

DAMME NORD

ENERGETISCHES QUARTIER (GLÜCKAUF, WIENEREI, BERGMARK)

Stadt Damme

März 2025



Stadt Damme

Mühlenstraße 18
49401 Damme
www.damme.de

Ansprechpartner
Roman Fehler
Fachbereich III- Planen und Bauen
Klimaschutz
Telefon +49 5491 66253
roman.fehler@damme.de

Mit Unterstützung von:



BIG Städtebau GmbH – ein Unternehmen der
BIG-BAU
Büro Hamburg: Drehbahn 7
20354 Hamburg
Büro Achim: Gaswerkstraße 1A
28835 Achim
www.big-bau.de

Ansprechpartnerinnen
Brigitte Vorwerk
Telefon +49 40 3037516 -11
Mobil +49 172 1504471
brigitte.vorwerk@big-bau.de

Julia Wodarg
Telefon +49 4202 95097-12
Mobil +49 170 9379800
E-Mail julia.wodarg@big-bau.de



beks EnergieEffizienz GmbH
Am Wall 172/173
28195 Bremen
www.beks-online.de

Ansprechpartner
Mike Martens
Telefon 0421 835 888 - 29
mike.martens@beks-online.de

März 2025

Diese Publikation wurde im Rahmen des KfW-432 Programms „Energetische Stadtsanierung“ sowie aus Eigenmitteln der Stadt Damme gefördert.



Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen I Städtebauliche Rahmenplanung	1
1.1. Aufgabenstellung und Zielsetzungen.....	1
1.2. Quartiersauswahl	3
1.3. Methodik.....	4
1.4. Beteiligung und Öffentlichkeitsarbeit.....	4
1.5. Mobilität und Verkehr	6
2. Analyse des energetischen Ist-Zustandes.....	18
2.1. Vorhandene Planungen, Konzepte und Maßnahmen	18
2.2. Quartiersstruktur	19
2.2.1. Räumliche Einordnung.....	19
2.2.2. Bebauung.....	21
2.2.3. Gebäudezustand.....	23
2.2.4. Gebäudeypologie	26
2.3. Energieversorgung.....	29
2.3.1. Stromverbrauch.....	29
2.3.2. Wärmeverbrauch.....	31
2.4. Mobilität.....	35
2.5. Energie- und Treibhausgasbilanz	37
2.5.1. Energiebilanz	37
2.5.2. Treibhausgasbilanz.....	39
3. Potenzialermittlung	42
3.1. Potenziale energetische Gebäudesanierung.....	42
3.1.1. Modellhafte Gebäudesteckbriefe	42
3.1.2. Kostenschätzung energetische Sanierung	45
3.1.3. Einsparpotenzial Gesamtquartier.....	47
3.1.4. Aktuelle Förderlandschaft: BEG und iSFP.....	48
3.2. Potenziale Erneuerbare Energien.....	51
3.2.1. Photovoltaik.....	51
3.2.2. Solarthermie.....	54
3.2.3. Oberflächennahen Geothermie.....	54
3.2.4. Feste Biomasse/Holzpellets.....	58

3.3.	Potenzielle Wärmeversorgung.....	59
3.3.1.	Exkurs: Kommunale Wärmeplanung	60
3.3.2.	Dezentrale Versorgung mit Wärmepumpen	62
3.3.3.	Kostenschätzung dezentrale Wärmeversorgung	63
3.4.	Potenzielle Mobilität.....	64
3.5.	Suffizienz- und Effizienzpotenziale	67
3.6.	Klimaanpassung.....	68
4.	Maßnahmenkatalog	71
4.1.	Maßnahmensteckbriefe	72
4.2.	Gesamtbewertung der Maßnahmen	92
4.3.	Handlungsempfehlungen und Priorisierung.....	93
5.	Koordination der Umsetzung	96
5.1.	TÖB – Träger öffentlicher Belange	97
5.2.	Beurteilungsgrundlage eines Sanierungsgebietes	101
6.	Kosten und Finanzierungsübersicht	106
7.	Controlling.....	107
7.1.	Controlling technischer Maßnahmen	108
7.2.	Controlling „weicher“ Maßnahmen.....	110
8.	Zusammenfassung.....	111

1. Grundlagen I Städtebauliche Rahmenplanung

Das Quartier Damme Nord, bestehend aus den Ortsteilen Glückauf, Wienerlei und Bergmark ist ein ca. 72 ha großes Gebiet im nordwestlichen Siedlungsbereich der Stadt Damme. Es grenzt im Westen, Norden und Nordosten an das großenteils bewaldete Umland bzw. das Wempenmoor. Als Haupteerschließungsachse zieht sich die Holdorfer Straße von Nord nach Süd durch das Quartier. Der Großteil der kleinteiligen Wohnimmobilien ist in privatem Einzeleigentum. Die Stadt strebt an, vor allem die private Eigentümerschaft im Prozess einer klimagerechten Stadtentwicklung von Beginn an einzubeziehen und zu unterstützen. Die Hauptlast der erforderlichen Investitionen zur Anpassung der Bausubstanz an die zwingenden Anforderungen des Klimaschutzes liegt bei dieser Akteursgruppe. Sie in ihrer Rolle zu unterstützen, ist oberstes Ziel der energetischen Entwicklung in diesem Gebiet.

Das Quartier „Glückauf-Wienerlei-Bergmark“ ist ein reines Wohnquartier. Es wurde seit Anfang der 1950er Jahre insbesondere als Bergarbeitersiedlung (Glückauf) geplant und errichtet, was sich teilweise in der Typisierung der vorherrschenden Einfamilienwohnhäuser abzeichnet. In geringerem Maß sind Mehrparteienhäuser vorzufinden. Die Siedlung wurde laufend bis in die 1970er Jahre entwickelt und vergrößert und teilweise verdichtet, wodurch der Ursprungsbestand sich heute in Teilen überformt darstellt. Östlich der Holdorfer Straße sind die Siedlungspartellen sehr locker in das bewaldete Gelände gefügt und ebenfalls teilweise in typisierter bzw. serieller Bauweise errichtet.

Mit dem Schwerpunkt der Entwicklung von regenerativen Energien hat die Stadt Damme 2014 ihr integriertes Klimaschutzkonzept für das gesamte Stadtquartier erarbeitet. Ziel der Stadt Damme ist es u.a. über die Betriebe/Unternehmen bis 2030 jährlich 1,5 Prozent der Energie einzusparen sowie eine Verlagerung der Pkw-Fahrten von 20 Prozent auf den öffentlichen Personennahverkehr und Radverkehr zu fördern. Ebenfalls ist der Ausbau der erneuerbaren Energien als Ziel definiert. In allen zukünftigen Planungen sollen die Ziele der Klimaanpassung Berücksichtigung finden.

Für das Quartier „Glückauf-Wienerlei-Bergmark“ wurde die Zuschussförderung für die aus dem Programm Nr. 432 „Energetische Stadtsanierung“ der KfW beantragt und bewilligt.

1.1. Aufgabenstellung und Zielsetzungen

Ziel der energetischen Gebäudemodernisierung und die Stärkung des Einsatzes von regenerativen Energien ist es, den Kohlendioxid-Ausstoß im Gebäudebereich zu senken. Diesem Klimaschutzziel dient das Programm „Energetische Stadtsanierung – Programm 432“ der KfW durch u.a. die Förderung integrierter Quartierskonzepte. Bei der Konzepterstellung sind insbesondere die kommunalen energetischen Ziele zu beachten.

Das energetische Quartierskonzept stellt zum einen eine strategische, konzeptionelle Grundlage für das energieeffiziente und umweltbewusste kommunale Handeln und zum anderen der Steuerung und Begleitung der Maßnahmenumsetzung in Zusammenarbeit mit allen beteiligten Akteuren dar.

Die Stadt Damme verfügt bereits über vielfältige Erfahrungen im Prozess der Umsetzung der energetischen Sanierung. Die Sanierung und Weiterentwicklung der Innenstadt Dammes ist ein wichtiges Thema der

Bürgerschaft und der Politik. Ein integriertes Klimaschutzkonzept für das gesamte Stadtquartier und ein integriertes Quartierskonzept für die Innenstadt wurden bereits in 2015 erarbeitet. Für das Quartier Damme Ost (Quartiere Rüschendorf, Osterfeine, Dümmerlohausen, Klünenberg und Langenteilen) konnte in 2021 ein energetisches Quartierskonzept erstellt werden. Vertiefende Informationen hierzu sind von der Stadt Damme auf der Webseite eingestellt:

<https://www.damme.de/Wirtschaft-Bauen/Bauen/Klimaquartiere>

Im Zuge der Quartiersentwicklung Damme-Nord wird das Gebiet Glückauf-Wienerei-Bergmark betrachtet. Über die Erarbeitung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes für Damme-Nord sollen für die Zukunftsgestaltung Ziele und Umsetzungschancen festgestellt werden. Insbesondere die Chancen einer energetischen Gebäudemodernisierung werden im integrierten energetischen Quartierskonzept betrachtet.

Über ein Drittel der CO₂-Emissionen stammt aus dem Gebäudebereich. Daher kann deren energetische Sanierung einen erheblichen Beitrag zu den notwendigen Einsparungen leisten. Als Sanierungsmaßnahmen kommen erfahrungsgemäß im Bereich der Teilmodernisierung in Betracht:

- Dämmung der Fassaden,
- Verbesserung der Dachdämmung,
- Dämmung der Kellerdecke,
- Einbau neuer, energieeinsparender Fenster,
- Ersatz der Heizungsanlage durch energieeffizientere Modelle und zusätzliche Einbindung erneuerbarer Energien.

Eine stetige Gebäudesanierung bietet die Chance zur Verringerung der Verbräuche für Wärme und Energie. Eine Gebäudemodernisierung mindert in der Regel das CO₂-Aufkommen und stärkt die Stadt Damme bei der Zielerreichung für den Klimaschutz. Grundsätzlich stärken u.E. Gebäudemodernisierungen das städtebauliche Gesamtbild der Stadt.

Vorbereitende Untersuchungen

Die Behebung städtebaulicher Missstände ist in § 136 BauGB verankert. Eine wesentliche Verbesserung tritt laut BauGB für ein Gebiet ein, wenn unter Aufrechterhaltung und Qualifizierung der Gebietsstruktur bauliche Anlagen modernisiert und instandgesetzt werden.

Mit Beschluss vom 25.09.2023 hat der Rat der Stadt Damme die Durchführung vorbereitender Untersuchungen entsprechend § 141 BauGB im Zuge der Erarbeitung des energetischen Quartierskonzeptes als verfahrensrechtliche Voraussetzung für den möglichen Erlass einer Sanierungssatzung entsprechend § 142 BauGB beschlossen. Das energetische Quartierskonzept betrachtet somit auch die erforderlichen hinreichenden Beurteilungsgrundlagen.

1.2. Quartiersauswahl

Glückauf ist ein Ortsteil der Stadt Damme. Der Ortsteil liegt im Nordwesten des Kernortes Damme und grenzt im Westen, Norden und Nordosten an das überwiegend bewaldete Umland bzw. das Wempenmoor. Die Landesstraße L 851 verläuft durch den Ortsteil und verbindet die Stadt Damme mit dem nördlich gelegenen Holdorf. Im Südwesten grenzt Glückauf an Wienerlei und im Nordosten an Bergmark.

Gemeinsam mit den angrenzenden Gebieten Wienerlei und Bergmark hat die Stadt Damme den Ortsteil Glückauf als zu untersuchendes Quartier ausgewiesen. Das Quartier als Untersuchungsgebiet weist für die Erstellung eines Integrierten energetischen Quartierskonzeptes u.E. eine ausreichende Größe aus. Es bietet Potenzial für die Entwicklung von Handlungsfeldern und dazugehörigen Maßnahmen für ein Integriertes energetisches Quartierskonzept. Beispielhaft zu nennen ist die energetische Gebäudesanierung. Weiterhin sind Synergien mit weiteren stadtentwicklungsrelevanten Themen wie Mobilität, Aufwertung öffentlicher Straßen, demographischer Wandel, Klimaanpassung oder Naherholung zu erwarten.

Das Untersuchungsgebiet „Glückauf-Wienerlei-Bergmark“ ist mit seinen Grenzen im nachfolgenden Plan dargestellt.

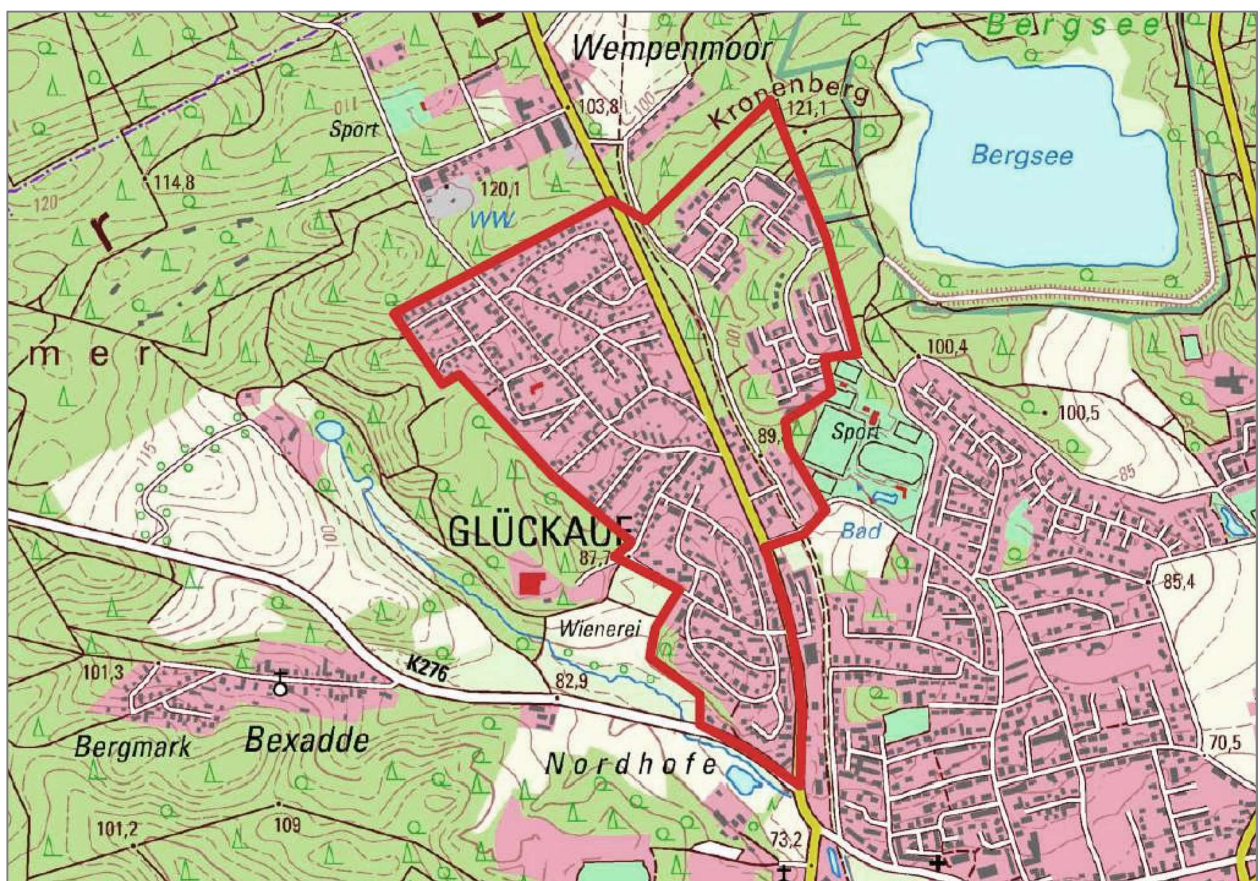


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Quartier "Glückauf-Wienerlei-Bergmark" (Stadt Damme, 2023)

Die Stadt hat das Gebiet mit einer Fläche von rd. 72 ha ermittelt. Es umfasst 753 Grundstücke, überwiegend Einfamilienhäuser, in geringerem Maß sind Mehrparteienhäuser vorzufinden. Östlich der Holdorfer Straße

sind die Siedlungsparzellen sehr locker in das bewaldete Gelände gefügt und ebenfalls teilweise in typisierter bzw. serieller Bauweise errichtet. Darüber hinaus befinden sich im Untersuchungsgebiet auch öffentliche und soziale Gebäude wie beispielsweise Einrichtungen der Kinderbetreuung und der Schützenverein. Das Gebiet beheimatet rund 2.000 Einwohner; davon 1.119 im Ortsteil Glückauf, 318 im Ortsteil Bergmark und 557 Einwohner im Ortsteil Wienerlei.

1.3. Methodik

Die Grundlage des Integrierten energetischen Quartierskonzeptes bildet die Analyse des energetischen Ist-Zustands des Quartiers (Kapitel 2). Aufbauend auf dieser Bestandsaufnahme erfolgt die Ermittlung von Einspar- und Minderungspotenzialen in den Bereichen Gebäudesanierung, Erneuerbare Energien, Mobilität und Wärmeversorgung. Ergänzend werden Effizienz- und Suffizienzpotenziale sowie Potenziale zur Klimaanpassung ermittelt. Zur Ausschöpfung der Potenziale wurden entsprechende Maßnahmen entwickelt, die in Form von Steckbriefen dargestellt werden. Der Maßnahmenkatalog unterscheidet zwischen kurz-, mittel- und langfristigmsetzbaren Maßnahmen und listet u. a. die Energie- und Emissionseinsparungen, Kosten und beteiligten Akteure. Zur nachhaltigen Finanzierung von Investitionen erfordert die Umsetzung eine langfristige Planung. Zur Sicherung der Maßnahmenumsetzung werden Controlling-Prozesse vorgestellt.

Das integrierte Konzept berücksichtigt dabei die relevanten städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen, wohnungswirtschaftlichen und sozialen Aspekte und zeigt im Ergebnis auf, welche technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier bestehen und welche konkreten Maßnahmen ergriffen werden können, um kurz-, mittel- und langfristig die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

1.4. Beteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

Die Stadt Damme informiert und berichtet regelmäßig und kontinuierlich zu Themen und Maßnahmen zum Klimaschutz auf ihrer Webseite:

[Vernarrt in Klimaschutz / Stadt Damme](#)

Die Gebietskulissen „energetisches Quartier Innenstadt“ und „energetisches Quartier Damme Ost“ der Stadt Damme bieten ein regelmäßiges Forum rund um die Themen der Gebäudemodernisierung im Zuge von Klimaschutz und Klimaanpassung.

Während der Konzeptbearbeitung wurden die Bürgerinnen und Bürger über Austauschformate wie Fachvorträge sowie qualitative Experteninterviews, vor Ort Begehungen und Unternehmensbefragungen einbezogen.

Die Fachvorträge umfassten Themen vom individuellen Energiesparen über praktische Tipps zur Förderung von Wildbienen im eigenen Garten bis zur Bewahrung der Biodiversität in den Mooren.

Von August bis September 2024 fand eine Radverkehrsmessung bzw. Erfassung statt, bei der insbesondere die Radwegeverbindungen betrachtet wurden. Weiterhin fanden im Dezember 2024 Unternehmensbefragungen zu den Abwärmemöglichkeiten statt.



Abbildung 2: Beteiligungsformate (Stadt Damme, 2024)

Beispiele für die Fachvorträge:

1. Fachvortrag: „Gut beraten: Energiesparen“ ein Fachvortrag zum Thema "Heizungssanierung nach GEG (Gebäudeenergiegesetz) und Wärmepumpe". Die Veranstaltung fand am 13. Februar 2024 von 18 bis 20 Uhr in der Scheune Leiber, Mühlenstraße 12A, in Damme statt.
2. Vortrag von Prof. Hans Joosten. Am 02.04.2024 um 19 Uhr in der Scheune Leiber. Unsere Moore – unverzichtbar für Klimaschutz und Biodiversität
3. Von Wildbienen & Co. Vortrag von Dipl.-Biol. Rolf Witt 2023 um 18.00 Uhr in der Scheune Leiber. (Praktische Tipps zur Förderung von Wildbienen im Siedlungsbereich für Haus, Garten und öffentliche Flächen)
4. Große Radverkehrsmessung/Erfassung am „Alten Bahndamm“ im August und September 2024. Der Radweg ist die direkte Verbindung des Quartiers in die Stadt und in das Schulzentrum.



Abbildung 3: Logo Klimabotschafter (Stadt Damme, 2024)

5. Qualitative Expertengespräche im Quartier durch die Gutachter
6. Unternehmensbefragung im Dezember 2024 zu den Abwärmemöglichkeiten (Kommunale Wärmeplanung)

Die örtlichen Medien nehmen die Informationen der Stadt Damme auf und berichten regelmäßig zu den relevanten Themen und Veranstaltungen. Das Thema „Klimaschutz und Klimaanpassung“ hat aus Sicht der Gutachter eine erfolgreiche Verstetigung in der öffentlichen Wahrnehmung erfahren.

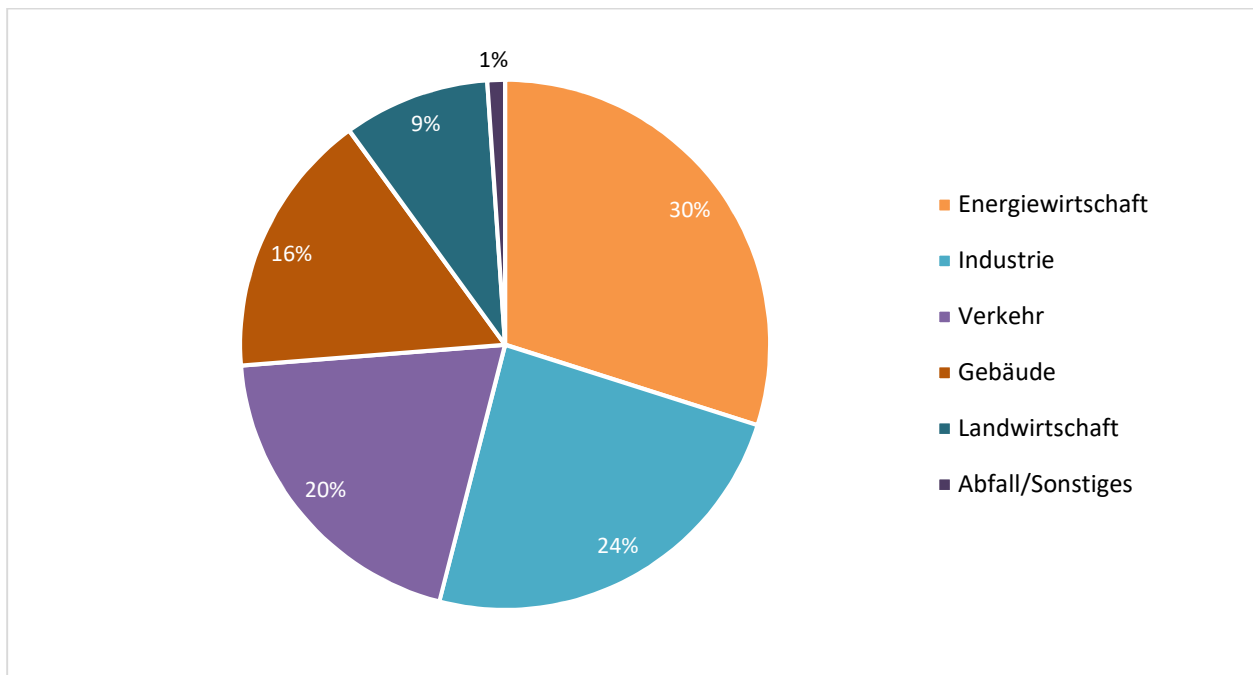


Abbildung 5: Energiebedingte Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektor im Jahr 2020 (BMU, 2021)

Überregionales Verkehrsangebot

Motorisierter Individual Verkehr

Die Nähe zur Autobahn A1, welche die nächstgelegenen Zentren Bremen und Osnabrück miteinander verbindet, bietet eine schnelle Verkehrsanbindung in Nord-Süd-Richtung. In einem Radius von 100 km befinden sich die folgenden Zentren, welche mit dem Auto in ca. 1 Stunde erreicht werden können. Über die A1 besteht in nördliche Richtung die Autobahnanbindung Bremen und nach Oldenburg (A29). In südliche Richtung sind die Städte Münster (A1), Bielefeld (A2) und Rheine (A30) erreichbar. Im Bereich der Bundesstraßen sind die B214 und B218, welche eine Ost-Westverbindung darstellen und die B51 und B69 mit Nord-Südverbindung nennenswerte Anbindungen an Städte wie Diepholz, Vechta, Sulingen und Bersenbrück. Die Abbildung 6 stellt die das Straßennetz der Autobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen dar.

Im Quartier zieht sich als Haupteerschließungsachse und wichtige Ausfallstraße die Holdorfer Straße (L 851) von Nord nach Süd durch das gesamte Quartier. Sie stellt die Anbindung an das Dammer Zentrum sowie an den überregionalen Verkehr sicher (inkl. Autobahn A1 im Norden). Darüber hinaus ist das Quartier durch reine Wohnstraßen ohne Durchgangsverkehr geprägt.

In den Ortsteilen Wienerlei und Glückauf sind fast alle Straßen als schmale Spielstraßen mit oder ohne Gehwegen ausgeführt, oft in einheitlichem gepflasterten Stil mit Parkstreifen und Grüninseln. Nur wenige Abschnitte (u. a. Eichendorffstr., oberer Teil der Waldstr.) sind Tempo 30 Zonen. Beide Ortsteile sind durch eine Reihe von schmalen Fußwegen hinter oder zwischen den Grundstücken durchzogen.

Der Ortsteil Bergmark ist vollständig Tempo 30 Zone. Die breiten geteerten Straßen werden meist einseitig von Gehwegen begleitet und münden oft in Sackgassen oder Wendehämmern.

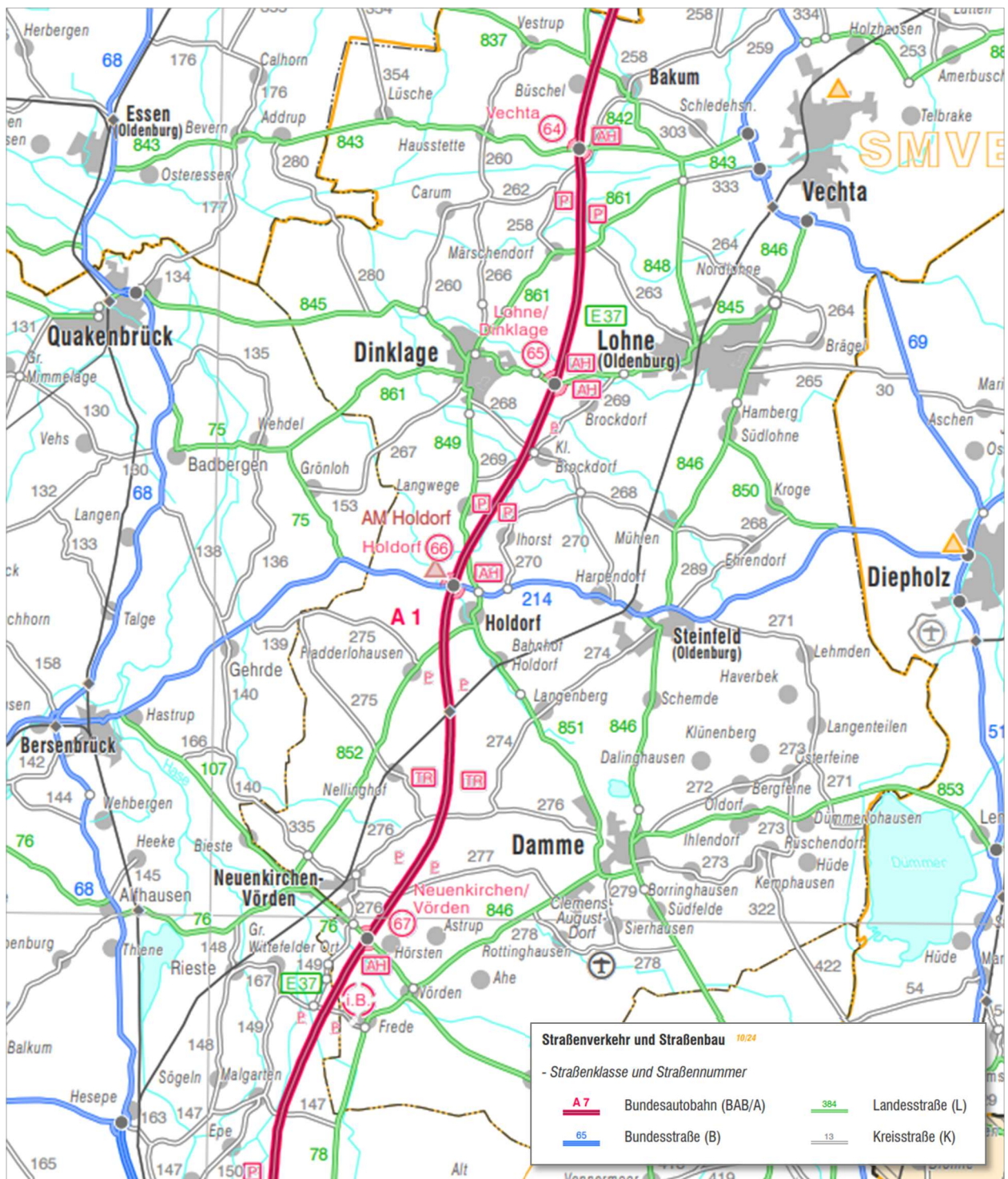


Abbildung 6: Kartografische Darstellung des überregionalen Verkehrsangebots für motorisierten Individualverkehr (NLStBV 2025)

Elektroladesäulen

Der Ladeatlas Niedersachsen bietet eine digitale Kartenübersicht über bestehende öffentliche Ladepunkte für Normal- und Schnellladung in Niedersachsen. Die Daten werden tagesaktuell von der Bundesnetzagentur übernommen, sodass stets aktuelle Standorte mit Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge zur Verfügung stehen. (NLfSuV, 2024)

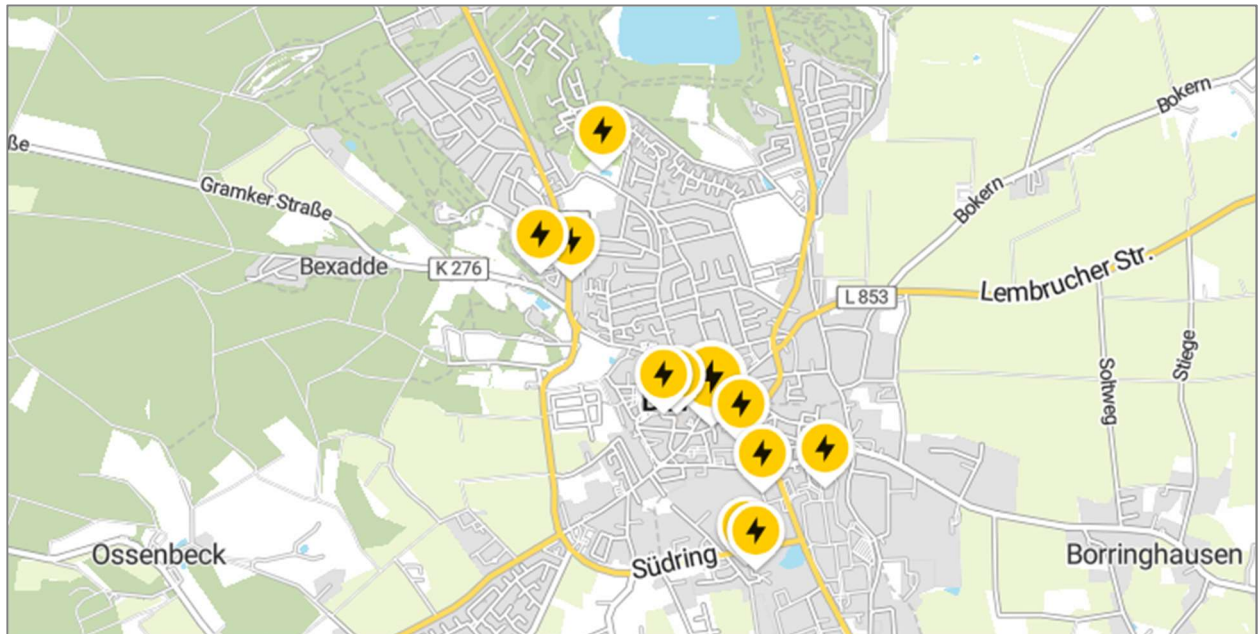


Abbildung 7: Kartografische Darstellung der Ladesäulen in Damme (ADAC, 2025)

Öffentlicher Personennahverkehr

In der Umgebung von Damme sind drei Bahnverbindungen in Nord-Südrichtungen vorhanden. Aus Oldenburg, Delmenhorst und Bremen kommend, führen diese an Damme vorbei und vereinen sich in Osnabrück. Zwischen Oldenburg, Delmenhorst und Bremen besteht zudem eine Bahnverbindung, welche die Nord-Südverbindungen in einer Ost-West-Verbindung zusammenführt. Die nächstgelegenen Bahnhöfe vom Quartier befinden sich in einer Entfernung von ca. 10 km in Steinfeld, Diepholz, Neu-kirchen-Vörden und Bohmte, wobei der Bahnhof in Diepholz auch von ICE-Zügen angefahren wird. Bis nach Bremen beträgt die Fahrzeit im Regelfall 2,5 h und nach Osnabrück ca. 1,5 h.

Neben dem Bahnangebot gibt es Fernbuslinien, welche Haltestellen in Vechta, Delmenhorst, Bremen, Achim, Oldenburg und Osnabrück zur Verfügung stellen.

Die Busse verkehren zwischen Montag und Freitag zwischen 7:00 und 19:00 Uhr (auf einigen Linien auch ab 5.30 Uhr bis 21.00 Uhr). Ein Teil der Haltestellen ist als Pflichthaltestelle ausgewiesen, der andere Teil wird bei Bedarf angefahren. Zur Abschätzung der Personenzahl und der Fahrtroute müssen die Fahrten eine Stunde vor Abfahrtszeit gebucht werden. Die Buchung ist telefonisch, online, persönlich oder über eine App komfortabel und unkompliziert. Die Gemeinde Damme ist über die Busverbindung S60 mit Vechta verbunden. Die Buslinie 585 verbindet Damme mit Osnabrück und die Linie 212 stellt eine Verbindung nach Bohmte dar. Die Bahnhöfe Holdorf und Neukirchen-Vörden sind mit dem Bus erreichbar. Das Quartier wird von der Buslinie 621 durchfahren, die innerhalb von Damme verkehrt und u. a. den Busbahnhof anfährt.

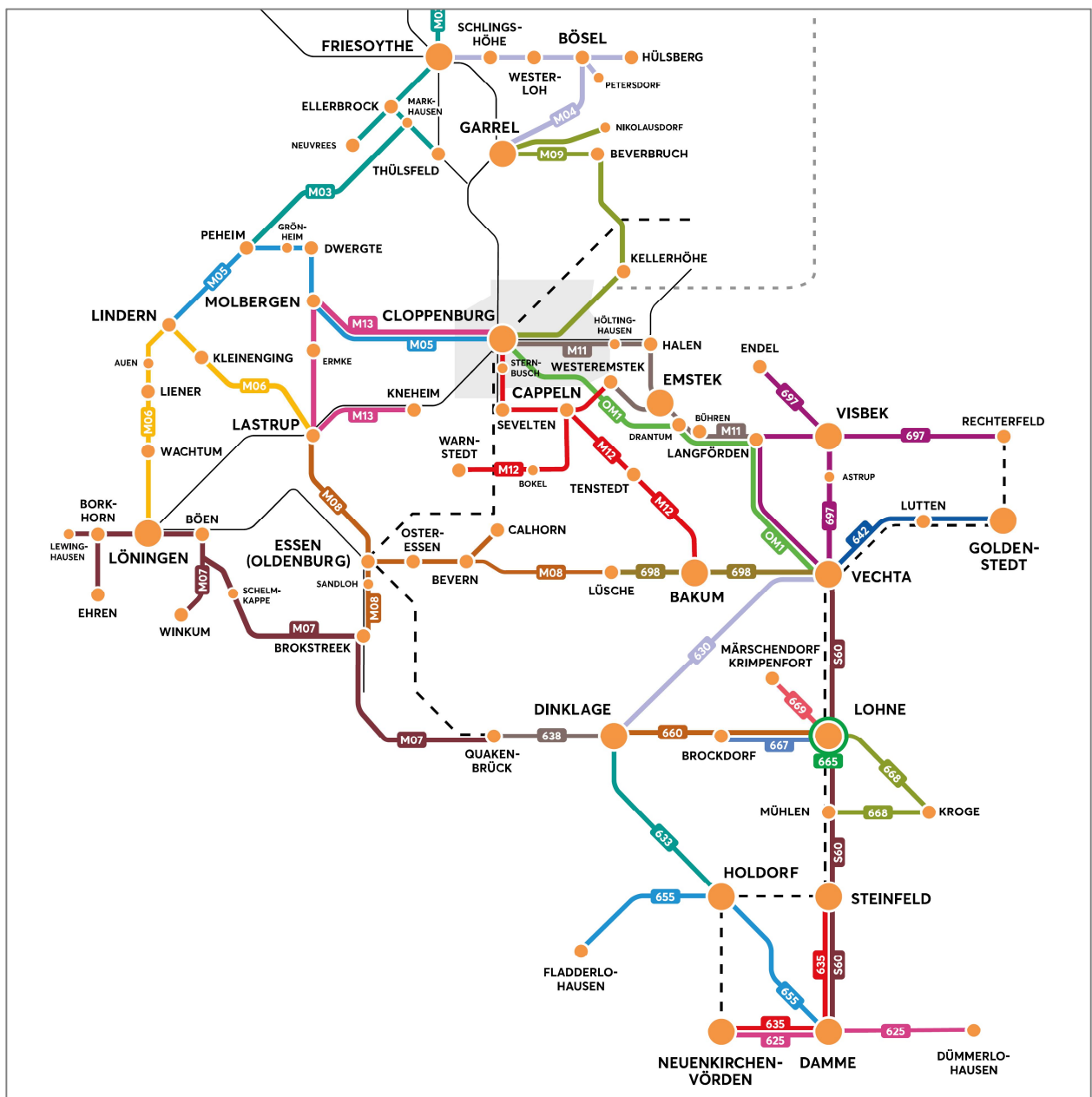


Abbildung 9: Buslinien der Landkreise Vechta und Cloppenburg von moobil+ (moobilplus 2025)

Um die ertragsschwächeren Linien langfristig zu gewährleisten, wird derzeit im Rahmen einer Fortschreibung des Nahverkehrsplans des Landkreises Vechta die Bündelung von Verkehrslinien für die Vergabe weiterentwickelt.

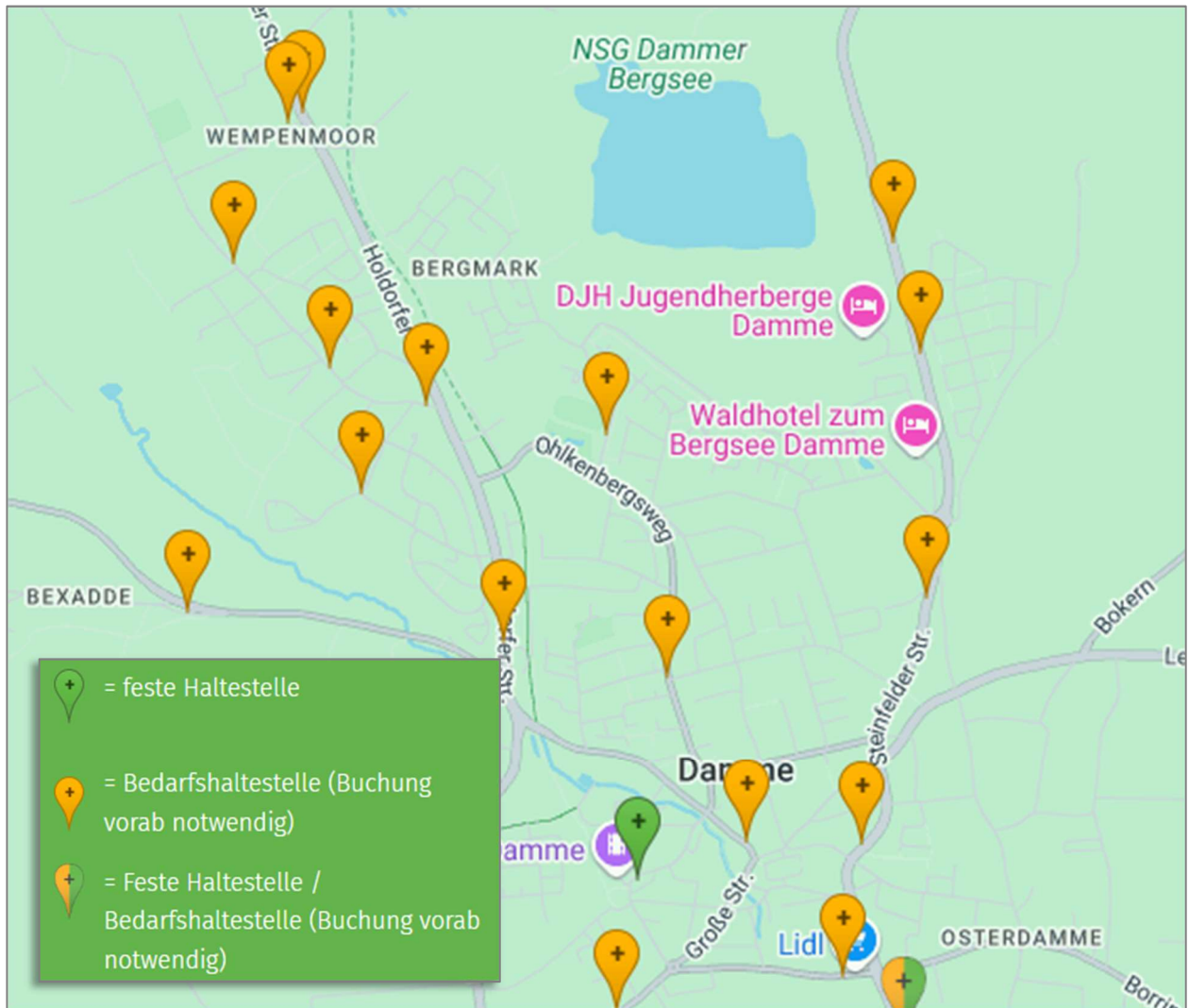


Abbildung 10: Bushaltestellen von moobil+ im Dammer Norden (moobilplus, 2025)

Radverkehr

Der Landkreis Vechta verfügt über ein Radwegeleitsystem mit einer Radweglänge von 820 km. Das Radwegenetz ist sehr dicht und führt durch die Dammer Berge bis hin zum Dümmer.

Seit 2018 verfügt das Radwegeleitsystem über ein Knotenpunktsystem aus 150 durchnummerierten Punkten. An jedem dieser Knotenpunkte befindet sich eine Übersichtstafel über die umliegenden Knoten und eine Ausschilderung. Eine interaktive Karte bietet zudem die Möglichkeit Routen zu planen und GPS-Tracks herunterzuladen. Somit kann eine Vielzahl individueller und abwechslungsreicher Routen erstellt werden.

Zudem gibt es im Landkreis Vechta 16 Themenbezogene örtliche und überörtliche Radtouren wie zum Beispiel die "3-Seen-Route", die "Burgen Tour" oder die „Dümmer-Rund-Tour“. Diese führen an den Knotenpunkten entlang, wo diese mit Entfernungsangaben zum Ziel ausgeschildert sind.

Neben dem regionalen Radwegenetz gibt es auch drei Fernradwege. Der „Brückenradweg Osnabrück – Bremen“ verbindet die beiden großen Städte mittels Ost- und Westroute. Die drei großen niedersächsischen Binnenseen Steinhuder Meer, Dümmer-See und Zwischenahner Meer werden durch den „Meerweg“ miteinander verbunden und die „Boxenstopp-Route“ führt durch das Oldenburger Münsterland (komoot, 2024).

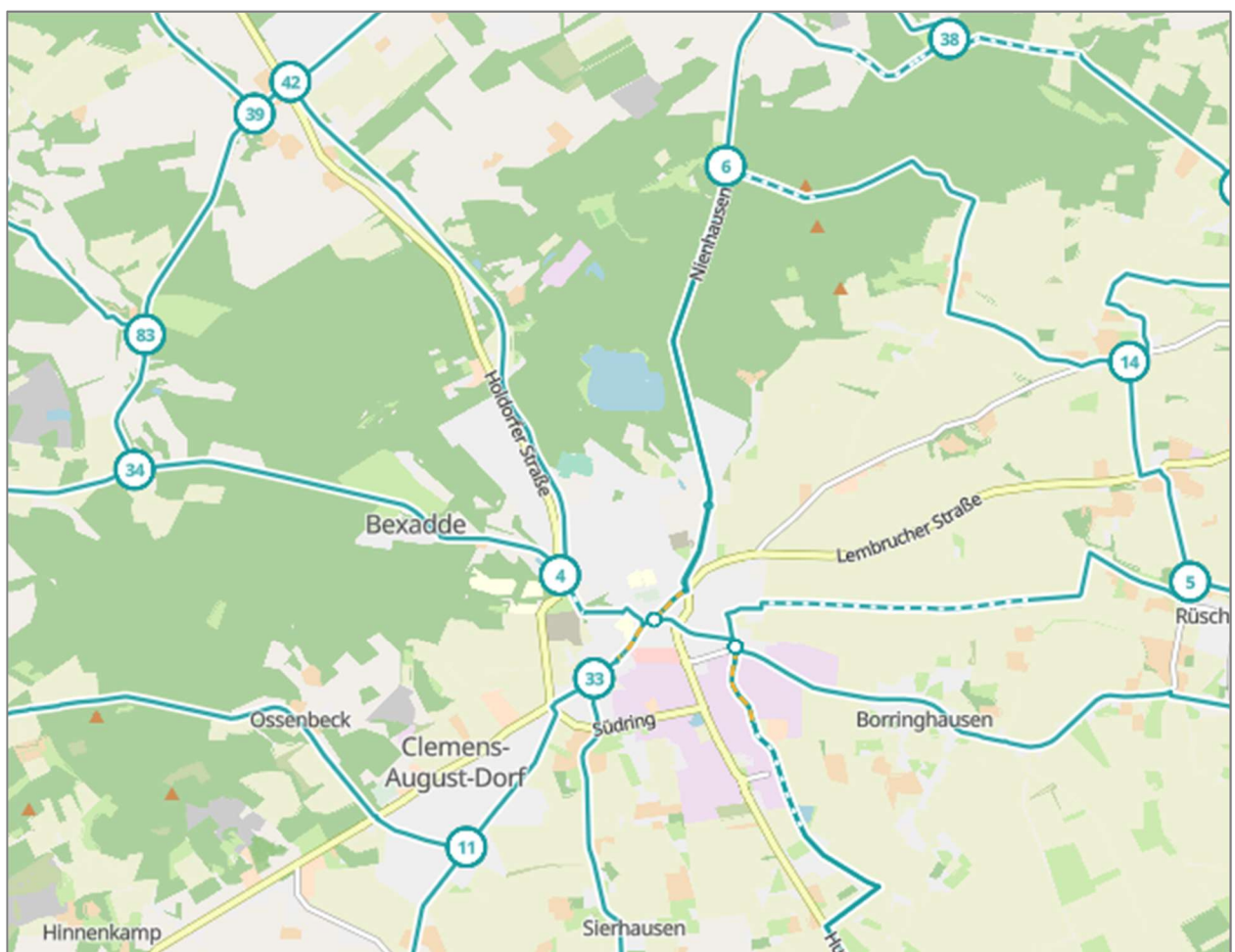


Abbildung 11: Knotenpunktsystem für Radtouren rund um Damme (NodeMapp, 2025)

Dieses Netz aus Radwegen eignet sich auch sehr gut für die täglichen Fahrten der Menschen in der Region. Durch die Entkopplung des Rad- und Fußweges von der Fahrbahn mit Hilfe eines Grünstreifes ist dabei ein konfliktfreies und risikoarmes Fahrradfahren auf den meisten Abschnitten gegeben. Besonders neben den Land- und Kreisstraßen, welche die Ortschaften miteinander verbinden sind entkoppelte Rad- und Fußwege vorhanden. Auch in den Orten sind die Fuß- und Radwege oft in einer Mischnutzung vorzufinden. Die wenig genutzten Nebenstraßen eignen sich oft auch als Radweg. Bei der Vor-Ort-Aufnahme, welche

mit dem Fahrrad durchgeführt wurde, haben sich diese Systeme bewährt und der Zustand der Fahrradwege ist insgesamt als sehr gut zu bewerten. Bei der Aufnahme wurden vermehrt touristischer Fahrradverkehr und kurze Radstrecken in den Orten beobachtet. Auf den Radstrecken zwischen den Orten wurden nur vereinzelt Fahrradverkehr wahrgenommen. Diese Beobachtung ist jedoch durch eine weitere Analyse wie eine Verkehrszählung oder Befragung zu stützen.

Fußverkehr

Der Fußverkehr ist auf den gemeinsamen Fuß- und Radwegen möglich und gekennzeichnet. Diese Mischnutzung der Verkehrsfläche verläuft neben den Hauptstraßen in den Orten als auch zwischen den Orten. Der Verkehr ist in den wesentlichen Gefahrenzonen risikoarm.

Neben den täglichen Fußwegen gibt es in der Region die Möglichkeit das Knotenpunktsystem auch für Wanderungen zu nutzen. Zudem gibt es eine Reihe vom Fernwanderwegen die unter anderem das Erholungsgebiet der Dammer Berge durchkreuzen:

- Ems-Hase-Hunte-Else-Weg
- Birkenweg
- Bersenbrücker Landweg
- Pickerweg
- Baltisch-Westfälischer Jakobsweg

ÖPNV im Quartier

Werktags verkehrt die Buslinie 621 im Quartier Glückauf, Wienerei, Bergmark mit insgesamt fünf Fahrten zwischen 11:30 und 13:30 alle 45 bis 60 Minuten. Folgende Haltestellen werden im Quartier angefahren:

- OT Bergmark: Falkenhorst, Bergmark
- OT Glückauf: Schenkendorfstr., Uhlandstr., Glückaufsiedlung
- OT Wienerei: Wienerei (an der Holdorfer Str.)

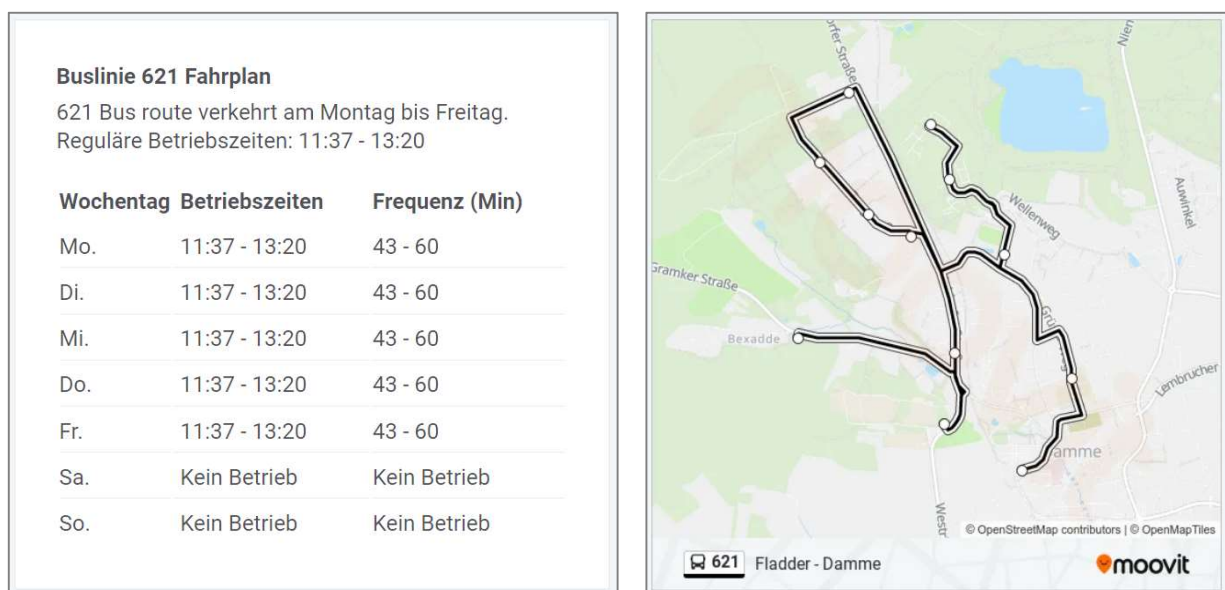


Abbildung 12: Fahrplan und Streckenkarte der Buslinie 621 (moovit, 2024)

Impressionen aus dem Quartier



Alte Rodelbahn



Alte Rodelbahn



Am Kronenberg



Am Kronenberg



Benediktstraße



Drosselpfad



Eichendorfstraße



Fontanestraße



Habbelstraße



Kleiststraße



Krähenwinkel



Krähenwinkel



Lenastraße



Lessingstraße



Lönsstraße



Mörikestraße



Reuterstraße



Rilkestraße



Sperberwall



Stifterstraße



Uhlandstraße



Waldstraße



Waldstraße



Waldstraße

Abbildung 13: Fotos aus dem Quartier (beks, 2024)

2. Analyse des energetischen Ist-Zustandes

Das Kapitel stellt die Ergebnisse der Bestandsaufnahme für den Gebäudebestand, die Energieversorgung und den Mobilitätsbereich dar. Die Angaben basieren u. a. auf den übermittelten Verbrauchsdaten der Energieversorger, den Daten der Schornsteinfeger, Auskünften der Stadtverwaltung sowie den Erkenntnissen der vor-Ort-Begehungen. Das Kapitel schließt mit einer Gesamtbilanz der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen des Quartiers.

2.1. Vorhandene Planungen, Konzepte und Maßnahmen

Standortkonzept Freiflächen-Photovoltaikanlagen, 2024

Laut niedersächsischem Klimaschutzgesetz (Niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels (Niedersächsisches Klimagesetz - NKlimaG) sollen bis 2033 mindestens 0,5 % der Landesfläche mit Freiflächen-PV-Anlagen belegt werden (inkl. bestehender Anlagen). In Damme entspricht dies einer Fläche von ca. 52 ha. Als Planungsgrundlage für die Errichtung solcher Anlagen hat die Stadt ein entsprechendes Standortkonzept erstellen lassen, um eine raumverträgliche Standortwahl mit Rücksicht auf lokale Gegebenheiten zu gewährleisten.

<https://www.damme.de/Wirtschaft-Bauen/Bauen/Freifl%C3%A4chen-Photovoltaikanlagen/>

Verkehrsentwicklungsplan (VEP) mit integriertem Mobilitätskonzept, 2019

Die Fortschreibung des VEP dient als Grundlage für die zielgerichtete Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur im Zuständigkeitsbereich der Kommune. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Verkehrsvermeidung sowie der Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsträger.

https://damme.de/media/custom/2432_4168_1.PDF?1634034596

Förderung für Regenwasseranlagen, Dachbegrünungen und Balkon-Solaranlagen:

Die Stadt Damme fördert den Einbau von Regenwasseranlagen und Dachbegrünungen im privaten und gewerblichen Bereich sowie den Einbau von sog. Balkonsolaranlagen („Stecker-PV“) jeweils mit einem Zuschuss:

- Regenwasseranlagen: je nach Fassungsvermögen zwischen 400 € und 1.200 € Zuschuss
- Dachbegrünung: max. 40 % der förderfähigen Kosten, max. 2.000 €
- Balkonsolaranlagen: max. 25 % der förderfähigen Kosten, max. 200 €

<https://www.damme.de/Wirtschaft-Bauen/Bauen/Gr%C3%BCnd%C3%A4cher-Zisternen-Balkonsolaranlagen/>

Integriertes Stadtentwicklungskonzept „Innenstadt Damme“ (ISEK), 2019

https://www.damme.de/media/custom/2432_3545_1.PDF?1604659720

Fortschreibung 2021:

http://fdp-damme.de/2021/Anlage_Fortschreibung_ISEK.pdf

Interaktive Ideenkarte als „Bürger-GIS“, 2021-2022

Auf einer webbasierten Karte der Kommune konnten Bürgerinnen und Bürger ihre Ideen und Kritiken platzieren. Themenbereiche waren u. a. Klima & Energie, Mobilität sowie Natürliche Ressourcen & Umwelt.

<https://www.ideenkarte.de/stadt-damme/>

2.2. Quartiersstruktur

2.2.1. Räumliche Einordnung

Das ca. 75 ha große Klimaquartier Nord umfasst den Siedlungsbereich im äußersten Nordwesten der Stadt Damme. Es deckt die Ortsteile Bergmark und Glückauf vollständig und den Ortsteil Wienerei fast vollständig ab. Im Westen, Norden und Nordosten grenzt es an das bewaldete Umland bzw. das Wempenmoor. Im Süden und Osten schließen sich die Ortsteile Nordhofe und Damme-Ort an; die Quartiersgrenze verläuft hier entlang der Linie Gramker Straße, Holdorfer Straße und Ohlkenbergsweg. Eine Übersicht geben Tabelle 1 und Abbildung 14¹.

Im Ortsteil Glückauf befinden sich drei öffentliche Spiel- und Sportplätze. Östlich der Benediktstraße grenzt ein Spiel- und Fußballplatz sowie eine Naturerlebnisswiese des NABU Damme unmittelbar an den Ortsteil Wienerei. Südlich des Ortsteils Bergmark befinden sich die Sportanlagen der örtlichen Sportvereine. Die umliegenden und teilweise in das Quartier hineinreichenden Waldflächen gehören zum Flora-Fauna-Habitat-Schutzgebiet (FFH) „Dammer Berge“ sowie zum gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet. Der bewaldete Geländestreifen zwischen Holdorfer Straße und dem Ortsteil Bergmark ist zudem als „geschützter Landschaftsbestandteil“ kategorisiert².

Tabelle 1: Allgemeine Daten des Quartiers differenziert nach Ortsteilen (beks, 2025)

	Gesamt	OT Glückauf	OT Bergmark	OT Wienerei
Bewohnende	1.994	1.119	318	557*
Haushalte	704	395**	112**	197**
Fläche (ha)	74,9	34,1	22,3	18,5

* Nur Quartiersgebiet ** Schätzung auf Basis des des Verhältnisses aus Bewohnende und Haushalte Gesamt

¹ Die von beks erstellten Karten stehen als Anlage zum Konzept zur Verfügung

² Siehe: Umweltkarten Niedersachsen: <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/> (Okt. 2024)

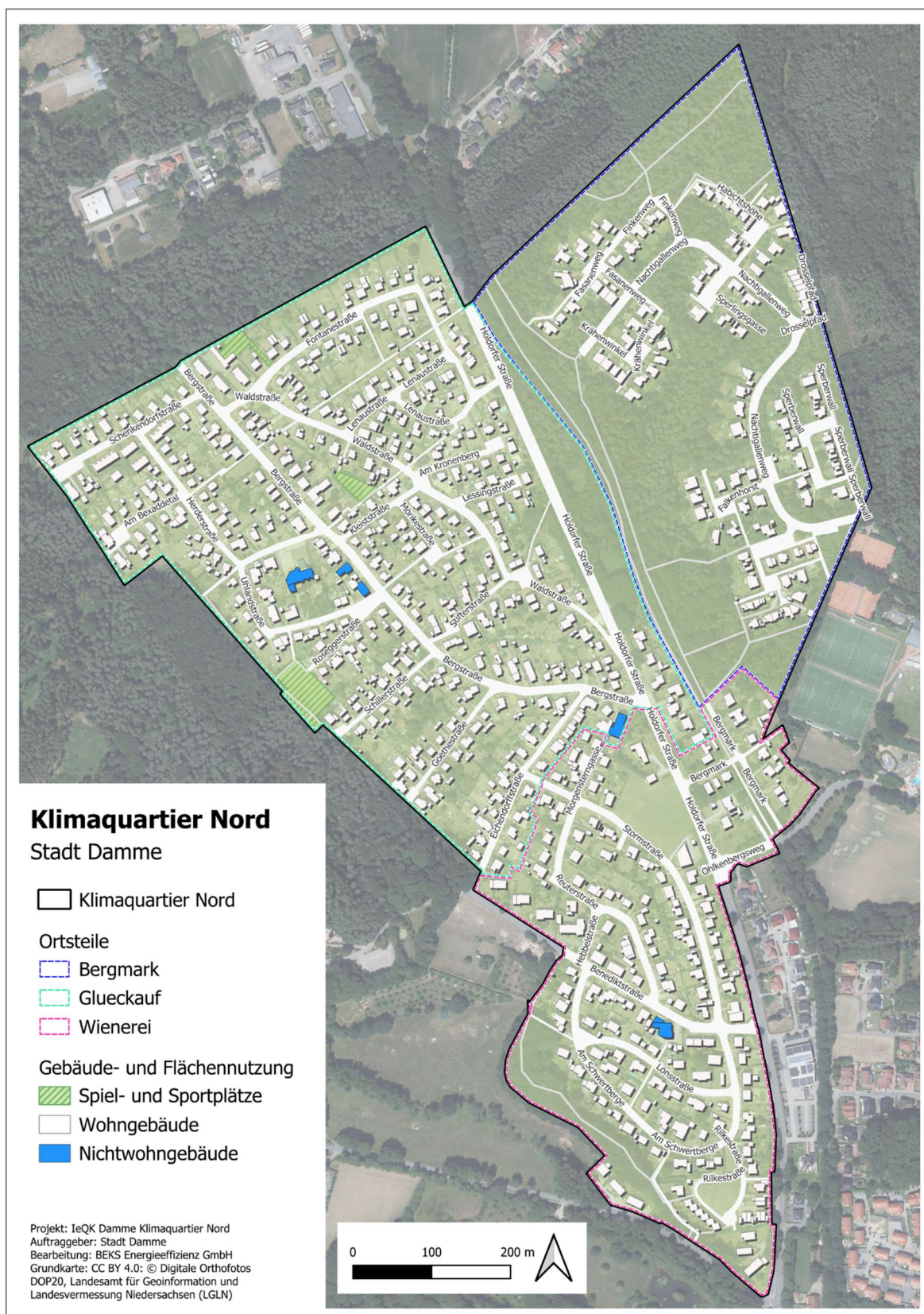


Abbildung 14: Übersicht des Quartiers mit Ortsteilen sowie der Gebäude- und Flächennutzung (beks, 2025)

2.2.2. Bebauung

Für das gesamte Quartier wurden bei einer vor-Ort-Begehung am 16.10.2024 die Gebäudetypen und -Nutzungen ermittelt. Abbildung 15 zeigt die Ergebnisse als Karte.

Das Quartier ist ein überwiegend homogenes Wohngebiet und verfügt nur über wenige gewerblich oder gemischt genutzte Gebäude, darunter eine große KiTa und zwei Restaurants. Für das Quartier sind keine Baudenkmäler oder sonstige denkmalgeschützte Einrichtungen³ gelistet, auch finden sich hier keine öffentlichen Einrichtungen. Die bauliche Erschließung des Quartiers begann in den frühen 1950er Jahren als Bergarbeitersiedlung im Ortsteil Glückauf (u. a. Fontanestraße, Lenaustraße) und setzte sich hier bis in die 1960er Jahre fort. Etwas später begann die Erschließung der Ortsteile Wieneri (1960er-1970er Jahre) und Bergmark (1970-1980er Jahre, vgl. Bebauungspläne⁴).

Die Bebauung in den Ortsteilen **Wieneri** und **Glückauf** fällt insgesamt aufgelockert und kleinteilig aus und wird von Einfamilienhäusern (EFH) in Klinkerbauweise dominiert. Stellenweise finden sich auch Doppelhäuser (DH) und Reihenhäuser (RH). In den 1970er Jahren sind u. a. entlang der Benediktstraße und am nördlichen Ende der Bergstraße einige mehrgeschossige Mehrfamilienhäuser (MFH) errichtet worden, die sich deutlich von der übrigen Bebauung abheben.

In beiden Ortsteilen stellt sich die ursprüngliche Gebiets- und Baustruktur durch Modernisierung, An- und Neubauten sowie Nachverdichtung stellenweise als stark überformt dar. So finden sich beispielsweise von den Typenhäusern (EFH), mit denen in der ehemaligen Bergarbeitersiedlung Glückauf ganze Straßenzüge erschlossen wurden, heute kaum noch unveränderte Exemplare (u. a. Schillerstraße, Bergstraße). Viele der etwas später entstandenen Wohngebäude, vermutlich aus den 1970er und 1980er Jahren, fallen durch ihre überdurchschnittliche Größe auf.

Der Ortsteil **Bergmark** wird von der Holdorfer Straße und einer parallel verlaufenden stillgelegten Eisenbahntrasse vom restlichen Quartier abgegrenzt. Er liegt dadurch isoliert im bewaldeten Gelände und hebt sich durch eine sehr lockere Wohnbebauung mit Einfamilienhäusern und Reihenhäusern sowie wenigen Mehrfamilienhäusern, z. T. in typisierter bzw. serieller Bauweise sowie meist mit Flachdächern, deutlich von den anderen Ortsteilen ab. Die Bebauung befindet sich hier weitgehend noch im Ursprungszustand, nur wenige Gebäude sind durch Modernisierung, in einigen Fällen auch durch Aufstockung, verändert worden. Auch in diesem Ortsteil fallen viele der Einfamilienhäuser durch ihre überdurchschnittliche Größe auf. An der Straße „Alte Rodelbahn“ ist um die Jahrtausendwende ein kleines Neubauquartier mit Einfamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern sowie einigen Doppelhäusern entstanden.

³ Siehe: Denkmaltatlas Niedersachsen: <https://denkmaltatlas.niedersachsen.de/viewer/> (Okt. 2024)

⁴ Siehe: Geoportal LK Vechta: <https://vianovis.net/lkr-vechta/> (Okt. 2024)

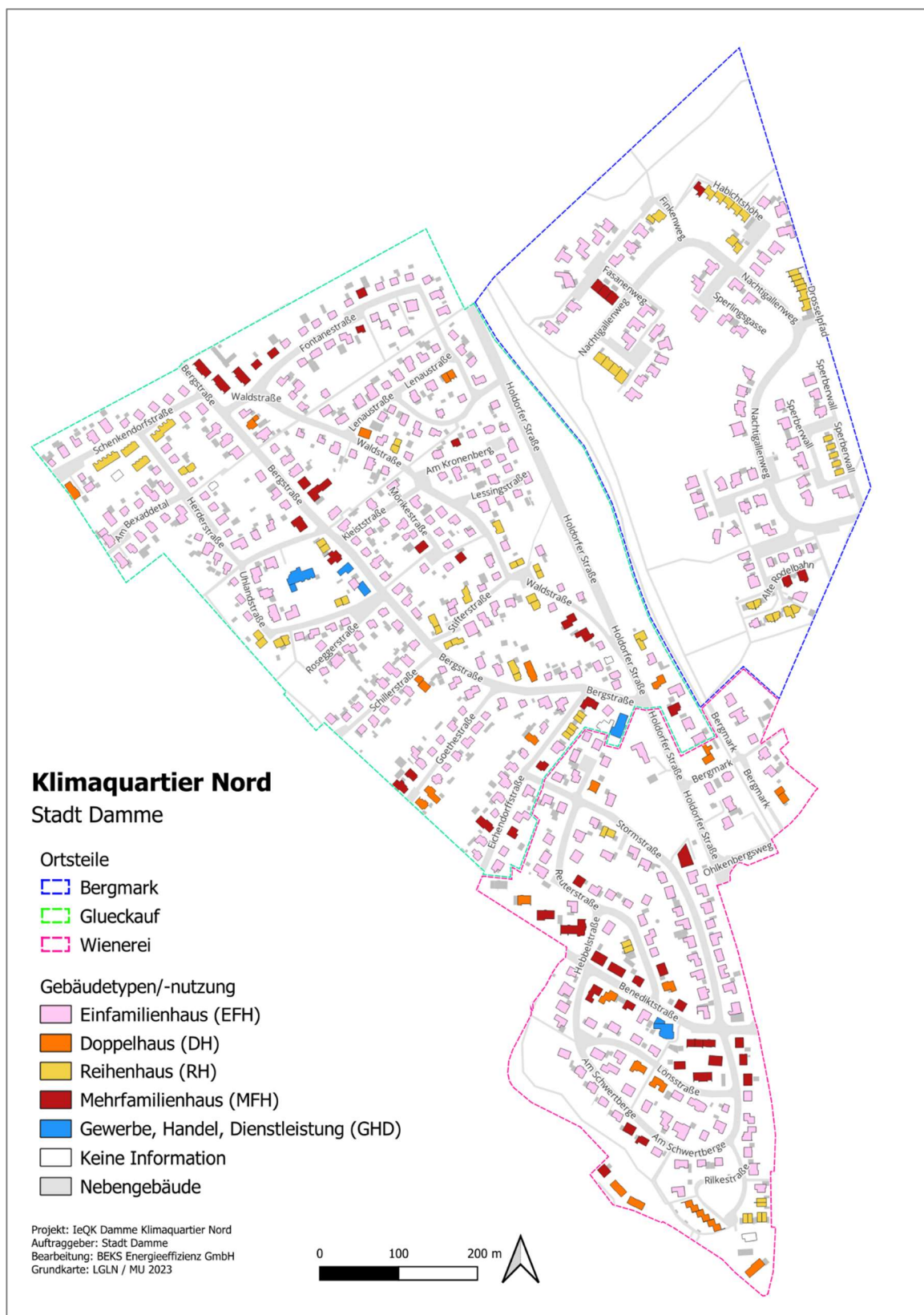


Abbildung 15: Gebäudetypen bzw. Gebäudenutzung im Quartier (beks, 2025)

2.2.3. Gebäudezustand

Der Gebäudezustand wurde bei einer vor-Ort-Begehung am 16.10.2024 augenscheinlich und getrennt nach Dach, Fenster und Fassade qualitativ beurteilt. Der energetische Zustand spielt dabei zunächst keine Rolle. Der Zustand der Bauteile lässt i. d. R. aber Rückschlüsse auf deren Alter und somit indirekt auch auf deren energetischen Standart zu.

Der Gesamteindruck des Quartiers war gepflegt und freundlich. Die Quartiersbewohnenden zeigten während der vor-Ort-Begehung reges Interesse am Quartierskonzept und unterstützen mit zusätzlichen Auskünften zum Quartier und den Gebäuden. Die Ergebnisse der Zustandsbewertungen sind in Tabelle 2 und in Abbildung 16 dargestellt. In Abbildung 17 ist der augenscheinliche Sanierungszustand der Gebäude abgebildet.

Die Bewertungsskala für den Gebäudezustand baut sich wie folgt auf:

- **Gut:** Überaus positiver Eindruck, i. d. R. nur bei Neubauten oder modernisierten Gebäuden
- **Eher gut:** Gepflegter Zustand ohne erkennbare Schäden oder Verunreinigungen
- **Unauffällig:** Durchschnittlicher Zustand, weder positiv noch negativ auffällig
- **Eher schlecht:** Vernachlässigter Zustand mit begrenzten Verunreinigungen oder kleineren Mängeln
- **Schlecht:** Auffällig negativer Eindruck, starke Verunreinigungen oder erkennbare Substanzschäden

Der Zustand der **Fassaden** war größtenteils „unauffällig“ (62 %) oder „eher gut“ (26 %), was im Wesentlichen an der Langlebigkeit und Robustheit der Klinkerfassaden liegt, die das Quartier dominieren. Die Einstufung „gut“ wurde nur selten vergeben (7 %), hierbei handelt es sich meist um Neubauten oder sanierte Gebäude. Nur wenige Fassaden fielen durch Risse oder andere kleine Mängel in die Kategorie „eher schlecht“ (5 %), die Kategorie „schlecht“ wurde nicht vergeben.

Tabelle 2: Bewertung des Gebäudezustands nach Bauteil (beks, 2025)

Bewertung	Dach		Fassade		Fenster	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
schlecht	11	2%	0	0%	4	1%
eher schlecht	214	38%	29	5%	89	16%
unauffällig	177	31%	351	62%	261	46%
eher gut	118	21%	145	26%	175	31%
gut	43	8%	40	7%	36	6%

Der Zustand der **Fenster** fällt die Bewertung ähnlich aus wie bei den Fassaden. Sie wurden überwiegend als „unauffällig“ (46 %) oder „eher gut“ (31 %) eingestuft, rund 6 % erhielten die Einstufung „gut“. Da Fenster eine deutlich kürzere Lebensdauer als z. B. Klinkerfassaden aufweisen (s. o.), lässt sich der attestierte Zustand als klarer Hinweis auf bereits durchgeführte Modernisierungen werten. Nur etwa 16 % der erkennbar älteren Fenster, oft mit abplatzendem Lack oder verwitterten Fugen, wurden „eher schlecht“ bewertet, nur etwa 1 % mit „schlecht“.

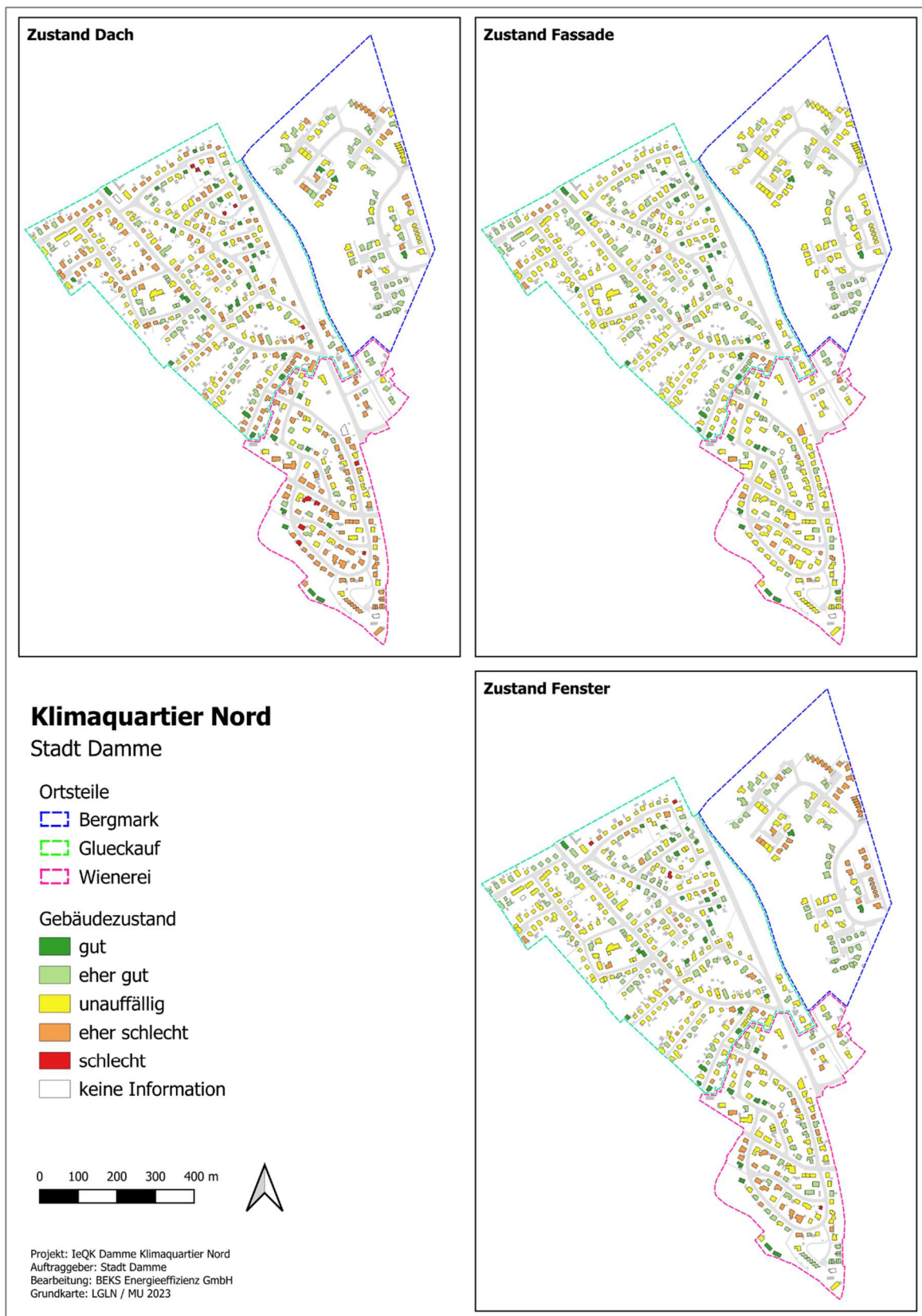


Abbildung 16: Räumliche Verteilung der Bewertungen des Gebäudezustands im Quartier (beks, 2025)

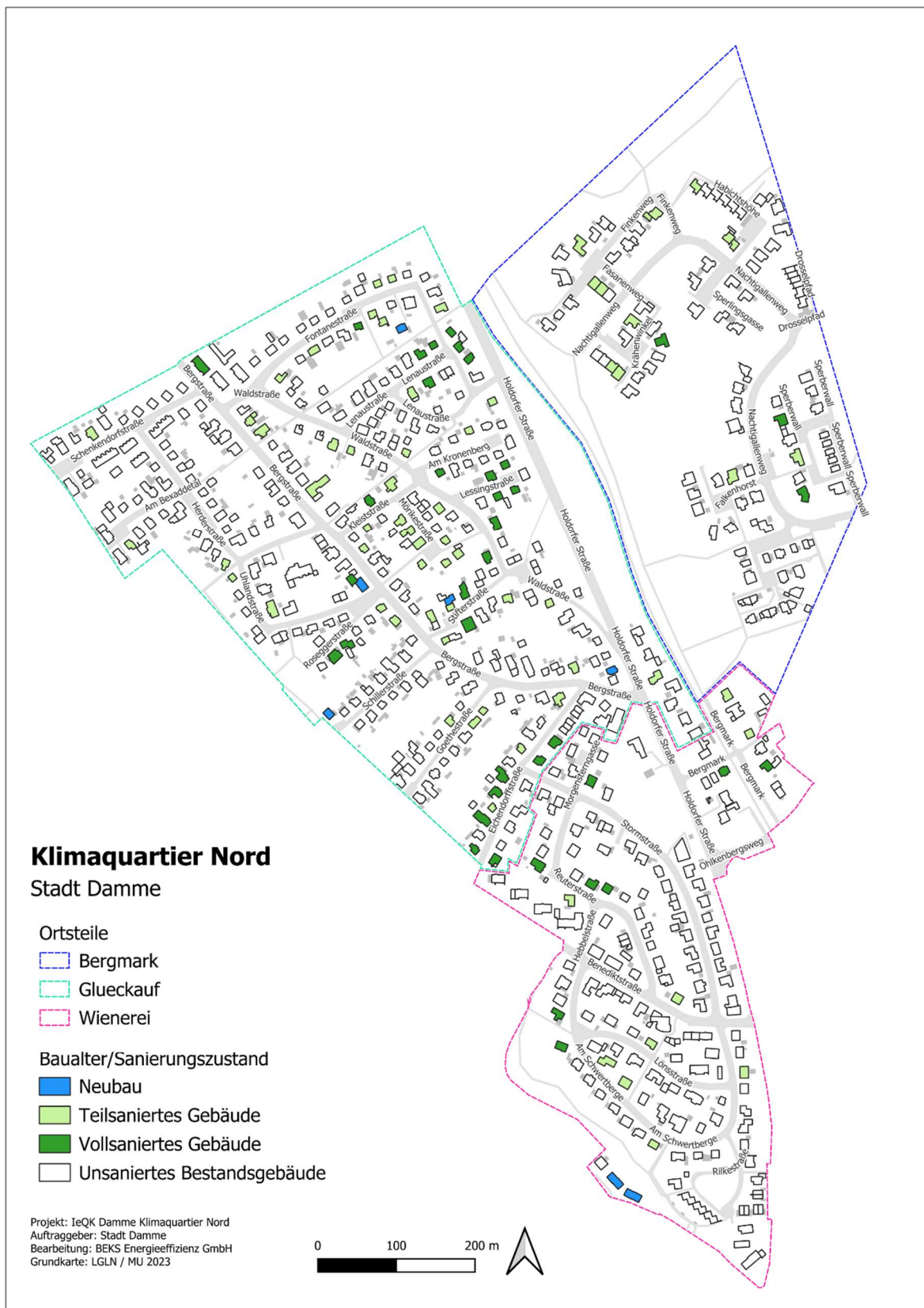


Abbildung 17: Baualter bzw. Sanierungszustand der Gebäude im Quartier (beks, 2025)

Der Zustand der **Dächer** wies die höchste Variation auf und fiel im Mittel am negativsten aus. Zwar wurden 21 % der Dächer mit „eher gut“ und 8 % mit „gut“ bewertet (auch hier meist Neubauten/Sanierungen), der überwiegende Teil (38 %) jedoch mit „eher schlecht“. Diese Dächer wiesen meist ein höheres Baualter auf und zeigten deutliche Verunreinigungen. Etwa 2 % der Dächer fielen durch erkennbare Schäden sogar in die Kategorie „schlecht“.

In den Ergebnissen zum Gebäudezustand und dem Sanierungsstand sind räumliche Muster erkennbar, die sich vermutlich auch mit der zeitlichen Entwicklung des Quartiers erklären lassen:

- Der am frühesten erschlossene **Ortsteil Glückauf** verfügt im Mittel über die ältesten Gebäude. Vielerorts wurde hier bereits modernisiert, sodass der Ortsteil heute den höchsten Anteil von voll- oder teilsanierten bzw. durch Neubauten ersetzen Gebäuden mit einer entsprechend positiven Zustandsbewertung aufweist. Auch wurde in vielen Fällen nachverdichtet oder angebaut.
- Im jüngsten **Ortsteil Bergmark** weisen die Gebäude folglich auch das geringste Baualter auf. Diese fallen einerseits nicht durch deutliche altersbedingte Mängel oder Schäden auf, andererseits wurde hier bisher aber auch wenig modernisiert. Die Zustandsbewertungen fallen daher weder deutlich positiv noch negativ aus.
- Der **Ortsteil Wienerei** befindet sich in der skizzierten zeitlichen Entwicklung zwischen den anderen beiden Ortsteilen. Hier zeichnet sich an vielen Gebäuden bereits ein erhöhter Modernisierungsbedarf ab, die Umsetzung entsprechender Maßnahmen steht in weiten Teilen aber noch aus. Das führt zu einer tendenziell eher negativen Zustandsbewertung einzelner Bauteile in diesem Ortsteil.

2.2.4. Gebäudeypologie

Die Typisierung der Gebäude im Quartier erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage der niedersächsischen Wärmebedarfskarte⁵, die für das Quartiersgebiet zur Verfügung gestellt wurde. Sie enthält u. a. gebäudescharfe Informationen zum Gebäudetyp, der Gebäudenutzung, der beheizten Nutzfläche, dem Sanierungspotenzial und dem Wärmebedarf. Die Angaben wurden ergänzt oder korrigiert durch die Ergebnisse der vor-Ort-Begehung sowie Informationen aus den amtlichen Bebauungsplänen (Baualtersklassen).

Die Summe der beheizten Nutzflächen im Quartier beträgt rund 105.600 m². Die im amtlichen Liegenschaftskataster (ALKIS) ausgewiesenen gewerblich genutzten Flächenanteile wurden durch die Erkenntnisse der vor-Ort-Begehung deutlich korrigiert. Demnach liegt der Anteil der rein oder überwiegend durch Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD-Sektor) genutzte Flächenanteil bei nur ca. 3 % bzw. 3.130 m², der größte Anteil entfällt mit 97 % auf private Wohngebäude. Im Quartier gibt es keine kommunalen Gebäude.

Abbildung 18 zeigt die Verteilung der beheizten Nutzflächen der Gebäude im Quartier auf die Baualtersklassen. Wichtig ist, dass hier jeweils das Ursprungsalter der Gebäude gemeint ist, d. h. auch vollsanierte

⁵ Siehe: <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/aktuelles/Niedersaechsische-Waermebedarfskarte-3527> (01.2025)

oder umgebaute Gebäude fallen in die Altersklasse, in der das Gebäude ursprünglich errichtet wurde. Deutlich wird, dass 93 % der Gebäude zwischen 1949 und 1978 errichtet wurden, etwas später zwischen 1979 und 1986 weitere 2 %. Durch Nachverdichtung und Neubau, u. a. im Ortsteil Bergmark, entfallen außerdem 4 % auf den Zeitraum 1996 und 2000. Diese Werte decken sich mit der in Kapitel 2.2.2 beschriebenen baulichen Entwicklung des Quartiers.

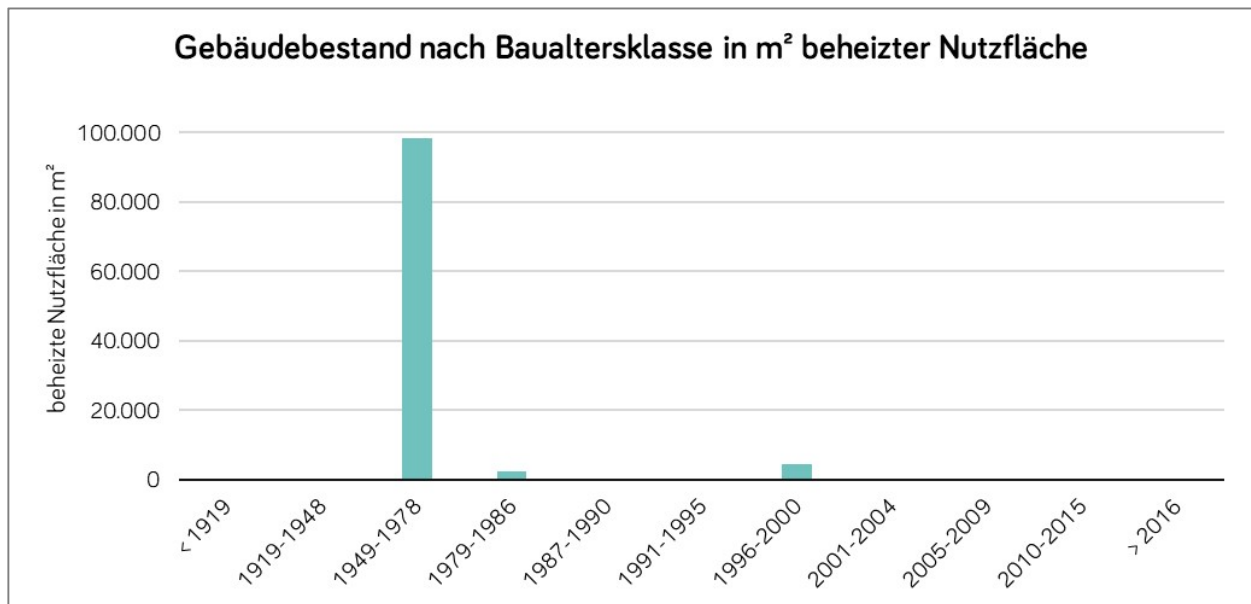


Abbildung 18: Übersicht der beheizten Nutzflächen im Quartier nach Baualtersklasse (beks, 2025)

Tabelle 3 zeigt die Gebäudetypologie für das Quartier. Sie differenziert die Anzahl der Gebäude und die beheizten Wohnflächen sowohl nach Gebäudetypen als auch nach deren Baualtersklasse. Die Typologie listet 572 Gebäude, von denen 71 % auf Einfamilienhäuser (EFH) entfallen. Der Anteil der Einfamilienhäuser an der beheizten Wohnfläche liegt bei 65 %.

In der Typologie sind die Typ-Altersklassen-Kombinationen pink umrandet, aus denen später ein repräsentativer Gebäude Steckbrief erstellt wurde. Dies betrifft die Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser aus der Baualtersklasse 1949 bis 1978 (Kapitel 3.1.1).

Tabelle 3: Gebäudetypologie des Quartiers nach Anzahl der Gebäude und Nutzflächen je Baualtersklasse (beks, 2025)

Gebäudetypologie und Baualtersklassen														
Typen	von	<1919	1919	1949	1979	1987	1991	1996	2001	2005	2010	>2016	Gesamt	
	bis		1948	1978	1986	1990	1995	2000	2004	2009	2015		Summe	%
EFH	Anz. Gebäude	0	0	384	7	0	0	15	0	0	0	0	406	71%
	Nutzfläche m²			63.240	1.850			3.049					68.139	65%
	Nutzfläche %	0%	0%	93%	3%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%		
DH	Anz. Gebäude	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	Nutzfläche m²			6.281									6.281	6%
	Nutzfläche %	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
RH	Anz. Gebäude	0	0	67	4	0	0	6	0	0	0	0	29	5%
	Nutzfläche m²			9.202	716			1.022					10.940	10%
	Nutzfläche %	0%	0%	84%	7%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	0%		
MFH	Anz. Gebäude	0	0	67	4	0	0	6	0	0	0	0	77	13%
	Nutzfläche m²			16.608				538					17.146	16%
	Nutzfläche %	0%	0%	97%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%		
GHDI	Anz. Gebäude	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	53	9%
	Nutzfläche m²			3.135									3.135	3%
	Nutzfläche %	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Gesamt	Anz. Gebäude	0	0	538	11	0	0	23	0	0	0	0	572	100%
	Nutzfläche m²			98.466	2.566			4.609					105.641	100%
	Nutzfläche %	0%	0%	93%	2%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%		100%

Pink umrandete Felder sind Gebäudeklassen, für die ein Gebäudesteckbrief erstellt wurde (siehe Kap. 3.1.1). EFH = Einfamilienhaus, RH = Reihenhaushaus, DH = Doppelhaus, MFH = Mehrfamilienhaus, GMH = großes Mehrfamilienhaus

2.3. Energieversorgung

2.3.1. Stromverbrauch

Die Stromverbrauchsdaten wurden vom Netzbetreiber Westenergie zur Verfügung gestellt. Für eine realistische Einschätzung des „Haushaltsstromverbrauchs“ sind die Verbräuche für Wärmepumpen, Nachtspeicherheizungen und Wallboxen rausgerechnet und werden stattdessen den Verbrauchssektoren „Wärme“ (Kapitel 2.3.2) bzw. „Mobilität“ (Kapitel 2.4) zugeschlagen. Zugleich wurde der mit eigenen Photovoltaikanlagen (PV) erzeugte und selbst genutzte Strom abgeschätzt und dem Gesamtverbrauch zugeschlagen.

Abbildung 19 zeigt die Stromverbräuche der Jahre 2020-2022⁶ für das Gesamtquartier und getrennt nach Ortsteilen. Um den Einfluss von Sondereffekten wie der Coronakrise zu minimieren, wird nachfolgend mit dem 3-Jahres-Mittel der Jahre 2020-2022 gerechnet (2.831 MWh/a).

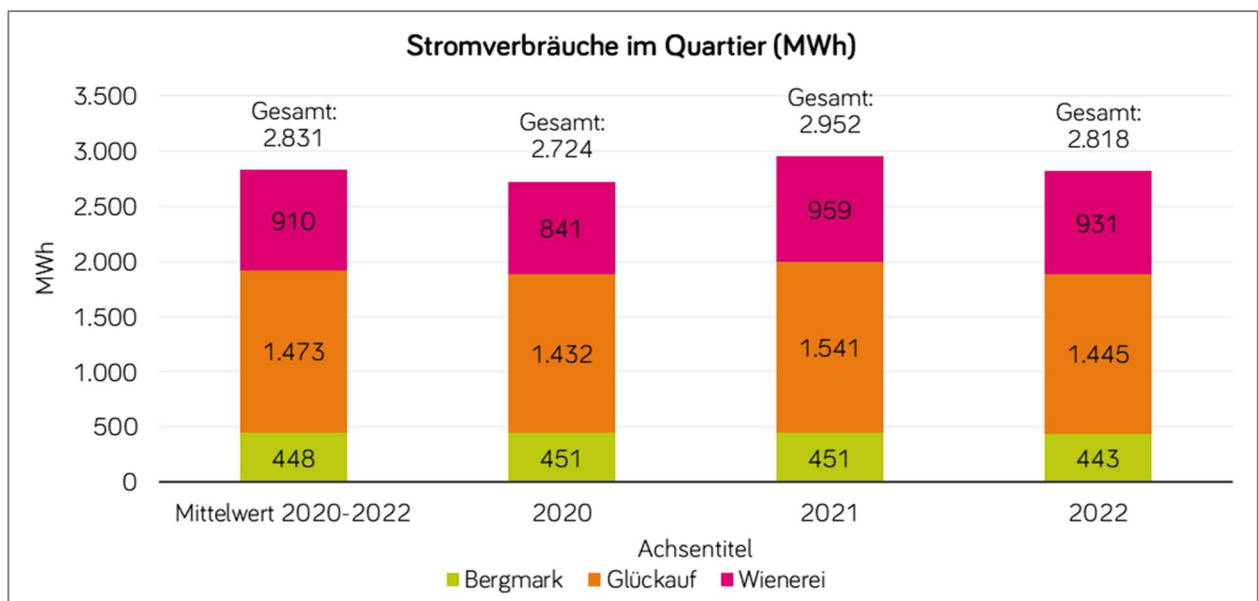


Abbildung 19: Übersicht der Stromverbräuche im Quartier (beks, 2025)

Der durchschnittliche Stromverbrauch je Haushalt beträgt 4.022 kWh/a. Bei rund 2,8 Personen pro Haushalt liegt dieser Wert nah am Bundesdurchschnitt (2-Personen-Haushalte: 3.470 kWh/a, 3 und mehr Personen-Haushalte: 5.411 kWh/aJahr 2021⁷). Der mittlere Pro-Kopf-Verbrauch liegt bei 1.420 kWh/a.

⁶ Die Verbräuche wurden Ende 2023 bei den Versorgern angefragt

⁷ Siehe: Statistisches Bundesamt: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/UGR/private-haushalte/Tabellen/stromverbrauch-haushalte.html> (Okt. 2024)

Zwischen 2020 und 2022 hat sich die installierte Leistung der Dach-Photovoltaik (PV) verdoppelt. Abbildung 20 zeigt die installierte PV-Leistung (in Kilowatt-Peak, kW_p) und die in das öffentliche Netz eingespeisten Strommengen für die Jahre 2020 bis 2022 (Daten des Stromnetzbetreibers). Für die Abschätzung der Gesamterträge wurde ein mittlerer Stromertrag von 850 kWh/kW_p angenommen. Auf diese Weise lässt sich auch der Eigenverbrauchsanteil abschätzen (Gesamtertrag abzgl. der vom Netzbetreiber gemeldeten Einspeisung).

Im Jahr 2022 wurden schätzungsweise 819 MWh PV-Strom im Quartier erzeugt. Die Eigenverbrauchsquote lag bei etwa 31 % (Bundesdurchschnitt: 25-35 %), die übrigen 69 % wurden ins Netz gespeist. Mit dem 2022 erzeugten PV-Strom ließen sich rechnerisch knapp ein Drittel des Gesamtstrombedarfs im Quartier decken; im Jahr 2020 lag der Anteil bei nur einem Fünftel.

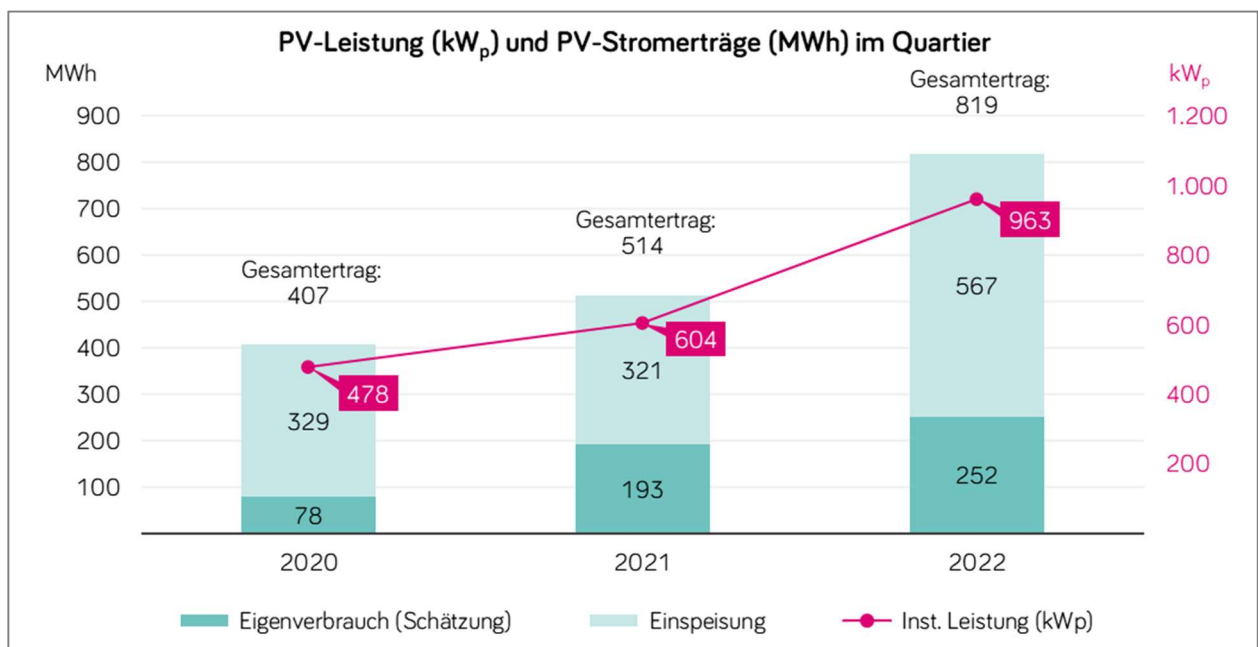


Abbildung 20: Übersicht PV-Stromerzeugung (beks, 2025)

Abbildung 21 zeigt die Stromverbräuche im Quartier getrennt nach Verbrauchssektoren. Der kommunale Stromverbrauch resultiert einzig aus der Straßenbeleuchtung und macht ca. 0,36 % des Gesamtverbrauchs aus. Der Verbrauch aus Gewerbe, Handel und Dienstleistung (GHD) hat einen geschätzten Anteil von ca. 2,8 % (vgl. Kapitel 2.2.4). Den größten Anteil haben private Haushalte mit knapp 97 %. Die Anteile des selbstgenutzten bzw. in das Netz eingespeisten PV-Stroms sind in der Abbildung schraffiert dargestellt.

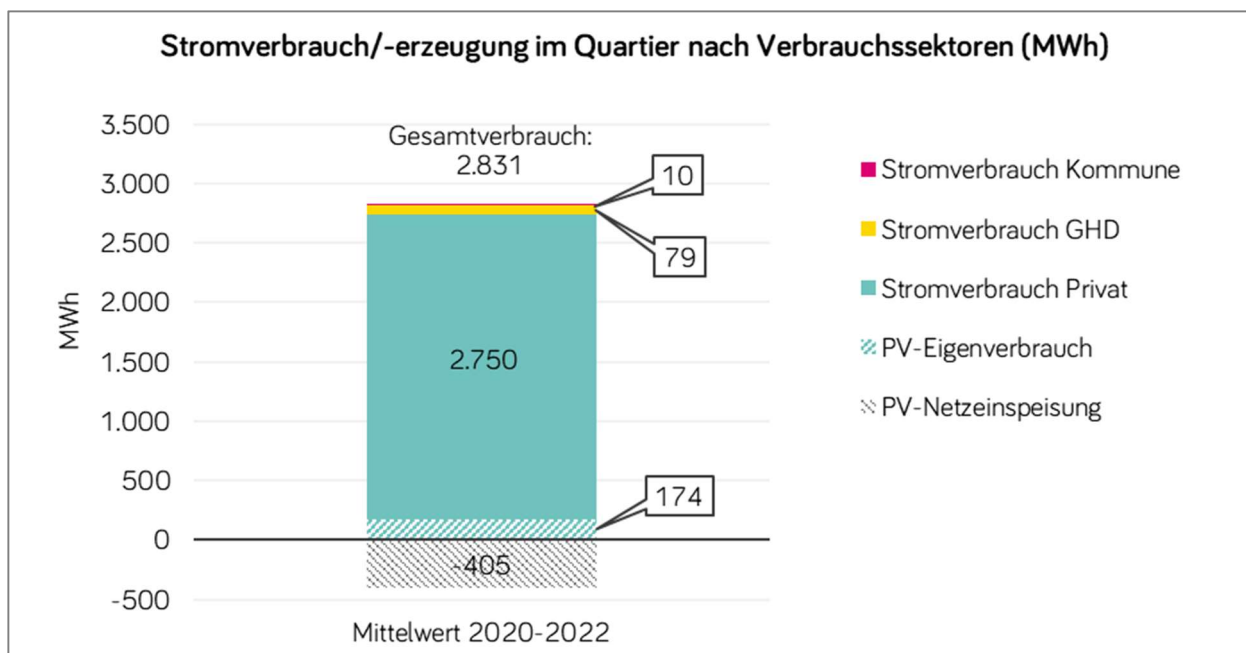


Abbildung 21: Stromverbrauch und -erzeugung nach Verbrauchssektoren (beks, 2025)

2.3.2. Wärmeverbrauch

Der Wärmeverbrauch im Quartier wurde anhand von Daten der EWEnetz (Erdgas), Westenergie (Strom zur Wärmeerzeugung) und des zuständigen Bezirksschornsteinfegers (nicht-leitungsgebundene Energieträger) bilanziert.

Feuerstätten

Laut den Schornsteinfegerdaten liegt die Gesamtanzahl der Feuerstätten im Quartier bei 908. Sie unterteilen sich in 48 Ölheizungen (5,2 %), 542 Erdgas-Heizungen (58,3 %), 1 Flüssiggasheizung (0,1 %), 4 holzbetriebene Zentralheizungen (0,4 %, Scheitholz/Pellets) sowie 334 Holz-Einzelraumfeuerstätten (36,0 %, Scheitholz/Pellets). Erdgas-Heizungen haben den größten Anteil im Quartier; etwa 64 % der Erdgaskessel sind Brennwertkessel.

Abbildung 22 zeigt differenziert die Öl- und Erdgasheizungen nach Leistungs- und Altersklassen. Der Großteil der 531 Erdgasheizungen liegt in der Leistungsklasse 11-25 kW (441 Stk.). Die 48 Ölheizungen im Quartier teilen sich mit 2 Ausnahmen auf die Leistungsklassen 11-25 kW (25 Stk.) und 25-50 kW (21 Stk.) auf.

Der überwiegende Teil der Erdgasheizungen (228 Stk.) und Ölheizungen (21 Stk.) wurden im Zeitraum 1998-2011 errichtet. Im nachfolgenden Zeitraum 2012-2024 wurden fast ebensoviele Gasheizungen (211 Stk.) eingebaut, davon fast 25 % (50 Stk.) allein in den Jahren 2022-2024. Alle Anlagen, die vor 1998 eingebaut wurden, sind bereits über 25 Jahre im Betrieb und müssen in absehbarer Zeit durch klimafreundliche Heizungsanlagen ersetzt werden (ca. 21 %).

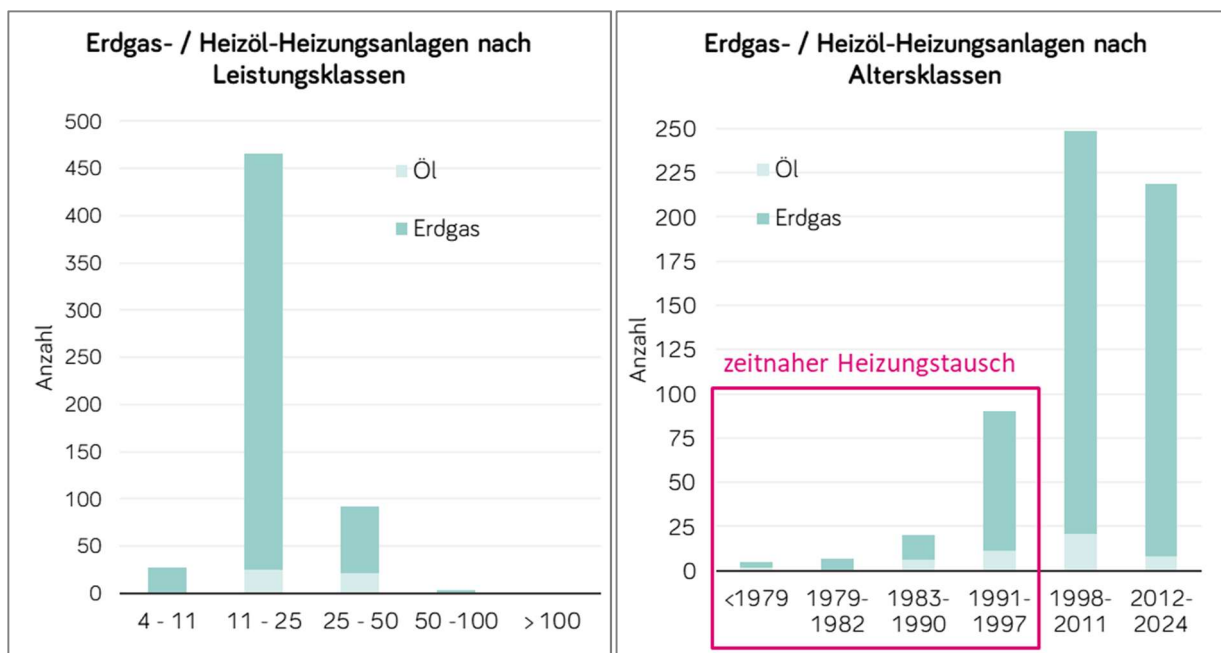


Abbildung 22: Anzahl der Öl- und Gasheizungen nach Leistungsklassen (links) und Altersklassen (rechts) (beks, 2025)

Erdgasverbrauch

Die brennwertbezogen⁸ Verbrauchswerte wurden auf den Heizwert umgerechnet, da die in der Treibhausgasbilanz genutzten Emissionsfaktoren Heizwertbezogen sind (vgl. Kapitel 2.5.2). Abbildung 23 zeigt die Erdgasverbräuche der Jahre 2020-2022. Die Daten wurden witterungskorrigiert, um jährliche regionale Witterungsschwankungen auszugleichen. Um den Einfluss von Sondereffekten wie der Corona- und Energiekrise zu minimieren, wird nachfolgend mit dem 3-Jahres-Mittel 2020-2022 gearbeitet (8.214 MWh/a).

⁸ Der Brennwert ist die Summe der Wärmemenge, die bei der Verbrennung des Gases (Heizwert) und der anschließenden Abkühlung der Abgase (Kondensationswärme) anfällt; der Brennwert ist um den Faktor 1,11 höher als der reine Heizwert.

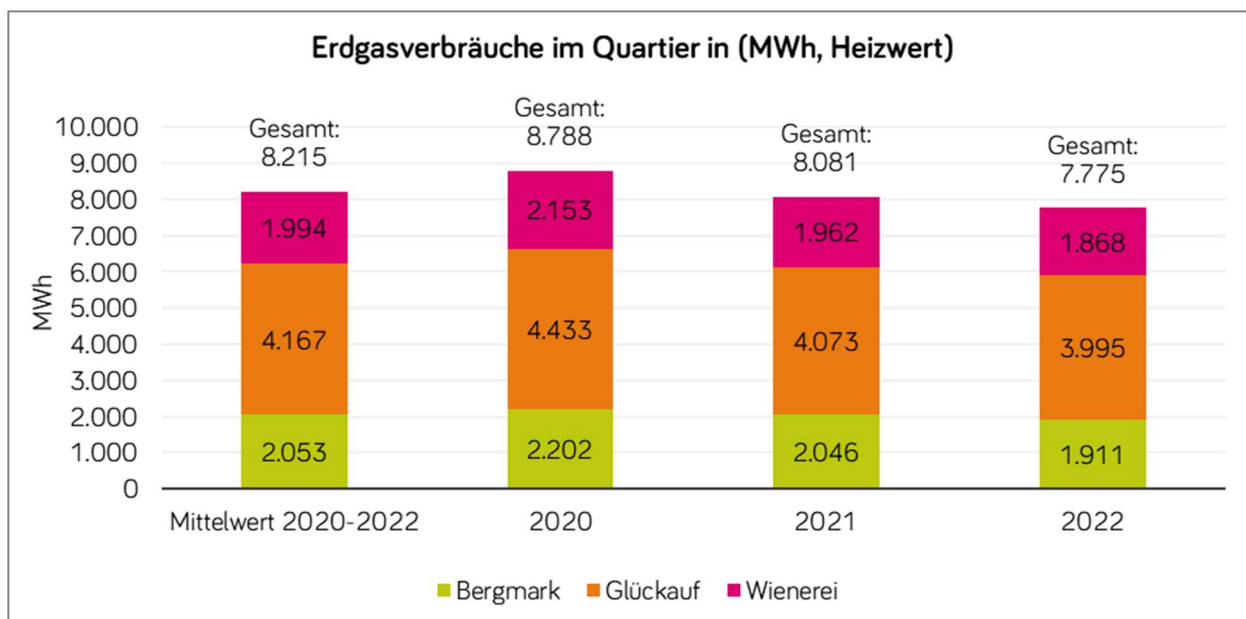


Abbildung 23: Übersicht der Erdgasverbräuche im Quartier (beks, 2025)

Nicht-leitungsgebundene Wärmeverbräuche

Verbrauchsdaten der nicht-leitungsgebundenen Energieträger Öl und Holz liegen nicht vor. Sie können aber mit der Anzahl der gemeldeten Feuerstätten, ihren Leistungsklassen und den Vollbenutzungsstunden abgeschätzt werden, die sich wiederum aus den tatsächlichen Erdgasverbräuchen rückrechnen lassen (etwa 700 Std./Jahr).

Der Heizölverbrauch summiert sich bei 600 Vollbenutzungsstunden auf 827 MWh/a, bei Holz-Zentralheizungen liegt der Gesamtverbrauch bei 64 MWh/a. Für Holz-Einzelraumheizungen fallen häufig weniger Vollbenutzungsstunden an; da überdurchschnittlich viele Gebäude im Quartier über Kamine und Öfen verfügen und anzunehmen ist, dass diese auch weiterhin als reguläre Heizung genutzt werden, werden in diesem Falle dennoch 700 Std. angesetzt. Der Verbrauch liegt bei 1.891 MWh/a. In Summe kommt Holz als Brennstoff damit auf 1.956 MWh/a.

Für Wärmepumpen und Nachtspeicher hat der Stromversorger Verbrauchsdaten geliefert. Wärmepumpen haben im Mittel der Jahre 2020-2022 knapp 21 MWh/a Strom verbraucht. Bei einer mittleren Jahresarbeitszahl von 3,5 liegt der Wärmeertrag inkl. der aus der Luft entnommenen Wärme bei etwa 73 MWh/a. Nachtspeicher haben im Mittel desselben Zeitraums ca. 38 MWh/a Strom verbraucht. Da Nachtspeicher annähernd 100 % des eingesetzten Stroms in Wärme umwandeln, entspricht der Stromverbrauch der erzeugten Wärme.

Gesamtwärmeverbrauch und Plausibilisierung

Der Gesamtwärmeverbrauch im Quartier ist in Abbildung 24 nach Wärmeerzeugern bzw. Energieträgern aufgeschlüsselt und beläuft sich auf etwa 11,1 GWh pro Jahr. Mit 74 % wird der Großteil der Wärme über Erdgas bereitgestellt, gefolgt von Holz (18 %) und Heizöl (7 %). Die Anteile von Wärmepumpen und Nachtspeicheröfen liegen jeweils bei <1 %.

Die Aufteilung nach Verbrauchssektoren erfolgt näherungsweise über die Anteile der Nutzflächen (vgl. Vorgehen beim Stromverbrauch). Da es sich um ein fast reines Wohngebiet handelt, fällt der Anteil des GHD-Sektors mit rund 311 MWh (2,8 %) sehr gering aus. Der überwiegende Anteil des Wärmeverbrauchs von 10.798 MWh (97,2 %) entfällt auf den Privatsektor. Kommunale Wärmeverbräuche liegen nicht vor.

Die errechneten Vollbenutzungsstunden der Gasheizungen liegen mit etwa 700 Std./Jahr deutlich unterhalb des Bundesdurchschnitts für Einfamilienhäuser (1.500 – 2.000 Std.⁹). Auch der aus den Gesamtwärmeverbräuchen abgeleitete spezifische Wärmeverbrauch für das Quartier liegt mit etwa 100 kWh/m²a an der Grenze zwischen Gebäudeeffizienzklasse C (75 - 100 kWh/m²a) und D (100 - 130 kWh/m²a) und damit ebenfalls rund 16 % unter dem Bundesdurchschnitt von 119 kWh/m²a (Mittelwert 2023¹⁰). Zum Vergleich: Neubauten oder vollsanierte Gebäude mit gutem energetischen Standard erreichen Werte von nur 40-50 kWh/m²a (Effizienzklasse A).

Ursachen für die Abweichungen von den Durchschnittswerten dürften u. a. überdimensionierte Heizkessel sein. Häufig und insbesondere bei älteren Bestandsgebäuden werden leistungsstärkere Kessel verbaut als benötigt. Zugleich wurden im Quartier an vielen Gebäuden bereits Sanierungsarbeiten durchgeführt, was die Wärmenachfrage reduziert und die tatsächlich benötigte Kesselleistung weiter senkt. Ferner wurde bei der vor-Ort-Begehung festgestellt, dass viele der ohnehin sehr großen Wohngebäude oft nur noch von 1-2 Personen bewohnt und vermutlich nicht mehr vollflächig genutzt und beheizt werden (z. B. das Obergeschoss mit den ehemaligen Kinderzimmern).

Damit dürften in vielen Gebäuden sehr leistungsstarke Heizkessel einer reduzierten Wärmenachfrage gegenüberstehen. Daraus resultieren rechnerisch ungewöhnlich niedrige Verbrauchsstunden (Gasverbrauch / Kesselleistung = Verbrauchsstunden) und spezifische Wärmeverbräuche (Gasverbrauch / Gesamtfläche der Gebäude).

⁹ Siehe: <https://www.heizung.de/ratgeber/diverses/vollast-und-teillast-einer-heizung.html>? (01.2025)

¹⁰ Siehe: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#direkte-treibhausgas-emissionen-privater-haushalte-sinken> (01.2025)

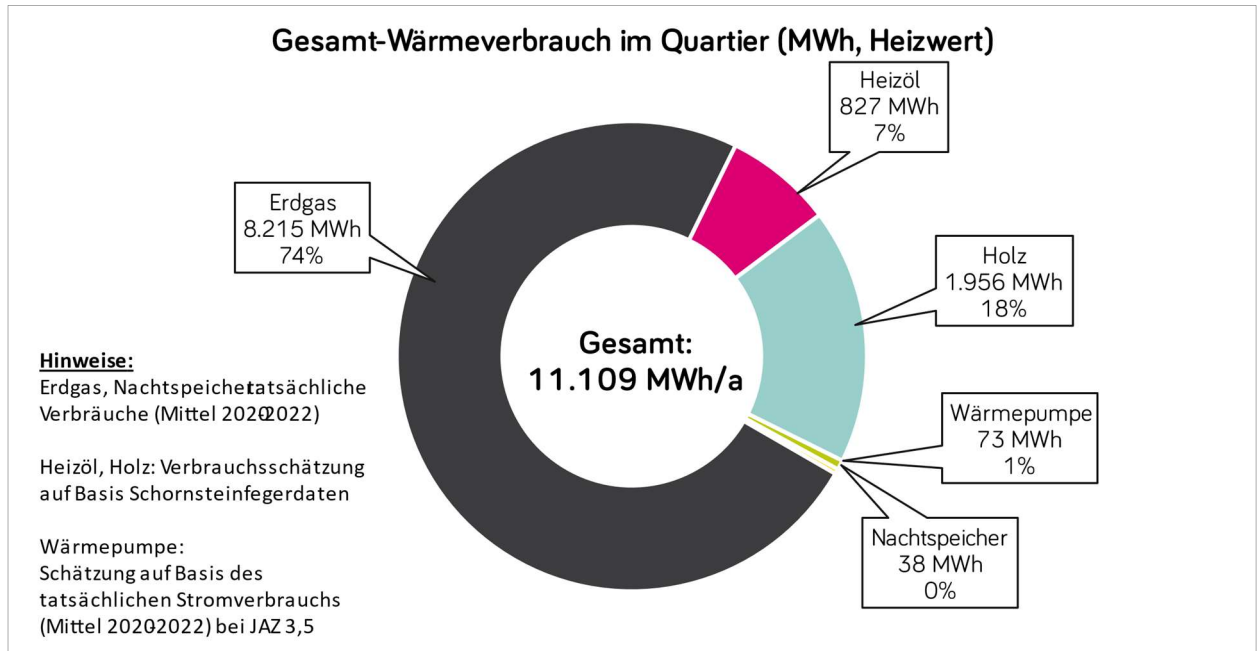


Abbildung 24: Übersicht der Gesamtwärmeverbräuche im Quartier (beks, 2025)

2.4. Mobilität

Eine allgemeine Beschreibung der Mobilitätssituation und Verkehrsinfrastrukturen in Damme wurde bereits in Kapitel 1.5 gegeben. Im Folgenden liegt der Fokus auf der Bilanzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV).

Für Damme liegt eine Mobilitätsauswertung aus dem Jahr 2025 vor. Im Modal Split (Anteile der unterschiedlichen Verkehrsmittel an den zurückgelegten Wegen) hat der motorisierte Individualverkehr mit 49 % den höchsten Anteil, gefolgt vom Radverkehr mit 30 %. Der ÖPNV liegt mit 4 % auf dem hintersten Platz und geht zum allergrößten Teil auf den Schulbusverkehr zurück (25 % der Wegstrecken zu Schule oder Ausbildung). Bei den übrigen Wegzwecken „Arbeit“, „Einkauf“ und „Freizeit“ liegt der Anteil des ÖPNV bei nur 1-2 %, hier dominiert jeweils der motorisierte Individualverkehr als wichtigstes Verkehrsmittel. Einen Überblick gibt Abbildung 25.

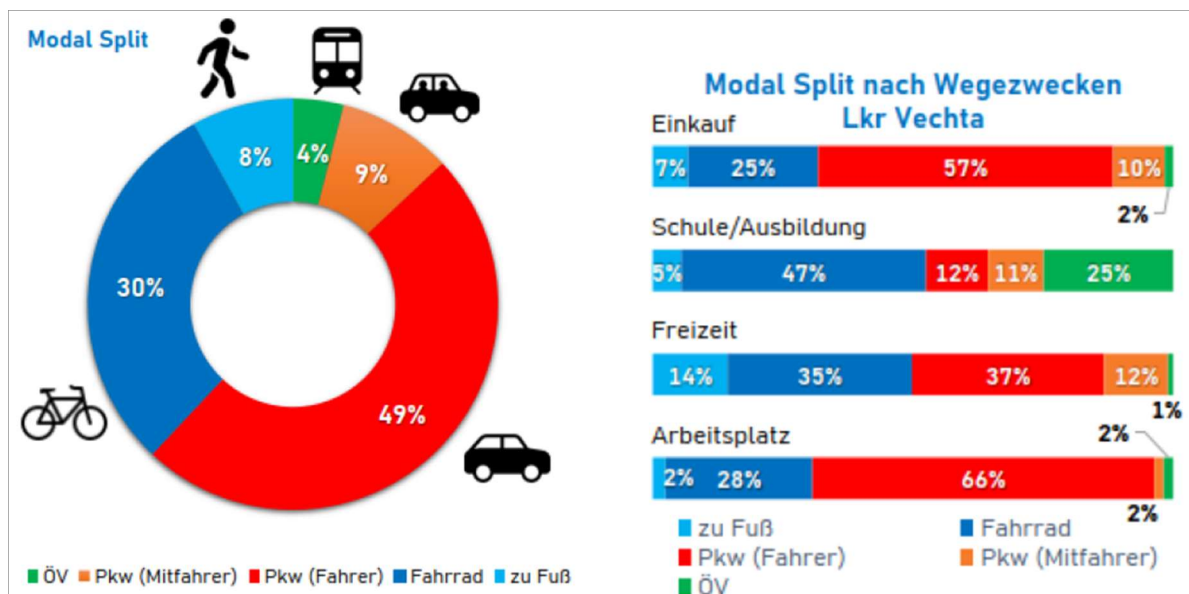


Abbildung 25: Modal Split für Damme gesamt und nach Wegzwecken (im Landkreis Vechta)

Für die Bilanzierung der Endenergieverbräuche durch Kraftfahrzeuge (Kfz) wird auf die amtlichen Zulassungszahlen zurückgegriffen. In der Stadt Damme sind insgesamt 17.512 Kfz gemeldet (Stand: 11.2024). Separate Zahlen für das Quartier liegen nicht vor und müssen daher abgeschätzt werden. Auch eine Aufschlüsselung nach Kfz-Typen und Antriebsart sowie eine Trennung gewerblich oder privat gemeldeter Kfz liegen nicht vor. Die Bilanz basiert daher auf folgenden Annahmen:

- Das Quartier weist einen sehr geringen Gewerbeanteil und dementsprechend keinen relevanten Anteil gewerblicher Fahrzeuge auf. Daher wird zunächst der geschätzte Anteil gewerblich gemeldeter Kfz von der Gesamtzahl abgezogen (im Bundesschnitt ca. 15 %, hier also 2.627 Kfz).
- Im Quartier leben ca. 11 % der Einwohnenden von Damme; überträgt man dieses Verhältnis auf die verbleibenden gemeldeten Kfz, entfallen 1.677 Kfz auf das Quartier.
- Bei den im Quartier gemeldeten Kfz handelt es sich vermutlich zum Großteil um Pkw und etwa zu 10 % um Krafträder (Bundesdurchschnittswert). Krafträder spielen aufgrund ihrer geringen Durchschnittsverbräuche und Jahresfahrleistung und im Vergleich zu Pkw eine zu vernachlässigende Rolle in der Energiebilanz und werden daher rausgerechnet (hier also 168 Krafträder).
- Die Aufteilung nach Pkw-Antriebsarten basiert auf den Meldedaten im Landkreis Vechta 2024¹¹: Diesel (42,8 %), Benzin (52,6 %), CNG (0,7 %) und Strom (3,8 %). Hybridantriebe sind zu gleichen Teilen auf die Diesel- und Benzinantriebe aufgeteilt.
- Für die Abschätzung der Kfz-Energieverbräuche im Quartier werden die Bundes-Durchschnittswerte des Kraftfahrtbundesamtes aus 2023 für die Anteile der Kraftstoffarten, die

mittleren jährlichen Fahrleistungen und den mittleren Kraftstoff- bzw. Energieverbrauch auf 100 km zugrunde gelegt¹¹.

- Die im Quartier gemeldeten Kfz erzeugen Emissionen im und außerhalb des Quartiers. Gemäß dem „Verursacherprinzip“ werden sie jedoch vollständig dem Quartier zugerechnet. Umgekehrt werden Durchgangsverkehre im Quartier durch extern gemeldete Kfz nicht mitbilanziert.

Mit Rücksicht auf die vorgenannten Annahmen verbleiben im Quartier 1.677 privat genutzte Kfz (inkl. Kraft-
räder), was 2,38 Fahrzeugen je Haushalt oder 0,84 Fahrzeugen je Einwohnenden entspricht. Dieser Wert
liegt über dem Durchschnitt im Landkreis Vechta (0,62 Kfz/Einwohnenden¹²), erscheint für ein eher ländli-
ches Wohngebiet mit hohem Anteil an Einfamilienhäusern aber plausibel. Abzüglich der Krafträder verblei-
ben 1.510 Pkw im Quartier.

Tabelle 4 zeigt die Bilanzierungsergebnisse für die angenommenen 1.510 im Quartier gemeldeten Pkw. Ihr
jährlicher Gesamtenergieverbrauch beträgt 13.087 MWh. Davon entfällt der Großteil auf Dieselfahrzeuge
(57,9 %) und Benzin (40,6 %). Auf Elektrofahrzeuge entfällt aufgrund ihrer deutlich besseren Energieef-
fizienz bei einem Flottenanteil von knapp 4 % weniger als 1 % des Energieverbrauchs.

Tabelle 4: Abschätzung der Kraftstoff- bzw. Energieverbräuche der Kfz im Quartier (beks, 2025)

Kraftstoff/ Antrieb	Bundesdurchschnittswerte (2023)		Schätzungen für das Quartier			
	Fahrleistung je PKW in km/a	Verbrauch je PKW in l/ 100 km**	Anzahl PKW	Fahrleistung in km/a	Energieverbrauch in MWh/a	Anteil in %
Diesel	16.839	7,00	647	10.887.885	7.572	57,9%
Benzin	9.491	7,80	795	7.542.798	5.307	40,6%
Elektro	14.000	55,9	57	797.529	120	0,9%
CNG*	14.000	15,0	11	157.301	88	0,7%
Summen:			1.510	19.385.513	13.087	100%

* CNG = Compressed Natural Gas
 ** Bei Strom und CNG in kWh/100 km

2.5. Energie- und Treibhausgasbilanz

2.5.1. Energiebilanz

Die Energiebilanz fasst die Endenergieverbräuche für die Wärmeerzeugung in den Gebäuden (witterungs-
bereinigt, Heizwerte), den Stromverbrauch sowie die Energieverbräuche aus dem Mobilitätssektor zusam-
men.

¹¹ Siehe: Statistikportal des KBA: https://www.kba.de/DE/Statistik/statistik_node.html (Dez. 2024)
¹² Siehe: Regionalatlas Statistikportal: <https://regionalatlas.statistikportal.de/?BL=DE&TCode=AI013-1&ICode=AI1301&LYR=K&sci=4622324&E=597187&N=5674902> (Dez. 2024)

Die Bilanz der Gas- und Stromverbräuche inkl. Nachtspeicher und Wärmepumpen beruht auf den Mittelwerten der Jahre 2020-2022. Die Verbräuche für Heizöl, Flüssiggas und Holz wurden anhand der Kkehrbuchdaten mit Stand 2023 hochgerechnet. Die Verbräuche im Bereich Mobilität (Diesel, Benzin, alternative Antriebe, insb. E-Antriebe) wurden auf Basis der Zulassungszahlen 2023 abgeschätzt.

Der gesamte Endenergiebedarf im Quartier beträgt knapp **27.033 MWh** pro Jahr (Primärenergie: 30.557 MWh pro Jahr)im Jahr. Abbildung 26 zeigt die Verteilung auf die unterschiedlichen Energieträger. Erdgas hat als wichtigster Energieträger für die Wärmebereitstellung im Quartier auch den höchsten Anteil an den Gesamtenergieverbräuchen (30,5 %). Der Mobilitätssektor nimmt mit den Treibstoffen Benzin (ca. 20 %) und Diesel (ca. 28 %) die Plätze 2 und 3 ein, gefolgt von Strom mit ca. 11 %. Separat ausgewiesen ist hier der Anteil „Umweltwärme“ aus der Wärmegewinnung mittels Wärmepumpen.

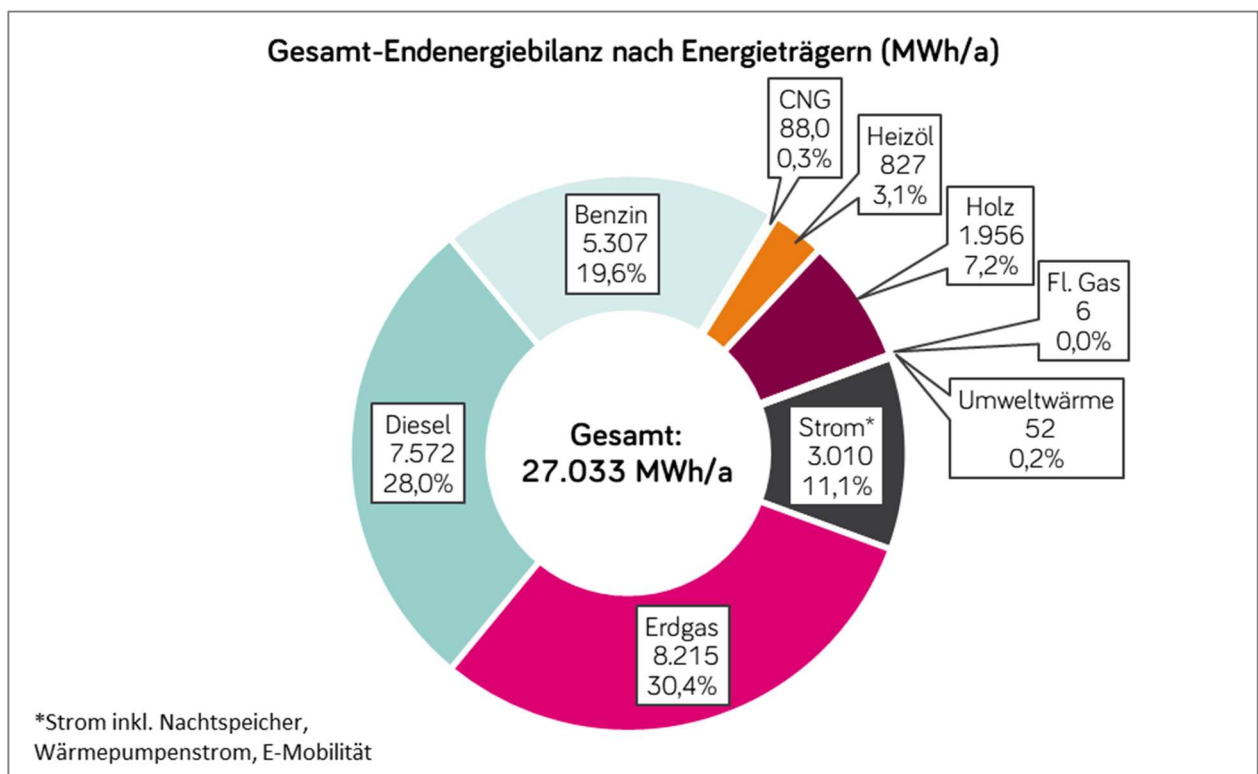


Abbildung 26: Endenergiebilanz nach Energieträgern (beks, 2025)

Die Aufteilung der Endenergieverbräuche nach den Verbrauchssektoren Mobilität, Wärme und Strom ist in Abbildung 27 dargestellt. Knapp die Hälfte des Energieverbrauchs entfällt auf den Mobilitätssektor, gefolgt von der Wärmebereitstellung (ca. 41 %) und dem Stromsektor (ca. 11 %). Die Stromverbräuche für E-Fahrzeuge, Wärmepumpen und Nachtspeicher sind hier jeweils den Verbrauchssektoren Mobilität und Wärme zugeordnet.

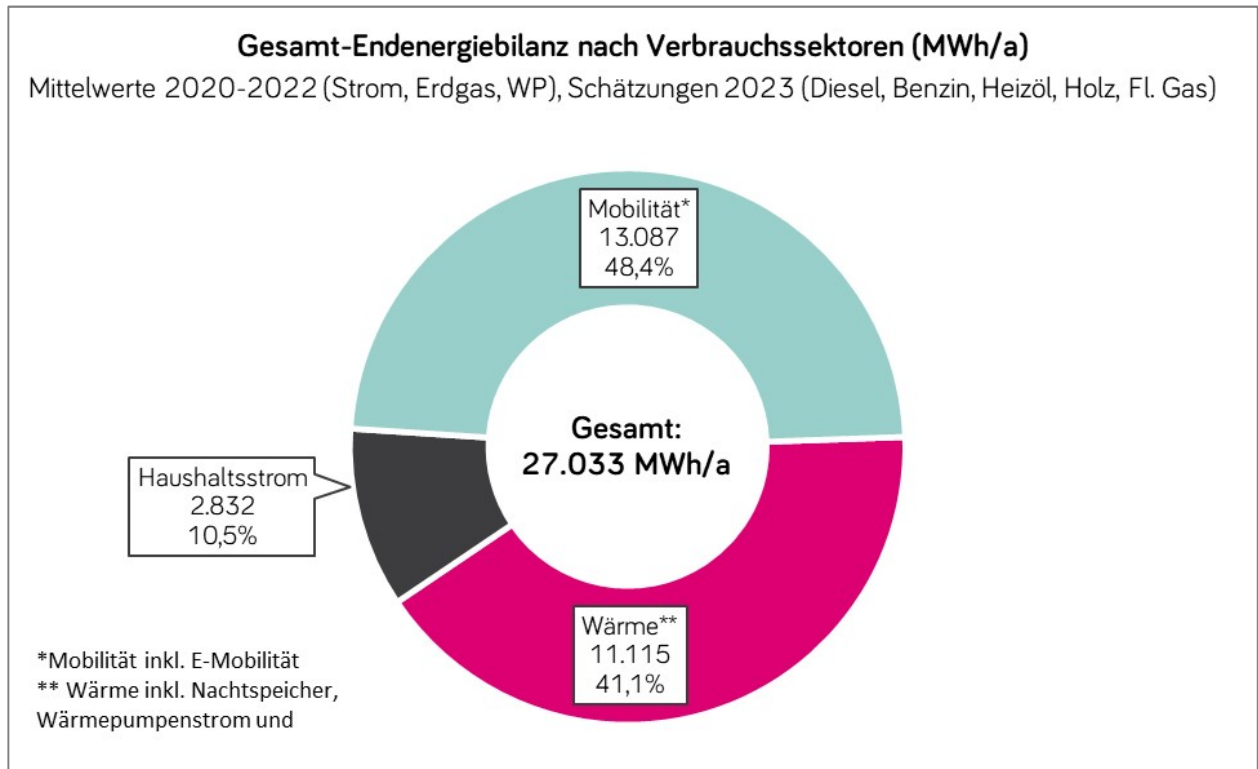


Abbildung 27: Endenergiebilanz nach Verbrauchssektoren (beks, 2025)

2.5.2. Treibhausgasbilanz

Im Rahmen einer Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) werden alle klimarelevanten Treibhausgasemissionen ermittelt, darunter Kohlendioxid (CO₂), Lachgas und Methan, nach ihren Verursachern aufgeschlüsselt und auf CO₂ normiert. Die verwendete Einheit ist das sog. CO₂-Äquivalent (engl. Kurz CO₂e).

Für die Berechnung von THG-Emissionen werden die zuvor ermittelten Endenergieverbräuche, auch „Aktivitätswerte“ genannt, mit sog. Emissionsfaktoren multipliziert. Emissionsfaktoren beschreiben die Menge an CO₂e, die durch den Einsatz oder die Erzeugung von Energieeinheiten verursacht wird. So entstehen z. B. für die Erzeugung von 1 kWh Wärme aus Erdgas rund 201 g CO₂e. In den Emissionsfaktoren sind auch solche Emissionen berücksichtigt, die durch Bereitstellung der Energie entstehen (sog. Vorkettenemissionen, z. B. durch den Abbau und Transport von Brennstoffen). Eine Übersicht der verwendeten Emissionsfaktoren gibt Tabelle 5.

Die jährlichen Gesamtemissionen im Quartier belaufen sich auf 7.496 t CO₂e. Abbildung 28 zeigt die Verteilung auf die Energieträger. Aufgrund der hohen Verbrauchsmengen und der hohen Emissionsfaktoren haben die Treibstoffe Diesel (ca. 34 %) und Benzin (ca. 23 %) die höchsten Anteile an den Gesamtemissionen, dicht gefolgt von Erdgas (ca. 22 %) und Strom (ca. 18 %).

Tabelle 5: Übersicht der verwendeten Emissionsfaktoren (beks, 2025)

Energieträger	Emissionsfaktor in g CO ₂ e/kWh	Quelle
Strom Mix	435	Informationsblatt CO ₂ -Faktoren (BAFA, Stand 01.08.2024)
Erdgas	201	Informationsblatt CO ₂ -Faktoren (BAFA, Stand 01.08.2024)
Heizöl	266	Informationsblatt CO ₂ -Faktoren (BAFA, Stand 01.08.2024)
Holz	27	Informationsblatt CO ₂ -Faktoren (BAFA, Stand 01.08.2024)
Diesel inkl. Biodiesel	334	BISKO-Standard (IFEU, Stand 2022)
Benzin inkl. Bioethanol	323	BISKO-Standard (IFEU, Stand 2022)
CNG	278	BISKO-Standard (IFEU, Stand 2022)

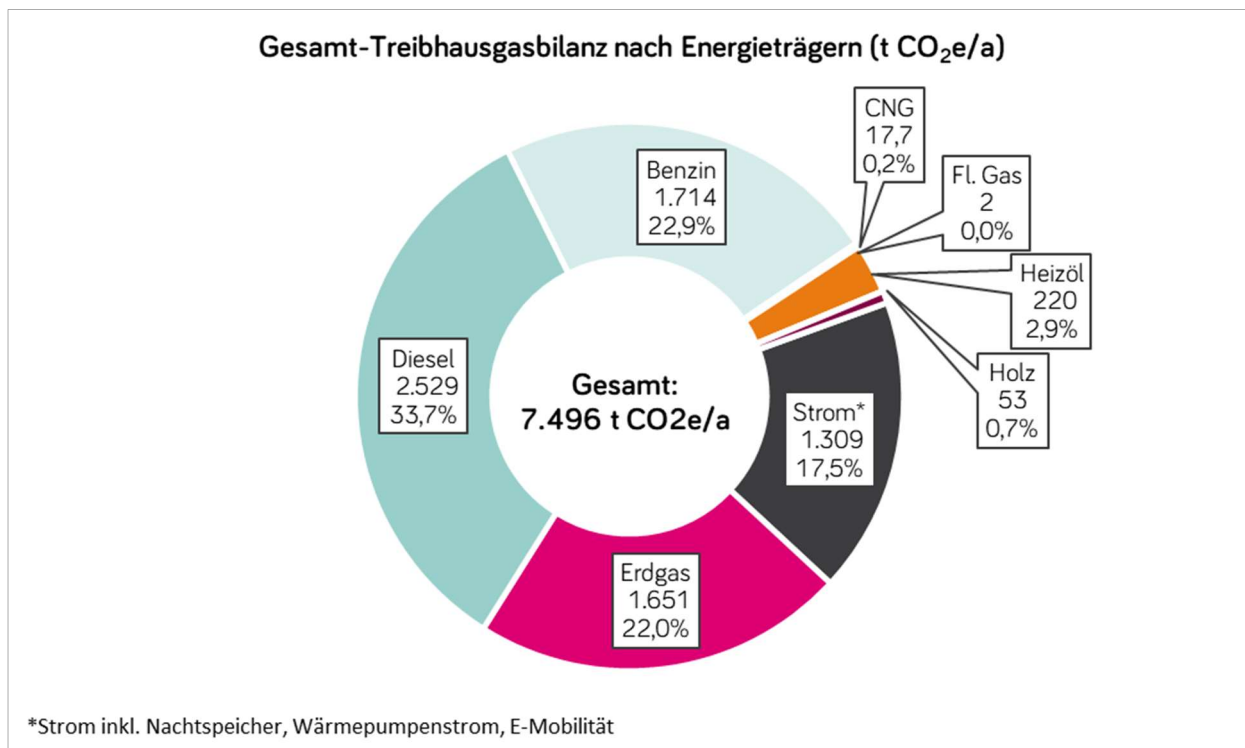


Abbildung 28: Gesamt-Treibhausgasbilanz nach Energieträgern (beks, 2025)

Den Emissionsausstoß nach Verbrauchssektoren zeigt Abbildung 29. Wie in der Energiebilanz hat der Mobilitätssektor auch hinsichtlich der Gesamtemissionen den höchsten Anteil (ca. 58 %), gefolgt von der Wärmeerzeugung (ca. 26 %) und dem Haushaltsstrom (ca. 17 %).

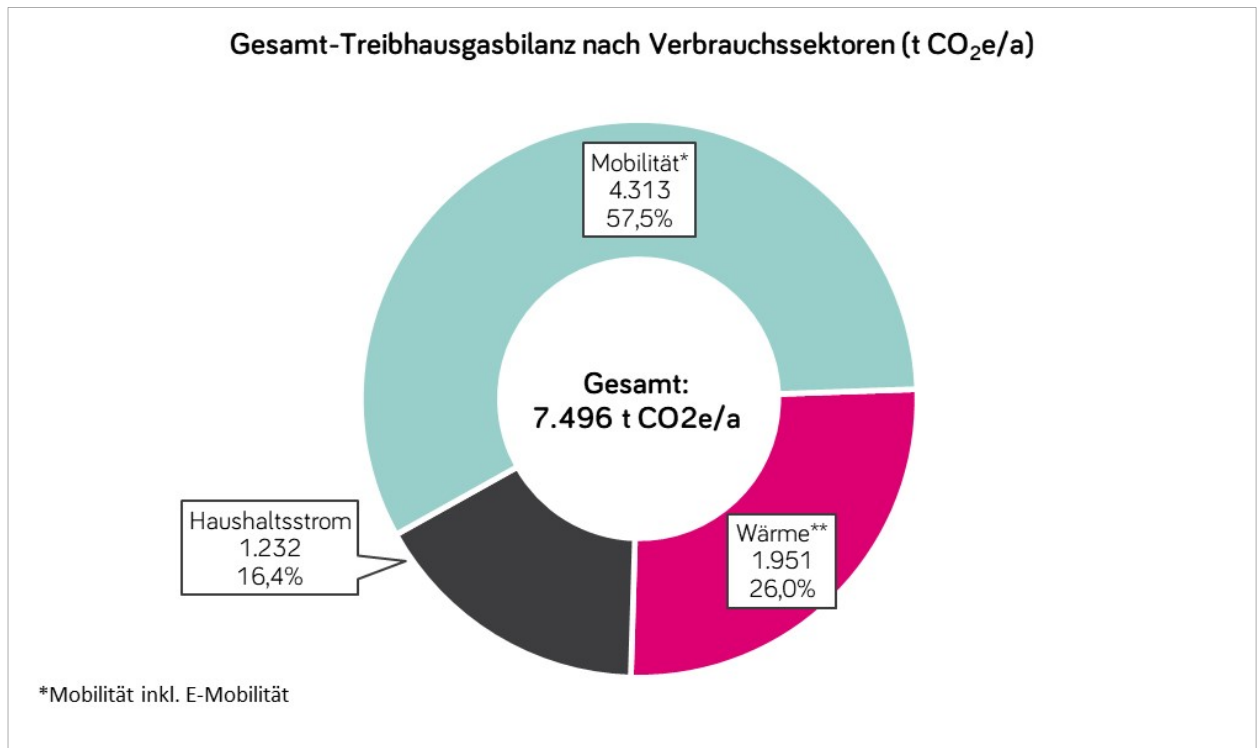


Abbildung 29: Gesamt-Treibhausgasbilanz nach Verbrauchssektoren (beks, 2025)

Die Pro-Kopf-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch des Quartiers liegen rechnerisch bei etwa 3,76 t CO₂e pro Jahr. Dieser Wert ist nicht direkt mit den Pro-Kopf-Emissionen in ganz Deutschland vergleichbar (aktuell ca. 6,1 t CO₂e/a), weil darin auch Emissionen aus der Industrie, dem Flugverkehr, der Landwirtschaft usw. enthalten sind, die in der Quartiersbilanz nicht abgebildet werden. Der Wert liegt trotz der mangelnden Vergleichbarkeit deutlich über dem klimaverträglichen Zielwert von etwa 1 Tonne pro Kopf¹³ über alle Handlungsfelder hinweg (Wohnen + Konsum + Ernährung + Mobilität + öffentliche Emissionen).

¹³ Siehe: <https://www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-hoch-sind-die-treibhausgasemissionen-pro-person> (Nov. 2024)

3. Potenzialermittlung

3.1. Potenziale energetische Gebäudesanierung

Um das Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2040 zu erreichen, sind langfristige Sanierungsstrategien für den Gebäudebestand und der schrittweise Ausstieg aus fossilen Heizungssystemen nötig. Um die Einsparpotenziale durch Gebäudesanierungen abschätzen zu können, wurden für drei Beispielgebäude energetische Sanierungsmaßnahmen erarbeitet und in modellhaften Steckbriefen zusammengefasst. Zusätzlich wurde das Sanierungspotenzial für das Gesamtquartier ermittelt.

3.1.1. Modellhafte Gebäudesteckbriefe

Mit Hilfe der Gebäudetypologie (Kapitel 2.2.4) wurden drei Beispielgebäude ausgewählt, die den Gebäudebestand im Quartier möglichst gut repräsentieren sollen. Die Steckbriefe sollen den Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümern vergleichbarer Gebäude erste Anhaltspunkte zur Beurteilung der Sanierungsmöglichkeiten und -kosten an die Hand geben. Folgende Gebäude wurden ausgewählt:

1. **Einfamilienhaus, unsaniert:** dieses Gebäude repräsentiert die „Typengebäude“, die in den 1950er und 1960er Jahren v. a. im Ortsteil Glückauf errichtet wurden und heute noch in großer Zahl im Quartier zu finden sind. Die Gebäudehülle ist weitgehend im Ursprungszustand und energetisch sehr ineffizient.
2. **Einfamilienhaus, saniert mit Anbau:** dieses Gebäude repräsentiert die vielen „Typengebäude“, deren Gebäudehülle in der Vergangenheit schon saniert und die durch Anbauten erweitert wurden, aber dennoch nicht mehr den aktuellen energetischen Standards entsprechen.
3. **Mehrfamilienhaus, unsaniert:** dieses Gebäude repräsentiert die meist 3-geschossigen Mehrfamilienhäuser, die in den 1970er Jahren in den Ortsteilen Wienerei und Glückauf errichtet wurden. Die Gebäudehülle ist weitgehend im Ursprungszustand und energetisch ineffizient.

Methodischer Ansatz

Für die Aufstellung der Steckbriefe wurde zunächst der Ist-Zustand der Gebäude auf Grundlage der Gebäudetypologie ermittelt. Zur Abschätzung der Gebäudehüllflächen wurde ein Programm¹⁴ des IWU (Institut für Wohnen und Umwelt) genutzt. In ähnlicher Weise wurde für alle Bauteile (Fenster, Dach, Fassade etc.) der sog. Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) abgeschätzt, welcher ein Maß für die Dämmwirkung eines Bauteils und damit ein wichtiger Indikator für dessen energetischen Zustand ist. Auf Grundlage der gesetzlich vorgegebenen energetischen Mindeststandards wurde im Anschluss für jedes Bauteil die nötige Sanierungstiefe (z. B. die Dämmstärke) bestimmt und als Sanierungsmaßnahme im Steckbrief aufgenommen. Zusätzlich zeigt der Steckbrief die energetischen Kennwerte vor und nach den Sanierungsmaßnahmen sowie eine Schätzung der Investitionskosten.

¹⁴ Siehe: Institut Wohnen und Umwelt: <https://www.iwu.de/forschung/energie/kurzverfahren-energieprofil/> (11.2024)

Die genannten energetischen Mindeststandards orientieren sich an der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG). Die BEG fördert sowohl Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle als auch die Gesamtsanierung auf einen sog. Effizienzhaus-Standard. Die Effizienzhaus-Stufen geben an, wie der Gesamtenergiebedarf und die Wärmedämmung eines Gebäudes im Vergleich zu einem Referenzgebäude ausfallen. Je geringer die Zahlenwerte, desto besser die Energieeffizienz des Gebäudes. Seit 2024 orientiert sich der im Gebäudeenergiegesetz (GEG) vorgegebene Mindeststandard für Neubauten am Effizienzhaus 55. Die höchste Effizienzhaus-Stufe 40 entspricht dagegen dem Klimaschutzstandard des BEG.

In den Gebäudesteckbriefen wurden die Einzelmaßnahmen so konzipiert, dass sie den BEG-Mindestanforderungen entsprechend und dabei wirtschaftlich durchführbar sind (vgl. Tabelle 6). Wirtschaftlich sind die Maßnahmen dann, wenn sie sich innerhalb der üblichen Lebensdauer des Bauteils amortisieren. Grundsätzlich gilt, dass die Sanierung wirtschaftlicher ausfällt, je älter das Gebäude bzw. Bauteil ist, weil die absoluten Energieeinsparungen dann höher ausfallen und die Investitionskosten schneller wieder ausgleichen. Die Steckbriefe zeigen also das unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten realisierbare Sanierungspotenzial und nicht das unter Ausnutzung aller Möglichkeiten erreichbare technische Sanierungspotenzial.

Tabelle 6: Mindestvorgaben für BEG-Einzelmaßnahmen an ausgewählten Bauteilen (beks, 2025)

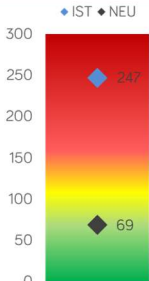
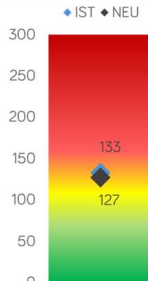
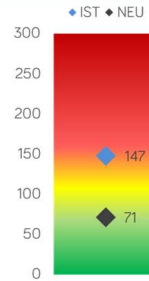
Bauteile	BEG-Vorgaben (U-Werte)	Orientierungswerte für Maßnahmen
Außenwand	0,20	Dämmung 14 - 18 cm
Fenster (Verglasung + Rahmen)	0,95	3-fach-Wärmeschutzverglasung
Steildächer	0,14	Dämmung 16 – 24 cm
Flachdächer	0,14	Dämmung 16 – 24 cm
Kellerdecke	0,25	Dämmung 8 – 12 cm

Für den wirtschaftlichen Einsatz von Erneuerbaren Energien zur Wärmeversorgung, beispielsweise mit einer Wärmepumpe, müssen die meisten Bestandsgebäude zunächst energetisch modernisiert werden. Je höher die Energieeffizienz des Gebäudes, desto geringer der Wärmebedarf und desto größer die Möglichkeiten zum kostengünstigen und klimafreundlichen Heizen. Allerdings reichen oft schon Einzelmaßnahmen aus, um den Einsatz einer Wärmepumpe zu ermöglichen – z. B. die Dämmung des Daches und der Einbau größerer Heizkörper. Eine Vollsanierung ist dafür in den meisten Fällen nicht nötig (siehe Kapitel 3.3.2).

Zusammenfassung der Gebäudesteckbriefe

Die Ergebnisse der drei Gebäudesteckbriefe sind in Tabelle 7 zusammengefasst. Hier sind nur Sanierungsmaßnahmen und deren Effekte gelistet, die die Gebäudehülle und Heizungsoptimierung betreffen. In den vollständigen Steckbriefen sind ergänzend Maßnahmen zum Heizungstausch und zur Eigenstromerzeugung aufgeführt (siehe Anhang).

Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Gebäudesteckbriefe. Gelistet sind nur Maßnahmen an der Gebäudehülle und zur Heizungsoptimierung. Vollständige Steckbriefe im Anhang (beks, 2025)

	Einfamilienhaus, unsaniert	Einfamilienhaus, saniert	Mehrfamilienhaus, unsaniert
Beispielbilder			
Ausgangssituation			
Baualtersklasse	1958-1968	1958-1968	1969-1978
Beheizte Wohnfläche	80 m²	150 m² (inkl. rückseitiger Hausanbau)	410 m² (6 WE)
Vollgeschosse	1	1	2
Dachgeschoss	beheizt / wenig gedämmt	beheizt / gedämmt	beheizt / wenig gedämmt
Keller	unbeheizt / ungedämmt	unbeheizt / gedämmt	unbeheizt / ungedämmt
Baujahr Heizung	2000	1995	2010
Energieträger Heizung	Erdgas	Erdgas	Erdgas
Sanierungsstand	Gaskessel erneuert	Geb.-Hülle saniert auf energetisches Niveau 1995	Gaskessel erneuert, Fenster 2-fach Wärmeschutzglas
Heizenergieverbrauch	25.300 kWh/a	25.500 kWh/a	77.300 kWh/a
Stromverbrauch	2.800 kWh/a	2.800 kWh/a	2.800 kWh/a je WE
CO ₂ -Emissionen	7,6 t/a	7,7 t/a	20,1 t/a
Einsparpotenziale Maßnahmen Gebäudehülle und Heizungsoptimierung			
Dachdämmung	5.000 kWh/a	/	11.900 kWh/a
Außenwanddämmung	8.700 kWh/a	/	15.200 kWh/a
Fenster austausch	1.900 kWh/a	/	4.600 kWh/a
Dämmung Kellerdecke	1.610 kWh/a	/	5.230 kWh/a
Heizungsoptimierung	1.010 kWh/a	1.020 kWh/a	3.090 kWh/a
Energieeinsparung gesamt	18.220 kWh/a (-65 %)	1.020 kWh/a (-4 %)	37.280 kWh/a (-52 %)
CO ₂ -Einsparung gesamt	4,5 t/a (-59 %)	0,5 t/a (-6 %)	9,7 t/a (-48 %)
Spezifischer Wärmebedarf vor/nach Sanierung (Endenergiebedarf inkl. Warmwasser in kWh/m²/a)			
Kosten und Ersparnisse			
Kostenersparnis	3.350 €/a	300 €/a	7.900 €/a (1.300 €/a je WE)
Investitionskosten abzgl. BEG-Förderung + 5% iSFP	57.800 €	1.600 €	248.000 € (41.500 € je WE)

Für das unsanierte Einfamilienhaus lassen sich nach Umsetzung aller Sanierungsmaßnahmen etwa 65 % der jährlichen Energieverbräuche und 59 % der CO₂e-Emissionen gegenüber dem Ist-Zustand einsparen. Der spezifische Wärmeverbrauch reduziert sich infolgedessen deutlich von 247 auf 69 kWh/m². Die Energiekosten reduzieren sich um 3.350 € pro Jahr.

Das bereits in der Vergangenheit sanierte Einfamilienhaus weist im Ist-Zustand eine bessere Energieeffizienz auf als das unsanierte Gebäude, sodass sich weitere Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle nach den o. g. Kriterien aktuell nicht rechnen. Durch die Optimierung der Heizungsanlage lassen sich jedoch 4 % des jährlichen Energieverbrauchs und 6 % der CO₂e-Emissionen einsparen. Der spezifische Wärmeverbrauch sinkt geringfügig von 133 auf 127 kWh/m², jährlich können 300 € Energiekosten eingespart werden.

Beim unsanierten Mehrfamilienhaus mit 6 Wohneinheiten (WE) können nach Umsetzung aller Sanierungsmaßnahmen 52 % des Energieverbrauchs und 48 % der CO₂e-Emissionen eingespart werden. Auch hier sinkt der spezifische Wärmeverbrauch entsprechend stark von 147 auf 71 kWh/m². Die jährlichen Energiekosten sinken je WE um 1.300 €.

3.1.2. Kostenschätzung energetische Sanierung

Basierend auf den Gebäudesteckbriefen (vgl. Kapitel 3.1.1) sind die Kosten für die energetische Sanierung der drei Beispielgebäude mit Hilfe von flächenbezogenen Durchschnittswerten abgeschätzt worden. Grundlage bildet eine Studie¹⁵ zu den Kosten der energetischen Sanierung von Altbauten aus dem Jahr 2015, die alle dabei anfallenden Arbeits- und Materialkosten inkl. Mehrwertsteuer umfasst. Mit Hilfe des aktuellen Baupreisindex¹⁶ (Stand: Quartal 4, 2024) und dem Ortsfaktor¹⁷ von Damme (1,03) wurden diese zunächst aktualisiert. Ferner wurde ein Aufschlag von 15 % für Baunebenkosten aufgeschlagen.

Die jeweiligen Gesamtkosten für die Sanierung der Gebäude ergeben sich aus den zu sanierenden Gebäudeflächen und den spezifischen Sanierungskosten. Ergibt die energetische Betrachtung des Gebäudes beispielsweise, dass die Außenfassade mit einem 14 cm Wärmedämmverbundsystem gedämmt werden muss, um den BEG-Standard zu erreichen, wird die geschätzte Außenwandfläche mit den spezifischen Kosten dieser Wärmedämmmaßnahme multipliziert. Die Summe aller so berechneten Maßnahmen ergibt schließlich die Gesamtkosten. Die verwendeten Kostenannahmen sind in Tabelle 8 aufgeführt.

¹⁵ Siehe: [Institut Wohnen und Umwelt: Kosten energierelevanter Bau- und Anlagenteile bei der energetischen Modernisierung von Altbauten. \(2015\)](#) (15.12.2023)

¹⁶ Siehe: [Statistisches Bundesamt: Preisindizes für Bauwerke, Wohngebäude und Nichtwohngebäude](#) (15.01.2025)

¹⁷ Siehe: <https://www.sirados.de/sirados-ortsfaktoren-gratis-download> (15.01.2025)

Tabelle 8: Verwendete Annahmen zu spezifischen Investitionskosten pro Sanierungsmaßnahme (beks, 2025)

Maßnahmen Baukörper	spezifische Investitionskosten [€/m² Bauteilfläche]
Dämmung obersten Geschossdecke, begehrbar	100
Dämmung Steildach / 19 cm WLS 035	390
Dämmung Außenwand, WDVS inkl. Gerüstkosten 14 cm	270
Dämmung Kellerdecke unterseitig, mit Bekleidung / –10 cm - WLS 035 / U-Wert < 0,25	120
Dämmung Fußboden gegen Erdreich / –10 cm - WLS 035 / U-Wert < 0,25	110
Fenster 3f WSVG / Kunststoffrahmen, warme Kante / U-Wert < 0,95	780
Hydraulischer Abgleich / Nachrüstung voreinstellbare TV / Heizungsoptimierung	160 pro Heizkörper (+ 840 pauschal)

In Abbildung 30 sind beispielhaft die Kosten für das unsanierte Einfamilienhaus (Beispielgebäude 1) unterteilt nach Bauteilen dargestellt. Für eine Komplettsanierung fallen Gesamtkosten von ca. 72.400 € an, davon können ca. 11.000 € über die BEG-Förderung finanziert werden und zusätzlich 5 % iSFP-Bonus beantragt werden, sodass Investitionskosten von ca. 57.800 € verbleiben. Im Hinblick auf die einzelnen Bauteile fallen die Kosten für die Sanierung des Daches mit ca. 30.600 € am höchsten aus. Die spezifischen Investitionskosten pro m² Wohnfläche betragen 723 €/m².

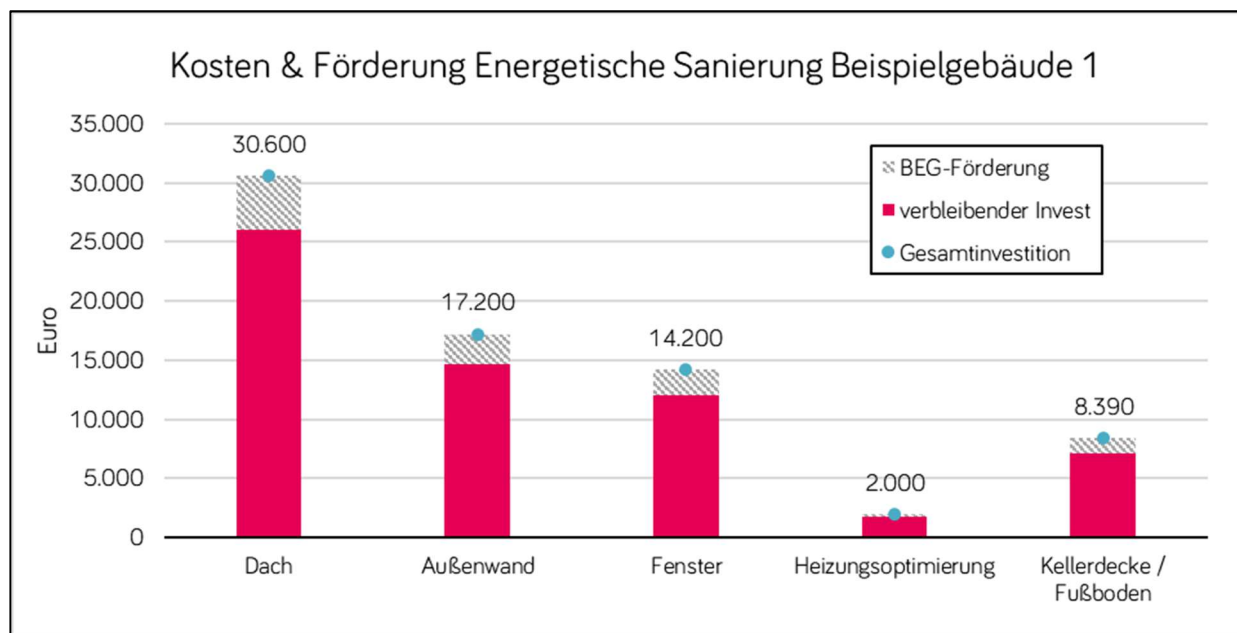


Abbildung 30: Kostenschätzung für die Sanierungsmaßnahmen am Einfamilienhaus (Gebäudesteckbrief 1) (beks, 2025)

Für die anderen zwei Beispielgebäude ist die Kostenschätzung in Tabelle 9 zu finden. Nach Abzug aller Förderungen fallen für das teilsanierte Einfamilienhaus (Beispielgebäude 2) für die Umsetzung aller

Sanierungsmaßnahmen noch ca. 1.700 € Investitionskosten an, die von den Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümern zu tragen sind. Da das Gebäude bereits 1995 auf den damaligen gesetzlichen Standard saniert wurde, sind außer dem hydraulischen Abgleich keine weiteren Effizienzmaßnahmen wirtschaftlich umsetzbar. Der energetische IST-Zustand reicht vermutlich aber bereits aus, um eine Wärmepumpe wirtschaftlich zu betreiben. Für das Mehrfamilienhaus (Beispielgebäude 3) betragen die verbleibenden Investitionskosten nach Abzug aller Förderungen noch ca. 248.900 €.

Tabelle 9: Kostenschätzung für die Sanierungsmaßnahmen an den Wohngebäuden (beks, 2025)

	Reihenhaus (Bsp.-Gebäude 2)	Mehrfamilienhaus (Bsp.-Gebäude 3)
Gesamtkosten bei Umsetzung aller Maßnahmen	2.000 €	311.060 €
Kosten pro m² Wohnfläche	13 €	759 €
Summe BEG-Förderung	300 €	46.600 €
Verbleibende Investitionskosten	1.700 €	264.460 €
Verbleibende Investitionskosten (inkl. 5% iSFP)	1.600 €	248.907 €
Kosten pro m² Wohnfläche (abzgl. Förderung)	11 €	607 €

3.1.3. Einsparpotenzial Gesamtquartier

Für das Gesamtquartier wurde das Sanierungspotenzial auf Grundlage der Wärmebedarfsdaten aus der Wärmebedarfskarte Niedersachsen abgeleitet (vgl. Kapitel 2.2.4). Die Wärmebedarfskarte enthält zwei Sanierungsstufen: Zum einen die Sanierung auf den gesetzlichen Mindeststandard (entspricht GEG-Fassung 2020) und zum anderen die Sanierung auf den besseren BEG-Standard. Damit stehen ein moderates und ein ambitioniertes Sanierungsszenario zur Verfügung.

Zunächst wurden die IST-Daten der Wärmebedarfskarte so korrigiert, dass sie dem tatsächlich für das Quartier vorliegenden Wärmeverbräuchen entsprechen. Denn die Wärmebedarfe sind eine theoretische Größe, die auf Grundlage des Gebäudealters und der beheizten Nutzfläche ermittelt werden. Inzwischen durchgeführte Sanierungen an den Gebäuden oder ein sparsames Heizverhalten, wodurch sich der Wärmebedarf z. T. drastisch reduziert, sind darin nicht abgebildet, spiegeln sich aber in den tatsächlichen Wärmeverbräuchen wider.

Danach wurde die beiden Sanierungsszenarien über den IST-Zustand gelegt. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Tabelle 10 dargestellt. Der IST-Raumwärmebedarf entspricht dem aktuellen, bereinigten Verbrauch. Bei einer flächendeckenden Sanierung auf GEG-Standard werden 808 MWh Endenergie und 142 t CO_{2e} pro Jahr eingespart, was einer Reduktion von lediglich 7 % entspricht. Das liegt u. a. daran, dass viele Gebäude im Quartier schon teilsaniert wurden und der Wärmeverbrauch im IST-Zustand vergleichsweise sparsam ausfällt (vgl. Kapitel 2.3.2).

Wird die Sanierung auf BEG-Standard angenommen, werden 2.293 MWh und 403 t CO₂e pro Jahr eingespart, was einer Reduktion von 21 % entspricht. Da dieses Szenario zwar ambitioniert, aber realistisch und mit Blick auf die Klimaziele auch notwendig erscheint, wird damit im Folgenden weitergerechnet.

Tabelle 10: Potenzial der Gebäudesanierung für den gesamten Gebäudebestand. Die Energiebedarfe bei Sanierung entstammen der Wärmebedarfskarte Niedersachsen (beks, 2025)

	Raumwärmebedarf (MWh/a)	Emissionen (t CO ₂ e/a)	Reduktion (MWh/a)	Reduktion (t CO ₂ e/a)	Reduktion (%)
IST-Zustand (verbrauchskorrigiert)	11.115	1.951	0	0	0 %
Sanierung auf GEG-Standard	10.307	1.809	-808	-142	-7 %
Sanierung auf BEG-Standard	8.822	1.549	-2.293	-403	-21 %

3.1.4. Aktuelle Förderlandschaft: BEG und iSFP

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude, kurz BEG, ist ein Förderangebot des Bundes für Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen an Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie zur Förderung von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien im Gebäudebereich.

Die BEG besteht aus vier Teilprogrammen:

- Zuschussförderung – Einzelmaßnahmen (BEG EM)
- Kreditförderung mit Tilgungszuschuss – Wohngebäude (BEG WG)
- Kreditförderung mit Tilgungszuschuss – Nichtwohngebäude (BEG NWG)
- Kreditförderung – Klimafreundlicher Neubau (KFN)

Für die Beratung und Antragstellung sind zwei unterschiedliche Stellen zuständig: die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) betreut alle Maßnahmen im Bereich der Heizungstechnik. Für Maßnahmen, die die Sanierung von Gebäuden oder Gebäudeteilen sowie der Verbesserung der Anlageneffizienz umfassen, ist das BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) zuständig. Einen Überblick zum Förderprogramm gibt folgende Website:

<https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg.html>

Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Gefördert werden Einzelmaßnahmen, die das energetische Niveau des Gebäudes verbessern. Hierzu zählen z. B. der Austausch der Fenster oder der Einbau einer neuen klimafreundlichen Heizung. Eine Übersicht der Fördermöglichkeiten zeigt Tabelle 11. Weitere Details und Fördervoraussetzungen können Online nachgeschlagen werden.

Für Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, der Anlagentechnik (außer Heizung) sowie der Heizungsoptimierung gilt:

- 15 % Grundförderung bei maximal förderfähigen Ausgaben von 30.000 €.

- 5 % Bonus bei Vorlage und Umsetzung eines individuellen Sanierungsfahrplanes (iSFP, s. u.). Die maximal förderfähigen Ausgaben erhöhen sich auf 60.000 €.

Für Einzelmaßnahmen zum Heizungstausch gilt (Gesamtförderung ist auf 70 % der förderfähigen Kosten begrenzt):

- 30 % Grundförderung bei Wohn- und Nichtwohngebäuden für alle Antragstellergruppen
- 20 % Klimageschwindigkeitsbonus für selbstnutzende Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümer beim frühzeitigen Austausch fossiler Heizungen bis 2028.
- 30 % Einkommensbonus für selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer mit max. 40.000 € steuerpflichtigem Jahreseinkommen
- 5 % Effizienzbonus beim Einbau von Wärmepumpen, wenn als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser verwendet oder ein natürliches Kältemittel genutzt wird.

Tabelle 11: Förderübersicht BEG Einzelmaßnahmen (Stand: März. 2024, vereinfachte Übersicht) (beks, 2025)

Stelle	Einzelmaßnahme	Grundförsatz	iSFP-Bonus	Effizienzbonus	Geschwindigkeits-Bonus	Einkommensbonus	Fachplanung/Baubegleitung
BAFA	Einzelmaßnahme an Gebäudehülle	15 %	5 %	/	/	/	50 %
BAFA	Anlagentechnik (außer Heizung)	15 %	5 %	/	/	/	50 %
	Heizungstechnik						
KfW	a) Solarthermische Anlagen	30 %	/	/	20 %	30 %	/
KfW	b) Biomasseheizungen	30 %	/	/	20 %	30 %	/
KfW	c) Elektrisch angetriebene Wärmepumpen	30 %	/	5 %	20 %	30 %	/
KfW	d) Brennstoffzellenheizung	30 %	/	/	20 %	30 %	/
KfW	e) Heizung wasserstofffähig (Mehrausgaben)	30 %	/	/	20 %	30 %	/
KfW	f) Innovative Heizungstechnik (Erneuerbar)	30 %	/	/	20 %	30 %	/
BAFA	g) Errichtung, Umbau, Erweiterung eines Gebäudenetzes	30 %	/	/	20 %	30 %	50 %
KfW/ BAFA	h) Anschluss an ein Gebäudenetz	30 %	/	/	20 %	30 %	50 %
KfW	i) Anschluss an ein Wärmenetz	30 %	/	/	20 %	30 %	/
	Heizungsoptimierung						
BAFA	a) Verbesserung der Anlageneffizienz	15 %	5 %	/	/	/	50 %
BAFA	b) Emissionsminderung von Biomasseheizungen	50 %	/	/	/	/	50 %

Bei einigen Einzelmaßnahmen können außerdem bis zu 50 % der förderfähigen Kosten für Fachplanung und Baubegleitung gefördert werden (max. 5.000 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern; bei Mehrfamilienhäusern 2.000 € pro Wohneinheit, jedoch maximal 20.000 €).

Ferner gibt es bei der KfW einen Ergänzungskredit für bereits bewilligte BEG Einzelmaßnahmen. Der Förderkredit mit effektivem Jahreszins ab 0,01 % wird bis zur Höhe von 120.000 € gewährt. Voraussetzung ist ein zu versteuerndes Jahreshaushaltseinkommen von max. 90.000 €. Weitere Informationen zum KfW-Ergänzungskredit unter:

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/F%C3%B6rderprodukte/Einzelma%C3%9Fnahmen-Erg%C3%A4nzungskredit-Wohngeb%C3%A4ude-\(358-359\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/F%C3%B6rderprodukte/Einzelma%C3%9Fnahmen-Erg%C3%A4nzungskredit-Wohngeb%C3%A4ude-(358-359)/)

Wohngebäude (BEG WG) und Nichtwohngebäude (BEG NWG)

Bei der BEG-Förderung für Wohngebäude (BEG WG) und Nichtwohngebäude (BEG NWG) handelt es sich um eine Kreditförderung. Hier werden Komplettsanierungen zum sog. Effizienzhaus/Effizienzgebäude mit einem zinsgünstigen Kredit und einem Tilgungszuschuss gefördert.

Das Effizienzhaus ist ein technischer Standard zur Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden. Die unterschiedlichen Zahlenwerte geben an, wie energieeffizient ein Gebäude im Vergleich zu einem Referenzgebäude ist. Dabei gilt: Je niedriger die Zahl, desto höher ist die Energieeffizienz. Ein Effizienzgebäude 40 verbraucht demnach 60 % weniger Primärenergie als das entsprechende Referenzgebäude. Je besser der erreichte Effizienzstandard, desto höher fällt die Förderung aus. Die Informationen zur Kreditförderung über die KfW sowie die aktuell gültigen Fördersätze für Wohn- und Nichtwohngebäude finden sich hier:

<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Bundesf%C3%B6rderung-f%C3%BCr-effiziente-Geb%C3%A4ude/>

Klimafreundlicher Neubau (KFN)

Das Förderprogramm Klimafreundlicher Neubau (KFN) fördert den Neubau oder Erstkauf von klimafreundlichen Wohn- und Nichtwohngebäuden mit einem zinsgünstigen Förderkredit (aktuelle Zinssätze: siehe Link unten). Die Gebäude müssen die Effizienzhaus-Stufe 40 erreichen und dürfen nicht mit Öl, Gas oder Biomasse beheizt werden. Unterschieden wird außerdem, ob die Gebäude mit Blick auf ihren CO₂-Ausstoß den Anforderungen des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Plus (QNG)“ erfüllen oder sogar entsprechend QHG-zertifiziert sind.

- Klimafreundliches Wohngebäude: maximaler Kreditrahmen 100.000 €
- Klimafreundliches Wohngebäude mit QNG-Zertifikat: maximaler Kreditrahmen 150.000 €
- Klimafreundliches Nichtwohngebäude: Kredit mit max. 1.500 €/m², Höchstens 7,5 Mio. €
- Klimafreundliches Nichtwohngebäude mit QNG-Zertifikat: Kredit mit max. 2.000 €/m², Höchstens 10 Mio. €

Weitere Informationen zum Förderprogramm KFN sowie die aktuellen Zinssätze unter:

<https://www.kfw.de/%C3%9Cber-die-KfW/Newsroom/Aktuelles/Bauen-und-Wohnen.html>

Der individuelle Sanierungsfahrplan (iSFP)

Der iSFP ist ein Beratungsinstrument, mit dem die für ein Gebäude empfohlenen Sanierungsmaßnahmen anschaulich und übersichtlich dargestellt werden. Bei der Erstellung des iSFP unterstützt ein zertifizierter und von der BAFA zugelassener Energieberater. Für ein Einfamilienhaus liegen die Kosten für den iSFP bei etwa 1.600 – 2.100 €. Im Rahmen des Förderprogramms „Energieberatung Wohngebäude“ fördert die BAFA 50 % dieser Kosten, jedoch max. 650 € für Ein- und Zweifamilienhäuser. Mehr Informationen zum iSFP und der Fördermöglichkeiten unter:

https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Energieberatung_Wohngebaeude/energieberatung_wohngebaeude_node.html

3.2. Potenziale Erneuerbare Energien

3.2.1. Photovoltaik

Die Strahlung der Sonne kann mithilfe der Photovoltaik (PV) zur Energiegewinnung genutzt werden. Der Landkreis Vechta verfügt über ein frei zugängliches Online-Solarkataster¹⁸, mit dem für einzelne Gebäude das PV-Potenzial ermittelt werden kann. Für eine quartiersweite Analyse hat der Betreiber die nötigen Daten zu Verfügung gestellt.

Das Solarkataster ermittelt anhand verschiedener Parameter wie der Ausrichtung und Neigung der Dachflächen sowie ihrer Verschattung die Sonneneinstrahlung auf den Gebäudedächern. Anhand dessen wird ihre Eignung für die PV-Nutzung in vier Klassen unterteilt (Abbildung 31). Deutlich wird, dass der überwiegende Teil der Gebäude in den Ortsteilen Glückauf und Wienerlei hohe oder sehr hohe Einstrahlungswerte und damit eine gute PV-Eignung erreicht. Im Ortsteil Bergmark führt die Verschattung durch die vielen umliegenden Bäume hingegen zu geringeren Einstrahlungswerten und einer entsprechend geringeren PV-Eignung.

Neben den Einstrahlungswerten ermittelt das Solarkataster gebäudescharf die tatsächlich nutzbaren Dachflächen und die darauf maximal installierbare PV-Leistung (in Kilowatt-Peak (kW_p)). Dabei werden Dachaufbauten wie Fenster oder Schornsteine sowie andere potenzielle Einschränkungen berücksichtigt. Das Ertragspotenzial lässt sich durch Multiplikation der ermittelten Dachflächen und Einstrahlungswerte errechnen (technisches Ertragspotenzial, in MWh/a).

Tabelle 12 zeigt das technische PV-Potenzial für die Gebäude mit hoher und sehr hoher Einstrahlung (Klassen 1-2) sowie für Gebäude mit sehr hoher bis mittlerer Einstrahlung (Klassen 1-3).

¹⁸ Siehe: <https://www.solardachkataster-landkreis-vechta.de/#s=map> (22.11.2024)

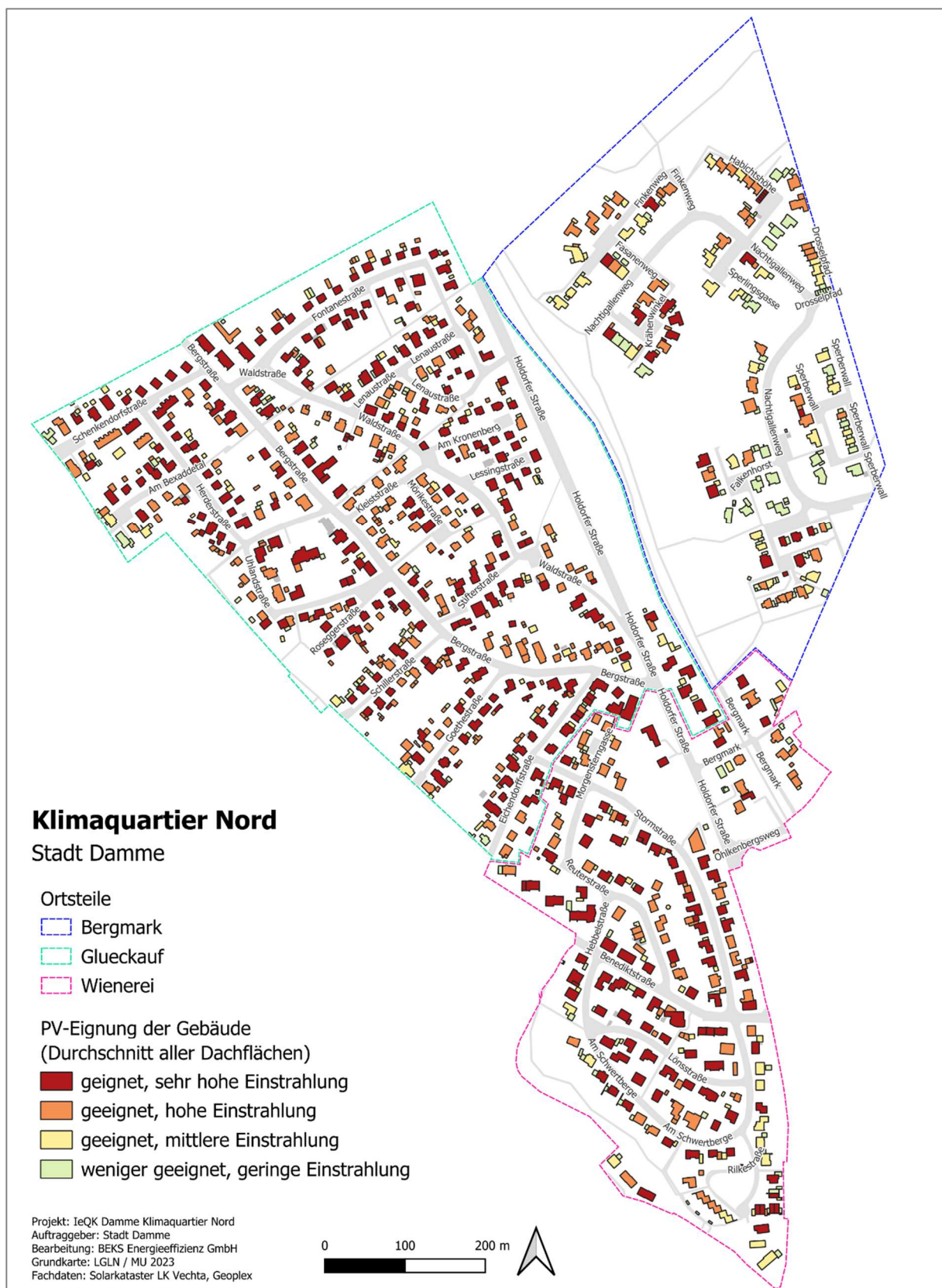


Abbildung 31: PV-Eignung der Gebäude nach Klassen (beks, 2025)

Tabelle 12: Technisches und realisierbares PV-Potenzial im Quartier (beks, 2025)

PV-Potenzial			
		PV-Eignungsklasse 1+2 (hohe bis sehr hohe Einstrahlung)	PV-Eignungsklasse 1-3 (mittlere bis sehr hohe Einstrahlung)
technisches Potenzial	Installierbare Leistung (kW _p)	7.396	8.118
	Jahresertrag (MWh/ a)	7.114	7.701
55 % Realisierung	Installierbare Leistung (kW _p)	4.068	4.465
	Jahresertrag (MWh/ a)	3.913	4.235

Das tatsächlich realisierbare PV-Potenzial berücksichtigt darüber hinaus auch verschiedene Ausschlussgründe, beispielsweise die Mindestgröße der verfügbaren Dachflächen, die Statik der Dächer oder die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Laut Fraunhofer Institut¹⁹ liegt der durchschnittliche Realisierungsgrad von PV-Anlagen in Deutschland bei etwa 55 %. Für die Dachflächen im Quartier mit den Eignungsklassen 1-3 ergibt sich daraus ein realisierbares PV-Potenzial von bis zu 4.400 kWp mit Jahreserträgen bis zu 4.200 MWh/a (vgl. Tabelle 12).

Damit ließen sich der mittlere Stromverbrauch im Quartier (ca. 2.800 MWh) vollständig decken und Stromüberschüsse von bis zu 50 % erzielen. Die im Jahr 2022 gemeldeten PV-Anlagen im Quartier schöpfen bereits 20 % des realisierbaren Potenzials aus (vgl. Kapitel 2.3.1). Es verbleibt ein noch offenes Potenzial von 3.400 MWh/a, womit sich gegenüber dem gegenwärtigen Netzstrombezug fast 1.500 t CO_{2e} pro Jahr einsparen ließen.

Die hier genannten Potenziale dienen als Orientierungswerte und ersetzen keine Detailplanung. Es empfiehlt sich daher, bei konkretem Interesse eine Fachfirma zu Rate zu ziehen, die neben der Prüfung der technischen Voraussetzungen auch eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsrechnung durchführt. Auch die Frage, ob ein PV- oder Solarthermie-Ausbau bzw. kombinierte PVT-Module sinnvoller sind, muss individuell für jedes Gebäude abgewogen werden.

Möglichkeiten zur Errichtung sog. **Freiflächen-PV-Anlagen** hat die Stadt Damme in ihrem Standortkonzept untersucht (vgl. Kapitel 2.1). Für das hier betrachtete Quartiersgebiet sowie dessen weiteres Umfeld konnten dabei keine geeigneten Standorte identifiziert werden. Das Potenzial von Freiflächen-PV-Anlagen wird daher nicht weiter betrachtet.

¹⁹ Siehe: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html> (25.11.2024)

3.2.2. Solarthermie

Neben der Photovoltaik stellt die Solarthermie eine weitere Option zur Nutzung der Sonnenstrahlung für die Energiegewinnung dar, nämlich zur Erwärmung von Wasser. Mit solarthermischen Anlagen kann die Trinkwarmwassererzeugung bewerkstelligt oder die Heizung unterstützt werden.

Für die Ermittlung des Solarthermischen Potenzials wurde ebenfalls auf die Daten zurückgegriffen, die der Betreiber des Online-Solarkatasters zur Verfügung gestellt hat. Hier ist – analog zum PV-Potenzial – die Eignung der Dachflächen für Solarthermie ausgewiesen, allerdings wird hier nicht in die Eignungsklassen 1-3 differenziert, sondern lediglich „geeignete“ oder „nicht geeignete“ Dachflächen ausgewiesen. Bei einem angenommenen mittleren jährlichen Wärmeertrag von 500 kWh je m² Kollektorfläche ergibt sich bei Vollbelegung aller geeigneten Dachflächen ein technisches Solarthermie-Potenzial von rund 20.700 MWh/a.

Das tatsächlich realisierbare Solarthermie-Potenzial berücksichtigt auch hier, wie beim PV-Potenzial, verschiedene Ausschlussgründe. Der wesentlichste Grund ist dabei die Flächenkonkurrenz zwischen Solarthermie und Photovoltaik. Moderne PV-Anlagen sind in den meisten Fällen wirtschaftlich rentabler und technisch einfacher aufgebaut als solarthermische Anlagen (keine Wasserspeicher, Rohrleitungen usw.). Ungünstig ist auch, dass das Warmwasserangebot bei Solarthermie-Anlagen in den Sommermonaten am höchsten ausfällt und häufig nicht genutzt werden kann, während die Leistung in den kalten Wintermonaten oft nicht reicht, um den Warmwasserbedarf zu decken. Insgesamt spielen solarthermische Anlagen in privaten Wohngebäuden aus den o. g. Gründen heute nur noch eine untergeordnete Rolle. Es wird daher ein konservativer Realisierungsgrad von nur 2 % angenommen wird.

Für das Quartier ergibt sich daraus ein realisierbares Solarthermie-Potenzial von etwa 400 MWh/a. Damit ließe sich grob geschätzt der Trinkwarmwasserbedarf von etwa 25 % der Quartiersbewohnenden decken (ca. 800 kWh benötigte Energie pro Person und Jahr). Gegenüber der Warmwassererzeugung mit Erdgas ließen sich damit jährlich 83 t CO₂e einsparen.

Zukünftig könnten kombinierte PVT-Module, die sowohl Strom als auch Warmwasser erzeugen, in Kombination mit Wärmenetzen oder Wärmepumpen wieder an Bedeutung gewinnen. Es empfiehlt sich daher, bei konkretem Interesse eine Fachfirma zu Rate zu ziehen, die neben der Prüfung der technischen Voraussetzungen auch eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsrechnung durchführt und klärt, wie sinnvoll PV-, PVT- oder Solarthermie-Module im jeweiligen Fall sind.

3.2.3. Oberflächennahen Geothermie

Die Erde bildet und speichert fortwährend große Mengen an Wärmeenergie. Die Temperaturen im Untergrund steigen je 100 Meter Tiefe um durchschnittlich 3 °C an und bleiben ab einer Tiefe von etwa 10 m über das Jahr konstant. Die Temperaturdifferenz zwischen Oberfläche und Untergrund lässt sich für die erneuerbare Wärmeversorgung nutzen.

Bei der sog. oberflächennahen Geothermie wird dem Erdreich bis zu einer Tiefe von 400 m Wärme entzogen. Mithilfe einer Wärmepumpe wird das Temperaturniveau anschließend soweit angehoben, dass damit Gebäude beheizt oder Warmwasser bereitgestellt werden kann. Die oberflächennahe Geothermie

eignet sich zur Versorgung kleiner bis mittelgroßer Wohngebäude und lässt sich zudem in lokale Wärmenetze einbinden.

Gängige Nutzungsoptionen sind Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden. Erdwärmekollektoren bestehen aus dünnen Rohrleitungen, die in ca. 1,5 m Tiefe in Schleifen horizontal im Boden verlegt werden. Für Erdwärmesonden werden dagegen senkrechte Bohrungen vorgenommen, die beim normalen Wohnungsbau je nach Anlagengröße und geologischen Gegebenheiten etwa 50 bis 300 m tief ausfallen. In beiden Fällen wird die geothermische Energie über eine Wärmeträgerflüssigkeit aufgenommen und transportiert. Erdsonden weisen dabei einen höheren Wirkungsgrad als Kollektoren auf, weil sie die konstant höheren Temperaturen der tieferen Erdschichten nutzen. Für die nachfolgende Abschätzung der Geothermie-Potenziale im Quartier wurde auf die Datenbank des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (LBEG)²⁰ zurückgegriffen.

Eignung für Erdwärmekollektoren

Abbildung 32 zeigt die Standorteignung und Nutzungseinschränkungen für Erdwärmekollektoren. Im Quartiersgebiet sind bei einer Einbautiefe von 1,2 bis 1,5 m mittlere Wärmeentzugsleistungen von etwa 20-30 W/m² zu erwarten. Im äußersten Süden des Quartiers zur Niederung des Dammer Mühlenbachs hin nimmt die Wärmeentzugsleistung zu, zugleich ist die Nutzung aufgrund des geringen Grundwasserflurabstands aber eingeschränkt. Je nach Lage des Grundwasserspiegels kann dies zu baulichen Einschränkungen führen oder besondere Schutzvorkehrungen erfordern, der Einsatz von Erdwärmekollektoren ist aber auch hier grundsätzlich möglich.

²⁰ Siehe: NIBIS Kartenserver: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=VERSIEG2005> (Okt. 2024)

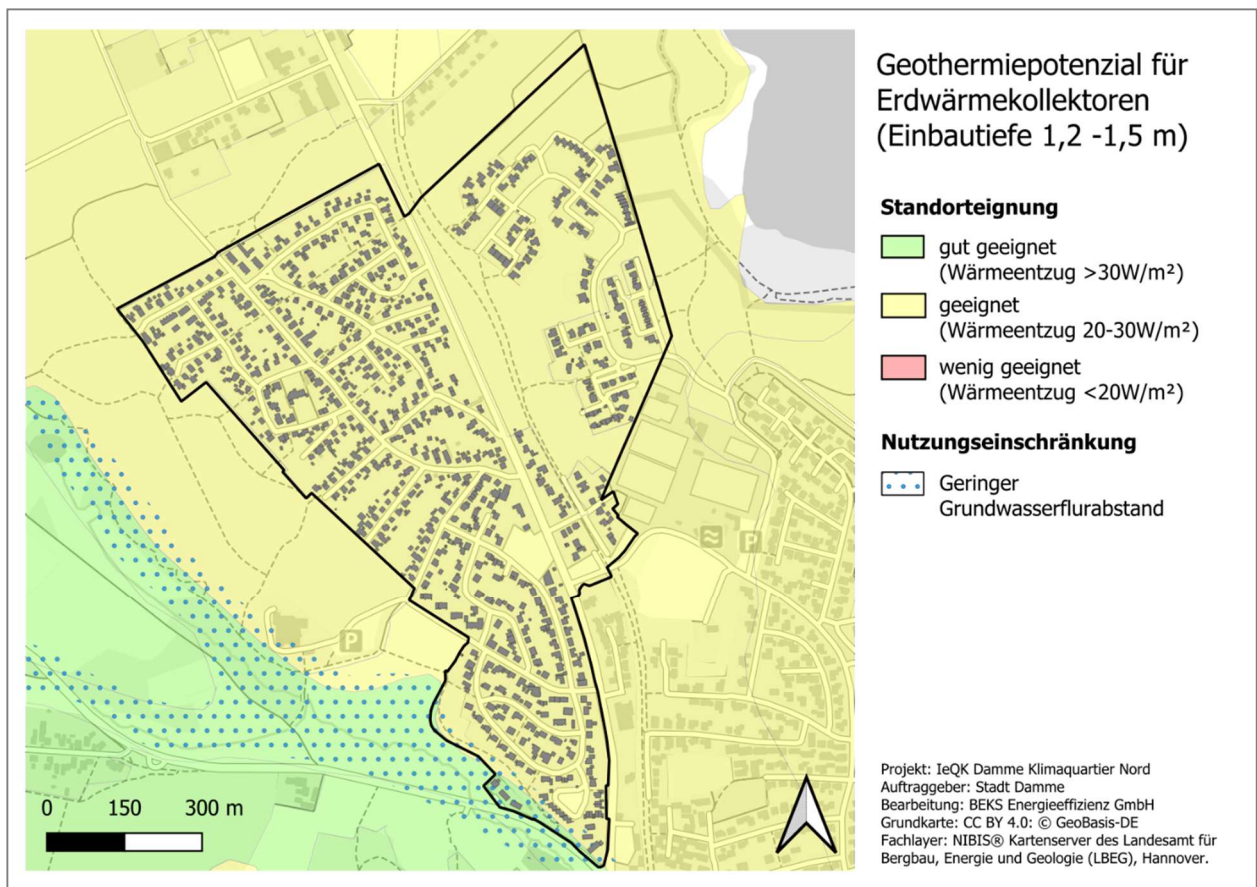


Abbildung 32: Standorteignung und Nutzungseinschränkungen für Erdwärmekollektoren im Quartier (beks, 2025)

Eignung für Erdwärmesonden

Abbildung 33 zeigt die Standortbedingungen und Nutzungseinschränkungen für Erdwärmesonden. Als Referenz liegt lediglich eine Bohrung südöstlich des Quartiers vor. Für die Bezugstiefe von 100 m liegt hier eine mittlere Wärmeleitfähigkeit von 2,22 W/m*K vor. Vier weitere Bohrungen im Umkreis von ca. 5 km weisen ähnliche Werte > 2,0 W/m*K auf (Richtwert für die Planung), sodass für das Quartiersgebiet eine grundsätzliche Eignung für den Einsatz von Erdwärmesonden anzunehmen ist. Im nördlichen Teil des Quartiers liegen Nutzungseinschränkungen durch Bergbau und Kohlenwasserstofflagerstätten vor. Sondenbohrungen sind hier ggf. nur eingeschränkt oder mit erhöhtem Aufwand möglich, aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen.

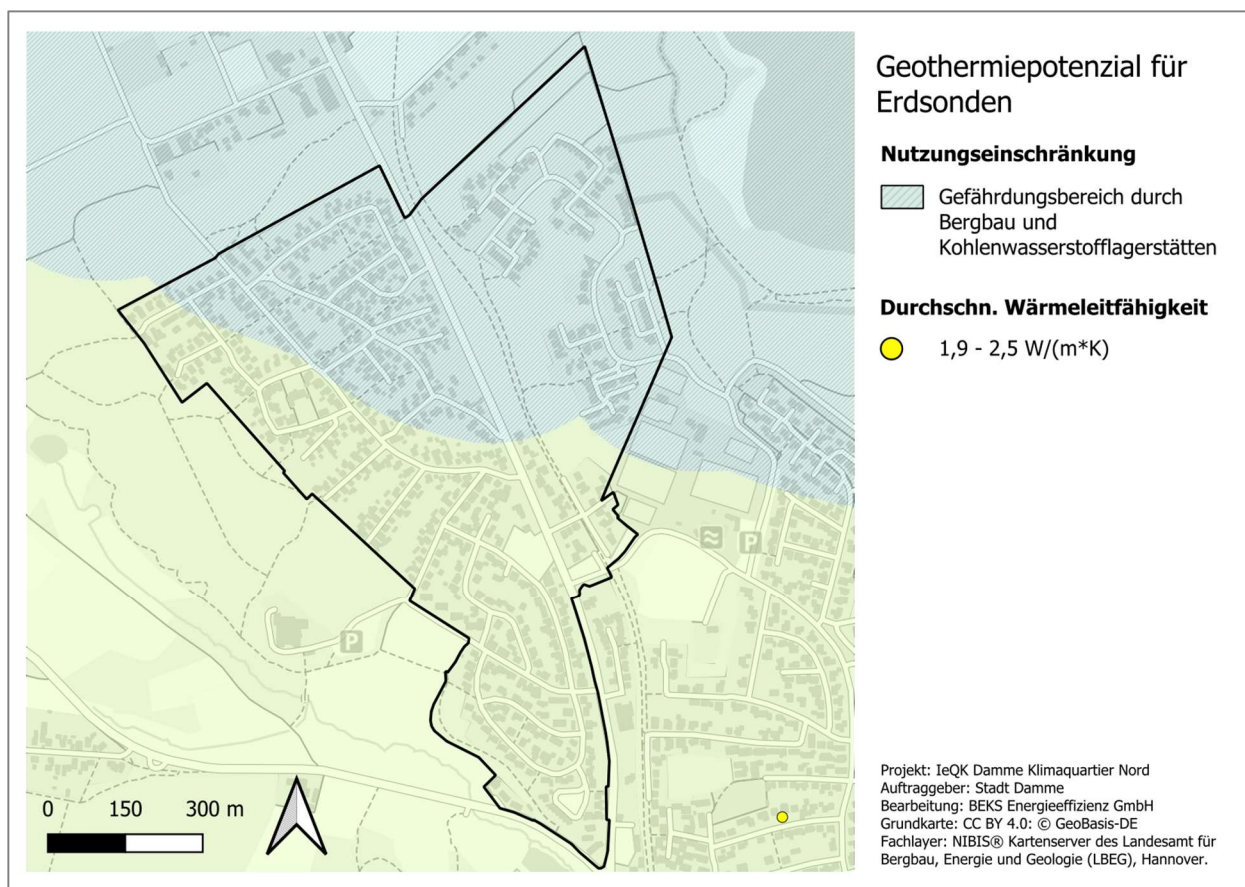


Abbildung 33: Nutzungseinschränkungen und Wärmeleitfähigkeiten für Erdsonden im Quartier (beks, 2025)

Zusammenfassung

Grundsätzlich erscheint der Einsatz von Flächenkollektoren und Sondenbohrungen zur Nutzung der Geothermie im Quartier möglich. Die Wärmeentzugsleistungen und Wärmeleitfähigkeiten liegen jeweils im mittleren Bereich.

Beispielhaft wurde der Einsatz von Kollektoren und Sonden zur Versorgung der in Kapitel 3.1.1 beschriebenen Mustergebäude unter Einbezug der lokalen geologischen Bedingungen berechnet. Die Berechnung erfolgt für die quartierstypischen Einfamilienhäuser (EFH) nach Umsetzung der in den Steckbriefen empfohlenen Sanierungsmaßnahmen (Tabelle 13).

- Das kleinere Einfamilienhaus weist nach Durchführung der umfangreichen Sanierungsarbeiten eine Heizlast von nur noch 5 kW auf. Für die Deckung sind in diesem Beispiel eine Erdsonde mit 110 m Tiefe oder eine Kollektorfläche von rund 150 m² nötig.
- Für das Einfamilienhaus mit Anbau beträgt die Heizlast zukünftig 11 kW. Für die Deckung sind in diesem Beispiel 2 Sonden mit jeweils 120 m Tiefe oder eine Kollektorfläche von rund 340 m² nötig.

Die Grundstücke im Quartier sind abzgl. der Bebauung durchschnittlich 650 m² groß. Auch wenn man davon weitere 50 % für Vegetation, Wege, Zufahrten etc. abzieht, ist anzunehmen, dass sich die o. g. Kollektorflächen in vielen Fällen realisieren ließen. Der Platzbedarf für die Erdsonden ist deutlich geringer und in jedem Falle gegeben.

Tabelle 13: Beispielrechnungen für die Auslegung von Erdsonden und Wärmekollektoren zur Versorgung der Mustergebäude im sanierten Zustand (beks, 2025)

Geothermiepoteziale			
		EFH, unsaniert (80 m²)	EFH, saniert mit Anbau (150 m²)
Grundannahmen Gebäude und Heizung	Heizlast nach Sanierung inkl. Warmwasser:	5 kW	11 kW
	Volllaststunden Heizung:	2.100 Std.	2.100 Std.
	COP der Wärmepumpe:	4,5	4,5
Erdsonden	Wärmeleitfähigkeit:	2,2 W/mK	2,2 W/mK
	Bohrtiefe der Sonde:	110	120 m
	Heizleistung pro Sonde:	5,2 kW	5,6 kW
	Anzahl benötigter Sonden:	1	2
Erdwärmekollektor	Entzugsleistung:	25 W/m²	25 W/m²
	Benötigte Kollektorfläche:	156 m²	342 m²

Die Nutzung der Geothermie eignet sich sowohl für die dezentrale Versorgung von Gebäuden mittels Sole-Wasser-Wärmepumpen als auch für die gemeinschaftliche Versorgung in einem sog. Nahwärmenetz (siehe Kapitel 3.3). Die vorangestellte Eignungsprüfung und Beispielrechnung ersetzt jedoch keine konkrete Machbarkeitsabschätzung, in der eine eingehende Prüfung der Bodenbedingungen und Einschränkungen sowie weiterer gebäudespezifischer Kriterien erfolgt. Möglicherweise sind zusätzliche geologische Gutachten oder wasserrechtliche Genehmigungen einzuholen. Es empfiehlt sich daher, bei konkretem Interesse eine Fachfirma zu Rate zu ziehen, die neben der Prüfung der technischen und rechtlichen Voraussetzungen auch eine detaillierte Wirtschaftlichkeitsrechnung durchführt.

3.2.4. Feste Biomasse/Holzpellets

Schnittholz und Holzpellets können als feste Biomasse für die Wärmeerzeugung genutzt werden. Im Quartier fällt der Anteil von mit Holz befeuerten Heizungen (meist Kamine und Öfen als Einzelraumheizung, selten auch Pellet-Zentralheizungen) an der Wärmeerzeugung mit 18 % überdurchschnittlich hoch aus. Das liegt daran, dass viele der Gebäude noch über Kamine und Öfen verfügen und anzunehmen ist, dass diese auch weiterhin aktiv zum Heizen genutzt werden. Begünstigt wird dies vermutlich durch die Möglichkeit, privat Holz aus den angrenzenden Waldstücken zu beziehen.

Die Frage, ob Holz ein klimaneutraler Brennstoff ist oder nicht, wird zwischen Wissenschaft, Fachverbänden und der Politik scharf diskutiert. Klar ist, dass das Heizen mit Holz ist nicht *per se* klimaneutral ist. Bei der Holzverbrennung entstehen verschiedene klimawirksame Treibhausgase wie CO₂ und Methan sowie größere Mengen Feinstaub. Als Erneuerbare Energiequelle kann Holz nur dann eingestuft werden, wenn sich die Emissionen aus der Verbrennung und die zeitgleiche Bindung derselben Mengen CO₂ im Waldholz die Waage halten. Hierbei ist auch der Regionalbezug relevant; die Holznutzung sollte im Verhältnis zur regionalen Holzproduktion stehen, um Holz- oder Pelletimporte aus dem Ausland

und damit lange Transportwege zu vermeiden, denn auch hierbei entstehen Emissionen²¹. Zudem ist bei Holz- und Pelletimporten oft nicht sichergestellt, dass der Anbau und die Herstellung den Anforderungen an eine klimaneutrale Holzbewirtschaftung entsprechen. Unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten sollte daher auf regionales Holz bzw. Pellets zurückgegriffen werden.

Im Quartier selbst konnten keine nennenswerten Holzmengen für die energetische Nutzung identifiziert werden. Das Biomassepotenzial in der Gesamtkommune wird schon heute weitgehend ausgeschöpft. Holzüberproduktionen oder ungenutztes Waldholz in größerem Umfang sind nicht bekannt oder wurden nicht gemeldet (z. B. aus der Landschaftspflege durch die Kommune).

Deutschlandweit liegt die Holzpelletproduktion aktuell bei rund 3,8 Mio. Tonnen, die maximale Produktionskapazität bei etwa 4.2 Mio. Tonnen²². Bei einem Heizwert von 4,9 kWh/kg entspricht dies einer potenziellen Heizenergiemenge von rund 20,6 TWh im Jahr. Damit ließen sich rechnerisch 5 % des Raumwärmeverbrauchs privater Haushalte in Deutschland decken (422 TWh/a). Die Heiz- und Prozesswärmebedarfe in Industrie und Gewerbe (ca. 620 TWh/a) sowie zur Warmwasserbereitung (ca. 125 TWh/a) sind hier noch nicht berücksichtigt²³. Bezieht man neben Pellets auch Scheitholz als Brennstoff mit ein, steigt der Anteil des mit Holz deckbaren Heizwärmebedarfs in privaten Haushalten zwar etwas an, dennoch wird deutlich, dass Holz als „Nischentechnologie“ keine breitenwirksame Lösung für die zukünftige Wärmeversorgung darstellt.

Der Holzanteil am Wärmeverbrauch liegt im Quartier mit 18 % schon heute deutlich über dem o. g. Deckungswert von 5 %. Da in der Region keine relevanten Holzüberschüsse oder Produktionskapazitäten bekannt sind, um diesen Anteil noch weiter zu steigern, erscheint das Potenzial der festen Biomasse als Brennstoff weitgehend ausgeschöpft.

3.3. Potenziale Wärmeversorgung

Um die Klimaschutzziele Niedersachsens bis 2040 zu erreichen, muss im Gebäudesektor die Treibhausgasneutralität erreicht werden, d. h. die Wärmeversorgung mit fossilen Energieträgern durch Erneuerbare Wärmequellen ersetzt werden. Alle Kommunen müssen daher mit der **Kommunalen Wärmeplanung** eine flächendeckende Strategie für den Umbau der Wärmeversorgung aufstellen. In diesem Kapitel werden auf Grundlage der ermittelten Ausgangssituation und den vorläufigen Ergebnissen der Kommunalen Wärmeplanung mögliche Wärmeversorgungsoptionen im Quartier beschrieben und bewertet.

²¹ Siehe: <https://www.bmu.de/heizen-mit-holz/umwelt/klimaauswirkungen-von-heizen-mit-holz> (02.2025)

²² Siehe: <https://mediathek.fnr.de/holzpellets-produktion-und-verbrauch-in-deutschland.html> (02.2025)

²³ Siehe: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-fuer-fossile-erneuerbare-waerme> (02.2025)

3.3.1. Exkurs: Kommunale Wärmeplanung

Im Januar 2024 ist das Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG) in Kraft getreten. Es sieht eine flächendeckende Einführung kommunaler Wärmepläne vor; Gemeinden mit weniger als 100.000 Bewohnenden müssen ihren Wärmeplan bis spätestens Juni 2028 vorlegen.

Zentrale Schritte der kommunalen Wärmeplanung sind die Bestandsanalyse der bestehenden Wärmeversorgung, der Infrastruktur sowie der momentan genutzten Energiequellen in der Gemeinde. Weiterhin findet eine Potenzialanalyse statt, in der Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz identifiziert werden. Anschließend werden auf der Basis dieser Informationen verschiedene Szenarien für eine klimaneutrale Wärmeversorgung in der Gemeinde entwickelt, bewertet und in Maßnahmen überführt. Für die Stadt Damme erstellt der regionale Energienetzbetreiber EWE Netz den kommunalen Wärmeplan, der in der zweiten Jahreshälfte 2025 veröffentlicht und beschlossen werden soll. Für das vorliegende Quartierskonzept fand im Januar 2025 ein Fachaustausch mit Vertretern der Stadt und der EWE Netz statt, bei der die vorläufigen Ergebnisse der Wärmeplanung (Bestandserhebung und Potenzialanalyse) für das Quartiersgebiet diskutiert wurden.

Ziel des Wärmeplans ist laut einer Pressemitteilung der Stadt Damme, *„Klarheit über die zukünftige Wärmeversorgung in Damme schaffen und sowohl zentrale als auch dezentrale Lösungen [zu] berücksichtigen. Diese Planung bietet den Bürgerinnen und Bürgern sowie den Unternehmen eine verlässliche Perspektive, ohne ihnen vorzuschreiben, wie sie künftig heizen müssen. Vielmehr dient der Plan als Orientierungshilfe für individuelle Entscheidungen.“* (23.08.2024).

Grundsätzlich besteht eine Unterscheidung zwischen der individuellen, dezentralen Wärmeversorgung und der netzbasierten Nah- bzw. Fernwärme. Beide Optionen können mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Wärmenetze haben den Vorteil, dass sich mit Ihnen oft andere erneuerbare Wärmequellen nutzen lassen als mit einer dezentralen Versorgung (z. B. tiefe Geothermie, Flusswasserwärmepumpen, Abwärme aus Kläranlagen etc.). Gleichzeitig ist ihr Bauplanungs- und kostenintensiv und meist nur dann wirtschaftlich, wenn im Versorgungsgebiet eine Mindestmenge an Wärme abgenommen wird. Eine wichtiger Kenngröße ist dabei die Wärmelinien-dichte. Sie gibt an, wieviel Wärme entlang der Trasse eines Wärmenetzes abgenommen wird, die Einheit ist daher kWh je Meter Straße und Jahr (kWh/m*a). Je höher die Wärmelinien-dichte, desto wirtschaftlicher i. d. R. auch das Wärmenetz. Großen Einfluss haben auch sog. Ankercunden als Großabnehmer innerhalb des Netzgebietes, beispielsweise Industriebetriebe oder große Schulen. Ferner ist die lokale Erschließbarkeit der Gebäude und die Art der Wärmeerzeugung relevant für die Eignungseinschätzung. Daher ist in jedem Falle eine separate Prüfung nötig, z. B. in Form einer Machbarkeitsstudie.

Auf Grundlage vorangegangenen Wärmebedarfsabschätzungen weist das Quartier eine mittlere Wärmelinien-dichte im Bereich von 1.000 bis 1.800 kWh/m*a auf (Abbildung 34). Diese Werte sind typisch für Wohngebiete mit vielen weiter auseinanderliegenden Einzelgebäuden. Berücksichtigt man das angestrebte ambitionierte Sanierungsszenario (vgl. Kapitel 3.1.1), reduziert sich die Wärmelinien-dichte zukünftig sogar auf Werte zwischen 800 und 1.400 kWh/m*a.

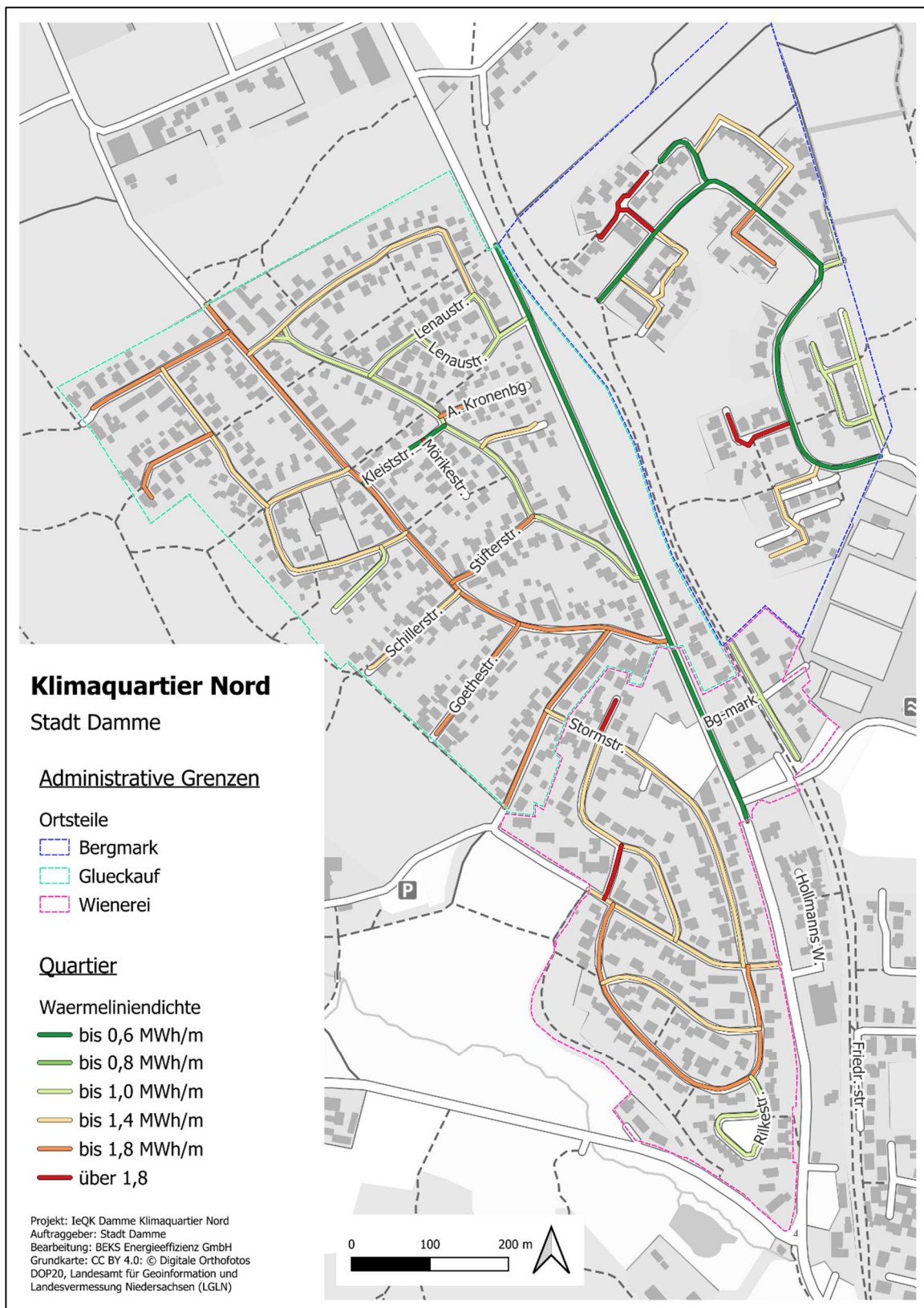


Abbildung 34: Wärmelinien-dichte im Quartier auf Grundlage der Energiebilanz und Wärmebedarfskarte (beks, 2025)

Mit Blick auf die geringen Wärmeliniendichten und das Fehlen von Ankerkunden lässt sich in Übereinstimmung mit den vorläufigen Ergebnissen der Wärmeplanung feststellen, dass sich das Quartiersgebiet primär für dezentrale Versorgungslösungen eignet, z. B. mit Wärmepumpen. Ob sich in Teilbereichen auch sog. Kalte Nahwärmenetze oder semi-dezentrale Versorgungsvarianten umsetzen lassen, bei denen einige wenige Gebäude zusammengeschlossen werden, muss durch weitergehende Untersuchungen erörtert werden.

Optionen für ein Wasserstoffnetz bzw. die Umstellung des bestehenden Gasnetzes auf Wasserstoff sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten oder wirtschaftlich konkurrenzfähig. Die Versorgung von Einzelhaushalten mit Wasserstoff wird daher im Folgenden auch nicht weiter betrachtet.

3.3.2. Dezentrale Versorgung mit Wärmepumpen

Das Quartier weist eine geringe Eignung für eine flächendeckende netzbasierte Wärmeversorgung auf. Anzustreben sind daher dezentrale Versorgungsvarianten, vorrangig mit Wärmepumpensystemen. Eine Wärmepumpe nutzt die Wärme aus der Umwelt (Luft, Wasser oder Erde) und macht sie für Heizung und Warmwasser nutzbar. Sie funktioniert wie ein umgekehrter Kühlschrank: Ein Kältemittel nimmt die Wärme auf, wird durch Strom verdichtet und dadurch heißer. So wird mit wenig Strom viel Wärme erzeugt, was die Wärmepumpe besonders effizient macht. Das Verhältnis von Stromeinsatz und Wärmeerzeugung wird über die Jahresarbeitszahl (JAZ) ausgedrückt. Ein guter Mittelwert von 3,5 bedeutet, dass mit einer kWh Strom 3,5x so viel Heizwärme erzeugt wird. Gängig sind insbesondere Luft-Wasser-Wärmepumpen, die Wärme aus der Umgebungsluft entnehmen. Seltener kommen Sole-Wasser-Wärmepumpen zur Nutzung der Geothermie mittels Erdsonden oder Flächenkollektoren zum Einsatz²⁴.

Im Folgenden werden die Einsparpotenziale bei einem flächendeckenden Austausch fossiler Heizsysteme gegen Luft-Wasser-Wärmepumpen ermittelt; lediglich die vorhandenen Holzheizungen (Pelletsheizungen, Kamine und Öfen) bleiben in der Berechnung erhalten. Angenommen wird außerdem, dass die Gebäude zuvor bereits saniert wurden. Grundlage der Berechnung stellen daher die in Kapitel 3.1.3 ermittelten Soll-Wärmebedarfe für die Sanierung auf BEG-Standard dar. Neben dem gesamten Wärmebedarf hat die Vorlauftemperatur des Heizsystems großen Einfluss auf die Effizienz einer Wärmepumpe. In unsanierten Gebäuden ist diese i. d. R. hoch und die Effizienz des Systems entsprechend gering. In der Übergangszeit bis zur Umsetzung der nötigen Sanierungsmaßnahmen können Wärmepumpen jedoch als „Hybridsystem“ gemeinsam mit den noch verbauten Gas- und Ölheizungen betrieben werden; letztere decken dann die Leistungs- und Temperaturspitzen ab, die von der Wärmepumpe nicht bedient werden können. So muss mit dem Einbau einer Wärmepumpe nicht bis zum Abschluss der Gebäudesanierung gewartet werden.

Mit Blick auf die geringe Bebauungsdichte und die Abstände der Gebäude zueinander ist anzunehmen, dass sich Wärmepumpen in den meisten Fällen problemlos nutzen lassen; dies ist aber im Einzelfall zu prüfen, u. a. um die Einhaltung der Schallschutzbestimmungen zu gewährleisten. Tabelle 14 zeigt die Einsparpotenziale für den Einsatz von Luft-Wasser-Wärmepumpen. Bei einer Umstellung von Erdöl- und Erdgas-Kesseln hin zu Wärmepumpen mit einer JAZ von 3,5 können im Quartier 603 t CO_{2e} pro Jahr

²⁴ Siehe: <https://www.energiewechsel.de/KAENEf/Redaktion/DE/Dossier/waermepumpe.html> (02.2025)

eingespart werden, was einer Reduktion um 39 % entspricht. Zugrunde liegt der aktuelle Emissionsfaktor für den Netzstrombezug.

Tabelle 14: Reduktionspotenziale dezentrale Wärmeversorgung mit Wärmepumpen (BEG-saniert, Luft-Wasser-Wärmepumpen, dezentral) gegenüber auf dem IST-Zustand (BEG-saniert, konventionelle Beheizung, dezentral) (beks, 2025)

Wärmebedarf IST (MWh/a)	Emissionen IST (t CO ₂ e/a)	Strombedarf WP (MWh)	Emissionen SOLL* (t CO ₂ e/a)	Reduktion (t CO ₂ e/a)
8.822	1.549	2.060	945	603 (-39 %)

**Enthalten sind die Emissionen aus dem Stromverbrauch der Wärmepumpen sowie der verbleibenden Holzheizungen*

3.3.3. Kostenschätzung dezentrale Wärmeversorgung

In den Gebäudesteckbriefen für die drei Mustergebäude wurden neben den Sanierungsmaßnahmen auch die Umstellung der Wärmeversorgung auf dezentrale Wärmepumpen berechnet (siehe vollständige Steckbriefe im Anhang). Grundlage für die Auslegung der Anlagen stellt auch dabei die Umsetzung aller im Steckbrief genannten Sanierungsmaßnahmen und die dadurch reduzierten Wärmebedarfe und Heizlasten (inkl. Warmwassererzeugung) dar.

Analog zur Kostenschätzung bei den Sanierungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 3.1.2) dient auch hier eine Studie aus dem Jahr 2015 als Basis und wurde mit dem aktuellen Baupreisindex und Ortsfaktor für Damme angepasst. Die Kostenschätzung umfasst neben der Wärmepumpe selbst auch alle anfallenden Arbeits- und Materialkosten, Umfeldmaßnahmen (z. B. Änderung an Heizungen) sowie 15 % Aufschlag für sonstige Baunebenkosten.

Die Ergebnisse für alle drei Beispielgebäude zeigt Tabelle 15. Für das im Ursprungszustand unsanierte Einfamilienhaus (Beispielgebäude 1) wird eine Wärmepumpe mit 5 kW Heizleistung veranschlagt; die Kosten liegen bei 32.400 €. Bei Berücksichtigung der Grundförderung von 30 %, dem Geschwindigkeitsbonus von 20 % sowie dem Effizienzbonus von 5 % (vgl. Förderlandschaft in Kapitel 3.1.4) reduzieren sich die Kosten auf 15.600 €. Der Bonus für einkommensschwache Haushalte wurde hier nicht berücksichtigt.

Für das bereits sanierte Einfamilienhaus (Beispielgebäude 2) liegen die Kosten abzüglich der o. g. Förderungen bei 18.500 € und für das Mehrfamilienhaus (Beispielgebäude 3) bei 28.600 €. Die Förderquote ist im Fall des Mehrfamilienhauses geringer, da der Geschwindigkeitsbonus nur bei Eigennutzung gezahlt wird und anzunehmen ist, dass die Wohneinheiten vermietet werden.

Tabelle 15: Kostenschätzung des Einbaus von Luft-Wasser-Wärmepumpen in den betrachteten Beispielhäusern (beks, 2025)

	Einfamilienhaus, unsaniert	Einfamilienhaus, saniert	Mehrfamilienhaus, unsaniert
Beispielbilder			
Ausgangssituation			
Baualtersklasse	1958-1968	1958-1968	1969-1978
Beheizte Wohnfläche	80 m ²	150 m ² (inkl. rückseitiger Hausanbau)	410 m ² (6 WE)
Vollgeschosse	1	1	2
Heizlast (IST-Zustand)	12 kW	11 kW	29 kW
Heizlast (SOLL-Zustand)	5 kW	11 kW	10 kW
Kostenschätzung Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe			
Energieeinsparung	Keine direkte Einsparung. Der Wärmebedarf des Gebäudes verändert sich nicht, wird allerdings nicht mehr über die Verbrennung von Öl oder Gas, sondern durch Strom und Umgebungswärme bereitgestellt. Dadurch reduziert sich der Emissionsausstoß.		
Leistung Wärmepumpe	5 kW	11 kW	10
Investitionskosten	25.100 €	35.000	44.000
BEG-Förderung (Fördersatz)	13.800 € (55 %)	16.500 € (55 %)	15.400 (35 %)
Investitionskosten nach Abzug der Förderung	11.300 €	18.500 €	28.600
Jährliche Reduktion Betriebskosten (Ø 20 Jahre)	230 €/a (Reduktion)	800 €/a (Reduktion)	1.220 €/a (Reduktion)
Spezifische Kosten abzgl. Förderung	314 €/m ²	123 €/m ²	70 €/m ²

3.4. Potenziale Mobilität

Der Mobilitätssektor ist im Quartier für fast 60 % der Gesamtemissionen verantwortlich, was auch mit dem hohen Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Modal Split zusammenhängt (vgl. Kapitel 2.4). Da es sich um ein reines Wohnquartier handelt, wird vereinfacht angenommen, dass es sich beim Fahrzeugbestand ausschließlich um privat genutzte Pkw handelt (vgl. Kapitel 2.4).

Eine Studie des Umweltbundesamtes²⁵ zeigt, dass der Verkehrssektor die Reduktionsziele des Klimaschutzgesetzes mit den aktuellen politischen Rahmenbedingungen deutlich verfehlt. Der hohe Handlungsbedarf wird im Verkehrsentwicklungsplan (VEP)²⁶ der Stadt Damme von 2019 unterstrichen. Die verkehrspolitischen Kernaufgaben liegen daher laut VEP v. a. in den Bereichen der Verkehrsvermeidung sowie der umfeldverträglichen Verkehrsabwicklung.

Ziel der Verkehrsvermeidung ist hierbei nicht das „Unterbinden“ von Verkehr, sondern das Verkürzen oder Vermeiden von Wegen sowie die Erhöhung der Fahrzeugauslastung. Dies kann u. a. durch mehr Heimarbeit (Verkehrsvermeidung), bessere Nahversorgungsmöglichkeiten im Quartier (Wegverkürzung) oder die Förderung von Fahrgemeinschaften (höhere Fahrzeugauslastung) erreicht werden.

Die umfeldverträgliche Verkehrsabwicklung umfasst die Verlagerung des Verkehrs auf klimafreundlichere Verkehrsmittel wie den ÖPNV sowie den Rad- und Fußverkehr. Zugleich soll der unvermeidliche Kfz-Verkehr möglichst reibungslos abgewickelt werden, ohne dass dabei andere Nutzungen und Bedürfnisse im Straßen- und Stadtraum übergangen werden. Ein Beispiel dafür ist die Bündelung des Verkehrs auf zentralen Hauptstraßen und die zeitgleiche Ausweisung verkehrsberuhigter Zonen in Wohngebieten.

Außerhalb des direkten kommunalen Einflusses liegt der Umstieg auf alternative Antriebe im unvermeidbaren motorisierten Individualverkehrs, im Falle privat genutzter Pkw also insbesondere der Wechsel von Verbrennern auf E-Antriebe.

Reduktionspotenziale durch Verkehrsvermeidung und -verlagerung

Laut VEP wird der motorisierte Individualverkehr auch in absehbarer Zukunft den größten Anteil an der Verkehrserbringung haben, eine umfassende Vermeidung oder Verlagerung sei aus strukturellen und gesellschaftlichen Gründen nicht zu erwarten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im bundesweiten Schnitt nicht nur längere Wege (< 10 km), sondern zu großen Teilen auch kurze (bis 3 km) und mittlere Wegstrecken (3-10 km) mit dem Pkw zurückgelegt werden²⁷.

In eher bevölkerungsschwachen ländlichen Räumen wie Damme ist der motorisierte Individualverkehr gegenüber anderen Verkehrsmitteln häufig stark bevorteilt oder sogar alternativlos. Dies gilt insbesondere für längere Wegstrecken > 10 km und damit in hohem Maße für den Berufsverkehr innerhalb der Region. Da sich der klassische ÖPNV-Linienbetrieb nur auf zentralen Strecken rentiert und keine flächendeckende ÖPNV-Versorgung mit hoher Taktung erlaubt, bildet er für diese längeren Wege, insbesondere für Berufspendler, auf absehbare Zeit keine bedeutende Alternative (Anteil im LK Vechta aktuell bei 2 %).

Aufgrund der isolierten Randlage des Quartiers und der ausgeprägten Funktionstrennung (reines Wohngebiet) müssen die Quartiersbewohnenden auch für die täglichen Erledigungen relativ lange Wege innerorts zurücklegen, weil fast alle öffentlichen Einrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten, Gewerbe- und Dienstleistungen in mindestens 2-3 km Entfernung zum Quartier liegen. Auf diesen kurzen und mittleren Weg-

²⁵ Siehe: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet> (Februar 2025)

²⁶ Siehe: https://damme.de/media/custom/2432_4168_1.PDF?1634034596 (02.2025)

²⁷ Siehe: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/MKS/Wissenschaftliche-Untersuchen/alltagsmobilitaet.html> (02.2025)

strecken kann der ÖPNV-Anteil mit einem dichteren Liniennetz und höherer Taktung potenziell noch wachsen und den motorisierten Individualverkehr reduzieren. Auch der Radverkehr, der laut VEP schon heute einen hohen Verkehrsanteil in Damme aufweist (30 % am Modal Split), bietet auf diesen kurzen bis mittleren Wegstrecken eine gute Alternative zum motorisierten Individualverkehr. Mit geeigneten Maßnahmen lässt sich dessen Anteil vermutlich noch weiter ausbauen. Dies gilt insbesondere auch mit Blick auf den stark wachsenden Anteil an E-Bikes und Pedelecs.

Der Fußverkehr spielt im ländlichen Raum aufgrund der weiten Wege eine untergeordnete Rolle. Aktuell hat er in Damme einen Anteil von nur 8 % am Modal Split, bei den Arbeitswegen innerhalb des Landkreises liegt er bei 2 % (vgl. Kapitel 2.4). In Großstädten wie Leipzig erreicht der Fußverkehr dagegen Anteile von bis zu 30 %²⁸, weil die meisten Erledigungen oder der Anschluss an den eng getakteten ÖPNV innerhalb weniger hundert Meter Wegstrecke liegen. Für das hier betrachtete Quartier ist daher nicht anzunehmen, dass der Fußverkehr in Zukunft eine relevante Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellt.

Eine verlässliche Prognose der zukünftig vermiedenen oder verlagerten Verkehre ist schwierig und kann nur näherungsweise abgeschätzt werden. Im bundesweiten Durchschnitt entfallen etwa die Hälfte der im motorisierten Individualverkehr geleisteten Fahrten auf Strecken < 6 km. Da sich diese kurzen bis mittleren Wege in Damme gut mit alternativen Verkehrsmitteln bestreiten lassen (s. o.), wird angenommen, dass sich mit ambitionierten Maßnahmen bis zum Zieljahr 2040 rund 10 % der im motorisierten Individualverkehr geleisteten Kilometer vermeiden oder verlagern lassen. Das würde einer Reduktion des verkehrsbedingten Energieverbrauchs um etwa 1.300 MWh/a und einer Emissionsreduktion um 432 t CO₂e entsprechen.

Reduktionspotenziale durch Umstieg auf alternative Antriebe

Der nicht vermeidbare und voraussichtlich auch in Zukunft hohe Anteil des motorisierten Individualverkehrs muss auf möglichst klimaneutrale Antriebe, allen voran E-Antriebe, umgestellt werden. E-Fahrzeuge können mit erneuerbarem Strom betrieben werden und benötigen aufgrund des höheren Wirkungsgrades der Motoren rund 75 % weniger Energie je gefahrenem Kilometer als Verbrennungsmotoren.

Laut dem Ziel der Bundesregierung soll der Pkw-Bestand bis 2030 rund 15 Mio. E-Fahrzeuge aufweisen, was etwa 35 % der Flotte entspricht. Bei einer linearen Fortführung entspräche dies etwa 65 % im Jahr 2040 (niedersächsische Klimaziele) und 95 % im Jahr 2045 (Klimaziele des Bundes). Ende 2024 betrug der Anteil mit 1,6 Mio. Fahrzeugen indes nur knapp über 3 %²⁹. Um die Ziele der Bundesregierung einzuhalten sind daher ambitionierte Maßnahmen und eine zügige Maßnahmenumsetzung nötig.

In Damme liegt der Anteil der E-Fahrzeuge schon heute etwas über dem Bundesdurchschnitt, was dem Quartier einen Vorsprung verschafft. Auf den Grundstücken der Wohnhäuser gibt es i. d. R. ausreichend Stellplätze und Möglichkeiten zur Installation von Wallboxen; auch der Straßenraum innerhalb des Quartiers bietet viele Raum für öffentliche Ladesäulen und -Plätze.

²⁸ Siehe: <https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/verkehrsplanung/fussverkehr/fussverkehrsstrategie> (02.2025)

²⁹ Siehe: <https://www.bee-ev.de/service/publikationen-medien/beitrag/bee-mobilitaetsszenarien-2045> (02.2045)

Unter der Annahme, dass der E-Kfz Anteil bis 2040 auf 65 % ansteigt und sich die Anteile der anderen Antriebsarten jeweils zu gleichen Anteilen reduzieren, ergibt ein jährliches Einsparpotenzial von etwa 4.950 MWh und 1.440 t CO_{2e}.

Grundlage für diese Berechnung bilden die bereits um 10 % reduzierten Fahrtstrecken (s. o.).

Zusammenfassung der Reduktionspotenziale

Aus der Vermeidung und Verlagerung der Fahrten um 10 % sowie einem Anstieg des Anteils der E-Antriebe bis 2040 auf 65 % ergeben sich Gesamteinsparungen in Höhe von etwa 6.260 MWh/a und 1.870 t CO_{2e}. Gegenüber dem Ist-Zustand entspricht dies einer Reduktion von 52 % des Energieverbrauchs und 57 % der Emissionen.

Nicht berücksichtigt sind die zukünftigen Veränderungen des Fahrzeugbestands; hier ist tendenziell von einem geringen, aber kontinuierlichen Zuwachs auszugehen. Ebenfalls ist nicht berücksichtigt, dass die abnehmende CO₂-Intensität der Stromerzeugung bei wachsendem Anteil der E-Fahrzeuge zu erheblichen Emissionsminderungen führen wird.

3.5. Suffizienz- und Effizienzpotenziale

In deutschen Privathaushalten entfallen im Mittel die größten Posten am Gesamtenergieverbrauch auf die Heizung (66 %), die Warmwassererzeugung (16 %), die Erzeugung von Prozesswärme (6,5 %), z. B. beim Kochen und Waschen, sowie die Erzeugung von Prozesskälte (4,7 %) durch Kühlschränke und Gefriergeräte³⁰.

Mit nicht-investiven oder gering-investiven Ansätzen lässt sich vor diesem Hintergrund in privaten Haushalten effektiv Energie sparen. Die wesentlichen Strategien sind dabei die Deckung der Bedürfnisse mit weniger Energieeinsatz (Energieeffizienz) sowie die Anpassung der Bedürfnisse selbst (Suffizienz). Potenziale bestehen in folgenden Handlungsfeldern:

- Verhaltensänderungen (z. B. Heizen, Lüften, Wasserverbrauch)
- Optimierung vorhandener Anlagen (z. B. Heizungswartung, hydraulischer Abgleich)
- Austausch von Anlagen und Geräten (z. B. wassersparende Armaturen, ineffiziente Elektrogeräte)

Detaillierte Übersichten zu den Einsparpotenzialen in privaten Haushalten und weiterführende Informationen bieten folgende Portale:

- <https://sparenwasgeht.de/> (Initiative der Energieversorger)
- <https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/energiespartipps-fuer-verbraucher.html>
(Informationsportal des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz)

³⁰ Siehe: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/energieverbrauch-privater-haushalte#hochster-anteil-am-energieverbrauch-zum-heizen> (02.2025)

In den o. g. Handlungsfelder lassen sich ohne Einbußen an Lebensqualität kurz- oder mittelfristig Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs durchführen. Ein Beispiel ist der Austausch alter Kühl- und Gefriergeräte gegen moderne Geräte, dessen Stromverbrauch sich in den letzten 20 Jahren fast halbiert hat. Mit einem hydraulischen Abgleich der Heizung lassen sich wiederum bis zu 15 % Heizenergie sparen. Und die Absenkung der Heiztemperatur spart je °C weniger etwa 6 % Heizenergie. Eine Potenzialabschätzung³¹ der Österreichischen Energieagentur konnte zeigen, dass in den Handlungsbereichen Strom, Wärme und Mobilität rund 20 % Energieeinsparung allein durch Verhaltensänderungen und gering-investive Maßnahmen möglich waren.

Um dieses Potenzial auszuschöpfen ist eine umfassende Sensibilisierung der Menschen für die Themen Energiesparen und Klimaschutz nötig, da der wirtschaftliche Anreiz für Energieeinsparungen eher gering ausfällt. So liegen die jährlichen Kosteneinsparungen bei einer vollständigen Umrüstung auf LED-Beleuchtung beispielsweise nur bei 30-40 € je Haushalt. Die Einsparungen infolge eines hydraulischen Abgleichs liegen beim durchschnittlichen Wärmeverbrauch im Quartier (16.000 kWh/a pro Haushalt) ebenfalls bei nur etwa 250 € im Jahr.

Vor diesem Hintergrund wird das Einsparpotenzial durch Suffizienz- und Effizienzmaßnahmen im Quartier zwar hoch, dessen Ausschöpfung aber als schwierig eingeschätzt. Daher wird eher konservativ von 5 % Einsparung des aktuellen Energieverbrauchs für Heizen und Strom (exkl. Mobilität) ausgegangen. Dies entspricht einer jährlichen Einsparung von etwa 700 MWh oder 160 t CO₂e.

3.6. Klimaanpassung

Laut dem Niedersächsischen Klimafolgenbericht 2023³² sind im Land bereits heute Zunahmen der Sommer- und Hitzetage, Starkregenereignisse und Durchschnittstemperaturen sowie Veränderungen bei einer Vielzahl anderer Klimaindikatoren zu erkennen. Durch die gezielte Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in die Quartiersentwicklung können Klimarisiken minimiert und zugleich Chancen und Synergiepotenziale für eine nachhaltige Entwicklung mit positiven Nebeneffekten für Umwelt und Gesellschaft ausgeschöpft werden.

Das im November 2023 beschlossene Bundes-Klimaanpassungsgesetz steckt dafür den Rahmen ab und gibt vor, dass öffentliche Entscheidungsträger aller Verwaltungsebenen das Ziel der Klimaanpassung bei zukünftigen Planungen und Entscheidungen berücksichtigen müssen. Der Verpflichtung nach flächendeckenden Anpassungskonzepten sind sowohl das Land Niedersachsen mit der Klimaanpassungsstrategie von 2021 als auch der Landkreis Vechta mit seinem Klimafolgenanpassungskonzept³³ von 2023 schon teilweise nachgekommen.

³¹ Siehe: https://www.bmk.gv.at/themen/energie/effizienz/energiespar_check.html (02.2025)

³² Siehe: <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/Klimaanpassung/klimaanpassung-in-niedersachsen-199341.html> (02.2025)

³³ Siehe: <https://www.landkreis-vechta.de/bauen-und-umwelt/natur-und-umwelt/klimaschutzmanagement/klimafolgenanpassungskonzept.html> (02.2025)

Das hier betrachtete Quartier dürfte aufgrund seiner lockeren Bebauung, der Lage am Ortsrand und der Einbettung in die umliegenden Waldflächen nicht übermäßig stark von Überhitzung und anderen mikroklimatischen Belastungen betroffen sein. Auch die Oberflächenversiegelung im Quartier fällt im Vergleich zum restlichen Siedlungsraum der Stadt eher moderat aus und bewegt sich abseits der freistehenden Gebäude zwischen 10 % und 40 %; v. a. der Ortsteil Bergmark ist in der Fläche weitgehend unversiegelt (vgl. Abbildung 35). Das zukünftige Überflutungsrisiko infolge von Starkregenereignissen erscheint daher eher gering, stellenweise kann die Versickerung und der Regenrückhalt („Retention“) aber noch verbessert werden. Auch das Klimaanpassungskonzept des Landkreises sieht die „Versickerung“ als zentrale Aufgabe der Klimaanpassung im Siedlungsraum.

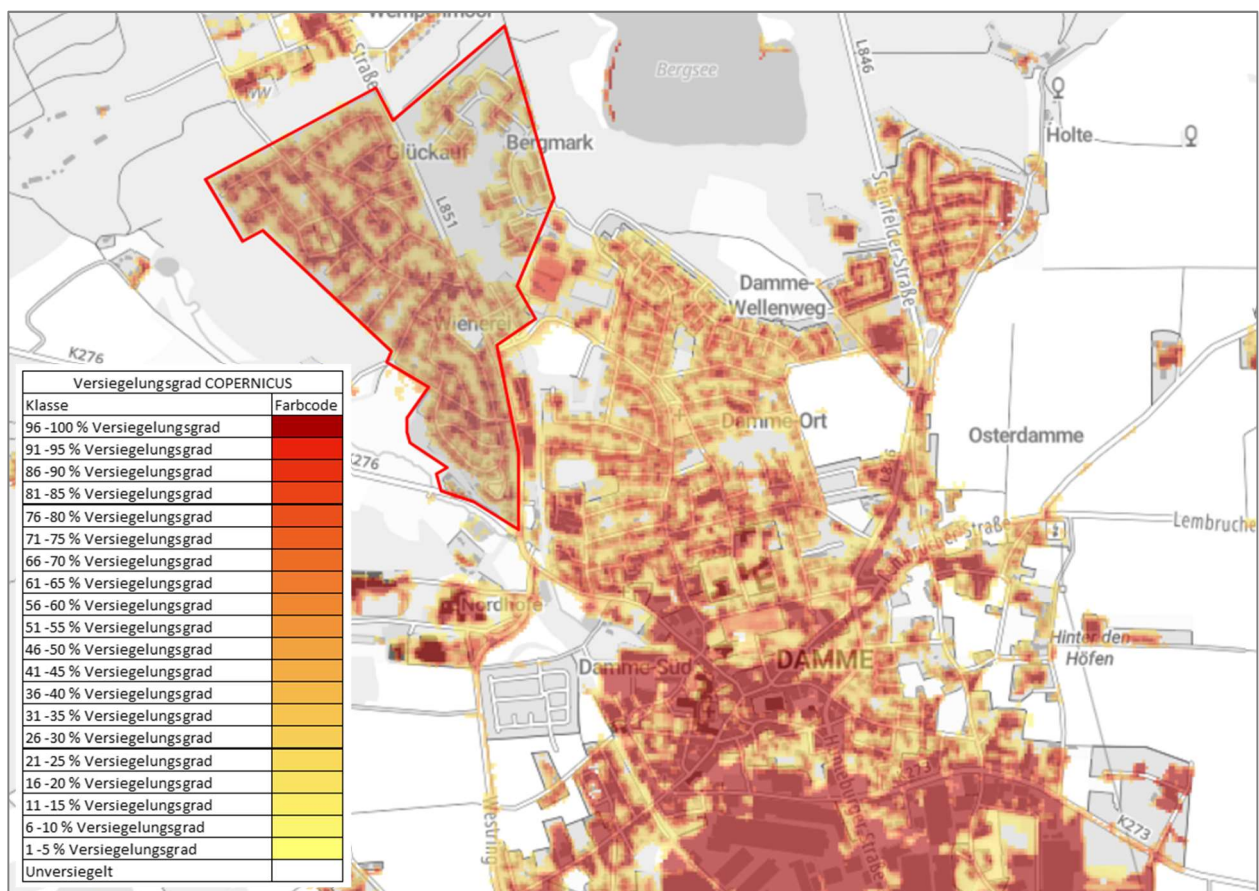


Abbildung 35: Versiegelungsgrad im Norden Dammes und im Klimaquartier Nord (rote Linie). (Copernikus Satellitendaten 2018, aus NIBIS-Kartenserver³⁴)

Die Starkregenvorsorge kann mit Maßnahmen zur Neu- und Umgestaltung grüner und klimaresilienter Infrastrukturen sowie zur Flächenentsiegelung im privaten und öffentlichen Raum adressiert werden. Das sog. „Schwammstadtkonzept“ bietet hier einen Ansatz, mit dem Regenwasser lokal gespeichert und der Abfluss verhindert oder verzögert wird, um z. B. die Überflutung von Straßen zu verhindern. Typische Maßnahmen

³⁴ Siehe: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/?TH=VERSIEG2005> (02.2025)

sind Dach- und Fassadenbegrünungen, wasserdurchlässige Oberflächen auf Straßen und Parkflächen sowie die Regenwassersammlung auf Privatgrundstücken. Hierzu hat die Stadt Damme bereits verschiedene Förderprogramme aufgesetzt (vgl. Kapitel 2.1).

Insgesamt konnten keine großen Klimaanpassungspotenziale im Quartier identifiziert werden, die Klimarisiken fallen moderat bis gering aus. Grundsätzlich sollten im privaten und öffentlichen Raum auf unnötige Flächenversiegelung verzichtet, Flächenentsiegelungen wo möglich auch umgesetzt (z. B. wenn ohnehin Arbeiten im Straßenraum stattfinden) und Maßnahmen zur Klimaanpassung stets mitgedacht werden, z. B. bei der Installation von PV-Anlagen in Kombination mit Gründächern.

4. Maßnahmenkatalog

Um die ermittelten Potenziale im Quartier zu realisieren, wurden Maßnahmen entwickelt. Diese sind den Handlungsfeldern „Energieeffizienz“, „Energieversorgung und -erzeugung“ sowie „Mobilität“ zugeordnet.

Der Maßnahmenkatalog unterscheidet zwischen Schlüsselmaßnahmen und Sekundärmaßnahmen. Sekundärmaßnahmen sind möglichst konkret und umsetzungsorientiert gefasst (z. B. „Klimaschutzprojekt in der KiTa“), ihre Einsparwirkungen lassen sich jedoch oft nicht quantifizieren. Die einzelnen Sekundärmaßnahmen wirken – auch handlungsfeldübergreifend – unterstützend bzw. beschleunigend auf die Umsetzung der übergeordneten Schlüsselmaßnahmen. Diese sind eher auf der strategischen Planungsebene angesiedelt und weisen konkrete Energie- und Emissionseinsparungen aus (z. B. „Austausch fossiler Wärmeerzeuger“). Die Schlüsselmaßnahmen sind mit ☆ gekennzeichnet.

Die Darstellung erfolgt in Maßnahmensteckbriefen. Darin werden die Maßnahmen beschrieben, Einsparungen und Kosten abgeschätzt sowie beteiligte Akteure, mögliche Hindernisse, Finanzierungsmöglichkeiten und Indikatoren für ein späteres Monitoring benannt. Ferner wird angegeben, ob die Maßnahmen tendenziell kurzfristig (2-5 Jahre/bis 2030), mittelfristig (in 5-10 Jahren/bis 2035) oder langfristig (in 10-15 Jahren/bis 2040) umzusetzen sind. Eine Übersicht der Maßnahmen gibt Tabelle 16.

Tabelle 16: Übersicht der Schlüssel- und Sekundärmaßnahmen (beks, 2025)

Nr.	Titel der Maßnahme
Handlungsfeld Energieeffizienz	
1 ☆	Energetische Sanierung des Gebäudebestands
1.1	Kommunaler Förderwegweiser Gebäudesanierung
1.2	Prüfung auf Ausweisung eines Sanierungsgebiets
1.3	Festlegung des Klimastandards für Neubau und Nachverdichtung
1.4	Quartiersspaziergänge (Thermographie, Wärmenetz)
2 ☆	Energiesparen in Privathaushalten
2.1	Kommunales Beratungsangebot zum Energiesparen
2.2	Klimaschutzprojekte in der KiTa
Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung	
3 ☆	Austausch fossiler Wärmeerzeuger
3.1	Kommunaler Förderwegweiser Heizungstausch
3.2	Machbarkeitsstudien für Nahwärmenetze oder semi-dezentrale Wärmeversorgung
4 ☆	Ausbau der Photovoltaik auf Privatgebäuden
4.1	Initialberatung Solarenergie

Handlungsfeld Mobilität

5★ Vermeidung und Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs

- 5.1 Erhöhte ÖPNV-Taktung und Anschlussoptimierung
- 5.2 Fuß- und Radläufige Nahversorgung
- 5.3 Sharing-Angebote etablieren oder ausbauen

6★ Umstieg auf klimafreundliche Antriebe

- 6.1 Ausbau der öffentlichen E-Ladesäuleninfrastruktur

4.1. Maßnahmensteckbriefe

1 ☆	HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ		
	Energetische Sanierung des gesamten Gebäudebestands		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> 2.293 MWh/a		<u>Emissionen:</u> 403 t CO ₂ e/a
Ziele	Senkung des Wärmeverbrauchs, Voraussetzung für Nutzung Erneuerbarer Wärmequellen		
Kurzbeschreibung	Der Wärmesektor ist für rund 26 % der Emissionen im Quartier verantwortlich. Die Bestandswohngebäude befinden sich in einem teil- bis unsanierten Zustand. Bei vielen Gebäuden kann der Wärmeverbrauch mit Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle sowie zur Heizungsoptimierung deutlich gesenkt werden. Die Senkung des Wärmebedarfs ist eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Wärmewende und häufig nötig, wenn Erneuerbare Wärmequellen zum Heizen genutzt werden sollen (z. B. eine Wärmepumpe). Diese Schlüsselmaßnahme bildet eine ambitionierte Sanierung des gesamten Gebäudebestands im Quartier auf BEG-Standard ab. Dadurch können die Emissionen aus der Wärmeerzeugung um rund 21 % gesenkt werden.		
Umsetzung	langfristig (10-15 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe/Umsetzung:</u> Gebäudeeigentümer/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Lokale Handwerksbetriebe, lokale Energieberater/-innen
Hemmnisse/ Risiken	- Hohe Investitionskosten, lange Amortisationszeiten - Einschränkungen durch Bauarbeiten - Fachkräftemangel im Handwerk, Engpässe bei Baumaterialien		
Kosten	<u>Kostenschätzung für 3 Beispielgebäude (Gesamtinvestition abzgl. Förderung):</u> Einfamilienhaus, unsaniert: 57.800 € (700 €/m²) Einfamilienhaus, bereits saniert: 1.600 € (11 €/m²) Mehrfamilienhaus, unsaniert: 41.000 € je Wohneinheit (600 €/m²) <i>Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht</i>		
Finanzierung	Teilförderung durch Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)		
Erfolgsindikator	Spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m², Sanierungsquote		

1.1

HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Kommunaler Förderwegweiser Gebäudesanierung

Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar			<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Steigerung der Sanierungsquote			
Kurzbeschreibung	Um die Sanierungsquote im Quartier zu erhöhen, müssen die Gebäudeeigentümer/-innen zum Handeln motiviert werden. Um Ihnen den Einstieg in das Thema energetische Sanierung zu erleichtern, sollte die Kommune als Wegweiser fungieren. Dies kann mit Informationsveranstaltungen, der Einrichtung einer Informationsstelle sowie über begleitende Öffentlichkeitsarbeit erreicht werden. Ziel ist es, auf die bestehenden Förder- und Beratungsangebote von Bund und Ländern hinzuweisen und ggf. bei deren Inanspruchnahme zu unterstützen. Eine Übersicht zu den Beratungs- und Fördermöglichkeiten in Niedersachsen geben folgende Links: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/energieberatung/hauseigentue-mer/index.php https://verbraucherzentrale-energieberatung.de/beratung/beratungsstellen/ https://www.landkreis-vechta.de/bauen-und-umwelt/natur-und-umwelt/kli-maschutzmanagement/beratung-und-foerdermittel.html Diese Maßnahme kann als Teil eines übergeordneten Veranstaltungs- und Beratungsprogramm mit den Maßnahmen 2.1 (Beratungsangebot Energiesparen), 3.1 (Förderwegweiser Heizungstausch) und 4.1 (Initialberatung Solar-energie) verknüpft werden, um Kosten zu sparen und Synergien zu nutzen. Bereits bestehende Angebote innerhalb der Kommune sollten fortgeführt werden. Auch eine Verknüpfung mit bestehenden Angeboten der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) sowie der Verbraucherzentrale ist zielführend.			
Umsetzung	Kurzfristig (2-5 Jahre)			
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Energieberater/-innen, KEAN, Verbraucherzentrale, Landkreis Vechta	
Hemmnisse/ Risiken	Kosten und Organisationsaufwand			
Kosten	Nicht bezifferbar, abhängig von Art und Umfang des Angebots			
Finanzierung	Eigenmittel der Kommune, ggf. Co-Finanzierung durch KEAN und Verbraucherzentrale			
Erfolgsindikator	Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/Beratungen, Teilnehmendenanzahl			

1.2	HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ		
Abwägung zur Ausweisung eines Sanierungsgebiets			
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar		<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Steuerliche Begünstigung von Sanierungsmaßnahmen für Privatpersonen		
Kurzbeschreibung	Städtebauliche Sanierungsgebiete nach Baugesetzbuch (BauGB) dienen zur Beseitigung städtebaulicher Missstände in einer festgelegten Gebietskulisse. Dazu zählen u. a. Funktionsschwächen in der Verkehrsinfrastruktur und der Versorgungsfunktion sowie eine mangelhafte energetische Bausubstanz. Durch die förmliche Festlegung eines städtebaulichen Sanierungsgebietes wird es den Eigentümern/-innen von Grundstücken im Sanierungsgebiet möglich gemacht, die Kosten von Sanierungsmaßnahmen zur Umsetzung der im Konzept beschriebenen Maßnahmen einkommenssteuerrechtlich geltend zu machen. Das Sanierungsgebiet wird durch Ratsbeschluss der Satzung zum Gebiet (Sanierungssatzung) auf i. d. R. 10-15 Jahre förmlich festgelegt und nach Abschluss der Sanierung (Mängelbeseitigung) wieder aufgehoben. Für die förmliche Festlegung eines städtebaulichen Sanierungsgebietes sind nach § 141 BauGB Beurteilungsunterlagen über die Notwendigkeit der Sanierung zu gewinnen; das vorliegende Quartierskonzept liefert dazu die Grundlage.		
Umsetzung	kurzfristig (2-5 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Externes Sanierungsmanagement
Hemmnisse/ Risiken	- Kosten für Sanierungsmanagement o. ä. - Hoher Verwaltungsaufwand für Antragsabwicklung.		
Kosten	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht „Zentrale Koordination, abhängig vom Sanierungsziel		
Finanzierung	Abhängig von der Verfahrensart		
Erfolgsindikator	Anzahl der Vertragsabschlüsse		

1.3

HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Festlegung des Klimastandards für Neubau und Nachverdichtung

Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar	<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Senkung des Wärmeverbrauchs	
Kurzbeschreibung	Um bei privaten Neubauten oder der Nachverdichtung im Bestand die Ziele im Wärmesektor zu erreichen, sollte möglichst energieeffizient gebaut werden (Klimaschutzstandard Effizienzhaus EG 40). Die Mehrkosten gegenüber dem derzeit vorgeschriebenen Mindeststandard EG 55 sind gering, insbesondere im Vergleich zu einer nachträglichen Sanierung. Außerdem sind die langfristig geringeren Betriebskosten (Heizung) gegenzurechnen. Nicht zu unterschätzen ist außerdem die Vorreiterwirkung solcher Gebäude innerhalb eines Baugebiets. Um die Einhaltung des Klimaschutzstandards zu gewährleisten, kann die Kommune in Bebauungsplänen oder anderen Instrumenten der Bauleitplanung den Gebäudestandard EG40 für Neubauten festsetzen und ergänzend Aufklärungs- und Beratungsangebote für zukünftige Bauherr/-innen vorhalten. Hierfür gibt es bereits eine Reihe Best-Practice Beispiele aus anderen Kommunen.	
Umsetzung	kurzfristig (2-5 Jahre)	
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Bauamt	<u>Zielgruppe:</u> Bauherren/-innen, Architekten/-innen <u>Mögliche Partner:</u> Planungsbüros, Handwerksbetriebe, Landkreis Vechta
Hemmnisse/Risiken	- Höhere Investitionskosten als Mindeststandard EG 55 - Einschränkungen bei der Materialauswahl für EG 40	
Kosten	EG 40 ca. 5 % bis 10 % Mehrkosten gegenüber EG 55	
Finanzierung	Teilförderung durch Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)	
Erfolgsindikator	Spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m², Anzahl EG 40-Gebäude	

1.4	HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ		
	Quartiersspaziergänge (Thermographie, Wärmenetz)		
Einsparpotenzi- ale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar	<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar	
Ziele	Senkung des Energie-/ Wärmeverbrauchs		
Kurzbeschrei- bung	Bei den Quartiersspaziergängen geht eine Gruppe interessierter Gebäudeei- gentümer durch das Quartier. Dabei können thematische Schwerpunkte disku- tiert werden. Dies können Spaziergänge zu Straßen und Wegen, zu Freiflächen und Spielplätzen, aber auch zu den jeweils eigenen Gebäuden sein. Dabei kön- nen Sanierungsmöglichkeiten diskutiert werden. Im Winter kann über ein Thermographiespaziergang nochmals genauer die Gebäudehülle betrachtet werden.		
Umsetzung	kurzfristig (2-5 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung	<u>Zielgruppe:</u> Eigentümer/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Energieberater/-innen
Hemmnisse/ Risiken	- Erfahrungen aus dem Sanierungsmanagement zeigen, dass das Interesse von Eigentümerinnen/ern ungebrochen sehr hoch ist; Umsetzungsrisiken sind nicht bekannt		
Kosten	ca. 1.000 € pro Veranstaltung inkl. Vor- und Nachbereitung		
Finanzierung	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht; zuzüglich Eigenmittel der Kommune		
Erfolgsindika- tor	Nutzung des Angebotes		

2 ☆	HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ		
	Energiesparen in Privathaushalten		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> 697 MWh/a		<u>Emissionen:</u> 159 t CO ₂ e/a
Ziele	Senkung des Strom- und Wärmeverbrauchs		
Kurzbeschreibung	In privaten Haushalten lassen sich erhebliche Energieeinsparpotenziale heben, die in Summe aller Haushalte einen wichtigen Beitrag zur Energie- und Wärmewende leisten können. Diese Potenziale lassen sich ohne Einbußen in der Lebensqualität ausschöpfen, indem die alltäglichen Bedürfnisse mit weniger Energie gedeckt (Energieeffizienz) oder die Bedürfnisse angepasst werden (Suffizienz). Dies lässt sich z. B. mit Änderungen im Heiz- und Lüftungsverhalten, dem Einbau wassersparender Armaturen oder dem Austausch alter E-Großgeräte erreichen. Für das Quartier wird angenommen, dass durch Verhaltensänderungen und gering-investive Maßnahmen in den Privathaushalten rund 5 % des Strom- und Wärmeverbrauchs (exkl. Mobilität) eingespart werden können. Dazu müssen die Menschen im Quartier zunächst für die Themen Klimaschutz und Energiesparen sensibilisiert werden. Der finanzielle Anreiz allein reicht häufig nicht aus, um Verhaltensänderungen zu erreichen oder geringe Investitionen anzustoßen. Diese Schlüsselmaßnahme fasst daher die Wirkung entsprechender Beratungs- und Aufklärungsmaßnahmen zusammen.		
Umsetzung	mittelfristig (5-10 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Quartiersbewohner/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Verbraucherzentrale, lokale Verbände und Energieberater/-innen, Bildungseinrichtungen, KEAN
Hemmnisse/ Risiken	- Kosten für Beratungsangebote und Aufklärungsarbeit - Widerstände/Vorbehalte - Langfristigkeit der Effekte		
Kosten	Siehe Sekundärmaßnahmen		
Finanzierung	Siehe Sekundärmaßnahmen		
Erfolgsindikator	Siehe Sekundärmaßnahmen		

2.1	HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ		
	Kommunales Beratungsangebot zum Energiesparen		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar		<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Senkung des Energieverbrauchs in privaten Haushalten		
Kurzbeschreibung	Für Eigentümer/-innen und Mieter/-innen sollte ein Beratungsangebot in Form von öffentlichen Aktionen und Veranstaltungen oder individuellen Beratungen etabliert werden. Ziel ist es, die Menschen für Energieeinsparmaßnahmen im eigenen Haushalt zu sensibilisieren, ihnen mit Informationen und Vorschlägen neue Handlungsperspektiven zu eröffnen und den Austausch mit anderen Menschen zu ermöglichen, die ebenfalls interessiert sind oder bereits Maßnahmen umgesetzt haben (Erfahrungswerte, best-Practice Beispiele). Zudem soll auf bestehende Förder- und Beratungsangebote von Bund und Ländern hingewiesen und ggf. bei deren Inanspruchnahme unterstützt werden. Diese Maßnahme kann als Teil eines übergeordneten Veranstaltungs- und Beratungsprogramm mit den Maßnahmen 1.1 (Förderwegweiser Gebäudesanierung), 3.1 (Förderwegweiser Heizungstausch) und 4.1 (Initialberatung Solarenergie) verknüpft werden, um Kosten zu sparen und Synergien zu nutzen. Bereits bestehende Angebote innerhalb der Kommune sollten fortgeführt werden. Auch eine Verknüpfung mit bestehenden Angeboten der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) sowie der Verbraucherzentrale ist zielführend.		
Umsetzung	Kurzfristig (2-5 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/-innen, Mieter/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Landkreis Vechta, KEAN, Verbraucherzentrale, lokale Verbände, Energieberater/-innen, Umweltpädagogen/-innen
Hemmnisse/ Risiken	- Kosten und Organisationsaufwand - Effekte nur indirekt und langfristig messbar		
Kosten	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht mit pauschaler Berücksichtigung, abhängig von Art und Umfang des Angebots		
Finanzierung	Eigenmittel der Kommune, ggf. Co-Finanzierung durch KEAN und Verbraucherzentrale		
Erfolgsindikator	Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/Beratungen, Teilnehmendenanzahl		

2.2

HANDLUNGSFELD ENERGIEEFFIZIENZ

Klimaschutzprojekte in der KiTa

Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar	<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Multiplikator/-innen für Klimaschutz und Energiesparen gewinnen	
Kurzbeschreibung	Zwischen 2019 und 2023 nahmen insgesamt 11 Bildungseinrichtungen in Damme am Projekt „Klimaschutz macht Schule“ teil, darunter auch die Kita St. Barbara im Quartier. Im Rahmen solcher geförderten Projekte werden Kinder, Jugendliche und Beschäftigte motiviert und fachlich begleitet, aktiv zum Klimaschutz beizutragen und entsprechende Maßnahmen und Verhaltensweisen dauerhaft in ihren Einrichtungen zu verankern. Mit der frühzeitigen Sensibilisierung der jüngsten Quartiersbewohner/-innen lassen sich nachweislich auch Einsparungen im privaten Umfeld erzielen, u. a. weil das erlernte Wissen und Verhalten auf Angehörige übertragen wird. Vergleichbare Projekte wurden erfolgreich auch in anderen Städten und Kommunen umgesetzt (z. B. KleverKids in Verden, Ener:Kita in Bremen). Als Teil solcher Projekte werden bspw. Gebäudebegehungen durchgeführt und monatliche Energieverbräuche durch ein Energiecontrolling überwacht. Außerdem gibt es Materialien, Aktionstage und Weiterbildungsmöglichkeiten für das pädagogische Personal und die Technikverantwortlichen der Einrichtungen. Wenn mehrere Einrichtungen teilnehmen, können die Erfolge jährlich mit einem Prämiensystem und Preisen belohnt werden. Das Projekt sollte fortgeführt bzw. verstetigt werden, um auch kommende Jahrgänge daran teilnehmen zu lassen.	
Umsetzung	Kurzfristig (2-5 Jahre)	
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Kitas, Schulen <u>Mögliche Partner:</u> Lokale Verbände, Vereine, Umweltpädagogen/-innen
Hemmnisse/ Risiken	- Projektkosten - Wirkung entfaltet sich erst langfristig	
Kosten	Ca. 10.000 – 20.000 € pro teilnehmende Einrichtung (je nach Umfang)	
Finanzierung	Förderfähig über Kommunalrichtlinie, Förderquote: 70 %	
Erfolgsindikator	Anzahl teilnehmender Einrichtung und ihre Energieverbräuche	

3 ☆	HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG UND -ERZEUGUNG		
	Austausch fossiler Wärmeerzeuger		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> /		<u>Emissionen:</u> 603 t CO ₂ e/a
Ziele	Dekarbonisierung des Wärmeverbrauchs		
Kurzbeschreibung	Die Wärmeerzeugung (Heizung, Warmwasser) im Quartier erfolgt noch überwiegend mit Erdgas. Der Wärmesektor hat einen Anteil von rund 25 % an den Gesamtemissionen des Quartiers. Die Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung ist deshalb ein wesentlicher Baustein auf dem Weg hin zur Klimaneutralität und wird durch diese Schlüsselmaßnahme abgebildet. Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) und die kommunale Wärmeplanung (KWP) geben den Rahmen für einen flächendeckenden und sukzessiven Austausch aller fossilen Wärmeerzeuger gegen erneuerbare Alternativen bis spätestens 2045 vor. Im Quartier kommen dafür primär dezentrale Varianten in Fragen. Ob sich in Teilbereichen auch zentrale (netzbasierte) Lösungen umsetzen lassen muss ggf. untersucht werden. Exemplarisch wurde der Austausch aller Wärmeerzeuger (exkl. Holzheizung) durch Luft-Wasser-Wärmepumpen berechnet. Grundlage bildet dabei der bereits sanierte Gebäudebestand mit einem entsprechend reduzierten Wärmebedarf (vgl. Maßnahme 1☆). Auch der Einsatz von Sole-Wasser-Wärmepumpen zur Nutzung der Geothermie ist möglich, die Eignung muss aber im Einzelfall geprüft werden.		
Umsetzung	langfristig (10-15 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/-innen, Betreibergesellschaften	<u>Mögliche Partner:</u> Planungsbüros, Netzbetreiber, Energieversorger, Energiegenossenschaften, Lokale Handwerksbetriebe und Energieberater/-innen, Investoren,-innen
Hemmnisse/ Risiken	- Hohe öffentliche und private Investitionskosten - gesellschaftliche Widerstände und Vorbehalte		
Kosten	<u>Kostenschätzung für 3 Beispielgebäude (Gesamtinvestition abzgl. Förderung):</u> Einfamilienhaus, unsaniert: 11.300 € (314 €/m²) Einfamilienhaus, bereits saniert: 18.500 € (123 €/m²) Mehrfamilienhaus, unsaniert: 28.600 € je Wohneinheit (70 €/m²)		
Finanzierung	Teilförderung durch Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)		
Erfolgsindikator	Anzahl erneuerbarer Heizanlagen, Gesamtemissionen		

3.1

HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG UND -ERZEUGUNG

Kommunaler Förderwegweiser Heizungstausch

Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar	<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Steigerung des Anteils erneuerbarer Heizsysteme	
Kurzbeschreibung	Um den Anteil der erneuerbaren Energien in der Wärmeerzeugung zu erhöhen, müssen die Gebäudeeigentümer/-innen zum Handeln motiviert werden. Um Ihnen den Einstieg in das Thema Heizungstausch zu erleichtern, sollte die Kommune als Wegweiser fungieren. Dabei können auch bestehende Vorbehalte und Ängste gegenüber Wärmepumpen und Erneuerbaren Energien abgebaut werden. Dies kann mit Informationsveranstaltungen, der Einrichtung einer Informationsstelle sowie über begleitende Öffentlichkeitsarbeit erreicht werden. Ziel ist es, auf die bestehenden Förder- und Beratungsangebote von Bund und Ländern hinzuweisen und ggf. bei deren Inanspruchnahme zu unterstützen. Eine Übersicht zu den Beratungs- und Fördermöglichkeiten in Niedersachsen: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/energieberatung/hauseigentue-mer/index.php https://verbraucherzentrale-energieberatung.de/beratung/beratungsstellen/ https://www.landkreis-vechta.de/bauen-und-umwelt/natur-und-umwelt/kli-maschutzmanagement/beratung-und-foerdermittel.html Diese Maßnahme kann als Teil eines übergeordneten Veranstaltungs- und Beratungsprogramm mit den Maßnahmen 1.1 (Förderwegweiser Gebäudesanie- rung), 2.1 (Beratungsangebot Energiesparen) und 4.1 (Initialberatung Solar- energie) verknüpft werden, um Kosten zu sparen und Synergien zu nutzen. Be- reits bestehende Angebote innerhalb der Kommune sollten fortgeführt wer- den. Auch eine Verknüpfung mit bestehenden Angeboten der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) sowie der Verbraucherzentrale ist zielführend.	
Umsetzung	Kurzfristig (2-5 Jahre)	
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanage- ment	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/in- nen <u>Mögliche Partner:</u> Lokale Energieberater/-in- nen, KEAN, Verbraucher- zentrale, Landkreis Vechta
Hemmnisse/ Risiken	- Kosten und Organisationsaufwand - Widerstände und Vorbehalte gegen erneuerbare Energie	
Kosten	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht mit pauschaler Betrachtung, abhängig von Art und Umfang des Angebots	
Finanzierung	Eigenmittel der Kommune, ggf. Co-Finanzierung durch KEAN und Verbraucher- zentrale	
Erfolgsindika- tor	Anzahl durchgeführter Veranstaltungen/Beratungen, Teilnehmendenanzahl	

3.2

HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG UND -ERZEUGUNG

Machbarkeitsstudien für Nahwärmenetze oder semi-dezentrale Wärmeversorgung

Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar	<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Steigerung des Anteils erneuerbarer Heizsysteme	
Kurzbeschreibung	Das Quartiersgebiet eignet sich mit Blick auf die Wärmeverbräuche und Gebäudestruktur primär für die dezentrale Wärmeversorgung, z. B. mit eigenen Wärmepumpen. In Teilgebieten, in denen die Gebäude enger stehen oder über mehrere Wohneinheiten verfügen und somit eine höhere Wärmedichte aufweisen, kann eine zentrale Versorgung mit erneuerbarer Wärme dennoch technisch machbar und wirtschaftlich sinnvoll sein. Zur Überprüfung sollten für solche Gebiete Voruntersuchungen oder Machbarkeitsstudien angestoßen werden. Als Grundlage für eine vertiefende Prüfung dient der Wärmeplan der Kommune. Bei einem positiven Ergebnis können Investoren/-innen, Anschlussnehmer/-innen und Betreibergesellschaften für die weitere Planung und praktische Umsetzung der Versorgungsvariante gesucht werden. Zentrale Versorgungsvarianten sind z. B. kalte Nahwärmenetze mit Erdsonden und Wärmepumpen oder heiße Netze mit einem zentralen Blockheizkraftwerk. Aufgrund ihrer geringen Größe mit < 20 angeschlossenen Gebäuden spricht man auch von Mikro- oder Arealnetzen. Mit dem Neubaugebiet „Westlich der Bahn“ ist in Damme 2022 bereits ein erstes kaltes Nahwärmenetz entstanden. Eine weitere Möglichkeit sind Zusammenschlüsse von nur einigen wenigen benachbarten Gebäuden, z. B. an eine Großwärmepumpe. In allen Varianten können verschiedene Komponenten in das System integriert werden, u. a. Erdsonden, Solarthermieanlagen, Wärmespeicher oder Klimageräte.	
Umsetzung	mittelfristig (5-10 Jahre)	
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/-innen <u>Mögliche Partner:</u> Energieversorger, Planungsbüros, Energiegenossenschaften, Investoren/-innen
Hemmnisse/Risiken	- Planungskosten - Unsicherer Ausgang der Untersuchungen - Wirtschaftlichkeit der Versorgungsvariante	
Kosten	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsüber mit pauschaler Betrachtung, abhängig von Art und Umfang der Untersuchungen	
Finanzierung	Teilförderung der Untersuchungen durch Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)	
Erfolgsindikator	Anzahl erfolgreich durchgeführter Untersuchungen	

4 ☆	HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG UND -ERZEUGUNG		
	Ausbau der Photovoltaik auf Privatgebäuden		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> / <u>Emissionen:</u> 1.486 t CO ₂ e/a		
Ziele	Dezentrale Erzeugung und Nutzung Erneuerbaren Stroms, Energieautarkie		
Kurzbeschreibung	Dachflächen können mit PV-Modulen belegt werden und Strom zur Eigennutzung oder Einspeisung in das Stromnetz erzeugen. Derzeit wird rechnerisch bereits etwa 1/3 des Strombedarfs im Quartier durch PV-Anlagen vor Ort erzeugt. Durch Ausschöpfung des verbleibenden Ausbaupotenzials ließe sich ein zusätzlicher Jahresertrag von 3.400 MWh erzeugen. Damit kann der Strombedarf im Quartier gedeckt und Überschüsse von bis zu 50 % ins öffentliche Stromnetz gespeist werden. Damit trägt das Quartier zur allgemeinen Energiewende in Deutschland bei und erzeugt klimaneutralen Solarstrom. Mit Blick auf die sinkenden Investitionskosten und die gegenüber dem Netzstrombezug günstigeren Erzeugungskosten sparen Eigenstromnutzer/-innen i. d. R. auch erheblich Energiekosten. Mit Blick auf die zukünftige Elektrifizierung der Wärmeerzeugung (Wärmepumpen) und des Mobilitätssektors (E-Fahrzeuge) ist die Eigenstromerzeugung ein wichtiger Baustein in Richtung Energieautarkie und Kosteneffizienz.		
Umsetzung	mittelfristig (5-10 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/-innen, Mieter/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Lokale Handwerksbetriebe, lokale Energieberater/-innen
Hemmnisse/Risiken	- Hohe Investitionskosten - bauliche/statische Einschränkungen - Ästhetik der Dächer		
Kosten	1.200-1.700 €/kWp (Beispielanlage mit 58 m ² / 15 kWp = 20.000 – 25.000 €)		
Finanzierung	EEG-Einspeisevergütung bzw. Kostenersparnis bei Eigennutzung, Förderung durch KfW-Programm 270 "Erneuerbare Energie“, ggf. kombinierbar mit weiteren Förderprogrammen (Stecker-PV-Anlagen, Balkon-PV, Zuschüsse aus Ländern und Kommunen)		
Erfolgsindikator	Installierte PV-Leistung, Eigenverbrauchsquote		

4.1

HANDLUNGSFELD ENERGIEVERSORGUNG UND -ERZEUGUNG

Initialberatung Solarenergie

Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar			<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Steigerung des PV-Ausbaus auf privaten Wohngebäuden			
Kurzbeschreibung	Für interessierte Bürger/-innen soll eine unabhängige und niedrighschwellige Erstberatung zur Solarnutzung von der Kommune angeboten werden. Sie soll Gebäudeeigentümer/-innen und Mieter/-innen grundlegende Informationen zur Eignung ihres Gebäudes, Kosten und Finanzierung sowie möglichen Erträgen liefern. Damit soll der PV-Ausbau in privaten Wohngebäuden beschleunigt werden. Zudem soll auf bestehende Förder- und Beratungsangebote von Bund und Ländern hingewiesen und ggf. bei deren Inanspruchnahme unterstützt werden. Diese Maßnahme kann als Teil eines übergeordneten Veranstaltungs- und Beratungsprogramm mit den Maßnahmen 1.1 (Förderwegweiser Gebäudesanierung), 2.1 (Beratungsangebot Energiesparen) und 3.1 (Förderwegweiser Heizungstausch) verknüpft werden, um Kosten zu sparen und Synergien zu nutzen. Bereits bestehende Angebote innerhalb der Kommune sollten fortgeführt werden. Auch eine Verknüpfung mit bestehenden Angeboten der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) sowie der Verbraucherzentrale ist zielführend.			
Umsetzung	kurzfristig (2-5 Jahre)			
Akteure	<u>Initiierung:</u> Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Gebäudeeigentümer/-innen, Mieter/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> KEAN, Verbraucherzentrale, lokale Energieberater/-innen, Landkreis Vechta	
Hemmnisse/ Risiken	Kosten- und Organisationsaufwand			
Kosten	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht, abhängig von Art und Organisation des Beratungsangebots			
Finanzierung	Eigenmittel der Kommune, ggf. Co-Finanzierung durch KEAN und Verbraucherzentrale			
Erfolgsindikator	Anzahl durchgeführter Beratungsgespräche/Veranstaltungen			

5 ☆	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT		
	Vermeidung und Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> 1.309 MWh/a	<u>Emissionen:</u> 432 t CO ₂ e/a	
Ziele	Reduktion des Pkw-Verkehrs		
Kurzbeschreibung	Der Verkehrssektor hat mit jeweils etwa 50 % und 57 % jeweils den größten Anteil am Energieverbrauch und Emissionsausstoß im Quartier. Darum müssen zur Erreichung der Klimaziele in diesem Bereich möglichst große Einsparungen erfolgen. Der größte Teil der verkehrsbedingten Emissionen, die direkt dem Quartier zugeordnet werden können, entsteht durch den motorisierten Individualverkehr (MIV). Zentral für die Reduktion des MIV sind die Vermeidung unnötiger Verkehre sowie die Verlagerung auf umwelt- und klimafreundliche Verkehrsmittel. Dadurch werden nicht nur Emissionen gespart, es steigt auch die Lebensqualität und Wegesicherheit in der Stadt. Strategien der Verkehrsvermeidung sind das Verkürzen oder Vermeiden der im MIV zurückgelegten Wege sowie die Steigerung der Fahrzeugauslastung. Dazu müssen entsprechende Angebote geschaffen oder Infrastrukturen angepasst werden (z. B. höhere ÖPNV-Taktung, Ausbau der Radwege). In Damme bieten dazu mit Blick auf die Verkehrs- und Mobilitätsstruktur die kurzen (bis 3 km) und mittellangen (3-10 km) Wegstrecken größere Potenziale. Teile dieser Wege, die insbesondere von Berufspendlern sowie für Erledigungen des täglichen Bedarfs zurückgelegt werden, ließen sich gut auf den Rad- und Fußverkehr sowie den ÖPNV verlagern oder ggf. durch Sharing-Angebote abdecken. Diese Schlüsselmaßnahme bildet daher eine langfristige Gesamtreduktion des MIV um 10 % bis zum Zieljahr 2040 ab.		
Umsetzung	langfristig (10-15 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Landkreis Vechta	<u>Zielgruppe:</u> Quartiersbewohner/-innen, Besucher/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Verkehrsbetriebe, Mobilitätsunternehmen, Verbände & Initiativen
Hemmnisse/ Risiken	- Investitions-, Betriebs- und Infrastrukturkosten - Vorbehalte/Widerstände gegen alternative Mobilitätsformen		
Kosten	Siehe Sekundärmaßnahmen		
Finanzierung	Siehe Sekundärmaßnahmen		
Erfolgsindikator	Anzahl der im Quartier gemeldeten Pkw, Auslastung des ÖPNV und der Radwege, Modal Split		

5.1	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT		
	Erhöhte ÖPNV-Taktung und Anschlussoptimierung		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar	<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar	
Ziele	Steigerung der Attraktivität des ÖPNV als Mobilitätsalternative		
Kurzbeschreibung	Der inzwischen 5 Jahre alte Verkehrsentwicklungsplan Damme weist keinen Bedarf zur Ausweitung des bestehenden ÖPNV-Angebots aus. Mit Blick auf den weiterhin hohen MIV-Anteil am Gesamtverkehr und die ambitionierten Klimaziele müssen jedoch zeitnah Maßnahmen ergriffen werden, um die Attraktivität des ÖPNV und damit dessen Nutzung v. a. auf kurzen (bis 3 km) und mittellangen (3-10 km) Wegstrecken weiter zu stärken. Daher sollte überprüft werden, ob die Taktung der örtlichen und überregionalen Buslinien, die das Quartier kreuzen, erhöht werden können. Sinnvoll ist eine Taktung, die an die Fahrzeiten anderer Buslinien angepasst ist („Zubringerbus“), sowie ein ausreichendes Angebot zu den Randzeiten und Wochenenden. So sollen insbesondere Berufspendler/-innen die Möglichkeit bekommen, ohne deutlich erhöhten Zeitaufwand die Arbeitswege zu bestreiten. Ferner sollen der ÖPNV ein besseres Angebot auch für Freizeitverkehre bieten. Ergänzend sollten neben den fünf bestehenden Bedarfshaltestellen des Anbieters moobil+ im Quartier die Möglichkeiten zur Ausweitung dieses Angebotes geprüft werden, um die Nutzung des ÖPNV als Alternative zum MIV noch niedrigschwelliger zu machen und damit auch die Mobilitätschancen aller Quartiersbewohnenden zu erhöhen.		
Umsetzung	kurzfristig (2-5 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Landkreis Vechta	<u>Zielgruppe:</u> Quartiersbewohner/-innen, Besucher/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Verkehrsbetriebe
Hemmnisse/ Risiken	- Investitions- und Betriebskosten - Mobilitätsgewohnheiten		
Kosten	Vergleiche Kosten- und Finanzierungübersicht		
Finanzierung	Durch Landkreis, Kommune und Verkehrsbetriebe		
Erfolgsindikator	ÖPNV-Taktung und Auslastung		

5.2	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT		
	Fuß- und Radläufige Nahversorgung		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar		<u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar
Ziele	Verkürzung der Wege für Erledigungen des täglichen Bedarfs		
Kurzbeschreibung	Das Quartier verfügt aufgrund seiner Randlage und ausgeprägten Funktionstrennung als reines Wohnquartier über keinerlei Nahversorgungsmöglichkeiten – auch nicht im erweiterten Umfeld. Einkaufsmöglichkeiten sowie Gewerbe- und Dienstleistungen (Ärzte, Post, Restaurants etc.) liegen in mindestens 2-3 km Entfernung im Zentrum Dammes und werden meist mit dem Auto angefahren. Um die Wegstrecken für tägliche Erledigungen zu verkürzen und so attraktiver für den Fuß- und Radverkehr zu machen, sollte das Nahversorgungsangebot im Quartier oder dessen Umfeld gestärkt werden. Durch eine Bündelung von Versorgungsangeboten, ggf. in Kombination mit einer Mobilitätsstation (vgl. Maßnahme 5.3), können attraktive Standorte auch für ertragsschwache Betriebe außerhalb des Stadtzentrums geschaffen werden.		
Umsetzung	langfristig (10-15 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung	<u>Zielgruppe:</u> Quartiersbewohner/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Investoren/-innen, Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe, Planungsbüros, Bauträger/-innen
Hemmnisse/ Risiken	- Wirtschaftlichkeit des Nahversorgungsangebots - Standortfindung und -Erschließung - Planungs- und Genehmigungsaufwand		
Kosten	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht		
Finanzierung	Vergleiche Kosten- und Finanzierungsübersicht		
Erfolgsindikator	Modal Split nach Wegstrecken		

5.3	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT		
	Sharing-Angebote etablieren oder ausbauen		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar <u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar		
Ziele	Verkehrsverlagerung, Schaffung von „Zubringer“-Angeboten zum ÖPNV		
Kurzbeschreibung	Sharing-Angebote umfassen verschiedene Fahrzeugtypen, die bei Bedarf gegen eine geringe Gebühr ausgeliehen und genutzt werden können. Typische Sharing-Fahrzeuge sind Fahrräder, Lastenräder, Pkw/E-Pkw sowie elektrische Leichtfahrzeuge wie E-Roller und E-Bikes. Zur Verfügung gestellt werden sie durch private oder öffentliche Anbieter bzw. aus einer Kooperation mit diesen heraus. Häufig fungieren die Kommunen selbst dabei als „Ankerkunden“. Mit solchen Sharing-Angeboten sollen für verschiedene Anlässe, Wegelängen und Nutzergruppen geeignete Alternativen zum MIV geschaffen werden. Die E-Leichtfahrzeuge können beispielsweise eine wichtige Rolle als „Zubringer“ zu den Haltestellen des ÖPNV spielen und so auch deren Nutzung unterstützen. Im Damme stehen derzeit u. a. 2 Leih-Lastenräder sowie ein kleines Angebot an E-Autos zur Verfügung. Um das Angebot attraktiver zu machen und mehr Nutzer zu gewinnen, können solche Sharing-Angebote mittels sog. Mobilitätsstationen mit anderen Verkehrsmitteln vernetzt und durch geeignete Dienstleistungen ergänzt werden. Neben unterschiedlichen Leihfahrzeugen zählen dazu sichere Radabstellmöglichkeiten, Packstationen oder E-Ladesäulen sowie direkte Anbindung an den ÖPNV. Spezialisierte Anbieter bieten dazu auch modulare Lösungen an.		
Umsetzung	kurzfristig (2-5 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Klimaschutzmanagement <u>Zielgruppe:</u> Quartiersbewohner/-innen, Besucher/-innen <u>Mögliche Partner:</u> Verkehrsbetriebe, Mobilitätsunternehmen, lokales Gewerbe, Verbände und Vereine, Landkreis Vechta		
Hemmnisse/Risiken	- Investitions- und Betriebskosten - Standortfindung und -Erschließung - Wirtschaftlichkeit des Angebots		
Kosten	Abhängig von Art der Angebote bzw. Größe und Ausstattung der Stationen		
Finanzierung	Kooperation mit Sharing-Anbietern, Eigenmittel, Mobilitätsstationen sind über die Kommunalrichtlinie förderfähig (Förderquote 50 %)		
Erfolgsindikator	Anzahl Buchungen/Fahrten sowie registrierter Nutzer/-innen		

6 ☆	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT		
	Umstieg auf klimafreundliche Antriebe		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> 4.935 MWh/a		<u>Emissionen:</u> 1.437 t CO ₂ e/a
Ziele	Senkung des fossilen Kraftstoffverbrauchs, Steigerung der Energieeffizienz		
Kurzbeschreibung	Der Verkehrssektor hat mit jeweils 50 % und 57 % jeweils den größten Anteil am Energieverbrauch und Emissionsausstoß im Quartier. Darum müssen zur Erreichung der Klimaziele in diesem Bereich möglichst große Einsparungen erfolgen. Da der MIV in ländlichen Regionen wie Damme auch in Zukunft stark bevorteilt oder alternativlos bleiben wird, insbesondere auf langen Wegstrecken (> 10 km), sollte der Umstieg auf möglichst klimafreundliche Antriebe beschleunigt werden, insbesondere also E-Fahrzeuge. Diese können mit erneuerbar erzeugtem Strom, ggf. sogar mit PV-Anlagen selbst erzeugt, betrieben werden. Außerdem sind E-Motoren deutlich effizienter als Verbrenner und verbrauchen für dieselbe Fahrtstrecke rund 75 % weniger Energie. Der Wechsel auf E-Antriebe reduziert daher effektiv den Energieverbrauch und Emissionsausstoß. Diese Schlüsselmaßnahme bildet eine langfristige Steigerung des E-Fahrzeuganteils im Quartier von derzeit schätzungsweise 4 % auf 65 % im Zieljahr 2040 ab. Dazu sind ambitionierte Maßnahmen nötig, insbesondere der Ausbau der privaten und öffentlichen Ladeinfrastruktur. Der Berechnung liegt bereits eine 10%-ige Reduktion der zurückgelegten Wege zugrunde (vgl. Maßnahme 5☆).		
Umsetzung	langfristig (10-15 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Klimaschutzmanagement	<u>Zielgruppe:</u> Quartiersbewohner/-innen	<u>Mögliche Partner:</u> Lokale Stromversorger, Carsharing-Anbieter, Landkreis Vechta
Hemmnisse/ Risiken	- Investitions-, Betriebs- und Infrastrukturkosten - Vorbehalte/Widerstände gegen alternative Mobilitätsformen		
Kosten	Siehe Sekundärmaßnahmen		
Finanzierung	Siehe Sekundärmaßnahmen		
Erfolgsindikator	Anzahl installierter Ladepunkte und Ladevorgänge pro Monat		

6.1	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT		
	Ausbau der öffentlichen E-Ladesäuleninfrastruktur		
Einsparpotenziale	<u>Endenergie:</u> Nicht bezifferbar <u>Emissionen:</u> Nicht bezifferbar		
Ziele	Steigerung der Attraktivität der E-Mobilität		
Kurzbeschreibung	Um den Umstieg auf die Elektromobilität für die Quartiersbewohner/-innen zu erleichtern, sollten ergänzend zu den privaten Lademöglichkeiten (Wallboxen etc.) auch die bestehenden öffentlichen Lademöglichkeiten ausgebaut werden. Damit wird der Umstieg auf E-Antriebe attraktiver und eines der dominantesten Gegenargumente – die geringe Verfügbarkeit von Schnellademöglichkeiten im öffentlichen Raum – abgeschwächt. Im Quartier oder unmittelbar angrenzend gibt es aktuell nur drei öffentliche Ladesäulen für E-Fahrzeuge. Während die Eigentümer/-innen von Einfamilienhäusern meist ausreichend Platz zur Installation eigener Ladestationen auf dem Grundstück haben, sind Mieter/-innen, insbesondere in Mehrfamilienhäusern, häufiger auf öffentliche Lademöglichkeiten angewiesen. Dasselbe gilt für externe Besucher/-innen. Die vielen Parkstreifen und Parkbuchten im Straßenraum des Quartiers bieten ausreichend Platz zur Installation von Ladesäulen. Dies kann durch die Gemeinde selbst, den örtlichen Stromversorger oder in Kooperation mit Car-Sharing Anbietern erfolgen, die in dem Zuge auch E-Leihfahrzeuge zur Verfügung stellen (vgl. Maßnahme 5.3). Sinnvoll ist außerdem ein Gesamtkonzept zur		
Umsetzung	kurzfristig (2-5 Jahre)		
Akteure	<u>Initiierung:</u> Kommunale Verwaltung, Klimaschutzmanagement <u>Zielgruppe:</u> Quartiersbewohner/-innen, Besucher/-innen <u>Mögliche Partner:</u> Lokale Stromversorger, Carsharing-Anbieter, Landkreis Vechta		
Hemmnisse/Risiken	Kosten für Ladesäulen, Installation und Betrieb		
Kosten	Etwa 2.000-5.000 Euro je Ladestation, je nach Standort, Leistung etc. (zzgl. Kosten für Stromanschluss und Betriebskosten)		
Finanzierung	Durch Eigenmittel der Kommune, Co-Finanzierung durch Energieversorger, Carsharing-Anbieter oder den Landkreis, Förderung über Kommunalrichtlinie		
Erfolgsindikator	Anzahl installierter Ladepunkte und Ladevorgänge pro Monat		

4.2. Gesamtbewertung der Maßnahmen

Die quantifizierbaren Energie- und Emissionseinsparungen sind in den Maßnahmensteckbriefen dargestellt worden. Wichtigste Kennzahl dabei sind die Emissionseinsparungen, weil sie das relevante Kriterium zum Erreichen der Klimaschutzziele darstellen.

Mit Hilfe der konzipierten Maßnahme können im Zieljahr 2040 gegenüber dem aktuelle Ist-Zustand jährlich rund **9.250 MWh (-34 %)** beim Endenergieverbrauch sowie **4.520 t CO₂e (-61 %)** der Gesamtemissionen eingespart werden (Tabelle 17). Die Primärenergieeinsparung beträgt **13.015 MWh**.

Tabelle 17: Jährliche Einsparpotenziale für Endenergie und Emissionen im Zieljahr 2040. Die Einsparungen sind für die einzelnen Schlüsselmaßnahmen sowie als Summe für die jeweiligen Handlungsfelder angegeben (beks, 2025)

Nr.	Handlungsfeld/Maßnahmen	Reduktion Endenergieverbrauch (MWh/Jahr)	Reduktion Emissionen (t CO ₂ e/Jahr)
Handlungsfeld Energieeffizienz		2.990	562
1☆	Energetische Sanierung des Gebäudebestands	2.293	403
2☆	Energiesparen in Privathaushalten	697	159
Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung		/	2.089
3☆	Austausch fossiler Wärmeerzeuger	/	653
4☆	Ausbau der Photovoltaik auf Privatgebäuden	/	1.486
Handlungsfeld Mobilität		6.262	1.869
5☆	Vermeidung und Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs	1.309	432
6☆	Umstieg auf klimafreundliche Antriebe	4.953	1.437
Summen:		9.252 (-34 %)	4.519 (-60 %)

Einsparwirkungen

Die Energie- und Emissionseinsparungen lassen sich im Wesentlichen auf folgende Wirkmechanismen zurückführen:

- Die Senkung des Wärmebedarfs in den Gebäuden
- Die gesteigerte Energieeffizienz im Verkehrssektor durch die Elektrifizierung der Fahrzeugflotte
- Der Ausbau der (erneuerbaren) Eigenstromerzeugung
- Der Umstieg auf Umweltwärme und Strom zur Wärmeversorgung

Den größten Anteil an den Energieeinsparungen hat das Handlungsfeld Mobilität infolge der enormen Effizienzsteigerung durch den Wechsel zu E-Antrieben. An zweiter Stelle stehen die Energieeinsparungen

durch die Gebäudesanierungen, die eine erhebliche Reduktion des Wärmebedarfs zur Folge haben. Den höchsten Anteil an den Emissionseinsparungen hat der Ausbau der Photovoltaik, weil hierdurch große Mengen erneuerbarer und damit emissionsfreier Strom erzeugt werden können. An zweiter Stelle steht das Handlungsfeld Mobilität; die hohen Emissionseinsparungen sind hier ein Ergebnis der ebenfalls hohen Energieeinsparungen (s. o.).

Wechselwirkungen und Sondereffekte

Nicht berücksichtigt ist dabei der zukünftige Rückgang der CO₂-Intensität für den Netzstrombezug infolge des Ausbaus der erneuerbaren Energien. Verschiedene Studien und Institute prognostizieren für das Zieljahr 2040 den Rückgang des Emissionsfaktors auf unter 20 g CO₂e/kWh (für den Ist-Zustand wurde der Faktor 435 g CO₂e/kWh verwendet, vgl. Kapitel 2.5.2). In Kombination mit der Elektrifizierung des Heizens (Wärmepumpen) und der Mobilität (E-Autos) würde dieser Rückgang zu einer zusätzlichen Reduktion des Emissionsausstoßes um 2.125 t CO₂e/a führen (Reduktion um 94 % gegenüber den aktuellen Emissionen aus der Stromproduktion). Um den Ist- und Soll-Zustand besser vergleichen und die Maßnahmenwirkungen einordnen zu können, wurde dieser Effekt in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Da sich die Maßnahmen in ihren Wirkungen z. T. gegenseitig bedingen oder beeinflussen, können sie zumeist nicht einzeln, sondern nur in der Summe zu den ermittelten Einspareffekten führen. So setzt der Einsatz von Wärmepumpen zumindest eine teilweise Sanierung der versorgten Gebäude voraus. Einige Wechselwirkungen oder Rückkopplungen können nicht berücksichtigt werden. So kann z. B. die Zunahme der Homeofficezeiten das Verkehrsaufkommen reduzieren, umgekehrt jedoch zu erhöhten Energieverbräuchen in den Wohngebäuden führen.

Verbleibende Restemissionen

Selbst nach Umsetzung aller aufgestellten Maßnahmen verbleiben im Quartier Restemissionen in Höhe von 2.976 t CO₂e/a. Damit ist das Klimaschutzziel „Treibhausgasneutralität bis 2040“ des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes nicht zu erreichen. Dazu müssen Entwicklungen vorangetrieben und zusätzliche Anstrengungen unternommen werden, die sich im vorliegenden Konzept nicht belastbar quantifizieren lassen oder außerhalb des Handlungsspielraums der Stadt Damme liegen. Hierzu zählen beispielsweise die regulatorischen Rahmenbedingungen auf Bundes- und Länderebene, die technologische Entwicklung bei E-Fahrzeugen oder der Europäische Netzausbau.

4.3. Handlungsempfehlungen und Priorisierung

Die Energieverbräuche und Emissionen im Quartier werden meist durch Privatpersonen verursacht und unterliegen nicht dem direkten Einfluss der Kommune. Zur Ausschöpfung der ermittelten Einsparpotenziale beschränken sich ihre Möglichkeiten daher auf die Strategien „Fördern, Fordern, Sensibilisieren“. Die Handlungsempfehlungen umfassen:

- **Handlungsfeld Energieeffizienz:**
 - Unterstützung von Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümern sowie Schaffung finanzieller Anreize um die Sanierungsquote zu steigern
 - Energetische Vorgaben für Neubau und Nachverdichtung

- Beratung und Aufklärungsarbeit zur Senkung des Energieverbrauchs in privaten Haushalten
- **Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung:**
 - Unterstützung Eigentümerinnen und Eigentümern um den Heizungstausch zu beschleunigen
 - Unterstützung von Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümern beim Ausbau der Photovoltaik, um einen Beitrag zur Energiewende zu leisten und die Energieautarkie zu stärken
- **Handlungsfeld Mobilität:**
 - Stärkung und Ausbau des Mobilitätsangebots sowie der zugrundeliegenden Infrastrukturen, um Wege zu verkürzen und den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren
 - Ausbau der Lademöglichkeiten, um den Wechsel zur E-Mobilität zu beschleunigen

Tabelle 18 listet vor diesem Hintergrund für alle Maßnahmen den empfohlenen Umsetzungszeitraum (siehe auch Steckbriefe) und priorisiert die Maßnahmen nach Wichtigkeit (1 = hoch, 3 = gering).

Tabelle 18: Umsetzungszeitraum und Priorisierung der Maßnahmen (beks, 2025)

Nr.	Handlungsfeld/Maßnahmen	Priorität	Umsetzungszeitraum
Handlungsfeld Energieeffizienz			
1 ☆	Energetische Sanierung des Gebäudebestands	1	langfristig (10-15 Jahre)
1.1	Kommunaler Förderwegweiser Gebäudesanierung	1	kurzfristig (2-5 Jahre)
1.2	Prüfung auf Ausweisung eines Sanierungsgebiets	1	kurzfristig (2-5 Jahre)
1.3	Festlegung des Klimastandards für Neubau und Nachverdichtung	3	kurzfristig (2-5 Jahre)
2 ☆	Energiesparen in Privathaushalten	2	mittelfristig (5-10 Jahre)
2.1	Kommunales Beratungsangebot zum Energiesparen	2	kurzfristig (2-5 Jahre)
2.2	Klimaschutzprojekte in der KiTa	2	kurzfristig (2-5 Jahre)
Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung			
3 ☆	Austausch fossiler Wärmeerzeuger	1	langfristig (10-15 Jahre)
3.1	Kommunaler Förderwegweiser Heizungstausch	1	kurzfristig (2-5 Jahre)
3.2	Machbarkeitsstudien für Nahwärmenetze oder semi-dezentrale Wärmeversorgung	3	mittelfristig (5-10 Jahre)

4 ☆	Ausbau der Photovoltaik auf Privatgebäuden	2	mittelfristig (5-10 Jahre)
4.1	Initialberatung Solarenergie	2	kurzfristig (2-5 Jahre)
Handlungsfeld Mobilität			
5 ☆	Vermeidung und Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs	2	langfristig (10-15 Jahre)
5.1	Erhöhte ÖPNV-Taktung und Anschlussoptimierung	2	kurzfristig (2-5 Jahre)
5.2	Fuß- und Radläufige Nahversorgung	2	langfristig (10-15 Jahre)
5.3	Sharing-Angebote etablieren oder ausbauen	3	kurzfristig (2-5 Jahre)
6 ☆	Umstieg auf klimafreundliche Antriebe	2	langfristig (10-15 Jahre)
6.1	Ausbau der öffentlichen E-Ladesäuleninfrastruktur	1	kurzfristig (2-5 Jahre)

Hervorzuheben ist dabei die Relevanz der Maßnahmen, die den Gebäudesektor betreffen – also die energetische Sanierung der Bestandsgebäude inkl. Wärmeversorgung (Priorität 1). Denn die heute von den Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümern getroffenen Entscheidungen haben langfristigen Einfluss auf die Energieverbräuche und Emissionen im Quartier und sind innerhalb ihrer Lebenszeit weitgehend irreversibel. Wird z. B. heute noch eine Gasheizung verbaut oder bei einer Sanierungsmaßnahme nicht das ganze Sanierungspotenzial ausgeschöpft, wird sich in diesen Handlungsfeldern i. d. R. für mindestens 20 Jahre nichts mehr verändern.

Daher ist es unerlässlich, dass grade hier zeitnah mit Maßnahmen zur Sensibilisierung, Förderung und Unterstützung begonnen wird, um die Potenziale im Gebäudesektor inkl. Wärmeversorgung langfristig ausschöpfen zu können. Die nachfolgenden Kapitel zur Koordination der Maßnahmenumsetzung, den Kosten und der Finanzierung sowie dem Controlling fokussieren daher auf die Gebäudesanierung und die Möglichkeiten zur Ausweisung eines Sanierungsgebiets nach BauGB.

Hemmnisse

Die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ist immer auch mit Hemmnissen verbunden. Hier müssen seitens der zuständigen Stelle (vgl. Kapitel „Controlling“ in Zusammenarbeit mit Verwaltung und Politik geeignete Lösungsansätze gefunden werden, um eine Durchführung der Maßnahmen im angestrebten Umfang zu gewährleisten.

Im Maßnahmenkatalog sind für die einzelnen Maßnahmen bekannte Umsetzungshemmnisse hinterlegt. Insbesondere der finanzielle Aspekt ist hier hervorzuheben, da viele Maßnahmen mit erheblichen Investitions- und/oder Betriebskosten verbunden sind und vor allem die privaten Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümer den größten Teil davon über Eigenmittel aufbringen müssen. Vor allem die Kosten für die energetischen Sanierungsmaßnahmen und den Heizungstausch sind auch nach Abzug der Bundesförderungen und -Zuschüsse mit hohen und langfristigen Investitionen verbunden. Hier gilt es seitens der Kommune weitere Unterstützungsmöglichkeiten auszuloten, u. a. die Ausweisung eines Sanierungsgebiets.

Erfahrungsgemäß sind die wirksamsten Ansätze zum Abbau der Hemmnisse eine gute Budget-Planung, die Ausnutzung aller zur Verfügung stehenden Fördermittel sowie die langfristige Einbindung und Sensibilisierung aller Akteure im Quartier und auf den übergeordneten Verwaltungsebenen. Ferner sollte nach Synergien gesucht und diese konsequent genutzt werden. Stichpunkte sind hier Partnerschaften mit Fachfirmen, Ansätze zum seriellen Sanieren oder gemeinsame Energieversorgungskonzepte („Energy-Sharing“, kalte Nahwärmenetze etc.).

5. Koordination der Umsetzung

Eine energetische Sanierung auf Quartiersebene erfordert erfahrungsgemäß nicht nur Informationen aus dem Quartierskonzept, sondern auch eine Koordination für die Umsetzung der Ziele aus dem Konzept. Die dafür nötige Prozesssteuerung ist ein eigenes Handlungsfeld zur Steuerung der Umsetzung und wird in der Regel von der Kommune organisiert. Ein Schlüssel zum Erfolg ist es, die Eigentümerinnen und Eigentümer für die Ziele der energetischen Sanierung zu gewinnen. Die vorgesehenen Maßnahmen sollten u.E. im Verbund Stadt, Bürgerschaft, privaten Eigentümerinnen und Eigentümern und den Versorgern konkretisiert werden und soweit möglich, auch in die Wärmeplanung der Stadt aufgenommen werden.

Die Beendigung des Förderprogramms KFW 432 beendet auch die Förderungen für die Gemeinden zur Unterstützung der Koordination der Umsetzung (Sanierungsmanagement). Der finanzielle Rahmen für die Bildung von Ressourcen bzw. einen entsprechenden Personaleinsatz ist u.E. ohne ein unterstützendes Förderprogramm bei den meisten Gemeinden stark eingeschränkt.

Jede Gemeinde bringt eigene Voraussetzungen für die energetische Sanierung eines Quartiers mit sich. Daher sind die Strukturen, in denen eine Koordination als Sanierungsmanagement verwirklicht wird sowie die spezifischen Aufgabenschwerpunkte, an die Verhältnisse vor Ort anzupassen. Entsprechend den verschiedenen Aufgabenbereichen sollte eine Koordinationsaufgabe in Bereichen Kommunikation, Prozesssteuerung, Bautechnik, Immobilienwirtschaft verankert werden.

Sanierungsgebiet festlegen

Städtebauliche Sanierungsgebiete dienen dazu, die Beseitigung darin vorhandener städtebaulicher Missstände konzentriert in einer Gebietskulisse umzusetzen. Als Rechtsgrundlage gelten die Vorschriften zu den Städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen im Baugesetzbuch (BauGB). Städtebauliche Missstände liegen nach § 136 BauGB in einem Gebiet in der Regel dann vor, wenn z.B. die Bebauung in einem Gebiet die allgemeinen Anforderungen hinsichtlich gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnissen oder der Sicherheit der Bewohner beziehungsweise der darin arbeiteten Menschen nicht erfüllt. Missstände liegen auch vor, wenn ein Gebiet Funktionsschwächen aufweist, in der Verkehrs- und öffentlichen Infrastruktur, sowie hinsichtlich der wirtschaftlichen Situation und der Versorgungsfunktion vor Ort. Insbesondere veraltete energetische Standards des Gebäudebestandes und der Infrastruktur oder deren Gesamtenergieeffizienz werden als städtebaulicher Missstand betrachtet.

Das Baugesetzbuch führt in § 136, (3), h) aus, dass bei der Beurteilung, ob in einem städtischen oder ländlichen Gebiet städtebauliche Missstände vorliegen, insbesondere die energetische Beschaffenheit, die

Gesamtenergieeffizienz der vorhandenen Bebauung und der Versorgungseinrichtungen des Gebiets unter Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu berücksichtigen ist.

Durch die förmliche Festlegung eines städtebaulichen Sanierungsgebietes wird es den Eigentümerinnen und Eigentümern von Grundstücken im Sanierungsgebiet möglich gemacht, die Kosten von Sanierungsmaßnahmen zur Umsetzung der im Konzept beschriebenen Maßnahmen einkommenssteuerrechtlich geltend zu machen.

Das Sanierungsgebiet wird durch Ratsbeschluss der Satzung zum Gebiet (Sanierungssatzung) auf i.d.R. 10-15 Jahre förmlich festgelegt und nach Abschluss der Sanierung (Mängelbeseitigung) wieder aufgehoben.

Bei der Festlegung des Untersuchungsgebiet als Sanierungsgebiet, wird die Festlegung nach dem sogenannten Vereinfachten Verfahren, gemäß § 142 (4) BauGB, empfohlen. Beim vereinfachten Sanierungsverfahren sind die besonderen sanierungsrechtlichen Vorschriften gemäß den §§ 152 bis 156 a BauGB ausgeschlossen (vgl. § 152 BauGB). Wird die Sanierung im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens durchgeführt, entfällt die Erhebung des Ausgleichsbetrages.

Für die förmliche Festlegung eines städtebaulichen Sanierungsgebietes sind nach § 141 BauGB Beurteilungsunterlagen über die Notwendigkeit der Sanierung zu gewinnen. Hierzu dient die Konzepterstellung.

Feststellen der Notwendigkeit der Sanierung

Gemäß § 141 Baugesetzbuch (BauGB) hat die Stadt vor der förmlichen Festlegung des Sanierungsgebietes die Vorbereitenden Untersuchungen durchzuführen, die erforderlich sind, um Beurteilungsunterlagen über die Notwendigkeit der Sanierung, die sozialen, strukturellen und städtebaulichen Verhältnisse und Zusammenhänge sowie die anzustrebenden allgemeinen Ziele und die Durchführbarkeit der Sanierung im Allgemeinen zu gewinnen.

Die Grundlagen der Beurteilungsgrundlagen ergeben sich aus dem energetischen Quartierskonzept.

Es liegen Missstände entsprechend § 136 (h) BauGB im Gebiet vor. Die Missstände werden aufgezeigt und Maßnahmen und Handlungsfelder für die weitere Entwicklung aufgezeigt.

Mit der Prüfung und der Zusammenstellung der Beurteilungsgrundlagen im Sinne von § 141 BauGB (2), sollen die Voraussetzungen für die Durchführung einer städtebaulichen Sanierungsmaßnahme als Gesamtmaßnahme für das betreffende Gebiet festgestellt werden.

5.1. TÖB – Träger öffentlicher Belange

Gem. § 3 BauGB wurden die Träger der öffentlichen Belange, deren Aufgabenbereiche durch die Planung berührt werden kann, über die Entwicklungsziele der Stadt im Quartier Glückauf-Wienerei-Bergmark informiert.

Behörden und Stellen im vorbezeichneten Sinne sind nach § 4 nur zu beteiligen, soweit sie Träger "öffentlicher Belange" sind.

Der Begriff des "öffentlichen Belanges" bezieht sich auf alle öffentlichen Interessen, die sich auf die Bodennutzung innerhalb des Plangebietes auswirken und damit für die Abwägung nach § 1 Abs. 6 von Bedeutung sein können.

Bei den "öffentlichen Belangen" braucht es sich nicht um öffentliche Planungsaufgaben oder Planungsbefugnisse zu handeln. Der Begriff des Trägers öffentlicher Belange ist weiter als der des öffentlichen Planungsträgers nach § 7 oder § 205 Abs. 1. Öffentliche Planungsträger sind jedoch in jedem Falle Träger öffentlicher Belange.

Zu den öffentlichen Belangen können auch die Belange der vermögensverwaltenden Stellen des Bundes, des Landes oder sonstiger juristischer Personen des öffentlichen Rechts gehören, wenn im Bauleitplan Darstellungen oder Festsetzungen für öffentliche Bauten oder Anlagen beabsichtigt sind.

Im Rahmen der Vorbereitenden Untersuchungen wurden gemäß § 139 Abs. 2 BauGB Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange per Informationsschreiben mit beigefügtem Fragebogen von den Vorbereitenden Untersuchungen in Kenntnis gesetzt und über ihre Belange und Anregungen befragt.

Folgende Fragen wurden dabei vorgelegt:

1. Welche Einrichtungen Ihrer Behörde / Institutionen bzw. welche von Ihnen zu betreuenden Einrichtungen
 - a) befinden sich im Untersuchungsgebiet (Art, Größe, Standort)?
 - b) planen Sie im Untersuchungsgebiet (Art, Größe, Standort)?
2. Was sollte an Maßnahmen im Untersuchungsgebiet besonders berücksichtigt werden?
3. Sonstige Hinweise und Bemerkungen zu den Vorbereitenden Untersuchungen

Die Träger öffentlicher Belange wurden mit der Bitte um Stellungnahme von der Stadt Damme angeschrieben. Die nachfolgende Tabelle dokumentiert die beteiligten Behörden und Stellen und stellt das Ergebnis der Beteiligung dar.

Nr	Angeschriebene TÖBs	Antwort vom	Zu berücksichtigende Maßnahmen im Untersuchungsgebiet	Sonstige Hinweise	Einrichtungen im Untersuchungsgebiet	Planungen für Untersuchungsgebiet
1	Autobahn GmbH des Bundes	15.01.2024	keine	keine	keine	keine
2	Deutsche Bahn	26.01.2024	keine	keine	keine	keine
3	Exxon Mobil	12.02.2024	keine	keine	keine	keine
4	Gasunie Deutschland Transport Services	15.01.2024	keine	keine	keine	keine
5	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie	22.01.2024	keine	Informationen aus dem NIBS Kartenserver ersetzen keine geotechnische Erkundung/Untersuchung des Baugrunds	keine	keine
6	Landwirtschaftskammer Niedersachsen	19.01.2024	keine	keine	keine	keine
7	Nds Landebehörde für Straßenbau	09.02.2024	keine	Von der Landesstraße L 851 gehen erhebliche Emissionen aus	keine	keine
8	Niedersächsische Landesforsten	15.01.2024	keine	keine	keine	keine
9	OOWV	31.01.2024	keine	Leitungen sollen außerhalb von Kreuzungsbereichen weder mit einer geschlossenen Fahrbahndecke noch durch Hochbauten überbaut werden, eine Überpflanzung der Leitungen oder anderweitige Störungen sind auszuschließen. Mindestabstände sind einzuhalten, Beachtung der Schutzstreifentrasse, Schächte müssen anfahrbar bleiben	Ver- und Entsorgungslösungen des OOWV	keine
10	PLEdoc	29.01.2024	keine	keine	keine	keine

11	Samtgemeinde "Altes Amt Lemförde"	22.01.2024	keine	keine	keine	keine
12	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg	22.01.2024	keine	Bitte um Übersendung einer elektronischen Ausfertigung der Planunterlagen nach Rechtskraft	keine	keine
13	Telekom Deutschland	01.02.2024	keine	keine	Telekommunikationslinien	keine
14	Tennet	12.01.2024	keine	keine	keine	keine
15	Westnetz GmbH	02.02.2024	keine	Möchten im weiteren Verfahren auf dem Laufenden gehalten werden	Nieder- und Mittelspannungsanlagen zur Energieversorgung der Anwohner	keine

Die Auswertung der Beteiligung Träger öffentliche Belange wurde bei der Entwicklung der Ziele berücksichtigt.

5.2. Beurteilungsgrundlage eines Sanierungsgebietes

Die Vorbereitung und Durchführung der Sanierung in Form einer städtebaulichen Gesamtmaßnahme unter Anwendung des Sanierungsrechts entsprechend § 136 ff BauGB für das Gebiet „Glückauf-Wienerei-Bergmark“ ist u.E. ein geeignetes Mittel zur Behebung der städtebaulichen Missstände. Das Merkmal der Erforderlichkeit wird durch die Bestandsanalyse und Festlegung der Ziele auf Basis des integrierten energetischen Quartierskonzeptes abgeleitet.

Verfahrensart

Die Stadt bestimmt in einer Sanierungssatzung, welche Verfahrensart zur Anwendung kommen soll. Die Wahl zwischen dem umfassenden und dem vereinfachten Verfahren der Sanierung steht nicht im freien Ermessen der Stadt. Die Stadt ist auf Grund von § 142 BauGB verpflichtet, die Anwendung des besonderen Sanierungsrechts auszuschließen, wenn

- es für die Durchführung der Sanierung nicht erforderlich ist und
- die Durchführung hierdurch voraussichtlich nicht erschwert wird.

Bei der Entscheidung der Stadt sind insbesondere zu berücksichtigen:

- die konkrete städtebauliche Situation im Sanierungsgebiet und die künftige Entwicklung,
- die anzustrebenden allgemeinen Ziele der Sanierung,
- die Durchführbarkeit der Sanierung im Allgemeinen und
- die Entwicklung der Bodenpreise infolge der Sanierung.

Sind sanierungsbedingte Bodenwertsteigerungen nicht zu erwarten, so kann die Anwendung der §§ 152 bis 156 BauGB ausgeschlossen werden.

Ist keine Umstrukturierung eines Gebietes beabsichtigt, kann erfahrungsgemäß davon ausgegangen werden, dass es nicht zu sanierungsbedingten Bodenwertsteigerungen kommt.

Städtebauliche Maßnahmen dienen dem Wohl der Allgemeinheit. Für die Umsetzung der Sanierungsziele und der Ausschöpfung der Potenziale im Gebiet, werden die Durchführung der Sanierung im vereinfachten Verfahren und die damit verbundene förmliche Festlegung als Sanierungsgebiet vorgeschlagen. Weitreichende Umstrukturierungen durch Ordnungsmaßnahmen sind im Zuge der Sanierung nicht als Sanierungsziele geplant. Hierdurch ist von keiner sanierungsbedingten Bodenwertsteigerung auszugehen. Im Sanierungsgebiet kann für die Erreichung der Sanierungsziele ein städtebaulicher Vertrag oder ein Modernisierungsvertrag mit den Eigentümerinnen und Eigentümern verhandelt und abgeschlossen werden. Für die Mitfinanzierung der Modernisierungskosten können die Eigentümerinnen und Eigentümer auf Basis eines der v.g. Verträge die Chance der steuerlichen Vorteile entsprechend § 7h ff Einkommenssteuergesetz nutzen.

Gebietsvorschlag

Gemäß § 136 Abs. 1 BauGB sind städtebauliche Sanierungsmaßnahmen zügig durchzuführen. Die städtebauliche Sanierung muss daher im Hinblick auf die festgelegten allgemeinen Sanierungsziele für das Sanierungsgebiet inhaltlich, organisatorisch und finanziell durchführbar sein. Die Abgrenzung und Größe des Sanierungsgebietes ist so zu wählen, dass eine zügige und zweckmäßige Durchführbarkeit gewährleistet werden kann.

Die Stadt beschließt die förmliche Festlegung des Sanierungsgebietes gem. § 142 Abs. 3 BauGB als Sanierungssatzung. Dies geschieht im Wesentlichen durch die Kombination von zeichnerischer Darstellung und Beschreibung. Die Abgrenzung durch die zeichnerische Darstellung in einer Karte muss zum Bestandteil der Satzung erklärt werden.

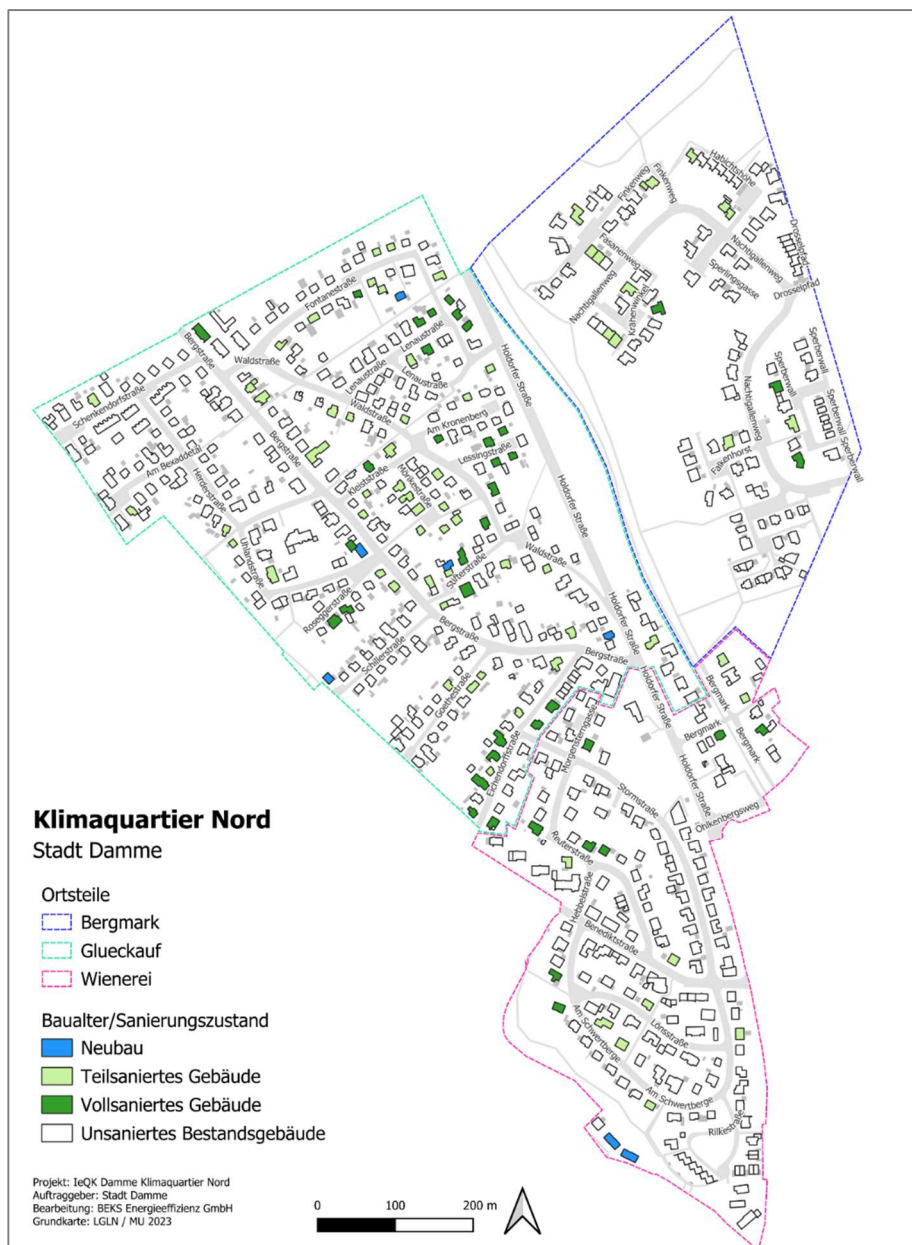


Abbildung 36: Gebietsvorschlag Sanierungsgebiet (beks, 2025)

Öffentliches Interesse

Eine städtebauliche Erneuerung des Gebietes Glückauf-Wienerei-Bergmark dient dem Gemeinwohl der Stadt Damme. Eine grundlegende energetische Aufwertung trägt zum innovativen und klimagerechten Quartier bei, welches mit einer erhöhten Lebensqualität einhergeht. Somit bieten sich für die Eigentümerinnen und Eigentümer und die Bewohnenden Möglichkeiten zur höheren Energieeffizienz und zum Energiesparen.

Gemäß § 137 BauGB sind Bewohner und Betroffene bei Konzepterstellung mit einbezogen worden. Dies geschah durch Veranstaltungen, persönliche Gespräche, Internetauftritt und Informationen über die Presse. Gemäß § 139 (2) BauGB wurden die Träger öffentlicher Belange über die Sanierungsmaßnahme unterrichtet und zur Stellungnahme aufgefordert. 53 Träger öffentlicher Belange sind befragt worden, 15 haben geantwortet. Einwände gegen das Vorhaben liegen nicht vor. Es wurden Hinweise grundsätzlicher Art gegeben.

Förderinstrumente

Mit der Umsetzung der Maßnahmen des Maßnahmenkataloges sind erhebliche Investitionskosten verbunden. Der Bund und das Land Niedersachsen bieten Fördermittel zur Umsetzungsunterstützung der in diesem Konzept aufgeführten Maßnahmen an (vgl. Kapitel 3.1.4. Nachfolgend wird auf die verschiedenen Förderprogramme eingegangen, die für private und öffentliche Eigentümerinnen und Eigentümer für Maßnahmen der energetischen Sanierung zur Verfügung stehen. Damit wird auch den Wünschen von Eigentümern und Besitzenden im Untersuchungsgebiet entsprochen, die im Rahmen der Beteiligung zur Konzepterstellung geäußert wurden.

Die Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) ist eine Einrichtung des Landes Niedersachsen und hat zur Aufgabe, den Klimaschutz und die Energiewende in Niedersachsen voranzutreiben. Bestehend aus einem Team aus Fachleuten bietet KEAN Unterstützung, Vernetzung sowie Kommunikations- und Bildungsarbeit.

Für Bürgerinnen und Bürger ist insbesondere die Übersicht verschiedener Förderprogramme für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen der Agentur interessant. Die Internetseite bietet Informationen zur staatlichen Förderung für die energetische Sanierung von Gebäuden, den Austausch oder die Optimierung der Heizungsanlage, den Einsatz erneuerbaren Energien und energieeffiziente Neubauten. Die Übersicht beinhaltet ebenfalls Informationen über die Art der Förderung; es wird über Zuschüsse, Steuervorteile und zinsgünstige Darlehen informiert:

[Förderprogramme für Hauseigentümer - Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen \(klimaschutz-niedersachsen.de\)](https://www.klimaschutz-niedersachsen.de)

Eine Vielzahl der von der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen vorgestellten Zuschüsse werden über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gefördert. Die BAFA fördert u.a. Einzelmaßnahmen an Bestandsgebäuden, die den technischen Mindestanforderungen entsprechen und zu einer Verbesserung des energetischen Niveaus des Gebäudes führen. Darüber hinaus lässt sich die Fachplanung und Baubegleitung der Maßnahmen durch Energieeffizienz-Experten bezuschussen.

Es werden derzeit u.a. folgende Maßnahmen gefördert:

- Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle (Dämmung der Gebäudehülle, Erneuerung/Ersatz von Fenstern und Außentüren, etc.),
- Anlagentechnik (Einbau/Austausch raumluftechnischer Anlagen, Einbau digitaler Systeme zur energetischen Betriebs- und Verbrauchsoptimierung)
- Anlagen zur Wärmeerzeugung
- Heizungsoptimierung (hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage, Austausch von Heizungspumpen, Einbau von Flächenheizungen, etc.)

Förderprogramme - Schnellzugriff

 Heizungstausch oder Heizungsoptimierung MEHR	 Dämmung der Gebäudehülle, Austausch von Fenstern und Türen MEHR	 Umfassende Sanierung auf einen Effizienzhausstandard MEHR
 Energieeffiziente Neubauten MEHR	 Energieberatung, Fachplanung und Baubegleitung MEHR	 PV-Anlage MEHR

Abbildung 37: Übersicht Förderprogramme für Hauseigentümer, KEAN 2025

In Ergänzung zu der Förderung der genannten Einzelmaßnahmen kann die Förderung der energetischen Fachplanung und Baubegleitung beantragt werden.

BAFA - Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Neben einem Zuschuss für die Heizungsförderung für Privatpersonen gibt es über die KfW derzeit außerdem Möglichkeiten, Förderkredite für die energetische Sanierung zu erhalten. Zusätzlich gibt es eine Sonderform des Kredites mit Tilgungszuschuss, bei dem der Kreditbetrag nicht vollständig zurückgezahlt werden muss.

Bank aus Verantwortung | KfW

Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten unterliegen einem Wandel und passen sich häufig den aktuellen Bedingungen an. Es ist deshalb u.E. ratsam, wenn Sie für die jeweils aktuellen Förder- und Finanzierungsmöglichkeit Ihrer geplanten Maßnahme die v.g. Webseiten besuchen.

6. Kosten und Finanzierungsübersicht

Eine detaillierte Kosten- und Finanzierungsübersicht zur Umsetzung der in erarbeiteten Maßnahmen findet sich in einem separaten Dokument als Anhang zum Integrierten Energetischen Quartierskonzept. Die Kosten für die aufgeführten Maßnahmen wurden kalkuliert und priorisiert. Die Prioritäten sind mit einem Zeitrahmen hinterlegt. Für den Umsetzungsprozess sind insgesamt rd. 8 Jahre eingeschätzt worden.

Für die Umsetzung von Maßnahmen werden die möglichen Investitionen mit rund 9,6 Mio. € kalkuliert. Der Zusammensetzung der Investitionen liegen folgende Annahmen zugrunde:

- | | | |
|--------------------------|-----|-------------|
| - KFW und Landesprogramm | rd. | 3.300.000 € |
| - Private Investitionen | rd. | 5.500.000 € |
| - Gemeinde | rd. | 800.000 € |

7. Controlling

Unter dem Begriff „Controlling“ versteht man ein umfassendes Steuerungs- und Koordinationskonzept zur zielgerichteten Umsetzung von z.B. energetischen Sanierungsmaßnahmen. Ein solches Maßnahmencontrolling dient dabei der Dokumentation, Evaluation sowie der Darstellung und Kontrolle der erzielten Erfolge. Ein wesentlicher Bestandteil des Controllings ist das „Monitoring“, in dem eine systematische und regelmäßige Erfassung bzw. Erfolgsbilanzierungen von energetischen Sanierungsmaßnahmen erfolgt. Für eine regelmäßige Erfolgsbilanzierung müssen einzelne Sanierungsmaßnahmen registriert und einer Erfolgskontrolle zugeführt werden. Darüber hinaus sind aktuelle Entwicklungen auf Gebieten wie Politik und Technik zu erkennen und die sich daraus ergebenden möglichen neuen Handlungsoptionen abzuschätzen sowie in den fortzuschreibenden Handlungsrahmen einzufügen. Solche regelmäßigen Positionsbeschreibungen sind als langfristige Aufgabe bei der energetischen Stadtsanierung einzuordnen. So kann auch der Einsatz von bereitgestellten personellen und finanziellen Mitteln hinsichtlich Effektivität und Effizienz für das übergeordnete Ziel „Klimaschutz“ geprüft werden.

Mit dem sogenannten top-down und bottom-up Controlling lassen sich zwei unterschiedliche Herangehensweisen im Controlling identifizieren. Das top-down Controlling prüft, ausgehend von den Übergeordneten Vorgaben, ob Ziele wie z.B. angestrebte Pro-Kopf-Emission von CO₂ im Untersuchungsgebiet erreicht wurden oder ob man sich einer Zielmarke nähert oder von dieser entfernt. Ein bottom-up Controlling überprüft die Umsetzung vorgeschlagenen Maßnahmen. Es wird geprüft, welche und wie viele Maßnahmen (mit denen die Ziele erreicht werden sollen) umgesetzt oder sich in der Umsetzung befinden. Für das Controlling der energetischen Stadtsanierung ist es angebracht beide Herangehensweisen des Controllings zu verbinden. Dies lässt sich wie folgt begründen. Die energetische Quartiersanierung wird durch private und öffentliche Eigentümerinnen und Eigentümer umgesetzt. Bei einer derzeit nicht vorhandenen konkreten, quartiers-bezogenen investiven Förderung können Controllingmaßnahmen insbesondere bei der Vielzahl privater Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümer nur auf dem Prinzip der Freiwilligkeit basieren. Freiwillig und ohne staatliche Förderung durchgeführte Maßnahmen wie z.B. eine Wärmedämmung an einem privaten Wohngebäude sind i.d.R. kaum erfassbar und die Effizienz dieser jeweiligen Einzelmaßnahme ist nur im Rahmen einer aufsichenden Prüfung durch einen energetischen Sanierungsmanager nach Einwilligung des einzelnen Eigentümers bzw. der Eigentümerin bewertbar. Daher wird sich ein direktes Controllingsystem (bottom-up) im Untersuchungsgebiet auf Maßnahmen an öffentlichen Einrichtungen, an den Versorgungssystemen und an einzelnen privaten Gebäudesanierungen beschränken müssen.

Erfahrungsgemäß ist ohne eine aufsuchende Beratungsleistung für private Gebäudeeigentümerinnen und Eigentümer eine umfassende Erfolgskontrolle nicht oder nur in Grenzen realisierbar. Parallel wird ein allgemeiner Controllingprozess („Top-down“) auf Quartiersebene empfohlen. Zur Überprüfung der klimapolitischen Ziele für das Quartier muss die Anfangsbilanz bezüglich des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen nach einem noch festzulegenden Rhythmus fortgeschrieben werden.

Zu Beginn der Umsetzungsphase des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ist die Zuteilung der Verantwortlichkeiten ein wichtiger erster Schritt. Die Ergebnisse sind von einer zentralen Koordination zu sammeln und auszuwerten und möglichst öffentlichkeitswirksam und regelmäßig in Form eines kurzen Berichts – z.B. im Rahmen eines halbjährigen Evaluationsberichtes – zu präsentieren.

Die im Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen sind thematisch verschieden wie z.B. energetische Maßnahmen an einzelnen Wohngebäuden und städtebauliche Maßnahmen oder auch Öffentlichkeitswirksame Informationsveranstaltungen zur Unterstützung der Umsetzung des Maßnahmenkataloges. Schließlich richten sich diese Maßnahmen in der Umsetzung an unterschiedliche Akteure wie z.B. Eigentümerinnen und Eigentümer, Verwaltung u.a. Der Maßnahmenkatalog zielt auf eine Reduktion des Primär- und Endenergiebedarfs sowie des CO₂-Ausstoßes im Untersuchungsgebiet. Für ein sinnvolles und praktikables Controlling müssen daher die angestrebten energetischen Ziele aber auch die umzusetzenden Maßnahmen sowie deren Auswirkung auf die angestrebte Reduktion von Endenergiebedarfen und CO₂-Ausstoß im Untersuchungsgebiet klar und verständlich beschrieben und einfach zu messen sein. Aufgrund der Verschiedenheit der Maßnahmen im Maßnahmenkatalog erweist sich die Erfassung der Wirkung der einzelnen Maßnahmen auf die genannten Ziele jedoch oft als schwierig.

Um die Entwicklung des Sanierungs- und Modernisierungsprozesses zu steuern, ist ein Controlling der Aktivitäten und Maßnahmen notwendig. Aufgrund der Komplexität eines Quartiers ist das allerdings nicht immer so einfach zu realisieren und nur möglich, wenn es einen sogenannten Kümmerer gibt, der im Quartier die Informationen sammelt. Dies wird nur möglich sein, wenn zukünftig eine Koordination eingesetzt wird, die die Datenerfassung und -pflege übernimmt.

7.1. Controlling technischer Maßnahmen

Unter technischen Maßnahmen werden hier solche Maßnahmen verstanden, deren Zielsetzung, Inhalt und Auswirkung klar in Zahlen und Maßeinheiten beschreiben lassen. So lassen sich z.B. bei der Sanierung eines öffentlichen oder privaten Gebäudes oder bei der Umstellung der Wärmeversorgung im Quartier anhand von Kennwerten wie dem Energieverbrauch in kWh/m² die Ergebnisse dieser Maßnahmen darstellen. Auch technisch orientierte Förderprogramme lassen sich gut beurteilen, da die angestoßenen technischen Maßnahmen konkret berechenbar sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind beispielhaft einzelnen Maßnahmen-Indikatoren zu deren Beschreibung und Erfolgsmessung der im Maßnahmenkatalog genannten Einzelziele aufgeführt. Ebenfalls wird deren direkte Wirkung auf die verfolgten Oberziele wie Energiebedarfe und CO₂-Ausstoß aufgezeigt.

Handlungsfeld Energieeffizienz			
Maßnahme	Ziele	Direkte Wirkung	Indikator
Energieeffizienz und Klimaschutz zum Anpassen	Gute realisierte Beispiele im Quartier in regelmäßigen Abständen zeigen (offene Baustelle, Tag der offenen Tür, etc.)	Motivationshilfe für Unentschiedene	Annahme des Angebots
Thermographie-Spaziergang	Energieverluste sichtbar machen und zur Kommunikation nutzen	Sensibilisierung für wärmeeinsparende Maßnahmen	Annahme des Angebots
Energiesparhaushalte	Aufzeigen, welche Möglichkeiten durch Änderung des Nutzerverhaltens bestehen	Sensibilisierung für Einsparpotenzial	Annahme des Angebots

Energie in KiTas	Vermittlung von Wissen und Bewusstsein in Kindergärten und Schulen	Erhöhung des Energiebewusstseins in Familien	Feedbackbögen
------------------	--	--	---------------

Handlungsfeld Energieversorgung und -erzeugung			
Maßnahme	Ziele	Direkte Wirkung	Indikator
Initiative Solarenergie	Nutzung von Solarenergie in Form von Strom und Wärme verbreiten	Senkung CO ₂ -Emissionen durch Ersatz fossiler Energieträger	Anzahl installierter Solaranlagen
Energiesparen in kleinen Schritten	Möglichkeiten zur Reduktion des Energieverbrauchs ohne aufwändige Investitionen ermitteln und umsetzen	CO ₂ -Einsparung durch niederschwellige Investitionen	Anzahl der Beratungen

Handlungsfeld Mobilität			
Maßnahme	Ziele	Direkte Wirkung	Indikator
Aufwertung von bestehenden Bushaltestellen	Öffentlichen Personennahverkehr stärken	Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch die Verkehrsvermeidung	Umsetzung
Öffentlichkeitsarbeit zu Elektromobilität	Elektromobilität fördern	Reduktion der CO ₂ -Emissionen	Umsetzung

Handlungsfeld Umstieg auf klimafreundliche Antriebe			
Maßnahme	Ziele	Direkte Wirkung	Indikator
Ausbau E-Ladesäuleninfrastruktur	Elektromobilität fördern	Senkung CO ₂ -Emissionen durch Ersatz fossiler Energieträger	Anzahl Ladepunkte, Ladevorgänge

Das Controlling kann von einer zentralen Stelle durchgeführt werden. Um einen Überblick zur Umsetzung der Maßnahmen zu erhalten, wird von der Stadt gemeinsam mit den Maßnahmenträgern i.d.R. nach dem Freiwilligkeitsprinzip beispielsweise mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens folgende Daten erfassen:

- Eingesetzte Finanzmittel: Fördermittel, Eigenmittel und -leistungen, Drittmittel
- Umgesetzte Maßnahmenbausteine, ggf. Abweichungen von der ursprünglichen Planung sowie daraus resultierende Auswirkungen auf die Erfüllung der Kriterien
- Spezifische Wirkungen, z.B. CO₂-Reduktion, Wertschöpfungs- und Kommunikationseffekte

Zusätzlich kann die Stadt kontinuierlich die Verbrauchsdaten von zum Beispiel den öffentlichen Liegenschaften sowie Daten zur energetischen Sanierungen von öffentlichen Gebäuden und über genehmigte und installierte Anlagenzahl und -leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sammeln und in einheitlicher Form für die übergreifende Auswertung bereitstellen.

Zur quantitativen Bewertung der Zielerreichung durch technische Maßnahmen im Hinblick auf die Ziele zur Reduzierung der CO₂-Emissionen könnte in einem noch festzulegenden Rhythmus die Energie- und CO₂-Bilanz auf Grundlage derselben Methodik aktualisiert werden.

Mit der Einrichtung einer zentralen städtischen Stelle besteht die Möglichkeit, die durchgeführten Maßnahmen im Quartier zu dokumentieren und ihre Wirkung abzuschätzen. Dies erfolgt in Form eines jährlichen Berichts. Die Bewohnerschaft des Quartiers wird regelmäßig aufgefordert, Maßnahmen auch zu melden (Maßnahmen, Investition), um eine gute Gesamtbilanz des Quartiers zu ermöglichen. Dieser Prozess kann durch die Auslobung eines kleinen Preises (Verlosung unter allen „Datenlieferanten“) noch verstärkt werden. So ist eine Erfassung der umgesetzten Maßnahmen möglich.

7.2. Controlling „weicher“ Maßnahmen

Zu den „weichen“ Maßnahmen werden hier solche Maßnahmen gezählt, deren Einfluss auf die angestrebten energetischen Ziele zur Minderung von Primärenergiebedarf, Endenergiebedarf und CO₂-Ausstoß im Untersuchungsgebiet nicht direkt messbar sind. Weiche Maßnahmen sind beispielsweise Informationsveranstaltungen oder Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit. Auch zu solchen Maßnahmen werden Messgrößen in der Tabelle „Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung“ vorgeschlagen. Zur Einschätzung bzw. Bewertung solcher Maßnahmen können Vergleichswerte (sog. Benchmarks) anderer Kommunen mit ähnlichen Strukturen herangezogen werden. Für die Umsetzungsphase des Integrierten energetischen Quartierskonzeptes Damme Nord wird empfohlen, mittels stichprobenartiger Kurzinterviews der Beratungsempfänger oder über Fragebögen zu erheben, ob und inwieweit eine Beratung zu Investitionen bzw. Verhaltensänderungen geführt hat.

8. Zusammenfassung

Ein großes Potenzial als Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs und zum Klimaschutz liegt bei der Gebäudesanierung durch private Grundstückseigentümerinnen und Grundstückseigentümer. Konkret:

1. Die Optimierung der Bautechnik über die Reduktion der Transmissions- und Lüftungswärmeverluste der Gebäudehülle durch Dämmen und Dichten.
2. Die Optimierung der Anlagentechnik über ein Wärmeerzeuger und -verteilsystem mit geringen Verlusten.
3. Optimierung durch angepasste Mobilität

Dies wird erreicht, indem die Eigentümerinnen und Eigentümer sich für eine energetische Gebäudesanierung entscheiden und Mobilitätsangebote zur Vermeidung von Pkw-Fahrten nutzen. Die prioritäre Aufgabe der Stadt ist es u.E., Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine Entscheidung zur Gebäudesanierung begünstigen und über Mobilitätsangebote und –möglichkeiten informieren. Diese Kernaussage ist die Grundlage für den Maßnahmenkatalog und den Vorschlag für die Umsetzung.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Quartier "Glückauf-Wienerei-Bergmark" (Stadt Damme, 2023)	3
Abbildung 2: Beteiligungsformate (Stadt Damme, 2024).....	5
Abbildung 3: Logo Klimabotschafter (Stadt Damme, 2024).....	5
Abbildung 4: Berichterstattung zum Klimaschutz in Damme (Stadt Damme, 2024)	6
Abbildung 5: Energiebedingte Treibhausgasemissionen in Deutschland nach Sektor im Jahr 2020 (BMU, 2021)	7
Abbildung 6: Kartografische Darstellung des überregionalen Verkehrsangebots für motorisierten Individualverkehr (NLStBV 2025)	8
Abbildung 7: Kartografische Darstellung der Ladesäulen in Damme (ADAC, 2025)	9
Abbildung 8: Überregionale Haltestellen für den Zugverkehr (Deutsche Bahn, 2024).....	10
Abbildung 9: Buslinien der Landkreise Vechta und Cloppenburg von moobil+ (moobilplus 2025)	11
Abbildung 10: Bushaltestellen von moobil+ im Dammer Norden (moobilplus, 2025)	12
Abbildung 11: Knotenpunktsystem für Radtouren rund um Damme (NodeMapp, 2025)	13
Abbildung 12: Fahrplan und Streckenkarte der Buslinie 621 (moovit, 2024)	14
Abbildung 13: Fotos aus dem Quartier (beks, 2024)	17
Abbildung 14: Übersicht des Quartiers mit Ortsteilen sowie der Gebäude- und Flächennutzung (beks, 2025).....	20
Abbildung 15: Gebäudetypen bzw. Gebäudenutzung im Quartier (beks, 2025)	22
Abbildung 16: Räumliche Verteilung der Bewertungen des Gebäudezustands im Quartier (beks, 2025)	24
Abbildung 17: Baualter bzw. Sanierungszustand der Gebäude im Quartier (beks, 2025)	25
Abbildung 18: Übersicht der beheizten Nutzflächen im Quartier nach Baualtersklasse (beks, 2025).....	27
Abbildung 19: Übersicht der Stromverbräuche im Quartier (beks, 2025)	29
Abbildung 20: Übersicht PV-Stromerzeugung (beks, 2025)	30
Abbildung 21: Stromverbrauch und -erzeugung nach Verbrauchssektoren (beks, 2025).....	31
Abbildung 22: Anzahl der Öl- und Gasheizungen nach Leistungsklassen (links) und Altersklassen (rechts) (beks, 2025)	32
Abbildung 23: Übersicht der Erdgasverbräuche im Quartier (beks, 2025).....	33
Abbildung 24: Übersicht der Gesamtwärmeverbräuche im Quartier (beks, 2025).....	35
Abbildung 25: Modal Split für Damme gesamt und nach Wegzwecken (im Landkreis Vechta).....	36
Abbildung 26: Endenergiebilanz nach Energieträgern (beks, 2025).....	38
Abbildung 27: Endenergiebilanz nach Verbrauchssektoren (beks, 2025)	39
Abbildung 28: Gesamt-Treibhausgasbilanz nach Energieträgern (beks, 2025).....	40
Abbildung 29: Gesamt-Treibhausgasbilanz nach Verbrauchssektoren (beks, 2025)	41
Abbildung 30: Kostenschätzung für die Sanierungsmaßnahmen am Einfamilienhaus (Gebäudesteckbrief 1) (beks, 2025).....	46
Abbildung 31: PV-Eignung der Gebäude nach Klassen (beks, 2025)	52
Abbildung 32: Standorteignung und Nutzungseinschränkungen für Erdwärmekollektoren im Quartier (beks, 2025) ..	56
Abbildung 33: Nutzungseinschränkungen und Wärmeleitfähigkeiten für Erdsonden im Quartier (beks, 2025)	57
Abbildung 34: Wärmelinienichte im Quartier auf Grundlage der Energiebilanz und Wärmebedarfskarte (beks, 2025)	61
Abbildung 35: Versiegelungsgrad im Norden Dammes und im Klimaquartier Nord (rote Linie). (Copernikus Satellitendaten 2018, aus NIBIS-Kartenserver).....	69
Abbildung 36: Gebietsvorschlag Sanierungsgebiet (beks, 2025)	102
Abbildung 37: Übersicht Förderprogramme für Hauseigentümer, KEAN 2025.....	104

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeine Daten des Quartiers differenziert nach Ortsteilen (beks, 2025).....	19
Tabelle 2: Bewertung des Gebäudezustands nach Bauteil (beks, 2025)	23
Tabelle 3: Gebäudetypologie des Quartiers nach Anzahl der Gebäude und Nutzflächen je Baualtersklasse (beks, 2025)	28
Tabelle 4: Abschätzung der Kraftstoff- bzw. Energieverbräuche der Kfz im Quartier (beks, 2025)	37
Tabelle 5: Übersicht der verwendeten Emissionsfaktoren (beks, 2025)	40
Tabelle 6: Mindestvorgaben für BEG-Einzelmaßnahmen an ausgewählten Bauteilen (beks, 2025).....	43
Tabelle 7: Zusammenfassung der Ergebnisse der Gebäudesteckbriefe. Gelistet sind nur Maßnahmen an der Gebäudehülle und zur Heizungsoptimierung. Vollständige Steckbriefe im Anhang (beks, 2025)	44
Tabelle 8: Verwendete Annahmen zu spezifischen Investitionskosten pro Sanierungsmaßnahme (beks, 2025).....	46
Tabelle 9: Kostenschätzung für die Sanierungsmaßnahmen an den Wohngebäuden (beks, 2025)	47
Tabelle 10: Potenzial der Gebäudesanierung für den gesamten Gebäudebestand. Die Energiebedarfe bei Sanierung entstammen der Wärmebedarfskarte Niedersachsen (beks, 2025)	48
Tabelle 11: Förderübersicht BEG Einzelmaßnahmen (Stand: März. 2024, vereinfachte Übersicht) (beks, 2025)	49
Tabelle 12: Technisches und realisierbares PV-Potenzial im Quartier (beks, 2025)	53
Tabelle 13: Beispielrechnungen für die Auslegung von Erdsonden und Wärmekollektoren zur Versorgung der Mustergebäude im sanierten Zustand (beks, 2025)	58
Tabelle 14: Reduktionspotenziale dezentrale Wärmeversorgung mit Wärmepumpen (BEG-saniert, Luft-Wasser- Wärmepumpen, dezentral) gegenüber auf dem IST-Zustand (BEG-saniert, konventionelle Beheizung, dezentral) (beks, 2025)	63
Tabelle 15: Kostenschätzung des Einbaus von Luft-Wasser-Wärmepumpen in den betrachteten Beispielhäusern) (beks, 2025)	64
Tabelle 16: Übersicht der Schlüssel- und Sekundärmaßnahmen (beks, 2025).....	71
Tabelle 17: Jährliche Einsparpotenziale für Endenergie und Emissionen im Zieljahr 2040. Die Einsparungen sind für die einzelnen Schlüsselmaßnahmen sowie als Summe für die jeweiligen Handlungsfelder angegeben (beks, 2025)	92
Tabelle 18: Umsetzungszeitraum und Priorisierung der Maßnahmen (beks, 2025)	94

Literatur und Quellenverzeichnis

- Bundesförderung für effiziente Gebäude, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2025 (https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/effiziente_gebaeude_node.html)
- Denkmaltatlas Niedersachsen, Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, 2024 (<https://denkmaltatlas.niedersachsen.de/viewer/>)
- Energetisches Quartierkonzept Innenstadt, Stadt Damme, 2015 (https://www.damme.de/media/custom/2432_4935_1.PDF?1686562440)
- Fernradwege, komoot, 2024 (<https://www.komoot.com/de-de/discover/fernradwege>)
- Förderprogramm für Hauseigentümer, Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, 2025
- Förderung für Haus und Wohnung, KfW, 2025 (<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien/>)
- Geoportal, Landkreis Vechta, 2024 (<https://vianovis.net/lkr-vechta/>)
- Ideenkarte, Stadt Damme, 2022 (<https://www.ideenkarte.de/stadt-damme>)
- ISEK: Integrierte Stadtentwicklungskonzept, Stadt Damme, 2019 (https://www.damme.de/media/custom/2432_3545_1.PDF?1604659720)
- KfW Programm 432 ([https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-\(432\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/Kommunen/Quartiersversorgung/F%C3%B6rderprodukte/Energetische-Stadtsanierung-Zuschuss-Kommunen-(432)/))
- Klimaschutzkonzept Stadt Damme, Stadt Damme, 2014 (https://www.damme.de/media/custom/2432_678_1.PDF?1433966715)
- Ladeatlas Niedersachsen, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLSuV), 2024 (<https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/aufgaben/elektromobilitat/ladeatlas/ladeatlas-206017.html>)
- Moobil+, Landkreis Vechta, 2024 (<https://www.landkreis-vechta.de/wirtschaft-und-arbeit/wirtschaftsfoerderung/oeffentlicher-personennahverkehr/moobil.html>)
- Niedersächsische Wärmebedarfskarte, Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, 2025
- Quartierskonzept Damme Dümmerlohausen, Stadt Damme, 2021 (https://www.damme.de/media/custom/2432_4922_1.PDF?1685954773)
- Quartierskonzept Damme Klünenberg, Stadt Damme, 2021 (https://www.damme.de/media/custom/2432_4923_1.PDF?1685954863)
- Quartierskonzept Damme Langenteilen, Stadt Damme, 2021 (https://www.damme.de/media/custom/2432_4924_1.PDF?1685954920)
- Quartierskonzept Damme Osterfeine, Stadt Damme, 2021 (https://www.damme.de/media/custom/2432_4925_1.PDF?1685954977)
- Quartierskonzept Damme Rüschendorf, Stadt Damme, 2021 (https://www.damme.de/media/custom/2432_4926_1.PDF?1685955050)
- Regionalatlas Deutschland, Statistikportal, 2024
- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen, Stadt Damme, 2024 (https://www.damme.de/media/custom/2432_4657_1.PDF?1719844803)
- Standortkonzept Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Stadt Damme, 2024 (https://www.damme.de/media/custom/2432_5552_1.PDF?1722512414)

Stromverbrauch der privaten Haushalte nach Haushaltsgrößen, Statistisches Bundesamt, 2024
Umweltkarten Niedersachsen, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
(<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/>)
Verkehrsentwicklungsplan mit integriertem Mobilitätskonzept, Stadt Damme, 2019 (https://damme.de/media/custom/2432_4168_1.PDF?1634034596)