergleichbar wenig Aufwand ihre privaten Flächen wie z.B. Vorgärten, Stellplätze, Zufahrten und Wege umgestalten können. Dafür sind eine umfassende Aktivierung, Aufklärung und Beratung der Eigentümer\*innen die Grundlage für die Umsetzung. Die Umgestaltung der Flächen kann häufig selbstständig durchgeführt werden und zudem können die Eigentümer\*innen durch eingesparte Abwasserbeiträge einen finanziellen Vorteil erreichen.



## Räumliche Verortung im Projektgebiet

Räumliche Schwerpunkte    Gesamtes Quartier



## Vorgehen

- Direkte Ansprache von Gebäudeeigentümer\*innen, Aktivierung durch Quartiersmaßnahme (KA 02)
- Vollständige Entfernung von versiegelnd wirkenden Schichten wie Asphalt, Beton oder Pflastersteinen
- Teilweise Entfernung von Tragschichten und Aufschüttungen wie Schotter, Kies oder Splitt
- Behebung von Bodenverdichtungen und Auflockerung des Bodens
- Neugestaltung des aufgebrochenen Bodens mit wasserdurchlässigen Bodenbelägen

## 8.5 Allgemeine Aktivierungsmaßnahmen



### AK - 01 Kostenloses bzw. vergünstigtes (Erst-) Beratungsangebot + Fördermittelberatung

	Priorität	Hoch
	Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer*innen
	Projektmanagement	Sanierungsmanagement
	Projektbeteiligte	Stadtwerke, Verbraucherzentrale NRW, Freie Energieberater, Sanierungsmanagement
	Kosten	Zuschusszahlung, ggf. Kosten für die Bekanntmachung
	CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



[ Quelle: pixabay.com ]



#### Zielsetzung

Die energetische Sanierungstätigkeit selbstnutzender Immobilieneigentümer\*innen und soll gesteigert werden.



#### Maßnahmenbeschreibung

Die Erstberatung ist ein wesentlicher Schlüssel um Gebäudeeigentümer\*innen zur Umsetzung einer energetischen Maßnahme zu bewegen. An dieser Stelle erhalten Interessierte eine erste Einschätzung und Informationen zu möglichen Maßnahmen. Neben der Beantwortung von fachlichen Fragen können die Gebäudeeigentümer\*innen auch an weitere Beratungsstellen weitergeleitet werden. Mit einer kostenlosen (Erst-) Energieberatung, sowohl in einem Büro zentral im Quartier als auch bei den Eigentümer\*innen vor Ort, wird ein niederschwelliges, unverbindliches Angebot für Eigentümer\*innen und Mieter\*innen geschaffen, das schnell und unkompliziert wahrgenommen werden kann. In einer solchen Erstberatung können beispielsweise Kontakt-, Gebäude- und Verbrauchsdaten aufgenommen werden (Datenschutzerklärung muss ausgefüllt werden). Darüber hinaus wird in einem Gespräch die Interessenlage der jeweiligen Ratsuchenden abgefragt und eine Initialberatung zu den gewünschten Maßnahmen angeboten. Zudem kann das Sanierungsmanagement erste Fragen zu Fördermittel-Landschaft und der Beantragung von Fördermitteln beantworten.

Die Aufnahme von Kontaktdaten in einer Datenbank ist für das Sanierungsmanagement von Bedeutung um weitere Unterstützung anzubieten, Rückmeldungen zu erhalten und ggf. Best-Practice Beispiele zu sammeln.



#### Vorgehen

- Persönliches Anschreiben aller Eigentümer\*innen mit Hinweisen auf die kostenlose Energieberatung
- Bekanntmachung in lokalen Medien
- Hausbesuche des Sanierungsmanagement und Vorstellen durch „Anklingeln“
- Verweis auf bestehende Informationsplattformen und Kommunikationskanäle mit Informationen zu aktuellen Veranstaltungen



## Finanzierung

- Projektmittel KfW-Sanierungsmanagement (Öffentlichkeitsarbeit)



## AK - 02 Informationspaket für Neueigentümer\*innen



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	Mittel
Zielgruppe	Private Eigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Stadt Bedburg, Sanierungsmanagement, Banken
Kosten	Ca. zwei Euro pro Paket
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar

### Zielsetzung

Neueigentümer\*innen im Quartier frühestmöglich über Beratungsangebote zu Möglichkeiten und Maßnahmen der energetischen Sanierung informieren.

### Maßnahmenbeschreibung

Neueigentümer\*innen von Immobilien zeichnen sich in der Regel durch eine hohe Umsetzungs- und Investitionsbereitschaft in ihr neues Haus aus. In vielen Fällen sind jedoch die vorhandenen oder neu zu schaffenden Beratungsangebote zu diesem Thema nicht bekannt.

Um zugezogenen Neueigentümer\*innen schnellstmöglich die bestehenden Beratungsangebote zur energetischen Modernisierung bekannt zu machen, sollte ein Informationspaket, bestehend aus Hinweisen, Flyern und Broschüren, zusammengestellt werden, dass der Zielgruppe, beispielsweise mit dem Grunderwerbssteuerbescheid, zugeschickt wird. So kann die Gruppe der Eigentümer\*innen mit der höchsten Investitionsbereitschaft unmittelbar abgeholt und mit notwendigen Informationen versorgt werden.

Diese Maßnahme ist vor allem vor dem Hintergrund zu empfehlen, da aufgrund des demografischen Wandels ein steigender Eigentümer\*innenwechsel zu erwarten ist.

### Räumliche Verortung im Projektgebiet

Potenzielle Anzahl      Alle Neueigentümer\*innen

Räumliche Schwerpunkte      Gesamtes Quartier

### Vorgehen

- Persönliches Begrüßungsschreiben mit Hinweisen auf das kostenlose Beratungsangebot im Nachgang des Immobilienerwerbs
- Beilegen von Infomaterial und Aktivierungsflyer mit Kontaktdaten zum Sanierungsmanagement



## AK - 03 Themenabende (Heizung, Dämmung, PV, Klimaanpassung)



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	Hoch
Zielgruppe	Alle Bewohner*innen des Projektgebiets
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Stadt Bedburg, Stadtwerke Bedburg, Verbraucherzentrale NRW, weitere Experten
Kosten	Raummieten, Referentenhonorar
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



### Zielsetzung

Durch Themenabend zu sollen die Bewohner\*innen des Quartiers über Energiespar- und Klimaschutzpotenziale in der eigenen Wohnung und dem Wohngebäude informiert werden.



### Maßnahmenbeschreibung

Für viele Gebäudeeigentümer\*innen stellen sich vergleichbare Fragen zu unterschiedlichen Themengebieten. So besteht Interesse am Thema Solarenergie, neue Heizungen oder auch die Dämmung von Gebäuden. Durch Vorträge rund um das Thema Energiesparen können Bürgerinnen und Bürger informiert werden, wie sie mit Maßnahmen und Verhaltensanpassungen Energie und Kosten senken können. Dazu können Referenten von unabhängigen Stellen eingeladen werden, die einen fachlichen Input in das Thema geben, Vorurteile aufgreifen und auch für Fragen zur Verfügung stehen.



### Vorgehen

- Veranstaltungskalender der Stadt Bedburg sichten, ggf. bieten sich Kooperationen mit Veranstaltungen an
- Kontaktaufnahme des Sanierungsmanagement zu bürgerschaftlichen Vereinen und möglichen Referenten
- Prüfung der Möglichkeit der Teilnahme an Stadtteilstesten und Mitmachaktionen

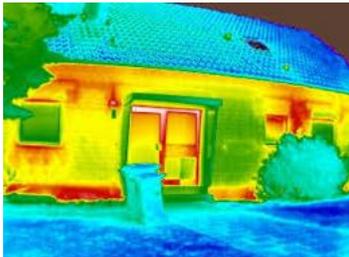


### Finanzierung

- Projektmittel aus dem Sanierungsmanagement (Öffentlichkeitsarbeit)



## AK - 04 Thermografiespaziergang



[ Quelle: eigene Aufnahme]

Priorität	Niedrig
Zielgruppe	Private Eigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Verbraucherzentrale NRW, Freie Energieberater, Stadtwerke
Kosten	Leihgebühr oder Anschaffung Thermografie-Kamera, Ggf. Beauftragung eines Experten für Thermografie-Aufnahmen
CO <sub>2</sub> - Reduktion	-nicht quantifizierbar



### Zielsetzung

Ziel ist die Ermittlung und Veranschaulichung von Wärmeverlusten. Die Eigentümer\*innen sollen Thermografieaufnahmen verstehen und die energetische Sanierungstätigkeit selbstnutzender Immobilieneigentümer\*innen gesteigert werden.



### Maßnahmenbeschreibung

Zusammen mit dem Sanierungsmanagement und ggf. Experten haben Interessierte die Möglichkeit anhand von Thermografieaufnahmen mehr über die energetische Qualität der Gebäude im Quartier zu erfahren. Dabei werden Thermografiebildern, insbesondere von Gebäude der Teilnehmer des Spaziergangs, erstellt. Dabei erklärt ein Experte die Aufnahmen und wie diese zu interpretieren sind. Darüber hinaus gibt der Experte Informationen zu möglichen Sanierungsmaßnahmen.

Es ist darauf zu achten, dass für aussagekräftige Ergebnisse auch die Witterung zu beachten ist: so sollte der Spaziergang zur kalten Jahreszeit, während der Heizperiode durchgeführt werden.



### Vorgehen

- Experten kontaktieren
- Ggf. technische Ausstattung organisieren
- Thermographie-Spaziergang mit einem Themenabend verbinden
- Förderung der Aufmerksamkeit mit einem Gewinnspiel mit Verlosung von detaillierten Thermographie-Aufnahmen



## AK – 05 Altengerechte Modernisierung



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	Mittel
Zielgruppe	Private Eigentümer
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Gebäudeeigentümer*innen, Banken und Sparkassen, Fördermittelgeber, Verbraucherzentrale NRW, Handwerk, Hausverwalter und Wohnungsunternehmen
Kosten	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



### Zielsetzung

Ältere Bewohner\*innen werden über die Möglichkeiten zum barrierearmen und altersgerechten Umbau informiert. Dabei kann die Baustelle des Umbaus auch Anlass für die Umsetzung von energetischen Maßnahmen sein.



### Maßnahmenbeschreibung

Die Anforderungen an den Wohnraum ändern sich mit zunehmendem Alter. Viele Personen nutzen diesen Umbau um das Gebäude für die kommenden Jahre auf den Stand der Technik zu bringen. Oftmals entspricht die Wohnfläche nicht mehr den tatsächlichen Anforderungen der Bewohner\*innen (bspw. Auszug der Kinder), sodass eine deutlich größere Wohnfläche bewirtschaftet werden muss. Die Änderungen des Grundrisses und ggf. Gestaltung einer weiteren Wohneinheit können dabei Abhilfe schaffen. Aber auch die Themen wie Barrierefreiheit in der Wohnung und insbesondere im Bad ist ein Punkt, der zur Steigerung der Lebensqualität beitragen kann.

Darüber hinaus steigert sich das Sicherheitsbedürfnis älterer Personen, sodass die Fenster und Hauseingangstüren hinsichtlich Diebstahlschutz geprüft werden sollten. Die altersgerechte Anpassung sowie die Verbesserung des Diebstahlschutzes können aufgrund baulicher Maßnahmen der Startschuss für weitere energetische Sanierungen sein.



### Vorgehen

- Erstellung von Informationsflyern
- Informationsveranstaltung und Themenabende (AK 03)



### Finanzierung

- KfW 159: Altersgerecht Umbauen



## AK – 06 Best-Practice Besuche

	Priorität	Mittel
	Zielgruppe	Private Eigentümer*innen
 <p>[ Quelle: Pixabay]</p>	Projektmanagement	Sanierungsmanagement
	Projektbeteiligte	Private Eigentümer*innen, die Maßnahmen umsetzen oder umgesetzt haben, Handwerk, Experten
	Kosten	Nicht quantifizierbar
	CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar

### Zielsetzung

Durch die Maßnahme sollen die Interessenten im Quartier auf umgesetzte Maßnahmen aufmerksam gemacht werden. Durch den Besuch dieser Beispiele bekommen die Teilnehmer\*innen einen Blick hinter die Kulissen. Dabei sehen die Personen was möglich ist und was in direkter Nachbarschaft unter vielleicht mit den eigenen vergleichbaren Bedingungen umgesetzt werden kann. Darüber hinaus sollen Kontakte und Erfahrungen ausgetauscht werden.

### Maßnahmenbeschreibung

Auf lokaler Ebene eignen sich Best-Practice Besuche insbesondere für Eigentümer\*innen. Hausbesitzer\*innen, die Maßnahmen umgesetzt haben, die in diesem energetischen Quartierskonzept empfohlen werden, eignen sich besonders als Objekte. Sind zum Beispiel energetische Gebäudesanierungen durchgeführt worden oder Heizungen ausgetauscht worden, so kann ein Austausch mit den Eigentümer\*innen des Quartiers Bedburg-Rath stattfinden. Inhalt dieses Austauschs können die technische Umsetzung, aber auch Chancen und Vorteile sein. Zudem können auch Hürden und Erfahrungen thematisiert werden und wie diese gelöst werden können. Ebenso besteht Raum für Fragen und Diskussionen. Besonders hilfreich ist der Best-Practice Besuch, wenn neben den Eigentümer\*innen auch Experten gewonnen werden können, die fachliche Erklärungen liefern können. Diese Personen (Architekten Handwerk, Energieberater etc.) haben können diese Besuche auch als eine eigene Plattform zur Bekanntheitssteigerung nutzen.



### Vorgehen

- Identifizieren und Ansprechen von Gebäudeeigentümer\*innen die kürzlich Modernisierungen durchgeführt haben, oder diese grade durchführen
- Gewinnen von beteiligten Expert\*innen
- Veröffentlichen des Angebots des Besuchs



## AK – 07 Plattform für nachbarschaftlichen Erfahrungsaustausch

	Priorität	Niedrig
 <p>[ Quelle:shutterstock.com ]</p>	Zielgruppe	Private Eigentümer*innen
	Projektmanagement	Sanierungsmanagement
	Projektbeteiligte	Private Eigentümer*innen, Sanierungsmanagement, Vereine
	Kosten	Ggf. Raummiete
	CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar

### Zielsetzung

Oftmals besteht in kleineren Quartieren ein ausgeprägtes nachbarschaftliches Netzwerk. Viele Bewohner\*innen stehen vor ähnlichen Herausforderungen, wobei manche bereits in die Umsetzung gegangen sind und Erfahrungen sammeln konnten, andere unsicher sind und Beratungsbedarf haben. Ziel der Maßnahme ist der Austausch und Empfehlungen innerhalb bekannter Strukturen über fachliche Themen oder Ansprechpersonen.

### Maßnahmenbeschreibung

Die Personen in überschaubaren Nachbarschaften sind sich oftmals bekannt und häufig besteht ein Vertrauensverhältnis zwischen den Personen. Durch regelmäßige Treffen und der Bereitstellung von Austauschmöglichkeiten (Vorträge, Fragestunden o.ä.) sollen die Strukturen gestärkt werden und ein Austausch stattfinden, bei dem voneinander durch gemachte Erfahrungen gelernt wird. Das Sanierungsmanagement kann diesen Austausch koordinieren. Dabei kann dies auch in Form von Diskussionsrunden an Themenabende geknüpft werden.

### Vorgehen

- Bekanntmachung des Angebots im Rahmen von Themenabenden
- Bereitung einer Diskussionsplattform



## AK – 08 Wettbewerb: Wer spart am meisten Strom im Jahr?



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	Mittel
Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Heizungshersteller, Vertriebspartner, Handwerkschaft, Stadtwerke
Kosten	Zuschuss für Gewinn
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



### Zielsetzung

Ziel des Wettbewerbs „Wer spart am meisten Strom im Jahr?“ ist vordergründig die Einsparung elektrischer Energie. Die Teilnehmer\*innen sollen animiert werden sich mit dem Thema und ihrem Stromverbrauch auseinanderzusetzen. Stromeinsparungen führen demnach zu geringeren Treibhausgasemissionen und schlagen sich zeitgleich in niedrigeren Stromkosten nieder. Die Teilnehmer\*innen bekommen durch die Auseinandersetzung mit dem Thema und der Energieeinsparung im Rahmen ihrer Abrechnung ein direktes Feedback und der Effekt macht sich auch finanziell bemerkbar.



### Maßnahmenbeschreibung

An dem Wettbewerb sollte das ganze Quartier teilnehmen, um zum einen so möglichst viel Strom einzusparen, zum anderen jedoch auch bei möglichst vielen Menschen das Bewusstsein für den eigenen Stromverbrauch und mögliche Stromeinsparungen zu schärfen. Für den Wettbewerb sollten begleitend auch Informationsveranstaltungen stattfinden, die Stromspartipps aufzeigen und insgesamt das Thema Stromsparen, -verbrauch und -einsparmöglichkeiten aufarbeiten. Um dieses Bewusstsein auch praktisch zu fördern, bietet es sich an, Strommessgeräte auszuleihen, mit denen Stromverbräuche bestimmt und stromintensive Geräte („Stromfresser“) identifiziert werden können. Am Ende des Wettbewerbes sollten Preise verliehen werden; der gesamte Wettbewerbsprozess sollte medial begleitet werden, um die Teilnahme am Wettbewerb über die Dauer des Jahres aufrecht zu erhalten. Zudem führt die mediale Aufarbeitung auch bei „Nicht-Gewinnern“ zur Aufmerksamkeitssteigerung.

Bei guter Resonanz der Durchführung kann auch über eine weitere Durchführung mit anderen Themenschwerpunkt nachgedacht werden. Es können sich folgende Fragen anbieten: „Wer hat die älteste Heizung?“ „Wer hat den ältesten Kühlschrank?“



---

### Vorgehen

- Festlegen von Fragestellung
- Organisation von Gewinnen (ggf. durch Sponsoren)
- Durchführung des Wettbewerbs
- Mediale Begleitung



## AK – 09 Informationsangebot für Dachbegrünung und Versickerung



[ Quelle: pixabay.com ]

Priorität	Niedrig
Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer*innen
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Sanierungsmanagement, Fachverwaltung Stadt Bedburg, Verbraucherzentrale NRW
Kosten	ggf. Raummiete, Expertenonorar
CO <sub>2</sub> - Reduktion	Nicht quantifizierbar



### Zielsetzung

Ein Großteil der Dächer ist bislang jedoch nicht begrünt – diesem Umstand soll mit Informationsangeboten zu dieser Maßnahme entgegengewirkt werden, um mögliche Hemmnisse und Unsicherheiten zu klären.



### Maßnahmenbeschreibung

Dachbegrünungen und Versickerungen stellen Maßnahmen dar, die mit weitreichenden positiven Effekten verbunden sind. Einer der wichtigsten Vorteile ist die Auswirkung auf das Raumklima der unter dem Dach liegenden Wohnräume. Die Verdunstungsleistung der Pflanzenschicht sorgt im Sommer für Kühlung, wohingegen der Gründachaufbau im Winter als Wärmedämmung dient. Weitere positive Effekte sind die Absorption von Kohlenstoffdioxid, Speicherung von Regenwasser, wodurch Kanalisationen bei starken Niederschlägen entlastet werden können sowie die Bildung von wertvollen Lebensräumen für Flora und Fauna. Auch bietet sich der Hinweis mit der Kombination von Gründächern und Photovoltaik an.

Es sollten zentrale Informationsveranstaltungen stattfinden, auf und mit denen grundlegende Informationen zum Thema vermittelt werden können. Dies bedeutet, dass Informationen zum Sinn und Zweck der Maßnahme, aber auch zur Durchführung, Finanzierung und möglichen Förderangeboten aufgezeigt werden.



### Vorgehen

- Organisation Referent
- Zusammenstellen von Informationsmaterialien
- Organisation Informationsveranstaltung

## 8.6 Wirkungen der Maßnahmen

Eine Umsetzung sowohl der technischen Maßnahmen als auch der Mobilitätsmaßnahmen hat eine direkte Wirkung auf das Quartier und resultiert in Energie- und THG-Einsparungen. Die nachfolgende [Abbildung 33](#) stellt die unterschiedlichen THG-Reduzierungen dar. Die Annahmen sind in den Steckbriefen dargestellt. Es handelt sich dabei um ambitionierte, aber weiterhin realistische Annahmen.

Die Wirkung der Maßnahmen aus dem Bereich Mobilität fasst die fünf Mobilitätsmaßnahmen zusammen. Dabei wird die Annahme getroffen, dass jährlich zwischen 0,5 bis 1,5 % pro Jahr der Autos auf Elektromobilität wechseln und ab dem Jahr 2025 die Nutzung von Wasserstofffahrzeugen steigt mit einer Quote von 0,25 % pro Jahr der Fahrzeuge auf 1,0 % pro Jahr bis 2045. Ebenso haben die Maßnahmen das Ziel Verkehr zu vermeiden. Es wird dabei angenommen, dass der motorisierte MIV jährlich um 1 % eingespart wird.

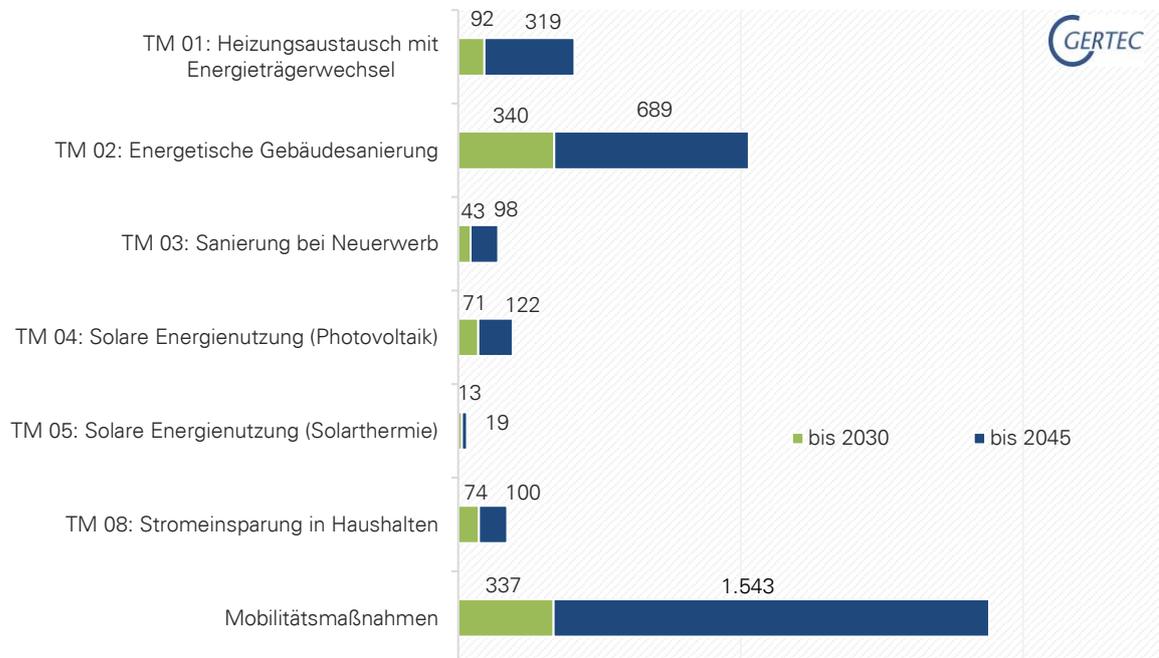


Abbildung 34 THG-Einsparwirkung in Tonnen der quantifizierbaren Maßnahmen (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

## 9 Zielszenario

Nachfolgend werden die Ziele der Bundesregierung für die Endenergie- und THG-Einsparung auf das Untersuchungsgebiet Bedburg-Rath übertragen. Zudem wird dargestellt wie sich die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs (unter den getroffenen Annahmen) für das Quartier darstellt.

### 9.1 Ziele der Endenergie- und THG-Reduktion bis 2045

Mit der Erarbeitung des integrierten, energetischen Quartierskonzeptes für Bedburg-Rath wird das Ziel verfolgt, ortsspezifisch vorhandene Energie- und THG-Einsparpotenziale zu identifizieren und auf deren Grundlage ein umsetzbares Maßnahmenprogramm zu entwickeln, das einen Beitrag zum Klimaschutz in den nächsten Jahren und Jahrzehnten leisten kann.

Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene wurden zur Milderung des Klimawandels Zielsetzungen formuliert, in deren Rahmen sich auch der kommunale Klimaschutz und damit die Stadt Bedburg mit ihren Bemühungen in allen Stadtquartieren – und somit auch in Rath – bewegt. So sehen die im Frühjahr 2021 verschärften Reduktionsziele der Bundesregierung bis zum Jahr 2045 eine Endenergiereduzierung um 65 % sowie eine THG-Emissionsminderung um bis zu 95 % vor – jeweils mit Bezug auf das Jahr 1990. Dabei muss angemerkt werden, dass die bundesweiten Ziele auch Bereiche wie die Energiewirtschaft und Industrie betrachten und hohem Einsparpotenzial zuweisen, die auf Quartiersebene nur sehr geringen Einfluss hat.

Da für den Untersuchungsraum keine Daten aus früheren Zeiten vorliegen, wurde die Entwicklung auf Basis der stadtweiten Entwicklung der Stadt Bedburg und der Sektoren, Haushalte, GHD sowie Verkehr auf das Jahr 1990 zurückgerechnet und Zwischenzeiten interpoliert. Die Rückrechnung kann aufgrund der Datenlage ausschließlich als Tendenz genutzt werden. Die bisherige Entwicklung zeigt, dass die Endenergieverbräuche und die daraus resultierenden THG-Emissionen im Quartier minimal reduziert werden konnten und noch umfassende Anstrengungen nötig sind, um die Ziele zu erreichen.

Um eine Endenergiereduzierung von 65 % - im Bezug zum Jahr 1990 – zu erreichen (vgl. [Abbildung 35](#)) müssten bis zum Jahr 2045 die Endenergieverbräuche demnach um ca. 5.400 MWh/a verringert werden.

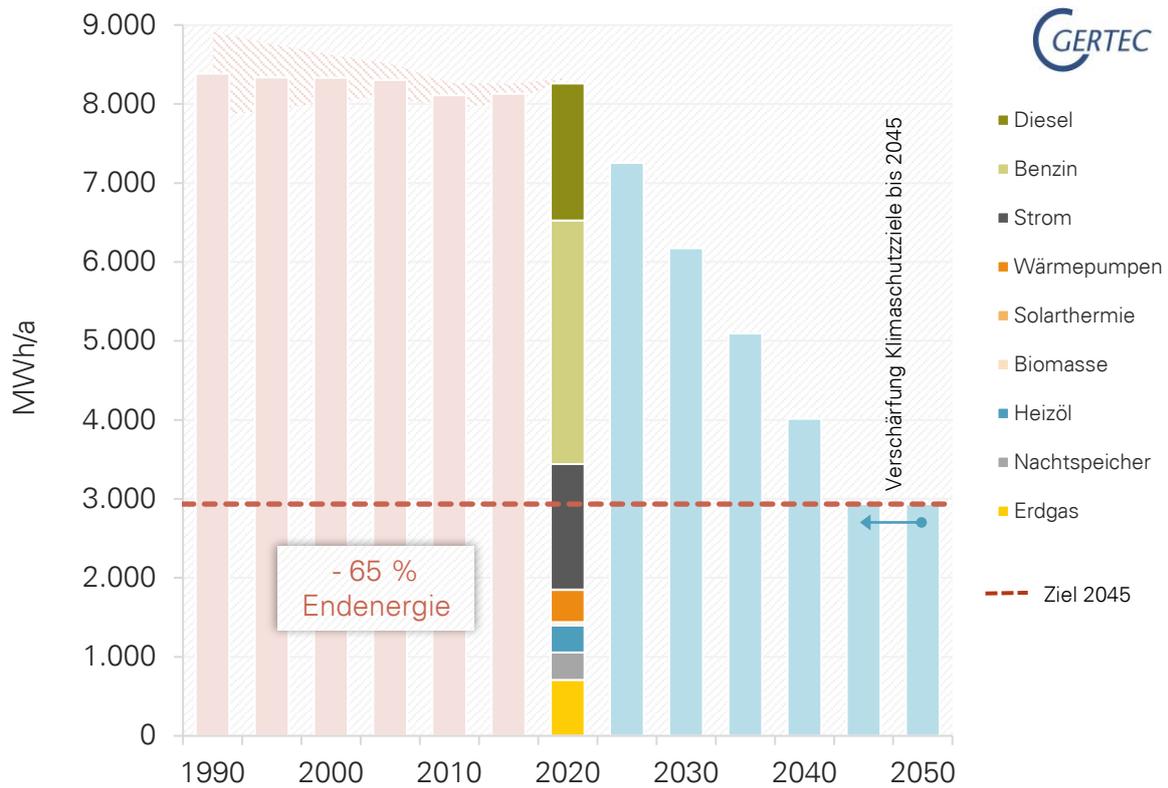


Abbildung 35 Klimaschutzziele der Endenergie-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045/50 (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

Ähnliches gilt für die bereits erfolgte und zukünftig anzustrebende Entwicklung der THG-Emissionen. Bis zum Jahr 2045 müssten die THG-Emissionen entsprechend der gesteckten Klimaschutzziele um 2.939 Tonnen CO<sub>2</sub>eq/a reduziert werden, um eine THG-Reduzierung von 95 % – im Bezug zum Jahr 1990 – zu erreichen (siehe [Abbildung 36](#)).

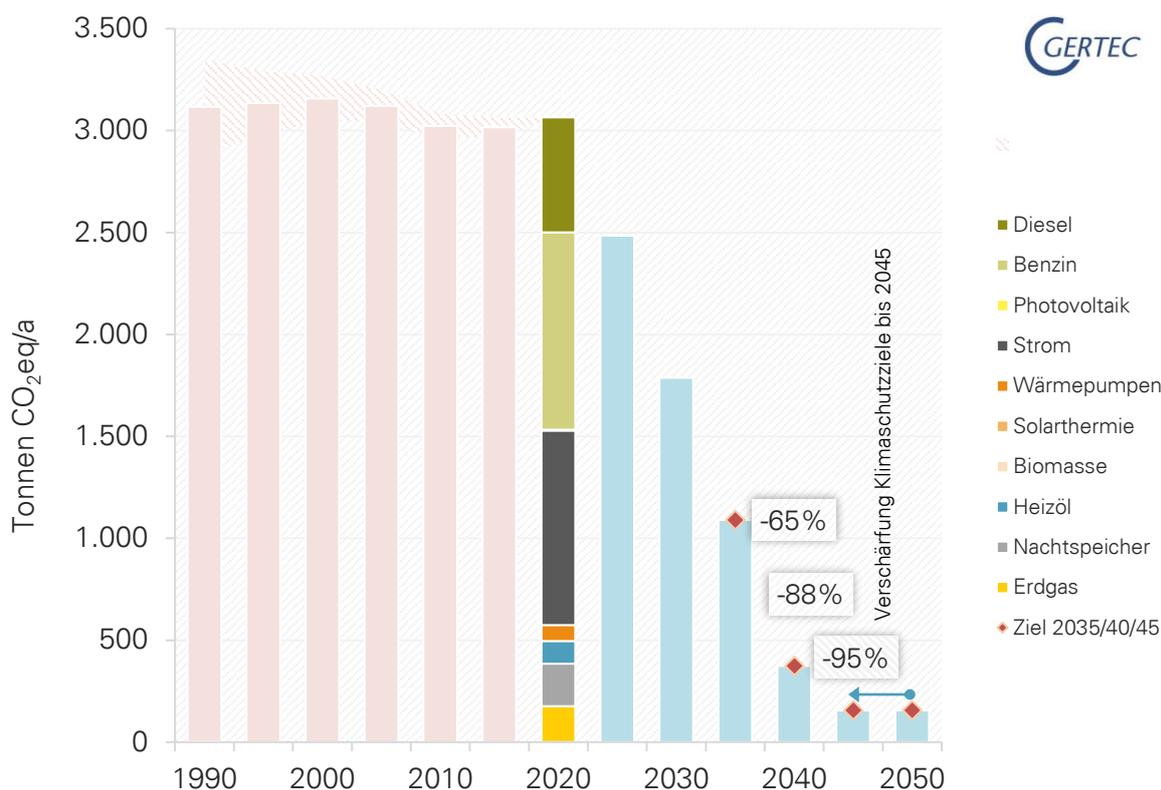


Abbildung 36 Klimaschutzziele der THG-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045/50 (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

Möglichst jede Kommune, jedes Stadtquartier und jeder Einwohner sollte zur Erreichung dieser ambitionierten Ziele zukünftig einen Beitrag leisten. So gilt es für die Stadt Bedburg das Ziel zu verfolgen, innerhalb ihrer kommunalen Grenzen sinnvolle Maßnahmen anzustoßen und umzusetzen, um das Ziel des Klima- und Ressourcenschutzes voranzutreiben. Sinnvolle Maßnahmen könnten folgende sein:

- zur Ausschöpfung der Potenziale
- zur Steigerung der Energieeffizienz,
- zum Energiesparen,
- zur Entwicklung eines nachhaltigen Lebensstiles,
- zur Nutzung erneuerbarer Energien (insbesondere aus regionalen Quellen)
- und zur Schließung von Stoffkreisläufen

## 9.2 Szenario – die Entwicklungen in Bedburg-Rath bis zum Jahr 2045

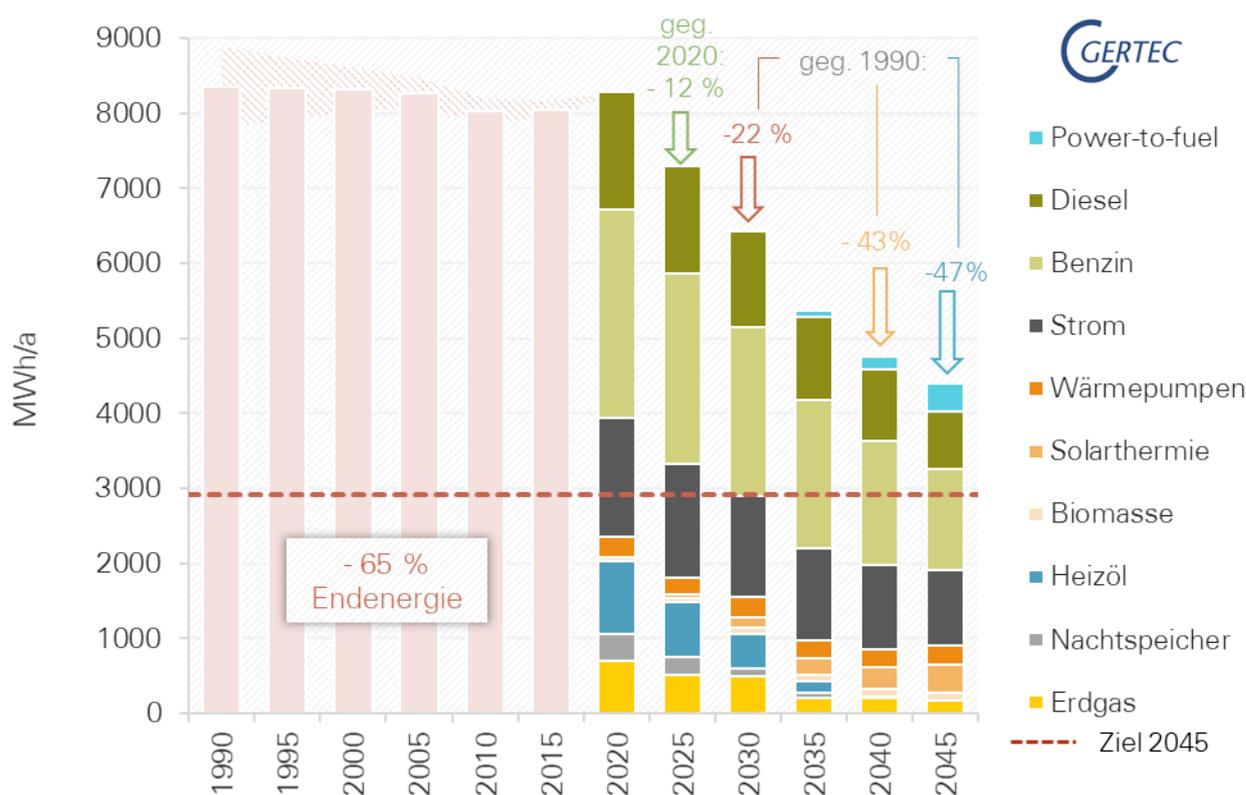
Aufbauend auf den durchgeführten Analysen und Potenzialermittlungen sowie den strategischen Empfehlungen des Maßnahmenkataloges wird ein Entwicklungsszenario für den Untersuchungsraum Bedburg-Rath erstellt, welches bis zum Jahr 2045 reicht.

Hierbei wird die für das Jahr 2020 erstellte Energie- und THG-Bilanz auf die Jahre 2020, 2025, 2030, 2035, 2040 und 2045 projiziert, unter Berücksichtigung von vorhandenen Potenzialen sowie Maßnah-

men, die potenziell im Laufe der kommenden Dekaden in Bedburg-Rath umgesetzt werden können. Dabei werden für die Szenarien in den Maßnahmen Umsetzungsraten angenommen die ambitioniert, aber immer noch realistisch sind. Ebenso wird eine Entwicklung der Emissionsfaktoren (geringerer Emissionsfaktor für Strom aufgrund eines zukünftig höheren Anteils von erneuerbar erzeugtem Strom, verbesserter Emissionsfaktor für Gas aufgrund Nutzung von Biogas und Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen) dem Szenario zugrunde gelegt.

Auf Grundlage der beschriebenen Klimaschutzziele sowie der Energie- und THG-Bilanz für das Jahr 2020 zeigen **Abbildung 37** und **Abbildung 38** den potenziellen Pfad hinsichtlich der Entwicklung des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen in Bedburg-Rath. Dieser wurde auf Basis der Rahmenbedingungen, den Potenzialen (die im Quartier vorliegen) sowie den strategischen Maßnahmenempfehlungen des Maßnahmenkatalogs abgeleitet.

Das Szenario erlaubt es, die Plausibilität von Handlungsansätzen zu prüfen und dessen Wirkungen einzuschätzen. Anzumerken ist jedoch, dass es insgesamt keine Prognose darstellt, sondern lediglich einen möglichen Entwicklungspfad des Quartiers beschreibt, auf Grundlage der im Quartier herausgestellten Rahmenbedingungen



**Abbildung 37** Szenario der Endenergie-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045 (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

Zu berücksichtigen ist zudem, dass bundesweite Entwicklungen und Rahmenbedingungen, die nicht im direkten Einflussbereich des Quartiers bzw. der Stadt Bedburg liegen – z.B. die deutlichen Verbesserungen der zukünftigen Emissionsfaktoren für Strom (auf Basis des Bundes-Strommix) [IFEU 2019]<sup>21</sup> und Gas – ebenfalls Einfluss auf die errechneten Wirkungen einzelner Maßnahmen und die potenziell möglichen Einsparungen bis zum Jahr 2045/2050 haben.

Es lassen sich in dem Szenario insgesamt nicht nur potenzielle Energie- und THG-Einsparungen während der kommenden Dekaden ablesen, sondern es werden zudem die erfolgten Energieträgerumstellungen, mit der Reduzierung der fossilen Energieträger und dem Ausbau der erneuerbaren Energien, aufgezeigt.

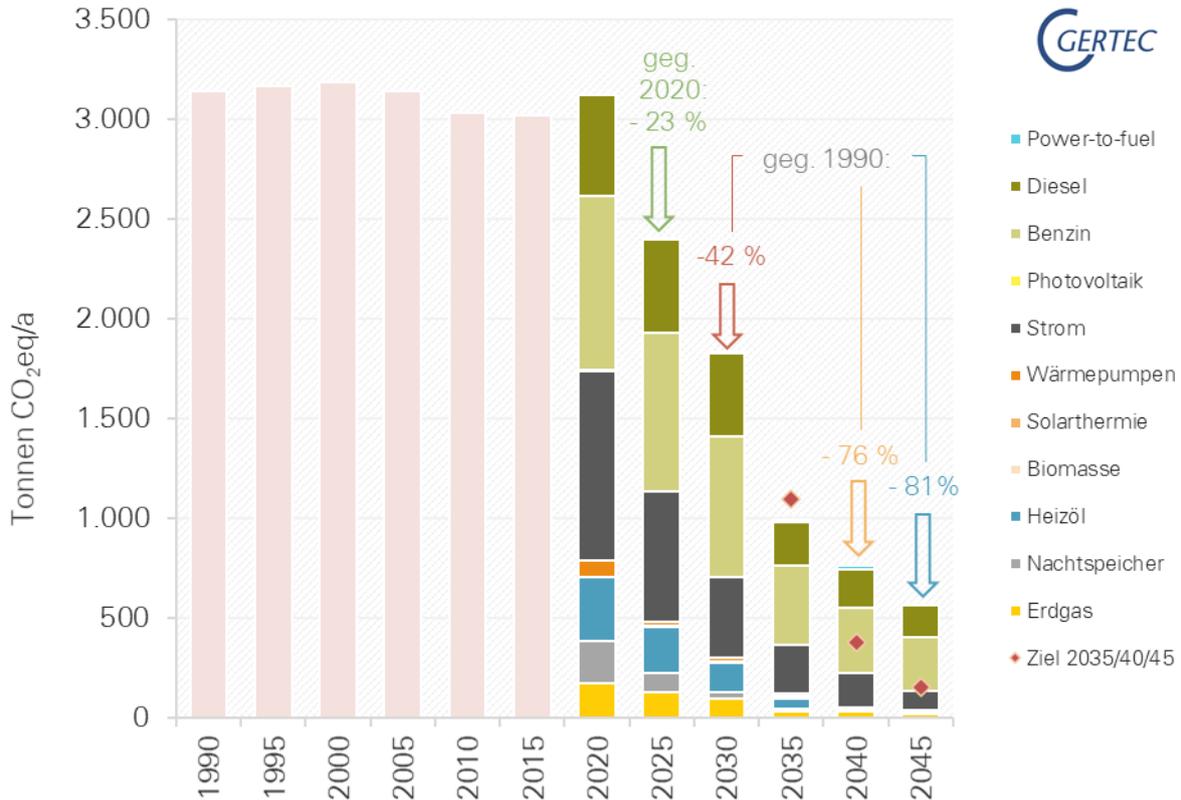


Abbildung 38 Szenario der THG-Reduzierung in Bedburg-Rath bis 2045 (Quelle: eigene Darstellung Gertec)

Es wird deutlich, dass eine Nutzbarmachung der im Quartier ermittelten Potenziale (kurz- bis mittelfristig angestoßen durch die zielgerichtet erarbeiteten Maßnahmen) dazu führen kann, dass sowohl der Endenergieverbrauch als auch die daraus resultierenden THG-Emissionen zukünftig deutlich reduziert werden können.

Zwar scheinen die gesetzten Klimaschutzziele (65 % Endenergieeinsparung sowie 95 % THG-Einsparung bis zum Jahr 2045; jeweils im Vergleich zu 1990) sehr ambitioniert, aber durch die Einbeziehung weiterer äußerer Rahmenbedingungen (z.B. der Verbesserung des Bundes-Strommixes aufgrund des nationalen Ausbaus der erneuerbaren Energien) ist es möglich, diese Ziele in Bedburg-Rath annähernd zu erreichen, wobei das Quartier auch hinsichtlich der klimafreundlichen Mobilität vor großen Herausforderungen steht. Aber insgesamt kann auch das Quartier Rath einen Beitrag zum Erreichen der gesamtstädtischen Klimaschutzziele leisten. Somit wurde für das Jahr 2045 eine Reduzierung des Endenergiebedarf um

<sup>21</sup> Das IFEU-Institut hat im Rahmen des Projekts „Masterplan 100% Klimaschutz“ der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB ermittelt, dass durch den stetigen Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich der Bundesfaktor von derzeit ca. 600 g CO<sub>2</sub>eq/a bis zum Jahr 2050 auf ca. 30 g CO<sub>2</sub>eq/a reduziert werden kann.

47 % (bezogen auf den Endenergieverbrauch im Jahr 1990) und der Treibhausgasemissionen um 81 % (bezogen auf den Treibhausgasausstoß ebenfalls aus dem Jahr 1990) bestimmt. Dem dargestellten Szenario liegen bereits ambitionierte, aber weiterhin realistische Umsetzungsraten zugrunde, um die Ziele annähernd zu erreichen. Kurzfristig sollten bis zum Jahr 2025, folgende Einsparungen im Bereich der Endenergie, der Primärenergie und der THG-Emissionen erreicht werden:

Endenergie	Primärenergie	THG-Emissionen
- 11,9 %	- 11,9 %	- 23,3 %
981 MWh/a	1.270 MWh/a	729 t/a

Tabelle 8 kurzfristige Minderungsziele bis 2025

## 10 Durchführungskonzept (Umsetzung)

Mit dem erarbeiteten energetischen Quartierskonzept liegt ein Fahrplan und Handlungsleitfaden zur Umsetzung der gesetzten Ziele und Maßnahmen vor. Es ist empfehlenswert, frühzeitig die Planungen für die Umsetzungsphase aufzunehmen. Für einen möglichst zeitnahen Start der Umsetzungsphase sind nachfolgende Schritte einzuleiten und Sachverhalte abzuklären.

### 10.1 Förderung des notwendigen Personaleinsatzes im Quartier

Die alleinige Aufstellung eines energetischen Quartierskonzeptes zieht nur eine sehr geringe Wirkung nach sich. Das Konzept muss mit Leben gefüllt werden und es bedarf verantwortliche Personen, welche die Umsetzung der Maßnahmen anstoßen und koordinieren. Somit entsteht Bedarf an fachlich qualifizierten Personen. Im Rahmen der KfW432 Förderung sind die Kosten des Sanierungsmanagements förderfähig.

### 10.2 Sanierungsmanagement über das KfW-Förderprogramm 432

Das KfW-Förderprogramm 432 „Energetische Stadtsanierung“ deckt mit dem Teil B auch die Einstellung eines Sanierungsmanagements ab. Eine Voraussetzung ist dafür die Erstellung eines energetischen Sanierungskonzeptes, wie es mit diesem Konzept vorliegt und welches nach Teil A gefördert wird. Die KfW fördert die Kosten (Personal- und Sachkosten) für ein Sanierungsmanagement für die Dauer von zunächst drei Jahren. Eine Verlängerung des Sanierungsmanagements um weitere zwei Jahre auf insgesamt fünf Jahre ist möglich. Es sind bei der Antragstellung unterschiedliche Varianten möglich. Der oder die Antragssteller\*in können dabei die kommunale Gebietskörperschaft oder deren rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe (oftmals Stadtwerke) sein. Der Antragssteller wiederum ist berechtigt, Zuschüsse an privatwirtschaftlich organisierte oder gemeinnützige Akteure weiterzuleiten, „die in eigener Verantwortung ein auf die städtebaulichen Ziele der Kommune abgestimmtes Konzept der energetischen Sanierung eines Quartiers planen“.

Das Sanierungsmanagement hat die Aufgabe, den Prozess der Umsetzung zu planen, die einzelnen Schritte für eine übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung der relevanten Akteure zu initiieren und zu Förderungen und Finanzierung zu beraten. Für alle weiterführenden Fragen wird der Kontakt zu einem Energieberater hergestellt. Das Förderprogramm fördert dabei nur Fachpersonal, welches zusätzlich und im Rahmen des Projektes eingestellt, oder bei Personal der Kommune bzw. kommunalen Unternehmens freigestellt wird.

Der Zuschuss der KfW für das Sanierungsmanagement beträgt derzeit 75 % der förderfähigen Kosten, bis zu einem Höchstbetrag von 210.000€. Bei einer bewilligten Verlängerung des Sanierungsmanagements ist eine Aufstockung auf 350.000 € möglich. Hinsichtlich der Erbringung des Eigenanteiles der Kommune bestehen unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten: bis zum 30. Juni 2022 beträgt der Eigenanteil der Kommune 5 %, die durch die Kommune oder den Weiterleitungsempfänger geleistet werden müssen. Die übrigen 20% können durch Fördermittel des Landes, der Europäischen Union oder durch an der Umsetzung beteiligten Akteure geleistet werden. Zum 1. Juli 2022 erhöht sich der Eigenanteil der Kommune auf 10 % der förderfähigen Kosten, die ebenfalls von Weiterleitungsempfängern gedeckt werden können. Die übrigen 15 % können durch Fördermittel gedeckt werden.

Um Erfolge bei der energetischen Quartierssanierung zu erzielen wird der Aufbau eines Sanierungsmanagements, auch unabhängig der KfW-Förderlandschaft empfohlen.

## 11 Controllingkonzept

Die kontinuierliche Analyse und Dokumentation der Umsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzepts ist eine wichtige Voraussetzung, um die Wirkungen der Maßnahmen frühzeitig zu erkennen und ggf. Anpassungsstrategien zu entwickeln. Dabei ist es einerseits von Bedeutung, die Steuerung der Prozesse und das Projektmanagement zu beobachten und zu bewerten (Qualitätsmanagement) und zum anderen die Effekte der angestoßenen und durchgeführten Projekte im Sinne einer Wirkungskontrolle zu beobachten und zu bewerten.

Dabei sind die regelmäßig stattfindenden Steuerungstermine (Projektische) Instrumente für die Sicherung der Qualität des Projektmanagements. In diesem Zusammenhang sollte ebenso die Anzahl der durchgeführten Kampagnen, die Anzahl der Beratungsgespräche und die Erarbeitung von technischen Angeboten dokumentiert werden.

Das Hauptaugenmerk der Wirkungskontrolle soll auf den Themen THG-Minderung, den ausgelösten technischen Maßnahmen und den damit verbundenen Investitionen liegen. 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. Im Weiteren werden daher verschiedene Indikatoren und Beobachtungsebenen aufgezählt, die die Wirkungskontrolle ergänzen sollen.

### 11.1 Wirkungskontrolle der THG-Reduzierungen

Im Rahmen dieser Konzepterstellung wurden für das Bestandsquartier Bedburg-Rath bereits eine Energie- und THG-Bilanz mit dem Basisjahr 2020 erstellt sowie ein Zielszenario berechnet, welches einen Entwicklungspfad für die kommenden Jahre und Dekaden aufzeigt (siehe [Kapitel 9.2](#)).

Die hierfür zu Grunde gelegte Datenbasis ermöglicht eine qualitativ hochwertige Erfolgskontrolle hinsichtlich der angestrebten THG-Reduzierungen im Quartier. Hierzu wird empfohlen, die bestehende Datenbasis zukünftig in einem zweijährigen Turnus mit aktuellen Daten fortzuschreiben, um Entwicklungen im Quartier nachvollziehen und – in Form von GIS-basierten Analysen – sichtbar machen zu können. Eine sichere Erfolgskontrolle der Maßnahmen ist aufgrund verschiedener Einflüsse wie Witterung, Zu- oder Abwanderung vor allem in einer langfristigen Betrachtung erkennbar.

Hinsichtlich der leitungsgebundenen Energieträger Erdgas und Strom (inkl. Wärmepumpen- und Nacht-speicherstrom) existiert zum jetzigen Zeitpunkt bereits eine qualitativ hochwertige Datenbasis. Diese sollte zukünftig in Kooperation mit dem Netzbetreiber weiter gepflegt und ausgebaut werden. Sofern möglich ist darüber hinaus anzustreben, in Kooperation mit dem Schornsteinfegerhandwerk zudem Informationen und Daten zu den Heizungsanlagen der nicht-leitungsgebundenen Energieträger (insb. Heizöl) zu generieren – möglichst gebäudescharf.

### 11.2 Wirkungskontrolle zu den Maßnahmen und Investitionen

Neben der Wirkungskontrolle zu THG-Reduzierungen sollen auch die durch das Quartierskonzept ausgelösten technischen Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen erfasst werden. Die von den Bewohner\*innen und Eigentümer\*innen initiierten Maßnahmen und Investitionen können nur indikativ erfasst werden. Dies soll vor allem durch eine Befragung der Bewohner\*innen und Eigentümer\*innen

bei einer Beratung erfolgen. Zusätzlich soll, sofern Einwilligungen der jeweiligen Personen vorliegen, eine Befragung in einem gewissen zeitlichen Abstand nach einem Beratungsgespräch (z.B. alle 12 Monate) erfolgen.

Sofern möglich kann auch eine Befragung bei folgenden Ereignissen erfolgen:

- Beantragung neuer oder Änderung bzw. Rückbau bestehender Hausanschlüsse für Öl/ Gas
- Beantragung neuer oder Änderung bzw. Rückbau bestehender Hausanschlüsse für Strom
- An- oder Abmeldung von Stromerzeugungsanlagen beim Netzbetreiber

Bei der Befragung sind vor allem folgende Informationen einzuholen:

- Wurde das Verbraucherverhalten verändert?
- Welche Sanierungsmaßnahmen 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 Arbeit des Sanierungsmanagers zurückzuführen?

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 die Neu-Anmeldungen beim Netzbetreiber. Sofern möglich sollen über die von Schornsteinfegern zur Verfügung gestellten Daten der Stand der Modernisierung bzw. der Tausch von Heizungen erfasst werden. Ergänzend sollte überdies einmal jährlich über eine Begehung des Quartiers der sichtbare Umsetzungsstand des Zubaus von PV- und Solarthermieanlagen, von Gebäudesanierungen sowie Maßnahmen zur Mobilitätsverbesserung und Klimaanpassungen erhoben werden.

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

### 11.3 Umsetzungsfahrplan

Der Umsetzungsfahrplan stellt die entwickelten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in zeitlicher Abfolge für eine Laufzeit von drei Jahren dar. Maßnahmen, bei denen eine Verstetigung empfohlen wird, werden mit einem Pfeil gekennzeichnet. Als Startzeitpunkt für die Maßnahmenumsetzung wurde 2022 gewählt.

Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis gesehen wird, erhalten eine hohe Priorität. Maßnahmen mit einer hohen Priorität erhalten dementsprechend einen frühen Startzeitpunkt. Entsprechend haben Projekte mit einer niedrigen Priorität einen späteren Startzeitpunkt. Darüber hinaus werden die Maßnahmen mit Laufzeiten versehen.

TM - Technische Maßnahmen		Priorität	2022	2023	2024	2025	2026	Zielgruppe	Projektmanagement	Projektbeteiligte	Kostenabschätzung
TM 01	Heizungsaustausch mit Energieträgerwechsel	hoch					→	Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement	Stadtwerke, Handwerk, verbraucherzentrale NRW, Energieberater*innen, Schornsteinfeger*innen	Einzelfall: EFH ca. 5.000 - 6.000 €, MFH ca. 9.000 - 10.000 €
TM 02	Energetische Gebäudesanierung	hoch					→	Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement	Ggf. Verbraucherzentrale, Handwerker, Stadtwerke Erft (Kooperation), Banken/Sparkassen	Einzelfallabhängig: EFH und RH bis 1995: Modernisierungspaket 1: 360 - 523 €/m² Modernisierungspaket 2: 470 - 670 €/m²
TM 03	Sanierung bei Neuerwerb	mittel					→	Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement	Ggf. Verbraucherzentrale, Handwerk, Stadtwerke Erft (Kooperation), Banken/Sparkassen	Einzelfallabhängig: EFH und RH bis 1995: Mod.-Paket 1: 360 - 523 €/m² Mod.-Paket 2: 470 - 670 €/m²
TM 04	Solare Energienutzung (Photovoltaik)	hoch					→	Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement ggf. in Kooperation mit Energieversorger	Handwerk, Solar-Fachbetrieb, Energieversorger, Contracting-Anbieter	spez. Investitionskosten: ca. 1.200 € / kWp
TM 05	Solare Energienutzung (Solarthermie)	mittel					→	Gebäudeeigentümer*innen von Gebäuden mit zentralen Heizungssystemen	Sanierungsmanagement ggf. in Kooperation mit Energieversorger	Handwerker, Solar-Fachbetrieb, Schornsteinfeger	Solarthermieanlage (z.B. 6 m²) mit Speicher) im Altbau nachgerüstet: ca. 6.000 €
TM 06	Vorgaben zum Klimaschutz bei neuen Baugebieten	mittel						Stadt Bedburg, Neubauwillige	Stadt Bedburg	Stadt Bedburg, Stadtwerke Erft	nicht quantifizierbar
TM 07	Stromsparen im Haushalt	mittel					→	Einwohner*innen von Bedburg Rath	Sanierungsmanagement / Stadtwerke	Stadtwerke Erft	nicht quantifizierbar
<b>MK - Mobilitätsmaßnahmen</b>											
MK 01	Verkehrsberuhigung am Ortseingang	mittel						Einwohner*innen von Bedburg Rath	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Nicht quantifizierbar, von Aufwand abhängig
MK 02	Verbesserung der Walkability (Beläge, Bänke, Mülleimer, Dächer)	niedrig					→	Einwohner*innen von Bedburg Rath	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Nicht quantifizierbar, von Aufwand abhängig
MK 03	Ausbau der Radinfrastruktur	hoch					→	Einwohner*innen von Bedburg Rath	Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Straßen- und Tiefbauamt, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Nicht quantifizierbar, von Aufwand abhängig
MK 04	Verbesserung ÖPNV (Taktung) und Bekanntheitssteigerung AST	mittel						Einwohner*innen von Bedburg Rath	Verkehrsverbund, Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Verkehrsplanung der Stadt Bedburg	Nicht quantifizierbar, von Aufwand abhängig
MK 05	Installation von Ladestationen in privaten Haushalten (insb. In Kombination mit Photovoltaik)	hoch					→	Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement	Kommune, Stadtwerke Erft, Wohnungsunternehmen, Wirtschaftsförderung und Handwerker	Ladestation: ab 500€ bis ca. 1.500€
<b>KA - Maßnahmen der Klimaanpassung</b>											
KA 01	Ausdehnung der Begrünung (insb. Straßenbäume und Baumscheiben)	hoch					→	Einwohner*innen von Bedburg Rath	Sanierungsmanagement, Stadt Bedburg	Fachverwaltung Stadt Bedburg	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig
KA 02	Aufwertung der zentralen Grünachse (Beispielgärten, Insektenfreundlich, Insektenhotel)	mittel						Einwohner*innen von Bedburg Rath	Sanierungsmanagement, Stadt Bedburg	Fachverwaltung Stadt Bedburg, Vereine, Handwerk	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig
KA 03	Entsiegelung von privaten Flächen	mittel					→	Gebäudeeigentümer*innen	Sanierungsmanagement	Stadt, ggf. Verbraucherzentrale NRW, BUND, NABU	Nicht quantifizierbar, von Umfang abhängig



## 12 Fazit und Ausblick

Die Herausforderungen des Klimawandels auf städtischer Ebene sind in Bedburg bekannt: Alle Akteure müssen im Rahmen ihrer Möglichkeiten Anstrengungen unternehmen, um den Energieverbrauch zu senken sowie Treibhausgasemissionen zu reduzieren um die Auswirkungen des Klimawandels abzuschwächen. Mit der Erstellung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes besitzt die Stadt Bedburg – ergänzend zu den weiteren klimarelevanten Konzepten und Maßnahmen – ein wirkungsvolles Instrument, um das Quartier Bedburg-Rath klimagerecht zu modernisieren. Die Grundlagen für mögliche Maßnahmen und deren Umsetzung wurden geschaffen, allerdings gilt es nun dieses Konzept umzusetzen. Dafür bedarf es Personen die Leute zusammenbringen, Maßnahmen anstoßen und mit fachlicher Expertise den Umsetzungswillen der Akteure fördern. Ein einsetzendes Sanierungsmanagement, welches ebenfalls durch die KfW gefördert werden kann, ist eine Möglichkeit um personelle Ressourcen einzusetzen.

Um gezielt zu dem Thema der klimagerechten Modernisierung zu beraten und mögliche Fördermöglichkeiten zu diskutieren, sollten den Bewohner\*innen und Ratsuchenden im Quartier mehrere Möglichkeiten geschaffen werden. Zum einen können Themenbereiche wie energetische Sanierung bzw. Modernisierung und Energiesparen mittels zahlreicher Informationen (z.B. Flyer, Internetauftritt, Themenabende etc.) an die Bewohner\*innen herangetragen werden. Zum anderen ermöglicht ein Beratungsteam die gezielte Aktivierung der privaten Gebäudeeigentümer\*innen und privaten Haushalte.

Ebenso soll den Ratsuchenden eine Möglichkeit für eine (kostenlose) Energie-Erstberatung angeboten werden, um verschiedene Optionen am eigenen Gebäude mit qualifizierten Energieberatern zu besprechen und eventuelle Förderwege erläutert zu bekommen. Mit Hilfe gezielter und individueller Informationen, ggf. kombiniert mit Fördermitteln, kann eine höhere Umsetzungsquote erreicht werden.

Im Bereich der erneuerbaren Energien konnte während der Analysephase ein hohes Ausbaupotenzial für Solarenergieanlagen (sowohl Photovoltaik als auch Solarthermie) in Bedburg-Rath festgestellt werden. Da bisher lediglich erst 19 PV-Anlagen und 4 Solarthermieanlagen im Quartier installiert sind, sollte der Ausbau zur Nutzung der Solarenergie weiter beschleunigt werden.

Neben dem Bereich der technischen Modernisierung gilt es in Bedburg-Rath ein Netzwerk aus relevanten Akteuren weiter zu etablieren. Dieses Netzwerk kann durch ein evtl. Sanierungsmanagement koordiniert werden und sollte neben dem Bürgermeister auch Bürger, Personen aus der Bedburger Fachverwaltung sowie weitere Akteure wie Personen aus der Energieberatung und dem Handwerk zusammenbringen. Ebenso sind die Bedburger Vereine mitzunehmen, da diese oftmals geeignete Multiplikatoren darstellen. Damit die Hintergründe und Maßnahmen aus dem Quartierskonzept weiter in der Öffentlichkeit von Bedburg-Rath und in Bedburg bekannt werden, ist eine frühzeitige Anwendung zur Aktivierung der Öffentlichkeitsarbeit empfehlenswert.