

ABSCHLUSSBERICHT

Integriertes Energetisches Quartierskonzept Bielefeld-Baumheide

Auftraggeber:



Stadt Bielefeld
Altes Rathaus
33597 Bielefeld

Projektbearbeitung / Autoren:



Innovation City Management GmbH
Südring-Center-Promenade 3
46242 Bottrop



GerTec GmbH Ingenieurgesellschaft
Martin-Kremmer-Straße 12
45327 Essen

Gefördert durch:



Kreditanstalt für Wiederaufbau

Bottrop, Januar 2022

Im Interesse einer besseren Lesbarkeit wird nicht ausdrücklich in geschlechtsspezifischen Personenbezeichnungen differenziert. Die gewählte männliche Form schließt eine adäquate weibliche Form gleichberechtigt ein.

Aufgrund einer besseren Lesbarkeit werden in den Tabellen oftmals gerundete Werte angegeben. Dies kann bei Aufsummierungen zu geringfügig abweichenden Werten führen.

Das vorliegende Konzept wurde mit Bundesmitteln der KfW-Bankengruppe aus dem Förderprogramm für Kommunen „Programmnummer 432 – Energetische Stadtsanierung“ gefördert.

Inhaltverzeichnis

1	Einleitung.....	12
1.1	Projektkonsortium.....	13
1.2	Vorgehensweise.....	13
2	Bestandsaufnahme und Ausgangsanalyse.....	15
2.1	Übergeordnete Planungen.....	15
2.2	Lage und städtebauliche Struktur des Quartiers.....	15
2.3	Gebäudebestand.....	17
2.3.1	Gebäudetypen.....	17
2.3.2	Baualtersklassen.....	19
2.4	Gebäudenutzung.....	21
2.5	Eigentümerstrukturen.....	21
2.6	Sozialdaten.....	24
2.6.1	Haushaltsgröße und Einwohnerzahl.....	25
2.6.2	Altersstrukturen.....	26
2.6.3	Staatsangehörigkeit und Arbeitslosigkeit.....	27
2.7	Soziale Infrastruktur und Nahversorgungsangebot.....	28
2.7.1	Soziale Infrastruktur.....	29
2.7.2	Lokales Nahversorgungsangebot.....	31
2.8	Verkehr und Mobilität.....	32
2.8.1	ÖPNV und E-Ladesäulen.....	33
2.8.2	Fuß- und Radwegenetz.....	34
2.9	Klimafolgenanpassung.....	36
3	Energetische Ausgangssituation.....	40
3.1	Energieversorgung.....	40
3.2	Solare Energienutzung.....	42
3.3	Energiebedarf.....	43
3.4	Heizwärmebedarf.....	45
3.5	Stromverbrauch.....	46
4	Öffentlichkeitsarbeit und Akteursbeteiligung.....	47
4.1	Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.....	48
4.2	Information über Internetauftritt.....	48
4.3	Arbeitsgruppe mit Akteuren aus der Wohnungswirtschaft.....	48
4.4	Information und Beteiligung der Öffentlichkeit (Informationsgespräche).....	50
4.5	Information und Beteiligung über eine Online-Befragung.....	50
4.6	Information und Beteiligung über einen Informationsabend.....	50

5	Potenzialanalyse	51
5.1	Energieeinsparung in Wohngebäuden	51
5.2	Nahwärme/ Fernwärme	54
5.3	Erneuerbare Energien	56
5.3.1	Solarenergie	56
5.3.2	Biomasse	58
5.3.3	Umweltwärme	58
5.4	Erneuerung der Anlagentechniken	59
5.5	Energieträgerwechsel	60
5.6	Straßenbeleuchtung	61
5.7	Telekommunikationstechnische Analyse	62
5.7.1	Breitbandausbau	63
5.7.2	Smart City	64
5.7.3	Virtuelle Kraftwerke	65
5.7.4	Bielefeld App	65
5.8	Mobilität	66
6	Endenergie-/ Primärenergie- und Treibhausgasbilanz	68
6.1	Endenergie	68
6.2	Primärenergie	69
6.3	Treibhausgase	70
6.4	Energiekosten	71
7	Ziele und Szenarien	73
7.1	Ziele der Endenergie- und THG-Reduktion bis 2050	73
7.2	Ambitioniert realistisches Zielszenario	75
7.3	Maximalszenario	77
7.4	Anknüpfungspunkte für Bielefeld klimaneutral 2035	78
8	Auswertung Online-Befragung (Auszug)	80
8.1	Gründe für die Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen	80
8.2	Umsetzungshemmnisse Modernisierungsma	80
8.3	Welche Angebote interessieren die Gebäudeeigentümer	81
8.4	Für welche Themen wird eine weitergehende Beratung gewünscht?	82
9	Handlungskonzept	83
9.1	Leitbild und Entwicklungsziele	83
9.2	Maßnahmenkatalog	84
9.2.1	Wirkungen der Maßnahmen	88
9.3	Gebäudesteckbriefe	92

9.3.1	Auswahl der zu untersuchenden Haustypen.....	92
9.3.2	Bestandsaufnahme der „Mustergebäude“.....	93
9.3.3	Aufbau der Gebäudesteckbriefe	93
9.3.4	Zusammenfassung.....	97
10	Umsetzungsfahrplan	98
11	Umsetzungsstrategie.....	100
12	Konzept zur Erfolgskontrolle	103
12.1	Wirkungskontrolle zu THG-Reduzierungen.....	103
12.2	Wirkungskontrolle zu den Maßnahmen und Investitionen	104
13	Fazit und Ausblick	106

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte Baumheide.....	16
Abbildung 2: Verortung der Gebäudetypen im Quartier	18
Abbildung 3: Verteilung der Gebäudetypen hinsichtlich Gebäudeanzahl / Heizfläche	19
Abbildung 4: Baualtersklassen der Gebäude	20
Abbildung 5: Verortung der Baualtersklassen	21
Abbildung 6: Verteilung Gebäudeeigentümer.....	22
Abbildung 7: Räumliche Darstellung der Gebäudeeigentümer.....	23
Abbildung 8: Bevölkerungsreiche Baublöcke	25
Abbildung 9: Vergleich Haushalte.....	26
Abbildung 10: Vergleich Altersklassen.....	27
Abbildung 11: Vergleich Ausländeranteil... ..	27
Abbildung 12: Vergleich Arbeitslosenquote	27
Abbildung 13: Baublöcke mit einem Ausländeranteil über 30 Prozent.....	28
Abbildung 14: Soziale Infrastruktur.....	30
Abbildung 15: Nahversorgungsangebot in Baumheide	32
Abbildung 16: ÖPNV und Ladesäulen	34
Abbildung 17: Fuß- und Radwegeverbindungen	35
Abbildung 18: Umsetzungskonzept Radverkehr.....	36
Abbildung 19: Potenziale für Klimafolgenanpassungsmaßnahmen	37
Abbildung 20: Potenziale Durchgrünung	38
Abbildung 21: Gründachkataster NRW Quelle LANUV NRW.....	39
Abbildung 22: Anteil genutzter Energieträger nach Gebäudeanzahl.....	41
Abbildung 23: Anteil genutzter Energieträger am eingesetzten Endenergieverbrauch	41
Abbildung 24: Verortung der eingesetzten Energieträger und Energieinfrastruktur	42
Abbildung 25: Verteilung der Installierten PV und Solarthermieanlagen	43
Abbildung 26: Eingesetzte Heizendenergie pro m ²	45
Abbildung 27: Stromverbrauch auf Baublockebene und Gebäude.....	46
Abbildung 28: Die Anspruchsgruppenkategorisierung für Baumheide	47
Abbildung 29: Plakat Online-Quartiersbefragung	48
Abbildung 30: Gebäudebestände der Wohnungsunternehmen.....	49
Abbildung 31: Plakat Info-Veranstaltung	50
Abbildung 32: Einsparpotenzial nach Umsetzung des Modernisierungspaket 1	52

Abbildung 33: Theoretische Einsparung durch Modernisierungspakete 1 und 2	53
Abbildung 34: Einsparpotenziale Endenergiebedarf und Haustypen durch MOD 1	54
Abbildung 35: Wärme(-linien)dichte (im IST-Zustand).....	55
Abbildung 36: 30 Meter Bereich um bestehendes Fernwärmenetz.....	56
Abbildung 37: Potenziell installierbare Leistung für Photovoltaikanlagen.....	57
Abbildung 38: Verteilung des Alters von Öl- und Gasheizungen	60
Abbildung 39: Bereiche in denen konventionelle Leuchtmittel eingesetzt werden	62
Abbildung 40: Breitbandverfügbarkeit und Glasfaserausbau in Bielefeld Baumheide.....	63
Abbildung 41: Vereinfachte Darstellung eines LoRaWan-Netzes	64
Abbildung 42: Verteilung der zugelassenen Fahrzeuge nach Antriebsart.....	66
Abbildung 43: Endenergiebilanz für das Quartier Bielefeld Baumheide	69
Abbildung 44: Primärenergiebilanz für das Quartier Bielefeld Baumheide.....	69
Abbildung 45: THG-Bilanz für das Quartier Bielefeld Baumheide	71
Abbildung 46: Darstellung der Energiekosten für den Gebäudesektor	72
Abbildung 47: Klimaschutzziele der Endenergie-Reduzierung bis 2050	74
Abbildung 48: Klimaschutzziele der THG-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050	74
Abbildung 49: Szenario der Endenergie-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050	75
Abbildung 50: Szenario der THG-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050.....	76
Abbildung 51: Maximalszenario der Endenergie-Reduzierung bis 2050	77
Abbildung 52: Maximalszenario der THG-Reduzierung in bis 2050.....	78
Abbildung 53: Beispiel: Maßnahmensteckbrief.....	87
Abbildung 53: Beschreibung / Eckdaten	94
Abbildung 54: Energetischer Ist-Zustand.....	94
Abbildung 55: Modernisierungsvarianten	95
Abbildung 56: Energiebilanz	95
Abbildung 57: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	96
Abbildung 58: Barriere Reduzierung.....	96
Abbildung 60: Darstellung Umsetzungsfahrplan.....	99

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Effizienzpotenziale durch Heizungserneuerungen (Erdgas oder Heizöl).....	60
Tabelle 2: Energieträger und Emissionsfaktoren	70
Tabelle 3: Durchschnittspreise für Wärmeenergieträger	71
Tabelle 4: Übersicht Einsparziele	84
Tabelle 5: Darstellung der Ausgangssituation und Wirkung(en) der Maßnahmen	91

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BAK	Baualtersklasse(n)
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
CO ₂ eq	CO ₂ -Äquivalente
d. h.	das heißt
EFH	Einfamilienhaus/Einfamilienhäuser
EnEV	Energieeinsparverordnung
Gertec	Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
ICM	Innovation City Management GmbH
IWU	Institut Wohnen und Umwelt
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
m ²	Quadratmeter
MFH	Mehrfamilienhaus/Mehrfamilienhäuser
Mio.	Millionen
MWh	Megawattstunde
NLE	Nichtleitungsgebundene Energieträger
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
RH	Reihenhaus/Reihenhäuser
THG	Treibhausgas(e)
u. a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
WEG	Wohneigentumsgemeinschaft(en)
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Mit dem Rahmenübereinkommen 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 werden¹. Das Ende 2019 vorgestellte Konzept sieht bis 2030 eine Reduzierung der Treibhausgas-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 verringern². Mit dem „Klimaschutzprogramm 2030“ hat die Bundesregierung zeitgleich einen Arbeitsplan vorgelegt, um diese Ziele zu erreichen³.

Das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) geht im Klimaschutz ebenfalls mit gutem Vorbild voran und hat 2013 das erste deutsche Klimaschutzgesetz mit gesetzlichen Klimaschutzzielen – 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 beschließt das bundesweit erste Klimaanpassungsgesetz⁴. Am ersten Juli 2021 hat der Landtag in NRW der Novellierung des Klimaschutzgesetzes aus dem Jahr 2013 zugestimmt.⁵ Die zuvor vereinbarten Klimaschutzziele wurden weiter verschärft, was zur Folge hat, dass das Ziel Treibhausgasneutralität bereits 2045 erreicht werden soll.

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 Wärmeversorgung.⁶ Aus diesem Grund wird die energetische Sanierung des Gebäudebestandes als ein zentraler Schlüssel zu mehr Energieeffizienz, zur Modernisierung der Energieversorgung und zur Erreichung der Klimaschutzziele angesehen.

Mit dem vorliegenden integrierten energetischen Quartierskonzept für das Quartier Baumheide knüpft die Stadt Bielefeld an die Klimaschutzaktivitäten der vergangenen Jahre an. Im Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzept (INSEK) wurde bereits festgestellt, dass bei

¹ Siehe https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

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

³ Siehe https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutzprogramm_2030_bf.pdf

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

⁵ Siehe: <https://www.klimaschutz.nrw.de/instrumente/klimaschutzgesetz>

⁶ 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_gbaeude_de_bf.pdf

den Gebäudebeständen in Baumheide ein hohes Verbesserungspotential im Energieeinsparungsbereich vorhanden ist und Baumheide ein Quartier mit einem erheblichen energetischen Sanierungsbedarf ist. Als eine Maßnahme wurde dort formuliert, eine energetische Voruntersuchung für alle Geschossbaubestände sowie eine Beratung interessierter Einzeleigentümer von Einfamilienhäusern als Grundlage für eine anschließende Umsetzung qualifizierter energetischer Maßnahmen“ erstellen zu lassen.⁷

Mit diesem ganzheitlichen energetischen Quartierskonzept setzt die Stadt Bielefeld diese Voruntersuchung um und stellt die Weichen für konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, zur Optimierung der Energieinfrastruktur, zur CO₂-Reduzierung und zur Klimafolgenanpassung.

1.1 Projektkonsortium

Initiiert und beauftragt durch die Stadt Bielefeld hat die Innovation City Management GmbH (ICM) das vorliegende Quartierskonzept zusammen mit der Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft (Gertec) erarbeitet.

ICM als Hauptauftragnehmer war verantwortlich für die Steuerung des Gesamtprozesses (Prozesssteuerung) und übernahm dabei federführend die Bestandsaufnahme, war verantwortlich für die Themen Kommunikation (Marketing- und Öffentlichkeitsarbeit) und Beteiligung und Information der Bürger (u. a. Online-Befragung u. Informationsveranstaltung) und weiterer Akteure sowie das Umsetzungs- und Controllingkonzept.

Gertec erarbeitete federführend die Ermittlung der energetischen Ausgangssituation, die Erstellung der energetischen Potenzialanalysen und Szenarien sowie die Aufstellung geeigneter technischer Maßnahmen zur Reduzierung von Energieverbräuchen und THG-Emissionen.

1.2 Vorgehensweise

Zu Beginn der Konzeptphase wurde die Bestandsaufnahme (siehe Kapitel 2) durchgeführt, welche die inhaltliche Grundlage für die Erstellung des Quartierskonzepts bildet. Hierfür wurden u. a. bestehende Konzepte und Planungen ausgewertet sowie Daten zur Siedlungsstruktur, zu Gebäude- und Eigentümerbestand, zu Sozialstruktur, zur technischen und sozialen Infrastruktur, zu Verkehr und Mobilität sowie zur Klimafolgenanpassung für das Quartier analysiert. Vervollständigt wurde diese Analyse durch eine Quartiersbegehung, bei denen die räumliche Ausgangssituation erfasst und mögliche Hemmnisse und Chancen für die energetische Quartierssanierung analysiert wurden. Zur Illustration der Ergebnisse wurden Karten mit einem Geoinformationssystem (GIS) und mithilfe von einem CAD-Programm erstellt.

In Kapitel drei wurde die aktuelle energetische Ausgangssituation analysiert sowie der aktuelle Energiebedarf und -verbrauch berechnet und in verschiedenen Abbildungen dargelegt.

⁷ vergleiche Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept, Maßnahme B7, Seite 113

Während der Konzeptphase wurde, u. a. durch das Stakeholdermapping (Anspruchsgruppenkategorisierung) und der Durchführung erster Ansprache- und Beteiligungsformate für unterschiedliche Akteure (siehe Kapitel 4) der Grundstein für eine Akteursbeteiligung in der Umsetzungsphase gelegt.

In der Potenzialanalyse (siehe Kapitel 5) wurde aufgezeigt, welche Einsparungspotenziale durch Modernisierungsmaßnahmen im Wohngebäudebestand, durch Energieeinsparmaßnahmen in Nichtwohngebäuden, durch den Ausbau des bestehenden Fernwärmenetzes bzw. der Aufbau eines neuen Nahwärmenetzes, durch den Ausbau von erneuerbaren Energien sowie durch den Umstieg auf – durch erneuerbare Energien gespeiste – Elektrofahrzeuge in Baumheide theoretisch möglich wären. Im Rahmen der Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanz für Baumheide (siehe Kapitel 6) wurden Endenergie- und Primärenergienutzung sowie THG-Emissionen nach Nutzungssektoren und Energieträgern aufgeschlüsselt und somit der Status Quo dargestellt.

Aufbauend auf den Bestands- und Potenzialanalysen sowie den strategischen Empfehlungen des Maßnahmenkatalogs wurden zwei Entwicklungsszenarien für die THG- und Endenergie-Reduzierung für den Untersuchungsraum Baumheide formuliert, welches bis zum Jahr 2050 reicht (siehe Kapitel 7).

Die Potenzialanalyse bildete die Grundlage für die Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs, (siehe Kapitel 9.2) welcher im Wesentlichen technische Maßnahmen (TM), Aktivierungsmaßnahmen (AK), Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung (KA) und Maßnahmen zur Mobilität (MM) umfasst. Die Maßnahmensteckbriefe zu den einzelnen Maßnahmen werden separat, als einzelne Dokumente zur Verfügung gestellt.

Die Umsetzungsstrategie, der Umsetzungsfahrplan und das Controllingkonzept wurden erstellt, um einen Leitfaden für die notwendigen nächsten Schritte in der Umsetzungsphase bereitzustellen. Der Umsetzungsfahrplan (siehe Kapitel 10) gibt einen Überblick über die Priorisierung und die empfohlene zeitliche Abfolge der einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs. Die Umsetzungsstrategie (siehe Kapitel 11) bietet einen Ausblick auf den notwendigen Personaleinsatz und die verschiedenen Aufgabenbereiche innerhalb eines Sanierungsmanagements sowie zu Fördermöglichkeiten.

Das Konzept zur Erfolgskontrolle (siehe Kapitel 12) gibt Aufschluss darüber, wie durch Wirkungskontrollen die Effekte der angestoßenen Projekte zu THG-Reduzierungen sowie anderer Maßnahmen und Investitionen überprüft werden können.

Um öffentlichkeitswirksame Initialmaßnahmen und eine erfolgreiche Aktivierung der Bewohner im Quartier direkt von Beginn der Umsetzungsphase an zu ermöglichen, wurden auf Grundlage der sozio-demografischen Daten der Stadt Bielefeld die Bewohnerstruktur des Quartiers analysiert und unterschiedliche Zielgruppen identifiziert. Das Quartierskonzept schließt mit einem Fazit und Ausblick (siehe Kapitel 13).

2 Bestandsaufnahme und Ausgangsanalyse

2.1 Übergeordnete Planungen

Zunächst wurden bestehende Planungen und Konzepte gesichtet und analysiert. Dadurch sollte eine Parallelplanung vermieden und eine Verschneidung mit bestehenden Konzepten, wenn möglich, hergestellt werden.

Folgende Berichte und Konzepte dienen als Informationsgrundlage für die Erarbeitung des vorliegenden integrierten energetischen Quartierskonzepts:

- Handlungsprogramm Klimaschutz der Stadt Bielefeld (2018)
- Klimaanpassungskonzept der Stadt Bielefeld (2019)
- Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept (2017)
- Einzelhandels- und Zentrenkonzept Fortschreibung (2019)
- Konzept Vermeidung der Vermüllung von öffentlichen Plätzen (2018)
- Freiraumentwicklungskonzept Bielefeld-Baumheide (2020)
- Umsetzungskonzept Mobilitätsstationen für die Stadt Bielefeld (2021)
- Stadtklimaanalyse der Stadt Bielefeld (2019)
- Mobilitätsstrategie der Stadt Bielefeld (2018)

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden im ersten Schritt die bestehenden übergeordneten Planungen und die zur Verfügung gestellten Daten und Konzepte analysiert und im Hinblick auf die einzelnen Themenfelder der Bestandsanalyse zugeordnet und ausgewertet.

Die Ergebnisse und Auswertungen zur Siedlungsstruktur und Bebauung, den Eigentümerstrukturen, zu den soziodemographischen Daten, zur sozialen und technischen Infrastruktur, zur Nahversorgung, zur energetischen Analyse, zu Verkehr und Mobilität und zur Klimafolgenanpassung sind in den folgenden (Unter)Kapiteln dargestellt.

2.2 Lage und städtebauliche Struktur des Quartiers

Das Quartier Baumheide liegt am nordöstlichen Stadtrand von Bielefeld im Stadtbezirk Heepen. Der Siedlungsbereich Baumheides lässt sich aufgrund der gegebenen siedlungsräumlichen und infrastrukturellen Zäsuren weitestgehend gut erkennbar abgrenzen. So wird Baumheide im Norden von der Herforder Straße, im Süden von der Eckendorfer Straße, im Westen von Gewerbebetrieben und dem Leinweberring begrenzt.

Im Osten stellen die Lutter mit den dazugehörigen Feuchtgebieten die Abgrenzung des Quartiers dar (siehe Abbildung 1).

Die städtebauliche Struktur des Plangebiets ist sehr heterogen gestaltet: Neben Einfamilienhausgebieten prägen Bereiche mit Geschosswohnungsbau und Mischgebiete mit Versorgungsinfrastruktur das Bild von Baumheide. Es sind großformatige Wohnungsbauten, Wohnsiedlungen, reine Einfamilienhausgebiete und durchmischte Gebiete vorzufinden (siehe Abbildung 2).

Die freiräumliche Struktur des Stadtteils zeichnet sich durch einen hohen Grünanteil, der unmittelbaren Lage am Wellbach sowie der direkten Anbindung an Landschaftsräume, wie die Aue der Lutter aus. Die unterschiedlichen Teilbereiche in Baumheide werden durch Grünzüge gegliedert. Der grüne Charakter prägt Baumheide im Positiven, Grün- und Gewerbebereiche trennen das Quartier von den übrigen Teilen Bielefelds (vor allem im westlichen Teil) ab. Dadurch entsteht der Eindruck einer unzureichenden Anbindung an die Umgebung.



Abbildung 1: Übersichtskarte Baumheide

In Baumheide, entlang der Straße „Rabenhof“, sind mit dem Lebensmittelmarkt ALDI und dem Marktkauf, Geschäfte des täglichen Bedarfs angesiedelt. Ergänzt wird der Bereich um weitere Geschäfte sowie mit dem Freizeitzentrum Baumheide. Entlang des „Schlehenwegs“ und der

Straße „Am Wellbach“ gibt es mehrere Schulen unterschiedlicher Ausrichtungen. Im westlichen Bereich sind ehemalige Gärtnereien verortet. Weitere Mischnutzung ist im südlichen Bereich erkennbar. Dort sind, neben weiteren Gewerbebetrieben, die Kläranlage Baumheide, sowie die Müllverbrennungsanlage Bielefeld-Heepen prägend.

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

Zur Bewertung der städtebaulichen Ausgangssituation wurde zunächst eine Einordnung des Quartiers in dem größeren siedlungsstrukturellen Zusammenhang vorgenommen und die Bebauung innerhalb der Quartiersgrenzen sowie die Eigentümer- und Nutzungsstruktur beleuchtet.

2.3 Gebäudebestand

Insgesamt beträgt die Gebäudeanzahl im Untersuchungsraum 1.500 Gebäude (ohne Nebengebäude (Garagen, Ställe, Gartenhäuser u. ä.)). Um den Gebäudebestand hinsichtlich Gebäudetyp und –alter zu kategorisieren, werden die Gebäude analog zu den Klassen der Deutschen Wohngebäude Typologie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) eingeordnet.⁸

2.3.1 Gebäudetypen

Maßgeblich geprägt wird Bielefeld Baumheide durch die Mehrfamilienhausbebauung, welche das Bild von Baumheide bestimmen. Es handelt sich dabei um Großwohnsiedlung die im Rahmen der Stadterweiterungen auf der „Grünen Wiese“ in den 1970iger Jahren errichtet wurden. Die Gebäude weisen dabei Geschossigkeiten im Bereich von vier bis sechs Geschossen auf und wurden überwiegend als Riegelbauten sowie als einzelne Punkthochhäuser errichtet.

⁸ Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) 2015: Deutsche Wohngebäudetypologie (online abrufbar unter: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopescope/2015_IWU_LogoEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf)

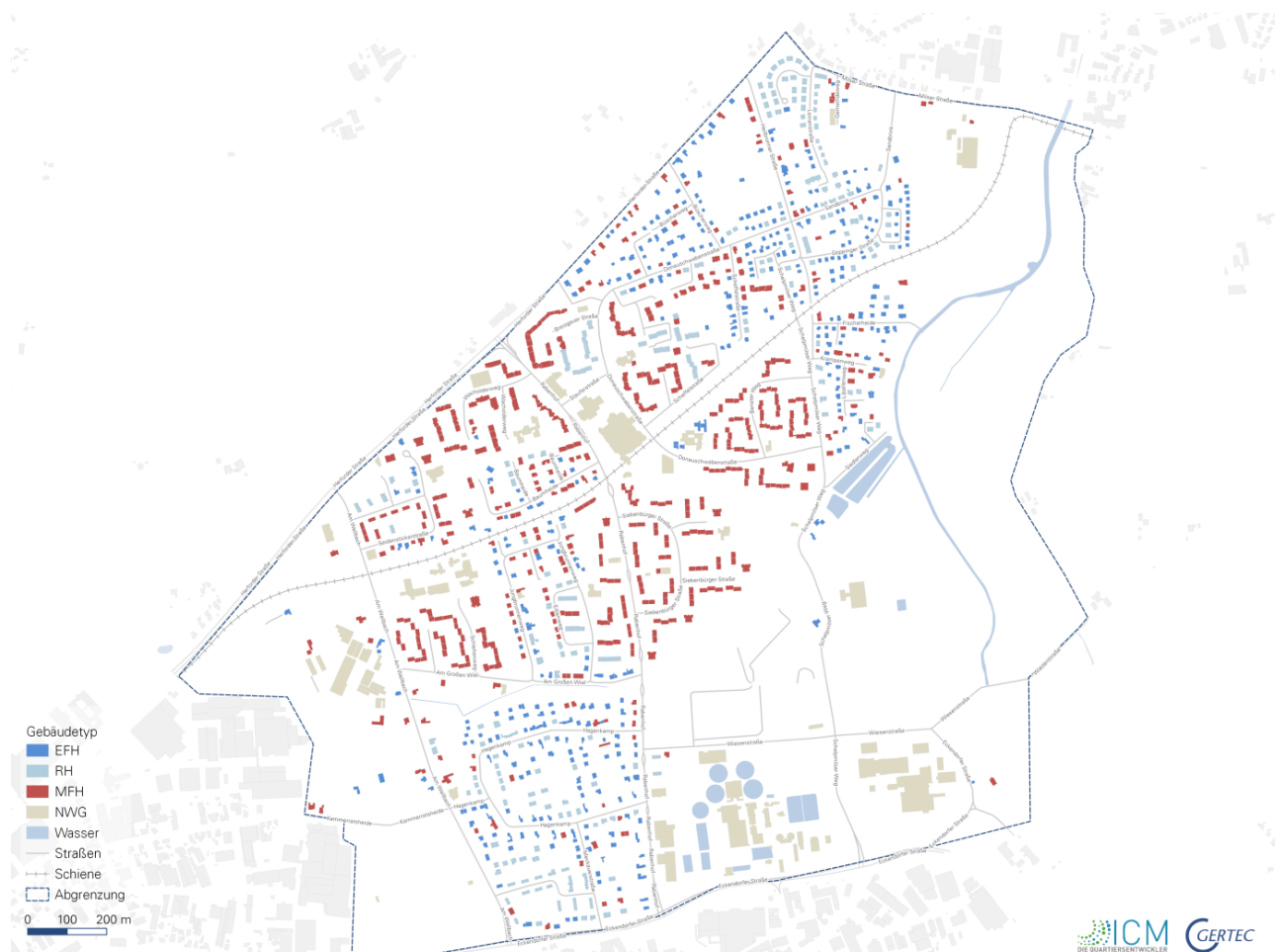


Abbildung 2: Verortung der Gebäudetypen im Quartier

Bei der Betrachtung der Gebäudeanzahl wird deutlich, dass es sich bei mehr als der Hälfte der Gebäude (62 %) um Einfamilien- und Reihenhäuser handelt. Der Anteil der Mehrfamilienhäuser beläuft sich auf 34 %. Den geringsten Anteil decken mit 4 % die Nichtwohngebäude ab.

Abbildung 3 stellt die Anzahl der Gebäude und die Heizfläche, unterschieden nach Gebäudetyp gegenüber. Es zeigt sich bei der Betrachtung der Heizfläche, dass der größte Anteil der Nutzfläche auf die Mehrfamilienhäuser verteilt (53 %). Dies unterstreicht die Prägung des Quartiers durch die Mehrfamilienhausbebauung. Die Einfamilienhaus- und Reihenhäuser weisen mit 27 % einen deutlich geringeren Anteil auf. Der große Anteil der Heizfläche der Nichtwohngebäude ist auf großflächiges Gewerbe (z. B. Gärtnereien) und Schulen zurückzuführen.

Auflagen zum Denkmalschutz und Erhaltungssatzungen liegen innerhalb des Untersuchungsraumes nicht vor. Jedoch grenzt mit dem Schelphof eine denkmalgeschützte Hofanlage unmittelbar an das Quartier an.

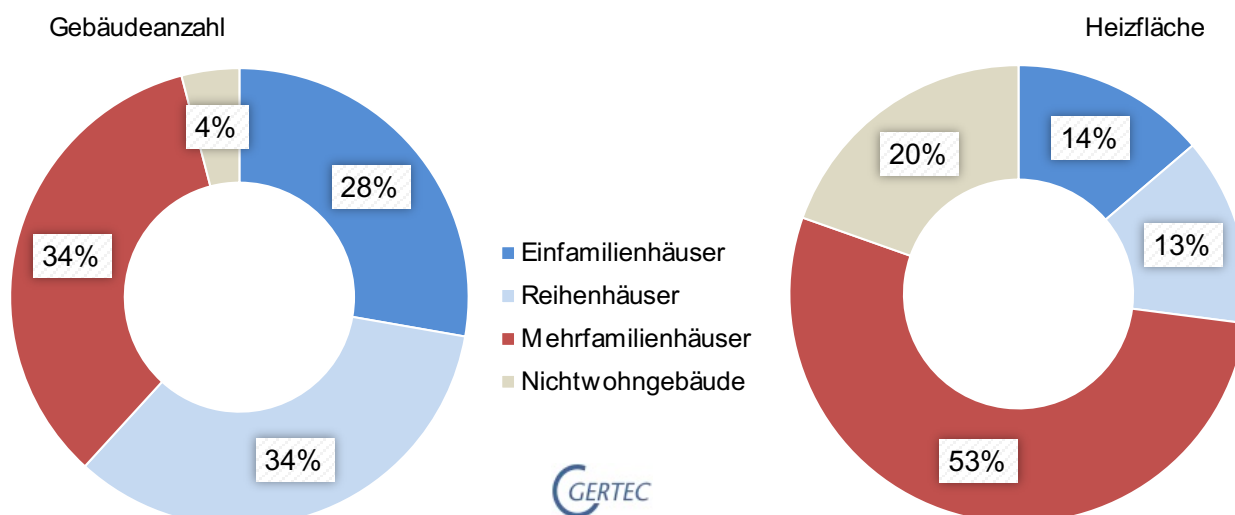


Abbildung 3: Verteilung der Gebäudetypen hinsichtlich der Gebäudeanzahl und Heizfläche

2.3.2 Baualtersklassen

Für die Bewertung des Untersuchungsraums Bielefeld Baumheide wurde für die allgemeine Einordnung in den historischen und baukulturellen Kontext ebenfalls die Deutsche Wohng Gebäudetypologie des „Instituts für Wohnen und Umwelt“ (IWU) herangezogen. Insgesamt differenziert das IWU den Gebäudebestand in 12 Baualtersklassen von A bis L, deren Zeiteinteilung sich überwiegend an energetischen Merkmalen orientiert.

Sehr auffällig ist die hohe Anzahl der Gebäude, die in den 70iger Jahren errichtet wurden. Dies ist auf die großflächige Stadterweiterung und Entwicklung Baumheides zurückzuführen. Dabei ist zu beachten, dass sich die damaligen Bautätigkeiten auf alle Gebäudetypen erstrecken, jedoch die prägende Entwicklung durch den starken Zubau der Mehrfamilienhäuser forciert wurde. Die Abbildung 4 verdeutlicht den hohen Anteil der Gebäude aus den 70iger und frühen 80iger Jahren. Dabei ist zu beachten, dass somit ein Großteil der Gebäude vor der Verabschiedung der 1. Wärmeschutzverordnung (1.WSV) errichtet wurde. Somit wurden diese Gebäude ohne gesetzliche Vorschriften zur Reduzierung des Energiebedarfs errichtet.

Bei den ersten Gebäuden in Baumheide handelt es sich überwiegend um Einfamilienhäuser mit vergleichsweise großen Gärten zur teilweisen Selbstversorgung. Ein Schwerpunkt ist dabei im nördlichen Bereich entlang der „Herforder Straße“ zu identifizieren. Diese Gebäude sind auf die vergleichsweise ländliche Lage zurückzuführen. Erst durch die Entwicklung und großflächige Überbauung des Gebietes entwickelte sich Baumheide zu einem urbanisierten Gebiet.

Die weitere Entwicklung Baumheides ist durch den Bau von weiteren Einfamilien- und Reihenhäusern im südlichen Bereich zwischen „Am Wellhof“ und „Rabenhof“ geprägt. Zudem fanden weitere Gebietsentwicklungen im nordöstlichen Bereich statt, welche durch Nachverdichtungen in den letzten Jahren ergänzt wurde.

Das Gebäudealter wurde anhand von Daten der Stadtwerke Bielefeld ermittelt, die für ein anderes, stadtweites Projekt erstellt wurden. Im Rahmen der Validierung mittels historischer Luftbilder, welche ebenfalls zeitliche Lücken aufwiesen, konnten eine Vielzahl von Baualtersklassen der Gebäude angepasst werden. An der Grundaussage, dass der Großteil der Gebäude

in den 70iger Jahre errichtet wurden, kann trotz der schwierigen Datenlage festgehalten werden.

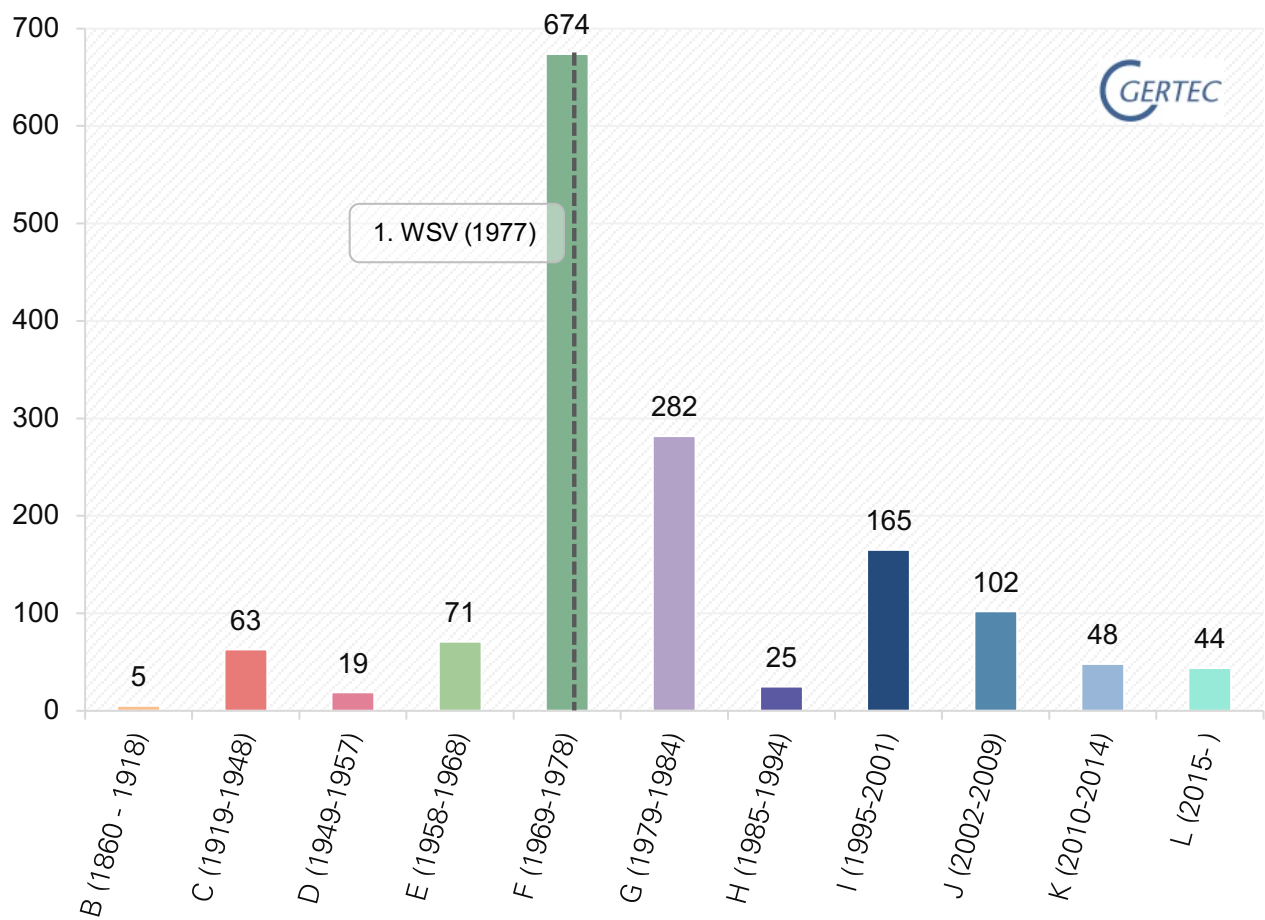


Abbildung 4: Baualtersklassen der Gebäude in Bielefeld Baumheide (Stadtwerke Bielefeld, Gertec)



Abbildung 5: Verortung der Baualtersklassen in Bielefeld Baumheide (Stadtwerke Bielefeld, Gertec)

2.4 Gebäudenutzung

In Bielefeld Baumheide ist die Wohnnutzung dominierend, jedoch sind in einem geringeren Maße auch Wirtschaftsbetriebe und öffentliche Einrichtungen im Quartier zu verorten. Entlang der Straße „Rabenhof“, sind mit dem Lebensmittelmarkt ALDI und dem Vollsortiment-Marktkauf, Geschäfte des täglichen Bedarfs angesiedelt. Ergänzt wird der Bereich um weitere kleinere Geschäfte sowie mit dem Freizeitzentrum Baumheide. Entlang des „Schlehenwegs“ und der Straße „Am Wellbach“ gibt es mehrere Schulen unterschiedlicher Ausrichtungen. Im westlichen sowie östlichen Bereich sind wirtschaftliche Nutzungen im Rahmen von Gärtnereien verortet, wobei deren Betrieb teilweise aufgegeben wurde. Weitere gewerbliche Nutzung ist um südlichen Bereich erkennbar. Dort sind, neben weiteren Gewerbebetrieben, die Kläranlage Baumheide, sowie die Müllverbrennungsanlage Bielefeld-Heepen prägend.

2.5 Eigentümerstrukturen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung der verschiedenen Gebäudeeigentümer in Bielefeld Baumheide. Auffällig ist die hohe Anzahl an privaten Eigentümern, auch bei Mehrfamilienhäusern. So liegt der Anteil der privaten Eigentümer bei 76 %, gefolgt von Beständen der VONOVIA mit ca. 9 % (bezogen auf die Gebäudeanzahl), BEG mit 6 %, Freie Scholle (4 %) und LEG (3 %). Die Wohnungsunternehmen sind somit Eigentümer von ca. 22 % der

Gebäude. Da es sich bei den Gebäuden überwiegend um Mehrfamilienhäuser handelt ist der Wohnflächenanteil wesentlich höher, sodass der Einfluss der Wohnungsunternehmen auf die Gestaltung von Baumheide hoch einzuschätzen ist. Auffällig ist, dass der Anteil von Wohnungseigentümergeinschaften vergleichsweise gering ist und einen Anteil von ca. 1 % aufweist.

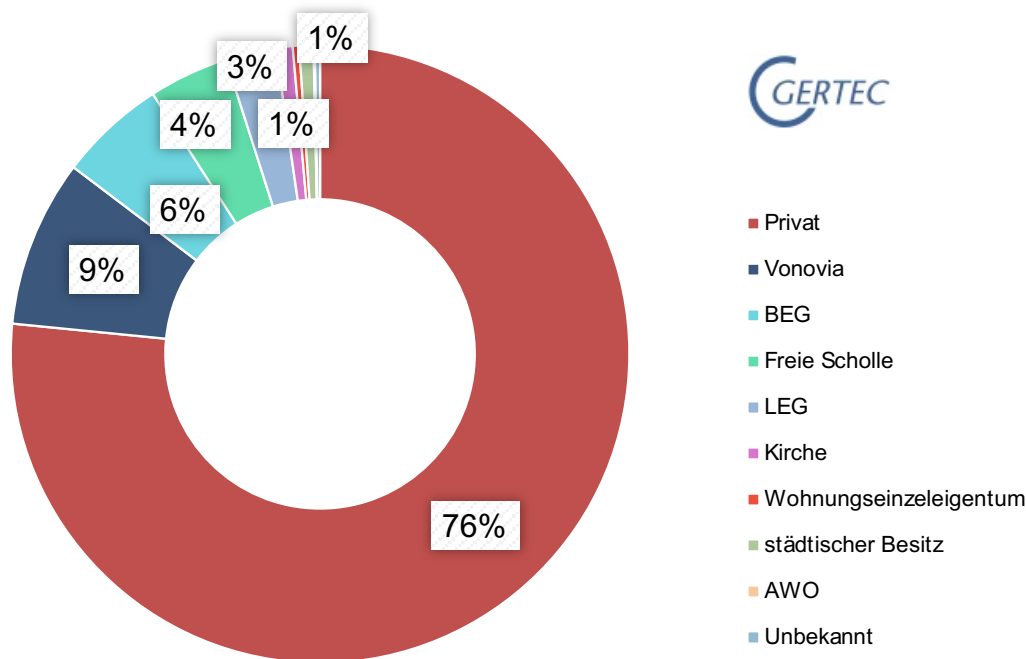


Abbildung 6: Verteilung Gebäudeeigentümer

Die nachfolgende Abbildung stellt die Verteilung der Eigentümer der Gebäude im Quartier räumlich dar. Auffällig sind die Mehrfamilienhausbestände der Wohnungsunternehmen und die große Anzahl privater Eigentümer. Überwiegend erstrecken sich die privaten Eigentümer auf die Einfamilien- und Reihenhäuser im Untersuchungsgebiet. Eine auffällige Ausnahme stellen die Reihenhäuserbestände der BGW dar, die im Bereich, der „Robert-Bracksiek-Straße“ errichtet wurden.



Abbildung 7: Räumliche Darstellung der Gebäudeeigentümer (INSEK Bielefeld Baumheide)

Im Zuge angestrebter Modernisierungsmaßnahmen ist der hohe Anteil gewerblich-institutioneller Eigentümer ambivalent zu bewerten. Einerseits können Wohnungsunternehmen Sanierungstätigkeiten in Quartieren dadurch beschleunigen, dass sie Maßnahmen zumeist nicht nur an einem, sondern an mehreren Gebäuden gebündelt durchführen. Andererseits kann die Quartiersentwicklung stagnieren, wenn sich Wohnungsunternehmen mit großen Beständen im Quartier gegen energetische Sanierungstätigkeiten entscheiden. Das gewerbliche Eigentum im Untersuchungsraum ist somit Chance und Herausforderung zugleich. Somit kann durch die Ansprache und Aktivierung von Wohnungsunternehmen oftmals durch eine Aktivierung eine größere Fläche saniert werden als durch die einzelne Ansprache von Ein- und Reihenhausbesitzern.

Eine Aussage, wie sich der Anteil zwischen vermieteten und selbstgenutzten Wohneinheiten gestaltet ist aufgrund fehlender Daten nicht zu treffen. Eine Orientierung, dass man im Bereich der Einfamilien- und Reihenhausgebieten oftmals auf höheren Anteil Eigentümer trifft, welche die Immobilie selbst nutzen ist dennoch ableitbar. Ebenso die Aussage, dass es sich bei den Mehrfamilienhäusern überwiegend um Mietwohnungsbestand handelt.

2.6 Sozialdaten

Für die Analyse der Haushaltgrößen und der Einwohnerzahl wurden Daten analysiert, die von der Stadt Bielefeld auf Baublockebene zur Verfügung gestellt wurden. Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgte ebenfalls auf Baublockebene. Das Quartier Baumheide ist in insgesamt 44 Baublöcke unterteilt.

Die Baublöcke mit der höchsten Einwohnerdichte wurden farblich gekennzeichnet (siehe Abbildung 8). Die gelb markierten Baublöcke haben einen Bevölkerungsanteil von über sieben Prozent. In diesen Baublöcken sind hauptsächlich Gebäude der LEG (mit den Baublocknummern 0400 und 6050) und Gebäude der VONOVIA (Baublocknummer 6120) vorzufinden.

Die zweite Kategorie bilden die orange markierten Baublöcke mit einem Bevölkerungsanteil von vier bis sieben Prozent und betrifft die Baublöcke mit Gebäuden der VONOVIA (Baublocknummern 7080, 8170, 8180) und Gebäuden von privaten Eigentümern (mit den Baublocknummern 7140 u. 7060).

In den blau markierten Baublöcke liegt der Bevölkerungsanteil zwischen drei bis vier Prozent. Es betrifft die Baublocknummern 9190 und 8150 mit Gebäuden der Freien Scholle, Baublocknummer (0370) mit Gebäuden der Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobiliendienstleistungen mbH (BGW) und die Baublocknummer 8160 mit Gebäuden der VONOVIA.

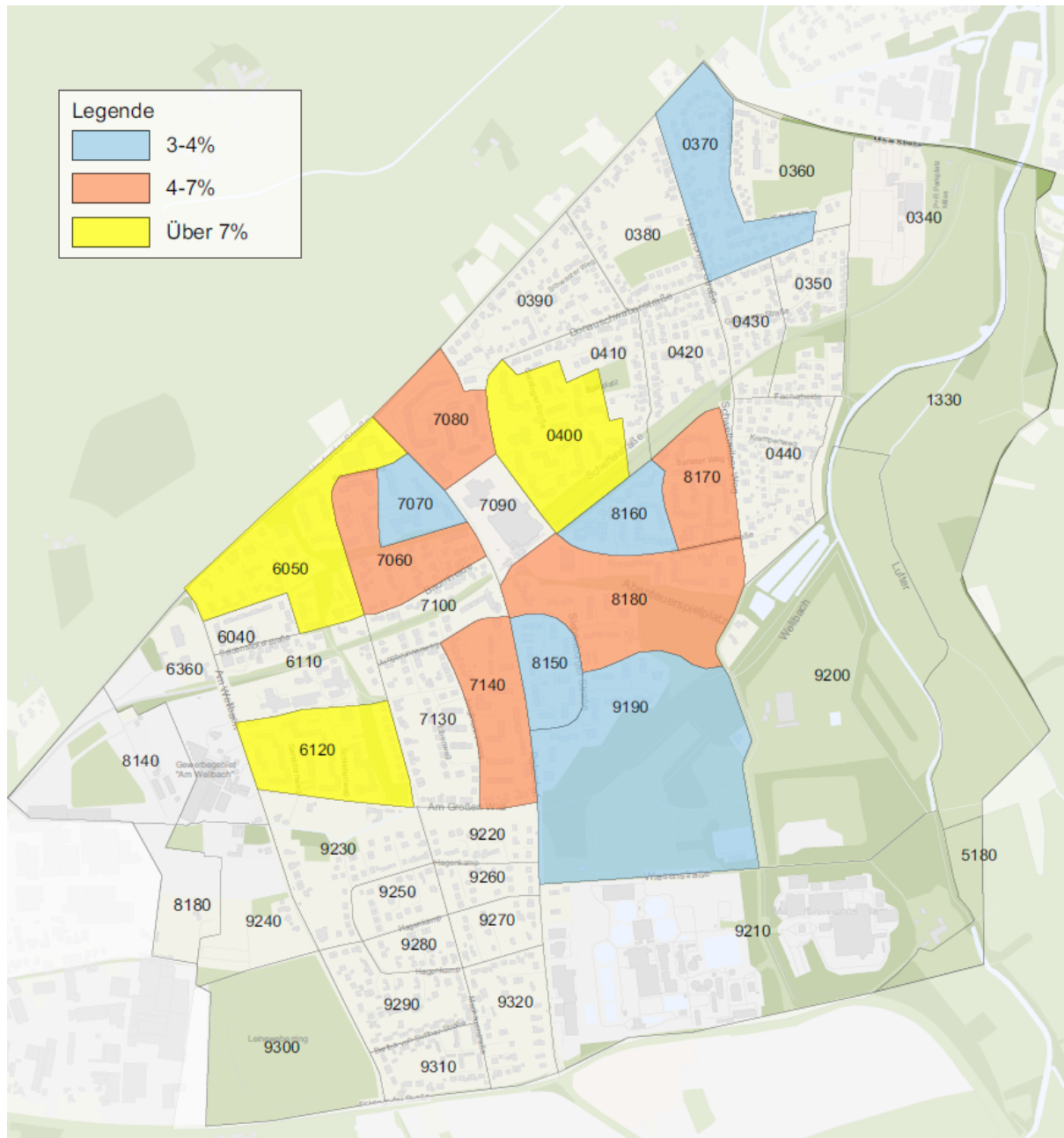


Abbildung 8: Bevölkerungreiche Baublöcke

2.6.1 Haushaltgröße und Einwohnerzahl

Die 10.819 Einwohner in den 44 Baublöcken in Baumheide verteilen sich auf 4.544 Haushalte (Stand 31.12.2019). Die Haushalte verteilen sich mit 38 % (1.711) auf die 1-Personen Haushalte, mit 29 % (1.301) auf die 2-Personen Haushalte und mit 34 % (1.532) auf die Haushalte mit drei oder mehr Personen (siehe Abbildung 9).

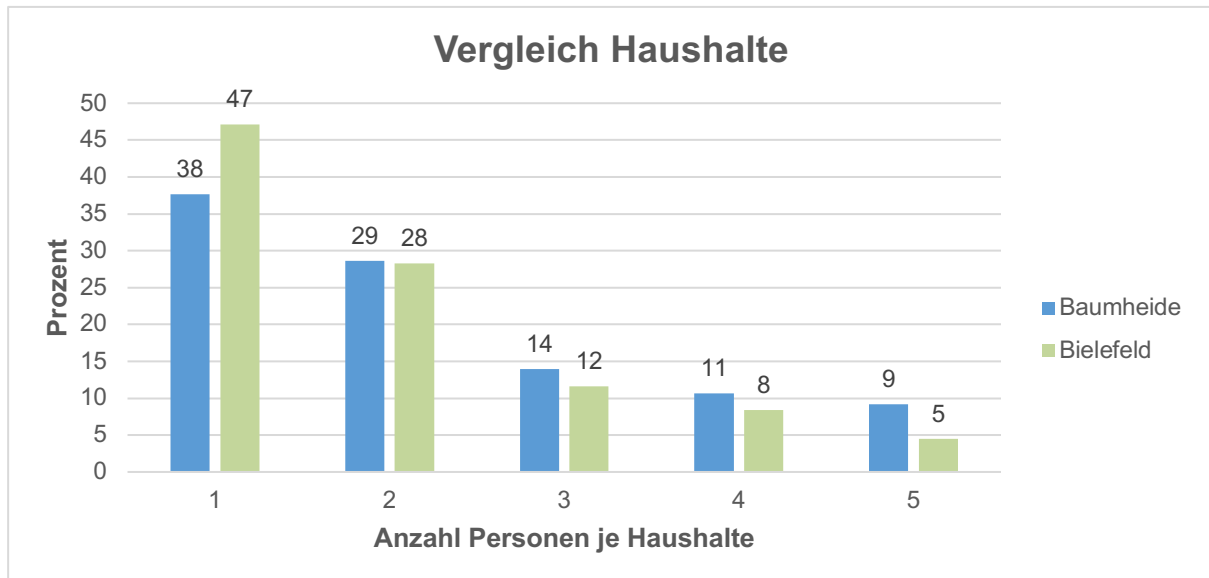


Abbildung 9: Vergleich Haushalte (Quelle: eigene Darstellung, Daten Stadt Bielefeld)

Beim Vergleich der Haushalte in Baumheide mit der Gesamtstadt wird deutlich, dass in Baumheide der Anteil an Drei-; Vier- und Fünf-Personenhaushalten über dem Niveau der Gesamtstadt liegt, was darauf schließen lässt, dass hier der Anteil der Familien mit Kindern überdurchschnittlich hoch ist.

2.6.2 Altersstrukturen

Beim Vergleich der prozentualen Anteile (siehe Abbildung 10) der Altersklassen in Baumheide (blau) mit denen der Stadt Bielefeld (orange), ist festzustellen, dass im Quartier Baumheide ein höherer Anteil junger Bewohner in den Altersklassen (0 bis unter 10 Jahre) mit 12,9 Prozent (Baumheide) zu 9,5 Prozent (Stadt Bielefeld) und (10 bis unter 20 Jahre) mit 13,6 (Baumheide) zu 9,7 Prozent (Stadt Bielefeld) zu verzeichnen ist.

In der Altersklasse (50 bis unter 60 Jahre) ist in Baumheide mit 11,4 Prozent im Vergleich zur Stadt Bielefeld mit 14,6 Prozent ein geringerer Anteil festzustellen. Die prozentuale Verteilung innerhalb des Quartiers und in der Stadt Bielefeld der Altersklasse (30 bis unter 40 Jahre) und der Altersklasse (40 bis unter 50 Jahre) sind auf ähnlichem Niveau.

Im Ergebnis wohnen in Baumheide im Vergleich zur Gesamtstadt also viele Familien mit Kindern.

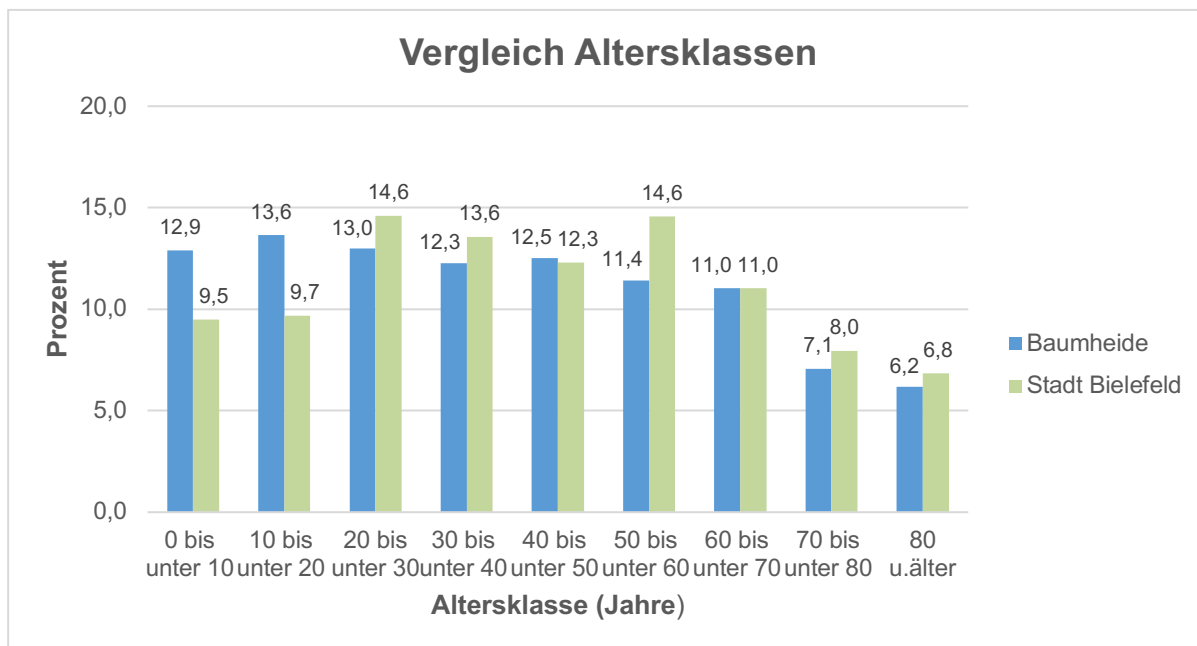


Abbildung 10: Vergleich Altersklassen (Quelle: eigene Darstellung, Daten Stadt Bielefeld)

2.6.3 Staatsangehörigkeit und Arbeitslosigkeit

In Baumheide ist der Ausländeranteil mit 27,5 Prozent deutlich höher als im Vergleich zur Stadt Bielefeld mit 16,2 Prozent⁹ (siehe Abbildung 11).

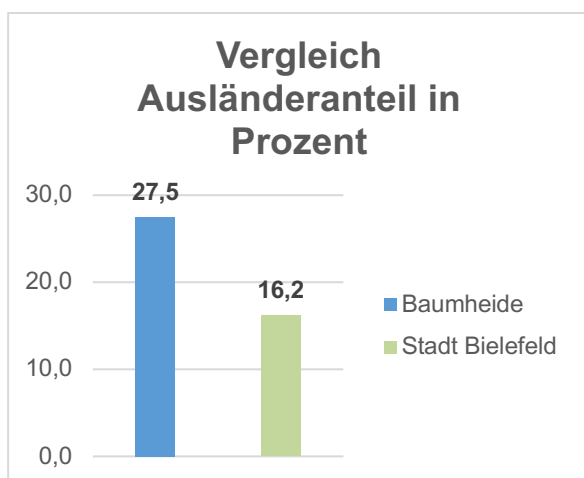


Abbildung 11: Vergleich Ausländeranteil

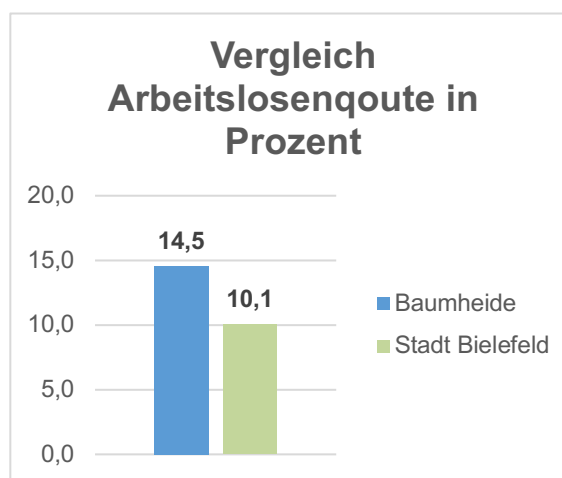


Abbildung 12: Vergleich Arbeitslosenquote

Auch die Arbeitslosenquote ist in Baumheide mit 14,5 Prozent höher als im Vergleich zur Stadt Bielefeld mit 10,1 Prozent¹⁰ (siehe Abbildung 12).

In Baumheide ist im Vergleich zur Gesamtstadt der Ausländeranteil deutlich höher. In den Gebäudebeständen der Wohnungsunternehmen, insbesondere der VONOVIA, lässt sich ein

⁹ Quelle: Einwohnermelderegister der Stadt Bielefeld zum 31.12.2019

¹⁰ Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Einwohnermelderegister der Stadt Bielefeld zum 31.12.2019

Ausländeranteil von über 30 Prozent feststellen. So liegt der Ausländeranteil in den Baublöcken 8180, 8160, 8170 und 6120 bei über 30 Prozent (blau markiert; siehe Abbildung 13). Auch in den Baublöcken 9210, 9240, 6360, 6050, 7070 und 7080 ist dieser bei über 30 Prozent.

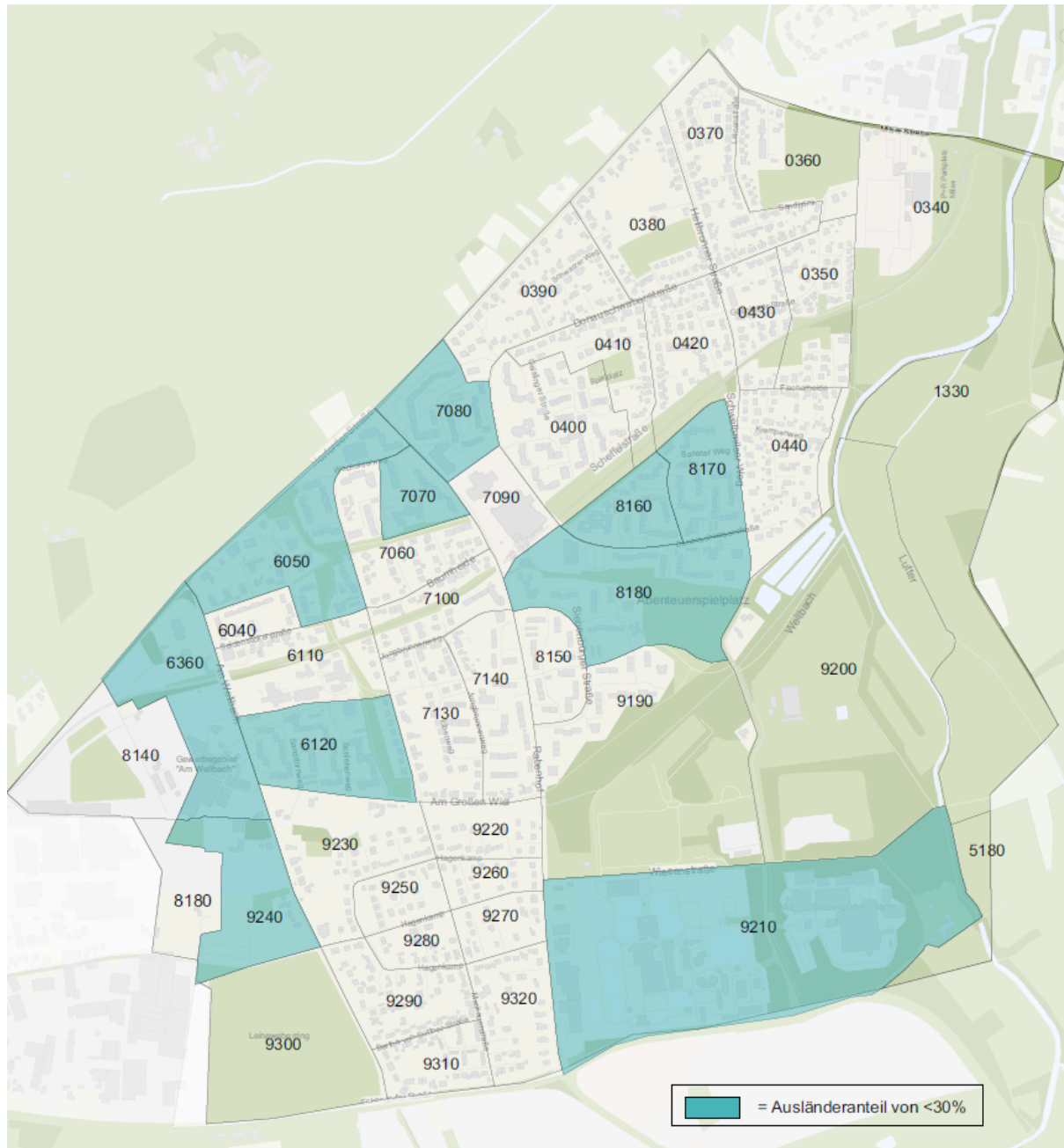


Abbildung 13: Baublöcke mit einem Ausländeranteil über 30 Prozent

2.7 Soziale Infrastruktur und Nahversorgungsangebot

Die Verfügbarkeit und Erreichbarkeit von sozialer Infrastruktur (wie z. B. Kindertagesstätten, Schulen, Arztpraxen, kirchliche Einrichtungen, Vereinen etc.) und lokaler Nahversorgung wurde erfasst, da diese maßgeblich zur Attraktivität und Lebensqualität des Quartiers beitragen.

2.7.1 Soziale Infrastruktur

Im Bereich der medizinischen bzw. gesundheitsbezogenen Dienstleistungen sind in Baumheide ein Allgemeinmediziner, zwei Zahnärzte, eine Apotheke und zwei Praxen für Physiotherapie und mehrere Pflegedienste vorhanden (siehe Abbildung 14).

Eine kinderärztliche Praxis fehlt, dies ist in einem kinderreichen Stadtteil wie Baumheide ein großes Defizit. Ein weiterer Allgemeinmediziner in Baumheide wäre ebenfalls von Vorteil.

Ältere Bewohner finden Angebote in den verschiedenen Kirchengemeinden des Stadtteils, vor allem der evangelischen Kirchengemeinde. Es gibt einen Seniorenkreis, der vom Altenzentrum der AWO in Baumheide organisiert wird. Der in der Siedlung der Freien Scholle eingebundene Pflegedienst „Alt und Jung Nord-Ost e.V.“ bietet zudem auch Hilfe für vor allem ältere Menschen an.

Die Kindertagesstätten, die Wellbachschule, die Realschule am Schlehenweg und die Baumheideschule befinden sich zwischen den Wohnungsbauten bzw. liegen unmittelbar an die Gebiete angrenzend. Wichtige Anlaufstelle für Kinder und Jugendliche ist der Abenteuerspielplatz. „Baumheide verfügt über ein überdurchschnittlich gutes Angebot an Spiel- und Bolzplätzen. Insgesamt existieren im Stadtteil 18 Spielplätze, sechs Bolzplätze und zwei Spielhöfe. Zwei der Spielplätze (Jungbrunnenweg und Banater Weg) sind aktuell abgebaut“¹¹. Als Anlaufstelle für verschiedene Problemlagen und Altersgruppen ist das Freizeitzentrum sehr wichtig.

Der ehemalige Schelphof an der Lutter beherbergt heute das naturpädagogische Zentrum Schelphof e.V. (NPZ), welches 2000 als Bildungsstätte für Naturpädagogik mit dem Schwerpunkt „Ökologischer Landbau und bäuerliche Kulturlandschaft“ entstand. Das NPZ bietet seitdem ein vielfältiges Programm mit umweltpädagogischen Veranstaltungen für Schulklassen und Kitagruppen sowie Fortbildungsangeboten für LehrerInnen und ErzieherInnen an und dient als außerschulischer Lernort.

Potenzial liegt in den Grünflächen, die in ihrer Funktionalität und Attraktivität geschärft werden könnten. Öffentliche Sportangebote gibt es in Baumheide kaum. Die Sporthalle der Schulen wird außerhalb der Schulzeiten von Vereinen nachgefragt; damit gibt es in Baumheide außerhalb der Schule keinerlei Sportangebote für Kinder oder Jugendliche. Mit dem Leinweberring ist eine stadteilnahe Sportfläche vorhanden, die jedoch überwiegend durch einen Motor- und Sportclub genutzt wird. Der nächste Sportverein mit einem Fußballplatz und Tennisplätzen befindet sich in Norden des Quartiers mit dem TV Friesen Milse. Es sind Bolzplätze im Quartier vorhanden, z. B. am Jungbrunnenweg/ Am Großen Wiel und vor dem Abenteuerspielplatz am Schelpmilser Weg.

¹¹ siehe Freiraumentwicklungskonzept Bielefeld-Baumheide 2020, Seite 58



Abbildung 14: Soziale Infrastruktur

Die Beratungsstelle des Freizeitentrums in Baumheide entspricht den Bedarfen des Quartiers (Konzentration prekärer Lebenslagen). Durch offene Sprechstunden wird aktiv der Zugang zu den Menschen gesucht. Die Arbeitsschwerpunkte der Beratungsstelle sind soziale und psychologische Beratungen sowie Erziehungsberatungsangebote. Dabei wird ein niederschwelliger und quartiersbezogener Ansatz verfolgt.

Durch die architektonischen Gegebenheiten ist das Stadtteilzentrum nicht der geeignetste Standort für Beratungen, weshalb ein Umbau dessen von besonderer Bedeutung ist. Träger ist neben der AWO die Gesellschaft für Sozialarbeit (GfS).

2.7.2 Lokales Nahversorgungsangebot

Im ersten Schritt wurde eine Verortung der Lebensmittelmärkte und weitere Einzelhandelsgeschäfte im Umfeld vorgenommen (siehe Abbildung 15). Daraufhin wurde die fußläufige Erreichbarkeit ermittelt und kartografisch dargestellt. Die Erreichbarkeit wurde über einen Radius von 400 Metern bestimmt, um für das jeweilige Quartier die Abdeckung bzw. Erreichbarkeit zu beurteilen. Der Radius von 400 Metern wurde gewählt, da dies einer Laufstrecke entspricht, die bei einer durchschnittlichen Laufgeschwindigkeit von fünf Kilometern pro Stunde in gut fünf Minuten zurückgelegt werden kann.

In Baumheide sind verschiedene und ausreichend Nahversorgungsmöglichkeiten vorhanden. Im „Zentrum“ von Baumheide existieren mit dem SB-Warenhaus Marktkauf, dem angrenzenden Getränkemarkt, einem Discounter-Markt und durch weitere verschiedene Einzelhandelsgeschäfte und Dienstleistungsangebote (wie Augenoptiker, Apotheke, Friseursalon, Bäckerei, Döner-Imbiss und Mobiltelefongeschäft) genügend Anbieter für die Güter des kurz- und mittelfristigen Bedarfs. Ergänzt wird dieses Angebot durch den nördlich vom „Zentrum“ gelegenen Discounter ALDI und das westlich gelegene Sparkasse SB-Zentrum.

Im östlichen Bereich des Quartiers befindet sich ein kleines Nebenzentrum im Bereich des Banater Wegs / Donauschwabenstraße. Auch die Bielefelder Tafel ist mit einer Ausgabestelle am Rabenhof im Stadtteil vertreten.

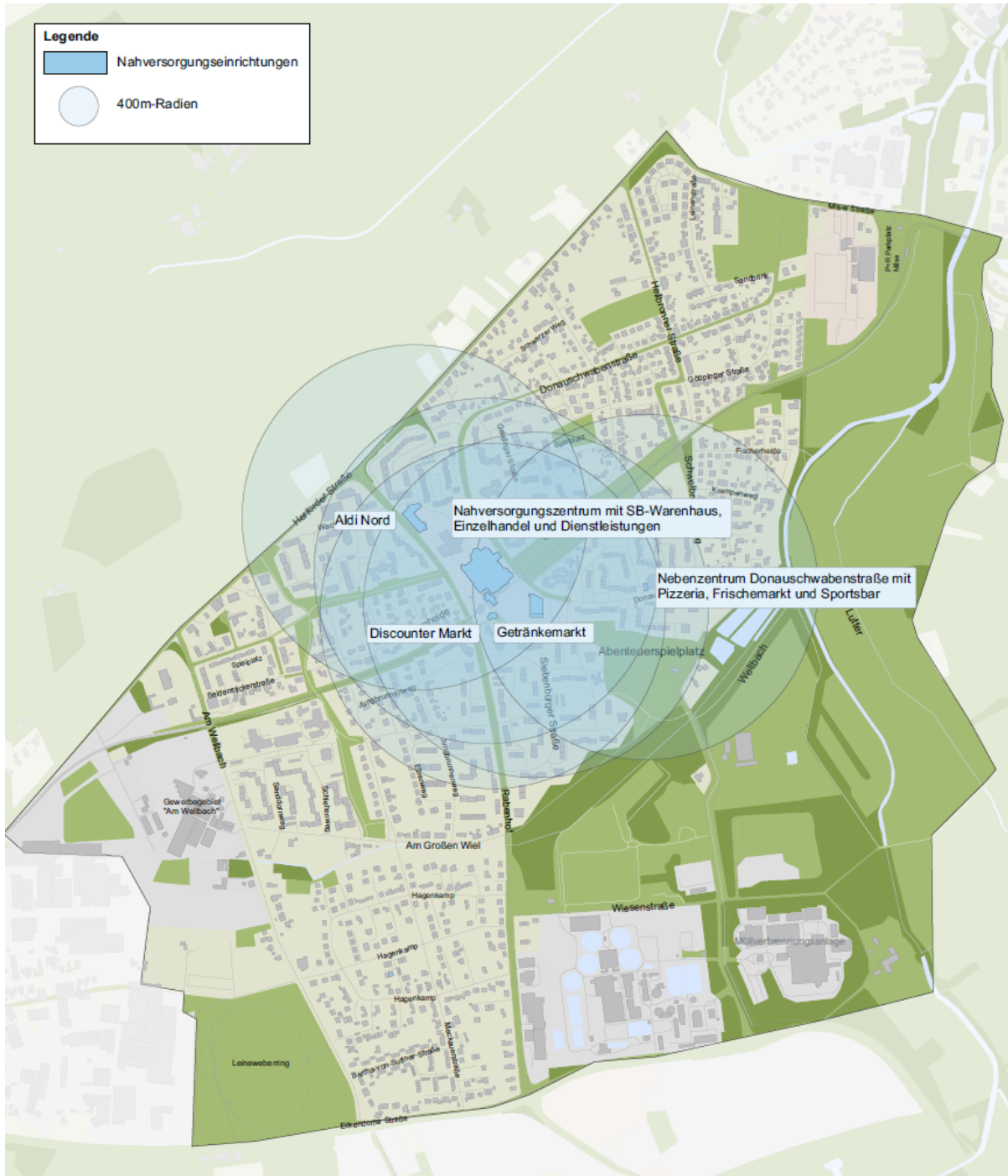


Abbildung 15: Nahversorgungsangebot in Baumheide

2.8 Verkehr und Mobilität

Im Rahmen der Untersuchung zu Verkehr und zur klimaschonenden Mobilität wurden zunächst die Lage und die Anzahl der öffentlichen Bushaltestellen und der durch das Quartier laufenden Buslinien und der Stadtbahn untersucht. Weiterhin wurden das Rad- und Fußwegenetz sowie die aktuelle Anzahl an E-Ladesäulen im Quartier betrachtet.

2.8.1 ÖPNV und E-Ladesäulen

Baumheide ist durch die Stadtbahn und das Busnetz sehr gut an die Innenstadt und umliegende Stadtteile angeschlossen. Mit acht Bushaltestellen und vier Stadtbahnhaltestellen ist eine sehr gute Abdeckung durch den ÖPNV festzustellen (siehe Abbildung 16). Lediglich einige Gebäude in der Straße „Hagenkamp“ und Gebäude in der Straße „Schwarzer Weg“ im Norden des Quartiers (rot markiert) liegen nicht innerhalb eines 300-Meter-Radius an einer Bushaltestelle und sind somit nicht optimal zu Fuß erreichbar. Der Radius von 300 Metern wurde bei der Betrachtung gewählt, da dies die Entfernung ist, die zu Fuß (bei einer durchschnittlichen Laufgeschwindigkeit von fünf Kilometern pro Stunde) in unter fünf Minuten zurückgelegt werden kann.

Zwei Elektroladesäulen befinden sich an der P+R Station an der „Milser Straße“ im Nordosten des Quartiers, zwei weitere Ladesäulen befinden sich an den Quartiersgrenzen an der „Eckendorfer Straße“ (im Süden) und der „Herforder Straße“ (am Parkhotel Bielefeld/ Restaurant Milser Krug, am nördlichen Rand des Quartiers). Im Zentralen Bereich (Marktkauf mit Getränkemarkt und ALDI) gibt es keine Möglichkeit, ein Elektroauto zu laden. Im Ergebnis bleibt festzuhalten, dass die Anzahl der E-Ladesäulen ausbaufähig ist. Bereits genehmigte Aufstellungsorte befinden sich in der Donauschwabenstraße auf Höhe des Marktkaufs, sowie im Rabenhof auf Höhe der Sparkasse.

Die Park & Ride Parkplätze an der „Milser Straße“ bieten ausreichend Möglichkeit ein Auto abzustellen, um anschließend umweltfreundlich mit der Stadtbahn in die Innenstadt zu gelangen.

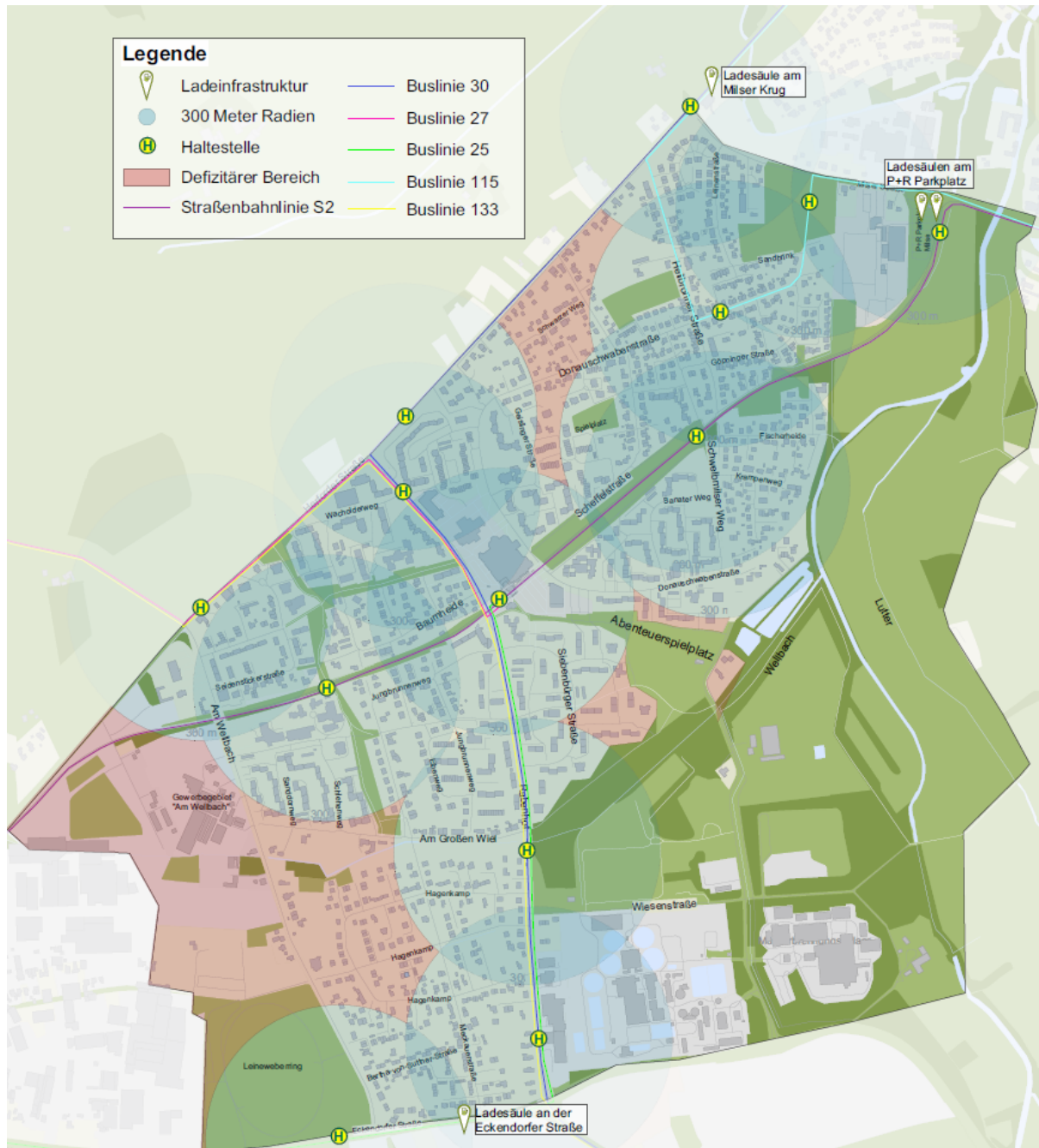


Abbildung 16: ÖPNV und Ladesäulen

2.8.2 Fuß- und Radwegenetz

Das Fußwegenetz ist gut ausgebaut. Die verschiedenen Bereiche in Baumheide sind über Fußwegeverbindungen untereinander und mit den Grünräumen im Quartier vernetzt. Eine zusammenhängende Radwegestruktur, über die sämtliche Freiräume in Baumheide sowie umgebene Landschaftsräume zu erreichen sind, ist nicht vorhanden.

Die Haupttrouten des Radverkehrs verlaufen über die Straße „Rabenhof“ (A) und „Kammerratsheide“, „Hagenkamp“ (B) und „Wiesenstraße“ (C). Eine Hauptroute (Kategorie 2) wird über die Straße „Am Wellbach“ verlaufen (D), (siehe Abbildung 17).

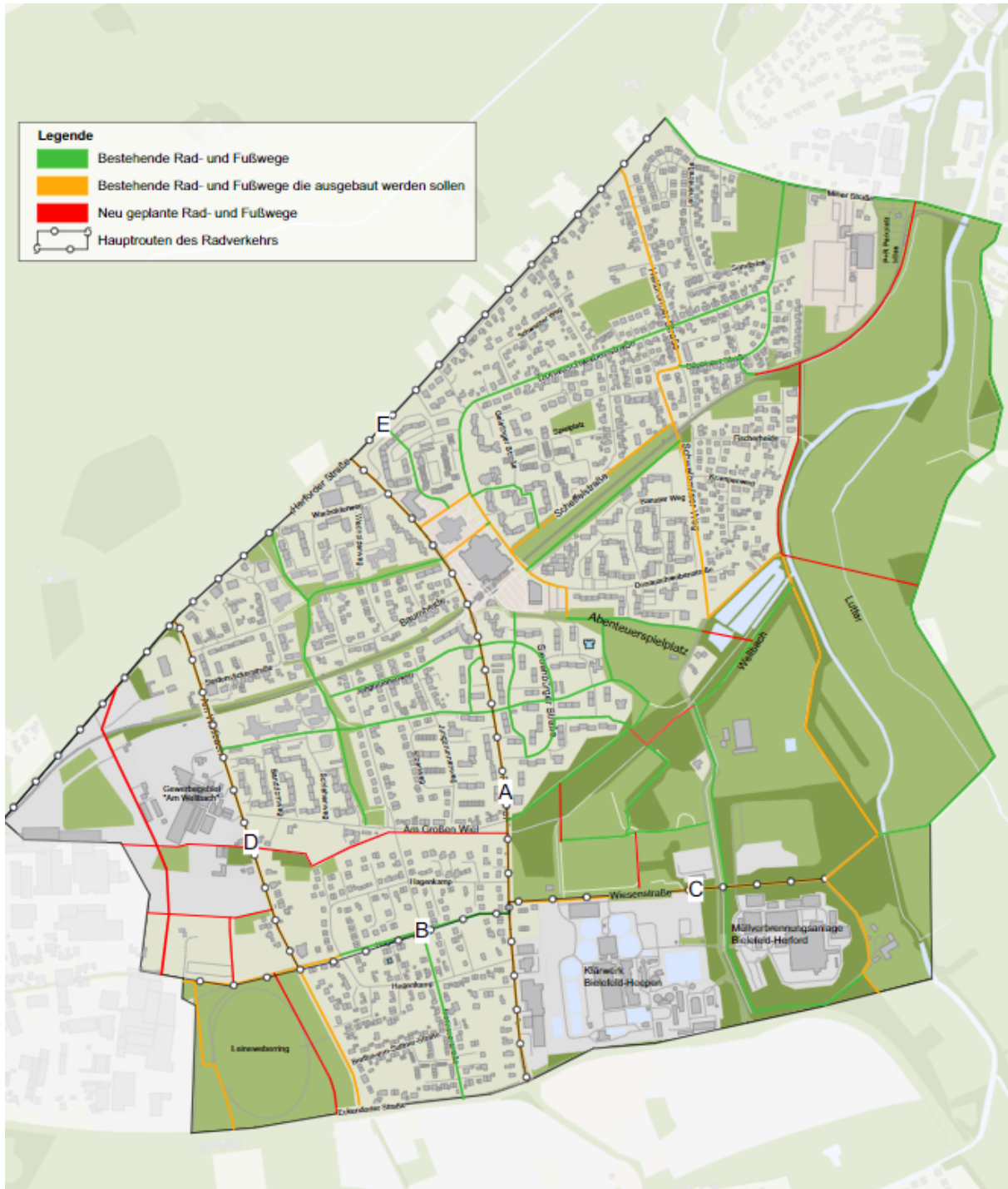


Abbildung 17: Fuß- und Radwegeverbindungen

Es besteht eine unzureichende Anbindung an die Innenstadt durch Fahrradwege, eine Chance besteht somit im attraktiven Ausbau der Radverbindung in Richtung Innenstadt über die Herforder Straße (E) und der damit verbundenen Möglichkeit einer verbesserten Anbindung an Arbeitsstätten im Umfeld des Quartiers.

Für die Stadt Bielefeld und für Baumheide liegt bereits ein Ratsbeschluss für die Umsetzung des Radverkehrskonzeptes vor. Die Umsetzung der Maßnahmen soll bis 2025 bzw. 2030/

2035 erfolgen. Eine Umsetzungsstrategie (siehe Abbildung 18) liegt bereits vor. Auf der Herforder Straße soll zunächst eine „Protected Bikelane“ (Geschützter Radfahrstreifen) eingerichtet werden, später soll dort der geplante Radschnellweg zwischen Herford und Gütersloh verlaufen.

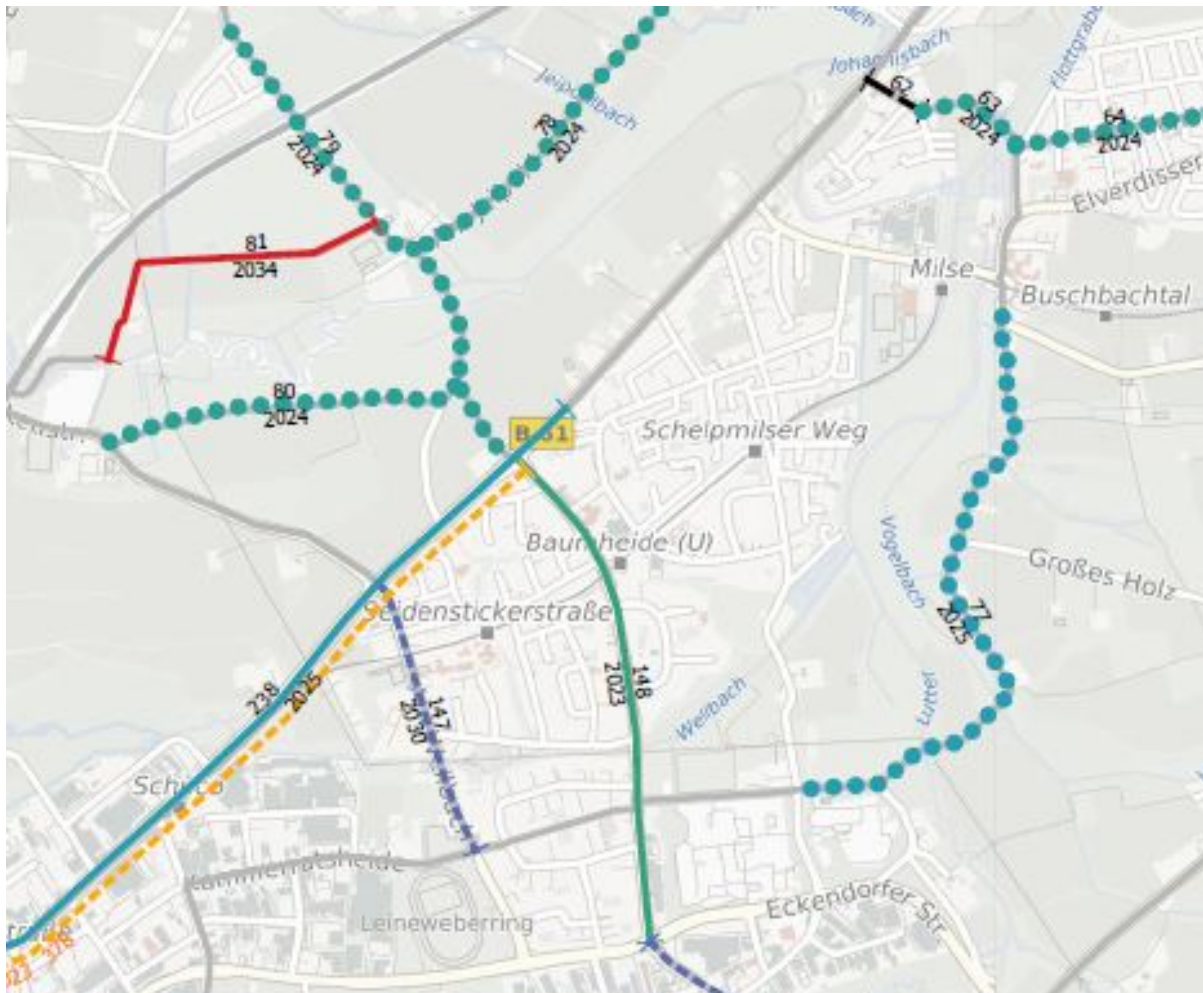


Abbildung 18: Umsetzungskonzept Radverkehr, Stadt Bielefeld, Amt für Verkehr

2.9 Klimafolgenanpassung

Der Klimawandel schreitet stetig voran und stellt vor allem urbane Räume wie Städte vor große Herausforderungen. Um dem Klimawandel entgegenzutreten, müssen daher geeignete Anpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene gefunden werden.

Im Rahmen einer Quartiersbegehung wurde untersucht, welche Orte im Quartier sich eignen, um Klimaanpassungsmaßnahmen, wie z. B. Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen vorzunehmen. Für die Gebäudeebene wurde das Potenzial anhand des Gründachkatasters NRW beurteilt.



Entsiegelung von Stein- und Schottergärten

Stein- und Schottergärten im Quartier bieten Potenzial für Entsiegelungsmaßnahmen (eigene Aufnahme).



Entsiegelung versiegelter Flächen in Kombination mit Aufwertung

Der P+ R Parkplatz Milser Straße bietet Potenzial für Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen, z. B. durch wasserdurchlässige Rasenfugenpflaster (eigene Aufnahme).



Reduzierung versiegelter Flächen

Überdimensionierte Parkplatzfläche an der Donauschwanenstraße (eigene Aufnahme).

Abbildung 19: Potenziale für Klimafolgenanpassungsmaßnahmen

Aus der Stadtklimaanalyse der Stadt Bielefeld (2019) geht hervor, dass sich einige Wohnsiedlungsbereiche in Baumheide in einer (sehr) ungünstigen bioklimatischen Situation befinden und damit einen klimaökologischen Sanierungsbedarf aufweisen. Diese ungünstige bioklimatische Situation bestätigt auch die aktualisierte Stadtklimaanalyse mit dem Datenbezugsjahr 2020. Straßenbäume sind mit ihren Ausgleichsfunktionen für das Stadtklima gerade in diesen Bereichen bedeutsam. Daher wird aktuell auch ein Straßenbaumkonzept erstellt.

Die Durchgrünung der in der Karte dargestellten Straßenräume ist aus klimaökologischen Gründen, z. B. zur Vermeidung von Hitzeinseln, sinnvoll. Die Straßen vernetzen Grünräume miteinander und ergänzen somit die vorhandenen grünen Achsen im Quartier. Zudem leisten sie durch ihre schattenspende Funktion auch einen Beitrag zur Aufwertung der Alltagswege der Bewohner und tragen somit auch zu einer Steigerung der Lebensqualität bei. Besonders ältere Bewohner in Baumheide nutzen die Fußwege entlang der Straßen im Alltag.

„Potenziale (siehe grüne Markierungen in Abbildung 20) für die Aufwertung von Straßengrünflächen sind im Süden (in der „Berta-von Suttner-Straße“ und „Meckauerstraße“), in Baumheide Mitte („Am Großen Wiel“, „Jungbrunnenweg“ und in der „Straße Baumheide“) sowie im Nord-Osten (in der „Donauschwabenstraße“, „Heidenheimer Straße“, „Heilbronner Straße“, „Sandbrink“, „Göppinger Straße“, „Fischerheide“ und im „Krampenweg“)¹² vorhanden.



Abbildung 20: Potenzielle Durchgrünung, Quelle Freiraumentwicklungskonzept Stadt Bielefeld

Im Quartier Baumheide sind zahlreiche Dachflächen vorhanden, die sich für das Anlegen von Gründächern eignen würden (siehe Abbildung 21). Gründächer reduzieren – wie andere unversiegelte Flächen – die hydraulische Belastung des Kanalisationsnetzes bei Starkregen, verhindern das Aufheizen darunter befindlicher Räume bei Hitzeereignissen und absorbieren Feinstaub. Darüber hinaus leisten Gründächer einen Beitrag zur Biodiversität.

¹² vergleiche Freiraumentwicklungskonzept der Stadt Bielefeld, Seite 95

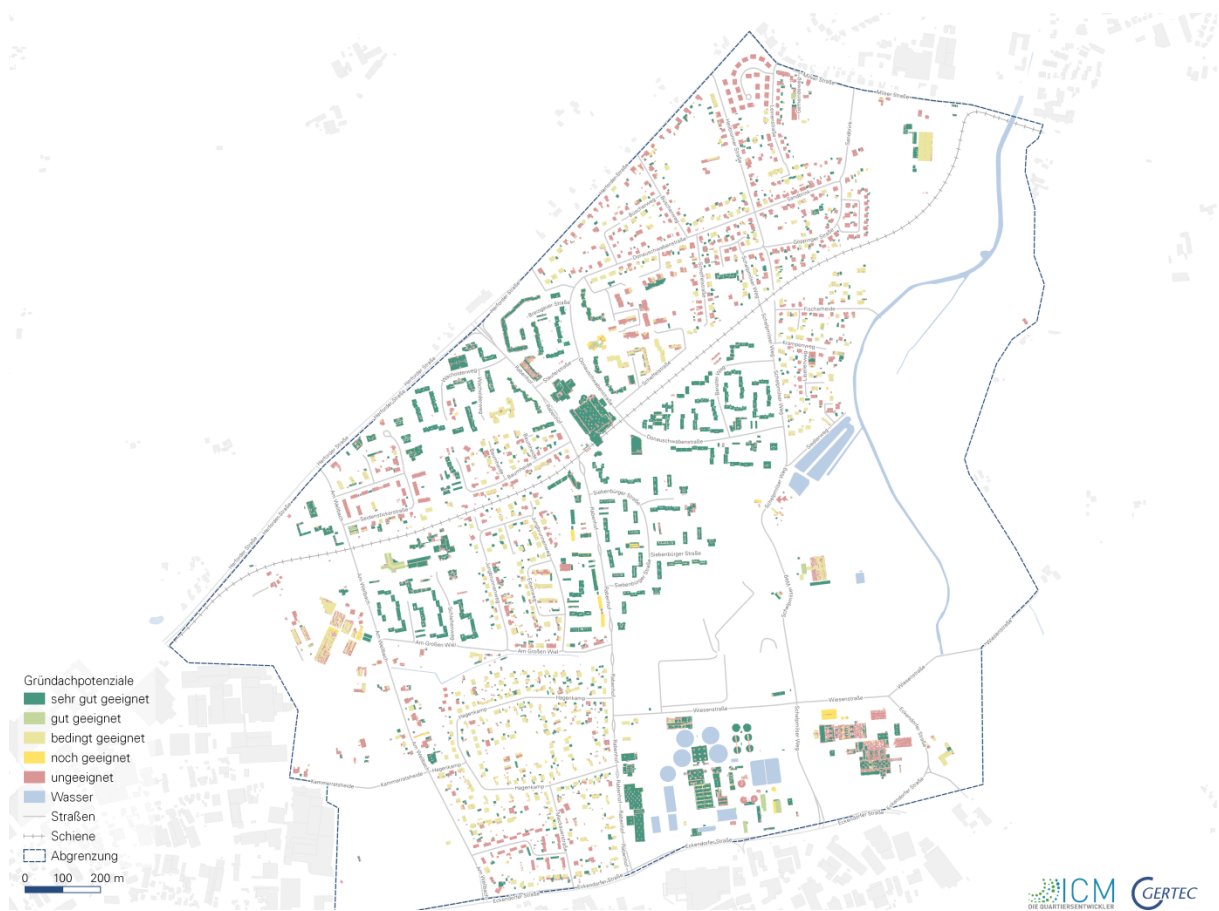


Abbildung 21: Gründachkataster NRW Quelle LANUV NRW

Das Gründachkataster des Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) zeigt durch Einfärbung der Dachflächen an, wie gut sich ein Gebäude für ein Gründach eignet. „Zur Beurteilung der Eignung eines Daches wurden Parameter wie Dachneigung, Exposition und Verschattung herangezogen. Die Dächer können adressscharf mit Hilfe des Auswahlfensters gesucht werden. Für die ausgewählten Teilflächen werden dann detaillierte Berechnungen der Basisparameter wie Fläche, Dachneigung, Niederschlagsmenge, thermische Belastungssituation, Standort und Herkunftsgebiet ausgegeben.“¹³

¹³ Siehe https://www.energieagentur.nrw/klimaschutz/gruendachkataster_nrw_veroeffentlicht

3 Energetische Ausgangssituation

In den nachfolgenden Kapiteln wird die derzeitige energetische Ausgangssituation vorgestellt sowie der aktuelle Energiebedarf und -verbrauch berechnet und dargestellt.

3.1 Energieversorgung

Die Stadtwerke Bielefeld haben neben einem Netzplan des Gasnetzes, Daten zum Gas- und Stromverbrauch, wie auch einen Fernwärmenetzplan und Fernwärmeverbräuche zur Verfügung gestellt.

Für die Bestimmung der nicht-leitungsgebundenen Energieträger (z. B. Heizöl, Biomasse oder Nachtspeicher) wurde auf stadtweite Daten zurückgegriffen, deren Verteilung auf das Quartier heruntergerechnet wurden. Die nicht-leitungsgebunden versorgten Gebäude wurden mittels Ausschlussverfahren anhand der Daten zur leitungsgebundenen Energieinfrastruktur bestimmt. Eine adressscharfe Verortung der eingesetzten Energieträger im Bereich der nicht-leitungsgebundenen Energieträger (mit kleineren Heizöltanks und Biomasse) ist daher aufgrund fehlender Daten nicht möglich. Bei den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern können nur die genehmigungspflichtigen Heizöltanks (Tankvolumen über 10.000 Liter) verortet werden. Aufgrund der Größe des Quartiers ist eine Übertragung der stadtweiten Verteilung auf die Gebäude im Quartier möglich.

Auffälligkeiten in der Energieversorgung im Bereich der nichtleitungsgebundenen Energieträger sind nicht erkennbar. Auf Basis der Daten des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) zum Marktanreizprogramm für erneuerbare Energien konnte der Anteil von Biomasse im Quartier anhand des Anteils zum eingesetzten Wärmepumpenstroms (dieser Wert liegt quartierspezifisch vor) ermittelt und auf das Quartier Bielefeld Baumheide übertragen werden.

Die in Abbildung 22 und in Abbildung 23 dargestellten Verteilungen der Energieträger – einmal auf die Anzahl der Gebäude sowie auf den Wärmeendenergieverbrauch bezogen – zeigen, dass die Wärmeversorgung mittels Erdgas in Bielefeld Baumheide dominiert. So liegt der Anteil der erdgasversorgten Gebäude bei 79 %. Der Anteil am Wärmeenergieverbrauch liegt bei 77 %. Zudem sind in den Erdgasverbräuchen auch mehrere erdgasbetriebene Nahwärmenetze enthalten. Die Fernwärme versorgt 6 % der Gebäude mit Wärme, deckt dabei den Bedarf von 11 % der eingesetzten Wärmeenergie im Quartier ab.

Zudem ist noch ein relevanter Anteil an Heizöl (9 % bzw. 8 %) und Heizstrom (1 %) erkennbar. Die stadtweiten Daten des Marktanreizprogramms der BAFA zeigen, dass der Anteil der Nutzung von Wärmepumpen wie auch Biomasse in den letzten Jahren weiter zunahm, jedoch decken diese Energieträger im Quartier bislang jedoch nur einen geringen Anteil ab.

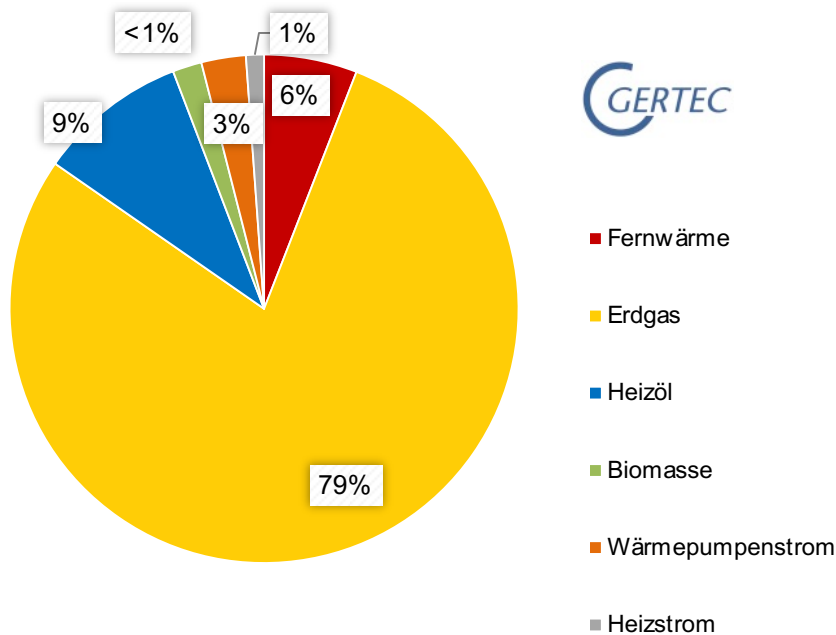


Abbildung 22: Anteil genutzter Energieträger nach Gebäudeanzahl

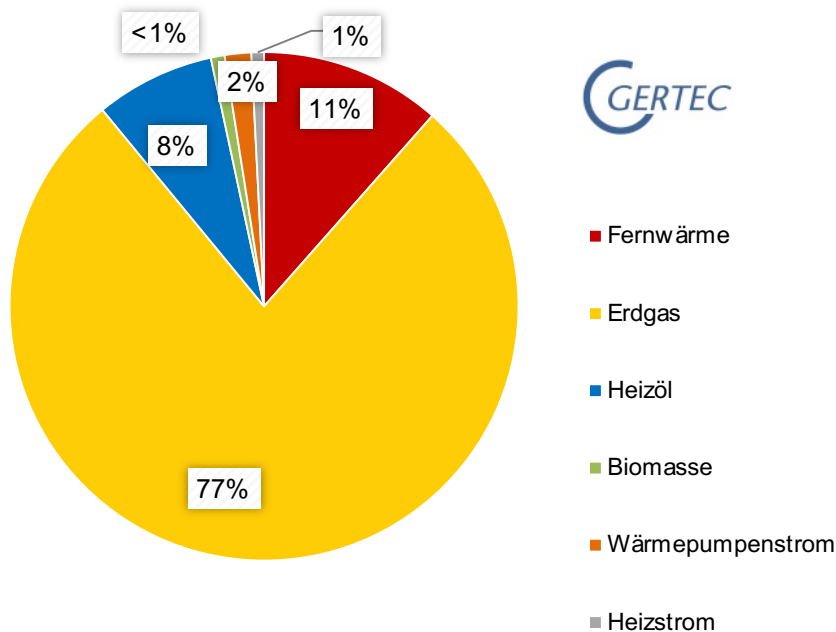


Abbildung 23: Anteil genutzter Energieträger am eingesetzten Endenergieverbrauch für Heizzwecke

Die räumliche Darstellung der eingesetzten Energieträger, sowie der Energieinfrastruktur (Abbildung 24) zeigt eine großflächige Abdeckung des Quartiers mit dem Erdgasnetz. So liegt nur ein kleiner Teil der Gebäude nicht in unmittelbarer Nähe zu einer bestehenden Gasleitung. Zudem wird aus der Abbildung erkennbar, wo sich das Fernwärmenetz im Quartier befindet. Insbesondere die Mehrfamilienhäuser im zentralen Bereich des Quartiers sind an das bestehende Fernwärmenetz angeschlossen. Die Fernwärme wird durch die südlich im Quartier lie-

gende Müllverbrennungsanlage erzeugt. Auffällig ist, dass trotz unmittelbarer Nähe zur Fernwärme viele Gebäude, insbesondere Einfamilienhäuser im südlichen Bereich, nicht an das Netz angeschlossen sind.

Des Weiteren zeigt die Abbildung mehrere Nahwärmenetze im Quartier. Insbesondere ist das Netz der Bestände der VONOVIA im Bereich des „Donauschwabenstraße“ und „Banater Wegs“ zu nennen. Aber auch im Nordwesten befindet sich ein Nahwärmenetz, welches mehrere Mehrfamilienhäuser versorgt. Bei neueren Einfamilienhäusern ist der Einsatz von Wärmepumpen erkennbar.



Abbildung 24: Verortung der eingesetzten Energieträger und Energieinfrastruktur (Stadtwerke Bielefeld, Gertec)

3.2 Solare Energienutzung

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 (kurz Thermie-Anlagen) 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.

Für die Ermittlung der solaren Energienutzung liegen Daten des Marktdatenstammregisters vor, welche durch den Abgleich mit aktuellen Luftbildern ergänzt wurden. Insgesamt wurden bereits ca. 93 Anlagen installiert, wobei ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Photovoltaik (52 %) und Solarthermie (48 %) besteht. Auffällig ist die fast ausschließliche Installation von Photovoltaik und Solarthermieanlagen auf Einfamilien- und Reihenhäusern. Eine Ausnahme stellt die Photovoltaikanlage auf dem ALDI Markt dar. Für 45 Photovoltaikanlagen liegen Daten des Netzbetreibers über die installierte Leistung vor. Somit ist eine durchschnittliche installierte Leistung von 8,0 kWp pro Anlage ermittelbar. Hervorzuheben ist mit einer installierten Leistung von 73 kWp die größte Anlage im Quartier die PV-Anlage des ALDI Marktes.

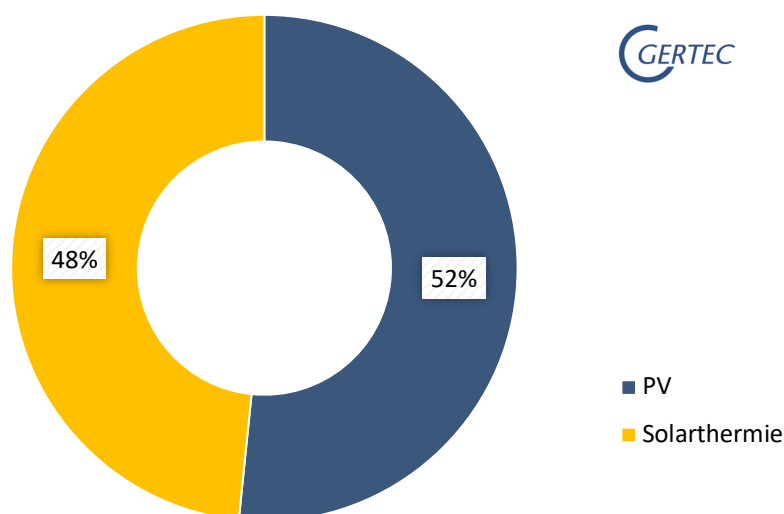


Abbildung 25: Verteilung der Installierten PV und Solarthermieanlagen

3.3 Energiebedarf

Eine Analyse des derzeitigen Energiebedarfs (Wärme und Strom) stellt die Grundlage zur Ermittlung von Energieeinsparpotenzialen dar. Anhand eines Wärme- und Stromkatasters wird grafisch sichtbar, in welchen Gebäuden und Bereichen geringe bzw. hohe Energiebedarfe vorliegen, sodass dies als Planungsinstrument dienen kann, um Handlungsempfehlungen – z. B. hinsichtlich von Modernisierung von Wohngebäuden – abzuleiten.

Zur Bestimmung des energetischen Sanierungsbedarfs wurde eine Analyse des Gebäudebestandes mit Fokus auf die Gebäudetypologie und Baualtersklassen vorgenommen. Ein Hemmnis für die präzise Analyse der energetischen Ausgangssituation ist die vergleichsweise geringe Verfügbarkeit energetischer Daten auf Gebäudeebene - sei es hinsichtlich des tatsächlichen eingesetzten Energieträgers (nicht-leitungsgebunden) oder des Sanierungszustandes des Gebäudes. Um dennoch ausreichend fundierte Aussagen für die Analyse und Potenzialbetrachtung treffen zu können, wurde eine bedarfsorientierte Analysemethodik eingesetzt. Für die Analyse wurde daher die Deutsche Wohngebäudetypologie des „Instituts für Wohnen und Umwelt“ (IWU) herangezogen¹⁴. Diese Typologie teilt den bundesdeutschen Gebäudebestand nach Baualter und Gebäudegröße in Klassen und den historischen und baukulturellen Kontext ein und benennt für diese Klassen die Wärmebedarfe sowie Einsparpotenziale. Das Baualter bildet ein wichtiges Merkmal, weil sich in jeder Bauepoche allgemein übliche Konstruktionsweisen, aber auch typische Bauteilflächen (z. B. Fenstergrößen) finden lassen, die den Heizwärmebedarf deutlich beeinflussen. Die Gebäudegröße wiederum beeinflusst die Fläche, deren thermischen Hülle und ihre Aufteilung auf die verschiedenen Bauteile.

Neben der Analyse größerer Gesamteinheiten von Gebäuden (Energiesparpotenzial, Szenarien) ermöglicht die Gebäudetypologie rasche Aussagen über typische Energiekennwerte und das Energiepotenzial für Einzelgebäude. Diese Typologie und die ihr zugrunde liegenden energetischen Einschätzungen der einzelnen Gebäudetypen werden laufend aktualisiert und berücksichtigen auch durchschnittliche Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen. Diese bedarfsorientierte Methode eignet sich insbesondere für Quartiere, die sich durch eine vergleichsweise geringe Verfügbarkeit energetischer Verbrauchsdaten auszeichnen. Die IWU-Gebäudetypologie wird als Methode auch seitens der Begleitforschung zur energetischen Stadtsanierung empfohlen¹⁵. Für Nichtwohngebäude bzw. den Verbrauchssektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) – der zwar nur 4 % der Gebäude im Quartier umfasst – konnte der Wärme- und Strombedarf mittels der zur Verfügung gestellten Daten der Stadtwerke und der Gebäudetypologie (in Kombination mit den Verbrauchswerten der VDI 3807 Blatt 2) ermittelt werden.

Die theoretisch bestimmten Werte wurden mit Verbrauchsdaten des Strom- bzw. Gasnetzbetreibers abgeglichen und in Einzelfällen angepasst. Zudem flossen in die Untersuchung die Erkenntnisse, insb. zum Sanierungszustand, aus augenscheinlichen Einschätzungen der Ortsbegehungen ein. Auf dieser Grundlage wurde eine erste Basisbilanz, sozusagen die Ausgangsbasis, erstellt, die Aussagen über den derzeitigen Gebäudebestand mit den dazugehörigen Verbräuchen und theoretischen Einsparpotenzialen erstellt.

¹⁴ Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) 2015: Deutsche Wohngebäudetypologie (online abrufbar unter: https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/gebaeudebestand/episcopo/2015_IWU_LogaEtAl_Deutsche-Wohngeb%C3%A4udetypologie.pdf)

¹⁵ Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.): KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager“. Ergebnisse der Begleitforschung. BBSR-Online-Publikation 25/2017, Bonn, November 2017 (online abrufbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2017/bbsr-online-25-2017-1.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

3.4 Heizwärmebedarf

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

Anhand der räumlichen Darstellung des derzeitigen Ist-Zustandes sind Bereiche identifizierbar, die einen vergleichsweise hohen Energiebedarf pro m² aufweisen. So sind im gesamten Quartier Gebäude vorzufinden, die aufgrund eines Heizbedarfs von mehr als 200 kWh/m² Handlungsbedarf aufweisen. Eine klare räumliche Ballung von Gebäuden ist nicht identifizierbar (Abbildung 26). Es herrscht somit ein flächendeckender Handlungsbedarf sowohl im Bereich der Mehrfamilienhäuser, als auch im Bereich der Einfamilien- und Reihenhäuser.



Abbildung 26: Eingesetzte Heizendenergie pro m² (Stadtwerke Bielefeld, Gertec)

In Summe beläuft sich der errechnete Heizendenergiebedarf aller Gebäude im Quartier auf ca. 99.140 MWh/a. In diese Berechnung sind neben tatsächlichen Werten der Stadtwerke Bielefeld auch theoretische Werte eingeflossen, um bestehende Lücken zu ergänzen.

3.5 Stromverbrauch

Zur Identifizierung von auffälligen Stromverbrauchern wurde auf die tatsächlichen Daten der Stadtwerke Bielefeld zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um Daten aller Anschlussnehmer, die vom Netzbetreiber bereitgestellt wurden. Um höhere Verbräuche im Quartier kenntlich zu machen wurde der Stromverbrauch mit der Anzahl der Zählstellen verschnitten, wie die in Abbildung 27 dargestellt ist.

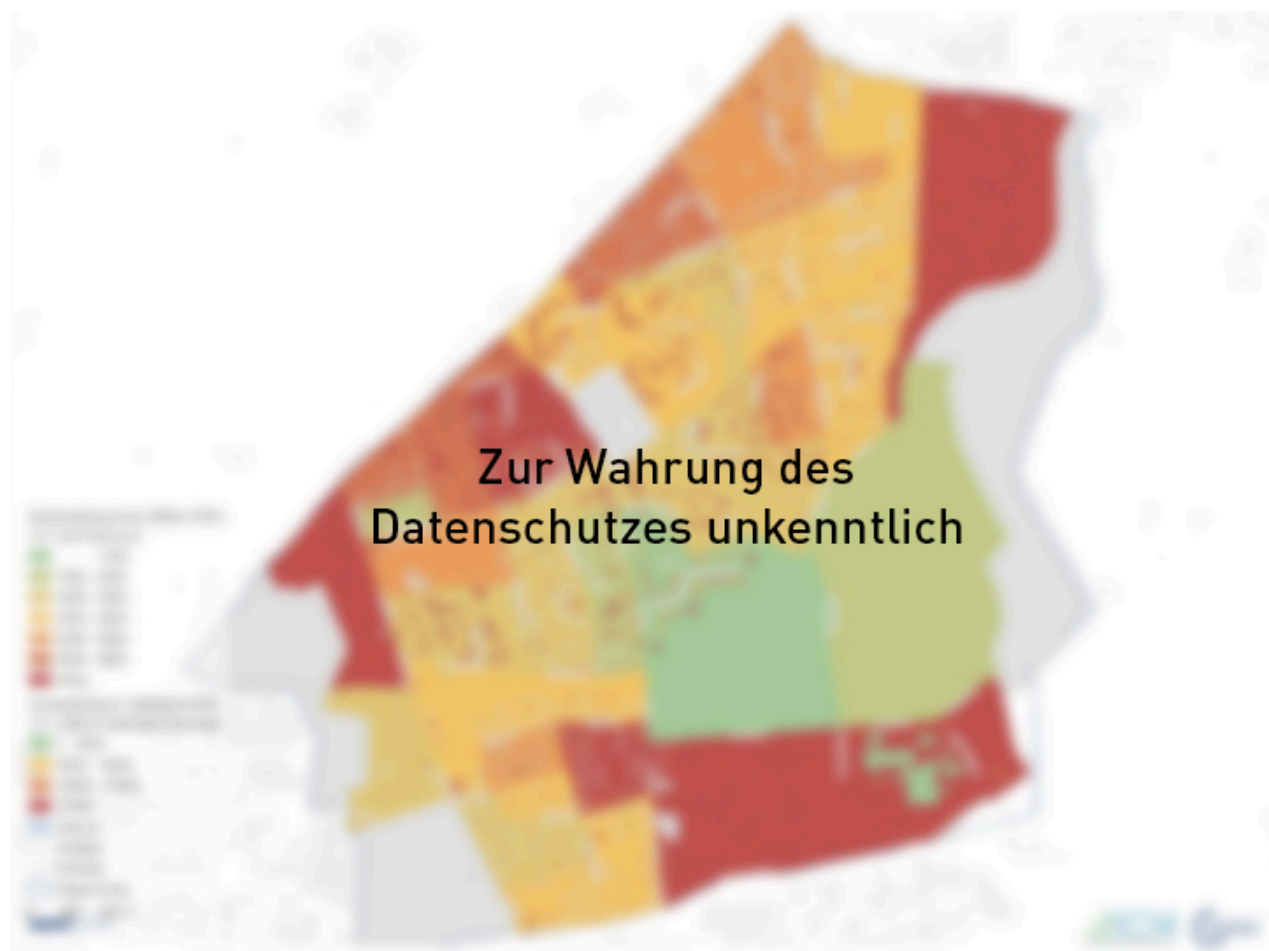


Abbildung 27: Stromverbrauch auf Baublockebene und Gebäude (Stadtwerke Bielefeld, Stadt Bielefeld)

Insgesamt wird deutlich, dass es in Baumheide Baublöcke gibt, die vergleichsweise geringe Verbrauchswerte aufweisen, wie auch Baublöcke, die einen deutlich überdurchschnittlichen Verbrauch aufweisen. Bei den überdurchschnittlichen Verbräuchen sind insbesondere die südlichen Baublöcke zu nennen, die einen hohen Gewerbeanteil aufweisen. Auch die Baublöcke im nördlichen Bereich weisen hohe Verbrauchszahlen auf - sowohl im Bereich der Mehrfamilienhäuser als auch der Einfamilien- und Reihenhausbebauung.

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.

4 Öffentlichkeitsarbeit und Akteursbeteiligung

Um für die Konzeptphase eine Einordnung der Akteure vornehmen zu können, wurde in Abstimmung mit der Stadt ein Stakeholdermapping (Anspruchsgruppenkategorisierung) durchgeführt (siehe Abbildung 28). Dabei wurde grafisch dargestellt, welchen Einfluss und welches Interesse der jeweilige Akteur hat. Im Anschluss daran wurden für die verschiedenen Akteure unterschiedliche Ansprache- und Beteiligungsformate abgestimmt.

Im Folgenden ist die Anspruchsgruppenkategorisierung für Baumheide dargestellt:

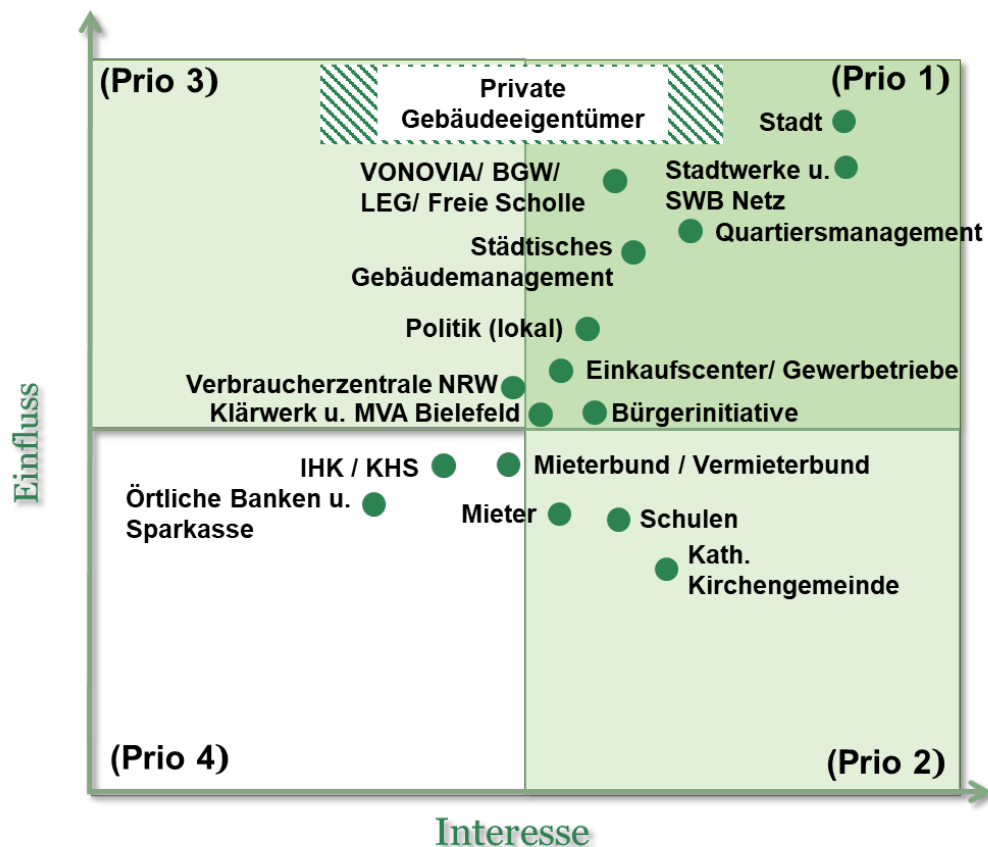


Abbildung 28: Die Anspruchsgruppenkategorisierung für Baumheide

Folgende Ansprache- und Beteiligungsformate wurden aufgrund der Anspruchsgruppenkategorisierung im Rahmen der Konzepterstellung durchgeführt:

4.1 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

In der Konzeptphase wurde die Öffentlichkeit zunächst über eine Pressemeldung über das Projekt informiert. Die veröffentlichte Pressemeldung bildete den Startschuss und informierte über den Projektbeginn und die geplanten Projektschritte, wie zum Beispiel den Beginn der Online-Befragung für die Quartiersbewohner.

In diesem Zusammenhang wurde in Abstimmung mit der Stadt Bielefeld ein Plakat erstellt und in den Gebäuden der Wohnungsunternehmen zur Information der Mieter ausgehängt.



Abbildung 29: Plakat Online-Quartiersbefragung

4.2 Information über Internetauftritt

Informationen zum Quartierskonzept wurden über den Internetauftritt der Stadt Bielefeld auf einer extra für dieses Projekt eingerichteten „Subpage“ (www.energiequartier-baumheide.de) veröffentlicht. Auf dieser Seite können sich die Bürger generell zu den Projekthintergründen informieren und ggf. auch Fragen an die auf der Seite genannten Projektverantwortlichen adressieren. Es bestand zudem die Möglichkeit für Mieter und Privateigentümer an einer Online-Befragung (Schwerpunkt energetische Fragestellungen) teilzunehmen.

4.3 Arbeitsgruppe mit Akteuren aus der Wohnungswirtschaft

In der für die Wohnungswirtschaft initiierten Arbeitsgruppe wurden verschiedene energetische Sanierungsvorhaben und Optionen für eine Umstellung der Energieversorgung einzelnen Gebäude besprochen und diskutiert. Ziel dabei war es, Maßnahmen zu identifizieren, die eine möglichst hohe Akzeptanz bei den Akteuren erreichen und gleichzeitig eine realistische Umsetzungswahrscheinlichkeit besitzen. Dies gilt beispielsweise Themen wie den Ausbau der Fernwärme oder für den Aufbau von Nahwärmenetzen (vgl. Kapitel 5).

Wesentliche Akteure im Projektgebiet sind die Wohnungsunternehmen Bielefelder Gesellschaft für Wohnen und Immobilienleistungen mbH (BGW) mit 240 Wohneinheiten, die Freie Scholle eG mit 470 Wohneinheiten, die Vonovia SE (VONOVIA) mit 1.072 Wohneinheiten und die LEG Wohnen NRW GmbH (LEG) mit 400 Wohneinheiten (siehe Abbildung 30).

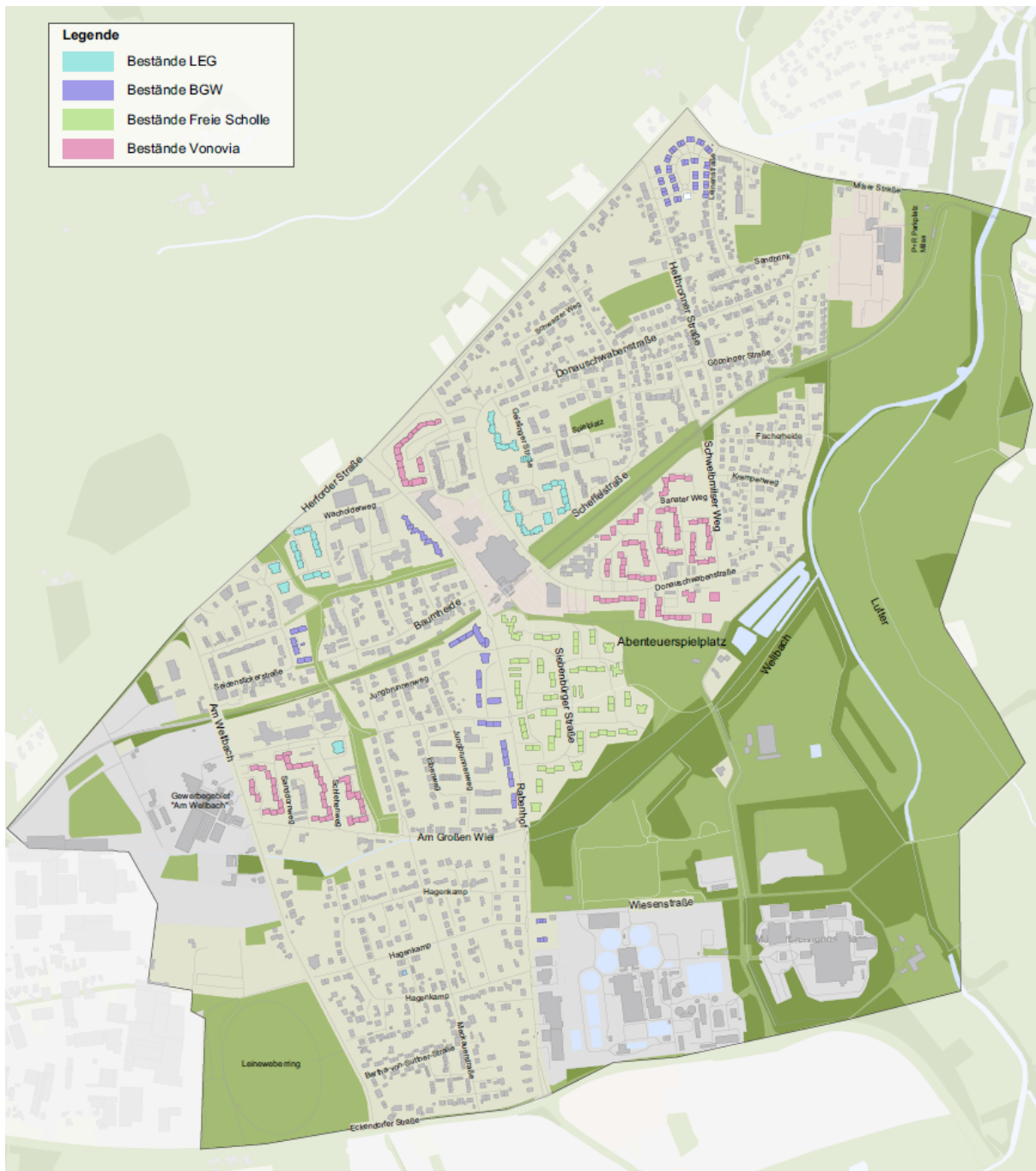


Abbildung 30: Gebäudebestände der Wohnungsunternehmen

4.4 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit (Informationsgespräche)

Die ortsansässigen Akteure (z. B. Sozialträger, Kirchen, Schulen oder Gewerbebetriebe) wurden zunächst per E-Mail über das Projekt informiert. Von dem Angebot, einen Informationsaustausch bei den Akteuren vor Ort durchzuführen, wurde Corona bedingt nicht in Anspruch genommen. Stattdessen erfolgte der Informationsaustausch hinsichtlich durchgeführter und geplanter Sanierungen telefonisch oder per E-Mail.

4.5 Information und Beteiligung über eine Online-Befragung

Die Quartiersbewohner wurden von der Stadt Bielefeld angeschrieben und über die Hintergründe zum Projekt informiert und gebeten an einer Online-Befragung teilzunehmen. Ziel der Online-Befragung war es, sowohl einen Einblick in Planungen und Wünsche bezüglich des energetischen Zustands ihrer Wohngebäude als auch ein Stimmungsbild aus dem Quartier zu erhalten.

Die über die Befragung gewonnenen Informationen spielen bei der Auswahl und Planung von geeigneten Aktivierungsmaßnahmen eine bedeutende Rolle.

An der Online-Befragung haben 162 Personen, 94 Eigentümer (58 %) und 67 Mieter (42 %) teilgenommen. Eine Person hat keine Auskunft darüber gegeben, ob sie Eigentümer oder Mieter ist. Die Rücklaufquote von 3,5 Prozent ist, auch im Vergleich zu Rücklaufquoten bei Befragungen in anderen Quartieren, ein sehr gutes Ergebnis. Normalerweise liegen die Rücklaufquoten bei 1,5 Prozent.

4.6 Information und Beteiligung über einen Informationsabend

Gegen Ende der Projektlaufzeit wurden die Bewohner aus Baumheide zu einem Informationsabend in die Aula der Realschule am Schlehenweg eingeladen.

Den anwesenden Bürgern wurden die Ergebnisse der Quartiersanalyse und der Online-Befragung vorgestellt. Darüber hinaus erläuterten Referenten der ICM und der Stadtwerke Bielefeld, wie Gebäudeeigentümer durch geeignete Sanierungsmaßnahmen den Energieverbrauch senken können, welche Fördermittel dafür zur Verfügung stehen und wie die Photovoltaik zur Eigenstromnutzung in der selbstgenutzten Immobilie beitragen kann.



Abbildung 31: Plakat Info-Veranstaltung

5 Potenzialanalyse

In Rahmen der vorangegangenen Bestands- und Ausgangsanalyse wurde der Status Quo aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet, z. B. hinsichtlich der sozio-demographischen Gegebenheiten im Quartier, der Gebäude- und Energieversorgungsstruktur, Aspekten bei Verkehr und Mobilität.

Die folgenden Potenziale dienen als Grundlage für die Auswahl von zielgerichteten strategischen Maßnahmenempfehlungen für den Maßnahmenkatalog.

5.1 Energieeinsparung in Wohngebäuden

Unter der Modernisierung des Wohngebäudebestandes wird die Verbesserung der Wärmedämmung der Gebäudehülle (inkl. Außenwände, Fenster, Dach und Keller) verstanden. 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 Vermietern).

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

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

- finanzielle Restriktionen,
- bautechnische Restriktionen,
- Vorurteile gegenüber Sanierungen und negative Erfahrungen,

- Informationsdefizit bzw. –Überfluss,
- fehlende Nutzungsperspektive,
- soziale Verträglichkeit/ Umlegbarkeit auf Mieter (nur bei Vermietern).

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. Abbildung 32 zeigt das Einsparpotenzial, falls das Modernisierungspaket flächendeckend umgesetzt wird.



Abbildung 32: Einsparpotenzial nach Umsetzung des Modernisierungspaket 1 (Gertec)

Zusätzlich zu dem Modernisierungspaket 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).

Eine vollständige Modernisierung des Wohngebäudebestandes auf das Niveau der EnEV 2016 (= IWU Modernisierungspaket 1) ermöglicht demnach eine theoretische Reduzierung des Netto-Heizwärmebedarfes um ca. 42 %. Die vollständige Umsetzung des Modernisierungspakets 2 würde eine Einsparung um ca. 75 % bedeuten. Das tatsächliche Einsparpotenzial kann hierbei aufgrund ggf. bereits realisierter energetischer Modernisierungsmaßnahmen, die im Detail nicht erfasst werden konnten, (stellenweise) deutlich geringer ausfallen.

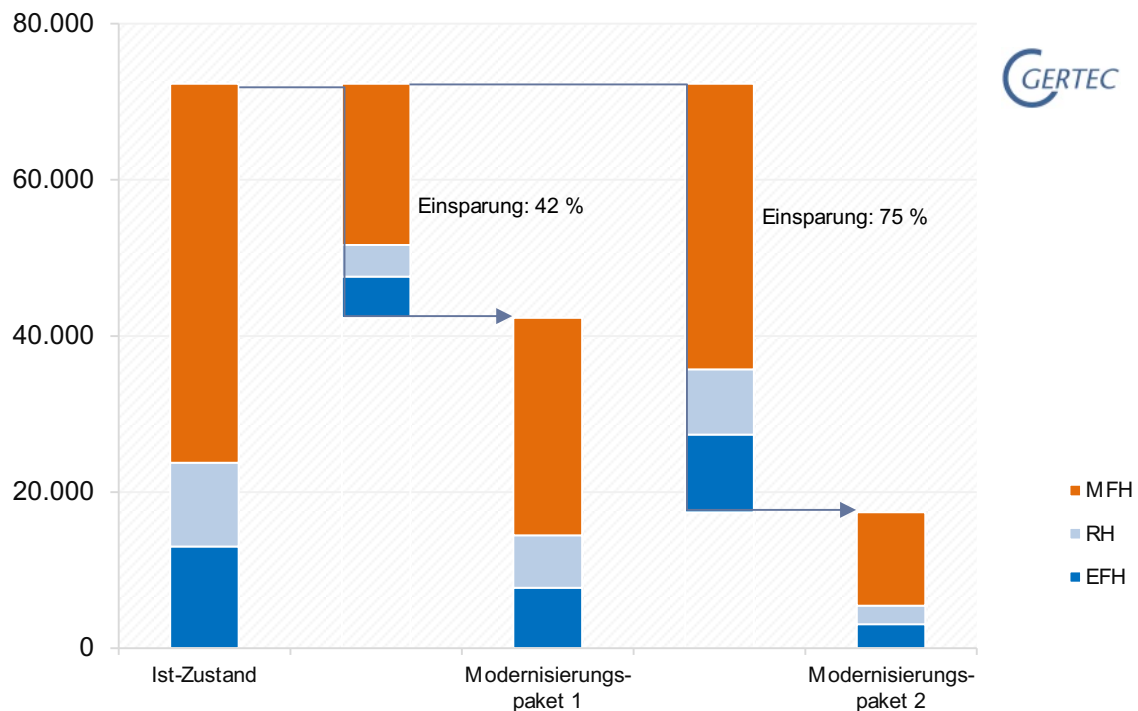


Abbildung 33: Theoretische Einsparung durch Modernisierungspakete 1 und 2 (Gertec, IWU)

Sehr deutlich und spezifisch sind die Einsparpotenziale, nach Anwendung des Modernisierungspakets 1, im Bereich der Mehrfamilienhäuser der Baualtersklasse F (1958-1978) erkennbar (Abbildung 34). Viele der Gebäude fallen in das Eigentum der ansässigen Wohnungsunternehmen, die bereits viele Sanierungsmaßnahmen umgesetzt oder angestoßen haben. Aber auch die Einfamilienhäuser im Untersuchungsraum weisen hohe Einsparpotenziale auf, die genutzt werden sollten - hier sticht ebenfalls die Baualtersklasse F heraus.

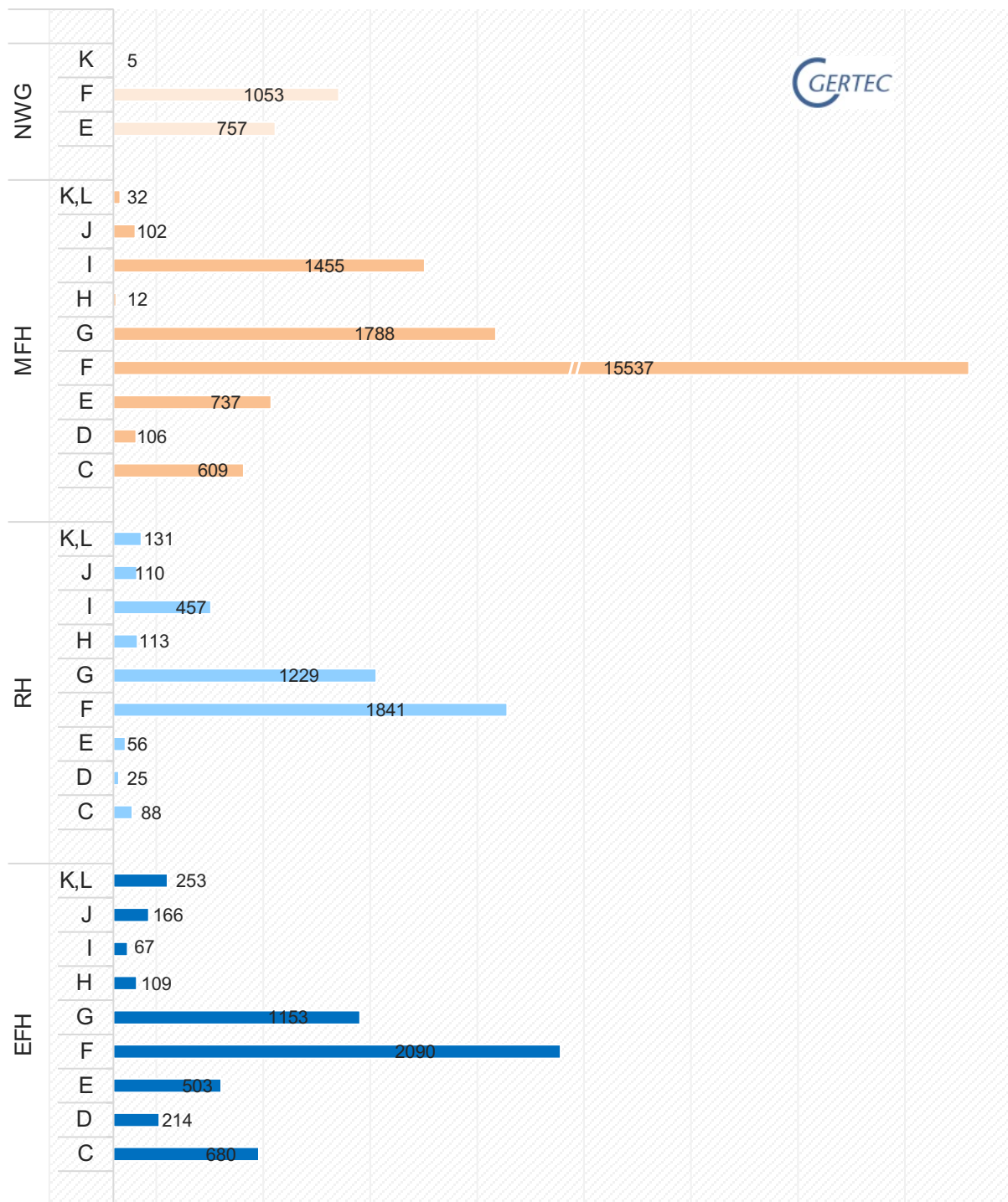


Abbildung 34: Einsparpotenziale Endenergiebedarf und Haustypen durch MOD 1 (eigene Darstellung)

5.2 Nahwärme/ Fernwärme

Viele Gebäude im Untersuchungsgebiet weisen einen (verhältnismäßig) hohen Wärmebedarf auf. Ein Mittel zur Identifizierung von möglichen Fernwärmeausbaumöglichkeiten oder Nahwärmelösungen ist die Analyse von Wärmelinienichten. Diese stellen den Wärmebedarf in Abhängigkeit zu einem möglichen Netz dar und dienen somit als erster Indikator für nähere

Untersuchungen. Anhand der nachfolgenden Karte zur Wärmelinien-dichte ist erkennbar, dass die Wärme(-linien)dichten in vielen Bereichen über 4 MWh/m*a liegen (Abbildung 35).

Somit liegen Verbrauchswerte vor, die ausreichen können um einen – auch aus wirtschaftlicher Sicht – rentablen Nahwärmenetzbetrieb ermöglichen zu können. Wie in den Terminen mit der Arbeitsgruppe diskutiert, kommen weitere Bereiche für einen Ausbau der Fernwärme oder für den Aufbau von Nahwärmenetzen in Frage. Im Rahmen der Abstimmungen wurde beispielsweise der Bereich um die Baumheide- und Wellbachschule aufgegriffen. In diesem Bereich können die notwendigen Wärmemengen durch die Fernwärme gedeckt werden, so dass ein Ausbau an das bestehende Fernwärmenetz im Rabenhof oder der Aufbau einer Nahwärmeinsel denkbar ist.

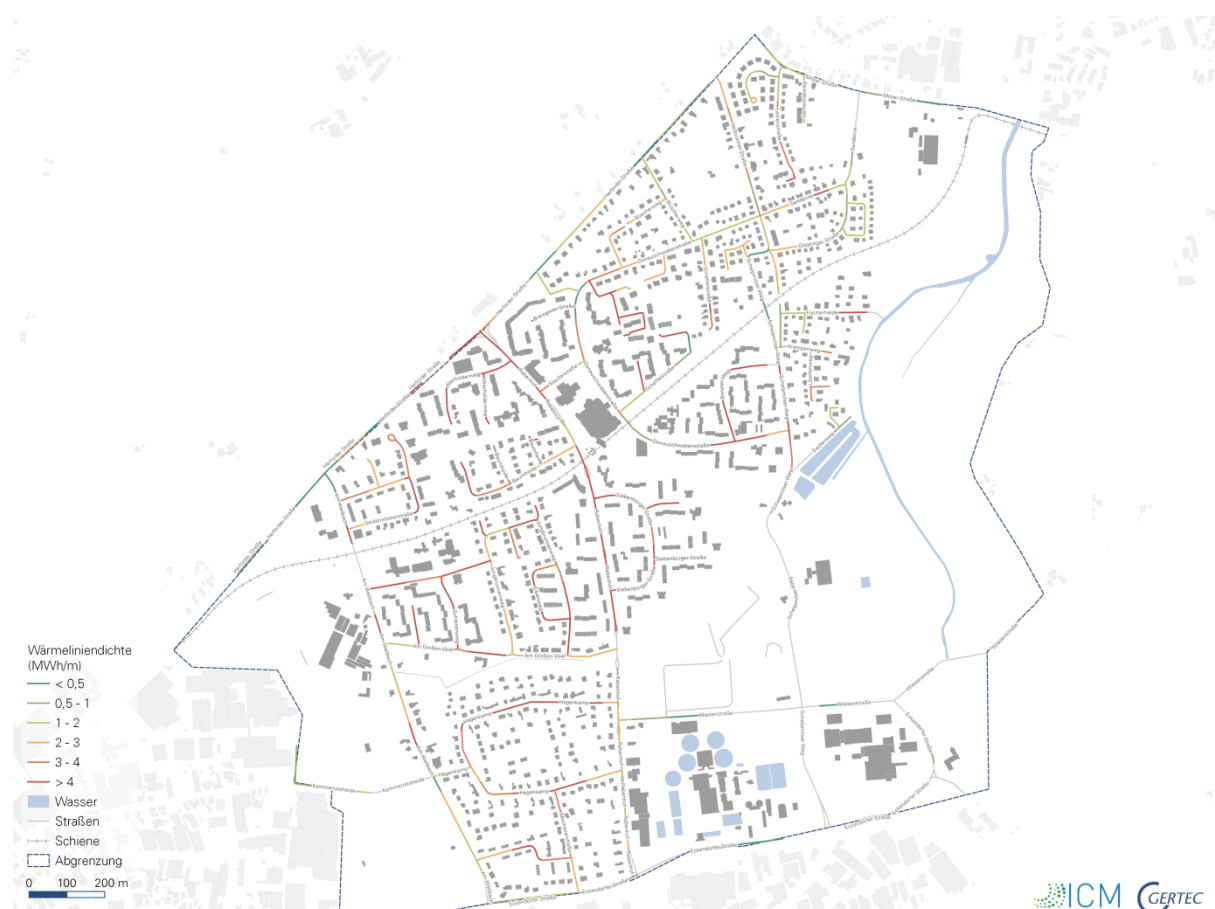


Abbildung 35: Wärme(-linien)dichte (im IST-Zustand)

Es sollte bedacht werden, dass weite Bereiche des Quartiers bereits an das flächendeckende Erdgasnetz angeschlossen sind. Somit geht der weitere Ausbau des bestehenden Fernwärmenetzes bzw. der Aufbau eines neuen Nahwärmenetzes zu Lasten des Erdgasnetzes. Die leitungsgebundene Parallelerschließung ist insgesamt weniger empfehlenswert. Ein weiterer Ausbau bietet sich im Zuge von Straßen- bzw. Kanalbauarbeiten an und sollte im gleichen Zug koordiniert werden. Ein zusätzlicher Anknüpfungspunkt ist der Austausch der Wärmeversorgung von größeren Einheiten. Für diesen Fall sind die Gebäude im Kreuzungsbereich der Herforder Straße und Rabenhof zu nennen, bei welchen in absehbarer Zukunft über das Thema der Erneuerung ihrer Wärmeversorgung nachgedacht werden muss (Abbildung 36).



Abbildung 36: 30 Meter Bereich um bestehendes Fernwärmenetz

5.3 Erneuerbare Energien

Der Einsatz von erneuerbaren Energien spielt in Bielefeld Baumheide bislang eine eher untergeordnete Rolle. Dennoch hat – neben der Nutzung von Biomasse (Holz) oder Umweltwärme (Wärmepumpen) – insbesondere die Solarenergie (sowohl Photovoltaik als auch Solarthermie) ein sehr großes Potenzial für die erneuerbare Energieversorgung im Quartier.

5.3.1 Solarenergie

Derzeit sind im Untersuchungsraum 48 PV-Anlagen und 45 Thermie-Anlagen in Betrieb. Für die Bestimmung des darüber hinaus gehenden Solarpotenzials im Quartier wurde ausschließlich das Potenzial für Dachflächenanlagen (sowohl auf Flachdächern als auch auf Schrägdächern) berücksichtigt. Hierbei ist bei allen ermittelten Potenzialflächen zu beachten, dass es sich lediglich um theoretisch geeignete Dachflächen handelt, auf denen eine – für eine wirtschaftliche Solarenergienutzung – ausreichende Globalstrahlung vorliegt und die bspw. nicht durch Nachbargebäude oder Vegetation verschattet werden. Die technischen Gegebenheiten der Gebäude (z. B. die Statik eines Daches) bleiben hierbei unberücksichtigt und sind im Einzelfall zu prüfen.

Für die Potenzialermittlung wurde das Potenzialkataster des LANUV NRW genutzt, welches landesweit die Potenziale ermittelt hat. Aus diesen Daten ist erkennbar, dass ein Großteil der

Dachflächen im Untersuchungsgebiet sich potenziell für eine Solarenergienutzung eignet (Abbildung 37).

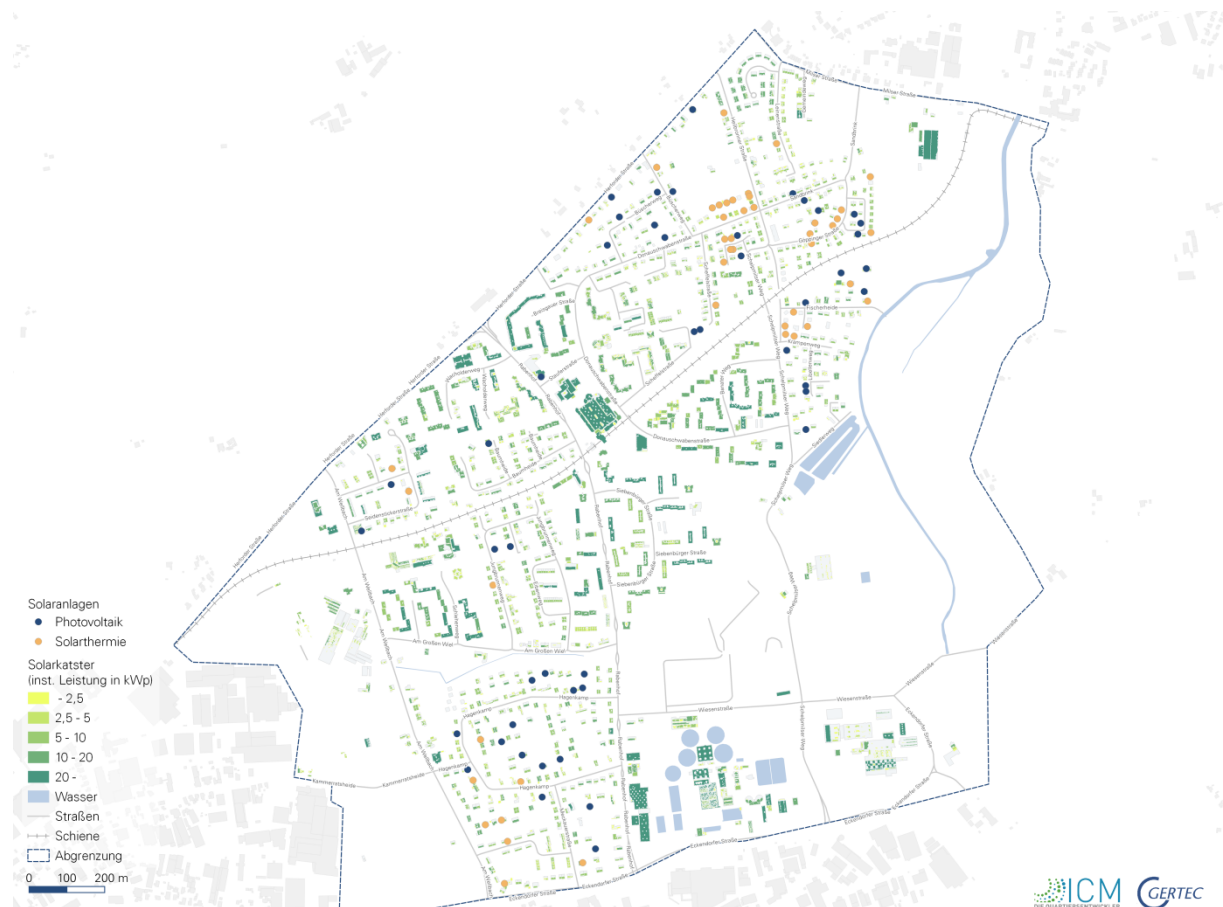


Abbildung 37: Potenziell installierbare Leistung für Photovoltaikanlagen (LANUV NRW, Marktstammdatenregister, Gertec)

Als fördernder Faktor hinsichtlich der Errichtung weiterer PV-Anlagen im Quartier kann im Allgemeinen die Entwicklung der Modulpreise von PV-Anlagen sowie von Stromspeichern gesehen werden, deren Kosten kontinuierlich sinken. Zudem stehen Förderprogramme bereit. Um die Schwelle der Nutzung möglichst zu senken, spielt neben einer finanziellen Unterstützung auch eine einfache Beantragung der Fördermittel eine Rolle.

Das Thema Mieterstrom bei Mehrfamilienhäusern hat in der jüngsten Vergangenheit mehr und mehr an Popularität gewonnen und die Umsetzung wurde durch die verabschiedete EEG-Novelle vereinfacht. Dennoch bedarf das Thema weiterhin eine genaue Wirtschaftlichkeitsanalyse. Im Rahmen der Abstimmungsgespräche wurde deutlich, dass erste Modelle bereits umgesetzt werden. Die Stadtwerke Bielefeld bieten unter bestimmten Voraussetzungen Mieterstromprojekte für Wohnungsunternehmen an.

Durch das Sammeln von Erfahrungen mit dem Thema durch die Wohnungsunternehmen ist die Möglichkeit gegeben, dass die Solarenergienutzung auch im Mehrfamilienhausbereich Einzug erhält und ausgebaut wird.

Hinsichtlich Nutzbarmachungen der Potenziale zur Solarthermie 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 (z. B. von Heizöl auf Erdgas) macht es häufig Sinn, über Solarthermie zur Warmwasserbereitung und ggf. zur ergänzenden Heizungsunterstützung nachzudenken.

Es besteht jedoch eine Konkurrenzsituation zur Dachflächen-Photovoltaik, da geeignete Dachflächen entweder mit PV-Modulen oder mit Solarthermie-Kollektoren bestückt werden können. Fördermöglichkeiten für Solarthermie-Anlagen bestehen z. B. über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle sowie die KfW-Bank.

5.3.2 Biomasse

Der Umstieg auf Biomasse, z. B. in Form einer Pelletheizung, kann für Gebäudenutzer Vorteile mit sich führen und zur Erreichung von Klimaschutzziele beitragen¹⁶. Zu nennen sind insbesondere die niedrigen Betriebskosten durch vergleichsweise günstige Brennstoffpreise 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. Zudem wird der Einsatz von Holzpelletsheizungen durch Förderprogramme der BAFA oder der KfW gefördert.

Allerdings sind mit dem Umstieg auch einige Nachteile bzw. Hemmnisse verbunden. Für die Wärmeerzeugung fallen verhältnismäßig hohe Investitionskosten an. Zudem sind Pelletanlagen mit einem relativ hohen Wartungs- und Bedienungsaufwand verbunden und die anfallende Asche muss regelmäßig entsorgt werden. Zwar sind Umsteiger von Ölheizungen diskontinuierliche Brennstoffanlieferungen gewöhnt, für viele kann dies jedoch auch einen Nachteil darstellen. Des Weiteren sollte die gesteigerte Feinstaubbelastung durch den Verbrennungsprozess generell beachtet werden.

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

Insgesamt wird das Potenzial zum Einsatz von Biomasse in Bielefeld Baumheide als gering gesehen, jedoch ist es eine Möglichkeit, regenerative Energien direkt vor Ort einzusetzen.

5.3.3 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

¹⁶ Verbraucherzentrale 2020: Neue Heizung – welche ist die Richtige? (online verfügbar unter: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/heizen-und-warmwasser/neue-heizung-welche-ist-die-richtige-30077>)

gewonnen werden. Allerdings erfordern Wärmepumpen i. d. R. einen guten baulichen Wärmeschutz des Gebäudes, sodass sie überwiegend im Neubaubereich 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.

Ebenfalls technisch machbar ist darüber hinaus die Wärmenutzung aus Abwasserkanälen. Diese kann wirtschaftlich insbesondere dann sinnvoll sein, wenn sich größere Wärmeabnehmer (z. B. Seniorenzentren, Hallenbäder, Schulen, Krankenhäuser, Sporthallen oder größere Neubaugebiete) in geringer Entfernung zum Abwasserkanal befinden. Dabei wird durch den Einsatz einer Wärmepumpe das im Vergleich zur Umgebungstemperatur wärmere Abwasser auf ein höheres Temperaturniveau gehoben. Daher bietet es sich an, eine solche Maßnahme im Rahmen von fälligen Sanierungsmaßnahmen auf Gebäudeseite, wie auch auf Kanalnetzseite umzusetzen. Daten über das kommunale Kanalnetz liegen bezüglich der Lage und dem Durchmesser vor, jedoch nicht für Abflussmengen und Temperaturniveau.

Eine gezielte Einspeisung in das bestehende Fernwärmenetz wird aus gutachterlicher Sicht aufgrund der weit auseinanderliegenden Temperaturniveaus als nicht sinnvoll erachtet. Somit ist eine mögliche Nutzung von Abwasserwärme maßgeblich von größeren Neubautätigkeiten und umfassenden Sanierungstätigkeiten im Kanalnetz abhängig. Dafür sind im Vorlauf der Planungen noch weitere Untersuchungen zum Kanalnetz hinsichtlich Trockenwetterabfluss und Durchschnittstemperatur einzuholen.

5.4 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 Schornsteinfegerhandwerks¹⁷ zugrunde gelegt, um das Effizienzpotenzial durch Heizungserneuerung zu quantifizieren. Demnach weist der deutsche Heizungsbestand die in Abbildung 38 dargestellte, durchschnittliche Altersverteilung und die in Tabelle 1 gezeigten Effizienzpotenziale auf.

¹⁷ Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV) 2020: Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks 2019 (online abrufbar unter: <https://www.schornsteinfeger.de/sonderdruck-2019.pdf?forced=true&forced=true>)

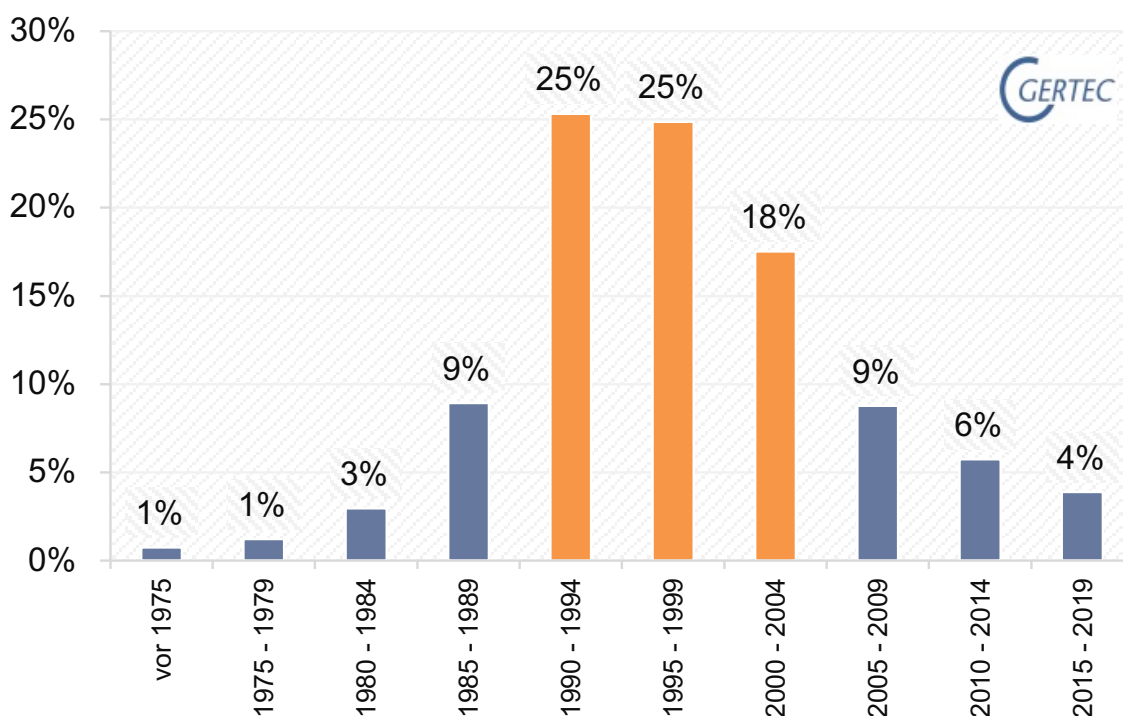


Abbildung 38: Verteilung des Alters von Öl- und Gasheizungen (Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks 2020, eigene Darstellung)

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 1: Effizienzpotenziale durch Heizungserneuerungen (Erdgas oder Heizöl)

Neben Effizienzsteigerungen und Reduzierungen der THG-Emissionen durch eine bessere Nutzung des Brennstoffs sind geringere Brennstoffkosten – insbesondere auch vor dem Hintergrund von mittel- bis langfristig steigenden Preisen für fossile Energieträger – weitere Vorteile von Heizungsmodernisierungen.

5.5 Energieträgerwechsel

Aufgrund des im Quartier nahezu flächendeckend ausgebauten Erdgasnetzes ist ein Anschluss an dieses häufig mit einem geringem finanziellen und baulichen Zusatzaufwand (z. B. neuer Hausanschluss für Erdgas) möglich. Dies betrifft in der Regel Gebäude, die mittels nicht-leitungsgebundener Energieträger, z. B. Heizöl oder Nachspeicheröfen versorgt werden.

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 zudem ermittelt, dass im Jahr 2050 weitestgehend CO₂-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. Ein Umstieg von Heizöl auf Erdgas kann insbesondere bei einer langfristigen Betrachtung auch aus Sicht des Klimaschutzes sinnvoll sein.

5.6 Straßenbeleuchtung

Auch im öffentlichen Raum sind im Bereich der Straßenbeleuchtung in Bielefeld Baumheide Energieeinsparpotenziale vorhanden. Es wurden in den vergangenen Jahren bereits viele Leuchtmittel gegen energiesparende LED-Lampen gewechselt, jedoch werden viele Straßenlaternen noch mit Kompaktleuchtstofflampen betrieben. So weisen die bislang ausgetauschten LED-Lampen gegenüber den Kompaktleuchtstofflampen einen 47 % geringeren Stromverbrauch auf.

Da die Leuchtstofflampen insbesondere für die Beleuchtung von Fußwegen eingesetzt werden, liegt dort ein Schwerpunkt im Austausch (Abbildung 39). Es ist anzudenken, ob bedarfsgesteuerte Lampen zum Einsatz kommen. Dabei werden die Lampen in ihrer Beleuchtungsstärke gedimmt und wenn Personen in den Bereich der Laterne kommen, wird die Beleuchtungsstärke gesteigert und angepasst. Neben der Verbesserung der Effizienz durch andere Leuchtmittel ist somit eine Energieeinsparung durch eine intelligente Steuerung möglich. Ebenso wird durch eine gute Beleuchtung die Fußgängerfreundlichkeit im Quartier gesteigert. Da die Stadt Bielefeld bereits konkrete Ausbauplanungen zur Straßenbeleuchtung verfolgt, wird das Thema der in diesem Konzept nicht weiter behandelt.

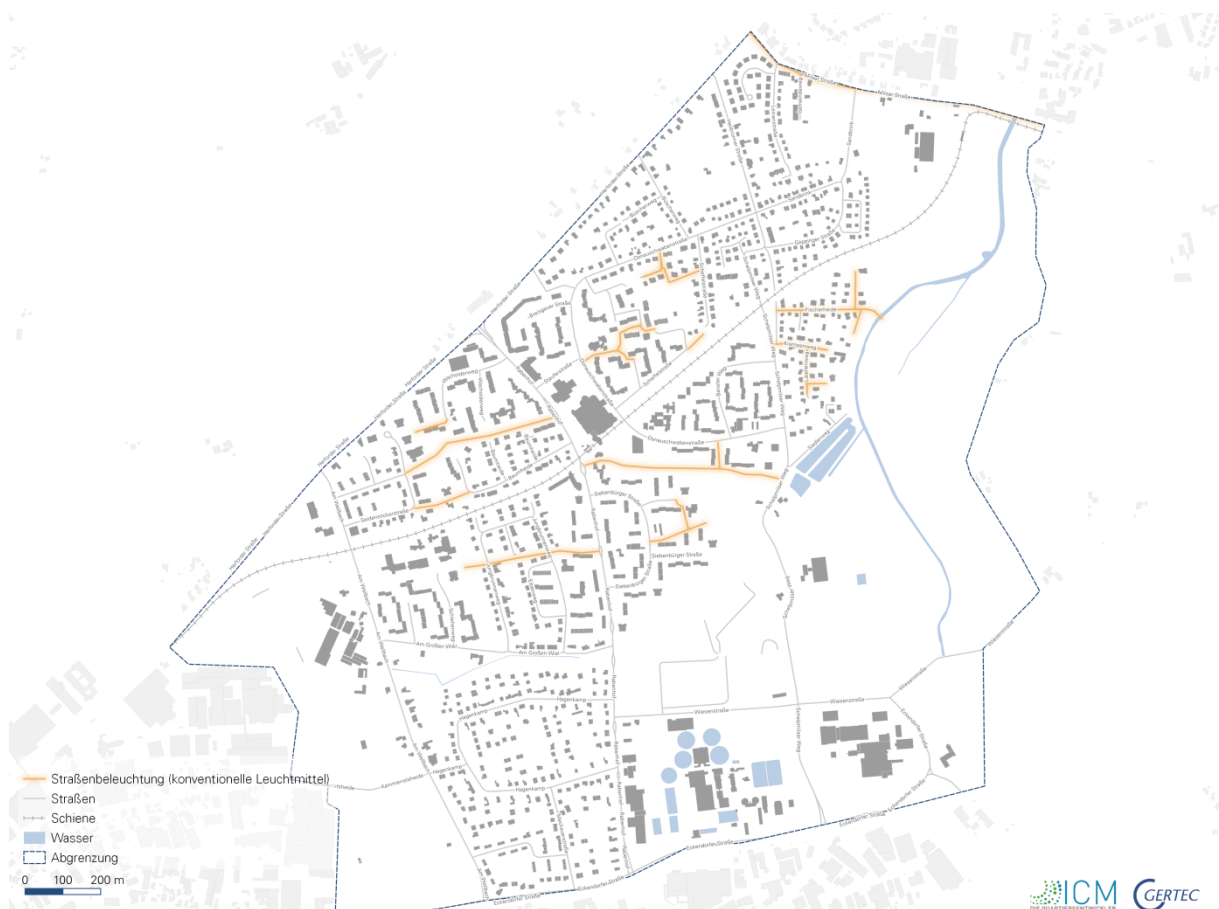


Abbildung 39: Darstellung der Bereiche in denen konventionelle Leuchtmittel eingesetzt werden (INSEK Baumheide - umweltplanerischer Beitrag)

5.7 Telekommunikationstechnische Analyse

Die telekommunikationstechnische Analyse kann in mehrere Teilbereiche aufgeteilt werden. Dabei wird die Breitbandverfügbarkeit betrachtet, um den Zugang zu schnellem Internet für private Eigentümer und Gewerbetreibenden vor Ort zu gewährleisten. Das Thema Glasfaser ist kein Zukunftsthema mehr, sondern eine Technik, die dem derzeitigen Standard entspricht und als Standortvorteil gesehen wird, um dauerhaft mit schnellen Bandbreiten versorgt zu sein. Ein weiterer Punkt ist das Thema Smart City, welches immer schneller an Bedeutung gewinnt und erste Ansatzpunkte bereits in Bielefeld umgesetzt werden. Auch das Thema virtuelle Kraftwerke wird zukünftig bei einer dezentralen Energieerzeugung weiter an Bedeutung gewinnen.

5.7.1 Breitbandausbau

Zur Analyse der Breitbandverfügbarkeit wurde der Breitbandatlas¹⁸ des Bundes ausgewertet. Nach dem Breitbandatlas und nach Auskunft der Beauftragten der Stadt Bielefeld für den Breitbandausbau ist Baumheide für die kommenden Jahre gut aufgestellt. – Die Verfügbarkeit der Breitbandanschlüsse in den südlichen und nordöstlichen Einfamilienhausbereichen des Quartiers muss jedoch in den kommenden Jahren gesteigert werden, um den Bewohnern dauerhaft einen schnellen Internetzugang zu ermöglichen. Im Rahmen der Breitbandförderung des Bundes werden im Quartier einzelne Glasfaseranschlüsse gelegt. Dabei stehen die Schulen im Quartier im Fokus. Diese sollen in den nächsten Jahren an das Glasfasernetz angeschlossen werden. Somit kommt der Glasfaserausbau auch im Quartier an. Dieser Ausbau muss für die zukünftige und zeitgemäße Internet-Versorgung weiter fortgeführt werden, um dauerhaft eine schnelle Breitbandverfügbarkeit anbieten zu können.

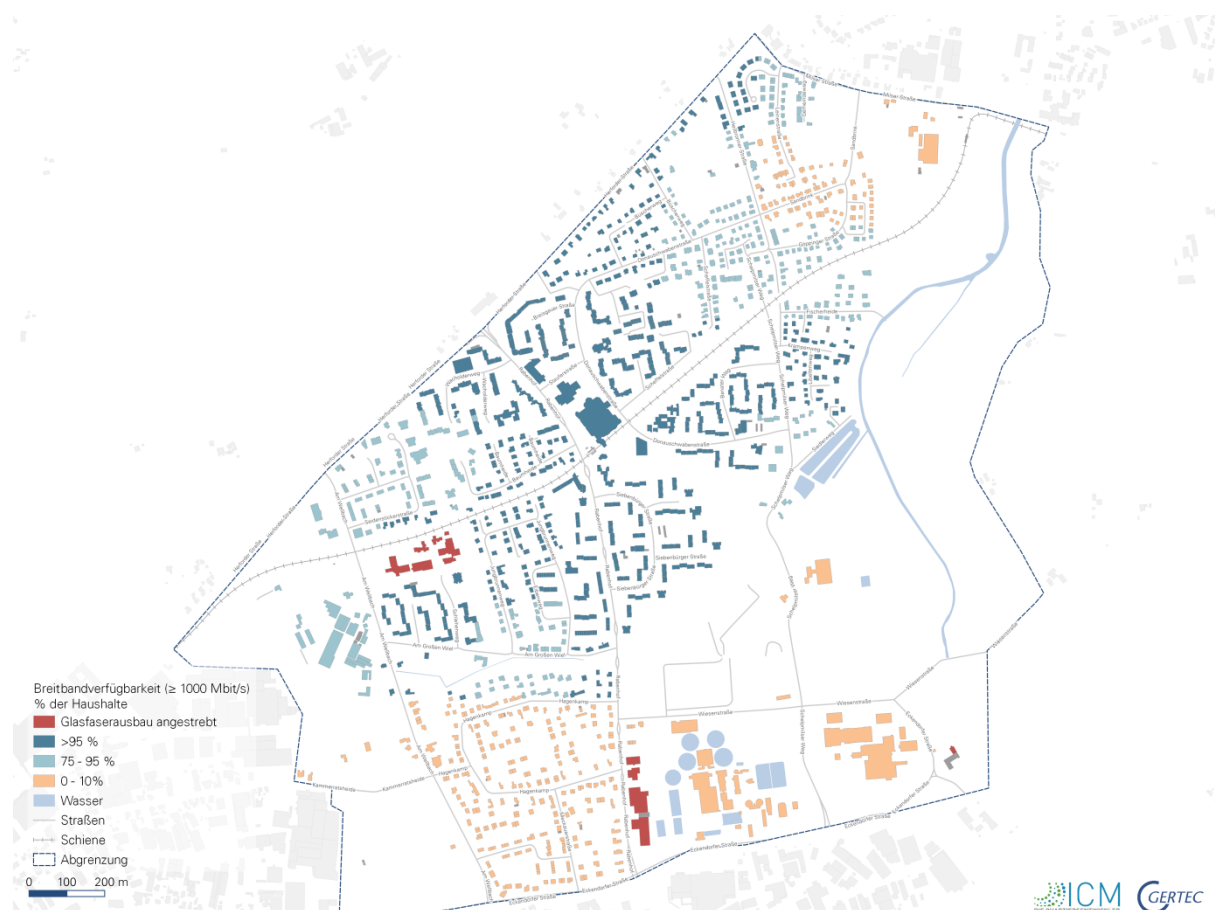


Abbildung 40: Darstellung der Breitbandverfügbarkeit und Glasfaserausbau in Bielefeld Baumheide (Breitbandatlas des BMVi, Stadt Bielefeld)

¹⁸ Breitbandatlas des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVi): <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Breitbandausbau/Breitbandatlas-Karte/start.html>

5.7.2 Smart City

Der Aufbau des Netzes kann in drei Bereiche unterteilt werden, die in der nachfolgenden Abbildung vereinfacht dargestellt sind: Ausgangspunkt ist die Sammlung von Daten. Dafür sind Sensoren nötig, die unterschiedliche Werte oder Zustände aufnehmen. Das können Wärmemengen in Fernwärmenetzen, Öffnungszustand von Fenstern oder Türen, Raumlufttemperatur oder -qualität sein. Auch im öffentlichen Raum ist die Installation dieser Sensoren möglich. Haupteinsatzzwecke im öffentlichen Raum können Sensoren zur Erfassung des Verkehrsflusses sein, die Parkraumüberwachung oder auch Pegelstände von Gewässern oder die Temperaturerfassung zur langfristigen Analyse sein. Zur Vernetzung sind Gateways nötig. Diese Gateways sind kabellos mit den Sensoren verbunden und bündeln die unterschiedlichen Sensoren. Die einzelnen Gateways liefern die gesammelten Daten an eine Server-Umgebung. Beim Server fließen alle gesammelten Daten zusammen und werden ausgewertet. Aus den Daten können Analysen durchgeführt, ein Controlling umgesetzt und bedingt auch Regelungen getroffen werden.

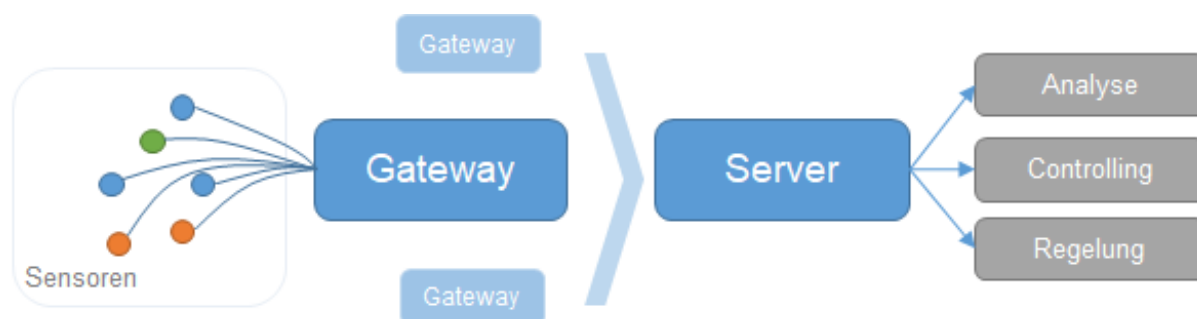


Abbildung 41: Vereinfachte Darstellung eines LoRaWAN-Netztes

Das Thema Smart City wird bereits in Bielefeld gespielt. Dafür haben die Stadtwerke Bielefeld im Frühjahr 2021 im gesamten Stadtgebiet die notwendige Gateway-Infrastruktur installiert. Für Außenanwendungen reicht die Übertragungreichweite aus, bei Sensoren, die im Innenbereich liegen kann, eine weitere Verdichtung der Gateway-Infrastruktur nötig sein, was jedoch im Einzelfall geprüft werden muss. Ebenso ist die Server-Infrastruktur bereits installiert, sodass erste Erfahrungen in der Analyse gesammelt werden. Nach Auskunft der Stadtwerke Bielefeld werden bzw. wurden folgende Projekte umgesetzt:

- Energiemetering
(Messen, Ermitteln, Steuern von Energieverbrauch und - Erzeugung)
- Optimierung der Fernwärme (Durchflussoptimierung, Vor- und Rücklauftemperaturen)
- Luftqualitätserfassung in Innenräumen
- Rauchmelder (Prüfung der Wartungsintervalle)
- Wasserqualität und Pegelstände von Gewässern
- Parkraumerfassung im Rahmen von E-Ladesäulenausbau
- Flotten- (GPS-)Tracking

Die Stadtwerke Bielefeld haben somit Erfahrungen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen gesammelt und können auch bei der Umsetzung von Smart City Anwendungen beratend zur Seite stehen. Insbesondere Wohnungsunternehmen und die Stadtverwaltung können davon profitieren. Die Stadtwerke möchten weitere Anwendungsbereiche identifizieren und somit das LoRaWAN-Netz für weitere Projekte nutzen.

5.7.3 Virtuelle Kraftwerke

Bei virtuellen Kraftwerken handelt es sich um einen Verbund von Energieerzeugern, Energiespeichern und Energieverbrauchern, die durch ein gemeinsames Leitsystem koordiniert werden. Dabei kann jeder dezentral produzierende, speichernde oder verbrauchende Akteur am Strommarkt ein Teil eines virtuellen Kraftwerks sein. Die verschiedenen Verbundeinheiten weisen eine höhere Flexibilität und Verlässlichkeit auf - sowohl in der spontanen Leistungsanhebung als auch in der Leistungsaufnahme. Alle einzelnen Erzeuger/Verbraucher/Speicher werden über sichere Verbindungen von einer zentralen Leitstelle auf Basis eines Algorithmus gesteuert. Dieser Algorithmus trifft seine Entscheidungen auf Basis von Daten der Stromproduzenten, Stromverbraucher, Strommärkte und der Strombörse. Eine Vernetzung der verschiedenen Akteure ist somit unerlässlich und stellt das Grundprinzip virtueller Kraftwerke dar. Virtuelle Kraftwerke können in ihrem Zusammenschluss, also bspw. KWK-Anlagen, Windenergie und PV Anlagen, unterschiedlichste Leistungswerte annehmen, die auch mit konventionellen Kraftwerken vergleichbar sein können. Ein wesentlicher Vorteil der virtuellen Kraftwerke ist die enorme Flexibilität gegenüber konventionellen Großkraftwerken und somit Anpassungsmöglichkeit an den geforderten Energiebedarf. Für den Netzausbau und die Energiewende wird virtuellen Kraftwerken eine große Bedeutung beigemessen. Hauptargumente sind die enorme Flexibilität, die bei der Einspeisung von erneuerbaren Energien, wie Wind- und Solarenergie nötig ist. Zur Abdeckung der Verbraucherseite ist der Einsatz von intelligenten Stromzählern, sogenannten Smart Metern, notwendig.

Verbraucher können davon profitieren, dass größere, zeitunkritische Energieverbräuche in einem Zeitraum gelegt werden können, in denen ein Überangebot besteht und die Stromkosten geringer sind. Das Thema der virtuellen Kraftwerke kann im Quartier insbesondere für die einspeisenden Photovoltaik- und KWK-Anlagen an Bedeutung gewinnen.

5.7.4 Bielefeld App

In Bielefeld ist derzeit die Bielefelder Bürgerservice App (App ist die Abkürzung für den Fachbegriff Applikation) im Einsatz. Diese App ermöglicht den Nutzern die Dienste und Informationen des städtischen Bürgerservices zu nutzen und beispielweise Informationen zu Gebühren, Zuständigkeiten oder Öffnungszeiten abzurufen. Darüber hinaus sind Schnellzugriffe zu den Themen News, Pressemeldungen, Parkplätzen und der Online-Abfallkalender sowie der Online-Mängelmelder in die App eingebunden.

Im Rahmen einer Überarbeitung/Neuaufgabe durch das städtische Digitalisierungsbüro sollen weitere Anwendungen in die App integriert werden. Anzudenken sind dabei auch stadtteilspezifische Informationen und Veranstaltungen, um den Bewohnern auch im kleinräumigen Umfeld mit Informationen zu versorgen.

Weitere Punkte, die in diese App einfließen könnten, wären aufbereitete Analyseergebnisse aus dem Themenbereich Smart City. Somit wird die App um Informationen ergänzt, die für viele Nutzer von Interesse sein können (z. B. freie Parkplätze). Somit kann die Akzeptanz der App erhöht werden und auch das Verständnis für Smart City Anwendungen verbessert werden.

5.8 Mobilität

Einen weiteren Baustein zur Senkung von THG-Emissionen im Quartier bildet der Bereich Verkehr und Mobilität. Grundsätzliches Ziel ist es, zusätzliches Verkehrsaufkommen zu vermeiden bzw. auf klimaschonende Alternativen zu verlagern (z. B. Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad oder den ÖPNV).

Für das Quartier Baumheide liegen keine spezifischen Werte zum motorisierten Individualverkehr vor. Daher wurden die Anzahl der Pkw im Quartier näherungsweise anhand stadtweiter Daten zu den Zulassungszahlen des Kraftfahrtbundesamtes (KBA)¹⁹ und Haushaltszahlen berechnet. Da für das Untersuchungsgebiet die Haushaltszahlen vorliegen, wurde anhand eines stadtweiten Pkw pro Haushalt Verhältnisses die Zulassungszahlen auf das Quartier bestimmt. Einflüsse wie bspw. die vergleichsweise gute Anbindung an das ÖPNV-Netz durch die Stadtbahn oder dem ökonomischen Potenzial der Bewohner sind nicht in die Berechnung eingeflossen. Somit sind die Zahlen mit einer Unschärfe belegt. Die Bestimmung der Zulassungszahlen im Quartier kommt zu dem Ergebnis, dass im Schnitt auf einen Haushalt in Bielefeld 1,15 Pkw entfallen. Somit werden für das Quartier Bielefeld Baumheide 5.360 Fahrzeuge angenommen.

Hinsichtlich der Verteilung nach Antriebsart ergibt sich folgendes Bild:

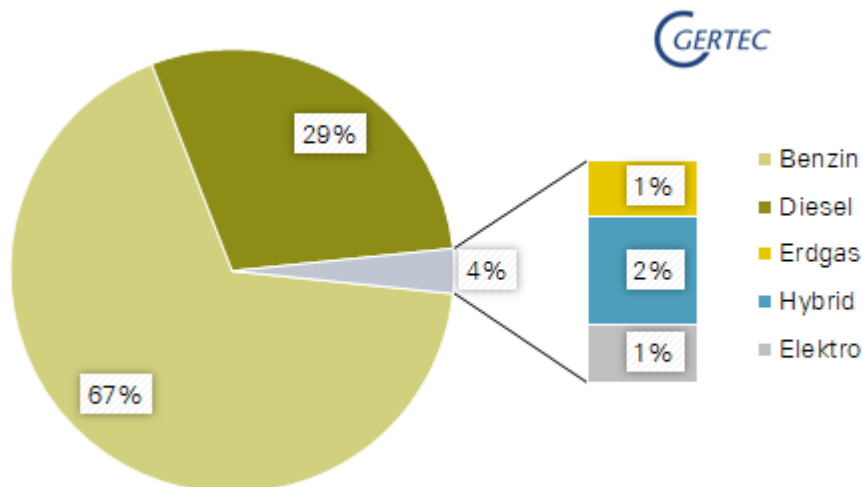


Abbildung 42: Verteilung der zugelassenen Fahrzeuge nach Antriebsart (KBA, eigene Berechnung, eigene Darstellung)

¹⁹ Kraftfahrtbundesamt (KBA) 2021: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken. Online verfügbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/ZulassungsbezirkeGemeinden/zulassungsbezirke_node.html

Es ist deutlich zu erkennen, dass der Anteil der konventionellen, mit Benzin und Diesel betriebenen Fahrzeuge deutlich überwiegt (96 %) und sonstige Antriebsarten mit 4 % nur in geringen Maßen genutzt werden. Damit die Klimaschutzziele des Bundes, also die Reduzierung der genutzten Endenergie um 50 % und der THG-Emissionen um 95 %, erreicht werden können, sind auch im Mobilitätssektor Anstrengungen notwendig, die dazu führen, dass nachhaltige Brennstoffe eingesetzt werden und generell Fahrten des MIV vermieden werden.

Stattdessen soll auf klimafreundliche Alternativen des Radverkehrs und ÖPNVs umgestiegen werden. Im Bereich des MIV ist der Umstieg auf Elektromobilität eine Möglichkeit. Neben den bestehenden öffentlichen Ladepunkten befinden sich bereits genehmigte Aufstellungsorte in der Donauschwabenstraße auf Höhe des Marktkaufs sowie im Rabenhof auf Höhe der Sparkasse.

Um einen Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad und den ÖPNV zu erreichen, wurden bereits im INSEK Maßnahmen²⁰ definiert. Dazu zählen z. B. die Neugestaltung der öffentlichen und privaten Flächen im Zentrumsbereich und die Umgestaltung der Stadtbahnhaltestelle. Die Bahnsteige neben dem Fahrstuhl sollen eine zweite barrierefreie Erschließung erhalten sowie die bestehende Treppenanlage mit einer Rolltreppe ergänzt werden. Die Stadtbahnhaltestelle wird zu einem modernen Bauwerk ohne Angsträume umgestaltet, bei dem ein Fahrradparkhaus mit Platz für ein Fahrradverleihsystem integriert wird. Bisher besteht im Stadtteilzentrum von Baumheide kein öffentliches Angebot an Ladeinfrastruktur. E-Ladesäulen sollen mit der Umsetzung der „Neuen Mitte Baumheide“ ergänzt werden.

Viele Wegeverbindungen treffen auf den Zentrumsbereich, werden aber nicht logisch fortgeführt. Dieses soll mit der geplanten Umgestaltung deutlich verbessert und klare Wegeverbindungen geschaffen werden. Durch eine geplante Reduzierung der Geschwindigkeit des Pkw-Verkehrs auf dem aktuell häufig mit erhöhter Geschwindigkeit befahrenen Rabenhof, soll eine Gleichberechtigung, u. a. zwischen Radfahrern und Pkw-Fahrern hergestellt werden.

Neben den genannten baulichen Maßnahmen und der Geschwindigkeitsreduzierung ist eine Angebotsverdichtung im Busverkehr geplant.

²⁰ Vgl. INSEK Baumheide, Seite 90 bis Seite 94

6 Endenergie-/ Primärenergie- und Treibhausgasbilanz

Die Erstellung einer Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanz für das Untersuchungsgebiet Baumheide stellt aus zweierlei 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.

Die in diesem Konzept erstellte Bilanzierung bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO₂, sondern betrachtet zudem weitere klimarelevante Treibhausgase, wie z. B. Methan (CH₄) oder Lachgas (N₂O). Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit²¹ vergleichbar zu machen, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq)²² umgerechnet, da das Treibhausgas CO₂ 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 CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) gesprochen.

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

6.1 Endenergie

Auf Basis des berechneten Bedarfs kann eine Endenergiebilanz erstellt werden. Grundlage sind dafür die in Kapitel 3.3 berechneten Energiebedarfe. Für den Verkehrssektor wurde auf Daten des Kraftfahrtbundesamtes sowie Haushaltsdaten zurückgegriffen (vgl. Kapitel 5.8).

Die Verteilung zwischen Haushalten (44 %) und GHD (19 %) ist aufgrund der prägenden Wohnnutzung keine Auffälligkeit. Aufgrund der hohen Erdgasabdeckung und Nutzung stellt der Energieträger Erdgas mit insgesamt 40.704 MWh/a (ca. 33 %) den höchsten Anteil am Endenergieverbrauch der Gebäude. Als weiterer Energieträger für die Wärmeerzeugung kommen Heizöl und Fernwärme zum Einsatz, die Anteile belaufen sich auf 8 % (6.280 MWh/a) bzw. 7 % (5.362 MWh/a) am Energieverbrauch der privaten Haushalte und des GHD Sektors. Circa 3 % des Energiebedarfs der privaten Haushalte und des GHD-Sektors entfällt auf den Energieträger Strom. Der hohe Anteil Verkehr mit 37 % ist zum Teil auch auf die Berechnungsweise zurückzuführen.

²¹ Methan ist z. B. 21-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht deshalb 21 kg CO₂-Äquivalent. 1 kg Lachgas entspricht sogar 300 kg CO₂-Äquivalent)

²² Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) dar

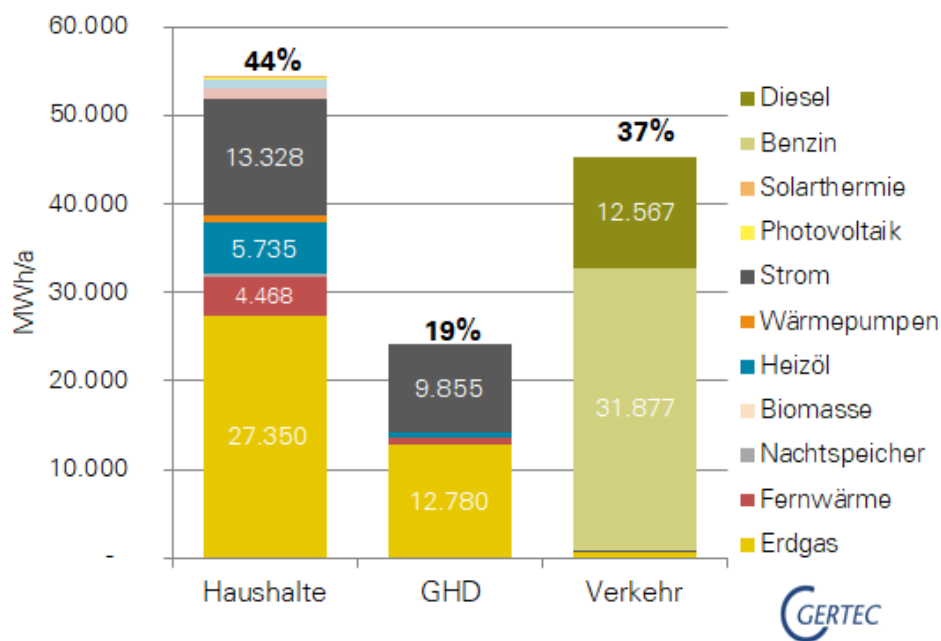


Abbildung 43: Endenergiebilanz für das Quartier Bielefeld Baumheide

6.2 Primärenergie

Auf Seiten der Primärenergie ergibt sich ein ähnliches Bild, wobei deutlich wird, dass aufgrund des höheren Primärenergiefaktors für Strom der Anteil dieses Energieträgers deutlich zunimmt. Die übrige Verteilung zwischen den Energieträgern ist analog zum Endenergiebedarf zu bewerten. Eine Ausnahme stellen die erneuerbaren Energien mit einem sehr geringen Primärenergiefaktor dar. Auffällig ist ebenfalls der geringe Primärenergieanteil der Fernwärme.

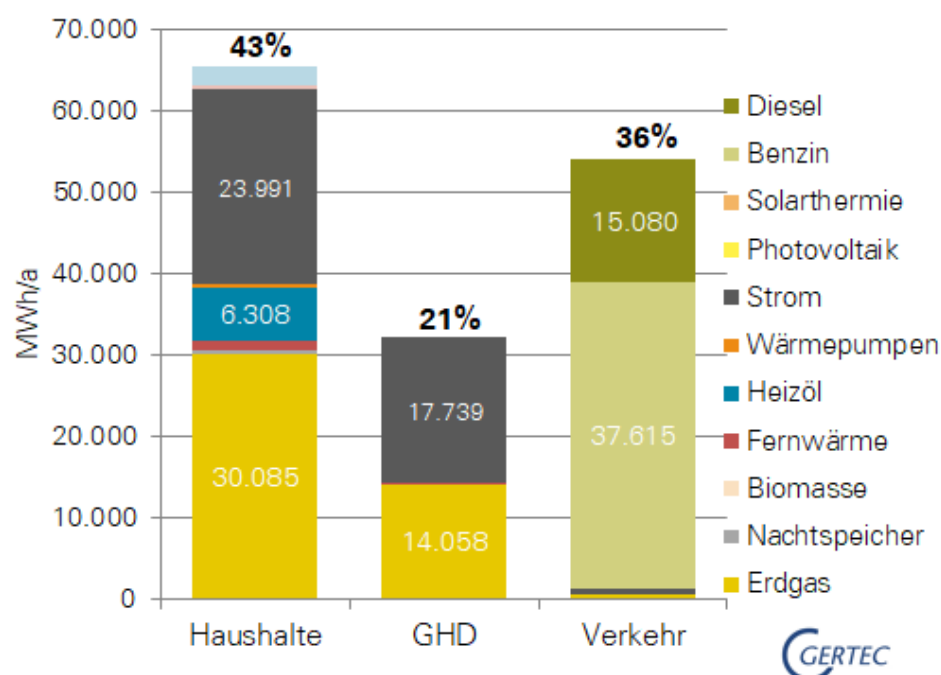


Abbildung 44: Primärenergiebilanz für das Quartier Bielefeld Baumheide

6.3 Treibhausgase

In einem nächsten Schritt lassen sich anhand von Emissionsfaktoren (inklusive LCA-Faktoren) - zur Ermittlung von Treibhausgasemissionen - die zuvor beschriebenen Endenergienutzungen in THG-Emissionen umrechnen. Hierbei wurden die vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) im Rahmen des Bilanzierungs-Standard Kommunal (BISKO) ermittelten Emissionsfaktoren verwendet (siehe Tabelle 2: Energieträger und Emissionsfaktoren).

Energieträger	Emissionsfaktor (g CO ₂ eq/kWh)	Energieträger	Emissionsfaktor (g CO ₂ eq/kWh)
Erdgas	250	Strom	544
Nachtspeicher	600	Photovoltaik	63
Biomasse	27	Solarthermie	25
Heizöl	320	Benzin	314
Fernwärme	77	Diesel	325
Wärmepumpen	194		

Tabelle 2: Energieträger und Emissionsfaktoren

Vergleichbar zu den Endenergie- und Primärenergienutzungen entfällt mit 43 % der Großteil der THG-Emissionen auf den Sektor der privaten Haushalte. Auf den Verkehrssektor entfallen 36 % und der Sektor GHD weist mit 21 % den geringsten Anteil an den THG-Emissionen auf.

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

Dies resultiert aufgrund des derzeit (noch) hohen Emissionsfaktors von Strom. Insgesamt summieren sich die THG-Emissionen durch Strom-, Wärme und Treibstoffnutzung im Quartier auf ca. 41.621 t CO₂eq/a.

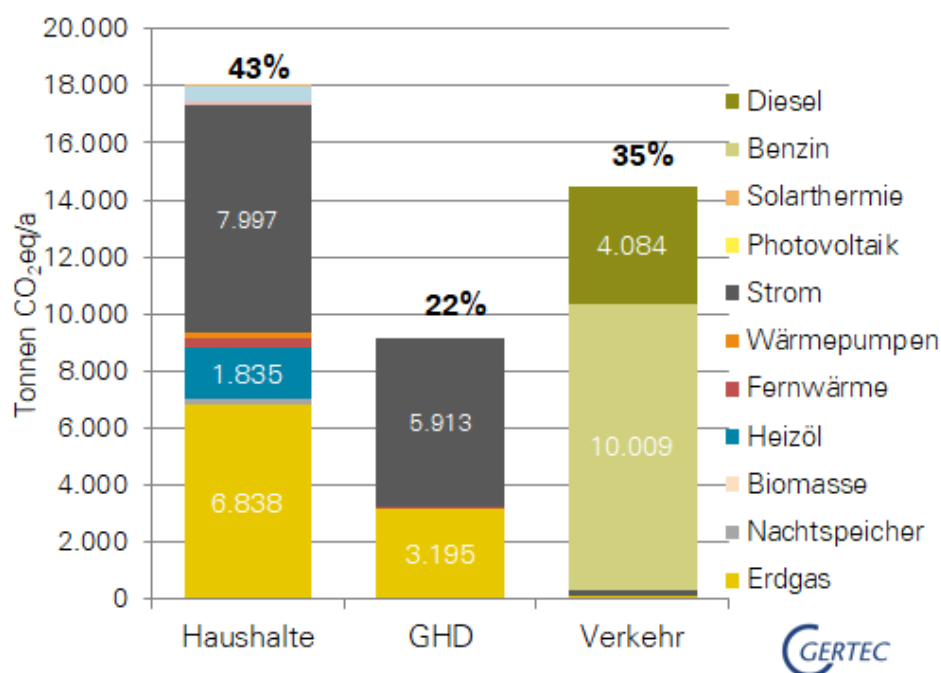


Abbildung 45: THG-Bilanz für das Quartier Bielefeld Baumheide

6.4 Energiekosten

Mit einem überschlägigen Durchschnittspreis (vgl. Tabelle 3) der häufigsten Energieträger können im Gebäudesektor die aufzubringenden Energiekosten bestimmt werden.

Energieträger	Erdgas	Nacht-speicher-strom	Heizöl	Wärme-pumpen-strom	Strom	Fernwärme
€/MWh (brutto)	100	215	90	230	310	80

Tabelle 3: Durchschnittspreise für Wärmeenergieträger

Aus der Multiplikation mit den für die Endenergiebilanz bestimmten Verbräuchen lassen sich die Energiekosten für das Quartier quantifizieren. Anhand der nachfolgenden Abbildung wird deutlich, dass der kostenintensive Energieträger Strom (59 %) den Großteil der Energiekosten nach sich zieht.

Insgesamt lässt die Abbildung erkennen, dass insbesondere die Reduzierung von Stromverbräuchen, oder auch die Eigenerzeugung von Strom, für die Bewohner im Quartier auch einen ökonomischen Vorteil nach sich zieht. Insgesamt belaufen sich die Kosten zur Deckung des Energiebedarfs der Gebäude auf etwa 12,8 Mio. € pro Jahr.

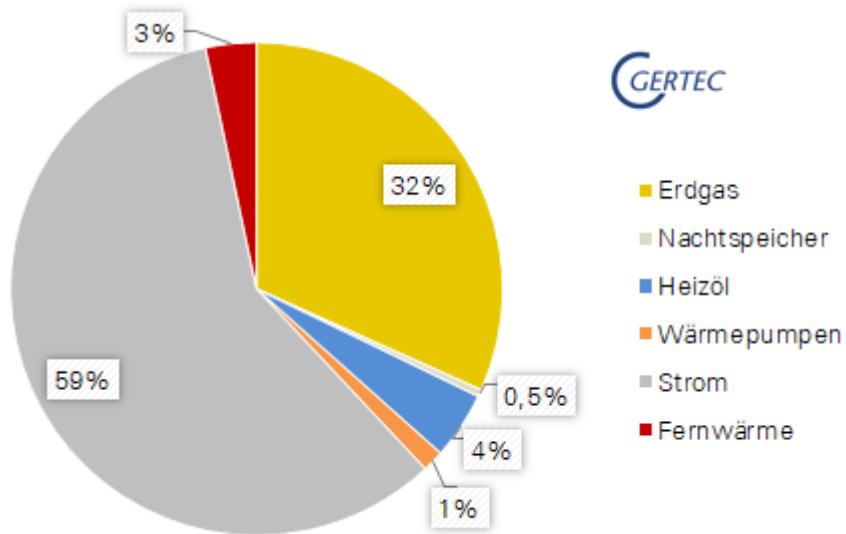


Abbildung 46: Darstellung der Energiekosten für den Gebäudesektor für das Quartier Bielefeld Baumheide

7 Ziele und Szenarien

Aufbauend auf den durchgeführten Analysen und Potenzialermittlungen sowie den strategischen Empfehlungen des Maßnahmenkataloges werden die Ziele der Bundesregierung auf das Quartier Bielefeld Baumheide übertragen. Zudem werden zwei Szenarien vorgestellt: zum einen ein Szenario, welches ambitioniert-realistischen Annahmen folgt und zum anderen ein Szenario, welches als Maximalszenario bezeichnet wird.

Diese Szenarien erlauben 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.

7.1 Ziele der Endenergie- und THG-Reduktion bis 2050

Mit der Erarbeitung des integrierten, energetischen Quartierskonzepts für Bielefeld Baumheide 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 Bielefeld mit ihren Bemühungen in allen Stadtquartieren – und somit auch in Baumheide – bewegt.

So sehen die im Frühjahr 2021 verschärften Reduktionsziele der Bundesregierung bis zum Jahr 2045 eine Endenergieverdrückung 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 bedingt Einfluss haben.

Da für den Untersuchungsraum keine Daten aus früheren Zeiten vorliegen, wurde die Entwicklung auf Basis der gesamtstädtischen Entwicklung von Bielefeld auf das Jahr 1990 zurückgerechnet und Zwischenzeiten interpoliert²³. Die bisherige Entwicklung zeigt, dass die Endenergieverbräuche und die daraus resultierenden THG-Emissionen in der Stadt Bielefeld bzw. in Baumheide, bereits reduziert werden konnten.

So konnte, hochgerechnet für das Quartier seit 1990, bereits eine Minderung der Endenergieverbräuche von ca. 154.600 MWh/a um ca. 31.100 MWh/a (entspricht ca. 20 %) auf ca. 123.500 MWh/a (im Jahr 2020) erreicht werden. Um den Klimaschutzziele zukünftig jedoch auch in Bielefeld Baumheide gerecht zu werden, ist es noch ein anspruchsvoller Weg.

Um eine Endenergieverdrückung von 65 % - im Bezug zum Jahr 1990 – zu erreichen (siehe Abbildung 47) müssten bis zum Jahr 2050 die Endenergieverbräuche demnach um weitere 69.400 MWh/a verringert werden.

²³ Interpolation ist ein Verfahren zur näherungsweise Ermittlung eines unbekanntes Funktionswertes mithilfe von bekannten Funktionswerten an benachbarten Stellen.

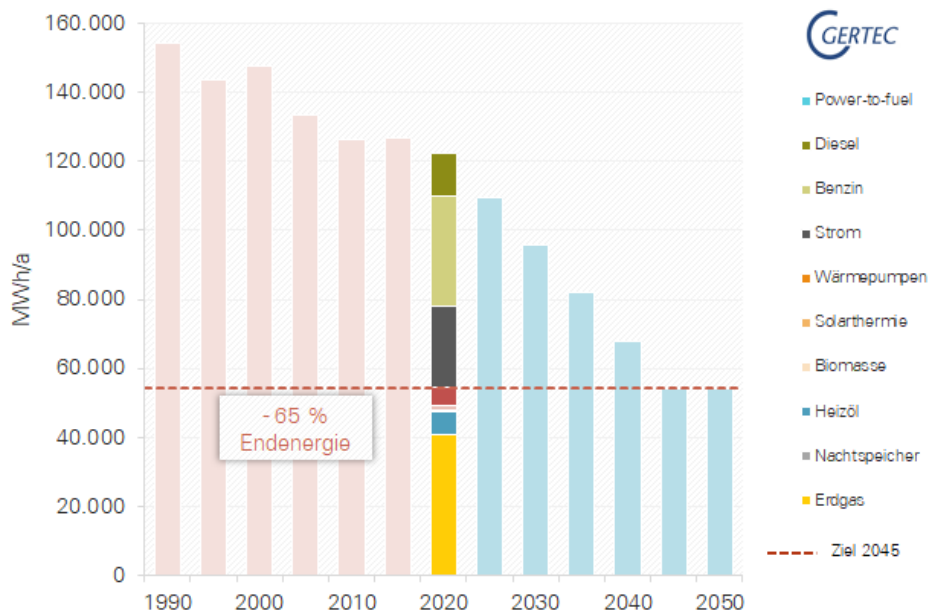


Abbildung 47: Klimaschutzziele der Endenergie-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050

Ähnliches gilt für die bereits erfolgte und zukünftig anzustrebende Entwicklung der THG-Emissionen. Seit 1990 konnten die THG-Emissionen in Baumheide bereits von ca. 61.000 Tonnen CO₂eq/a um ca. 19.400 Tonnen CO₂eq/a (entspricht ca. 32 %) auf ca. 41.600 Tonnen CO₂eq/a (im Jahr 2020) reduziert werden. Bis zum Jahr 2045 müssten die THG-Emissionen entsprechend den gesteckten Klimaschutzzielen um weitere 38.600 Tonnen CO₂eq/a reduziert werden, um eine THG-Reduzierung von 95 % – im Bezug zum Jahr 1990 – zu erreichen (siehe Abbildung 48). Zwischenschritte wurden Einsparungen um 65 % bis 2035 und 88 % bis 2040 in das Klimaschutzgesetz aufgenommen.

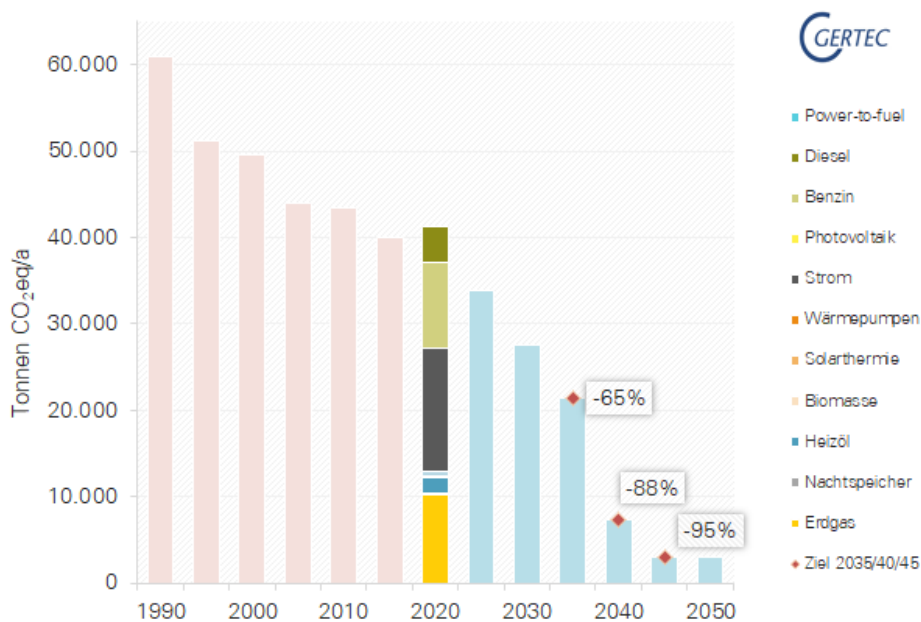


Abbildung 48: Klimaschutzziele der THG-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050

Möglichst jede Kommune, jedes Stadtquartier und jeder Einwohner sollte zur Erreichung dieser ambitionierten Ziele zukünftig einen Beitrag leisten. So gilt es für die Stadt Bielefeld das Ziel zu verfolgen, innerhalb ihrer kommunalen Grenzen sinnvolle Maßnahmen zur Ausschöpfung der Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz, zum Energiesparen und zur Entwicklung eines nachhaltigen Lebensstiles, zur Nutzung erneuerbarer Energien insbesondere aus regionalen Quellen und zur Schließung von Stoffkreisläufen anzustoßen und umzusetzen, um das Ziel des Klima- und Ressourcenschutzes voranzutreiben.

7.2 Ambitioniert realistisches Zielszenario

Hierbei wird die für das Jahr 2020 erstellte Energie- und THG-Bilanz auf die Jahre 2020, 2030, 2040 und 2050 projiziert, unter Berücksichtigung von vorhandenen Potenzialen sowie Maßnahmen, die potenziell im Laufe der kommenden Dekaden in Bielefeld umgesetzt werden können. Dabei werden für die Szenarien in den Maßnahmen zeitlich veränderte Umsetzungsraten angenommen, die ambitioniert, aber immer noch realistisch sind. So steigt in dem Szenario die Sanierungsrate pro Jahr (definiert als Anzahl Gebäude, die Maßnahmen umsetzen) von ambitionierten, aber immer noch realistischen 3 % auf zukünftig 4 % (2050). Ebenso wird die Entwicklung der Emissionsfaktoren (geringerer Emissionsfaktor für Strom aufgrund eines höheren Anteils von erneuerbar erzeugtem Strom, verbesserter Emissionsfaktor für Gas aufgrund Nutzung von Biogas und Wasserstoff aus erneuerbaren Quellen).

Mit der Absicht die beschriebenen Klimaschutzziele sowie der Energie- und THG-Bilanz für das Jahr 2020 zeigen (Abbildung 49 und Abbildung 50) den potenziellen Pfad hinsichtlich der Entwicklung des Endenergieverbrauchs sowie der THG-Emissionen in Bielefeld Baumheide. Dieser wurde auf Basis der Rahmenbedingungen, den Potenzialen (die im Quartier vorliegen) sowie den strategischen Maßnahmenempfehlungen des Maßnahmenkatalogs abgeleitet.

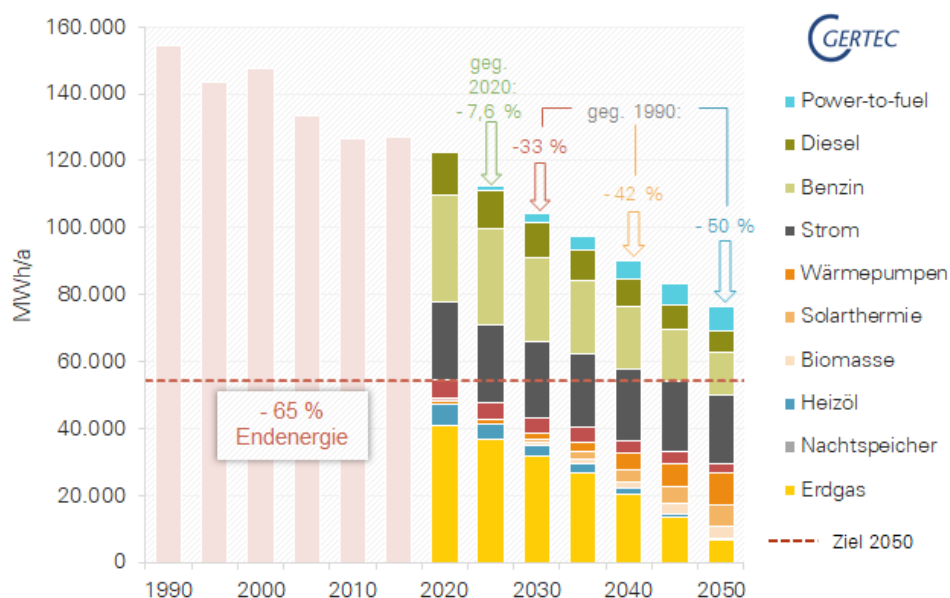


Abbildung 49: Szenario der Endenergie-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050

Zu berücksichtigen ist zudem, dass bundesweite Entwicklungen und Rahmenbedingungen, die nicht im direkten Einflussbereich des Quartiers bzw. der Stadt Bielefeld liegen – z. B. die deutlichen Verbesserungen der zukünftigen Emissionsfaktoren für Strom (auf Basis des Bun-

des-Strommix) [IFEU 2019]⁷ 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.

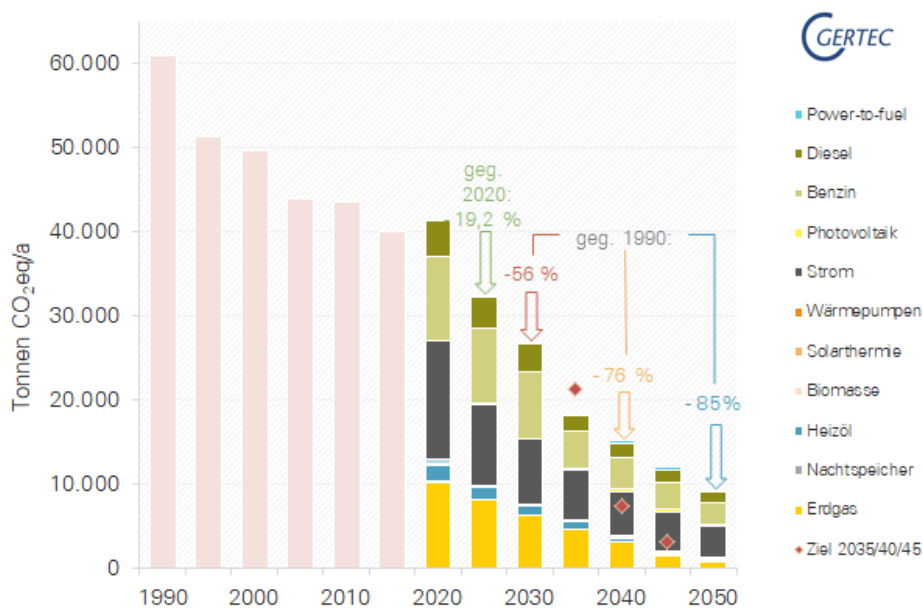


Abbildung 50: Szenario der THG-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050

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, insbesondere unter Einbeziehung weiterer äußerer Rahmenbedingungen (z. B. der Verbesserung des Bundes-Strommixes aufgrund des nationalen Ausbaus der erneuerbaren Energien) ist es aber möglich, diese Ziele in Baumheide annähernd zu erreichen und einen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele zu leisten. Somit wurde für das Jahr 2050 eine Reduzierung des Endenergiebedarf um 50% (bezogen auf den Endenergieverbrauch im Jahr 1990) und der Treibhausgasemissionen um 85 % (bezogen auf den Treibhausgasausstoß ebenfalls aus dem Jahr 1990) ermittelt. Hinzuzufügen ist, dass durch den Ausbau von Photovoltaik der zukünftige Strombedarf (2050) bilanziell zu 66 % gedeckt werden kann. Dem dargestellten Szenario liegen bereits ambitionierte, aber weiterhin realistische Umsetzungsdaten zugrunde, um die dargestellten Ziele annähernd zu erreichen. Zu erkennen ist, dass im Verkehrssektor noch Handlungsbedarf besteht, der oftmals aber nicht im Handlungsbereich der Kommune liegt.

7.3 Maximalszenario

Das Maximalszenario (siehe Abbildung 51 und Abbildung 52) strebt an, die vorhandenen Potenziale weitestgehend auszunutzen. Dafür wurden zu früheren Zeitpunkten höhere Sanierungsraten angenommen, so dass die Einsparpotenziale durch vollständige Nutzung von Modernisierungspaket 2 genutzt werden. Zusätzlich wurden die Einsparpotenziale im Strombedarf weiter ausgenutzt.

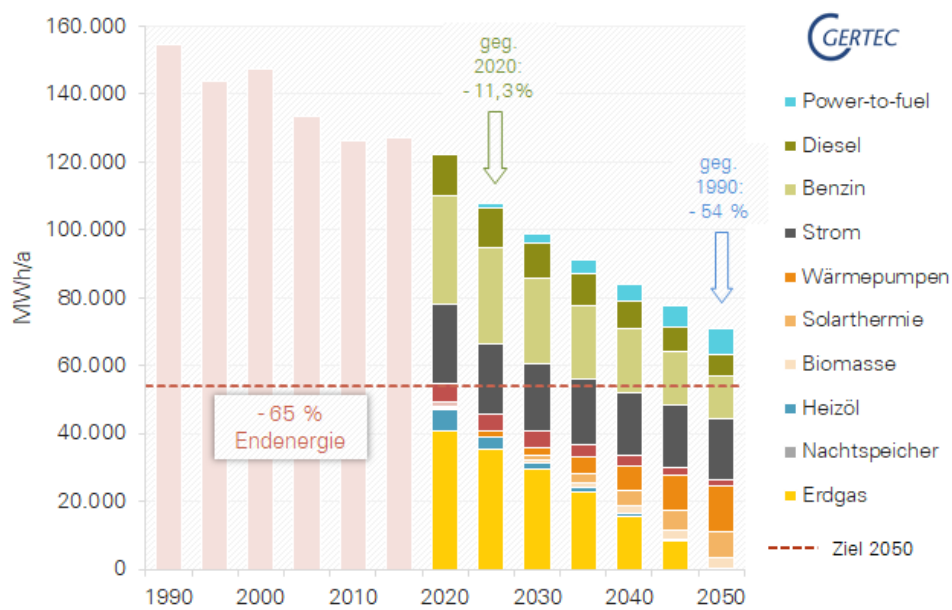


Abbildung 51: Maximalszenario der Endenergie-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050

Auch im Maximalszenario wird deutlich, dass bis zum Jahr 2050 der Endenergiebedarf um 54 % und die THG-Emissionen um 91 % reduziert werden können. Es wird aber auch deutlich, dass das Tempo der Reduzierung durch die Annahme von höheren Sanierungsraten zu einem früheren Zeitpunkt erhöht wird. Durch eine Zunahme der Installation von PV-Anlagen und Anhebung der durchschnittlich installierten Leistung kann rein bilanziell der Strombedarf im Quartier zu 85 % gedeckt werden.

Die Stellschraube zur vollständigen Zielerreichung ist im Verkehrssektor zu suchen und Potenziale in dem Bereich näher zu analysieren. Zudem wird in beiden Szenarien deutlich, dass die Reduzierung des Endenergiebedarfs für den Gebäudesektor mit größeren Hürden verbunden ist und Erreichung der Klimaneutralität eine umfassende Dekarbonisierung der eingesetzten Energie nötig ist, welche jedoch nur bedingt auf Quartiersebene umgesetzt werden kann.

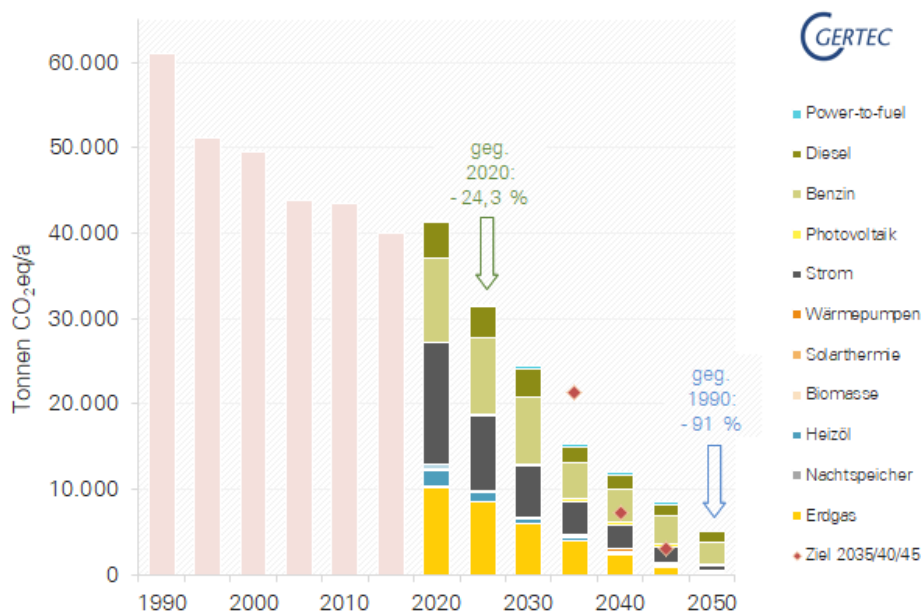


Abbildung 52: Maximalszenario der THG-Reduzierung in Bielefeld Baumheide bis 2050

7.4 Anknüpfungspunkte für Bielefeld klimaneutral 2035

Die Stadt Bielefeld möchte sich selbst das Ziel stecken im Jahr 2035 klimaneutral zu sein. Dafür sind erhebliche Anstrengungen notwendig. Nachfolgend sind mögliche Anknüpfungspunkte dargestellt, die einen möglichen Beitrag zur Zielerreichung aufführen.

Ein wesentlicher Punkt für den Beitrag des Quartiers zur Klimaneutralität bis 2035 ist die Dekarbonisierung der eingesetzten Energie – auf Ebene der Wärmeversorgung ebenso wie auf der Ebene der Stromversorgung.

Einen Anknüpfungspunkt kann dabei der massive Ausbau von Photovoltaik darstellen, jedoch in einer Größenordnung, die annähernd alle Dachflächen und auch geeigneten Fassadenflächen einbezieht.

Es ist unabdingbar den Energiebedarf der Gebäude wesentlich zu senken. Dafür müssen die Gebäude mit umfassenden Dämmmaßnahmen der Außenhülle auf den energetisch aktuellen Stand gebracht werden. Durch die daraus resultierende gute energetische Hülle der Gebäude nimmt die Bedeutung von Wärmepumpen mit Stromnutzung aus erneuerbaren Quellen weiter zu.

Der zu deckende Bedarf ist weitestgehend durch erneuerbare Quellen zu decken. Wärmeseitig ist die Erhöhung des biogenen Anteils im Erdgasnetz eine Möglichkeit die die Treibhausgasemissionen zu senken. Auch die bestehende Fernwärme kann durch die weitere Nutzung von biogenen Energieträgern die Emissionen reduzieren. Eine besondere Rolle kommt den Stadtwerken Bielefeld zu. Als städtische Tochter müssen sie den Weg zur Klimaneutralität mitgehen und ihren Handlungsbereich in der Strom- und Wärmeversorgung weiter ausnutzen.

Eine vollständige Senkung der Emissionen zur Klimaneutralität wird wohlmöglich nicht erreicht, daher muss für das Thema der Kompensation mitgedacht werden. Beim Thema der Kompensation handelt es sich um den Ausgleich von nicht vermeidbaren Emissionen durch

Investition in Klimaschutzprojekte. Dies können Pflanzungen von Bäumen, wie auch die Wiedervernässung von Mooren sein. Insgesamt muss dabei jedoch festgehalten werden, dass die Kompensation sich nur auf Emissionen beschränken sollte, die nach aktuellem Kenntnisstand unvermeidbar sind.²⁴ Es muss bei der Kompensation zudem vermieden werden, dass dem finanziellen Ausgleich eine höhere Bedeutung gewinnt als die Reduzierung von THG-Emissionen.

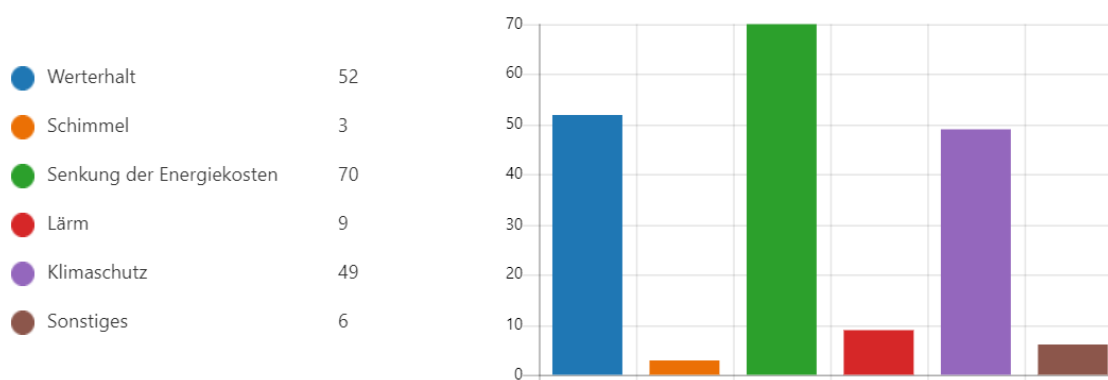
²⁴ Umweltbundesamt: Treibhausgasneutralität in Kommunen. Für Mensch und Umwelt. 9. Juni 2021. (Online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-07-02_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen_0.pdf)

8 Auswertung Online-Befragung (Auszug)

Die Ergebnisse der Online-Befragung wurden bei der Auswahl der Aktivierungsmaßnahmen für den Maßnahmenkatalog berücksichtigt. Das hohe Interesse der Bewohner nach Information und Beratung (siehe 8.3) wurde bereits mit der durchgeführten Informationsveranstaltung berücksichtigt (siehe 4.6).

8.1 Gründe für die Durchführung energetischer Modernisierungsmaßnahmen der Eigentümer

Den Erfahrungen aus anderen Städten bzw. Quartieren folgend, sind die Hauptgründe für die Durchführung energetischer Modernisierungsmaßnahmen auch in Baumheide monetärer Art. Als wichtigste Gründe wurden die Senkung der Energiekosten und der Werterhalt aufgeführt. „Ideologische“ Gründe, wie der Klimaschutz, treten im Quartier bereits an dritter Stelle auf. Damit unterscheidet sich das Ergebnis zu dieser Frage von ähnlichen Quartieren, was möglicherweise darauf hindeutet, dass es zu einer Sensibilisierung der Eigentümer geführt hat. Weitere Gründe, wie Lärm, Schimmel oder Sonstiges (bspw. Neuerwerb, Einbruchschutz, Dachumbau) sind nicht als nachrangig anzusehen, denn auch diese Nennungen ergeben Beratungsansätze für ein Sanierungsmanagement.



Aus den Antworten ist abzuleiten, dass in der Aktivierung der Bewohner vorrangig finanzielle Argumente aufgeführt werden sollten. Um das Beispiel noch einmal aufzugreifen, würde sich hier ein Ansatz bieten, innerhalb einer Informationsveranstaltung über das Thema „Senkung der Energiekosten“ zu informieren und im Anschluss entsprechende Beratungen vor Ort oder im Quartier bzw. in der Immobilie der Eigentümer anzubieten.

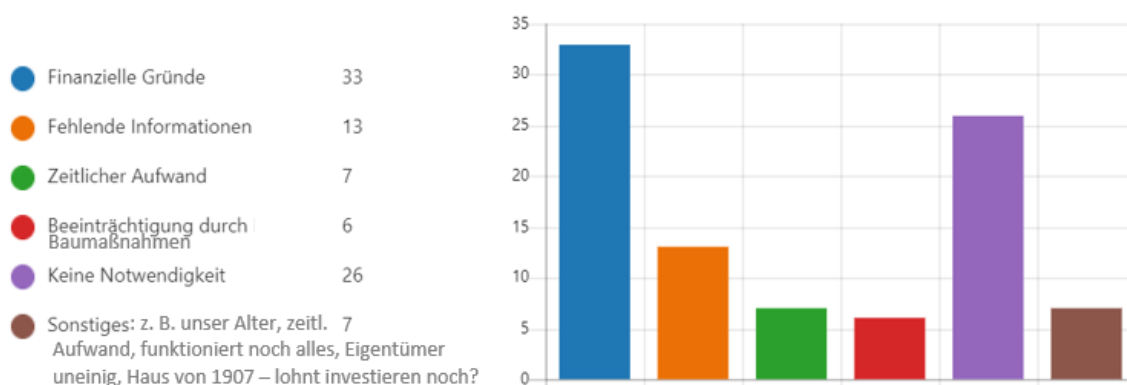
8.2 Gründe, warum keine energetischen Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt wurden oder geplant sind (Umsetzungshemmnisse)

Zu den Gründen, die gegen eine energetische Modernisierung sprechen, wurden „Finanzielle Gründe“ und „Keine Notwendigkeit“ als wesentliche Umsetzungshemmnisse der Eigentümer angegeben.

Da die Analyseergebnisse eine detaillierte Betrachtung bis auf die Gebäudeebene nicht zulassen, kann es für die Angabe von „Keine Notwendigkeit“ verschiedene Gründe geben. Es

handelt sich um Gebäude, die ein geringes Gebäudealter haben und daher aktuell keine Notwendigkeit besteht. Es könnte auch sein, dass bereits Maßnahmen durchgeführt wurden. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Eigentümer noch keine objektive Notwendigkeit erkannt haben.

Die Eigentümer, die finanzielle Gründe angegeben haben, sollten bei der (Erst-)Energieberatung durch eine Sanierungsberatung über mögliche Förderungen informiert werden.

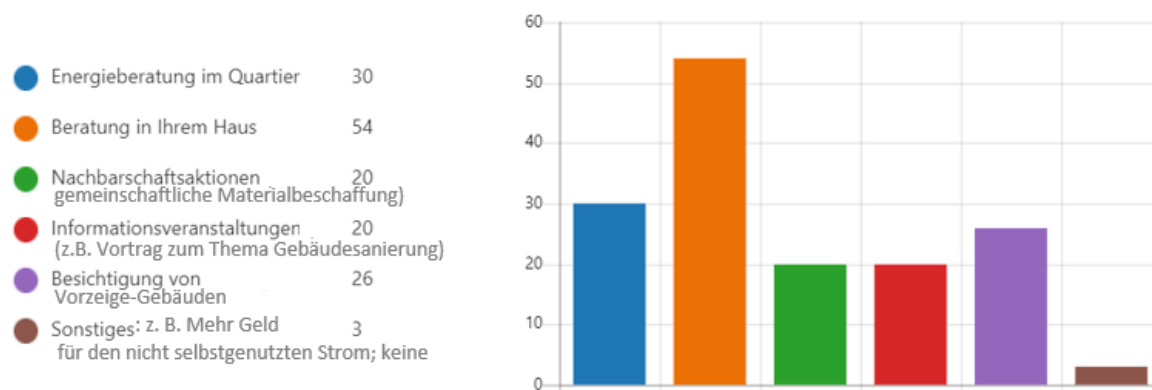


Darüber hinaus sind die möglicherweise fehlenden Informationen der Eigentümer über sinnvolle und vielleicht auch niederschwellige Modernisierungsmaßnahmen ein Ansatzpunkt, der genutzt werden kann. Die Erfahrung zeigt, dass viele Eigentümer gar nicht wissen, welche Maßnahmen tatsächlich lohnenswert sind und sich zudem vergleichsweise schnell amortisieren. Unter dem Punkt Sonstiges wurde z. B. „baulich nicht alles möglich“ als Grund gegen Modernisierungsmaßnahmen genannt.

8.3 Welche Angebote interessieren die Gebäudeeigentümer

Die Eigentümer, die teilgenommen haben, haben großes Interesse an einer Beratung. In erster Linie wünschen sich die privaten Gebäudeeigentümer eine Beratung direkt in ihrer Immobilie, gefolgt von dem Wunsch nach einer Energieberatung im Quartier.

Aufgrund des vorhandenen Interesses wird für die Umsetzungsphase ein kostenloses Beratungsangebot durch ein Sanierungsmanagement empfohlen, dass durch Informationsveranstaltung, Quartiersspaziergänge und Themenabende ergänzt werden sollte.



8.4 Für welche Themen wird eine weitergehende Beratung gewünscht?

Bei der Frage, für welche Themen konkret Beratung gewünscht wird, zeigt sich deutlich, dass die meisten Nennungen auf Photovoltaik und Solarthermie entfielen. Aber auch die Möglichkeiten, wie Regenwasser für die Gartenbewässerung genutzt werden kann, sind von Interesse. Unter Sonstiges wurde u.a. die Themen Dämmung, Erdwärmenutzung sowie Dach- und Fassadenbegrünung angegeben.

● Begrünungsmaßnahmen für Vorgärten	17
● Was tun an heißen Tagen?	22
● Photovoltaik / Solarthermie	51
● Möglichkeit der Regenwasser...-nutzung für Gartenbewässerung	40
● Sonstiges: z. B. Dämmung, nichts davon Erdwärme, Nutzung von Abwärme zur Energiegewinnung; Fassaden-/ Garagendachbegrünung,	12



9 Handlungskonzept

9.1 Leitbild und Entwicklungsziele

Den übergeordneten (politischen) Rahmen für die Entwicklungsziele und das energetische Leitbild in Baumheide bilden die Klimaschutzziele der europäischen Union, der Bundesregierung, des Landes Nordrhein-Westfalen (vergleiche Kapitel 1) und der Stadt Bielefeld.

Primäres Ziel zur Erreichung der Klimaschutzziele ist die Reduzierung der THG-Emissionen. Um dies zu erreichen sind wesentliche Einsparungen im Energiebedarf, eine Verbesserung der Energieeffizienz sowie ein Ausbau der Nutzung von regenerativen Energien notwendig.

Zwischen stadtplanerischen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten der Stadtentwicklung und Energiethemen bestehen enge Zusammenhänge. Es ist daher notwendig, Stadtentwicklung und (energetische) Infrastrukturmaßnahmen gemeinsam zu betrachten und für städtisches Handeln und Planen zu berücksichtigen. Neben der Erreichung der Ziele des Klimaschutzes ist es unabdingbar die Bewohner des Quartiers einzubeziehen und das Quartier für die kommenden Dekaden zukunftssicher aufzustellen.

Um zusätzliche Emissionen, die durch den Neubau emittiert werden zu verringern, erstellt die Stadt Bielefeld Energieleitlinien, die den Handlungsbereich der Stadt ausschöpfen und beispielsweise Vorgaben zu einer energieoptimierten Bauleitplanung oder Energiestandards machen. Im Rahmen des Bestandes sind andere Mittel notwendig, um den Energiebedarf und die Treibhausgasemissionen zu senken.

Die Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs für das Energiequartier Baumheide wurden auf Basis der Quartiersanalyse, der Ergebnisse aus der Onlinebefragung, Gesprächen mit verschiedenen Akteuren (z. B. der Wohnungswirtschaft) sowie aus den Ergebnissen der Informationsveranstaltung gewonnen und miteinander verschnitten. Die aktive Einbindung der Akteure und der Quartiersbewohner haben das Ziel einen genaueres Bild der Bewohner und ihrer Anliegen zu gewinnen und darauf gezielt abgestimmte Maßnahmen zu entwickeln.

Es ergeben sich folgende Entwicklungsziele, die das Leitbild für das Energiequartier Baumheide bilden:

1. Der Energiebedarf der Gebäude soll durch Effizienzsteigerungen und Bedarfsreduzierungen (Dämmmaßnahmen) reduziert werden und zusätzliche Emissionen durch Neubau möglichst reduziert werden.
2. Der Anteil erneuerbarer Energien im Quartier soll erhöht werden, um den verbliebenen Bedarf teilweise zu decken. Der Fokus liegt dabei auf der Erhöhung des Anteils der regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung durch den Ausbau der Photovoltaik und dem Ausbau/ Erweiterung der Nah/Fernwärme.
3. Klimafreundlicher Mobilität durch erhöhte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und die vermehrte Nutzung des Fahrrads, um motorisierten Individualverkehr zu reduzieren. Durch den Ausbau der Photovoltaiknutzung, soll die E-Mobilität durch selbst erzeugten Strom Vor-Ort zu einem Großteil betrieben werden.

4. Die Bewohner in Baumheide sollen durch Kommunikationsmaßnahmen (Aktivierungsmaßnahmen) zu energiebewusstem Handeln bewegt werden, um so die CO₂-Emissionen zu senken und so mehr zum Klimaschutz beizutragen. Dies soll durch ein Sanierungsmanagement erfolgen, das u. a. die Bewohner zu energetischer Sanierung und zu Fördermöglichkeiten berät.
5. Die Wohnungsunternehmen haben im Bereich Sanierung und Modernisierung die ersten Schritte gemacht und viele ihrer Bestände saniert. Diese Modernisierungsaktivität muss weiter etabliert werden. Im Bezug zum ökonomischen Potenzial vieler Mieter sind die Modernisierungen der Gebäudebestände auch unter dem Ziel der Warmmietenneutralität bzw. geringfügiger Mietensteigerungen zu betrachten.

Im Rahmen des Konzeptes wurde ein Szenario mit ambitionierten Umsetzungsraten und – tiefen entwickelt. Dabei wurden Umsetzungsraten angenommen, welche unter Anstrengungen erreichbar sind. Es zeigt klar auf, dass ein erhöhter Aufwand notwendig ist, um einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten, sei es im Bereich der Bedarfsdeckung, wie auch der Bereitstellung durch erneuerbare Energieträger.

Auf Grundlage dieses Szenarios können folgende Einsparziele für die Jahre 2030, 2040 und 2050 (gegenüber 1990) abgeleitet werden:

Jahr	Endenergieeinsparung	Treibhausgaseinsparung
2030	- 33 %	- 56 %
2040	- 42 %	- 76 %
2050	- 50 %	- 85 %

Tabelle 4: Übersicht Einsparziele

9.2 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog gliedert sich in fünf Handlungsfelder. Im ersten Handlungsfeld 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.

Das zweite Handlungsfeld beinhaltet allgemeine Aktivierungsmaßnahmen (AK). Diese dienen der Beratung und Information der Anwohner und haben somit mittelbar Einfluss auf die Steigerung der Energieeffizienz im Quartier. Sie dienen darüber hinaus auch der Sensibilisierung und Motivation der Mieter und Eigentümer, sich mit dem Thema Energie bzw. Energiesparen auseinanderzusetzen. Die allgemeinen Aktivierungsmaßnahmen zielen darauf ab, dass ein Eigentümer, z. B. nach einer (Erst)Beratung durch ein Sanierungsmanagement, eine oder mehrere der vorher genannten technischen Maßnahmen umsetzt.

Das dritte Handlungsfeld bilden die Maßnahmenempfehlungen zu Verkehr und Mobilität, durch die eine Entwicklung bzw. ein Ausbau der E-Mobilität bzw. alternativer Mobilitätskonzepte vo-

rangetrieben werden soll. Das vierte Handlungsfeld bilden die Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung (KA). Ergänzt wird der Maßnahmenkatalog durch das Handlungsfeld Sonstige Maßnahmen,

Übersicht der technischen Maßnahmen (TM):

Handlungsfeld	TM-Nr.	Projekt
Technische Maßnahmen	TM-01	Fernwärmeanschluss oder Nahwärmeinsel Baumheideschule
	TM-02	Anschluss/Ausbau an das bestehende Fernwärmenetz
	TM-03	Sanierung von MFH-Beständen
	TM-04	PV-Dachflächenverpachtung und Mieterstrommodelle
	TM-05	Stromsparen für Mieter
	TM-06	Schaufenster: Photovoltaik auf Marktkaufgebäude
	TM-07	Sanierung von Einfamilien- und Reihenhausbeständen
	TM-08	Sanierung von Einfamilien- und Reihenhausbeständen im ersten Sanierungszyklus
	TM-09	Photovoltaik in selbstgenutzten Eigenheimen
	TM-10	Stromsparen bei Eigentümern
	TM-11	Heizungsmodernisierung
	TM-12	Nutzung von erneuerbaren Energien zur Heizwärmeerzeugung

Übersicht der Aktivierungsmaßnahmen (AK):

Handlungsfeld	AK-Nr.	Projekt
Aktivierung	AK-01	Kostenlose (Erst-)Beratung
	AK-02	Neueigentümer Infopaket
	AK-03	Themen- und Informationsabende
	AK-04	Wettbewerb: Älteste Heizung
	AK-05	Thermografie Spaziergang

AK-06	Altersgerechte Modernisierung
AK-07	Energielotsen für fremdsprachige Haushalte

Übersicht der Maßnahmen zur Mobilität (MM):

Handlungsfeld	MM-Nr.	Projekt
Verkehr & Mobilität	MM-01	Ausbau von Ladeinfrastruktur (E-Mobilität)
	MM-02	Umstieg auf Elektromobilität, Verkehrsvermeidung

Übersicht der Maßnahmen Klimafolgenanpassung (KA):

Handlungsfeld	KA-Nr.	Projekt
Klimaanpassung	KA-01	Aufwertung Grünstreifen / Grünflächen
	KA-02	Reduzierung Steingärten
	KA-03	Reduzierung versiegelter Flächen
	KA-04	Dach- & Fassadenbegrünung

Übersicht der Sonstigen Maßnahmen (SM):

Handlungsfeld	MM-Nr.	Projekt
Sonstige	SO-01	Einstieg in SmartCity-fachliche Unterstützung
	SO-02	Klimaschutz in der Bauleitplanung

Soweit möglich, beinhalten die Maßnahmensteckbriefe Angaben zu den zu erwartenden Treibhausgasminderungen. Die Priorisierung erfolgt als qualitative Einschätzung, die aus quantifizierbaren (z. B. Kosten, Treibhausgasminderung) 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. Der Steckbrief für die Maßnahme „AK-01“ wird im Folgenden dargestellt:

AK | Aktivierung

AK – 01 | Kostenlose (Erst-) Energieberatung



Quelle: ICM

Priorität	mittel
Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer und Mieter
Projektmanagement	Sanierungsmanagement
Projektbeteiligte	Stadt Bielefeld, Stadtwerke Bielefeld, ggf. Verbraucherzentrale NRW, Freie Energieberater, Banken und Sparkassen
Kosten	Siehe Angaben zum Sanierungsmanagement im Abschlußbericht
CO ₂ -Reduktion	Nicht quantifizierbar

Zielsetzung

Energetische Sanierungstätigkeit selbstnutzender Immobilieneigentümer durch Beratung unterstützen und steigern.

Maßnahmenbeschreibung

Mit einer kostenlosen (Erst-) Energieberatung, in einem Büro (idealerweise zentral im Quartier Baumheide) und/ oder auch bei den Eigentümern vor Ort, wird ein niederschwelliges, unverbindliches Angebot für Eigentümer und Mieter geschaffen, das schnell und unkompliziert wahrgenommen werden kann.

In einer solchen Erstberatung können beispielsweise Kontakt-, Gebäude- und Verbrauchsdaten aufgenommen werden. In diesem Zusammenhang sollte eine Datenschutzerklärung vom Ratsuchenden unterschrieben werden und die Kontaktdaten in einer Datenbank gesammelt werden, um es dem Sanierungsmanager in bestimmten zeitlichen Abständen zu ermöglichen, Kontakt aufzunehmen, um zusätzliche Unterstützung anzubieten, Fragen zu beantworten oder einfach um in Erfahrung zu bringen, ob Maßnahmen umgesetzt werden. Umgesetzte Maßnahmen können in einer CO₂ Erfassungstabelle erfasst werden.

Sollte darüber hinaus Beratungsbedarf bestehen, können die Ratsuchenden zu weiteren geeigneten Beratungsangeboten und Experten vermittelt werden (z. B. Stadtwerke Bielefeld oder Verbraucherzentrale NRW).

Räumliche Verortung im Projektgebiet

Potenzielle Anzahl	Private Gebäudeeigentümer und Mieter
Räumliche Schwerpunkte	Gesamtes Projektgebiet

Vorgehen/ Aktivierung

Alle Eigentümer können per Brief angeschrieben werden, in dem auf den Start der Umsetzungsphase und auf die Möglichkeit der kostenlosen Energieberatung hingewiesen wird. Zudem sollten alle zur Verfügung stehenden Informationsplattformen und Kommunikationskanäle (z. B. Lokale Medien, Internetauftritt der Stadt Bielefeld (Projektseite Energiequartier Baumheide und ggf. Quartiers-APP/ Bielefeld APP) genutzt werden, um auf dieses Angebot hinzuweisen sowie weitere Kommunikationsmedien (z. B. Flyer) entwickelt werden.

Finanzierung

Ein Sanierungsmanagement kann die (Erst)Energieberatung übernehmen und kann über das Programm 432 der KfW gefördert werden.

Abbildung 53: Beispiel: Maßnahmensteckbrief

9.2.1 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.

Folgende Tabelle stellt daher – je Maßnahme – zusammenfassend die Ausgangssituation auf Basis der Ausgangsanalyse und Potenzialermittlungen sowie die Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung dar. Hierbei handelt es sich um (technisch und wirtschaftlich realistische und ambitionierte) Annahmen, die auf Grundlage der Rahmenbedingungen (Analysen und Potenziale) sowie der detaillierten Maßnahmensteckbriefe getroffen wurden.

TM – 01 Fernwärmeanschluss Baumheideschule	
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Anschluss der Baumheide- und Wellbachschule mit Sporthalle und Beständen der Vonovia und LEG an das Fernwärmenetz
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Werden noch bei den Stadtwerken Bielefeld angefragt
TM – 02 Anschluss/Ausbau an das bestehende Fernwärmenetz	
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Anschluss an das Fernwärmenetz von Gebäuden, die in unmittelbarer Nähe (30 m Bereich) des bestehenden Netzes liegen und bislang nicht angeschlossen sind. Jährliche Anschlussquote von 4 % und abnehmende Effizienzsteigerung von 10 auf 5 %
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Einsparung Endenergie: 37,6 MWh/a bis 2030; 37,6 MWh bis 2050 Einsparung THG-Emissionen: 253 t/a bis 2030; 499 t/a bis 2050
TM – 03 Sanierung von MFH-Beständen	
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Sanierung der MFH Bestände die vor 1994 gebaut wurden. Annahme, dass bereits 40 % saniert sind oder konkrete Planungen dafür vorliegen. Sanierungsquote von 3 % mit Steigerung auf 4 % bis 2050. Ausnutzung von MOD1 zu 50 % und Steigerung auf 100 % bis 2050.
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Einsparung Endenergie: 3.706 MWh/a bis 2030; 7.509 MWh bis 2050 Einsparung THG-Emissionen: 1.042 t/a bis 2030; 2.135 t/a bis 2050
TM – 04 PV-Dachflächenverpachtung und Mieterstrommodelle	
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Durchschnittliche Anlagengröße 30 kWp und spezifischer Ertrag von 875 kWh/kWp. Anzahl Anlagen: 11 Anlagen jährlich bis 2030, 16 Anlagen pro Jahr bis 2050

Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Keine Endenergieeinsparung Einsparung THG-Emissionen: 1.410 t/a bis 2030; 4.201 t/a bis 2050
TM – 05	Stromsparen für Mieter
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Einsparung anhand Energierferenzprognose. Einsparung bis 2030: 14 %, bis 2050: 26 %
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Einsparung Endenergie: 1.221 MWh/a bis 2030; 2.251 MWh bis 2050 Einsparung THG-Emissionen: 1.004 t/a bis 2030; 2.173 t/a bis 2050
TM – 06	Photovoltaik auf Marktkaufgebäude
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Große Dachfläche auf dem Marktkaufgebäude vorhanden. Aufgrund der Lage und Frequentierung durch die Bewohner als Leuchtturmprojekt denkbar. Auswertung des Solardachkatasters ergibt: Modulfläche ca. 2.200 m ² , pot. Inst. Leistung: 371 kWp, potenzieller Ertrag: 336.360 kWh/a
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Keine Endenergieeinsparung Einsparung THG-Emissionen: 181 t/a bis 2050
TM – 07	Sanierung von Einfamilien- und Reihenhausbeständen bis Baujahr 1994
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Viele Gebäude weisen ein hohes Einsparpotenzial auf und sollten zur Energiebedarfsreduzierung und zum Werterhalt Modernisierungsmaßnahmen umsetzen. Sanierung und somit Reduzierung des Energiebedarfs von EFH und RH im nordöstlichen und südlichen Bereich des Quartiers. Es wird eine steigende Sanierungsquote von 3 % (2030) auf 4 % (2050) angenommen und dass bereits 25 % der Gebäude saniert wurde. Ausnutzung von MOD 2 im Jahr 2030 zu 70 % Zunahme auf 100 % im Jahr 2050.
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Einsparung Endenergie: 6.874 MWh/a bis 2030; 16.110 MWh bis 2050 Einsparung THG-Emissionen: 1.940 t/a bis 2030; 4.579 t/a bis 2050
TM – 08	Sanierung von Einfamilien- und Reihenhausbeständen im ersten Sanierungszyklus

Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	<p>Einzelne Bauteile erreichen das Ende ihrer „Lebenszeit“ und es bedarf Modernisierungsmaßnahmen, um Sanierungsstau zu vermeiden.</p> <p>EFH und RH die zwischen 1985 und 2001 gebaut wurden. 10 % der Gebäude haben bereits erste Maßnahmen umgesetzt. Die angenommene Sanierungsquote der Gebäude steigt von 3 % auf 4 % bis 2050. MOD 1 wird bis 2030 zu 80 % und 2050 zu 100 % ausgenutzt.</p>
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	<p>Einsparung Endenergie: 449 MWh/a bis 2030; 873 MWh bis 2050</p> <p>Einsparung THG-Emissionen: 127 t/a bis 2030; 248 t/a bis 2050</p>
TM – 09	Photovoltaik in selbstgenutzten Eigenheimen
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	<p>Durchschnittliche Anlagengröße 5 kWp und spezifischer Ertrag von 875 kWh/kWp. Anzahl Anlagen: 20 Anlagen jährlich bis 2030, 40 Anlagen pro Jahr bis 2050</p>
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	<p>Keine Endenergieeinsparung</p> <p>Einsparung THG-Emissionen: 411 t/a bis 2030; 1.938 t/a bis 2050</p>
TM – 10	Stromsparen bei Eigentümern
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	<p>Potenzial zur Energieeinsparung durch den Austausch von Elektrogeräten vorhanden.</p> <p>Einsparung anhand Energierferenzprognose. Einsparung bis 2030: 14 %, bis 2050: 26 %</p>
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	<p>Einsparung Endenergie: 252 MWh/a bis 2030; 621 MWh bis 2050</p> <p>Einsparung THG-Emissionen: 237 t/a bis 2030; 696 t/a bis 2050</p>
TM – 11	Heizungsmodernisierung
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	<p>Alle Gebäude bis zum Baujahr 1994. Annahme, dass bereits 20 % einen Austausch vorgenommen haben. Die Austauschquote steigt von 2,5 % auf 3 % bis 2050. Effizient Steigerungen nehmen von 15 % auf 8 % ab. Anteil Nutzung Solarthermie steigt von 40 % auf 60 % ebenso Wechsel zu Wärmepumpen von 10 % (2030) auf 40 % (2050)</p>
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	<p>Einsparung Endenergie: 2.036 MWh/a bis 2030; 2.905 MWh bis 2050</p> <p>Einsparung THG-Emissionen: 1.266 t/a bis 2030; 4.571 t/a bis 2050</p>

TM – 12	Nutzung von erneuerbaren Energien zur Heizwärmeerzeugung
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Noch Gebäude mit Energieträgern Heizöl und Nachtspeicherheizungen im Quartier vorhanden
	Gebäude ohne leitungsgebundenen Energieträger. Angenommene Austauschquote steigt von 3 % auf 4 % bis 2050, ebenso die Nutzung von Solarthermie von 50 % auf 75 %
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Einsparung Endenergie: 206 MWh/a bis 2030; 688 MWh bis 2050
	Einsparung THG-Emissionen: 510 t/a bis 2030; 1.364 t/a bis 2050
MM – 01	Ausbau von Ladeinfrastruktur (E-Mobilität)
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Es besteht Ausbaubedarf von Ladeinfrastrukturen im Quartier
	Die Anschaffung von E-Autos (gute Förderbedingungen) und E-Bikes wird kostengünstiger / Etablierung von Lieferverkehren auf Elektrobasis. Zwei Ladesäulen im Quartier bereits genehmigt. Vier Ladevorgänge und geladener Reichweite von je 250 km
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Einsparung Endenergie: 309 MWh/a bis 2050 Einsparung THG-Emissionen: 145,4 t/a bis 2050
MM – 02	Umstieg auf Elektromobilität, Verkehrsvermeidung
Ausgangssituation (Analysen / Potenziale)	Die Zahl der jährlichen Pkw-Wechsel zu Elektroautos (3 % 2030; 3 % bis 2050 steigt, später erhöhter Umstieg zu Wasserstoff-Autos (0,25 % ab 2025; 2,5 % bis 2050), deutliche Einsparungen durch Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien möglich.
	Vermeidung von Fahrten mit dem eigenen Pkw durch Homeoffice oder Umstieg auf den ÖPNV (jährlich: 1 % (2025) 3 % (2050))
Wirkung(en) durch eine Maßnahmenumsetzung (Annahmen)	Einsparung Endenergie: 1.881 MWh/a bis 2030; 5.943 MWh bis 2050 Einsparung THG-Emissionen: 802 t/a bis 2030; 3.677 t/a bis 2050

Tabelle 5: Darstellung der Ausgangssituation und Wirkung(en) der Maßnahmen

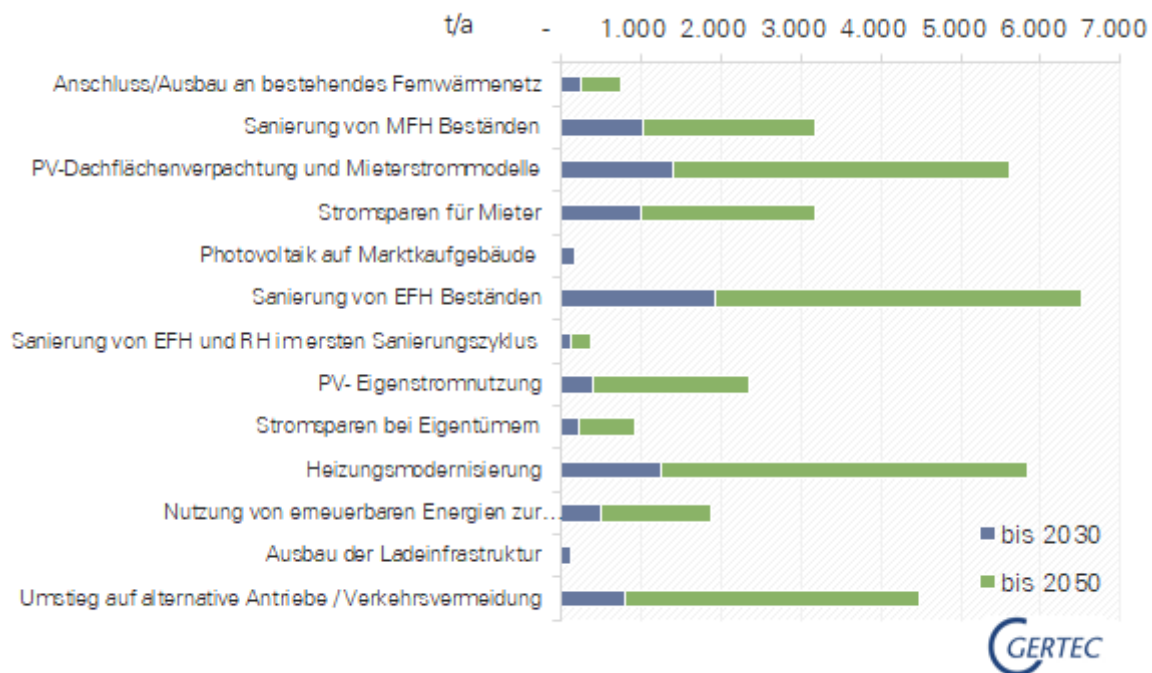


Abbildung 52: Darstellung der prognostizierten THG-Einsparungen der techn. Maßnahmen und Mobilitätsmaßnahmen

9.3 Gebäudesteckbriefe

Mit der Quartiersanalyse wurde eine gesamtäumliche Untersuchung durchgeführt, um daraus Maßnahmen für das Quartier abzuleiten. Die Gebäudesteckbriefe folgen einer gegensätzlichen Wirkrichtung. Entsprechend des Bottom-Up Ansatzes, werden die Gebäudesteckbriefe auf Grundlage einzelner Referenzgebäude und deren Grundrisse Hinweise zu den energetischen Einsparpotenzialen anderer vergleichbarer Gebäude im Quartier geben.

Die sechs Referenzgebäude stehen dabei stellvertretend für sechs verschiedene Gebäudetypen sowie Gebäudealter und repräsentieren den Großteil des relevanten Wohngebäudebestands im Quartier Baumheide. Ausgehend von den Referenzgebäuden geben die Gebäudesteckbriefe Auskunft über den typischen energetischen Zustand des jeweiligen Gebäudetyps, die energetischen Einsparpotenziale bei Durchführung verschiedener Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen sowie deren Wirtschaftlichkeit. Damit bieten Sie den Eigentümern im Quartier einen ersten Überblick über die möglichen Einsparpotenziale am eigenen Gebäude und dienen gleichzeitig als Grundlage für (Erst)Energieberatungen und dienen als Hilfsmittel für die Arbeit eines Sanierungsmanagements.

9.3.1 Auswahl der zu untersuchenden Haustypen

Um anhand der Gebäudesteckbriefe repräsentative Aussagen für eine Vielzahl von Gebäuden im Quartier treffen zu können wurde zunächst ermittelt, welche der Gebäude im Quartier untereinander vergleichbare energetische Merkmale und Kennwerte aufweisen. Um typische Ist-

Zustände darstellen zu können, wurden die Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand²⁵ als Grundlage für die Gebäudesteckbriefe herangezogen. Die sechs Gebäudesteckbriefe bilden den größten Teil (ca. 75 %) der Gebäude ab, die sich in privater Hand befinden.

9.3.2 Bestandsaufnahme der „Mustergebäude“

Die Auswahl der relevanten Gebäudetypen erfolgte zunächst innerhalb der Quartiersanalyse aufgrund von gebäudetypischen Merkmalen. In dem Anschreiben der Onlinebefragung wurde bei den Gebäudeeigentümern die Bereitschaft zur Teilnahme an einer Gebäudeuntersuchung abgefragt.

Die Bestandsaufnahme bzw. die Erfassung der Grundrisse erfolgte über die Einsichtnahme in entsprechende Bauakten. Das Ergebnis dieser Bestandsaufnahmen ist eine Erfassung der Gebäudesubstanz und Anlagentechnik, insbesondere im Hinblick auf die energetische Qualität der Bauteile und der technischen Anlagen. Hierbei entsteht die energetische Bilanzierung, die wichtige Informationen über die untersuchten Gebäudetypen liefert: Transmissions-wärmeverluste, Anlagenverluste, CO₂-Bilanzierung und energetischer Bedarf. Diese Daten bilden die Grundlage für die Gebäudesteckbriefe und die darin berechneten Modernisierungsvarianten.

9.3.3 Aufbau der Gebäudesteckbriefe


Auf Grundlage der Bestandsaufnahmen wurden die Mustergebäude digital abgebildet und verschiedene Modernisierungsvarianten modelliert. In den Gebäudesteckbriefen sind die Ergebnisse für die sechs Haustypen aufbereitet und zusammengefasst. Die einzelnen „Bausteine“ der Gebäudesteckbriefe werden nachfolgend kurz erläutert.

²⁵ Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand gemäß Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sowie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Seite 1: Kurzbeschreibung und Eckdaten zum Gebäude

Gebäude Steckbrief | EFH F

Gebäudetyp: Einfamilienhaus EFH | Bauklassenklasse: F | Baujahr: 1969 - 1978





Ähnliche Gebäude im Projektgebiet: 131
 Angenommenes beheiztes Volumen: 710 m³
 Angenommene Nutzfläche: 230 m²
 Anzahl Vollgeschosse: 2
 Anzahl Wohneinheiten: 2
 Energieträger: Erdgas

Charakterisierung des Gebäudetyps

- Zweigeschossiges Gebäude mit einfachem Satteltach
- Dachgeschoss nicht ausgebaut
- zweischaliges schalige Mauerwerk aus Vollziegeln oder Kalksandstein mit Mörkel
- Fenster üblicherweise in den 1970er Jahren erneuert, Kunststofffenster 2-fach Isolierverglasung
- Oberste Geschossdecke: Holzbalkendecke
- Dachflächen und Fassade gering gedämmt, ggf. nur Luftdicht

Beispielgebäude (Foto: ICM)

Thermische Gebäudehülle

Darstellung der thermischen Gebäudehülle (typische Darstellung)
 Typische Wärmerücklauf über die Gebäudehülle (typische Darstellung)

- Das Dachgeschoss ist nicht ausgebaut und wurde daher nicht mit in die thermische Hülle einbezogen
- Der Keller ist unbeheizt, als Abschluss der thermischen Hülle wurde daher die Kellerdecke gewählt

Ist-Zustand-Barrierfreiheit

Ein barrierefreier Zugang ist mit einem kleinen Hindernis möglich (keine Eingangsstufe, jedoch nicht ausreichende Bewegungsflächen, fehlende Abstellflächen). Der Wohnbereich im OG ist nur über eine Treppe erreichbar. Die vorhandenen Türdurchgangsbreiten im unteren Bereich sind nur teilweise für eine barrierefreie Nutzung ausreichend (60-85 cm). Eine Rollstuhlgerichtigkeit ist nicht gegeben (nicht ausreichende Bewegungsflächen in Bad und Flur, Türdurchgangsbreiten < 90 cm). Das Bad verfügt in der Regel nicht über einen barrierefreien Zugang sowie eine barrierefreie Ausstattung.

Abbildung 54: Beschreibung / Eckdaten

Die erste Seite bietet einen Überblick über die Eckdaten des Mustergebäudes sowie typische Merkmale dieses Haustyps. Sie dient dem Betrachter als erste Orientierung für den Vergleich mit anderen bzw. dem eigenen Gebäude.

Neben den Angaben zur Größe und Bauweise finden sich an dieser Stelle auch Informationen dazu, welche Teile des Gebäudes beheizt werden. Die Annahmen zur thermischen Gebäudehülle bilden die Grundlage für eine Entscheidung, welche Bauteile nachfolgend eine energetische Modernisierung erhalten können. Ist das Dachgeschoss beispielsweise unbeheizt, so wird lediglich für die oberste Geschossdecke eine energetische Modernisierung vorgesehen. Im letzten Absatz wird die Barrierfreiheit im Ist-Zustand beschrieben. Dabei wird aufgezeigt, wo im Gebäude Barrieren bestehen und welche Bereiche ggf. barrierefrei zu erreichen sind.

Seite 2: Energetischer Ist-Zustand

Gebäude Steckbrief | EFH F

Energetischer Ist-Zustand







Bauteile	Beschreibung	U-Wert [W/m ² K]
Dachoberste Geschossdecke	 Oberste Geschossdecke Holzbalkendecke mit leichter Dämmung	0,60
Außenwand	 Zweischaliges Mauerwerk keine bis geringe Dämmung	1,00
Fenster	 Kunststofffenster mit Zweifach-Isolierverglasung	2,70
Erdboden / Kellerdecke	 Betondecke ungeeignet	1,00
Anlagentechnik		Anlagenaufwandszahl
Heizsystem	 Gas-Zentralheizung mäßige Effizienz; Niederdruckkessel; Umwälzpumpe nicht leistungsgeregelt, kein hydraulischer Abgleich	1,15
Wärmesystem	 Zentrale Warmwasserbereitung erfolgt über die zentrale Heizungsanlage, veraltete Zirkulationspumpe	1,20

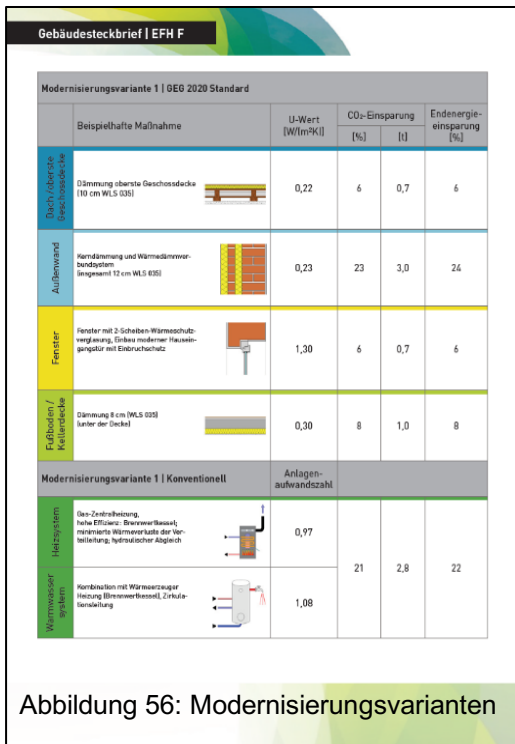
Abbildung 55: Energetischer Ist-Zustand

Seite zwei gibt eine Übersicht über die einzelnen Bauteile des Gebäudes und ihre energetische Qualität. Dabei wird die Bauweise der einzelnen Bauteile des Mustergebäudes durch typische Aufbauten beschrieben und durch Bauteilskizzen ergänzt.

Die energetische Qualität der Bauteile wird anhand des U-Wertes dargestellt. Dieser Wert ist ein Maß für den Wärmedurchgang durch das Bauteil und ist abhängig von der Wärmeleitfähigkeit sowie der Dicke der verwendeten Materialien. Der untere Teil der Tabelle zeigt die vorhandene Anlagentechnik des Gebäudes und gibt anhand der Anlagenaufwandszahl Auskunft über die energetische Effizienz der Anlagen.

Die Unterteilung in die verschiedenen Bau- und Anlagenteile ermöglicht dem Leser die Einzelbetrachtung von Maßnahmen. Gleichzeitig sorgt die Darstellung für eine bessere Transparenz und damit für eine bessere Vergleichbarkeit mit anderen Gebäuden, die ggf. nur teilweise dem Mustergebäude entsprechen.

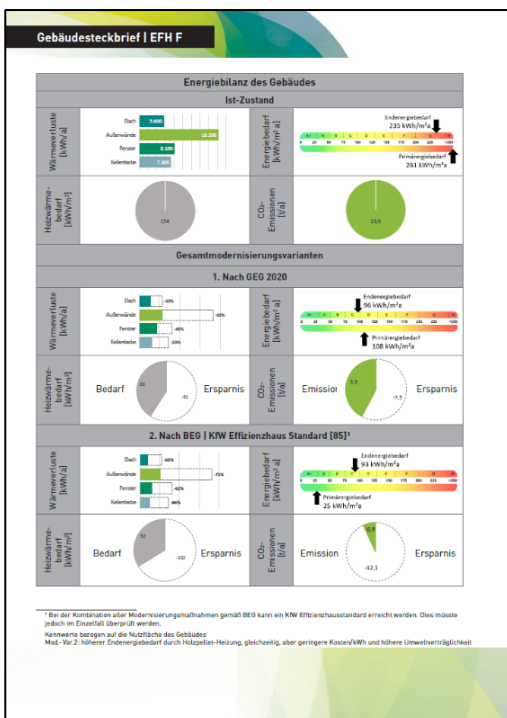
Seite 3- 4: Energetische Modernisierungsvarianten



Analog zum Ist-Zustand sind auch die Modernisierungsvarianten nach den einzelnen Bauteilen gegliedert und zeigen so auf einen Blick die Veränderungen durch die jeweiligen Maßnahmen. Die erste Modernisierungsvariante (MOD 1) beschreibt dabei Maßnahmen an der Gebäudehülle, die die rechtlichen Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes berücksichtigen. Ausnahmeregelungen, die für Bestandsgebäude gelten können, wurden hierbei im Sinne einer besseren Vergleichbarkeit nicht berücksichtigt. Die Anlagentechnik wird in Variante 1 konventionell und nach aktuellem Stand der Technik modernisiert. Die zweite Modernisierungsvariante orientiert sich bei der Gebäudehülle an den energetischen Mindestanforderungen der Bundesförderung für effiziente Gebäude zur Förderung von Einzelmaßnahmen. Für die Anlagentechnik sind in Modernisierungsvariante 2 Anlagen gewählt, die vorwiegend aus regenerativen Energiequellen

betrieben werden. Dabei ist zu beachten, dass diese Anlagen zum Teil weniger effizient arbeiten, gleichzeitig aber auf regenerative Energieträger (z. B. Holz-Pellets) zurückgreifen und damit teilweise wirtschaftliche, in jedem Fall aber deutliche ökologische Vorteile mit sich bringen.

Seite 5: Energiebilanz



Die energetischen Kennwerte des Gebäudes im unsanierten Zustand werden auf Seite 5 in Form von Diagrammen den Ergebnissen der beiden Modernisierungsvarianten gegenübergestellt. Dabei werden die Wärmeverluste über die verschiedenen Bestandteile der Gebäudehülle dargestellt, sowie der daraus resultierende Heizwärmebedarf für das Gebäude. Darüber hinaus zeigt die aus Energieausweisen bekannte Farbskala die Höhe des End- und Primärenergiebedarfs des Gebäudes in allen drei Varianten an.

Das letzte Diagramm zeigt die aus dem Energiebedarf und der verbauten Anlagentechnik sowie dem Energieträger resultierenden CO₂-Emissionen.

Abbildung 57: Energiebilanz

Seite 6-7: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Wirtschaftlichkeit der Einzelmaßnahmen				
Bauteil/Gewerk	Modernisierungsvariante gem. GEG 2020	Ca. Baukosten* (€)	Energiekosteneinsparung (p.a.)	Amortisationszeit** (J)
Dach	Dämmung der obersten Geschossdecke (10 cm WLS 035)	4.500	200 € / 5 %	23
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem und einer Kerndämmung (insgesamt 12 cm, WLS 035)	30.500	800 € / 22 %	24
Fenster	Erneuerung der Außenfenster (2-fach WSW) + Austausch der Eingangstüren	10.600	200 € / 5 %	>30
Kellerdecke/ Fußboden	Dämmung der Kellerdecke von unten (8 cm, WLS 035)	4.500	300 € / 6 %	10
Beheizung	Zentraler Brennkessel, zentrale Warmwasserbereitung, hydraulischer Abgleich	10.000	700 € / 20 %	8
Bauteil/Gewerk Modernisierungsvariante gem. BEG Einzelmaßnahmen				
Dach	Dämmung der obersten Geschossdecke (20 cm WLS 035)	10.300	250 € / 6 %	22
Außenwand	Dämmung der Außenwände mit einem Wärmedämmverbundsystem und einer Kerndämmung (insgesamt 14 cm, WLS 035)	35.500	840 € / 23 %	25
Fenster	Erneuerung der Außenfenster (3-fach WSW) + Austausch der Eingangstüren	15.000	300 € / 7 %	29
Kellerdecke/ Fußboden	Dämmung der Kellerdecke von unten (12 cm, WLS 035)	10.300	320 € / 9 %	11
Beheizung	Zentraler Pelletkessel, hydraulischer Abgleich, zentrale Warmwasserbereitung, Solarthermieanlage	mind. 40.000	1.400 € / 37 %	>30

*Nebenkosten inkl. Baunebenkosten (Plankosten, Nebenkosten, etc.)
** Die Amortisationszeit berücksichtigt neben den Investitionskosten und der Energieeinsparung auch weitere Parameter wie z.B. die Erhaltungsaufwandkosten

Abbildung 58: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Auf den Seiten sechs und sieben werden die wirtschaftlichen Aspekte der Modernisierungsmaßnahmen untersucht. Dazu sind die Einzelmaßnahmen zusammen mit den zu erwartenden Baukosten (inkl. Baunebenkosten) aufgeführt. Den Kosten werden die aus der Maßnahme resultierenden jährlichen Einsparungen gegenübergestellt, woraus sich die jeweilige Amortisationszeit errechnet.

Ergänzend zur Betrachtung der Einzelmaßnahmen wurden auch verschiedene Maßnahmenkombinationen geprüft (Seite 7). Die Übersicht zeigt, wie sich die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmenpakete, beginnend mit einer Kombination aus weniger kostenintensiven Maßnahmen bis hin zur Komplettmodernisierung des Gebäudes, darstellt. Um eine einfache Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten wurde die Amortisationszeit hier statisch berechnet, d. h. ohne Berücksichtigung von Zinsen oder Energiepreissteigerungen.

Seite 8: Barriere Reduzierung und weitere Maßnahmen

Maßnahmen zur Barriere Reduzierung		
Bereich	Maßnahmenbeispiele	ca. Baukosten (€)
Erschließung		
Außenbereich	Abbau von Stufen und Schwellen, Wege zu Gebäuden, Rampen, Einbau fester rutschfester Beläge	8.000
Eingangsbereiche	Zwängungen, Schaffung von Bewegungsflächen, Haus- und Wohnungstüren, Abbau von Stufen und Schwellen	8.000
Vertikale Erschließung	Treppenlift, Hublift (pro Etage)	16.000
Vertikale Erschließung	Treppengeländer (pro Etage)	1.800
Raumgeometrie		
Türen	Verbreiterung von Türdurchgängen inkl. neuer Tür (pro Durchgang)	2.100
Bewegungsflächen	Schaffung von Bewegungsflächen z.B. in Küchen	10.000
Bad		
Geometrie	Umbau mind. Größe 1,20 x 1,80 m	10.000
Sanitärobjekte	bodengleiche Dusche, rutschfeste Bodenbeläge, unterfahrbares Waschbecken (pro Bad)	10.000
Bedienelemente		
Elektroninstallation	Bedienelemente H 0,85-1,05 m, elekt. Rollläden, Gegensprechanlage, Türöffner, Notrufsystem (pro Wohneinheit)	8.000
Sonstige	Stütz- und Haltegriffe (pro Wohneinheit)	1.800
Weitere Maßnahmen für die Optimierung der Immobilie		
Beleuchtung		
Umbau auf LED - Retrofit	Die Fassung der Leuchten wird beibehalten, lediglich das Leuchtmittel wird ausgetauscht, je Leuchtmittel	5 - 20
Umbau auf LED	Die komplette Leuchte wird ausgebaut. Hierbei wird evtl. das Vorschaltgerät angepasst, je Leuchte	30-100
Smart Home		
Heizung	Elektrische Thermostatköpfe mit WLAN/Bluetooth, je Kopf	10-30
Beleuchtung	Austausch von Leuchtmittel und Steuerung, je Leuchte/Lichtquelle	20-200
Einbruchschutz		
Einbruchhemmende Fenster und Türen	Einbau einbruchhemmender Fenster, Fenstertüren und Hausgangstüren. Kosten können je nach Größe variieren (Kosten pro m²)	300 - 500
Alarmsystem	Installation einer Alarmanlage	2000

Abbildung 59: Barriere Reduzierung

Die Tabelle auf Seite acht gibt eine Übersicht über die Bandbreite möglicher Maßnahmen zur Barriere Reduzierung und zeigt auf, mit welchen Kosten bei einem Gebäude der entsprechenden Bauweise für die unterschiedlichen Maßnahmen zu rechnen ist. Zudem sind hier weitere Maßnahmen aufgelistet, die die Lebensqualität in der Immobilie steigern.

9.3.4 Zusammenfassung

Die sechs Gebäudesteckbriefe bieten wichtige Anhaltspunkte zur Gebäudemodernisierung für einen Großteil der Eigentümer im Quartier Baumheide. Die Gebäudesteckbriefe zeigen den Eigentümern vergleichbarer Gebäude auf, wo an ihrem Gebäude die größten Einsparpotenziale vorhanden sind und mit welchen Kosten bei den verschiedenen Modernisierungsmaßnahmen zu rechnen ist. Darüber hinaus geben die Steckbriefe Auskunft über die ungefähren Baukosten bei Maßnahmen zur Barriere Reduzierung. Der modulare Aufbau der Steckbriefe bietet dabei eine hohe Transparenz und erleichtert den Eigentümern den Vergleich mit dem eigenen Wohngebäude.

Insgesamt zeigen die berechneten Modernisierungsvarianten, dass durch eine Dämmung der jeweiligen Gebäudeaußenhülle deutliche Verbesserungen des Energiebedarfs zu erreichen sind. Bei der Modernisierung der einzelnen Bauteile nach den Vorgaben des Gebäude-Energie-Gesetzes (GEG) verringern sich die Wärmeverluste beispielweise bei einem Einfamilienhaus über die jeweiligen Bauteile um durchschnittlich 30 % - 50 %. Die reduzierten Wärmeverluste schlagen sich gleichermaßen im Heizwärmebedarf nieder, der bei der Komplettsanierung der Gebäudeaußenhülle nach GEG um durchschnittlich 50 % - 70 % sinkt.

Die Wärmeverluste können durch die Modernisierung nach den höheren energetischen Anforderungen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) um weitere 5 % - 10 % gesenkt werden. Die zusätzlichen Einsparungen gehen dabei jedoch mit teils erheblichen Zusatzkosten einher. Der bauliche und finanzielle Mehraufwand ist daher gründlich mit den zusätzlichen Einsparungen sowie den zusätzlichen Fördermöglichkeiten durch die BEG abzuwägen.

Neben dem Heizwärmebedarf können durch die Modernisierungsmaßnahmen auch die CO₂-Emissionen deutlich reduziert werden. Die Komplettsanierung der Gebäudeaußenhülle und Umstellung der Anlagentechnik gemäß Modernisierungsvariante 1²⁶ führt durchschnittlich zu 40 % weniger CO₂-Emissionen. Die Modernisierung nach Variante 2²⁷, in der vorwiegend regenerative Energien zur Wärmebereitstellung eingesetzt werden, reduziert die CO₂-Emissionen sogar um 80 % - 90 %. Die Modernisierung der Gebäudehülle und Nutzung konventioneller moderner Anlagentechnik kann also bereits umfangreiche Beiträge zur Reduzierung der CO₂-Emissionen leisten. In Hinblick auf die CO₂-Bilanz spielt aber die Wärmeversorgung aus regenerativen Energien eine zentrale Rolle, weshalb dieser eine besondere Gewichtung zukommen sollte.

Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Gebäudemodernisierung ist die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen. Dabei wird aus den Gebäudesteckbriefen jedoch deutlich, dass die reine Betrachtung der Amortisationszeit in den meisten Fällen kaum Anreiz zur Investition darstellt. Diese liegt für einige Bauteile bei über 20 Jahren, bei Dachdämmung und Fenstermodernisierung sogar bei über 30 Jahren, sodass sich die Maßnahmen über die reinen Energieeinsparungen nicht refinanzieren.

Dach- und Außenwanddämmungen stellen sich wirtschaftlich günstiger dar, wenn sie im Rahmen ohnehin fälliger Sanierungen vorgenommen werden, da Gerüstkosten oder die Kosten

²⁶ Modernisierungsvariante 1: Gebäudehülle nach GEG, Anlagentechnik konventionell

²⁷ Modernisierungsvariante 2: Gebäudehülle nach BEG, Anlagentechnik vorwiegend regenerativ

für die Dacheindeckung auch ohne die energetische Modernisierung anfallen würden. Vergleichsweise kurze Amortisationszeiten werden bei der Dämmung der Kellerdecke sowie der obersten Geschossdecke erreicht. Gleichzeitig fallen hier die erforderlichen Investitionen deutlich geringer aus, weshalb die Maßnahmen auch unter Anbetracht der begrenzten finanziellen Mittel vieler Eigentümer attraktiv sein können.

Insgesamt zeigen die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen innerhalb der Gebäudesteckbriefe, dass die Energiekosteneinsparungen im Zuge der energetischen Modernisierung nur bedingt als Anreiz für die hohen Investitionen ausreichen. Um zusätzliche finanzielle Anreize zur energetischen Modernisierung zu schaffen, ist daher die Unterstützung über Fördermittel in Betracht zu ziehen.

Darüber hinaus können die Gebäudesteckbriefe auf verschiedene andere Weise genutzt werden. In erster Linie dienen Sie den Eigentümern als erste Anhaltspunkte zur Gebäudemodernisierung. Daher sollten sie für interessierte Eigentümer leicht zugänglich sein und als Druck- und Digitalversion zur Verfügung gestellt werden. Neben den Eigentümern selbst bieten die Gebäudesteckbriefe aber auch für die im Quartier aktiven Energieberater und das Sanierungsmanagement detaillierte Informationen zur Gebäudesubstanz, auf die beispielsweise in Beratungsgesprächen zurückgegriffen werden kann. Auch die Aktivierung und Ansprache der Eigentümer im Quartier wird durch die vorhandenen Informationen erleichtert. So kann bei der Aktivierung gezielt auf die vorhandenen Einsparpotenziale der unterschiedlichen Gebäudetypen eingegangen werden, während die Informationen über die räumliche Verteilung der Haustypen beispielsweise als Informationsgrundlage für Eigentümerforen dienen kann.

10 Umsetzungsfahrplan

Der Umsetzungsfahrplan (siehe folgende Abbildung) stellt die Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog in zeitlicher Abfolge für eine Regellaufzeit von drei Jahren dar. Maßnahmen, bei denen eine Verstetigung empfohlen wird, werden mit einem Pfeil gekennzeichnet. Als genereller Startzeitpunkt für die Maßnahmenumsetzung wurde der Beginn des Jahres 2022 gewählt.

Vor dem Hintergrund, dass eine Fördermittelantragstellung für ein Sanierungsmanagement und eine darauf folgende Ausschreibung einige Zeit in Anspruch nehmen werden, werden die Maßnahmen, die von einem Sanierungsmanagement gesteuert und organisiert werden sollen, im Umsetzungsfahrplan ab dem Jahr 2023 beginnen.

Die Maßnahmen, bei denen ein gutes Aufwand-Nutzen-Verhältnis gesehen wird, erhalten eine hohe Priorität. Maßnahmen mit einer hohen Priorität erhalten einen frühen Startzeitpunkt. Entsprechend haben Projekte mit einer niedrigen Priorität einen späteren Startzeitpunkt. Darüber hinaus werden die Maßnahmen mit Laufzeiten versehen. Kurzfristig bedeutet hier eine Laufzeit von maximal einem Jahr. Mittelfristig entspricht einer Laufzeit von einem bis zu zwei Jahren. Die langfristigen Maßnahmen laufen drei Jahre und länger.

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahme	Priorität	2022 2023 2024 2025 2026					Kostenabschätzung	Laufzeit
				2022	2023	2024	2025	2026		
Technische Maßnahmen	TM-01	Nahwärme/ Fernwärme "Baumheideschule"	hoch	■	■	■			Die Kosten werden ermittelt. Option 1: Nahwärmeinsel Option 2: Anschluß an die Fernwärme	einmalig
	TM-02	Anschluss/ Ausbau an das bestehende Fernwärmenetz	mittel	■	■	■	■	■	Anschluss an Fernwärmenetz und Installation Übergabestation zwischen 8.000 – 12.000 € (abhängig von Zuleitung)	langfristig
	TM-03	Sanierung von MFH-Beständen	hoch	■	■	■	■	■	Durchschnittliche Sanierungskosten für Komplettsanierung ca. 280 €/m ² - wesentlich von Einzelfall abhängig	langfristig
	TM-04	PV-Dachflächenverpachtung und Mieterstrommodelle	hoch	■	■	■	■	■	spez. Investitionskosten: ca. 1.700 €/kWp Konzeptkosten Mieterstrommodell (für MFH): bis zu 15.000 €	langfristig
	TM-05	Stromsparen für Mieter	mittel	■	■	■	■	■	Einzelfall abhängig	langfristig
	TM-06	Schaufenster: Photovoltaik auf Marktkaufgebäude	gering	■	■	■			spez. Investitionskosten: ca. 1.700 €/kWp	einmalig
	TM-07	Sanierung von Einfamilien- und Reihenhausbeständen	hoch	■	■	■	■	■	Dämmung der obersten Geschossdecke + Kellerdecke + Außenwand + Fensteraustausch (3-fach WSV) + Austausch Außentüren: 71.600 €	langfristig
	TM-08	Sanierung von Einfamilien- und Reihenhausbeständen im ersten Sanierungszyklus	gering	■	■	■	■	■	Dämmung der Dachschrägen + Kellerdecke + Außenwand + Fensteraustausch (2-fach WSV) + Austausch Außentüren: 66.300 €	langfristig
	TM-09	Photovoltaik in selbstgenutzten Eigenheimen	hoch	■	■	■	■	■	spez. Investitionskosten: PV-Module: 1.700 €/kWp, PV-Batteriespeicher: 700 €/kWh	langfristig
	TM-10	Stromsparen bei Eigentümern	mittel	■	■	■	■	■	Einzelfall abhängig	langfristig
	TM-11	Heizungsmodernisierung	hoch	■	■	■	■	■	neue Erdgas-Brennwertheizung: EFH ca. 5.000 - 6.000 €, MFH ca. 9.000 - 10.000 € (von Einzelfall abhängig)	langfristig
	TM-12	Nutzung von erneuerbaren Energien zur Heizwärmeerzeugung	mittel	■	■	■	■	■	Zentraler Pelletkessel, hydraulischer Abgleich, zentrale Warmwasserbereitung, Solarthermieanlage: ca. 40.000 €	langfristig
Aktivierungsmaßnahmen	AK-01	Kostenlose (Erst-)Beratung	hoch	■	■	■	■	■	Bei Beauftragung Dritter mit Beratungsleistungen ca. 600-800 Euro pro Manntag, siehe Angaben zur Förderung eines Sanierungsmanagements im Abschlußbericht	langfristig
	AK-02	Neueigentümer-Infopaket	hoch	■	■	■	■	■	300 Euro für einen Flyer plus Arbeitszeit für die Erstellung plus Portokosten (Kostenca. drei Euro pro Brief)	langfristig
	AK-03	Themen- und Informationsabende	hoch	■	■	■	■	■	ggf. Kosten für externe Referenten (600-800 Euro), plus Cateringkosten und Saalmiete	langfristig
	AK-04	Wettbewerb: Älteste Heizung	mittel	■	■	■	■	■	Empfehlung: 500 Euro Zuschuss für ein Neugerät bei Heizungstausch	mittelfristig
	AK-05	Quartiersspaziergang (z.B. Thermographie)	mittel	■	■	■	■	■	Ca. 175 Euro bis 200 Euro pro Analyse über einen externen Dienstleister. Der Preis ist abhängig von der Gesamtanzahl	mittelfristig
	AK-06	Altersgerechte Modernisierung	mittel	■	■	■	■	■	nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
	AK-07	Energielotsen für fremdsprachige Haushalte	gering	■	■	■	■	■	nicht bezifferbar (abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
Mobilitätsmaßnahmen	MM-01	Ausbau von Ladeinfrastruktur (E-Mobilität)	hoch	■	■	■	■	■	Ladestation privat (ab 500 € bis ca. 1.500 €) Smarte öffentliche Ladestation (ca. 4.000 €)	langfristig
	MM-02	Umstieg auf Elektromobilität, Verkehrsvermeidung	hoch	■	■	■	■	■	Ladestation privat (ab 500 € bis ca. 1.500 €) Smarte öffentliche Ladestation (ca. 4.000 €)	langfristig
Klimafolgenanpassungsmaßnahmen	KA-01	Aufwertung Straßengrünflächen	hoch	■	■	■	■	■	(abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
	KA-02	Reduzierung Steingärten	mittel	■	■	■	■	■	(abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
	KA-03	Reduzierung versiegelter Flächen	mittel	■	■	■	■	■	(abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
	KA-04	Dach & Fassadenbegrünung	hoch	■	■	■	■	■	Extensive Dachbegrünungen (niedriger Pflanzenwuchs, geringe Aufbauhöhe, pflegeleicht) kosten je nach Aufbau und Größe ca. 20 bis 40 Euro je Quadratmeter.	langfristig
Sonstige Maßnahmen	SO - 01	Einstieg in SmartCity - fachliche Unterstützung	mittel	■	■	■	■	■	(abhängig von Maßnahme und Umfang)	mittelfristig
	SO - 02	Klimaschutz in der Bauleitplanung	hoch	■	■	■	■	■	(abhängig von Maßnahme und Umfang)	langfristig

Abbildung 60: Darstellung Umsetzungsfahrplan (Auszug)

11 Umsetzungsstrategie

Im Rahmen des Maßnahmenkatalogs wurden 26 Maßnahmen identifiziert, von denen 14 Maßnahmen mit hoher Priorität umgesetzt werden sollten. Der Schwerpunkt der Umsetzung im Rahmen der zu beantragenden KfW-Förderung für das Sanierungsmanagement liegt im Bereich von energetischen Maßnahmen zur klimagerechten Stadtteilentwicklung.

Ein wesentliches Ziel des Sanierungsmanagements ist die Erhöhung der Sanierungsrate im Wohngebäudebestand durch zielgruppenspezifische Beratungsangebote. Hierzu sind sowohl Eigentümer von selbstgenutzten Einfamilienhäusern in unterschiedlichen Altersgruppen anzusprechen als auch Wohnungsbaugesellschaften und Eigentümergemeinschaften.

Neben der Modernisierung der Gebäude spielt die Energieeinsparung durch verändertes Nutzerverhalten für die Minderung der Treibhausgasemissionen ebenfalls eine wichtige Rolle. Beratungs- und Informationsangebote zur Strom- und Wärmeeinsparung, zur Klimafolgenanpassung sowie zu nachhaltigem Mobilitätsverhalten müssen sich sowohl an Mieter als auch an Eigentümer richten.

Neben den relevanten Fachdienststellen der Stadtverwaltung wurden in der Konzeptphase weitere Akteure aktiv eingebunden, die als Multiplikatoren in der späteren Aktivierung oder – mit entsprechendem Gebäudebestand – auch als Zielgruppe von energetischen Maßnahmen fungieren.

Im Rahmen des Sanierungsmanagements sollten darüber weitere Akteure eingebunden werden, um zielgruppenspezifische Beratungsangebote zu machen. Hierzu gehören z. B. die Verbraucherzentrale NRW, der Verband Wohneigentum Nordrhein-Westfalen e.V., die Industrie- und Handelskammer Ostwestfalen und auch die Handwerkskammer Ostwestfalen-Lippe zu Bielefeld.

Mit der Erfüllung der Aufgaben eines Sanierungsmanagements kann ein externes Büro beauftragt werden. Folgende Aufgaben sind im Sanierungsmanagement in Baumheide zu erfüllen:

- Projektüberwachung und sukzessive Fortschreibung der Maßnahmenumsetzung in Zusammenarbeit mit der Stadt Bielefeld (Dokumentation und Evaluation).
- Koordinierung und Umsetzung der Maßnahmen des Sanierungskonzepts.
- Koordinierung und Fortführung und von Steuerungs- bzw. Abstimmungsterminen
- Umsetzung der im Konzept entwickelten Aktivierungsmaßnahmen in Zusammenarbeit mit der Stadt Bielefeld (Ansprache der verschiedenen Zielgruppen).
- In Zusammenarbeit mit der Stadt Bielefeld, Sensibilisierung und Information der Quartiersbewohner bzw. Gebäudeeigentümer.
- Organisation und Umsetzung eines Erfahrungsaustausches mit den verschiedenen Fachdienststellen der Stadt.
- Vermittlung von Kontakten von möglichen „Umsetzern“ von Impulsprojekten zu Wirtschaftspartnern und zur Stadt.
- Organisation der Marketing- und Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam mit der Stadt
- Durchführung Informationsveranstaltungen (z. B. Themenabende und Quartiersspaziergänge etc.)
- Erarbeitung von allgemeinen Informationen (Broschüren, Flyer etc.) zur Aktivierung der relevanten Zielgruppen.

- Entwicklung von Kampagnen und Projekten mit relevanten Akteuren (z. B. in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Bielefeld und der Verbraucherzentrale).
- Projektüberwachung und sukzessive Fortschreibung der Maßnahmenumsetzung
- Initiierung, Einrichtung und Unterhaltung einer Beratungsstelle im Quartier als feste Anlaufstelle für Ratsuchende und Sitz des Teams Sanierungsmanagement.

Für das Sanierungsmanagement ist der Einsatz von fachlich qualifiziertem Personal notwendig. Daraus ergibt sich u. a. die Frage, welche Förderzugänge es ermöglichen, den personellen Rahmen für die Umsetzungsphase (Sanierungs- und Projektmanagement, Beratungsleistungen etc.) aufzubauen, um das System der Beratung und Aktivierung (vor allem für private Eigentümer im Quartier) zu realisieren.

Eine wichtige Voraussetzung in diesem Zusammenhang ist der strukturierte Aufbau eines interdisziplinären Expertenteams, dessen Mitglieder als

- ✓ Projektplaner und -steuerer
- ✓ Berater und Kümmerer
- ✓ Aktivierer und Sensibilisierer
- ✓ Ansprechbarer Experte vor Ort
- ✓ Unterstützer und Begleiter u. v. m.

fungieren. Dieses Expertenteam soll zu allen relevanten Themen zentral ansprechbar sein, im Idealfall in einem Stadtteilbüro, das sich in exponierter Lage befindet und von allen Bewohnern wahrgenommen wird.

Das Kompetenzteam kann sich z. B. aus einem mit Städtebaufördermitteln finanzierten Quartiersmanagement und einem über das KfW Programm Nr. 432 geförderten Sanierungsmanagement zusammensetzen. Die detaillierte Zusammensetzung und Besetzung ist im Vorbereitungsprozess nach Abschluss der Konzeptphase gezielt festzulegen.

Sanierungsmanagement über das KfW-Förderprogramm 432 (Empfehlung)

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 ist (auf Antrag) möglich. Es ist empfehlenswert, die Beantragung der KfW-Förderung für ein Sanierungsmanagement bereits zeitnah nach Abschluss der Konzeptphase zu initiieren, um mit möglichst geringer zeitlicher Verzögerung mit der Umsetzungsphase zu starten. Antragssteller können dabei die kommunale Gebietskörperschaft oder deren rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe 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“²⁸.

Das Sanierungsmanagement hat die Aufgabe, den Prozess der Umsetzung zu planen, die einzelnen Schritte für eine übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung der relevanten Akteure (z. B. private Gebäudeeigentümer) zu initiieren und zur Förderung und Finanzierung zu

²⁸ Siehe Merkblatt „Energetische Stadtsanierung -Zuschuss“ der KfW zum Programm 432

beraten. Bei Bedarf kann das Sanierungsmanagement die Ratsuchenden auch an weitere Experten vermitteln, zum Beispiel an Energieberater (Quartiersarchitekt) oder an Ansprechpartner bei der Stadtverwaltung.

Die Aufgaben des Sanierungsmanagement können sowohl von einer als auch von mehreren Personen übernommen werden.

Der Zuschuss beträgt 75 % der förderfähigen Kosten. Der maximale Zuschussbetrag für das Sanierungsmanagement beträgt bei einem Förderzeitraum von in der Regel drei Jahren insgesamt bis zu 210.000 Euro je Quartier. Bei einer Verlängerung kann der Höchstbetrag um bis zu 140.000 Euro auf insgesamt bis zu 350.000 Euro für maximal 5 Jahre aufgestockt werden.

Bei der Umsetzung der identifizierten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog wird die Implementierung eines von der KfW geförderten Sanierungsmanagements durch ein externes Büro empfohlen. Damit ausreichend Zeit für Organisation, die KfW-Förderantragstellung und Klärung städtischer Finanzierungsfragen gegeben ist, wäre Ende 2022/ Anfang 2023 ein guter Starttermin für ein Sanierungsmanagement in Baumheide.

Anreizförderung für private Modernisierungsmaßnahmen in Baumheide

Die Erfolgchancen, den Anteil privater Sanierungsmaßnahmen im Quartier zu erhöhen, steigt mit dem Angebot einer unkomplizierten Anreizförderung, die in Form eines finanziellen Zuschusses für private Gebäudeeigentümer gezahlt wird.

Die Erfahrungen aus dem „Bottroper Modell“ der Innovation City I Modellstadt Bottrop, bei dem Städtebaufördermittel zu einer Anreizförderung direkt für Sanierungsmaßnahmen von privaten Gebäudeeigentümern genutzt werden konnten, zeigen, dass ein Euro Anreizförderung ca. sieben Euro privater Investitionen ausgelöst hat.

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

12 Konzept zur Erfolgskontrolle

Die kontinuierliche Analyse und Dokumentation der Umsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzepts ist eine wichtige Voraussetzung, um im Sinne der Qualitäts- und Wirkungskontrolle²⁹ Zielerreichungs- bzw. Zielabweichungsgrade 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 andererseits die Effekte der angestoßenen und durchgeführten Projekte im Sinne einer Wirkungskontrolle zu kontrollieren.

Die Abstimmungstermine, die in der Konzeptionsphase regelmäßig stattgefunden haben, sollten auch in der Umsetzungsphase weitergeführt werden. Zur Sicherung der Qualität des Projektmanagements, sollten in diesem Zusammenhang auch die Anzahl der Kampagnen, die Anzahl der Beratungsgespräche durch das Sanierungsmanagement und die Erarbeitung von technischen Angeboten und ggf. Förderprogrammen 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.

12.1 Wirkungskontrolle zu THG-Reduzierungen

Im Rahmen dieser Konzepterstellung wurde für das Quartier eine Energie- und THG-Bilanz erstellt sowie ein Zielszenario berechnet, welches einen Entwicklungspfad für die kommenden Jahre und Dekaden aufzeigt (siehe Kapitel 6).

Die zu Grunde gelegte Datenbasis ermöglicht eine qualitativ hochwertige Erfolgskontrolle hinsichtlich der angestrebten THG-Reduzierungen im Quartier – sowohl auf der Ebene des gesamten Quartiers, themenabhängig sogar auf der räumlichen Ebene von statistischen Baublöcken oder einzelnen Gebäuden. Hierzu wird empfohlen, die bestehende Datenbasis zukünftig jährlich oder in einem zweijährigen Turnus mit aktuellen Daten fortzuschreiben, um Entwicklungen im Quartier nachvollziehen und – in Form von GIS-basierten Analysen – sichtbar machen zu können.

Hinsichtlich der leitungsgebundenen Energieträger (Erdgas und Strom) existiert zum jetzigen Zeitpunkt bereits eine qualitativ hochwertige Datenbasis. Diese sollte in Kooperation mit den Stadtwerken Bielefeld und den Wohnungsunternehmen weiter gepflegt und ausgebaut werden.

²⁹ Basierend auf Ergebnissen der ARGE IC Ruhr für die InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop, projektspezifisch angepasst durch die Innovation City Management GmbH

12.2 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 Bewohnern und Eigentümern initiierten Maßnahmen und Investitionen können nur indikativ erfasst werden. Dies soll vor allem durch eine Befragung der Bewohner und Eigentümer 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 zwölf Monate) erfolgen.

In dem durch die Innovation City Management GmbH zur Verfügung gestellten Berechnungstool auf Excelbasis können Sanierungen der privaten Gebäudeeigentümer für den Wohngebäudebereich systematisch erfasst werden. Auf Basis der IWU-Gebäudetypologie in Verbindung mit dem Gebäudealter sowie der durchgeführten Sanierungsmaßnahme wird durch das Berechnungstool eine entsprechende CO₂-Einsparung errechnet. So lassen sich die Treibhausgaseinsparungen je Maßnahme an einem Gebäude übersichtlich erfassen.

Darüber hinaus wird die Summe der CO₂-Einsparungen in der jeweiligen Maßnahmenkategorie angezeigt. Die Gesamtsumme aller Maßnahmen über alle Kategorien ist ebenso schnell zu ermitteln.

Die im Berechnungstool hinterlegten Gebäudetypen entsprechen der Gebäudestruktur in Baumheide. Das Berechnungstool ist jedoch übertragbar und kann auch als Basis für weitere Sanierungsprojekte in Bielefeld zur Berechnung der CO₂-Einsparung für Wohngebäude genutzt werden. Das Berechnungstool ist so aufgebaut, dass nach erfolgter Eingabe des Gebäudetyps und des Gebäudealters, auf Basis von festgelegten CO₂-Gesamtemissionen des jeweiligen Gebäudes, entsprechende CO₂-Einsparungen ermittelt werden.

Für folgende Maßnahmen(kategorien) werden die CO₂-Einsparungen in Kilogramm pro Jahr berechnet:

- Dämmung der Außenwände
- Austausch der Fenster
- Dämmung der Dach- oder Geschossdecke
- Dämmung der Kellerdecke
- Austausch der Heizungsanlage
- Hydraulischer Abgleich
- Errichtung einer Photovoltaikanlage
- Errichtung einer Solarthermieanlage

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 soll überdies einmal jährlich über eine Begehung des Quartiers der sichtbare Umsetzungsstand des Zubaus von PV- und Solarthermieanlagen sowie von Gebäudesanierungen indikativ erhoben werden.

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

13 Fazit und Ausblick

Die Herausforderungen des Klimawandels sind in Bielefeld 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.

Für das Quartier Bielefeld Baumheide wurde mit diesem Konzept eine Grundlage geschaffen, die mögliche Maßnahmen und deren Umsetzung aufzeigt. Es gilt nun, diese Maßnahmen auch umzusetzen. Dafür bedarf es eines Sanierungsmanagements, dass die verschiedenen Akteure zusammenbringen kann, Maßnahmen anstoßen und mit fachlicher Expertise den Umsetzungswillen der Akteure fördert.

Eine möglichst hohe Umsetzungsquote ist auch in Baumheide eine Herausforderung. Für die Bewohner braucht es Fördermittel mit niederschwelligem Zugang, die Anreize schaffen, Maßnahmen im privaten Gebäudebereich umzusetzen. Die Förderung von Photovoltaikanlagen ist eine Möglichkeit, um Eigentümer zu animieren. Da auch städtische Geldmittel begrenzt sind, sind zu den Stellen, an denen bereits Fördermittel auf Landes- oder Bundesebene zur Verfügung stehen, Unterstützungs- oder Ergänzungsangebote einzurichten. Auch Maßnahmen, die mit geringen Budget umgesetzt werden können oder durch Änderungen von Verhaltensweisen Energieeinsparungen nach sich ziehen, sind Maßnahmen die schnell umgesetzt werden können.

Neben den geringinvestiven Maßnahmen sind große Modernisierungsmaßnahmen im Gebäudebestand anzugehen. Die Wohnungsunternehmen im Quartier haben damit bereits begonnen.

Bei den privaten Eigentümern und ebenso bei den Liegenschaften der Stadt sollten technische Maßnahmen umgesetzt werden, die auch technischen Neuerungen, insbesondere auf langfristige Sicht, eine Chance geben. Der Stadt kommt in diesem Fall eine besondere Bedeutung zu: Sie kann durch Modernisierungsmaßnahmen als Vorbild im Quartier vorangehen und somit zeigen, dass Sie mit der Modernisierung ihrer Liegenschaften einen Beitrag zum Klimaschutz leistet.

Die Prägung des Quartiers durch die Mehrfamilienhausbestände der Wohnungsunternehmen zeigt auch die Bedeutung der Wohnungsunternehmen für das Quartier. Die Wohnungsunternehmen sollten den im Rahmen dieses Projektes angeregten Informations- und Erfahrungsaustausch weiter fortführen, um sich über die Entwicklung des Wohnungsmarktes gegenseitig zu informieren, aber sich insbesondere über die Entwicklung von Bielefeld Baumheide auszutauschen und gemeinsam Projekte anzugehen. Der Ausbau der Fernwärme und damit verbunden der Anschluss von städtischen Gebäuden wie auch Beständen der Wohnungsunternehmen kann da als Startschuss einer Zusammenarbeit gesehen werden. Auch stehen die Wohnungsunternehmen vor der großen Herausforderung ihre Mieterschaft bei der weiteren Entwicklung mitzunehmen. Eine Modernisierung der Bestände ohne die überwiegende Akzeptanz der Bewohner wird nicht erfolgreich sein. Das Thema der "Warmmietenneutralität" bzw. geringen Mietsteigerungen wird eine große Herausforderung für die Unternehmen darstellen. Weiteres Potenzial liegt im Ausbau der Photovoltaik und damit verbunden das Angebot an die Mieter von Mieterstrommodellen.

Insgesamt müssen die Maßnahmen zur Sanierung und somit auch die Maßnahmen dieses Handlungskonzeptes zu den Akteure gebracht werden. Die dargestellte Umsetzungfahrplan kann dabei die Richtung und den zeitlichen Horizont vorgeben..

Die Themen Klimaschutz und Ressourceneffizienz beschränken sich dabei nicht nur auf den Gebäudebestand, sie müssen auch in der Neubau- und Flächenentwicklung ebenfalls eingebunden und vorgeschrieben werden. Dabei sollte z. B. die Neubauentwicklung am westlichen Rand des Quartiers als Chance gesehen werden. Aus energetischer Sicht sollten die betrieblichen Emissionen auf ein Minimum begrenzt werden und wenn möglich durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Aber auch die sogenannte "graue Energie", die für den Bau der Gebäude eingesetzt wird, sollte soweit wie möglich, begrenzt werden. Durch umfassende Aufklärung und Information hat dies nicht nur für die Neubauentwicklung Einfluss, sondern wirkt, bei Offenheit und Einbindung gegenüber dem bestehen Quartier auch auf den Bestand ab.

Neben den Maßnahmen im Gebäudesektor trägt auch der Mobilitätssektor einen maßgeblichen Beitrag zum Klimaschutz bei. Dies ist durch den Umstieg von fossilen Brennstoffen zu Antriebstechniken, die mit erneuerbaren Energien betrieben werden, möglich. Insbesondere durch die Vermeidung von MIV-Verkehr sind große Einsparungen zu erzielen. Damit die Einwohner ihr eigenes Auto stehen lassen und auf den ÖPNV oder das Rad umsteigen, sind die bereits geplanten Maßnahmen zeitnah umzusetzen. Dazu gehören z. B. der Ausbau der geplanten Radwege (Bike Lane), Schaffung von Ladeinfrastruktur und Attraktivierung des ÖPNV (Mobilstation am Marktkauf).

Um gezielt zu diesen Themen beraten zu können, sollte den Ratsuchenden in Baumheide eine Anlaufstelle im Quartier für eine kostenlose Erstberatung angeboten werden, um verschiedene Optionen und eventuelle Förderwege erläutert zu bekommen. Mit Hilfe gezielter und individueller Informationen, idealerweise kombiniert mit Fördermitteln, kann eine höhere Umsetzungsquote erreicht werden.