

Klimameile Bremerhaven

Energetisches Quartierskonzept



18.02.2022



Klimameile Bremerhaven

Energetisches Quartierskonzept

Impressum

Auftraggeber



Bremerhaven

Klimastadtbüro

Waldemar-Becké-Platz 5
27568 Bremerhaven

Telefon: 0471 30832821

Verantwortlich

Till Scherzinger

Auftragnehmer



BauBeCon
Sanierungsträger GmbH

BauBeCon Sanierungsträger GmbH

Anne-Conway-Straße 1
28359 Bremen

Telefon: 0421 – 32901 0

Bearbeiter:in

Ralf Manke

Malena Schnakenberg



Ecolo

Agentur für Ökologie und Kommunikation

Jakobstraße 20
28195 Bremen

Telefon 0421 - 230011 0

Bearbeiter:in

Bithja Menzel

Nikolai Resnikov

Jürgen Ritterhoff



KEEA

Klima & Energieeffizienz Agentur GmbH

Heckerstr. 6
34121 Kassel

Bearbeiter

Matthias Wangelin

Torben Schmitt

Diana Wetzstein

Justus Sager

Marvin Grosch

Gefördert durch



Interreg
North Sea Region
Stronghouse
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG	3
2	BESTANDSAUFNAHME	4
2.1	Übergeordnete Rahmenbedingungen	4
2.1.1	1.1 Bremerhaven in der Region	4
2.1.2	1.2 Die Alte Bürger im Kontext der Stadt	5
2.1.3	Impulse aus der Stadtentwicklung	8
2.2	Bestandsaufnahme zum Städtebau	10
2.2.1	Bauleitplanung	10
2.2.2	Bebauungsstruktur	12
2.2.3	Nutzungsstruktur	14
2.2.4	Verkehr	17
2.2.5	Freiraum	21
	Fazit	25
2.3	Energetischer IST-Zustand	25
2.3.1	Wärmebedarf	25
2.3.2	Elektrische Energie	29
2.3.3	Energieproduktion im Quartier	30
2.3.4	Bilanz	31
2.3.5	Bestandsaufnahmen von Gebäuden	35
2.4	Stakeholderanalyse	38
2.4.1	Die Quartiersstruktur im Verhältnis zur Stadt	38
2.4.2	Interne Akteursgruppen	40
2.4.3	Multiplikator*innen	46
2.4.4	Externe Akteursgruppen	47
3	POTENZIALE	49
3.1	Städtebauliche Potenziale	49
3.1.1	Stellschrauben zur Klimaneutralität	50
3.1.2	Handlungsräume und ihre Stellschrauben	52
3.2	Energetische Potenziale der Gebäude	64
3.2.1	Berechnung des quartiersweiten Wärmepotenzials	64
3.2.2	Berechnung des quartiersweiten elektrischen Energiepotenzials	68
3.2.3	Zusammenfassung der Potenziale des Quartiers	68
3.2.4	Wärmepotenziale von typischen Einzelgebäuden (Einzelbegehungen)	69
3.2.5	Simulation der Energieproduktion und –Versorgung der Gebäudegruppe Bgm.-Smidt-Str. 214 bis 218	75
3.2.6	Prozessdesign und Ausblick	82

3.3	Akteursbezogene Potenziale	83
3.3.1	Wie tickt das Quartier? Einstellungen und Ansichten der Bewohner*innen und Nutzer*innen	83
3.3.2	Ökonomische und politische Potenziale und Hemmnisse	86
3.3.3	Anknüpfungspunkte nutzen	89
3.3.4	Die Alte Bürger in der Stadt: Die Wahrnehmung des Quartiers für Nachahm-Effekte nutzen	90
4	PROJEKTION	91
4.1	Imperativ Klimaneutralität	91
4.1.1	Der städtebaulich-funktionale Beitrag zur klimaneutralen Alten Bürger	92
4.1.2	Physikalisch-technische Möglichkeiten zur Klimaneutralität	93
4.1.3	Für Menschen und Lebensweise im Quartier bedeutet eine „Klimaneutrale Alte Bürger“:	94
4.1.4	Zielstellung und Leitbild Klimaneutralität	94
4.2	MASSNAHMENKONZEPT	96
4.2.1	Übersicht über die Maßnahmen	96
4.2.2	Maßnahmenkatalog	97
4.3	Die nächsten Schritte	111
4.4	CONTROLLINGKONZEPT	112
5	SCHLUSSWORT	115
6	ANHANG	116
6.1	KfW- Inhaltsindex	116
6.2	Gebäudesteckbrief für die Alte Bürger	116

1 Zusammenfassung

Mit „Alte Bürger“ ist im Bremerhavener Volksmund ein Abschnitt der Bürgermeister-Smidt-Straße im Stadtteil Mitte gemeint, der für seine bunte Mischung aus Gastronomie und Kneipen, kleinen Einzelhandels-Geschäften, ein vielfältiges kulturelles Angebot, eine verhältnismäßig junge und durchmischte Bevölkerung und seine gründerzeitliche Bebauung bekannt ist. Dieses Quartier wurde im Hinblick auf das Entwicklungsziel eines klimaneutralen Bestandsquartiers untersucht. Der vorliegende Bericht legt dar, dass eine klimaneutrale Alte Bürger – die KLIMAMEILE – auf gebäudetechnischer, städtebaulicher und sozialer Ebene möglich ist und mit welchen immensen Anstrengungen ihre Realisierung verbunden ist.

Abbildung 1: Luftbild des Projektgebiets "Klimameile Alte Bürger" in Bremerhaven (Google Earth, Bearbeitung BauBeCon)



Die Alte Bürger ist mit ihrer wirtschaftlichen Zusammensetzung, ihrer Bevölkerungsstruktur und ihrem Veranstaltungsangebot das, was gemeinhin als „Szenevierviertel“ bezeichnet wird. Dieses intensive Stadtleben, verstärkt durch die zentrale Lage des Gebietes in der Gesamtstadt, birgt ein großes Potenzial an Motivationen und Akteur*innen für eine bauliche, städtebauliche, lebenskulturelle und wirtschaftliche Entwicklung des Quartiers.

Wie in vielen Teilen des Stadtgebiets gibt es jedoch gleichzeitig auch in der Alten Bürger Leerstände und Gebäude mit einem **hohen Sanierungsbedarf** sowie einige Brachflächen. Ein unterdurchschnittliches

Einkommens- und Mietniveau erschwert möglicherweise Investitionen in die Substanz und deren Entwicklung. Die vorherrschenden Gründerzeitgebäude an der Bürgermeister-Smidt-Straße, die mit Ihren ornamentierten Fassaden und vielfach umstrukturierten Grundrissen den Charme des Viertels ausmachen, bilden gleichzeitig eine Hypothek für die bestandsgerechte Sanierung.

Wie kann aus der "Szenemeile Alte Bürger" die „Klimameile Alte Bürger“ werden?

2 Bestandsaufnahme

2.1 Übergeordnete Rahmenbedingungen

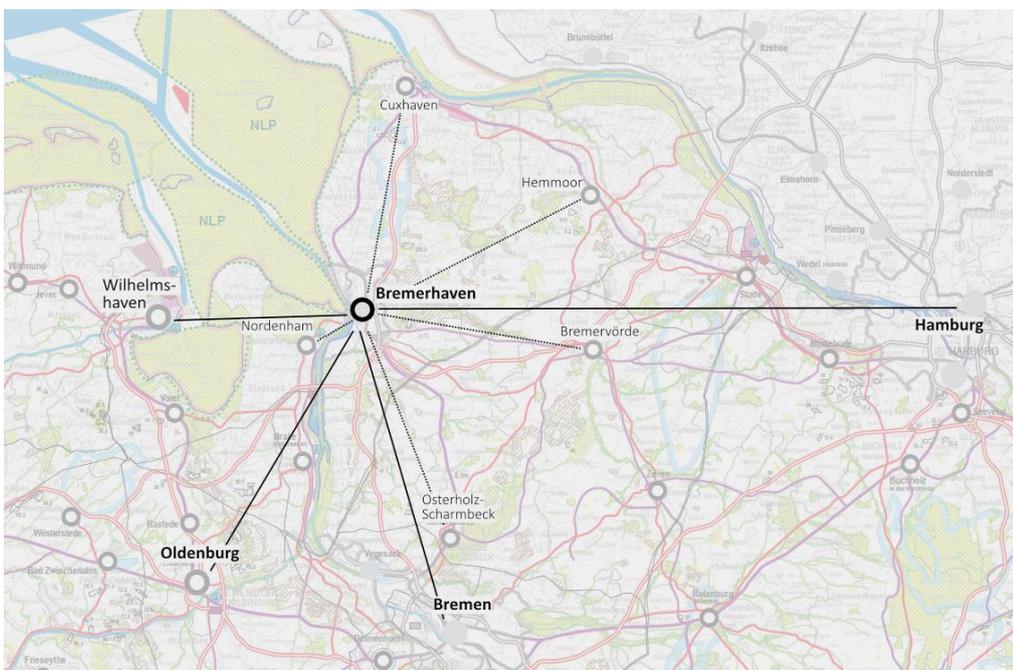
2.1.1 1.1 Bremerhaven in der Region

Die Stadt Bremerhaven liegt am Westrand des Elbe-Weser-Dreiecks an der Mündung der Weser in die Nordsee. Der Fluss Geeste schlängelt sich von Osten durch die Stadt und mündet im Innenstadtbereich in die Weser, Bremerhaven wird daher vielfach von seiner Lage am Wasser geprägt.

Die Stadt zählt mit ca. 118.000 Einwohnern zu den kleineren Großstädten Deutschlands und ist neben der Freien Hansestadt Bremen Gebietsteil des Bundeslandes Bremen. Das Stadtgebiet wird landseitig vom Landkreis Cuxhaven (Land Niedersachsen) umschlossen.

Bremerhaven ist Teil der Metropolregion Nordwest und stellt im Elbe-Weser-Dreieck das einzige Oberzentrum dar. Die nächsten Oberzentren sind Wilhelmshaven im Westen, Oldenburg im Südwesten, Bremen im Süden und Hamburg im Osten. Die nächstgelegenen Mittelzentren sind Cuxhaven im Norden, Nordenham und Brake im Südwesten, Osterholz-Scharmbeck im Süden, Bremervörde im Osten und Hemmoor im Nordosten.

Abbildung 2: Entfernung von Bremerhaven zu Mittel- und Oberzentren (BauBeCon auf Basis von LROP NDS © GEOBasis-DE / BKG 2017)



2.1.2 1.2 Die Alte Bürger im Kontext der Stadt

Die Alte Bürger ist das „Szeneviertel“ und damit kulturelles und gastronomisches Herzstück der Stadt. Zudem liegt das Quartier an der Zufahrtsachse zu den überregional bekannten touristischen Angeboten der „Havenwelten“ und verbindet gleichzeitig die östlich angrenzenden Wohngebiete mit dem westlich liegenden Stadtentwicklungsgebiet Rudloffstraße und den Hafenanlagen. In jeder Hinsicht zentral gelegen, zieht die Alte Bürger ungewöhnlich viele Nutzungen und Nutzer*innen, Angebote und Anbieter*innen, Verkehre und auch Lebensstile auf sich.

Räumliche Einordnung

Die Alte Bürger ist ein gründerzeitlich bebauter Abschnitt der Bürgermeister-Smidt-Straße zwischen Waldemar-Becké-Platz und Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz, mit zahlreichen Angeboten der Gastronomie und (Stadt-)Kultur. Die Abstrahlung dieser „Kultur- und Kneipenmeile“ wirkt jedoch auch auf die anliegenden Straßen, insbesondere nordöstlich der Bürgermeister-Smidt-Straße, wo sich z. B. mit dem „Pferdestall“ weitere kulturelle Einrichtungen etabliert haben. So beschreibt Alte Bürger inzwischen eher ein Quartier als einen Straßenabschnitt. Dem folgt die Namensgebung für das hier beschriebene Konzeptgebiet: Das Quartier „Alte Bürger“ im Projekt „Klimameile“ beschränkt sich nicht auf den namensgebenden Abschnitt der Bürgermeister-Smidt-Straße, sondern umfasst die in der Karte im Kapitel *Vorbemerkung* dargestellten Abschnitte folgender Straßen:

- Bürgermeister-Smidt-Straße
- Sommerstraße
- Schleusenstraße
- Rudloffstraße
- Am Gitter
- Gartenstraße
- Gildemeisterstraße
- Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz

Die Alte Bürger gehört zum Bremerhavener Ortsteil Mitte-Nord, welcher mit Mitte-Süd den Stadtteil Mitte bildet. Mitte-Nord gehört im Vergleich zum weiteren Stadtgebiet zu den relativ hoch versiegelten Stadtbereichen, die sich vorwiegend entlang der Wasserkante der Wesermündung, vom Überseehafen beginnend, mit dem Container-Terminal im Norden über die Innenstadt bis in den Fischereihafen im Süden ziehen.

Das Quartier liegt nördlich der Bremerhavener Innenstadt an der Bürgermeister-Smidt-Straße, die im Bereich der Innenstadt zur Fußgänger- und Einkaufszone wird. Durch die Schleusenstraße, die über die Schleuse zwischen dem Kaiserhafen I und dem Neuen Hafen führt, ist das Quartier mit dem im Westen liegenden Naherholungsgebiet Weserdeich verbunden. Über den Weserdeich sind die Havenwelten, Bremerhavens wichtigster touristischer Anziehungspunkt (mit Klimahaus, Deutsches Auswandererhaus, der Zoo am Meer, Historisches Museum Bremerhaven, Shopping Center u.a.), zu Fuß erreichbar. Die Alte Bürger trennt ein gewerblich genutzter, relativ dünn bebauter Streifen zwischen Barkhausenstraße und Rudloffstraße von den Hafenbecken. In der östlich angrenzenden Nachbarschaft der Alten Bürger befinden sich Wohngebiete sowie wichtige Gemeinbedarfs- und Folgeeinrichtungen, wie die Ameos Klinik Bremerhaven Mitte und die Berufsbildenden Schule Sophie Scholl.

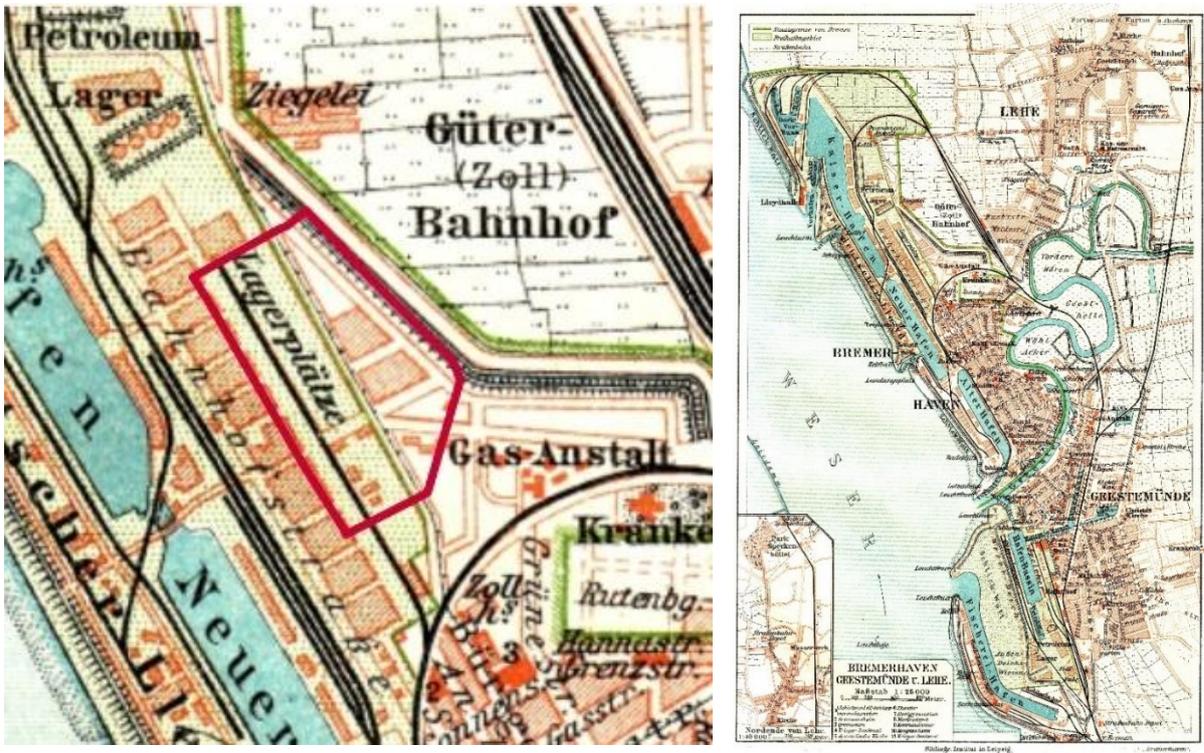
Abbildung 3: Weser, Geeste, Hafenbecken und die Alte Bürger (BauBeCon)



Geschichte

Die Geschichte der Häfen in Bremerhaven beginnt bereits kurz nach der Stadtgründung im Jahr 1827 durch den damaligen bremischen Bürgermeister Johann Smidt mit dem Bau des Alten Hafens (fertiggestellt im Jahr 1830). Ab Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden weitere Hafenbecken. 1901 gab es nördlich des Alten Hafens bereits den Neuen Hafen und den Kaiserhafen sowie im Süden den Fischereihafen. Der Kaiserhafen wurde Anfang des 20. Jahrhunderts mehrmals erweitert. Bremerhaven entwickelte sich so zu einem Zentrum der deutschen Werftenindustrie, Auswandererbewegung und der Hochseefischerei.

Abbildung 4: Bremerhaven 1901 (Bibliographisches Institut Leipzig, 1901, <https://de.wikipedia.org/w/index.php?curid=10184538>) | Die Alte Bürger 1901 (BauBeCon auf Basis von Bibliographisches Institut Leipzig, 1901, <https://de.wikipedia.org/w/index.php?curid=10184538>)



Aufgrund der räumlichen Nähe und funktionalen Verknüpfung der Alten Bürger mit den Häfen sind ihre Entwicklungen aneinandergeschnitten. Die heutigen Gebäude der Alten Bürger wurden im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts errichtet. Damals hieß die Bürgermeister-Smidt-Straße noch Kaiserstraße. Das sogenannte Kaiserstraßenviertel entstand auf einer Fläche östlich des Neuen Hafens, angrenzend an Lagergebäude, die sich parallel zu Gleisanlagen entlang der damaligen Bahnhofstraße und aufreichten. Zu diesem Zeitpunkt war die unmittelbare Umgebung überwiegend industriell geprägt.

Von den Zerstörungen des 2. Weltkrieges blieb das Kaiserstraßenviertel im Gegensatz zu einem Großteil der Stadt Bremerhaven weitestgehend verschont. Die Kaiserstraße wurde Ende der 1940er Jahre umbenannt in Bürgermeister-Smidt-Straße und entwickelte sich bis in die 1980er Jahre zu einer bekannten Kneipen- und Ausgehmeile. Die historische Bürgermeister-Smidt-Straße stellt bis heute eine wichtige Anbindung der Alten Bürger an den Stadtkern von Bremerhaven dar. Sie führt am nördlichen Innenstadtende auf die B 212 und stellt die nördliche Verlängerung der innerstädtischen Fußgängerzone dar.

In den 1960er Jahren setzte ein Strukturwandel ein, der den Hafensektor in Bremerhaven in vielerlei Hinsicht traf. Das Hafenviertel war zunehmend von Gewalt und Drogenhandel geprägt, was einen Imageverlust nach sich zog. Fehlende Investitionen in die Bausubstanz und langjährige Leerstände waren die Folge.

Die Quartiersmeisterei

Mit der Etablierung einer Quartiersmeisterei im Jahr 2010 unter Mitwirkung der Werbegemeinschaft „Alte Bürger“ e.V., gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), wurde eine zentrale

Institution zur Bündelung von Initiativen, Interesse und Projekten im Quartier geschaffen. In Zusammenarbeit mit Anwohnern, Gewerbetreibenden und Kulturschaffenden wurde ein Prozess in Gang gesetzt, das Image der Alten Bürger aufzubessern, Leerstände zu reduzieren, Gebäude zu sanieren und Kulturschaffende sowie Gewerbetreibende anzusiedeln. Heute hebt sich das Quartier Alte Bürger mit seiner gründerzeitlichen Erscheinung und seiner Kneipen- und Kunstszene von dem von Nachkriegs- und Neubauten geprägten Stadtkontext ab.

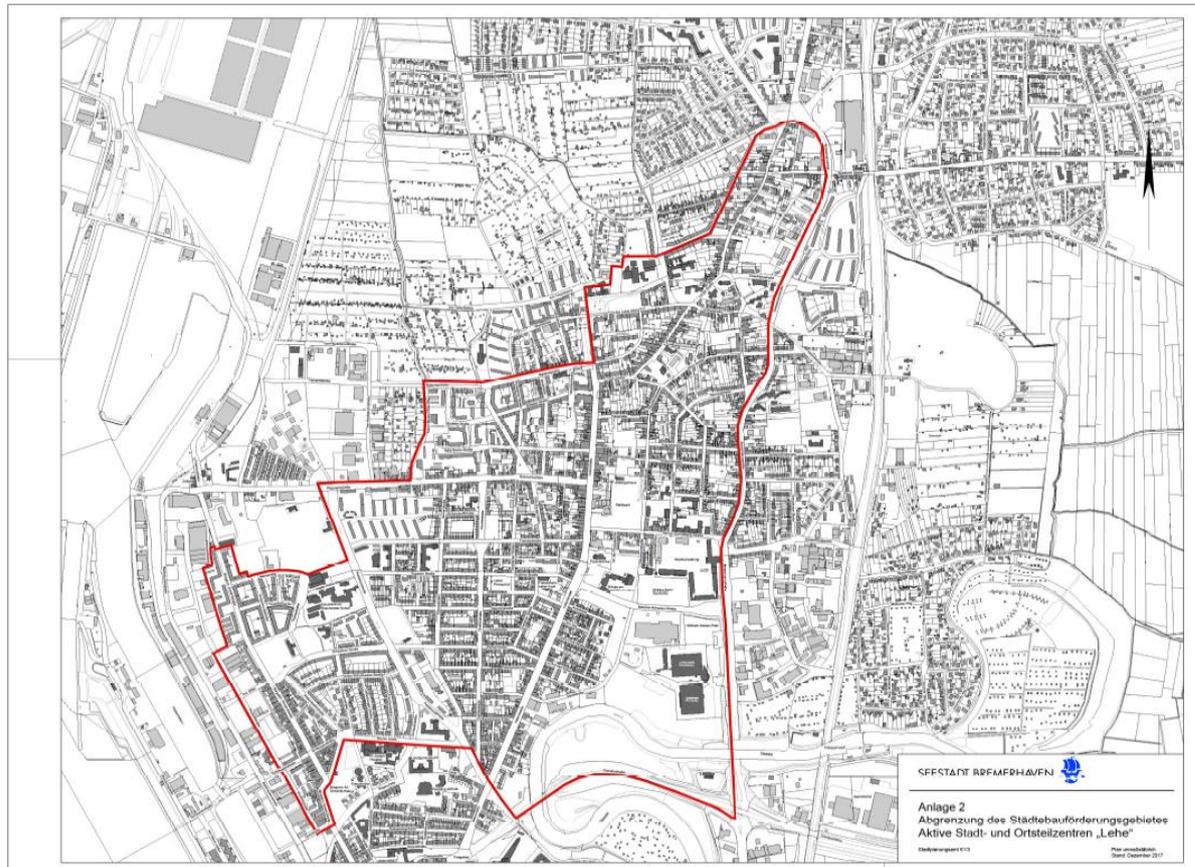
2.1.3 Impulse aus der Stadtentwicklung

Neben der Aktivierung von innen heraus durch die Quartiersmeisterei bestehen übergeordnete konzeptionelle Planungsansätze, die auf die Alte Bürger wirken. Die bestehenden Planungen sollen auf ihrem derzeitigen Planungsstand aufgegriffen und Erkenntnisse und konkrete Maßnahmen in die Erarbeitung des IEQK Klimameile eingeflochten werden, um Synergieeffekte zu nutzen.

Städtebauförderung

In Bremerhaven bestehen aktuell mehrere Städtebaufördergebiete. Zwei davon stehen in räumlichem Zusammenhang mit der Alten Bürger: Nördlich angrenzend befindet sich ein Gebiet um die **Scharnhorststraße** seit 2009 im Programm Städtebaulicher Denkmalschutz (Erhaltungsgebiet nach §172 BauGB). Das derzeitige **Städtebaufördergebiet „Lehe“** im Programm Aktive Stadt- und Ortsteilzentren (Stadtumbaugebiet nach §171 BauGB), soll erweitert und in das Städtebauförderprogramm „Sozialer Zusammenhalt“ überführt werden. Hierfür werden derzeit ein Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept (IEK) Lehe und Mitte erarbeitet und Vorbereitende Untersuchungen durchgeführt. Die Alte Bürger liegt im südwestlichen Teilbereich des ca. 235 ha großen Städtebaufördergebietes und ist Schwerpunktgebiet im IEK und in den VU, sodass hieraus städtebauliche Entwicklungsimpulse zu erwarten sind.

Abbildung 5: Aktuelles Städtebaufördergebiet „Lehe“ (Magistrat der Stadt Bremerhaven, 2016 <https://www.bremerhaven.de/de/verwaltung-politik-sicherheit/stadtplanungsamt/aufwind-fuer-lehe-und-mitte.86607.html>)



Zu berücksichtigen für die Erstellung des IEQK sind hier die folgenden drei Aspekte: **Mobilität, Grün- und Freiflächen sowie Nachbarschaft und Soziales**. Aus den Beteiligungs- und Planungsprozessen sind zusammenfassend folgende Problem- und Zielstellungen zu nennen

- Hohes Verkehrsaufkommen, insbesondere Durchgangsverkehr
- Wunsch nach Entwicklung alternativer Mobilitätskonzepte
- Attraktivierung und Ausbau der Radwegeinfrastruktur und Schaffung von Fahrradstraßen
- Gleichzeitig Bedarf an Parkraum und Erreichbarkeit der Gewerbe- und Einzelhandelseinheiten
- Ruhender Verkehr in Kreuzungsbereichen als Gefahrenquelle
- Aufwertung von Fußwegebeziehungen
- Mehr Aufenthaltsqualität, mehr Straßenbegrünung und Straßenbäume
- Leistungsfähigerer ÖPNV
- Ausbau von Sharing-Angeboten, wie Carsharing und Leihfahrräder

Darüber hinaus wurden zu den Themen Stadtbild und Wohnen, Bildung und Kultur, Versorgung und lokale Wirtschaft Handlungsbedarfe ermittelt. Dabei ist insbesondere die Wiedernutzung leerstehender Gebäude und die Stärkung der lokalen Wirtschaft, z. B. durch die Ansiedlung von Start-Ups zu erwähnen. Auch die touristische Vermarktung wurde angesprochen.

Rahmenplan Rudloffstraße

Der Rahmenplan Rudloffstraße wurde 2020 der Öffentlichkeit vorgestellt. Das Gebiet der Rahmenplanung schließt den westlichen Teil der Bebauung der Alten Bürger und die Bürgermeister-Smidt-Straße ein. Somit sind seine Planungsansätze zu berücksichtigen für die Bestandsaufnahme der städtebaulichen Struktur und Akteurskonstellation des vorliegenden IEQK.

In der Rahmenplanung wurden Lösungsansätze definiert, die auf die vier Eckpfeiler aufbauen:

- Die Umnutzung vorhandener erhaltenswerter Bausubstanz, z. B. für kulturelle Zwecke (alter Bauhof im Untersuchungsgebiet) soll Ankerpunkte setzen und den Transformationsprozess beschleunigen.
- Die Schaffung neuer und die Qualifizierung vorhandener Freiräume soll insbesondere die Ost-West-Verbindung zwischen Bürgermeister-Smidt-Straße und Hafen stärken. In Bezug auf den ruhenden Verkehr ist die Bündelung der verschiedenen Parkflächen auf sogenannte Quartiersgaragen als hochbauliche Entwicklung in den gewerblich geprägten Bereichen angedacht.
- Im Sinne nachhaltiger Mobilitätskonzepte ist die Andockung von Mobility Hubs an die Quartiersgaragen geplant, in denen auch Fahrradstellplätze angeboten werden. Eine der vorgesehenen Quartiersgaragen befindet sich an der Rudloffstraße im Untersuchungsgebiet des IEQK.
- Die Nord-Süd-Erschließung soll verbessert werden. Vorgesehen ist die Umgestaltung und Begrünung der Barkhausenstraße und der Rudloffstraße sowie die verkehrsberuhigte Umgestaltung der Bürgermeister-Smidt-Straße.

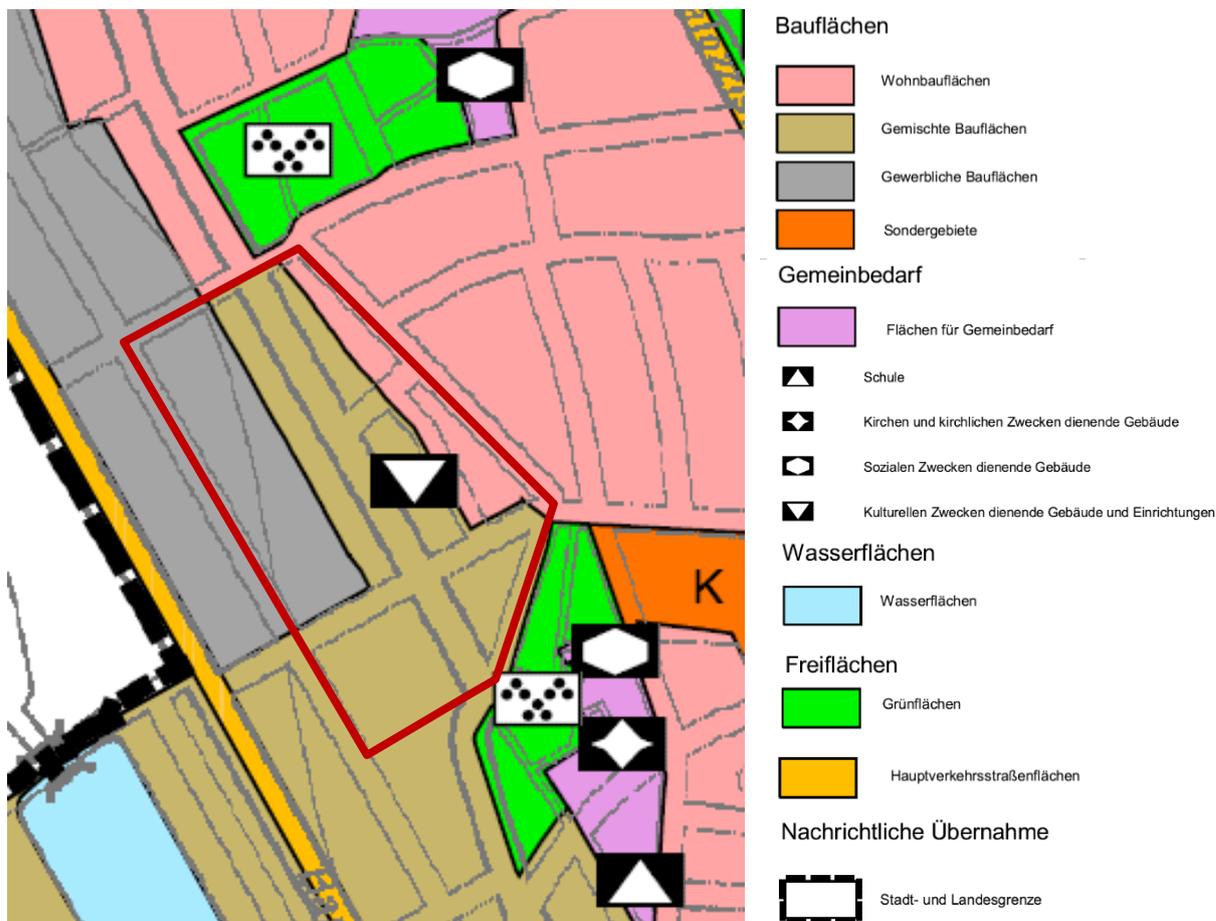
2.2 Bestandsaufnahme zum Städtebau

In diesem Kapitel werden der städtebauliche Bestand, bauleitplanerische Grundlagen, bestehende Entwicklungskonzepte sowie Ergebnisse aus Bürgerbeteiligungsprozessen im Untersuchungsgebiet kurz dargestellt.

2.2.1 Bauleitplanung

Bauleitplanerische Voraussetzungen durch den Flächennutzungsplan (FNP) und die geltenden Bebauungspläne zeigen den gesetzlichen Rahmen auf und geben erste Hinweise über die hier vorherrschenden heterogenen Nutzungs- und Bebauungstypologien.

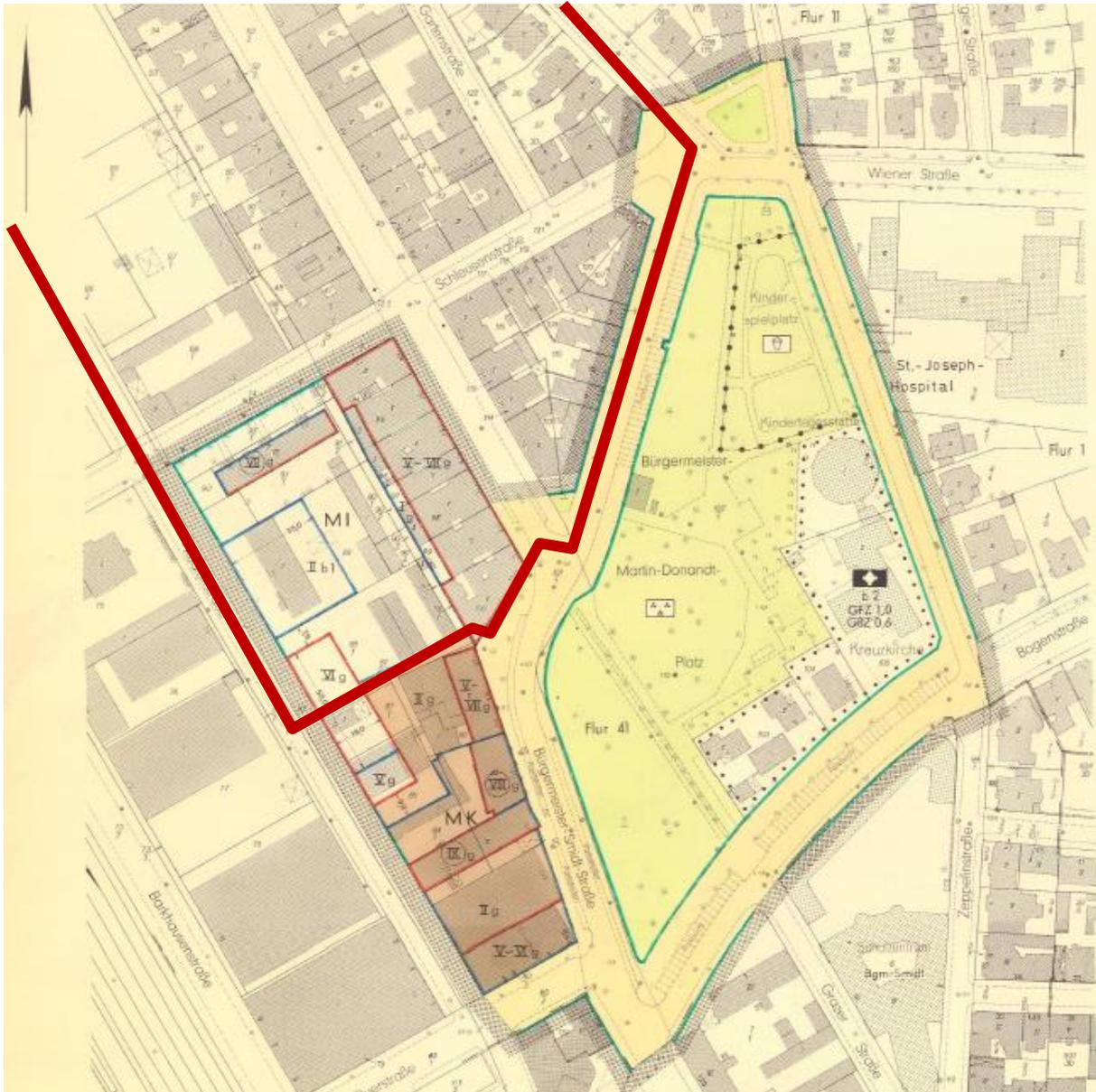
Abbildung 6: Ausschnitt Flächennutzungsplan der Seestadt Bremerhaven von 2006 (Magistrat der Stadt Bremerhaven Stadtbauverwaltung -IV-, 2006; Gebietsgrenze: BauBeCon)



Im Untersuchungsgebiet befinden sich gemischte Bauflächen, Wohnbauflächen und gewerbliche Bauflächen. Zudem sind kulturellen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen ausgewiesen.

Für das Untersuchungsgebiet bestehen überwiegend keine gültigen Bebauungspläne. Lediglich für den südwestlichen Block südlich der Straße am Gitter besteht ein Bebauungsplan (Nr. 250) aus dem Jahr 1984, der auch die Grünfläche des Bürgermeister-Martin-Donandt-Platzes umfasst.

Abbildung 7: Ausschnitt Bebauungsplan Nr. 250 (BauBeCon auf Basis von Magistrat der Stadt Bremerhaven, 1984)



2.2.2 Bebauungsstruktur

Gemäß den bauleitplanerischen Voraussetzungen unterscheiden sich die Bereiche des Untersuchungsgebietes in den zulässigen Nutzungen und somit unterscheiden sich auch die vorhandenen Bebauungsstrukturen. Das Untersuchungsgebiet weist eine weitestgehend historische Bebauung in Blockrandbebauung und darüber hinaus historische und modernere Doppelhäuser, Zeilen und Solitäre auf. Die Geschossigkeit ist entlang der Bürgermeister-Smidt-Straße am höchsten und nimmt nach außen hin ab. Das Untersuchungsgebiet lässt sich in sechs unterschiedliche, von Straßen gesäumte Gebäudeblöcke einteilen, deren Bebauungsstruktur im Einzelnen betrachtet wird.

Die Gebäude entlang der Bürgermeister-Smidt-Straße sind innerhalb eines Jahrzehnts zu Beginn des 20. Jahrhunderts gebaut worden. Das Quartier ist von den Luftangriffen des 2. Weltkrieges verschont geblieben, so

erscheint die Bebauungsstruktur entlang der Bürgermeister-Smidt-Straße mit den gründerzeitlichen Gebäuden recht homogen. Eine Ausnahme stellt hier das Gebäude an der Bürgermeister-Smidt-Straße 204 mit nur einem Vollgeschoss dar. Die Geschossigkeit fällt nach Westen und Osten hin auf teilweise ein Geschoss ab (außer Block 5).

Abbildung 8: Betrachtete Gebäudeblöcke (BauBeCon auf Basis von ALKIS, 2021)



Die Gebäude an der **östlichen Seite der Bürgermeister-Smidt-Straße** (1 und 2) formen sich zu einer Blockrandbebauung. Der **nördliche Block** (1) ist weitestgehend geschlossen. Lediglich in Richtung Sommerstraße ist die Blockrandbebauung durch einen Privatparkplatz unterbrochen. Die Bebauung im östlichen Bereich des nördlichen Blockes ist an der Gildemeistereistraße niedriger (ca. zwei bis drei Geschosse) und kleinteiliger. Der **südliche Block** (2) ist im östlichen Bereich nach Osten geöffnet und von der Gartenstraße aus begeh- und befahrbar. Innerhalb der nördlichen und südlichen Blockrandbebauung befinden sich gemeinschaftlich und privat genutzte Freiflächen.

Östlich an den südlicheren Block angrenzend (3), an der Gildemeistereistraße, befinden sich Solitärgebäude, vorwiegend Ein- bis Zweifamilienhäuser. Einige sind sowohl von der Gildemeisterei als auch von der Gartenstraße aus begehbar. Die südlicheren Gebäude haben im rückwärtigen Grundstücksbereich Richtung Gartenstraße private Freiflächen.

Die Bebauung an der **westlichen Seite der Bürgermeister-Smidt-Straße** (4) setzt sich an der Straße Am Gitter und der Schleusenstraße in Richtung Westen fort und lockert in Richtung Westen stark auf. Im rückwärtigen Bereich der westlichen Bebauung befinden sich gewerbliche Solitärgebäude von einem Geschoss, umgeben von privaten Freiflächen. Die rückwärtige Fassade der westlichen Bebauung liegt somit frei und ist von der Rudloffstraße und der Straße Am Gitter aus einsehbar.

Der südlich der Schleusenstraße und östlich der Bürgermeister-Smidt-Straße angrenzende Bereich (5) besteht aus einer dreieckig geformten, vollständig geschlossenen Blockrandbebauung. Im Innenhof befinden sich -

nach außen nicht sichtbar - Freiflächen. Westlich an diesen Block angrenzend (6) setzt sich die geschlossene Bebauung des nordöstlichen Bereichs - mit offenen rückwärtigem Bereich - fort.

Abbildung 9: Geschossigkeit (KEEA auf Basis von ALKIS)



2.2.3 Nutzungsstruktur

Eine kleinteilige und heterogene Nutzungsstruktur bedingt den urbanen Charakter der Alten Bürger. Während sich der westliche Teil des Untersuchungsgebietes an die gewerblich und industriell genutzten Flächen der Rudloffstraße angliedert, stellt sich die Bürgermeister-Smidt-Straße als bunte Achse mit kleinteiligem Einzelhandel und Kultureinrichtungen dar. Richtung Osten wird es entsprechend der angrenzenden Wohngebiete ruhiger.

Entlang der Bürgermeister-Smidt-Straße, der Schleusenstraße sowie teilweise der Sommer- und Gartenstraße sind die Erdgeschossbereiche der Gebäude mit unterschiedlicher gewerblicher oder kultureller Nutzung belegt, während sich in den Obergeschossen überwiegend Wohnungen befinden. In diesem Bereich sind in den Erdgeschossen verschiedene kulturelle und gastronomische Einrichtungen zu finden, einige soziale und gesundheitliche Einrichtungen, wenige Einrichtungen der Nahversorgung sowie sonstige Dienstleistungen. Einige Erdgeschossbereiche und teilweise ganze Gebäude stehen leer. An der Rudloffstraße befinden sich mehrere Gewerbebetriebe ohne Wohnnutzung. Entlang der Gildemeistereistraße befinden sich überwiegend komplett durch Wohnungen genutzte Gebäude. Vereinzelt befinden sich Dienstleister in den Erdgeschossen.

Abbildung 10: Erdgeschossnutzungen (BauBeCon auf Basis von Alkis)

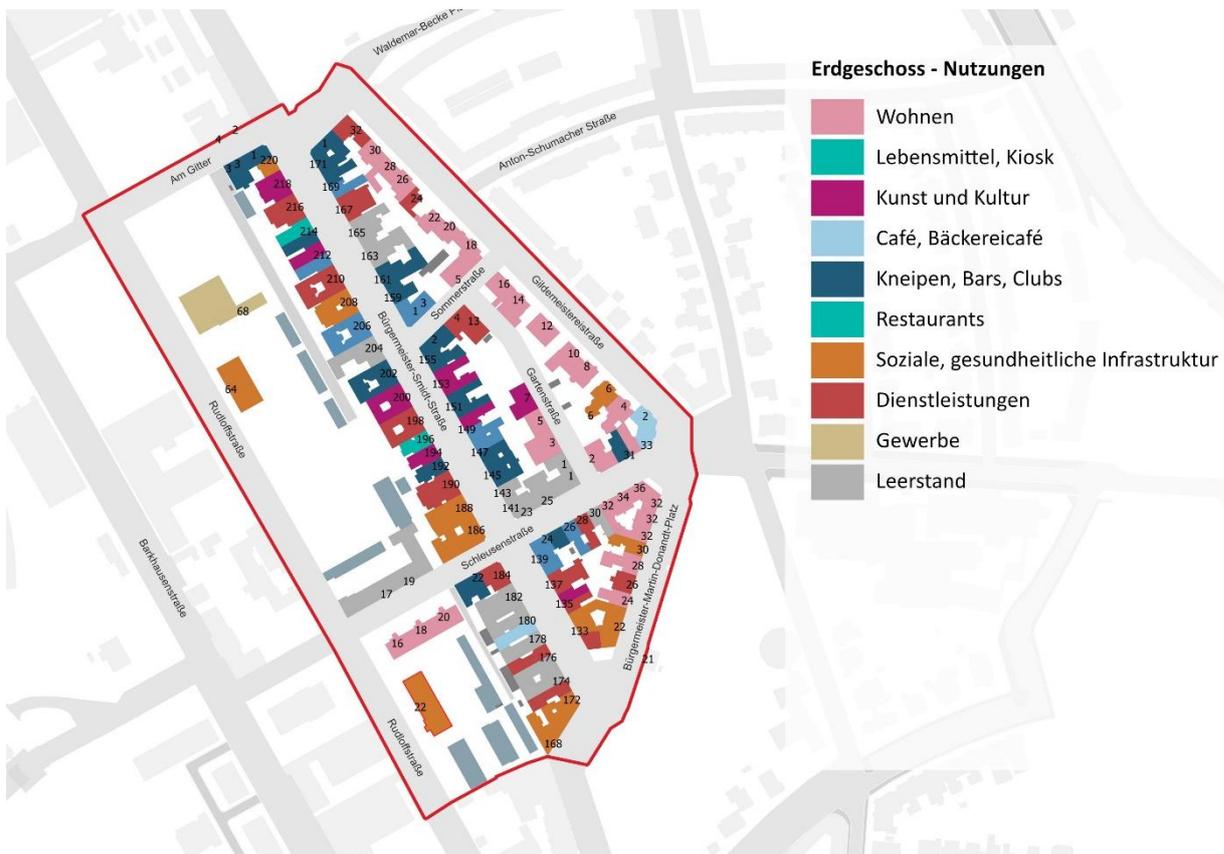


Abbildung 11: Vorgesehene Nutzungen der Gebäude (KEEA auf Basis von Alkis)



Die Gestaltung der straßenseitigen Erdgeschossbereiche ist insbesondere bei Gebäuden ohne Vorgärten und Vorzonen ausschlaggebend für ihre Wirkung auf den öffentlichen Raum. Im Bereich der Blockrandbebauungen wirken einige der Fassaden - durch eine intensive Schaufenstergestaltung und/oder eine starke Durchlässigkeit zwischen Innen und Außen - sehr aktiv (z. B. diverse Kneipen, Galerien und kleinteiliger Einzelhandel).

Leerstehende Erdgeschossbereiche, eine Spielothek, Einzelhandel sowie Dienstleistungsbetriebe ohne Schaufenstergestaltung wirken wenig aktiv. Diese Situationen haben sich insbesondere im Bereich der Schleusenstraße / Ecke Bürgermeister-Smidt-Straße verfestigt. Diverse Erdgeschossbereiche oder sogar ganze Gebäude stehen in diesen Bereichen leer. Auch die Mauer entlang der Gartenzonen in der Gartenstraße sorgt für eine inaktive Fassade. Einige der mindergenutzten oder leerstehenden Erdgeschossfassaden wurden z. B. durch Kunst im Schaufenster gestaltet und werden dadurch für Passanten interessant - die Fassaden wirken dann zumindest aktiv.

Abbildung 12: Aktivierte Fassade durch Kunst (BauBeCon)

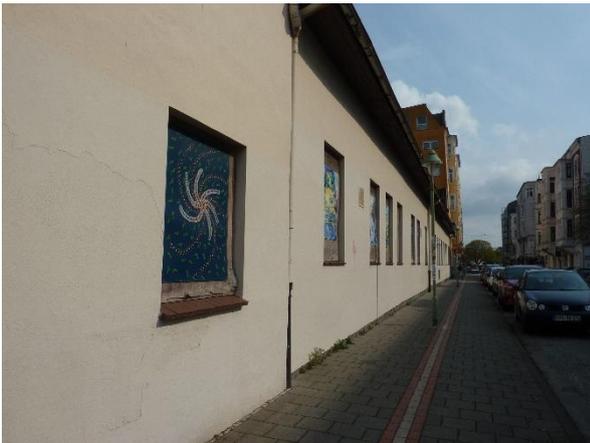


Abbildung 13: Inaktive Fassade durch Leerstand (BauBeCon)



Abbildung 14: Wirkung der Fassaden auf den Fußgängerraum (BauBeCon auf Basis von ALKIS)



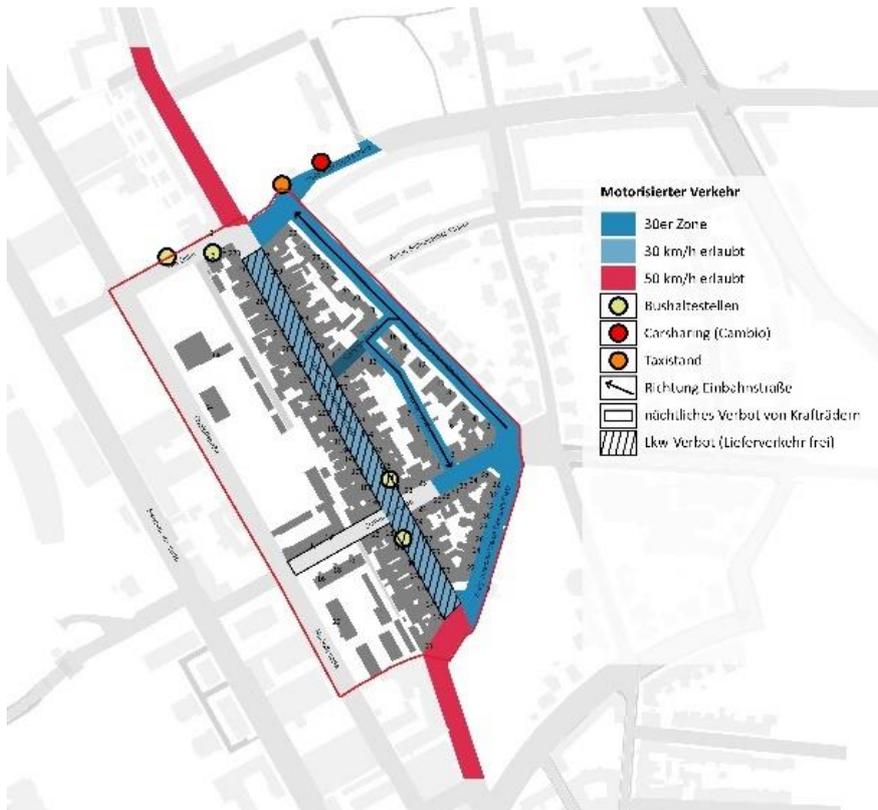
2.2.4 Verkehr

Die Alte Bürger ist ein zentrumsnahes Quartier mit einer diversen Bebauungs- und Nutzungsstruktur und einer hohen Dichte. Dementsprechend überlagern sich im Untersuchungsgebiet die Ansprüche verschiedener Verkehrsteilnehmer und konkurrieren um ein begrenztes Raumangebot. Sowohl (nicht motorisierte) Wege innerhalb des Quartiers als auch (motorisierte) überregionale Verbindungen üben gemeinsam Druck auf die begrenzten Bewegungsräume in der Alten Bürger aus.

Motorisierter Individualverkehr

Erschlossen wird das Quartier durch alle gängigen Verkehrsmittel. Für den motorisierten Verkehr sind die Bürgermeister-Smidt-Straße und die meisten anderen Straßen in beiden Richtungen freigegeben. Es gelten Geschwindigkeitsbegrenzungen zwischen 30 und 50 km/h. Für Krafträder gilt in der Bürgermeister-Smidt-Straße ein eingeschränktes, sowie für Lastkraftwagen ein generelles Fahrverbot, ausgenommen dem Lieferverkehr. Die Nebenstraßen sind nur in eine Richtung für den MIV befahrbar. Diese Straßen sowie der Waldemar-Becké-Platz sind Tempo-30-Zonen. In der Sommerstraße gilt für einen sehr kurzen Abschnitt ein verkehrsberuhigter Bereich.

Abbildung 15: Motorisierter Verkehr (BauBeCon auf Basis von ALKIS)



Öffentlicher Verkehr und Car-Sharing

Die Alte Bürger ist über drei Buslinien (504, 505, 506) an das Stadtbusnetz Bremerhavens angeschlossen. Zur Tageszeit verkehren die Linien zusammengenommen im 10-Minuten-Takt. In den Nachtstunden zwischen ca. 0 Uhr und 4 Uhr verkehren keine Busse, bis auf die Nachtlinie Moon-Liner an den Wochenenden. An der Haltestelle Am Gitter verkehrt zudem tagsüber die Linie HL im 20-Minuten Takt.

An der Dresdener Straße befinden sich eine Car-Sharing-Station des Anbieters Cambio. Direkt daneben befindet sich ein Taxistand.

Fußverkehr

An fast allen Straßen im Untersuchungsgebiet bestehen beidseitig angelegte straßenbegleitende Gehwege, die durch einen Bordstein von der Fahrbahn abgetrennt sind. Jedoch wird der Fußgängerraum durch eine Fahrradspur an diversen Straßen reduziert. Entlang der Schleusenstraße ist der Fußweg durch den eingezeichneten Radfahrstreifen erheblich reduziert.

Abbildung 16: Nicht benutzungspflichtiger Radfahrstreifen auf dem Fußweg in der Schleusenstraße (BauBeCon)



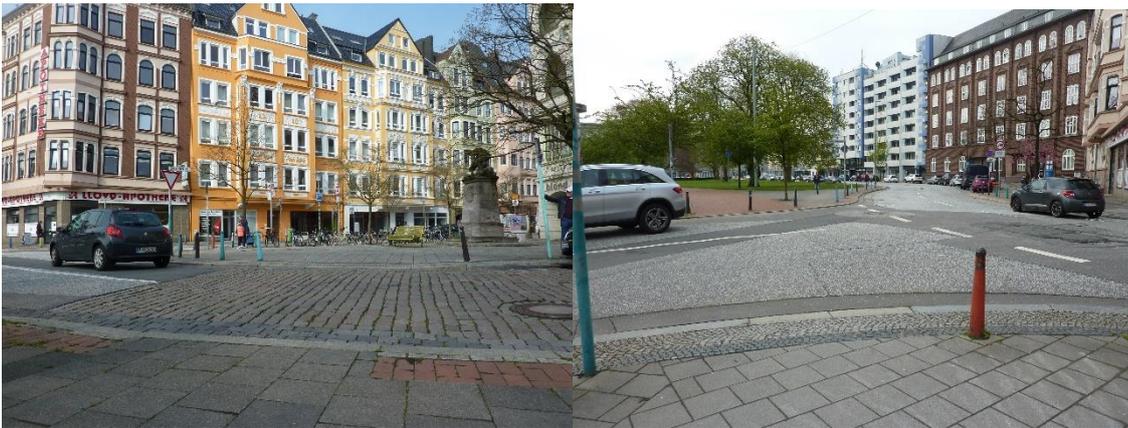
An der Rudloffstraße befindet sich nur einseitig ein gut ausgebauter Fußweg, während der auf der anderen Seite sich an einigen Stellen extrem verengt.

Abbildung 17: Extrem verengter Gehweg in der Rudloffstraße (BauBeCon)



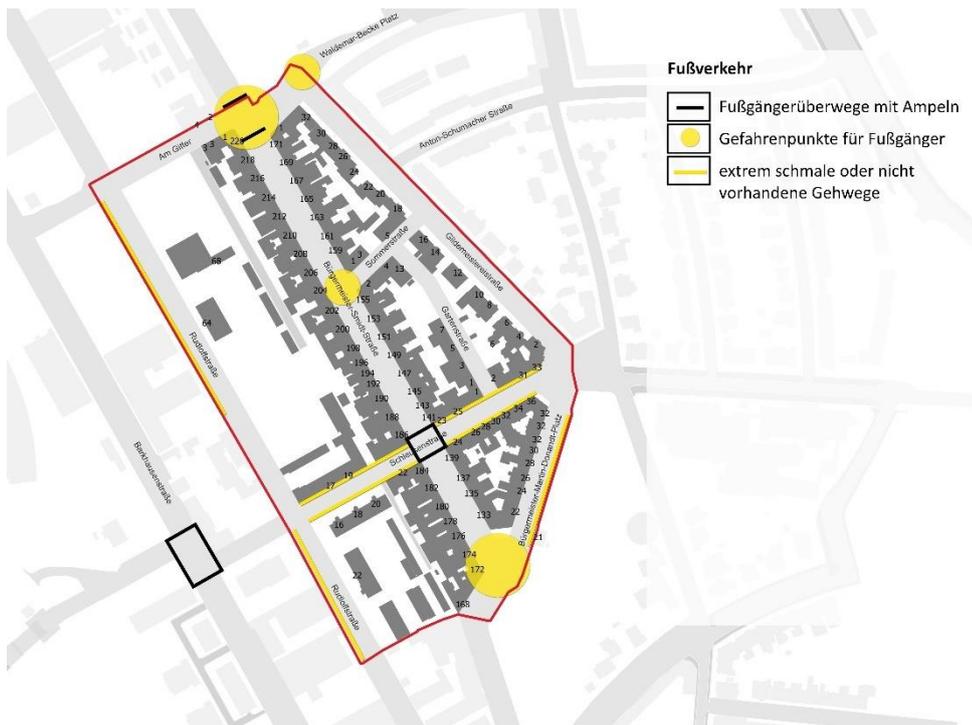
An zwei Kreuzungen im Untersuchungsgebiet wird der Verkehr durch Ampeln geregelt. An der Bürgermeister-Smidt-Straße bestehen darüber hinaus keine weiteren Querungsmöglichkeiten. Zwischen den Grünflächen Waldemar-Becké-Platz und Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz bestehen keine Fußgängerüberwege bzw. Ampelanlagen. Insbesondere an der Kreuzung Bürgermeister-Smidt-Straße und Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz entstehen Gefahrensituationen für querende Fußgänger und Radfahrer. Angesichts einer Geschwindigkeitsbegrenzung des motorisierten Verkehrs auf 50 km/h ist ein gefahrenloses Überqueren durch Fußgänger nicht möglich.

Abbildung 18: Wenig gekennzeichnete Querungsbereiche Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz/ Bürgermeister-Smidt-Straße (BauBeCon)



Auch an der Kreuzung Am Gitter/ Bürgermeister-Smidt-Straße ist die Sicherheitssituation für Fußgänger angespannt. An dieser Kreuzung ist die Sicht durch parkende Autos versperrt.

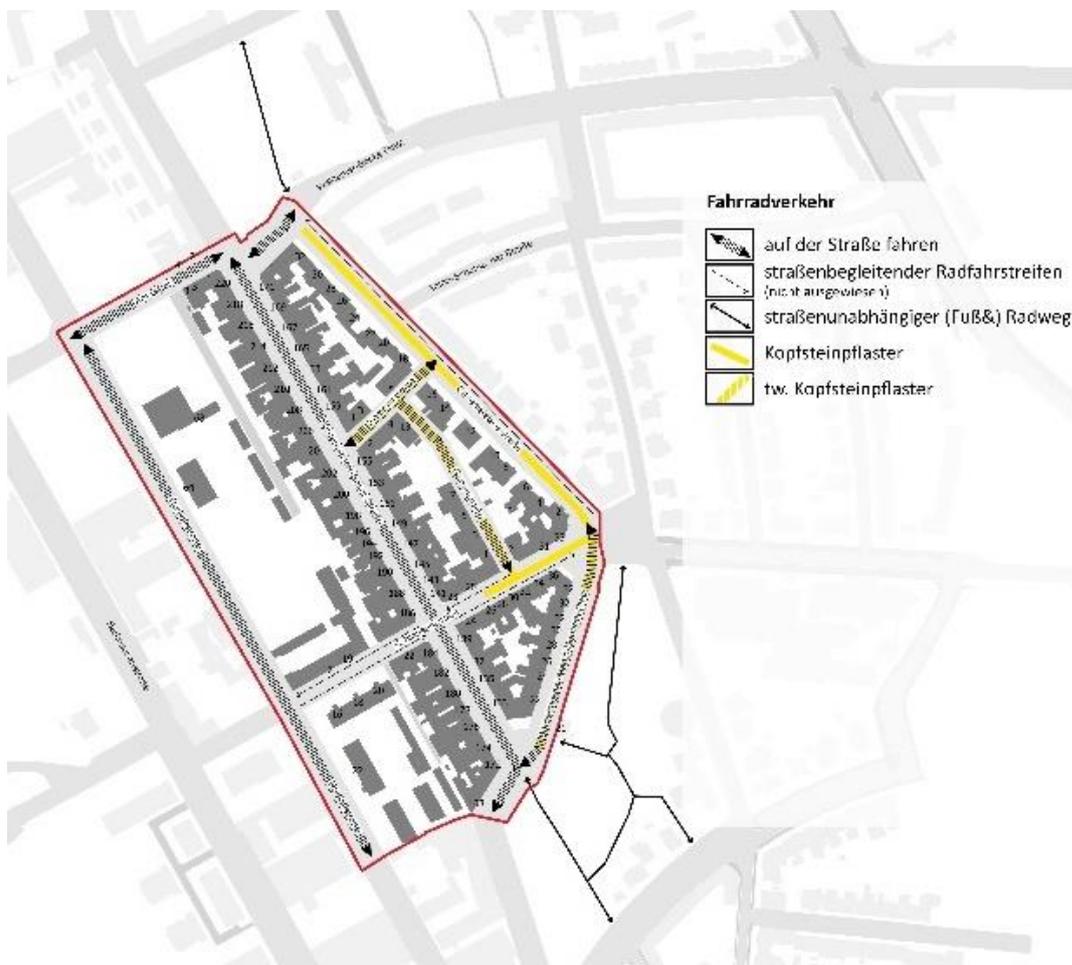
Abbildung 19: Fußverkehr (BauBeCon auf Basis von Alkis)



Fahrradverkehr

Der Radverkehr ist inhomogen organisiert und unterprivilegiert. Teilweise sind Rad- und Fußverkehr auf enge Verkehrsflächen gedrängt und konkurrieren dadurch unverhältnismäßig. Die Regelungen für den Fahrradverkehr variieren. Überwiegend teilen sich die Fahrradfahrer die Fahrbahn mit dem motorisierten Verkehr. Teilweise ist das Radfahren durch das Kopfsteinpflaster in der Fahrbahn deutlich erschwert. Das Ausweichen auf den Gehweg führt aufgrund des geringen Platzangebotes zu Konflikten mit den Fußgängern. Lediglich entlang der Schleusenstraße gibt es einen fast durchgehenden beidseitigen und an der Gildemeistereistraße einen einseitigen Radfahrstreifen. Wie erwähnt, konkurrieren hier jedoch Fußgänger mit Radfahrern.

Abbildung 20: Fahrradverkehr (BauBeCon auf Basis von ALKIS)



2.2.5 Freiraum

Das urbane Quartier Alte Bürger weist keine größeren öffentlichen oder privaten Freiflächen auf, abgesehen von einigen unbebauten Gewerbearealen an der Rudloffstraße. Aufgrund der geringen Größe des Quartiers und seiner heterogenen, kleinteiligen Bebauungs- und Nutzungsstruktur ist eine Nahaufnahme der vorhandenen privaten und öffentlichen Freiräume nötig. Sowohl die vielfältig beanspruchten Straßenräume weisen heterogene Nutzungs- und Gestaltungsstrukturen auf, als auch die privaten, teils stark verschatteten, teils sonnigen Freiräume im rückwärtigen Bereich der Blockrandbebauung.

Öffentliche Freiflächen und Stadtgrün

Es bestehen keine öffentlichen Grünflächen im Quartier, jedoch grenzen zwei Grünflächen unmittelbar daran an: der Waldemar-Becké-Platz im Norden und der Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz im Süden. Diese sind jedoch nicht in ein größeres Freiraumsystem eingebunden. An diversen Straßen befinden sich Straßenbäume in unterschiedlichen Größen. An den Straßen Schleusenstraße, Sommerstraße und Gartenstraße befinden sich wenige bis keine Bäume.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich einige Plätze, z. B. vor dem Seniorenwohnheim "Van-Heukelum-Haus" der AWO oder platzartige Aufweitungen des Fußgängerraums. An den Straßen des Untersuchungsgebietes ist fast durchgängig

Längsparken in beiden Richtungen erlaubt. In der Rudloffstraße bestehen auch Querparkplätze.

Zum Zeitpunkt der Bestandserhebung im März 2021, waren einige Außengastronomiezelte temporär auf Längsparkstreifen aufgestellt. An diversen Stellen befanden sich Spuren von Kunstprojekten, von denen einige den dahinter befindlichen Gebäuden zuzuordnen waren.

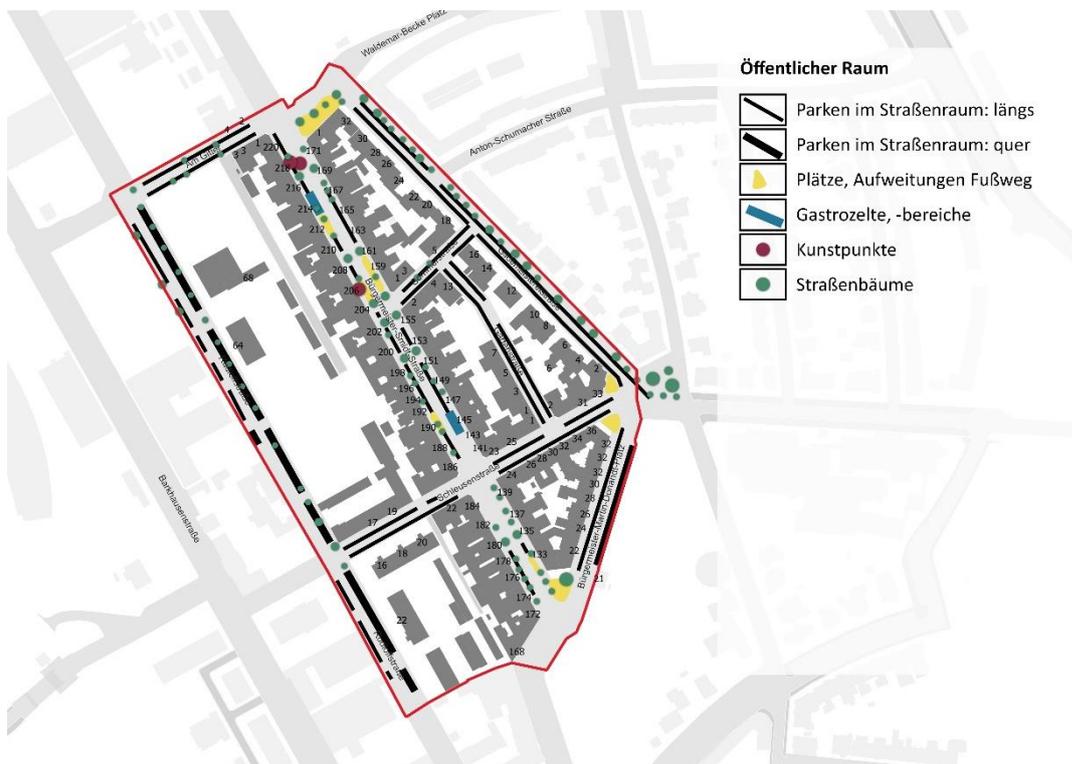
Abbildung 21: "Kunstspuren" im öffentlichen Raum (BauBeCon)



Abbildung 22: Außengastronomie (BauBeCon)



Abbildung 23: Öffentlicher Freiraum (BauBeCon auf Basis von ALKIS)



Private Freiflächen

Der Freiraum auf privaten Grundstücken im Untersuchungsgebiet gestaltet sich sehr heterogen. Teilweise sind die Freiräume aufgrund von geschlossener Bebauung nicht vom öffentlichen Raum aus einsehbar. Die gewerblich genutzten Grundstücke auf der Westseite der Alten Bürger (4) sind von Zäunen umgeben. Diese privaten Freiflächen sind zu einem erheblichen Anteil versiegelt und werden als Abstell-, Erschließungs- oder Parkflächen genutzt (westlich rückwärtige Seite der Alten Bürger, Block 4 und 6). Es bestehen darüber hinaus einige grasbewachsene Flächen, die jedoch mindergenutzt wirken. Es finden sich diverse Bäume und Sträucher auf diesen privaten Freiflächen.

An die rückwärtigen Garten- und Terrassenbereiche der Alten Bürger im Bereich des Blocks 4 grenzt eine Feuerwehzufahrt an. Die Zugänglichkeit dieses Grünstreifens ist derzeit nur durch die Anlieger möglich. Die Feuerwehzufahrt ist grasbewachsen und kann nur temporär genutzt werden. Auf einem ca. ein Meter breiten Streifen Richtung angrenzende Garagen und Parkflächen wurde die Feuerwehzufahrt von einigen Bewohnern intensiv bepflanzt. Die rückwärtigen Garten- und Terrassenbereiche sind überwiegend durch einen Zaun von der Feuerwehzufahrt getrennt. Einige haben durch ein Tor im Zaun Zugang zur Feuerwehzufahrt.

Abbildung 24: Feuerwehrzufahrt (BauBeCon)



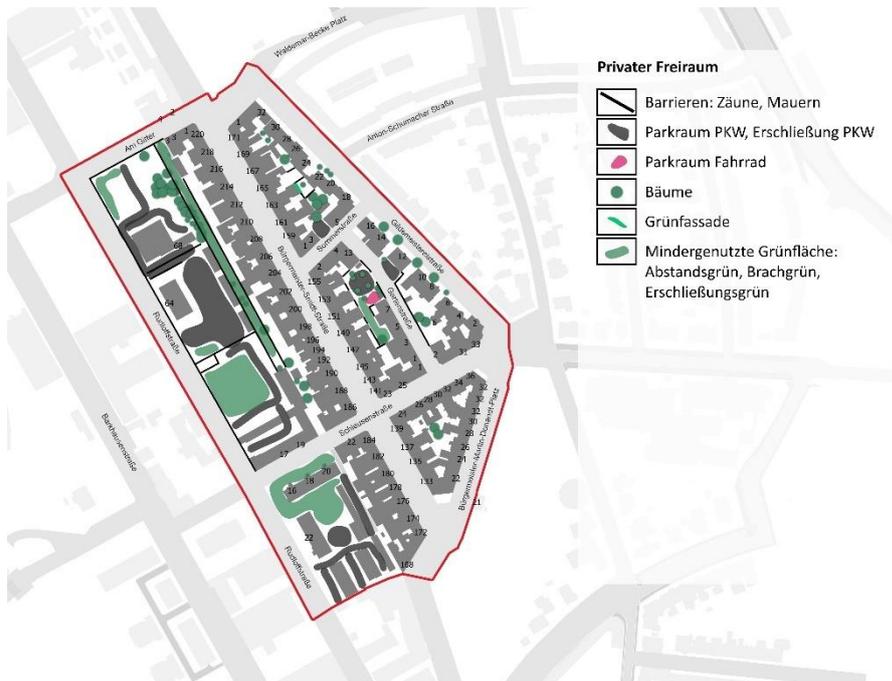
Abbildung 25: Freifläche Bauhof (BauBeCon)



Eine größere Grünfläche ist dem ehemaligen Bauhof zuzuordnen (Schleusenstraße 17-19). Sie wird derzeit nur extensiv genutzt.

Die rückwärtigen Bereiche der Blöcke 4 und 6 werden zu einem großen Teil durch Garagen und durch private Parkflächen genutzt. Die Parkflächen und Garagen sind überwiegend der Wohnbevölkerung und teilweise den angrenzenden Gewerbebetrieben zuzuordnen. Der Versiegelungsgrad der rückwärtigen Bereiche ist eher hoch.

Abbildung 26: Privater Freiraum (BauBeCon auf Basis von ALKIS)



Fazit

Die Alte Bürger ist ein historisch gewachsenes, stark urban geprägtes Quartier, in dem entsprechend viele unterschiedliche Ansprüche an Bebauung und Flächenangebot sich überlagern. Bei der Nutzung stehen positiv die Synergien zwischen Wohnen, kulturellen, gastronomischen und gewerblichen Angeboten auf kleinem Raum im Vordergrund. Die Frei- und Verkehrsflächen sind dagegen negativ von der Konkurrenz der Verkehrsarten und noch weiterer Ansprüche (Gastronomie, Stadtgrün) geprägt.

2.3 Energetischer IST-Zustand

2.3.1 Wärmebedarf

Auf Basis der Gebäudetypologie berechnet beträgt die Nachfrage nach Wärmeenergie rund 23.700 MWh/a.

Methodik

Bei der Bestandsaufnahme wurden die Gebäude nach Bautyp und Baualter aufgenommen. Die Wohngebäude im Untersuchungsgebiet sind über eine Gebäudetypologie klassifiziert, die sich aus Bautyp und Baualter zusammensetzt. Jedem Gebäudetyp ist ein spezifischer Kennwert für den Energiebedarf in kWh pro m² und Jahr zugeordnet.

Tabelle 1: Energiebedarf in kWh/m²a nach Bautyp und Altersklasse (TABULA 2020, KEEA)

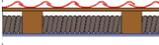
TYP	Bis	1901	1946	1960	1971	1981	1986	1996	2001	2006	2014
	1900	1945	1960	1970	1980	1985	1995	2000	2005	2013	2020
EZFH	268	249	266	229	239	198	214	189	165	165	144
RDH	237	219	240	185	209	208	176	153	163	163	142
MFH	222	247	234	207	212	195	200	168	154	154	134
Wohnblock	205	222	221	209	195	195	200	168	154	154	134
Wohnhochhaus	191	191	191	191	190	190	190	190	190	190	134

Angaben in kWh/m²a; Verwendete Gebäudetypologie, differenziert nach Bautyp und Altersklasse für Wohngebäude

Im EU-Projekt TABULA sind bundesweite Sanierungspotenziale ermittelt worden. Grundlage sind die in Deutschland vorherrschenden Gebäudetypologien. Das Beispiel eines großen Mehrfamilienhauses zeigt, welcher bauliche Grundzustand den vorherrschenden Gebäudetypen zugrunde liegt. In der nachfolgenden Abbildung ist die Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand zu erkennen. Die Wandaufbauten sind in Massivbauweise (Vollziegel-Mauerwerk) erstellt. Es wird von einem U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizienten) von 1,7 ausgegangen. Bei den Fenstern wird von typischen Holzfenstern mit einer Zweischeiben-Isolierverglasung ausgegangen, die einen U-Wert von 2,8 besitzen. Die Wärmeerzeugung erfolgt über eine Gaszentralheizung mit Erdgas-Niedertemperaturkessel mit eher geringer Effizienz und hohen Wärmeverlusten über die Verteilleitungen.

Tabelle 2: Bau- und Anlagentechnik im Originalzustand (TABULA 2020, KEEA)

AB	1860 ... 1918	DE.N.AB.02.Gen
Beispielgebäude	Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)	
	Land	DE Deutschland
	Typologie Region	N nicht regional spezifiziert
	Größenklasse	AB Großes Mehrfamilienhaus
	Baualterklasse	2 1860 ... 1918
	Zusatz-Kategorie	Gen Grund-Typ
beheizte Wohnfläche: 754 m ² Anzahl Vollgeschosse: 5 Anzahl Wohnungen: 11	Charakterisierung des Gebäudetyps	
	Gründerzeit-Gebäude, meist 4- bis 5-geschossig, mit Satteldach; mit oder ohne ausgebautem Dachgeschoss; Holzbalkendecken; häufig Mauerwerk aus Vollziegeln oder regionalen Natursteinen, teilweise zweischalig; bisweilen erhaltenswerte bzw. denkmalgeschützte Fassade; Kellerdecke als Kappengewölbe oder Kappendecke	

Beispielgebäude - Ist-Zustand		
Konstruktion	Beschreibung	U-Wert W/(m ² K)
Dach/oberste Geschossdecke	 Steildach mit Holzsparren, Lehmschlag	1,30
Außenwand	 Vollziegel-Mauerwerk	1,70
Fenster	 Holzfenster mit Zweischeiben- Isolierverglasung	2,80
Fußboden	 Kappendecke	0,88
Wärmeversorgungssystem	Beschreibung	Energieaufwand für 1 kWh Wärme
Heizsystem	 Gas-Zentralheizung, geringe Effizienz: Niedertemperatur-Kessel, hohe Wärmeverluste der Verteilleitungen	1,23 kWh
Warmwasser- system	 Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Niedertemperatur-Kessel); WW-Speicher; schlecht gedämmte Zirkulationsleitungen	3,82 kWh
Wärmeversorgung gesamt	Primärenergieaufwandszahl nicht-erneuerbare Energieträger	1,69 kWh Primärenergie

Die

Einordnung der energetischen Referenzwerte der Nichtwohngebäude erfolgte auf Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“. Über die sog. „AGES“-Studie werden die Gebäude und ihre Energiebedarfe klassifiziert.

Tabelle 3: Beispiele für Energie-Kennwerte der Nichtwohngebäude (AGES 2005, KEEA)

	Wärme [kWh/m²a]	Elektrizität [kWh/m²a]
Verwaltungsgebäude	103	28
Finanzämter	72	24
Alten- und Pflegeheime	154	33
Schulen allgemein	117	12
Grundschule	114	10
Kindergärten	143	13
Gaststätten	290	144
Verkaufsstätten	153	k.A.
Werkstätten	138	20
Offene Lagergebäude	82	8
Geschlossene Lagergebäude	92	22
Sakralbauten	131	12
Stadthallen/Saalbauten	126	32

Für die Ermittlung des Energieverbrauchs wird dieser Kennwert mit der Bruttogebäudefläche (BGF) multipliziert. Die BGF ist über die Grundfläche der Gebäude aus dem geografischen Informationssystem multipliziert mit der Geschossanzahl ermittelt. Ausgebaute Dachgeschosse gelten als Halbggeschosse. Jedem Gebäude kann so über die gebäudetypologische Methodik ein spezifischer Kennwert sowie ein Endenergieverbrauch zugeordnet werden.

Wärmebedarf nach Gebäuden

Wie sich die Nachfrage von Wärmeenergie auf die einzelnen Gebäude verteilt, zeigt die nachfolgende Abbildung.

Abbildung 27: Spezifischer Wärmebedarf der Gebäude nach der Gebäudetypologie (KEEA)

2.3.2 Elektrische Energie

Die Gebäude im Untersuchungsgebiet benötigen insgesamt rund 4.200 MWh/a elektrische Energie.

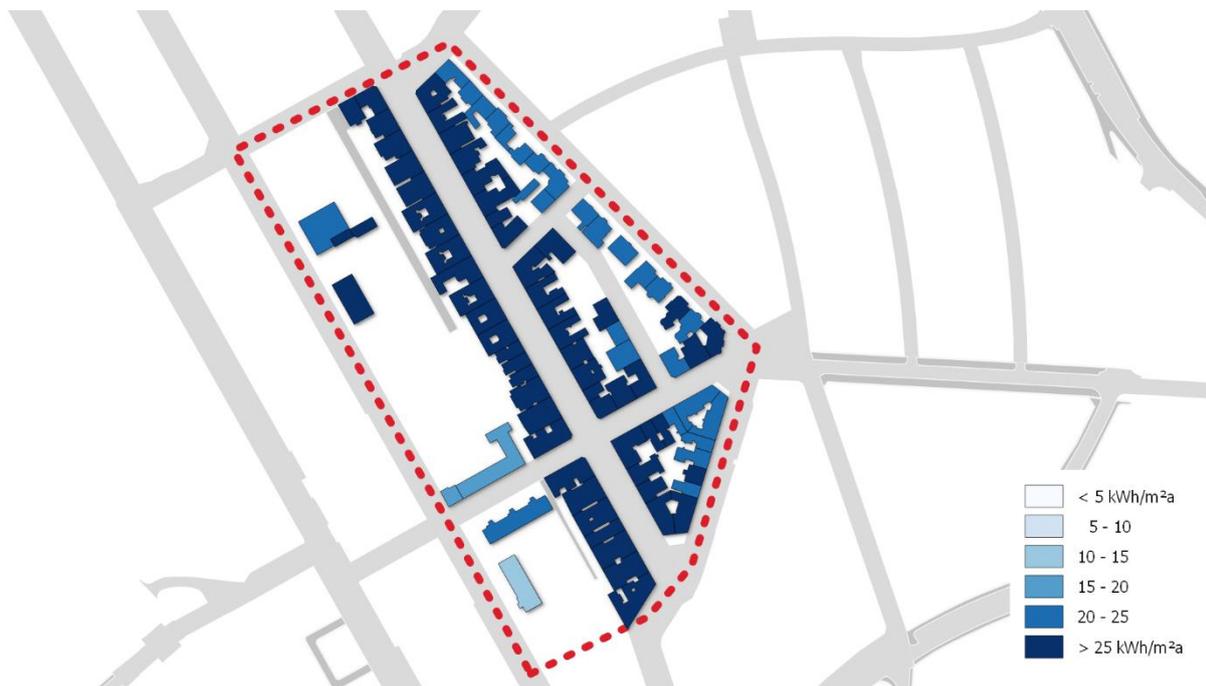
Methodik

Für die Berechnung der Stromnachfrage sind die gebäudetypologischen Daten nach TABULA/AGES verwendet worden.

Strombedarf nach Gebäuden

Die Aufteilung der Stromnachfrage auf die einzelnen Gebäude ist in der untenstehenden Abbildung noch einmal detailliert dargestellt.

Abbildung 28: Spezifischer elektrischer Energieverbrauch nach der Gebäudetypologie (KEEA)



2.3.3 Energieproduktion im Quartier

Im Quartier befinden sich fünf PV-Anlagen mit einer Leistung von 61 kWp. Der Ertrag beträgt rechnerisch rund 52 MWh/a. Der Ertrag der einen vorhandenen Solarthermieanlage mit zehn Kollektoren wird auf ca. 9,2 MWh geschätzt.

Der Bestand an thermischen und elektrischen Solarkollektoren wurde bei der Begehung des Quartiers und durch Sichtung von Luftbilddaufnahmen ermittelt.

Abbildung 29: PV und Solarthermie auf den Dächern (Anzahl der Module bzw. Kollektoren)(KEEA)



2.3.4 Bilanz

Die jährliche Gesamtbilanz des Quartiers bezüglich des Bedarfs an Primärenergie und Endenergie sowie des Ausstoßes von CO₂ beläuft sich auf:

Primärenergie:	38.279 MWh/a
Endenergie:	27.867 MWh/a
CO ₂ -Ausstoß:	8.380 t CO ₂ /a

Primärenergie

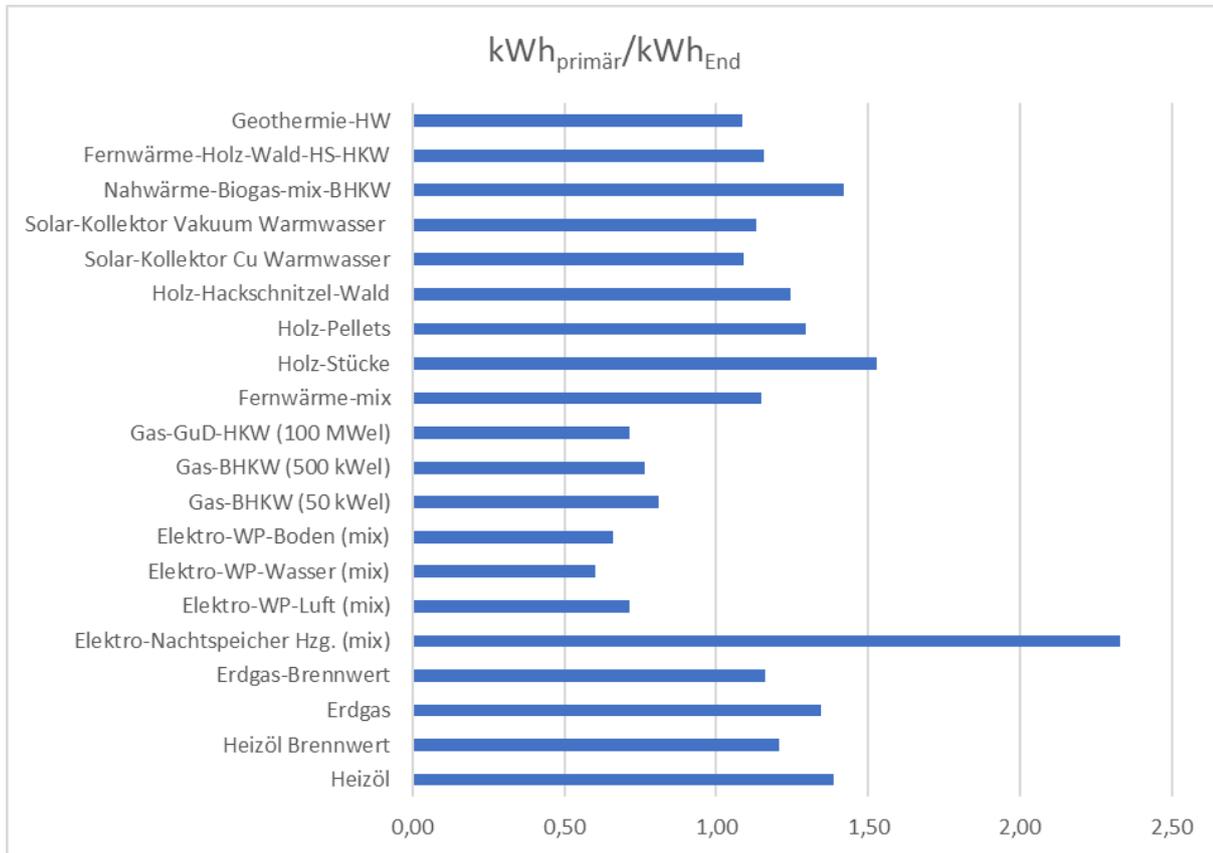
Methodik

Für die Berechnung des Primärenergieeinsatzes werden alle erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Energieströme für Gewinnung, Umwandlung, Transport und Lagerung erfasst. Diese werden zu einem spezifischen Primärenergiefaktor zusammengefasst, der sich auf den Endenergieverbrauch bezieht.

Um den Begriff der Primärenergie gibt es eine große Begriffsverwirrung, weil unterschiedliche Berechnungsmethoden die gleiche Bezeichnung verwenden. Der deutlichste Unterschied ist die Berechnungsmethode nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG), die nur den nicht-regenerativen Anteil ausweist. So hat ein Holzpellets-Kessel nach EnEV einen Primärenergiefaktor von 0,2, nach dem weit verbreiteten GEMIS-Verfahren allerdings den Wert 1,3 (GEMIS 4.95). Würde bei einem fiktiven Gebäude der Holzkessel 100 MWh an Pellets benötigen, beträgt der Primärenergiebedarf nach GEG 20 MWh, nach GEMIS inkl. dem regenerativen Anteil 130 MWh. Die beiden Werte unterscheiden sich um den Faktor 6,5! Da es bei der Wirkungsabschätzung in Quartierskonzepten nicht um einen normativen Nachweis nach GEG geht, sondern um eine räumlich bezogene Berechnung der primärenergetischen Ströme, werden die Faktoren nach GEMIS

(siehe nachfolgende Abbildung) verwendet. Dies geht methodisch auch genauer auf die Ziele der Landes- und Bundesregierung ein. Bei GEMIS wird zur Begriffsentwirrung der Indikator als kumulierter Energieverbrauch (KEV) bezeichnet. Für die Einheitlichkeit wird hier im Konzept aber weiter der Begriff Primärenergie (PEV) verwendet.

Abbildung 30: Spezifische Primärenergiefaktoren ausgewählter Endenergieträger (GEMIS 2020, KEEA)



Ergebnisse

Im Wärmebereich werden 23.690 MWh/a an Endenergie benötigt. An Primärenergie werden 28.600 MWh/a benötigt.

Bei einem Stromverbrauch von 4.200 MWh/a Endenergie beträgt der Primärenergieaufwand rund 9.700 MWh/a.

Bei erneuerbaren Energietechnologien wird der primärenergetische Aufwand für die Herstellung und den Betrieb der Anlagen betrachtet. Photovoltaik-Anlagen haben einen primärenergetischen Faktor von 1,1 kWh Primärenergie/kWh Endenergie. Bei einer Produktion von 52 MWh/a an Solarstrom wird ein Primärenergieaufwand von 57 MWh/a induziert. Die PV-Anlagen verdrängen andere Stromerzeuger im bundesweiten Stromnetz. Würden die 52 MWh/a über das bundesweite Stromnetz geliefert werden, wäre der Primärenergieaufwand bei 120 MWh/a. Näherungsweise kann der primärenergetische Aufwand der bundesweiten Stromerzeugung von der quartiersweiten Produktion an PV-Strom abgezogen werden. Die PV-Anlagen reduzieren den primärenergetischen Aufwand gegenüber der bundesweiten Stromerzeugung um rund 63 MWh/a. Analog verhält es sich mit der Solarthermie-Anlage, die gegenüber einem Standard-Erdgas-Kessel etwa 1 MWh Primärenergie einspart.

Werden die Nachfrage und die Erzeugung summiert, ergibt sich für das Quartier ein Primärenergieaufwand von rund 38.279 MWh/a.

Tabelle 4: Primärenergieaufwand im Quartier (KEEA)

	Endenergie (EEV)	Primärenergie
Wärme der Gebäude	23.690 MWh	28.611 MWh
Elektrizitätsverbrauch	4.177 MWh	9.732 MWh
PV-Anlagen		-63 MWh
Solarthermie-Anlagen		-1 MWh
Summe gesamt	27.867 MWh	38.279 MWh

Treibhausgase

Methodik

Der Wirkungsindikator für die Auswirkungen auf den Klimawandel wird als „Global Warming Potential“ (GWP) bezeichnet. Das GWP fasst die bisher als Verursacher des Treibhauseffektes identifizierten Spurengase als einen aussagekräftigen Indikator zusammen. Für die Zeiträume von 20, 100 und 500 Jahren wurde die treibhausverstärkende Wirkung von einem kg Spurengas im Vergleich zu einem kg CO₂ bestimmt und der Umrechnungsfaktor ermittelt. So kann bei bekannter Masse die treibhausverstärkende Wirkung ebenfalls in kg CO_{2aeq} angegeben werden.

Tabelle 5: Treibhausgaspotenziale einzelner Stoffeinträge in die Atmosphäre (in kg CO_{2aeq}/kg) (KEEA gem. IPCC)

	GWP 20 Jahre	GWP 100 Jahre	GWP 500 Jahre
CO ₂ Kohlendioxid	1	1	1
CH ₄ Methan	72	25	7,6
Halon 1301	8.480	7.140	2.760
N ₂ O Lachgas	289	298	153
SF ₆ Schutzgas	16.300	22.800	32.600

Dabei werden die emittierten Gase in Bezug zu ihrer Wirkung mit einem Faktor versehen. Methan hat beispielsweise eine höhere Wirkung auf den Treibhauseffekt als Kohlendioxid (siehe obige Tabelle). Das Schutzgas SF₆ hat sogar den Faktor 22.800 über einen Wirkungszeitraum von 100 Jahren in der Atmosphäre. Die emittierten Gase werden als Massenstrom mit ihrem Wirkfaktor multipliziert und bilden zusammen den

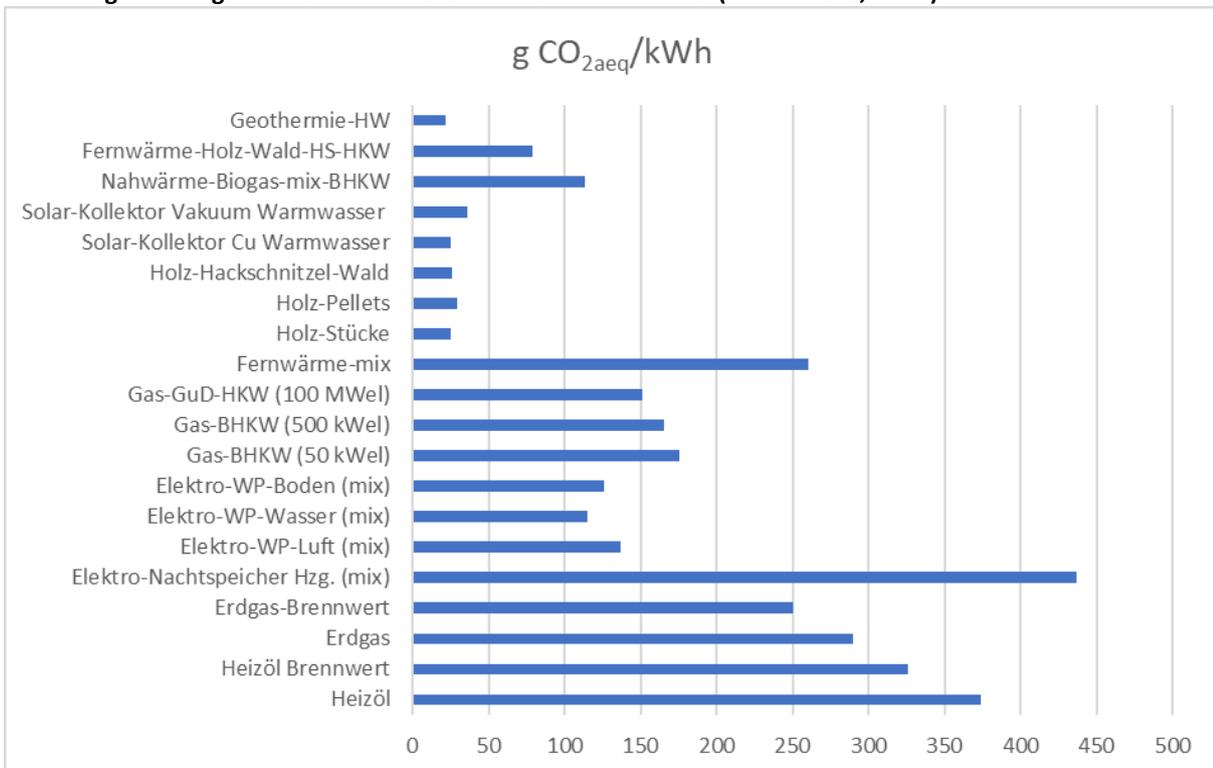
Wirksindikator der Kohlendioxid-Äquivalente, kurz CO₂aeq oder THG (Treibhausgase). Üblicherweise wird als Zeitraum der Wirksamkeit 100 Jahre genommen.

Die Relation zwischen Endenergie und CO₂aeq / THG wird wiederum als Faktor angegeben. Bei den Faktoren werden häufig die Emissionen der Energieträgeraufbereitung berücksichtigt. Bei einem Energieträger wie Heizöl wäre es die gesamte Aufbereitung von der Bohrstelle über den Transport, das Raffinieren, die Lagerung bis hin zur Verbrennungstechnik des Heizkessels. Bei einer Photovoltaikanlage wären das - bei einer lebenszyklusweiten Betrachtung - die Emissionen bei der Herstellung, dem Betrieb und dem späteren Rückbau der Anlage.

So kann jedem Energiestrom und seiner Nutzung die Relevanz für den Klimawandel zugeordnet werden. Die Einheit des Faktors ist üblicherweise kg/kWh Endenergie. Die Energieströme werden – differenziert nach den Energieträgern – mit CO₂aeq-Faktoren versehen. Die Summe bildet den Beitrag zum Treibhauseffekt. Da der Wert als Wirksindikator nicht dem tatsächlichen Massenstrom der Emissionen entspricht, ist eine Aussagefähigkeit nur im Vergleich gegeben. Beispielsweise bei der Gebäudesanierung ist nur ein Vergleich vor und nach der Sanierung um den Faktor n oder die eingesparten kg/CO₂aeq sinnvoll.

Für die Berechnung der quartiersbezogenen Auswirkungen auf den Klimawandel sind die Wirkfaktoren nach GEMIS verwendet worden. Diese beinhalten die Gase CO₂, CH₄ und N₂O. Die weiteren treibhausrelevanten Gase bleiben wegen ihres geringen Anteils unberücksichtigt. In der folgenden Abbildung sind ausgewählte Wirkfaktoren dargestellt.

Abbildung 31: Ausgewählte Wirkfaktoren auf den Klimawandel (GEMIS 2020, KEEA)



Ergebnisse

Die Gebäudewärme benötigt im Quartier rund 24.000 MWh/a an Endenergie. Daraus ergibt sich eine Auswirkung auf den Klimawandel von 6.700 Tonnen CO₂aeq/a.

Der Strombedarf des Quartiers beträgt rund 4.200 MWh/a. Hierdurch werden 1.700 Tonnen CO₂aeq/a induziert.

Bei den erneuerbaren Energien wird die lebenszyklusweite Auswirkung auf den Klimawandel, wie bei der Primärenergie auf eine andere Energieproduktion, gegengerechnet. Die PV-Anlagen produzieren rund 52 MWh/a Elektrizität. Diese Endenergie wirkt auf den Klimawandel mit rund 1 Tonne CO₂aeq/a. Würde die Elektrizität mit dem bundesweiten Strommix produziert werden, wäre der Effekt 21 Tonnen CO₂aeq/a. Der Beitrag zum Klimaschutz über die bereits installierten PV-Anlagen beträgt folglich etwa 20 Tonnen CO₂aeq/a.

Über Strom, Wärme und die erneuerbare Energieproduktion induziert das Quartier einen Effekt auf den Klimawandel von 8.380 Tonnen CO₂aeq/a.

Tabelle 6: Beitrag der quartiersweiten Energieströme zum Klimawandel (KEEA)

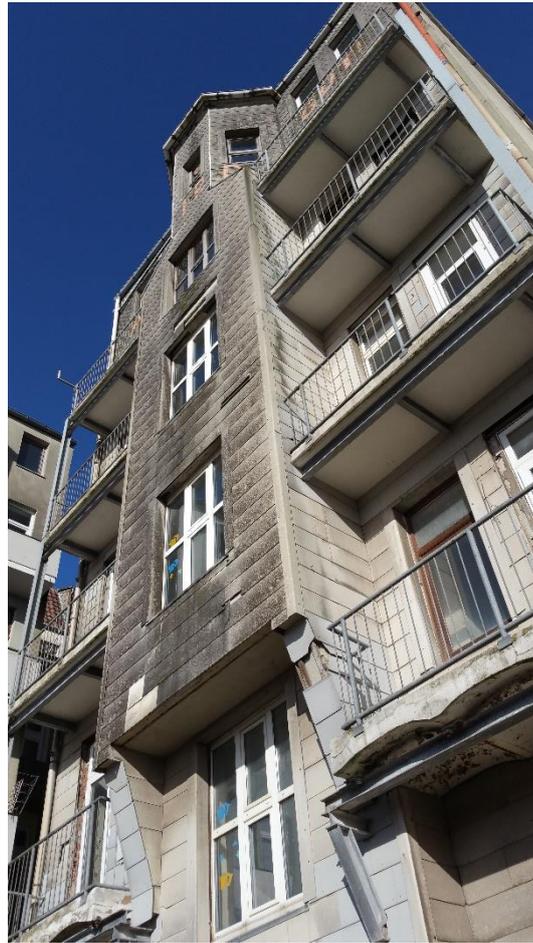
	CO ₂ -Emission
Wärme der Gebäude	6.682 to CO ₂ /a
Elektrizitätsverbrauch	1.721 to CO ₂ /a
PV-Anlagen	-20 t CO ₂ /a
Solarthermie	-2 t CO ₂ /a
Summe gesamt	8.380 t CO₂/a

2.3.5 Bestandsaufnahmen von Gebäuden

Um eine möglichst valide Grundlage für die energetische Bilanzierung zu gewährleisten, wurden alle Gebäude im Geltungsbereich des Quartiers fotografisch und optisch-qualitativ erhoben, die über den öffentlichen Raum erreichbar oder zumindest sichtbar waren. Oft, zum Beispiel bei freistehenden Wohngebäuden, genügt für die optisch-qualitative Bewertung eines Gebäudes die Sichtung einer Fassadenseite und des Daches. Ist die Bebauung, wie im Quartier mehrheitlich vorhanden, in Zeilen- oder Blockbauweise ausgeführt, wurde zudem Wert auf die Aufnahme von Vorder-/Straßenseite und Rück-/Hofseite gelegt.

In der Regel ergeben sich bei schlichten rückseitigen Fassaden höhere Potenziale zur energetischen Ertüchtigung als bei den oft stark ornamentierten und/oder optisch gegliederten Vorderseiten.

Abbildung 32: Typische stark ornamentierte Fassade, Straßenseite und typische Gebäuderückseite (KEEA)



Die Aufnahmen zeigen Unterschiede zwischen einer typischen Gebäude-Vorder- und einer -Rückseite im Quartier.

Aufgrund starker Gliederung und Ornamentierung mit regionaltypischer Sand- oder Backsteinfassade, Stuck-Elementen, Lisenen oder Halbsäulen, ist eine energetische Ertüchtigung der Front-Fassaden durch ein Wärmedämmverbundsystem baukulturell undenkbar.

Auch Größe und individueller Ausdruck der Fenster (Sprossen o. ä.) und deren Einbindung in eine energetisch ineffiziente Außenwand (Fenster müssen aus bauhygienischer Sicht den energetisch schwächsten Punkt der Fassade bilden) senken das energetische Einsparungs-Potenzial der entsprechenden Fassade - und damit des Gesamtgebäudes. Diese Faktoren spielen auf der Rück-/ Hofseite in der Regel keine oder eine stark untergeordnete Rolle. Hier ist das energetische Einsparungs-Potenzial der entsprechenden Fassade in der Regel hoch.

Abbildung 33: Beide Fotos: Fassadenoptik mit baulicher Überformung (Fotos: KEEA)



Signifikant seltener sind Gebäude anzutreffen, deren Straßenseite(n) die typische Gliederung aufweisen, sich in der Ornamentierung jedoch stark überformt präsentieren. In Abstimmung mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde sind hier auch an den Vorder-/Straßenseiten energetische Ertüchtigungsmaßnahmen vorstellbar, wie die Fassadendämmung, Fenstertausch und Reduzierung von Wärmebrücken.

Abbildung 34: Nachkriegsgebäude: links mit Anlehnung an Bestand, rechts ohne Anlehnung an Bestand (Fotos: KEEA)



Ebenfalls selten sind Gebäude zu finden, die ganz oder zu großen Teilen aus der Nachkriegszeit stammen. Das linke Beispiel zeigt in Kubatur und Geschossigkeit Anlehnungen an den vorherrschenden Gebäudetypen. Wenn keine den Denkmalschutz betreffenden Auflagen bestehen, sind in solchen Fällen umfangreiche energetische Ertüchtigungsmaßnahmen auch an den Vorder-/Straßenseiten möglich und sinnvoll. Nachkriegs-Bauwerke, die (wie im rechten Beispiel) in Gliederung und Ornamentik den vorherrschenden Bestand komplett ignorieren, weisen in der Regel keine den Denkmalschutz betreffenden Auflagen auf und können und sollten vollumfänglich energetisch ertüchtigt werden.

2.4 Stakeholderanalyse

Aufgrund der großen Heterogenität des Quartiers und seiner Bewohner*innen gibt es viele unterschiedliche Zielgruppen, die innerhalb des Projekts verschiedene Funktionen einnehmen sollen und deshalb mit individuellen Methoden und auf unterschiedlichen Kanälen angesprochen werden müssen. Diese Akteur*innen zu identifizieren, ist die Hauptaufgabe der Stakeholder*innenanalyse. Primär wird zwischen quartiersinternen und -externen Akteur*innen unterschieden.

Wir unterscheiden bei den sogenannten Stakeholder*innen des Projekts zwischen solchen Akteur*innen, die innerhalb des Projektgebiets (s. Karte Kapitel 4.1) leben, arbeiten oder wirken („interne Akteursgruppen“) und solchen, die nicht notwendigerweise einen persönlichen Bezug zum Quartier haben, aber für die Entwicklung des Projekts eine wichtige Rolle spielen („externe Akteursgruppen“). Die internen Zielgruppen zu gewinnen und einzubinden, ist Grundvoraussetzung für die Zielerreichung des Projekts: mittelfristig einen klimaneutralen Gebäudebestand und auch eine klimaneutrale Lebensweise (Konsumverhalten, Gebäudebetrieb etc.) zu erreichen. Die externen Zielgruppen erleichtern den Prozess erheblich, weshalb ihre Beteiligung am Projekt überaus wünschenswert ist.

Im Rahmen der Kofinanzierung durch das Interreg-Projekt „Stronghouse“ sollen für die Zielgruppen so genannte **User Stories** und eine **Customer Journey** entwickelt werden.

Mit Hilfe von User Stories, die ursprünglich aus der Softwareentwicklung kommen, können die Anforderungen (Wünsche) der einzelnen Zielgruppen definiert und knapp zusammengefasst werden. Das Konzept „Customer Journey“ kommt aus dem Marketing und soll die „Kundenreise“ bis zum Kauf eines Produkts/einer Dienstleistung darstellen. Dabei sollen alle Berührungspunkte („touch points“) mit dem Produkt bzw. der Marke ermittelt und analysiert werden.

2.4.1 Die Quartiersstruktur im Verhältnis zur Stadt

Der Gebäudebestand in seinem aktuellen Zustand - gemeinsam mit den wirtschaftlichen und kulturellen Strukturen vor Ort - lassen in diesem Zusammenhang ein großes Potenzial und eine hohe Bereitschaft für klimagerechte Modernisierungsmaßnahmen und einen bürger*innen-orientierten Stadtumbau erwarten. Der Fokus liegt hierbei auf der Erhöhung der Aufenthaltsqualität.

Abbildung 35: Karte des Projektgebiets "Klimameile Alte Bürger" in Bremerhaven (ecolo).



Wie einleitend beschrieben, ist die Alte Bürger für ihre **bunte Mischung** aus Gastronomie und Kneipen, kleinen Einzelhandels-Geschäften, ein vielfältiges kulturelles Angebot, eine verhältnismäßig **junge und durchmischte Bevölkerung** und die gründerzeitliche Bebauung bekannt und als Szeneviertel beliebt.

41,6 % der in Mitte-Nord lebenden Menschen sind unter 45 Jahre, in der Gesamtbevölkerung sind es 33,6 %; der Ausländer*innenanteil liegt bei 24,6 % gegenüber 19,9 % in der Gesamtstadt (**Quelle: Bericht 2020 über die Verwaltung und den Stand der Stadtangelegenheiten, Magistrat der Stadt Bremerhaven, 2020**).

Soziale Herausforderungen für die Gesamtstadt schlagen sich auch in der Alten Bürger nieder und werden in vereinzelt Leerständen und Sanierungsbedarf sichtbar: Neben dem kontinuierlichen Bevölkerungsrückgang seit Ende der 1960er Jahre hat die Stadt mit einer hohen Arbeitslosigkeit von zuletzt zwischen 12 und 15 % zu kämpfen.

Die Attraktivität des Quartiers insbesondere für junge Menschen und die bereits etablierte Nutzungsstruktur bilden jedoch gute Anknüpfungspunkte für ein beteiligungsorientiertes, energetisches Sanierungskonzept mit der langfristigen Zielsetzung „Klimaneutralität“. Das Projekt „Klimameile“ hat in der Alten Bürger die Chance, durch Beratungs- und Förderungsmaßnahmen und im Zuge der Ausweisung eines städtebaulichen Sanierungsgebiets (siehe Kap. 1.3) nicht nur den Gebäudeenergieverbrauch signifikant zu senken, sondern auch individuelle Verhaltensmuster (Konsum, Mobilität etc.) zu adressieren und zur Identitätsbildung des Quartiers beizutragen. Aufgrund der bereits bestehenden Initiativen und Einrichtungen kann auf eine verhältnismäßig

hohe Sensibilität für und großes Interesse an klima- und ökologiebezogenen Themenkomplexen geschlossen werden.

Die große Heterogenität des Quartiers bringt gleichzeitig erhebliche **Herausforderungen** mit sich:

- Zahlreiche **unterschiedliche Akteure** aus der Zivilgesellschaft (Initiativen, kulturelle Einrichtungen, Vereine, NGOs), der Verwaltung (Wohnungsbaugesellschaften, Quartiersmeisterei, Bauamt, Umweltschutzamt etc.) und der Privatwirtschaft (Gewerbebetriebe, Immobiliengesellschaften etc.) und deren Belange sind zu berücksichtigen.
- Die Straßenzüge zeichnen sich durch teilweise **ortsbildprägende, zu erhaltende Architektur** aus, die den Aufwand einer energetischen Modernisierung erheblich steigern.
- Eine **geringe Wohneigentumsquote, mit einer vielfältigen Nutzungs- und Eigentümer*innen-Struktur**, macht die Ansprache aller Akteur*innen aufwendig.
- Ein insgesamt **niedriges Mietniveau** erschwert die Refinanzierung der Sanierungskosten.
- Eine zusätzliche Schwierigkeit stellt die **Projektlaufzeit** im Jahr 2021 im Zusammenspiel mit der **Corona-Pandemie** dar. Vor-Ort-Veranstaltungen waren angesichts der Infektionslage kaum vorstellbar. Selbst bei abflauendem Infektionsgeschehen im Sommer musste sorgfältig abgewogen werden, ob Termine mit Personenkontakt mit dem Veranstalter „Magistrat der Seestadt Bremerhaven“ glaubwürdig und verantwortbar durchzuführen seien.

2.4.2 Interne Akteursgruppen

Als interne Akteure werden die Personen, Gruppen oder Institutionen, die durch Eigentum, Wohnsitz, gewerbliche Tätigkeit oder organisierte Aktivität (z. B. Vereine) einen direkten Bezug zum Quartier und ein entsprechendes Interessengefüge aufweisen.

Hauseigentümer*innen, Wohnungsbau- und Immobilien-/Verwaltungsgesellschaften

Die **Eigentümer*innenstruktur** im Quartier ist sehr heterogen und setzt sich zusammen aus

- Privateigentümer*innen,
- Eigentumsgemeinschaften,
- institutionellen Eigentümer*innen (privat/städtisch), z. B. Wohnungsbaugesellschaften oder Investmentfonds und
- speziellen Eigentumsformaten (Mietschaussyndikat etc.).

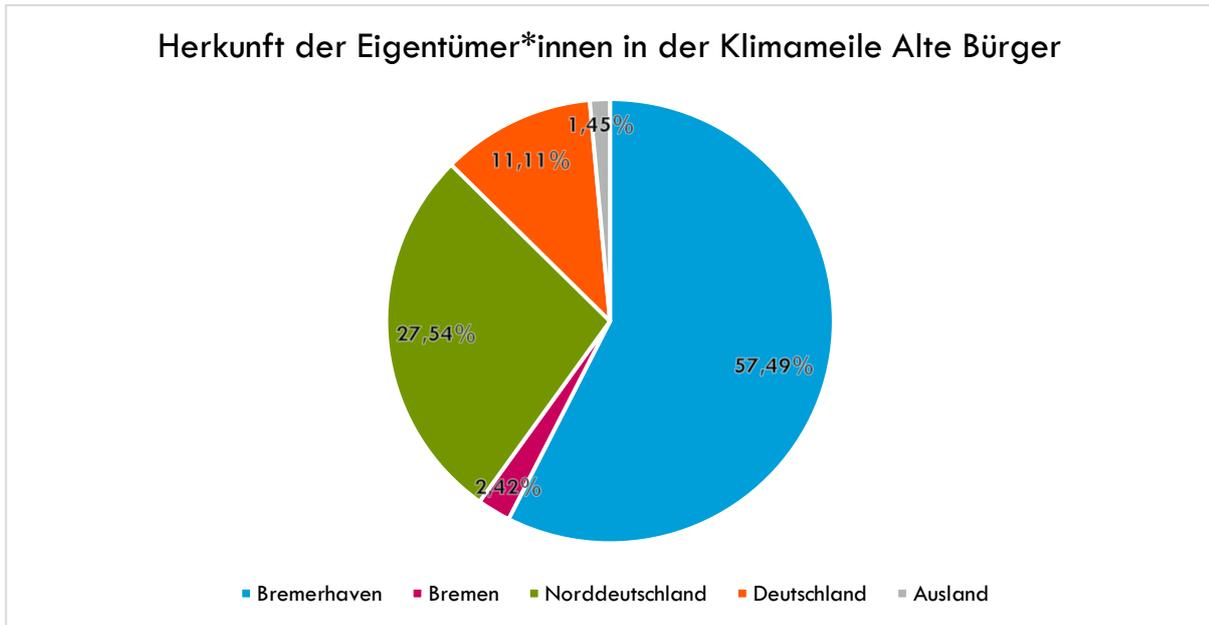
Abbildung 36: Gründerzeitliche Bebauung in der Alten Bürger (Rillke).



Nach einer nicht vollständigen Datenerhebung der Quartiersmeisterei und des Klimastadtbüros mit insgesamt 219 Eigentümer*innen (207 mit Angabe des Wohn-/Verwaltungsstandorts) in den in der Einleitung genannten Straßenabschnitten lässt sich feststellen, dass von den erfassten Eigentümer*innen etwa

- 57,5 % aus Bremerhaven,
- 2,5 % aus Bremen (Stadt),
- 27,5 % aus Norddeutschland ohne Bremen (dazu gehören Städte wie Kiel, Hamburg, Lüneburg, Oldenburg und Hannover),
- 11 % aus weiter entfernten Orten in Deutschland (bspw. München, Frankfurt, Regensburg) und
- 1,5 % aus dem Ausland kommen (Luxemburg und Australien).

Abbildung 37: Woher kommen die Eigentümer*innen im Quartier "Klimameile Alte Bürger"? (ecolo).



Diese Angaben sind mit Unsicherheiten behaftet und können deshalb nur einen ersten Überblick vermitteln. Die errechnete **Wohneigentumsquote**, d.h. Eigentümer*innen, die ihre Immobilie selbst bewohnen, liegt dabei bei ca. 28,5 % (Deutschland 2019: 51,1 %; Quelle: Eurostat 2019, <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/housing/bloc-1a.html>). Auch diese Zahl ist nur ein grober Anhaltspunkt und kann in der Realität deutlich nach oben oder unten abweichen.

Die Eigentümer*innen spielen die größte Rolle in Bezug auf die **Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen** im Immobilienbestand. Sie gilt es, für die Idee „klimaneutrales Quartier“ zu gewinnen und von energetischen Sanierungen zu überzeugen. Insbesondere bestimmte institutionelle Eigentümer*innen (Anlagefonds, Wohnungskonzerne) und private Eigentümer*innen mit wenig Bezug zum Quartier, dürften dabei schwer zu motivieren sein. Hier ist u. U. der Einsatz ordnungsrechtlicher Mittel in Betracht zu ziehen, um zumindest die Umsetzung geltender Vorschriften zum baulichen Wärmeschutz etc. zu erwirken. Bei Eigentümern besteht das Risiko, dass Maßnahmen von einzelnen Eigentümer*innen nicht mitgetragen und deshalb nicht umgesetzt werden können.

Für den Anfang sollten deshalb gezielt solche Eigentümer*innen angesprochen werden, die wahrscheinlich eine hohe Identifikation mit dem Quartier und eine große Bereitschaft zur Beteiligung im Projekt mitbringen (private Eigentümer*innen, die ihre Immobilie selbst bewohnen, städtische Wohnungsbaugesellschaften, spezielle Eigentumsformate).

User Stories Eigentümer (s. Anhang)

Für die Gruppe der Eigentümer*innen gibt es zwei „Personas“, die Menschen aus dem Quartier für die Entwicklung einer geeigneten Ansprache überspitzt darstellen. „Ingo Intern“ bewohnt eine Eigentumswohnung in der Alten Bürger und ist den Themen der Klimameile gegenüber grundsätzlich aufgeschlossen, schreckt jedoch vor übermäßiger Bürokratie zurück. „Earl Extern“ besitzt eine Immobilie in der Alten Bürger als Wertanlage und hat keinerlei Bezug zur Stadt oder zum Quartier. An Sanierungen ist er nur interessiert, wenn er gesetzliche Vorgaben einhalten muss.

Bewohner*innen

Die verhältnismäßig junge und durchmischte Bevölkerung des Stadtteils (s. Einleitung) ist der Grund für die wahrgenommene **Vielfalt und Lebhaftigkeit des Quartiers**. Jede Altersgruppe hat dabei je nach Lebenssituation unterschiedliche Prioritäten in Bezug auf die Gestaltung und die Angebote des Quartiers:

- Erwachsene (Erreichbarkeit, Immobilien für unterschiedliche Lebensphasen, Kultur und Gastronomie, Ruhe)
- Junge Erwachsene, Studierende und Auszubildende (bezahlbarer Wohnraum, kulturelles Angebot, Kneipen, Kultur, Treffpunkte, Freiraum, Nachhaltigkeit)
- Kinder und Jugendliche (Sicherheit, Platz und Orte zum Spielen, saubere Umwelt, Grün, Ruhe)
- Senior*innen (Erreichbarkeit, Barrierefreiheit, Aufenthaltsqualität, Angebot vor Ort, Ruhe)

Die Bewohner*innen des Quartiers, unabhängig davon, ob sie ihre bewohnte Immobilie mieten oder selbst besitzen, sind entscheidend für die **Gestaltung des öffentlichen Raums** und die **sozialen Beziehungen** im Viertel. Sie sollten deshalb insbesondere bei den Themen **Mobilität, Gestaltung des öffentlichen Raums und Angebote vor Ort** mit einbezogen werden. Sie spielen jedoch auch eine große Rolle bei den angestrebten energetischen Sanierungen.

Abbildung 38: Bewohner*innen und Gäste nutzen "ihre" Alte Bürger auf vielfältige Weise (Rillke).



Auch Mieter*innen müssen die Maßnahmen schließlich mittragen und haben ein Interesse an behaglichem, modernem Wohnen und bezahlbaren, möglichst stabilen Mieten.

Bewohner*innen mit eigener Motivation und Interesse an Klimathemen können als **Treiber*innen gegenüber den Eigentümer*innen** auftreten und im Quartier eine **Multiplikator*innenfunktion** einnehmen.

Studierende lassen sich evtl. in (Forschungs-)Projekten einbinden und könnten innerhalb der Klimameile eigene **Projekte und Ideen** verwirklichen und ausprobieren.

User Stories Bewohner (s. Anhang):

Für die Gruppe der Bewohner*innen gibt es zwei „Personas“, die Menschen aus dem Quartier für die Entwicklung einer geeigneten Ansprache überspitzt darstellen. „Finja Feierlaune“ ist eine Studentin, die mit kleinem Einkommen in einer Wohngemeinschaft lebt und großes Interesse an Klima- und Umweltthemen hat. „Rudolf Rüstig“ ist ein Rentner, der schon sehr lange zur Miete in der Alten Bürger lebt. Er ist vor allem an Austausch mit seinen Nachbar*innen und attraktiven Aufenthaltsräumen im Quartier interessiert und nur sekundär für Klimathemen zu begeistern. Er hat Angst vor durch Sanierungen steigenden Mieten und zu viel Veränderung.

Vereine, Kulturschaffende und Organisationen Werbegemeinschaft Alte Bürger

Die Alte Bürger als „Szenevierviertel“ lebt von ihrer **Kultur- und Kneipenlandschaft**. Diesen Akteur*innen kommt deshalb eine wichtige Rolle zu, wenn es um die Transformation des Quartiers geht. Kultureinrichtungen und Vereine sind **wichtige Treffpunkte** für die Bewohner*innen des Viertels und darüber hinaus.

Hier lassen sich **viele Menschen erreichen**: Entweder über Aushänge/Flyer, oder über eigens entwickelte Formate, die zum Thema passen (z. B. Theaterstücke, Ausstellungen, künstlerische Wettbewerbe). Auch als **Austauschorte** funktionieren diese Einrichtungen gut, beispielsweise für Workshops oder Diskussionsabende, Treffen von Arbeitsgruppen und Initiativen oder für Ausstellungen. In der Alten Bürger gibt es

- Solokünstler*innen,
- Künstler*innenkollektive, Galerien (Kulturinsel e. V., Galerie 149, Kunst-Werk - Werk-Kunst),
- Musiker*innen/Spielstätten/Konzerthäuser (Pferdestall und div. Kneipen),
- Theater/Literatur (Pferdestall, piccolo teatro, Haventheater),
- Werkstätten/Ateliers (Werkstatt 212 mit Café Findus, KeramikWerkstatt Angela Färber) und
- Vereine und Initiativen (Förderverein „Die Alte Bürger“, ArtSpace Bremerhaven, Bremerhavener Initiative für Kultur BIK).

(Auflistung nach <https://diealtebuenger.de/kultur.html>, Stand: 9.6.2021)

Kultur und Vereine prägen das Gesicht eines Quartiers mit. Deshalb ist es sinnvoll, diese frühzeitig als Unterstützer*innen in das Projekt mit einzubinden und z. B. durch Vorbild-Sanierungen zu Aushängeschildern zu machen. Auch bei der Gestaltung des öffentlichen Raums sollten die Bedürfnisse (z. B. Erreichbarkeit, tolerante Nachbarschaft, Nähe zu Gastronomie und Kneipen) und Wünsche (z. B. Bespielung von Außenflächen, Nutzung von öffentlichen Flächen, Vernetzung und Aufmerksamkeit) der Kulturszene berücksichtigt werden.

Einzelhandel und Gastronomie

Die Alte Bürger ist nicht nur eine Szenemeile, sondern auch eine typische Flanierstraße mit Geschäften und Schaufenstern in den Erdgeschossen der Häuser.

Auch wenn einige dieser Schaufenster derzeit „unbelebt“ sind (siehe Kap. 2.3), so gibt es doch viele kleine Geschäfte und Dienstleistungsbetriebe, die in Kombination mit Cafés, Kneipen und Restaurants zum **Einkaufen und Bummeln** einladen:

- Inhaber*innengeführte Geschäfte
- Dienstleistungsbetriebe

- Filialen/Ketten
- Kneipen und Cafés
- Restaurants
- Imbisse/Take away/Schnellrestaurants (z. B. Eisdielen, Döner-/Pommesbuden)

Abbildung 39: Außengastronomie auf dem Bürgersteig prägt das Straßenbild in der Alten Bürger (Rillke).



User Stories Einzelhandel (s. Anhang)

Für die Gruppe der Gastronom*innen gibt es eine „Persona“, die einen Mensch aus dem Quartier für die Entwicklung einer geeigneten Ansprache überspitzt darstellt. „Olaf Ouzo“ ist Kneipier in der Alten Bürger und hat vor allem Interesse an einer hohen Aufenthaltsqualität im Quartier. Er hat Interesse, sich durch Veranstaltungen am Projekt zu beteiligen, schreckt jedoch vor Baustellen und aufwändigen Umbaumaßnahmen zurück, die seinen Betrieb beeinträchtigen könnten.

Eine Übersicht bietet die Website der Quartiersmeisterei unter <https://diealtebuenger.de/gastronomie.html>, <https://diealtebuenger.de/einzelhandel.html> und <https://diealtebuenger.de/dienstleistung.html>.

Potenziell sind alle diese Orte gute Ansatzpunkte für eine **Bekanntmachung des Projekts** mittels Infomaterialien. Auch darüber hinaus sollten die Betriebe eingebunden werden, um zu Verwirklichung des Konzepts „klimaneutrales Quartier“ beizutragen. Hierfür gibt es, neben der Energieversorgung und Beheizung der Räumlichkeiten, vielfältige Möglichkeiten und Hebel: Speisen-/Getränkeangebot, Becher und Essensbehälter, Lebensmittelverwertung, Betriebskonzept/Verhalten, Mobilität, ...). Da diese Themen sich deutlich vom Bereich „energetisches Modernisieren“ abgrenzen, sollten hierfür **eigene Anspracheformate** entwickelt werden.

Für die Anfangsphase des Projekts bietet es sich an, Betriebe anzusprechen und einzubinden, die bereits eine ökologisch-klimafreundliche Ausrichtung haben. In der Alten Bürger sind das insbesondere das Café Findus, der Glückswinkel (Unverpacktladen) und das Repair-Café (im Café Findus).

2.4.3 Multiplikator*innen

Abhängig vom bearbeiteten Aktionsfeld des Projekts und der adressierten Zielgruppe sollten unterschiedliche Multiplikator*innen für die Teilnahme, Unterstützung und Beratung ausgewählt und angesprochen werden. Multiplikator*innen haben in Bezug auf das Projektziel „klimaneutrales Quartier“ eine wichtige Funktion: Sie tragen dazu bei, dass das Projekt in der (Fach-)Öffentlichkeit auf verschiedenen Ebenen bekannt gemacht wird, können es mit Wissen und Erfahrung unterstützen und auch Politik und Entscheidungsträger*innen auf die Klimameile aufmerksam machen und für die Idee gewinnen.

Multiplikator*innen sollten deshalb zu inhaltlich passenden Veranstaltungen eingeladen und für die Bewerbung von Veranstaltungen genutzt werden und ggf. themenspezifisch zu einzelnen Projektphasen hinzugezogen werden. Da Multiplikator*innen eine entscheidende **Zwischen- und Mittler*innenposition** zwischen internen und externen Akteursgruppen einnehmen, werden sie hier gesondert betrachtet.

Innerhalb Bremerhavens und der Region kommen folgende Stakeholder*innen in Frage (nicht abschließende Liste):

- Sanierungs-/Umnutzungsinitiativen (Mietshaussyndikat, WERK, Embassy of Risk)
- Politik und Verwaltung (Klimaschutzagentur energiekonsens, Klimastadtbüro)
- Klimaschutzinitiativen und -verbände (Jugendklimarat, BUND, ...)
- Verbraucher*innenzentrale
- Kultur- und Bildungseinrichtungen (Klimahaus, Hochschule, AWI, Schulen, KiTas...)
- Gastronomie (Kneipen, Café Findus, Unverpacktladen „Glückswinkel“)
- Ernährungsinitiativen und -netzwerke (Ernährungsrat, Solidarische Landwirtschaft, Urban Gardening-Projekte, Gemüseboxen, lokale Erzeuger*innen, Wochenmärkte)
- Ver- und Entsorgungsbetriebe (swb, BEG)
- Netzwerke und Beratungseinrichtungen (AK Klimaschutz, Quartiersmeistereien, Nord-Süd-Forum, Verbraucher*innenzentrale, Bremerhavener modernisieren, Förderwerk, Bremer Umwelt-Beratung BUB, Bremer Aufbau-Bank BAB, Arbeitnehmerkammer,...)
- Feste/Veranstaltungen mit inhaltlichem Bezug (auch auf nationaler und internationaler Ebene)
- Mobilitätsdienstleister und -organisationen (cambio Car Sharing, BremerhavenBus, Bike Sharing-Systemanbieter, ADFC, VCD, ADAC)

Abbildung 40: Beratungsangebot durch die Verbraucherzentrale und das Förderwerk mit dem “Stromspar-Check” im Rahmen eines Quartierstalks in der Klimameile (ecolo).



Bei Mobilitätsthemen bieten sich beispielsweise Vereine und Initiativen wie ADFC, ADAC, cambio, BremerhavenBus etc. an. Um den Bereich „Ernährung“ mit Mieter*innen zu diskutieren, kommen eher Einrichtungen wie die Verbraucher*innenzentrale, regionale Landwirtschafts- und Gartenprojekte und lokale Einzelhändler*innen und Initiativen in Frage.

Grundsätzlich ist das Ziel „klimaneutrales Quartier“ jedoch ein Querschnittsthema, das unterschiedliche Lebens- und Alltagsbereiche berührt und deswegen für alle Multiplikator*innen offen sein sollte.

2.4.4 Externe Akteursgruppen

Die hier untersuchten externen Akteure weisen einen weniger direkten Bezug zum Quartier auf, haben dort jedoch teilweise vitale Interessen, beispielsweise als Vertreter*innen von Politik und Verwaltung. Für die Erreichung des Ziels „klimaneutrales Quartier“ spielen auch die externen Akteursgruppen eine wichtige Rolle, spätestens, wenn es um die Umsetzung konkreter Sanierungs- oder Stadtumbaumaßnahmen geht. Denn sie sind für das Projekt Klimameile und dessen Umsetzung, für die Wahrnehmung des Quartiers innerhalb der Stadt und für einzelne Aspekte der Ver- und Entsorgung bzw. Dienstleistungen rund um das Quartier von Bedeutung.

Besucher*innen

Besucher*innen kommen in die Alte Bürger, um das vielfältige Gastronomie- und Kulturangebot in Anspruch zu nehmen. Am Quartier schätzen sie die **Atmosphäre** der Straßen durch die Bebauung und die **Gestaltung der Freiflächen** (Sitzmöglichkeiten im Freien oder Raum für Feste und Veranstaltungen). Wichtig ist noch vor

Klimaschutzaspekten ein in Auswahl und Qualität gleichbleibendes oder sich verbesserndes **Angebot an Betrieben und kulturellen Einrichtungen bzw. Veranstaltungen**. Hierauf hat das Projekt Klimameile nur geringen Einfluss. Gleichwohl können Klimaschutzmaßnahmen dazu beitragen, die Attraktivität und den Charakter des Quartiers gegenüber Gästen noch weiter zu steigern. Eine **gute Erreichbarkeit** und eine **hohe Aufenthaltsqualität** des Viertels dürften bei einer Umgestaltung die relevantesten Aspekte für die Gruppe der Besucher*innen sein.

User Stories Besucher (s. Anhang)

Für die Gruppe der Externen gibt es eine „Persona“, die einen Mensch aus dem Quartier für die Entwicklung einer geeigneten Ansprache überspitzt darstellt. „Sabine Schlender“ arbeitet in Bremerhaven, lebt jedoch in einer anderen Stadt. Als Besucherin nimmt sie das Quartier aus einer anderen Perspektive wahr und legt Wert auf gute Erreichbarkeit und ein hochwertiges Kultur- und Gastronomieangebot. Ihr ist wichtig, dass die Alte Bürger offen für Gäste bleibt und ihre Aufenthaltsqualität durch das Projekt nicht leidet.

Handwerker*innen und Energieberater*innen

Qualifizierten Handwerker*innen kommt bei der **energetischen Optimierung von Gebäuden** eine Schlüsselrolle zu. Durch die gemeinnützige Klimaschutzagentur energiekonsens besteht in Bremerhaven und Bremen bereits ein **etabliertes Netzwerk**, das auch die Handwerker*innenausbildung in Bezug auf klimafreundliche Modernisierungen begleitet und vorantreibt. Energieberater*innen wiederum sind eine **wichtige Unterstützung** für sanierungswillige Eigentümer*innen und helfen, die richtigen Maßnahmen für jedes Gebäude auszuwählen.

Folgende Gruppen sollten hierfür berücksichtigt werden:

- Handwerker*innen
- Bremerhavener*innen modernisieren
- Energieexpert*innen (über energiekonsens)

Stadtweite Akteur*innen: Politik und Verwaltung

Gremien und Fachausschüsse in der städtischen Politik und Verwaltung sollten frühzeitig und regelmäßig genutzt werden, um über das Projekt und seine Vorhaben zu berichten.

Das schafft **Aufmerksamkeit und Vertrauen** und kann dazu führen, dass auch andere Bereiche auf die Klimameile aufmerksam werden und sich daran beteiligen möchten. Auch konkrete **Unterstützungsbedarfe** des Projekts können so direkt angesprochen und ggf. auf kurzem Wege geklärt werden. Insbesondere folgende Gremien/Einrichtungen sind hierfür relevant:

- Bau- und Umweltausschuss
- Umweltdezernentin
- Verkehrs-/Mobilitätsausschuss
- Enquete-Kommission „Klimaschutz“
- Energieversorger
- Entsorgungsbetriebe

- Stadtplanungsamt

Stadtgesellschaft

Innerhalb Bremerhavens werden während der Projektphase weitere Quartiere und Akteur*innen auftauchen, die Interesse an den Inhalten und Zielen des Projekts haben.

Mit der Standorteigentümer*innengemeinschaft Lehe hat sich bereits in der Konzeptionsphase ein weiteres Quartier interessiert an den Themen der Klimameile gezeigt. Für den Erfolg des Projekts und als Signal gegenüber der Politik ist es wünschenswert und sinnvoll, solche Anfragen und Akteur*innen am Projekt zu beteiligen und die gewonnenen **Erkenntnisse weiterzugeben**.

Für die Erreichung kommunaler, nationaler und europäischer Klimaschutzziele können so weitere Treiber*innen gewonnen werden. Kontaktpunkte hierfür wären:

- Weitere Quartiere
- Quartiersmeistereien
- Eigentümer*innengemeinschaften

Förderinstitutionen

Auch die formalen Förderkriterien sowie weitere Fördermöglichkeiten und -programme sollten während der Projektlaufzeit im Auge behalten werden, damit die Mittel des Projekts antragsgerecht verwendet werden und ggf. weitere Zuschüsse akquiriert werden können. Als wichtige Akteur*innen sind hier zu nennen:

- Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW
- Europäische Union
- Interreg-Sekretariate
- Kommunale und Fördertöpfe des Landes
- Förderprogramme des Bundes (bspw. über BMU, BBSR, BMBF, UBA, NKI und die Kulisse der Städtebauförderungsprogramme)

3 Potenziale

3.1 Städtebauliche Potenziale

In diesem Kapitel wird untersucht, welche Faktoren aus städtebaulicher Sicht die nachhaltige klimagerechte Entwicklung des Quartiers Alte Bürger hin zur Klimameile fördern bzw. hemmen. Die Untersuchung schließt die Überlagerung der stadträumlichen Perspektive mit der Nutzungs- und Bedeutungsebene ein.

In Block I des Konzeptes wurde der Bestand des Quartiers unter den Gesichtspunkten Bauleitplanung, Bebauungsstruktur, Nutzungen, Verkehr, Freiraum, den übergeordneten Rahmenbedingungen, dem energetischen Ist-Zustand und der Annäherung an das Akteursgefüge eingehend aufgenommen. Die Annäherung an das Quartier Alte Bürger hat einerseits **Handlungsräume** (Räume mit Hemmnissen und Potenzialen) und andererseits **Stellschrauben bzw. Handlungsmöglichkeiten** (Nutzungs- und

Bedeutungsebene) für die Lenkung der künftigen Entwicklung des Quartiers in Richtung Klimaneutralität aufgedeckt. In der Beschreibung der städtebaulichen Potenziale und Hemmnisse werden die Nutzungs- und die Bedeutungsebene stets im Zusammenhang mit der räumlichen Ebene betrachtet.

3.1.1 Stellschrauben zur Klimaneutralität

Darstellung der städtebaulichen bzw. stadtgestaltenden Stellschrauben für die künftige Entwicklung des Quartiers in Richtung Klimaneutralität.

Mobilität

Der Verkehr im heutigen Umfang belastet das städtische Leben gesundheitlich, sozial sowie hinsichtlich des Klimaschutzes. Die Reduktion der Verkehrsbelastung und die Umstellung auf umweltschonendere Technologie in Städten und Gemeinden birgt deshalb ein umfassendes Potenzial zur Verbesserung städtischer Lebensqualität. Mehr Platz und Ruhe, eine geringere Schadstoffbelastung, eine bessere Nutzbarkeit des unmittelbaren Wohnumfeldes (z. B. Spielen vor dem Haus), diese Faktoren wirken unmittelbar förderlich auf Gesundheit und Wohlbefinden der Stadtbewohner. Zudem weist der Verkehrssektor den größten Handlungsdruck im Sinne der nationalen Klimaschutzziele auf. Eine ruhige, schadstoffarme und allen sozialen Gruppen gleichermaßen verfügbare Mobilität trägt dazu bei, dass:

- der Ausstoß von Treibhausgasen im Verkehrssektor gesenkt wird;
- die Gesundheitsbelastung für die Anwohner abnimmt;
- die Bewohner ihr Wohnumfeld positiver wahrnehmen und besser nutzen können;
- soziale Unterschiede im Mobilitätsverhalten durch Abnahme des motorisierten Individualverkehrs gemildert werden.

Die Reduzierung und Beruhigung des motorisierten Individualverkehrs dient der gesamten Stadtgemeinschaft und wirkt sozial ausgleichend. Insofern soll die Attraktivierung des ÖPNV und des Fuß- und Radverkehrs sowie eine sinnvolle Verkehrsführung und Temporegelung in die Zielstellungen der Stadtentwicklung aufgenommen werden. Ein weiterer zu berücksichtigender Komplex ist die Förderung einer schadstoffärmeren Mobilität insbesondere durch Verbesserung der Elektro-Lade- und Parkinfrastruktur.

Aufenthalt

Wohnungsnaher Freiräume und Aufenthaltsflächen zur Förderung der nachbarschaftlichen Naherholung erhöhen die urbane Wohnqualität erheblich und helfen gleichzeitig, die (Freizeit-)Mobilität zu reduzieren. Insbesondere die Dominanz des PKW hat Aufenthaltsmöglichkeiten und -Qualität im Stadtraum in den letzten Jahrzehnten erheblich eingeschränkt. Dieser Prozess muss gebremst und umgekehrt werden. Denn eine Identifikation mit der eigenen Nachbarschaft und somit auch mit den Zielen und Motivationen eines Prozesses wie der Klimameile kann besonders dann erreicht werden, wenn Aufenthaltsqualität nicht vor den Haustüren endet, sondern Freiräume für nachbarschaftliches Leben zur Verfügung stehen. Sie stärken die Kommunikation, verdeutlichen das Recht auf Stadt für alle und auf Teilhabe an kommunalen Prozessen, und machen das urbane Leben sozial nachhaltiger.

Grün

Grünflächen und andere naturorientierte Stadträume bieten Entwicklungspotenziale, um die Qualität städtischer Umfelder zu erhöhen, die Klimaresilienz auf der lokalen Ebene zu stärken sowie nachhaltige Lebensstile zu fördern. Auf diese Weise verbessern ökologisch qualifizierte, grüne Freiflächen sowohl die Gesundheit als auch die Wohnzufriedenheit von Stadtbewohner*innen. Sie können dazu beitragen, dass:

- Stadtbewohner*innen die Möglichkeit erhalten, Kontakt mit der Natur haben;
- die Biodiversität in städtischen Gebieten erhalten und geschützt wird;
- Umweltgefahren wie Luftverschmutzung oder Lärmbelastung verringert werden;
- die negativen Auswirkungen extremer Wetterereignisse (Hitzewellen, Starkregen oder Hochwasser) abgeschwächt werden;
- die Qualität des Stadtlebens erhöht wird;
- die Gesundheit und die Wohnzufriedenheit der Bewohner verbessert werden.

Städtische Parks, Sport- und Spielplätze, Uferzonen sowie Vegetationsflächen auf öffentlichen und privaten Liegenschaften, wie Gebäudebegrünungen, auch Straßenbäume und Grünstreifen sowie ggf.

Landwirtschaftsflächen sind „grüne Infrastruktur“. Sie sind ein wichtiger Teil der öffentlichen Freiräume und der gemeinsamen Angebote, die die Kommune bereitstellt und die als ein gesundheitsförderndes Umfeld für alle Mitglieder der städtischen Gemeinschaft fungieren können. Deshalb soll sichergestellt werden, dass qualifizierte öffentliche Grünflächen für alle Bevölkerungsgruppen leicht zugänglich und innerhalb der Stadt gleichmäßig verteilt sind. Weiter, dass vorhandene Potenzialflächen in diesem Sinn erschlossen werden, nach Möglichkeit untereinander verbunden und auf eine ökologisch nachhaltige Weise bewirtschaftet werden.

Energie

Reduktion von Energieverbräuchen in Form von Strom und Wärme und Umstieg auf klimaschonendere Energieträger: Diese Stellschraube betrifft vor allem den Gebäudesektor in den Bereichen Wohnen, Gewerbe, soziale Nutzungen, aber auch in Teilen den öffentlichen Raum, z. B. in Bezug auf die E-Ladeinfrastruktur, energiesparende Beleuchtung, sowie die Produktion von Strom auf öffentlichen, bzw. öffentlich sichtbaren/zugänglichen Flächen.

Baustruktur/Nutzung

(Städte-)bauliche Strukturen besetzen und versiegeln Fläche und verbrauchen damit ökologische Ressourcen. Deshalb sind sie so effizient wie möglich zu nutzen. Leerstand reduzieren, kurze Wege durch Nutzungsmix und Dichte ermöglichen, die Aufenthaltsqualität vor Ort erhöhen, diese Elemente der Stadtentwicklung fördern nicht nur die urbane Lebensqualität, sondern optimieren auch den Nutzungsgrad und damit die ökologische Effizienz der durch die Stadt verbrauchten Fläche.

Gemeinschaft

Den Klimawandel auf einem global erträglichen Maß zu halten, ist keine Aufgabe für Einzelkämpfer*innen. Gemeinschaftlich kann mehr bewirkt werden. Ressourcen und Verantwortung können geteilt, finanzielle Mittel

kumuliert werden. Zudem ist die Strahlkraft von Handlungen des Klimaschutzes größer, wenn sie gemeinschaftlich angelegt werden.

Wirtschaft

Die Stadt ist ein Raum, in dem sich Wirtschaft konzentriert. Für eine nachhaltige Entwicklung mit dem Ziel *Klimaneutralität* ist die lokale Wirtschaft deshalb auch an der Klimameile ein unverzichtbarer Begleiter. Sie ist deshalb ideell in die Klimameile einzubeziehen und zu gewinnen und durch Beratung, Vernetzung, Förderung und ggf. durch gezielte Privilegierung besonders nachhaltiger Angebote und Wirtschaftsweisen in einen Entwicklungsprozess zur klimaneutralen Ökonomie zu bringen.

3.1.2 Handlungsräume und ihre Stellschrauben

Nachfolgend werden die städtebaulich bzw. stadtgestaltenden Handlungsräume im Quartier identifiziert und die Stellschrauben „angewandt“, mittels derer die Handlungsräume mit dem Ziel eines klimaneutralen Quartiers entwickelt werden können. Das Kapitel zeigt, dass zusätzlich zu den erforderlichen energietechnischen Anpassungen von Baubestand und Energieproduktion die städtebaulichen Handlungsräume ein großes energetisches Verbesserungspotenzial darstellen.

Handlungsraum: Erweiterter Straßenraum

Mit dem erweiterten Straßenraum sind sowohl Verkehrsflächen für den fließenden Verkehr (Fahrbahn, Nebenanlagen für Fuß- und Radverkehr) als auch die öffentlich zugänglichen Aufenthaltsflächen, begrünten Flächen, Parkflächen sowie die platzartigen Aufweitungen im Untersuchungsraum gemeint. Es geht also um die gesamte unbebaute Fläche zwischen den beiden Gebäudekanten.

Abbildung 41: Zonierter Straßenraum: Bürgermeister-Smidt-Straße von Gebäudekante zu Gebäudekante (BauBeCon)



Stellschraube Mobilität

Die Stellschraube Mobilität in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für den Straßenraum der Klimameile bedeuten, die der Mobilität gewidmeten Flächen entsprechend den tatsächlichen jeweiligen Nutzungsbedarfen neu auf die unterschiedlichen Verkehrsformen zu verteilen; außerdem, die Attraktivität und Sicherheit für Fuß- und Radverkehr zu erhöhen und die verkehrsbedingten Emissionen zu senken.

Auf den ersten Blick ist der Straßenraum ein Verkehrsraum, welcher der Fortbewegung der Menschen dient. Die gegebene Mobilitätsfläche des Straßenraumes steht für die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer (motorisierter Verkehr, Fußverkehr, Radverkehr) in unterschiedlichem Maße zur Verfügung. Aus der städtebaulichen Bestandsaufnahme der Alten Bürger und den Ergebnissen vergangener und aktuell durchgeführter Beteiligungsformate wird deutlich, dass hier vielfältige Nutzungskonflikte zwischen den unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern durch die derzeitige Strukturierung des Straßenraumes hervorgerufen werden. Gesellschaftliche Diskussionen über die Reduktion von Lärm- und Schadstoffemissionen erhöhen den Handlungsdruck.

Große Handlungsbedarfe erzeugen die eingeschränkte Sicherheit für Fußgänger und Fahrradfahrer aufgrund von unzureichenden Verkehrsflächen und Verkehrsregelungsanlagen und gemeinsam mit dem motorisierten Verkehr genutzten Verkehrsflächen sowie die Belastung durch Lärm- und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs. Angesichts der Elektrifizierung des privaten Verkehrs stellt sich in dicht bebauten Stadträumen ohne große private Freiflächen zudem die Frage nach der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum.

Potenziale für die Klimameile

- Ein Aushandlungsprozess zum Thema Mobilität wurde bereits unter anderem durch die Rahmenplanung Rudloffstraße angestoßen.
- Die vorhandene engmaschige Nutzungsstruktur erzeugt vielfältige Ansprüche, die der derzeitigen Vormachtstellung des motorisierten Verkehrs positive Konkurrenz machen.
- Das lokale Akteursgefüge mit eher niedrigem Einkommensniveau bzw. einem auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Konsumverhalten (viele Studenten, Künstler, Kulturschaffende) steht, schon aus Kostengründen, dem Verzicht auf privaten MIV, einer gemeinschaftlichen Mobilität, Sharingoptionen etc. aufgeschlossen gegenüber.
- Die aktuell stattfindende Debatte um Elektrifizierung des Autos und die Bereitstellung der entsprechenden Infrastruktur im öffentlichen Raum in verdichteten Quartieren sind Ansatzpunkte für eine grundlegende Umgestaltung von Straßenräumen.
- Lokale Ansatzpunkte bestehen bereits: Carsharing-Station von Cambio, ein hoch getakteter ÖPNV (haupts. tagsüber), ein Lastenrad-Sharing der Quartiersmeisterei sowie des Unverpacktladens und ein privates Carsharing (Quartiersmeisterei).
- Stadtweite Ansatzpunkte: es gibt seitens der Stadt das Bestreben ein stadtweites Bike-Sharing-System zu etablieren, welches ggf. im zentralen Stadtgebiet (einschl. Klimameile) in einer Pilotphase aufgesetzt werden könnte.

Hemmnisse

- Eine Neuordnung des Straßenraums muss vielen verschiedenen Ansprüchen der Verkehrsteilnehmer (ÖPNV, MIV, Anlieferung, Fußverkehr, Radverkehr, E-Scooter-Fahrer*innen, Rollstuhlfahrer*innen) und Funktionen (Aufenthalt, Begrünung, Gastronomischer Raum etc.) gerecht werden.
- Das verfügbare Raumangebot ist begrenzt und durch vorhandene Straßenbäume bereits strukturiert.
- Es bestehen vereinzelt Vorbehalte gegenüber der Ausweisung der Bürgermeister-Smidt-Straße als Tempo-30-Straße.
- Die Trägheit der Entscheidungs- und Planungsprozesse in der kommunalen Verkehrsplanung dämpft ggf. die Motivation und Dynamik zur Veränderung in der Klimameile.

Stellschraube Aufenthalt

Die Stellschraube Aufenthalt in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für den Straßenraum der Klimameile bedeuten, die bestehenden Aufenthaltsflächen besser zu qualifizieren und zu begrünen und die Widmungen des Straßenraums ggf. anders zu gruppieren (z. B. Fußverkehr + Aufenthalt; Radverkehr + ÖPNV). In Abwendung von der PKW-zentrierten Flächenplanung würden die Flächen angemessen auf die Bedarfe Fortbewegung und Aufenthalt verteilt.

Auf den zweiten Blick birgt der erweiterte Straßenraum eine Aufenthaltsfunktion: Platzartige Aufweitungen des Straßenraums aber auch der Fußverkehrsraum an sich, sowie begrünte Flächen, welche die axiale Struktur der Straße unterbrechen oder begleiten, bilden potenzielle Aufenthaltsräume. Generell ist ein hoher Anteil der Fläche für den motorisierten Verkehr (fließender und ruhender Verkehr) reserviert und die relativ kleinen und gering gestalteten Plätze bzw. platzartigen Aufweitungen bieten nur ein geringes Maß an Aufenthaltsqualität. Hinzu kommt, dass die durch den motorisierten Verkehr produzierte und aufgrund der hohen geschlossenen Bebauung verstärkte Lärm- und Schadstoffbelastung v. a. in der Bürgermeister-Smidt-Straße, die Aufenthaltsqualität erheblich mindern. Gleichzeitig werden wohnungsnaher Aufenthalts- und Begegnungsräume gerade für die nicht motorisierte Bevölkerung (Kinder, Jugendliche, Studenten, Senioren, Geringverdiener und grundsätzlich Menschen ohne Auto) immer wichtiger. Dieser Trend hat sich in der Zeit der Covid-19-Pandemie noch verstärkt. Zusätzlich ist der Straßenraum in der Alten Bürger durch die geschlossene Bebauung ohne Vorzonen und die überwiegend gewerbliche Erdgeschossnutzung auch ein Wirtschaftsraum. Aufsteller, an der Fassade angebrachte Werbeanlagen, Schaufenster und Gestaltungselemente im Straßenraum machen dessen wirtschaftliche Bedeutung und Nutzung deutlich. Durch die bedeutsame Kneipen- und Gastronomiekultur in der Alten Bürger bestehen zudem Ansprüche, den öffentlichen Straßenraum als gastronomischen Außenraum zu nutzen.

Potenziale

- Eine allgemein als erforderlich wahrgenommene Neustrukturierung des Verkehrs bietet die Möglichkeit zur Neuaufteilung von Flächen zugunsten der Aufenthaltsfunktion.
- Temporäre Umstrukturierungen / Umgestaltungen bieten Möglichkeiten zur Stärkung der Aufenthaltsfunktion in der Ausweitung von Aufenthaltsflächen bzw. Aufwertung der vorhandenen.
- Lokale Ansatzpunkte: regelmäßig stattfindende Straßenfeste, Kunst- und Musikfestivals schaffen mehrmals im Jahr temporär neue Aufenthaltsqualitäten, die in Teilen verstetigt werden können.
- Druck durch die Corona-Pandemie: In Zeiten von Homeoffice / Homeschooling und geschlossenen Geschäften und gastronomischen Einrichtungen war der Aufenthalt im wohnungsnahen Freiraum für viele die einzige Möglichkeit unkompliziert auf andere Menschen zu treffen und zudem stieg der Platzbedarf

durch die Abstandsregeln. Diese Dynamik kann unabhängig vom aktuellen negativen Anlass positiv aufgegriffen werden.

- Die bereits praktizierte temporäre Umnutzung von Parkstreifen als gastronomischer Außenbereich zeigt neue Möglichkeiten zur Nutzung des öffentlichen Raumes.

Hemmnisse

- Aufenthaltsfunktion konkurriert mit Verkehrsfunktion bei wenig verfügbarem Raum.
- Ein hoher Anteil des verfügbaren Verkehrsraumes ist aktuell für den motorisierten Verkehr reserviert mit entsprechenden Gewohnheitsansprüchen.
- Weitere Hemmnisse siehe Kapitel 4.2.1

Stellschraube Grün

Die Stellschraube Grün in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für den Straßenraum der Klimameile bedeuten, die bestehenden Grünflächen im Sinne der Artenvielfalt und Klimafestigkeit weiter zu qualifizieren und untereinander durch grüne Korridore zu vernetzen und die vorhandene vitale Biomasse zu erhöhen. Mindergenutzte Flächen und auch Parkflächen sind zu entsiegeln und mit durchlässigen Belägen oder Begrünung zu versehen.

Grundsätzlich hat die Diskussion um städtische Grünräume derzeit Konjunktur. Die Biodiversitätskrise und der katastrophale Klimawandel werden die Diskussion und den Handlungsbedarf weiter verstärken. In eng umbauten Straßenräumen mit hoher städtebaulicher Dichte und Nutzungsdurchmischung kamen bisher durch die vielen konkurrierenden Verkehrsformen und die sich überlagernden Nutzungsansprüche Themen wie die Straßenbegrünung vielfach zu kurz. Die Bürgermeister-Smidt-Straße wird im Bereich des Untersuchungsraums beidseitig von Straßenbäumen mit umliegenden Beeten gesäumt. Darüber hinaus werden Begrünungen des öffentlichen Raumes durch lokale private Akteure vorgenommen. Die Bürgermeister-Smidt-Straße und die Gildemeistereistraße stellen eine Mobilitätsverbindung zwischen den beiden angrenzenden Grünflächen Waldemar-Becké-Platz im Norden und Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz im Süden des Untersuchungsgebietes dar. Da darüber hinaus keine Grünräume die beiden Grünflächen verbinden, übernehmen die Straßenräume mit der Straßenbegrünung in dieser Funktion eine wichtige Rolle.

Potenziale

- Grünstrukturen mit Straßenbäumen und umliegenden Beeten sind vorhanden.
- Lokale Ansatzpunkte: Bestehendes Interesse in der Bevölkerung an Baum- und Beetpflege ist vorhanden, Aneignung des öffentlichen Raumes zu Begrünungszwecken hat schon begonnen.
- Die Diskussion um Umgestaltung der Bürgermeister-Smidt-Straße bietet Ansatzpunkte für eine grundsätzliche Begrünungsstrategie für den Straßenraum.

Hemmnisse

- Wenig verfügbarer Raum und vielfältige Ansprüche um die Nutzung des Raumes bieten wenig Gestaltungsspielraum.
- Bei der Begrünung des öffentlichen Raumes stellt sich stets die Frage nach einer nachhaltigen Pflegestrategie.

Handlungsraum Erdgeschosszonen

In der Alten Bürger kommen den Erdgeschosszonen wichtige städtebauliche Funktionen zu. Durch die überwiegend geschlossene Bebauung prägt die Gestaltung der Erdgeschossfassaden den öffentlichen Raum entscheidend. Leerstehende Erdgeschosse und ungestaltete Schaufenster wirken negativ auf das Ortsbild. Gleichzeitig sind in einem großen Teil der Erdgeschosse öffentliche und gewerbliche (halböffentliche) Nutzungen untergebracht. Sie bestimmen die Dynamik und den Charakter des Quartiers. Sie sind Orte der Zusammenkunft und Kultur, der Nahversorgung, des Vergnügens. Der Bezug zum Ziel der Klimaneutralität besteht darin, dass gute Angebote der Nahversorgung, Kultur, Dienstleistung, Gastronomie und eine hohe Ortsbildqualität vor Ort die Quellmobilität reduzieren und dass eine Stärkung dieser Nutzungen mit einem Schwerpunkt auf klimaschonenden Leistungen und Angeboten erfolgen kann.

Abbildung 42: Fußgängerperspektive in der Bürgermeister-Smidt-Straße (BauBeCon)



Stellschraube Baustruktur/Nutzung

Die Stellschraube Baustruktur/Nutzung in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Erdgeschosszonen der Klimameile bedeuten, Leerstand und Unternutzung zu begegnen und den Nutzungsbestand zu stärken und weiter zu diversifizieren. Eigentümer*innen würden angehalten, für eine gewerblich attraktive Bausubstanz zu sorgen und/oder ihren gewerblichen Mieter*innen entsprechende Gestaltungsspielräume zu überlassen, wenn diese eigene Initiativen in dieser Richtung entwickeln.

Der relativ hohe Leerstand in den Erdgeschossbereichen bedingt nicht nur in gestalterischer Hinsicht sowie in Bezug auf das "Funktionieren" des Quartiers einen zentralen Handlungsbedarf. Auch in energetischer Hinsicht ist versiegelte Fläche und umbauter Raum so intensiv wie möglich zu nutzen, um dem Ressourcenverbrauch, den diese baulichen Bestände verursachen, ein möglichst hohes Maß an städtebaulichem Nutzen gegenüberzustellen. Die Leerstände resultieren einerseits aus einer geringen Nachfrage nach Geschäftsflächen und andererseits aus dem teilweise schlechten Sanierungszustand der Erdgeschosszonen.

Potenziale

- Attraktive Lage mit hohem Bekanntheitsgrad als Gastronomie- und Kulturmeile der Stadt am Rand der Innenstadt.
- Dichtes Netzwerk aus Kunst- und Kulturschaffenden, die Räume benötigen.
- Das touristische Potenzial der Alten Bürger ist noch nicht ausgeschöpft.

Hemmnisse

- Oftmals lohnt sich die Sanierung der Geschäftsflächen für die Gebäudeeigentümer aufgrund des geringen Mietniveaus und zu erwartender geringer Mieteinnahme nicht
- Geringe Kaufkraft in der Stadt mindert Anreize zur Geschäftseröffnung (sh. <https://www.handelskammer-bremen.de/branchen/handel/zahlen-und-fakten-4278380>: Geringer Kaufkraftindex im Vergleich zu Deutschland und Stadt Bremen).

Stellschraube Wirtschaft

Die Stellschraube Wirtschaft in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Erdgeschosszonen der Klimameile bedeuten, die zahlreichen im Quartier vorhandenen Ansätze für ein klimaneutrales Gewerbe- und Gastronomie- und Kulturangebot und deren Vernetzung zu einem Gesamtkonzept *klimaneutrale lokale Wirtschaft* zu stärken und finanziell zu unterstützen.

Nicht nur *dass* Nutzungen in den Erdgeschosszonen in der Alten Bürger bestehen, sondern auch die Frage, welche Nutzungen hier angesiedelt sind, ist entscheidend für eine klimaneutrale Zukunft des Quartiers. Neben der energetischen Sanierung der Gebäude, der Stärkung von Grün- und damit Lebensräumen und einer möglichst ressourcenschonenden Fortbewegung ist das nachhaltige Wirtschaften ein zentraler Baustein. Wie bereits mehrfach beschrieben wurde, haben die Erdgeschossnutzungen einen hohen Identifikationswert, sind u.a. Orte des nachbarschaftlichen Austauschs, der Begegnung und stellen einen Teil der Nahversorgung. Eine Veränderung in den halböffentlichen und öffentlichen Nutzungen in den Erdgeschossen hat dem entsprechend im Quartier eine besondere Strahlkraft. Hier offenbart sich eine weitere Stellschraube. Nachhaltiges Wirtschaften in der Alten Bürger betrifft insbesondere die Lebensbereiche Ernährung, Bekleidung, Haushalt, Gastronomie, Einzelhandel und Nahversorgung. Auch bestimmte nachhaltige Wirtschaftsmodelle könnten gezielt gefördert werden, wie zum Beispiel non-Profit/Low-Profit-Einrichtungen, gemeinnützige Einrichtungen oder auf eine erhöhte Nutzungsintensität von Konsumgütern ausgerichtete Ansätze wie Sharing-Läden oder Second-Hand-Läden. So kann ein neuer Secondhand-Laden oder ein Restaurant mit regionaler Speisekarte ins Zentrum des Nachbarschaftsdiskurses rücken und Bewusstsein für das Thema und die Auseinandersetzung mit dem persönlichen Konsumverhalten fördern.

Potenziale

- Lokale Ansatzpunkte: Vernetzung mit angesiedeltem Unverpacktladen und Repaircafé.
- Leerstand ist vorhanden, der kurzfristig genutzt werden könnte.
- Vorhandene gemeinsame (Werbe-)Plattformen nutzen (Werbegemeinschaft, Quartiersmeisterei, KlimaStadtBüro).
- Vorhandene Netzwerke nutzen (WERK, Risk Embassy u.a.).
- Lokale Wirtschaftsförderung als Steuerinstanz einbeziehbar (Erlebnis Bremerhaven, Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS); sh. <https://www.bis-bremerhaven.de/wirtschaftsstandort/green-economy.98316.html>).

- Zusammenarbeit mit dem Studiengang *Gründung – Innovation – Führung* der Hochschule Bremerhaven.

Hemmnisse

- Kaufkraft als limitierender Faktor.
- Hoher Koordinierungs- und Marketingaufwand.
- Schlechter Sanierungszustand der leerstehenden Erdgeschosszonen (sh. Stellschraube EG-Zonen)

Handlungsraum Dächer und rückwärtige Fassaden

Im Gegensatz zu den aufwendig gestalteten straßenseitigen Fassaden entlang der Bürgermeister-Smidt-Straße, der Schleusenstraße und der Straße Am Gitter sind die Fassaden im rückwärtigen Bereich wenig gestaltet. Dabei sind an den rückwärtigen Fassaden der westseitigen Gebäude der Alten Bürger überwiegend Balkone vorgesetzt, während an der Rückseite der ostseitigen Gebäude schmucklose Putzfassaden vorherrschen. Beide Fassadenarten bieten große Gestaltungspotenziale. Der überwiegende Teil der Dächer weist einen geneigten und einen flachen Bereich auf. Sattel- und Komplexdächer überwiegen.

Abbildung 43: Rückwärtige Fassade mit Gestaltungspotenzial an der Ostseite der Bürgermeister-Smidt-Straße (BauBeCon)



Stellschraube Grün

Die Stellschraube Grün in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Dächer und Fassaden der Klimameile bedeuten, jede verfügbare baukulturell und technisch geeignete Fläche zu begrünen. Extensive Varianten wären im Normalfall zu bevorzugen, kreative Ansätze (z. B. Urban Gardening) zu fördern.

Im Kontext eines verdichteten urbanen Quartiers stellen die Fassaden und Dächer wesentliche Potenzialräume für die Begrünung des Stadtraumes dar. Fassaden- sowie Dachbegrünungen weisen immense Positiveffekte für den Stadtraum auf, indem sie durch Wasseraufnahme und Verdunstung, Starkregen puffern und Hitzephasen abmildern. Als zusätzliche Hüllschicht am Gebäude harmonisieren sie das Raumklima und reduzieren saisonale Wärme- und Kühlbedarfe erheblich. Zudem binden sie Luftschadstoffe und reduzieren die Schallreflektion von Gebäudeflächen. Es bestehen für alle Anwendungsbereiche Konzepte, um mit wenig Pflege- und Bewässerungsaufwand (extensiv) beständige Pflanzgemeinschaften zu installieren. Für vertikale Flächen sind neben (aufwändigeren) Flächenbegrünungen auch Berankungslösungen möglich.

Potenziale

- Balkonkästen etc. wären einfach und ggf. direkt durch die Mieter*innen anzubringen an Balkonen im Westen.
- Die vorhandenen gering geneigten und flachen Dächer eignen sich gut für flächige Extensivbegrünung.
- Durchgreifende Sanierungen von Gebäuden sind Ankerpunkte für die Umgestaltung von Dachgeschossen zur Realisierung von Dachgärten, intensiven Dachbegrünungen und auch rückwärtigen Fassadenbegrünungen.
- Die schmucklosen Rückfassaden können unschädlich für Substanz und historische Anmutung umfassend mit Rankpflanzen besetzt werden.
- Sowohl die Fassaden der Gebäude im Osten als auch im Westen sind teilweise stark besont und profitieren besonders von sommerlicher Beschattung/Verdunstung.
- Die vorhandenen privaten Initiativen zur Begrünung des Straßenraums können ggf. auf die Gebäudeflächen übertragen werden, kreatives Potenzial ist vorhanden.

Hemmnisse

- Der Unterhalt der Begrünungen muss langfristig organisiert, ggf. finanziert und verantwortet werden, ggf. in Abstimmung zwischen Eigentümer*innen und Mieter*innen/Nutzer*innen.
- Pflanzen direkt am Gebäude stoßen bei Eigentümer*innen häufig noch auf Vorbehalte (vermutete Beschädigung der Gebäudehülle, "Verunreinigungen" durch Laub etc.).
- Insbes. Dachbegrünungen senken zwar die Betriebskosten von Gebäuden (längere Standzeit der Dachabdichtung, weniger Klimatisierungs- und Heizaufwand), für ihre Errichtung verursachen Baubegrünungen aber zunächst Kosten, denen nicht ohne Weiteres ein berechenbarer Einspar- oder Gewinneffekt entgegengestellt werden kann.
- Teilweise sind die Fassaden durch die Verwinkelung der Gebäude und durch geschlossene Innenhöfe stark verschattet und dadurch nur für wenige, gut an solche Lagen angepasste Pflanzgemeinschaften geeignet.

Stellschraube Energie

Die Stellschraube Energie in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Dächer und Fassaden der Klimameile bedeuten, jede verfügbare und technisch und baukulturell geeignete Fläche mit einer Nutzung durch PV oder Solarthermie für die erneuerbare Energieproduktion zu erschließen.

Dachflächen, für Haupt- aber auch Neben- und Garagengebäude sind besonders im freiflächenarmen Ballungsraum unbedingt als Potenzialflächen für Photovoltaik- und solarthermische Anlagen zu betrachten. Das gilt auch für begrünte Dachflächen, die sich häufig zusätzlich mit PV-Modulen ausstatten lassen. Wichtigstes Hemmnis bzw. Prüfkriterium ist die statische Eignung der Flächen.

Auch vertikale Gebäudeflächen, besonders die vereinzelt großflächig fensterlosen Brandwände im Quartier sind bei entsprechender Ausrichtung mit PV-Anlagen bestückbar.

Näheres dazu sh. Kapitel 6 *Energetische Potenziale*, deshalb wird hier auf die Potenzialdarstellung verzichtet.

Handlungsraum: Rückwärtige Freiräume

Die Bebauung des Quartiers konzentriert sich, vor allem entlang der Bürgermeister-Smidt-Straße, als typische Blockrandbebauung entlang der Straßen. Im rückwärtigen Bereich der westlich an die Bürgermeister-Smidt-Straße angrenzenden Gebäude lockert die Bebauung auf und es erstrecken sich Freiflächen mit Solitärgebäuden, Parkplätzen, Garagen sowie ein zusammenhängender Grünstreifen, der als Feuerwehrezufahrt genutzt wird. Auf der Ostseite bestehen zwei geschlossene Blockrandbebauungen mit privaten Innenhöfen. Beim mittleren Block auf der Ostseite der Straße bilden die Gebäude eine Art Innenhof, der rückwärtig geöffnet ist und Einblicke auf den dort angeordneten Parkplatz und kleinere, teils verschattete Grünflächen zulässt.

Abbildung 44: Rückwärtige Freiräume auf der Westseite der Bürgermeister-Smidt-Straße (BauBeCon)



Stellschraube Gemeinschaft

Die Stellschraube Gemeinschaft in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die rückwärtigen Freiräume der Klimameile bedeuten, sie z. B. in Form von Mietergärten den Gebäudenutzer*innen gemeinschaftlich zugänglich zu machen. Außerdem Brachflächen (Bauhof u.a.) auf ihre Eignung zur temporären oder dauerhaften Nutzung als Aufenthaltsbereiche und Spielplätze zu prüfen.

Da im Untersuchungsgebiet grundsätzlich wenig private oder öffentliche Freiräume mit Aufenthaltsfunktion vorhanden sind und den Bewohnern auf der westlichen Seite auch kaum Balkone/ Terrassen zur Verfügung stehen, stellt sich die Frage nach einer verstärkten Nutzung der rückwärtigen Freiräume im Sinne einer gemeinschaftlichen Nutzung der Flächen durch die Anlieger. Diese würde die nachbarschaftliche Kommunikation und damit das Potenzial gemeinschaftlicher Prozesse wie der Idee Klimameile erhöhen und durch Aufenthaltsqualität vor Ort Quellmobilität reduzieren. Im Gegensatz zum öffentlichen Straßenraum bieten die rückwärtigen Flächen Raum für gemeinschaftliche/nachbarschaftliche Nutzungen. Sie sind für die Öffentlichkeit nicht (im Westen und Nord-sowie Südosten) oder reduziert zugänglich (Osten mittlerer Block).

Potenziale

- Feuerwehrezufahrt bietet exklusiven Zugang für die Bewohner und Gewerbetreibenden.
- Der "Pferdestall" in der Gartenstraße verfügt über Zugang zum rückwärtigen Außenraum.
- Teilweise relativ blick-, lärm-, und zugangsreduzierte Räume mit einem hohen Potenzial gemeinschaftlicher Nutzung und grüne Bereiche sind vorhanden.
- Große Freifläche am ehemaligen Bauhof als Aufenthaltsfläche / Spielplatz denkbar.
- Der ehem. Bauhof soll – nach zweijähriger Zwischennutzung - durch das Kulturamt Bremerhaven genutzt werden, wodurch vielfältige Synergien auch für die Nutzung seiner Außenbereiche möglich werden.

Hemmnisse

- Funktion des östlichen Grünstreifens als Feuerwehrezufahrt muss erhalten bleiben.

- Zugänglichkeit des Grünstreifens der Feuerwehrezufahrt (Bürgermeister-Smidt-Str.) ist nicht für alle Bewohner gegeben.
- Intensivierte Nutzungen rückwärtiger Flächen sind immer mit Belangen des Brandschutzes abzustimmen.
- Lärmberuhigte Seite der Alten Bürger: Zusätzliche Lärmemissionen könnten durch gemeinschaftliche Nutzungen hervorgerufen werden.
- Eine mögliche Bodenbelastung im westlichen Bereich der Alten Bürger schränkt ggf. Nutzungsmöglichkeiten ein (z. B. Anbau von Gemüse in Bodenbeeten).

Stellschraube Grün

Die Stellschraube Grün in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die rückwärtigen Freiräume der Klimameile bedeuten, zunächst jede verfügbare Fläche nach Möglichkeit zu entsiegeln. Die Flächen, die nicht als Verkehrs- oder Aufenthaltsflächen erforderlich sind, würden intensiv und naturnah divers bepflanzt.

Wie erwähnt, mangelt es in der Alten Bürger an nicht versiegelten und begrünten Flächen. Die rückwärtigen Freiräume bieten Potenzial für eine intensive naturnahe Begrünung. Diese Grünflächen bieten im Gegensatz zu den bereits behandelten Potenzialbereichen einen größeren Gestaltungsspielraum, da sie zugänglicher sind (als die Dach- und Fassadenflächen) und hier weniger Nutzungsansprüche (als im Straßenraum) konkurrieren.

Potenziale

- Entsigelungspotenziale im Bereich des Bauhofs (nach Zwischennutzung).
- Abstandsflächen ohne erkennbare Funktion bieten Potenzial zur intensiven Begrünung.
- Agile Bewohnerschaft könnte die bestehende Initiative zur Straßenraumbepflanzung auf die rückwärtigen Flächen ausweiten.
- Grünstreifen im Westen kann auf einem ca. 1 Meter breiten Streifen dauerhaft bepflanzt werden. Weiterhin sind temporäre Nutzungen möglich.

Hemmnisse

- Nachhaltige Pflegestrategien und –Verantwortungen müssen entwickelt werden.
- Teilweise bestehende Nutzungen (Mülltonnen / Technik etc.) und mangelhafte Zugänge vom Gebäude aus.
- Teilweise verschattete, enge Innenhöfe bieten eingeschränkten Gestaltungsspielraum.

Handlungsraum Ost-West-Verknüpfung

Die in Nord-Süd-Richtung gewachsene Siedlungsstruktur Bremerhavens weist auch im Bereich der Alten Bürger mangelnde Verknüpfungen in Ost-West-Richtung auf. Dabei spielt sowohl die Durchlässigkeit insbesondere für eine Erschließung zu Fuß und mit dem Fahrrad als auch die baulich-funktionale Verknüpfung und Verdichtung der Siedlungsstruktur in Ost-West-Richtung eine Rolle. Das städtebauliche Entwicklungsgebiet Rudloffstraße, die Verknüpfung des Naherholungsraumes Weserdeich mit den angrenzenden Stadträumen und die Verknüpfung der Alten Bürger mit dem touristisch geprägten Stadtgebiet der Havenwelten an der Wesermündung sind zentrale Themen dieses Handlungsraumes. Die Entwicklung dieses Handlungsraums ist, neben der rein städtebaulichen Aufwertung des Quartiers, auch dem Ziel Klimaneutralität dienlich, da attraktive Fuß- und Radverbindungen motorisierte Mobilität reduzieren und eine gute (fußläufige) Anbindung an Naherholungsmöglichkeiten die Quellmobilität deutlich verringern können.

Abbildung 45: Das Entwicklungsgebiet Rudloffstraße zwischen Alte Bürger und Wasserkante (google earth)



Stellschraube Mobilität

Die Stellschraube Mobilität in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Ost-West-Verknüpfung in der Klimameile bedeuten, Querverbindungen zu schaffen, bzw. diese besser für Fuß- und Radverkehr auszubauen, mit dem Ziel, die unmotorisierte Verbindung von der Klimameile und den östlich angrenzenden Wohnvierteln zur attraktiven Deichpromenade und den Häfen zu beleben – mit einem Leitsystem, das dies optimal verdeutlicht.

Die Durchlässigkeit in Ost-West-Richtung weist Ausbaupotenziale auf. Neben Missständen in der Fahrradinfrastruktur, ist auch die Orientierungsstruktur, insbesondere für den Tourismus, nicht ausreichend. Die beiden Anziehungsorte Deichpromenade mit dem Alten und dem Neuen Hafen und die Bremerhavener Kultur- und Kneipenmeile Alte Bürger sind durch das Gewerbegebiet Rudloffstraße räumlich und visuell voneinander getrennt. Eine bessere visuelle Verknüpfung und eine Verbesserung der Straßen für den Rad- und Fußverkehr sind Ansatzpunkte. Auch die Schaffung weiterer Fußwegeverbindungen ist denkbar. Neben der allgemeinen Stärkung des klimafreundlichen Fuß- und Radverkehrs kann eine engere Verknüpfung der Alten Bürger und der östlich angrenzenden Wohnviertel mit der Deichpromenade die dortige (Freizeit-) Quellmobilität reduzieren. Gleichzeitig wird die Gastronomie- und Kulturwirtschaft der Klimameile durch die stärkere Anbindung an die touristischen Ziele gestärkt.

Potenziale

- Touristische Beschilderung vorhanden, kann überarbeitet werden.
- Attraktive Ziele in fußläufiger Entfernung erschließbar.
- Rudloffquartier steht vor einem Strukturwandel und bietet Möglichkeit zur Schaffung neuer Wegeverbindungen.
- Die baulich untergenutzte Parzelle Bürgermeister-Smidt-Straße Nr. 204 böte im Rahmen einer Neubebauung die Möglichkeit, eine attraktive „Unterquerung“ für den Fußverkehr zu schaffen.

Hemmnisse

- Führung der Buslinien muss mitgeplant werden.

- Querungsbedarf an mehreren Punkten über Bürgermeister-Smidt-Straße, Rudloffstraße, Barkhausenstraße.

Stellschraube Grün

Die Stellschraube Grün in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Ost-West-Verknüpfung in der Klimameile bedeuten, die zu schaffenden Querverbindungen auch als axiale Grünräume anzulegen und mit Schattenbäumen sowie resilienten, möglichst artenreichen Pflanzgemeinschaften auszustatten.

Auch im Hinblick auf Vernetzung und Ausbau der grünen Infrastruktur besteht Bedarf nach stärkeren Grünverbindungen zwischen dem Naherholungsgrünraum Weserdeich und den kleineren und größeren Grünflächen der Alten Bürger (Waldemar-Becké-Platz und Bürgermeister-Martin-Donandt-Platz, Straßenbäume und weitere Straßenbegrünung, private Grünflächen). Die Schaffung von grünen Korridoren für die Verbreitung städtischer Kleinf fauna und Flora ist ein erklärtes Ziel heutiger Stadtentwicklung vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Biodiversitätskrise.

Potenziale

- Neue (in der Rahmenplanung vorgesehene) Wege und Grünflächen im Rudloffquartier bieten Potenzial zur Schaffung von grünen Korridoren durch Straßenbegleitgrün und Bäume.
- Die Vorgabe zur Errichtung von Dachbegrünungen auf den künftigen Neubauten bietet einen weiteren Ansatzpunkt für Grünkorridore.
- Synergie Touristische- und Aufenthaltsqualität mit ökologischer Qualität.

Hemmnisse

- Integrierte Handlungsstrategie zur Begrünung des Raums muss über den langwierigen Prozess der Umstrukturierung des Rudloffquartiers weiterentwickelt werden.
- Begrünungsstrategie ist im Vergleich zur baulichen Entwicklung von Stadtentwicklungsgebieten (noch) vielfach untergeordnet.

Stellschraube Baustruktur/Nutzung: Entwicklung des Rudloffquartiers

Die Stellschraube Baustruktur/Nutzung in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Ost-West-Verknüpfung in der Klimameile bedeuten, die Entwicklungsziele für das Rudloffquartier konsequent und mit deutlichem Schwerpunkt auf klimagerechter Stadtentwicklung weiter zu verfolgen.

Der bereits angestoßene Prozess der Entwicklung des Rudloffquartiers hat u. a. das stärkere Zusammenwachsen der Siedlungsstrukturen in Ost-West-Richtung zum Ziel. Für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung muss sichergestellt werden, dass die Siedlungsräume in funktionaler und gestalterischer Hinsicht verbunden werden. Eine solche Siedlungsentwicklung reduziert Verkehr und wertet den Innenstadtraum auf. Insofern ist sie auch einer klimagerechten Stadtentwicklung dienlich.

Potenziale

- Der bereits entwickelte Rahmenplan liefert wichtige Impulse und Leitlinien, Näheres dort.

Hemmnisse

- Aufgrund von heterogenen Eigentumsverhältnissen kann sich dieser Prozess stark verzögern

3.2 Energetische Potenziale der Gebäude

Für die Berechnung der energetischen Potenziale sind zwei Methoden verwendet worden.

- Die Gesamtberechnung des Quartiers erfolgt aus den Erhebungsdaten über die gebäudetypologische Methodik. Hieraus leitet sich die formale Potenzialberechnung ab.
- Zusätzlich wurden vier beispielhafte Gebäude einzeln begangen, detailliert aufgenommen und softwaregestützt energetisch modelliert (sh. auch 4.2.4). Auf der Basis wurden Sanierungsvarianten berechnet, die die notwendigen Handlungspfade zum klimaneutralen Quartier untermauern.

Die Ergebnisse sind zusammengefasst und fließen in das Kapitel 4 „Projektion“ ein. Zusätzlich wurde auf Basis der Gebäudeeinzelbetrachtungen ein Gebäude- und Sanierungssteckbrief entwickelt. Da die für die Einzelbegehungen verfügbaren Gebäude alle den Standardtypus des Gründerzeit-Stadthauses in der Alten Bürger entsprechen, wurden die Ergebnisse zusammengeführt zu einem repräsentativen Steckbrief mit Gültigkeit für alle Gebäude diesen Typs, die das Quartier weit überwiegend prägen. In ihn fließt die Berechnung von Sanierungsvarianten mit der Energieberatungssoftware ETU 18599 3D ein, sowie die Jahreslastsimulation von einer Gebäudegruppe mit der Software Polysun.

3.2.1 Berechnung des quartiersweiten Wärmepotenzials

Die gebäudebezogenen energetischen Gesamtpotenziale im Quartier können als die Summe der dargestellten Einzelmaßnahmen nach heutigen energietechnischen Standards beschrieben werden.

Die hier ermittelten energetischen Potenziale im Gebäudebereich sind eine Ermittlung aus heutiger Sicht, mit heutigen Technologien und sozioökonomischen Bedingungen. Die Annahmen, die für die Potenziale getroffen worden sind, basieren auf aktuellen Erkenntnissen. Damit unterscheiden sich die vorgestellten Potenzialbetrachtungen von szenariohaften Modellrechnungen, mit denen die Bedingungen in der Zukunft näherungsweise abgebildet werden.

Als Grundlage für die im Bericht dargestellten Potenziale werden der aktuelle Stand der Technik und die aktuellen Rahmenbedingungen der Sach- und Wirkungsanalyse angenommen. Beispielsweise wird bei den Gebäuden angenommen, dass sie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung mit zu diesem Zeitpunkt verfügbarer Technologie saniert werden. Eine entscheidende Frage ist, wie sich dann der Endenergieverbrauch, die Wirkungen auf den Treibhauseffekt, die Primärenergienachfrage und die Energiekosten einstellen würden.

Methodik

Für die Gestaltung eines Entwicklungskorridors werden zwei Potenzialvarianten der Gebäudesanierung dargestellt:

- Potenzial 1: Moderate Sanierung der Bestandsgebäude
- Potenzial 2: Effektive Sanierung der Bestandsgebäude

Als Datenquelle für die Wohnbauten werden die spezifischen Kennwerte nach TABULA verwendet. Das Potenzial 1 entspricht etwa den Vorgaben der aktuellen EnEV. Das Potenzial 2 entspricht den realen bau- und anlagentechnischen Möglichkeiten für den jeweiligen Gebäudetyp und orientiert sich dabei an den für Passivhäuser üblichen Standards.

Tabelle 7: Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 2 in kWh/m²a (TABULA)

Wohnbauten	bis 1900	1901 - 1945	1946 - 1960	1961 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1985	1986 - 1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2013	2014 - 2020
EZFH	140	129	160	131	137	115	141	153	143	143	143
RDH	139	109	127	97	114	132	111	112	135	135	135
MFH	123	126	122	107	115	109	114	122	116	116	116
Wohnblock	113	112	111	105	100	109	114	122	116	116	116
Wohn-hochhaus	94	94	94	94	96	96	96	96	96	96	96

Endenergiekennwerte der Gebäude nach Potenzial 1 in kWh/m²a (TABULA)

Wohnbauten	bis 1900	1901 - 1945	1946 - 1960	1961 - 1970	1971 - 1980	1981 - 1985	1986 - 1995	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2013	2014 - 2020
EZFH	37	40	55	42	52	32	50	57	50	50	50
RDH	41	31	44	24	35	42	29	28	44	44	44
MFH	38	47	47	38	44	39	43	45	41	41	41
Wohnblock	32	40	40	36	33	39	43	45	41	41	41
Wohnhoch- haus	30	30	30	30	31	31	31	31	31	31	31

Bei den Wohngebäuden werden nach TABULA zwei Sanierungsvarianten für die jeweiligen Gebäudetypen betrachtet. Die Endenergiekennwerte für Potenzial 1 und Potenzial 2 sind in den obigen beiden Tabellen dargestellt. Das Maßnahmenpaket 1 (konventionell) wird für das Potenzial 1 verwendet. Elemente des Modernisierungspakets 1 sind beispielsweise:

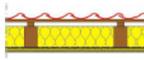
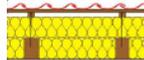
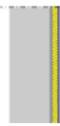
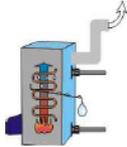
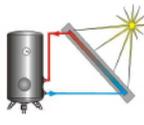
- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (12 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 12 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,
- eine Dämmung der Kellerdecke (8 cm).

Das Maßnahmenpaket 2 (zukunftsweisend) wird für das Potenzial 2 verwendet. Die Maßnahmen sind deutlich umfangreicher als bei Potenzial 1. Sie orientieren sich an den heute technisch bzw. baupraktisch realisierbaren Techniken. Elemente des Modernisierungspakets 2 sind unter anderem:

- eine Dämmung des Sparrenzwischenraums (30 cm),
- die Dämmung der Außenwände mit einem 24 cm starken Wärmedämmverbundsystem (WDVS),
- der Einbau einer 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung inkl. gedämmtem Rahmen (Passivhaus-Fenster)
- eine Dämmung der Kellerdecke (12 cm).

In der folgenden Abbildung sind verschiedene Maßnahmen von Modernisierungspaket 1 und Modernisierungspaket 2 grafisch gegenübergestellt.

Abbildung 46: Verschiedene Sanierungsvarianten (TABULA)

Modernisierungspaket 1: "konventionell"		Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"	
Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert W/(m²K)	Beispielhafte Maßnahmen	U-Wert W/(m²K)
Dämmung im Sparren-Zwischenraum (WLS 035), Dämmstärke insgesamt 12 cm 	0,41	Dämmung im Sparren-Zwischenraum (WLS 035) + zusätzliche Dämmlage, Dämmstärke insgesamt 30 cm 	0,14
Innendämmung 8 cm (WLS 035), luftdichte innere Verkleidung, im Außen-Mauerwerk dürfen keine Wasserleitungen liegen 	0,34	wenn Dämmung von außen möglich: 24 cm Dämmstärke (WLS 035), Herstellung einer historischen Fassadenansicht (z.B. Holzschindeln, Verputz, Verklinkerung, ...) 	0,13
Fenster mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung, historische Ansicht (Teilungen) 	1,6	Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und gedämmtem Rahmen, historische Ansicht (Teilungen) 	0,80
Dämmung 8 cm (WLS 035) unter der Decke / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung) 	0,32	Dämmung 12 cm (WLS 035) unter der Decke (bei ausreichender Kellerraumhöhe) / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung) oder Kombi. unter/auf 	0,23
Wärmeversorgungssystem	Energieaufwand für 1 kWh Wärme	Wärmeversorgungssystem	Energieaufwand für 1 kWh Wärme
Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennkessel; gute Dämmung der Wärmeverteilungen 	1,10 kWh Gas	Gas-Zentralheizung, hohe Effizienz: Brennkessel; gute Dämmung der Wärmeverteilungen  Lüftungsanlage mit 80% Wärmerückgewinnung (Voraussetzung: luftdichte Gebäudehülle) 	0,50 kWh Gas zuzügl. Strom für Lüftungsanlage
Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennkessel); WW-Speicher; gut gedämmte Zirkulationsleitungen 	1,76 kWh Gas	Kombination mit Wärmeerzeuger Heizung (Brennkessel) + thermische Solaranlage; Solar-Speicher; gut gedämmte Zirkulationsleitungen 	0,63 kWh Gas
Primärenergieaufwandszahl nicht-erneuerbare Energieträger inkl. Strom für Hilfsenergie	1,44 kWh Primärenergie	Primärenergieaufwandszahl nicht-erneuerbare Energieträger inkl. Strom für Hilfsenergie	0,98 kWh Primärenergie

Die Einordnung der energetischen Referenzwerte der Nichtwohngebäude erfolgt auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3807 „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“. Die Energieverbrauchskennwerte sind in Form von Mittel- und Richtwerten für verschiedene Gebäudearten bzw. Nutzungen ausgewiesen. Für die Potenzialermittlung werden zwei Kennwerte genutzt:

- **Vergleichswert** - Als orientierendes Ziel wird der Modalwert der bundesweit untersuchten Gebäude verwendet. Der Modalwert kann als mittlerer Vergleichswert herangezogen werden. Der Vergleichswert wird im Bericht als Potenzial 1 verwendet.
- **Zielwert** - Als Richtwert für das Definieren von Zielen wird der untere Quartilmittelwert der bundesweit untersuchten Gebäude genommen. Dieser Kennwert ist als Richtwert geeignet, da es tatsächlich Gebäude mit diesen Werten gibt. Der Zielwert wird im Bericht als Potenzial 2 verwendet.

Tabelle 8: Beispiele für Potenziale der Nichtwohngebäude (AGES)

Nichtwohngebäude [kWh/m ² a BGF]	Wärme		Strom	
	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)	Vergleichswert (Potenzial 1)	Zielwert (Potenzial 2)
Verwaltungsgebäude	95	59	18	10
Schulen	102	65	8	5
Verkaufsstätten	153	87	k.A.	k.A.
Offene Lagergebäude	50	47	5	3

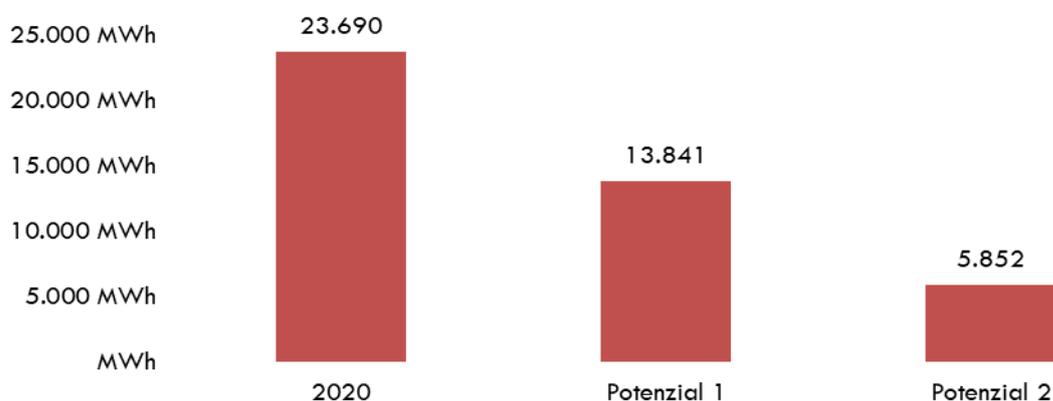
Die spezifischen Kennwerte der Gebäude werden mit der Bruttogebäudefläche (BGF) multipliziert. Das Ergebnis ist der Endenergieverbrauch der Gebäude. Die Summen der Endenergieverbräuche aller Gebäude im Untersuchungsgebiet ergeben letztendlich die Potenziale.

Ergebnisse

Wird das gesamte Quartier nach Potenzial 1 saniert, führt dies zu einer Minderung der Wärmenachfrage um rund 40 % im Vergleich zum Ausgangszustand. Die geeigneten Maßnahmen nach Potenzial 2 bewirken eine Minderung der Wärmenachfrage um 75 % bezogen auf das Basisjahr 2020. Den größten Anteil am Einsparpotenzial bietet dabei immer die Dämmung der Gebäudehülle.

Die folgende Abbildung zeigt in welcher Höhe sich die Maßnahmen der Modernisierungspakete (Potenzial 1 und Potenzial 2) auswirken.

Abbildung 47: Wärmepotenziale im Quartier (KEEA)



3.2.2 Berechnung des quartiersweiten elektrischen Energiepotenzials

Elektrizität bietet über die Ausstattung der Gebäude mit zahlreichen elektrischen Geräten ein weiteres Einsparpotenzial. Es wird davon ausgegangen, dass die Haushalte weitgehend mit elektrischen Geräten ausgestattet sind, die über ihre Produktlebenszyklen energieeffizienter werden.

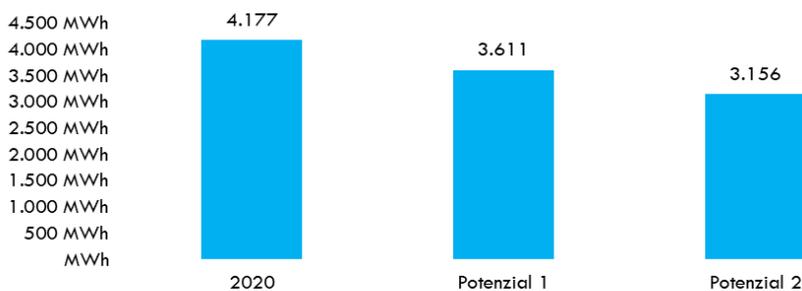
Methodik

Im Wohngebäudebereich besteht durch die hohe Elektrifizierung mit Haushalts- und Konsumgegenständen ein geringes Einsparpotenzial bei Elektrizität. Für das Potenzial 1 ist daher ein spezifischer Wert von 18 kWh/m² pro Jahr BGF, für das Potenzial 2 ein Wert von 16 kWh/m² pro Jahr angenommen.

Ergebnisse

Werden die Möglichkeiten über Anzahl und Effizienz nach Potenzial 2 vollständig ausgeschöpft, so reduziert sich die Stromnachfrage um rund 25 % des Ausgangszustandes.

Abbildung 48: Strompotenziale im Quartier (KEEA)



3.2.3 Zusammenfassung der Potenziale des Quartiers

Von der KfW wurden Indikatoren festgelegt, anhand derer die Auswirkungen auf das Klima dargestellt werden können, sollten sämtliche Potenziale umgesetzt werden. Das sind die Einsparungen pro Jahr an End- und Primärenergie und an Treibhausgasen. Diese beziehen sich auf den Zeitraum vom Jahr 2022 bis zum Zieljahr 2030.

Wird hypothetisch davon ausgegangen, dass das ermittelte Potenzial im Jahr 2030 erreicht wird, so ergibt sich aus diesen Rahmenbedingungen im Zeitraum rechnerisch eine Gesamtreduktion bis 2030 und jährliche Reduktion gemäß folgender Tabelle.

Tabelle 9: Potenzielle jährliche Reduktion von Primär- und Endenergiebedarf, sowie CO₂-Emissionen für die Klimameile (KEEA)

	Endenergie	THG	Primärenergie
Gebäude	17.837 MWh/a	5.031 t CO ₂ /a	21.543 MWh/a

Elektrizität	1.021 MWh/a	421 t CO ₂ /a	2.379 MWh/a
PV-Anlagen		490 t CO ₂ /a	1.560 MWh/a
Solarthermie		83 t CO ₂ /a	22 MWh/a
Summe gesamt	18.859 MWh/a	6.025 t CO ₂ /a	25.504 MWh/a
Summe pro Jahr bis 2030	2.357 MWh/a	753 t CO ₂ /a	3.188 MWh/a

In Worten: Die Gesamtreduktion an Endenergie bis 2030 beträgt 18.859 MWh, die Reduktion pro Jahr 2.357 MWh. Über die gebäudetypologische Methodik

- lässt sich bei einer moderaten Sanierung aller Gebäude die Nachfrage nach Wärmeenergie um 40 %, die Nachfrage nach Elektrizität um 14 % senken,
- bei einer effektiven Sanierung (Potenzial 2) der Bestandsgebäude die Nachfrage nach Wärme um 75 % und nach Elektrizität um 24 % senken.

Aus den gebäudetypologischen Potenzialen zur Energieeinsparung bei Wärme und Elektrizität sowie dem Ausbau von erneuerbaren Energien ergibt sich die potenzielle Emissionsminderung treibhausrelevanter Gase. Diese beträgt als Potenzial 6.025 t/a bis zum Jahr 2030 (Basis 2021). Die jährliche Reduktionsrate beträgt 753 t/a.

3.2.4 Wärmepotenziale von typischen Einzelgebäuden (Einzelbegehungen)

Wie oben beschrieben wurden alle erreichbaren Gebäude des Quartiers unter Berücksichtigung verschiedener die Energieeffizienz betreffender Kriterien erhoben und optisch-qualitativ bewertet. Um einen tieferen Einblick in die Energieeffizienzpotenziale des Gebäudebestandes zu erhalten, wurden vier typische Gebäude exemplarisch auch im Innenraum begangen und eingehend untersucht: Bürgermeister-Smidt-Straße 163, 200, 216 und 218. Es wurde ermittelt, dass diese Gebäude bei Umsetzung ihres gesamten anwendbaren Sanierungspotenzials der CO₂-Ausstoß jedes dieser Gebäude von 94,2 t CO₂ pro Jahr auf 4,3 t CO₂ pro Jahr reduziert werden kann.

Im Gespräch mit den Gebäudebesitzenden wurden unterschiedliche Szenarien zur Optimierung der Gebäudeenergieeffizienz diskutiert und modelliert. Die vorgeschlagenen Maßnahmen fokussierten den im vorliegenden Bericht ausgeführten Betrachtungen zur Effizienz im Wärmebereich, in dem die größten Potenziale verortet sind. Betrachtungen zur Effizienzsteigerung im Sektor der elektrischen Energie wurden ebenfalls einbezogen, spielten und spielen aber eine untergeordnete Rolle.

Unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Besonderheiten in Bezug auf die jeweiligen Sanierungspotenziale der Gebäude-Vorder- und Rückseiten sind die größten energetischen Einsparmöglichkeiten bei der Ertüchtigung der thermischen Hüllflächen zu erwarten - also durch Dämmung des Dachs bzw. der obersten Geschosdecke und der rückseitigen Fassaden.

Abbildung 49: BGM-Smidt-Str. 163 Dämmung der obersten Geschossdecke (KEEA)



Die Außendämmung der Vorderseiten wurde aus genannten baukulturellen Gründen außer Acht gelassen. Innendämmung ist an einigen Stellen möglich, muss aber unter bauhygienischen Aspekten sorgfältig geplant und ausgeführt werden und generiert nur nachrangige Effizienzsteigerungspotenziale. Sofern noch nicht bereits ausgeführt, wurde die Erneuerung der Fenster und Außentüren empfohlen. Auch hier sind neben den Belangen des Denkmalschutzes an den Gebäudevorderseiten bauhygienische Randbedingungen zu berücksichtigen.

Abbildung 50: BGM-Smidt-Str. 216 energetisch optimierte Rückseite



Abbildung 51: BGM-Smidt-Str. 218 mit hohem Einsparpotenzial



So muss zwingend das Bauteil Fenster einen höheren Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) als die eigentliche Außenwand aufweisen, weil dort eventueller Tauwasseranfall eine deutlich geringere Gefahr von Schimmelbildung mit sich bringt. Diese bauphysikalische Bedingung begründet die entsprechende Anforderung

der aktuell in Frage kommenden finanziellen Maßnahmen-Förderung im Rahmen der Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG).

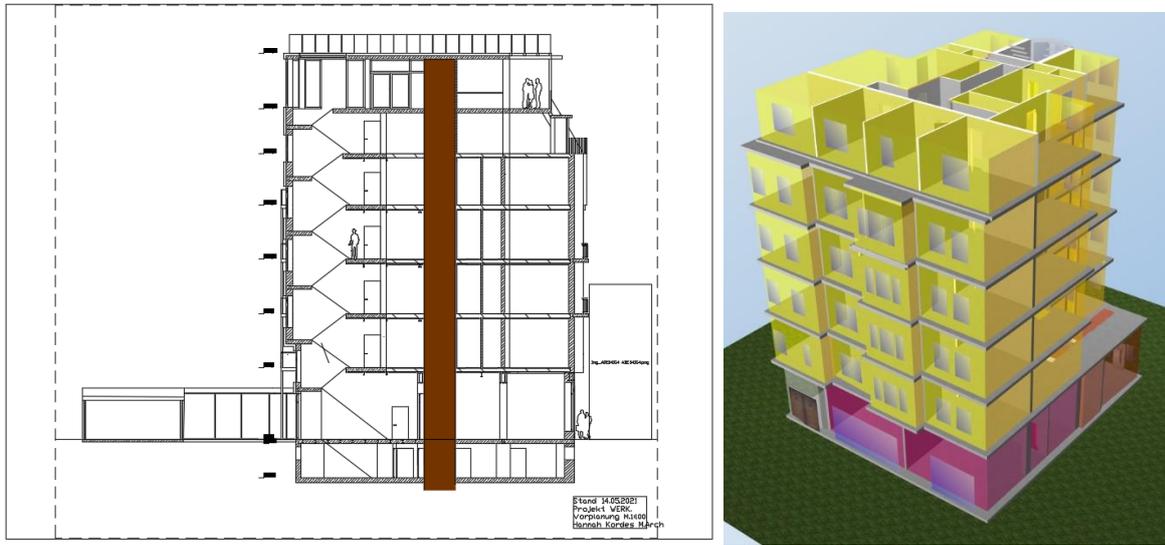
Rückseitig können technisch gesehen auch bei Fenstern und Außentüren niedrigere U-Werte ausgenutzt werden - angepasst an die bessere Dämmfähigkeit der Wandflächen -, verbunden mit höheren Energieeinsparpotenzialen. Weiteres Augenmerk bei der Betrachtung der thermischen Hüllfläche wurde auf die Fassadengliederung gelegt, die wie oben beschrieben durch Vor- und Rücksprünge in der Fassade sowie Balkone und Erker gekennzeichnet ist. Analog zum oben Beschriebenen ist die energetische Ertüchtigung dieser Fassadenform, also die Reduzierung von Wärmebrücken, an den Fassaden der Vorderseiten nahezu unmöglich, an den Rückseiten aber in vielen Fällen möglich und zu empfehlen. So wurde zum Beispiel in der Bürgermeister-Smidt-Straße 218 der Rückbau der bestehenden Beton-Balkone und Ersatz durch vorgestellte Holz- oder Stahlbalkone angeregt, um wärmeleitende Durchdringungen der noch zu erstellenden Außendämmung und damit Energieverluste und bauhygienische Problemstellen zu vermeiden.

Grundsätzlich ist aber anzumerken, dass die Ertüchtigung der thermischen Hüllfläche durch o. g. Maßnahmen vorrangig behandelt und die Entscheidung für ein bestimmtes Heizungssystem nachrangig daran angepasst werden sollte. Ziel dabei sollte generell der Einsatz eines hocheffizienten Systems unter Einbeziehung einer möglichst hohen Nachhaltigkeitsquote (erneuerbare Energien) sein. Je schlechter die thermische Hüllfläche gestaltet ist, desto höher werden Vorlauftemperaturen und Energiebedarf sein – verbunden mit entsprechend höheren laufenden Kosten und CO₂-Emissionen. Auch die Frage, welches Heizsystem überhaupt zum Einsatz kommen kann, hängt stark von der Performance der thermischen Hüllfläche ab. So kann eine Luft-Wärmepumpe zum Beispiel bei einer thermisch mittelmäßigen bis schlechten Gebäudehülle nicht effizient, das bedeutet mit einem hohen Jahresnutzungsgrad, eingesetzt werden.

Bgm-Smidt-Str. 218: Berechnung der Potenziale über Sanierungsvarianten

Mit der Energieberatersoftware ETU Energieberater 18599 3D ist das Gebäude mit einem 3D-Modell anhand der vorhandenen Pläne abgebildet worden. Die Software ist in der Lage aus dem 3D-Modell über die Eingabe weitere Parameter eine normgerechte Berechnung nach GEG zu erstellen.

Abbildung 52: Aus den von WERK gelieferten digitalen 2D-Zeichnungen wurde ein 3D-Modell erstellt. Hier die Zonierungsansicht nach DIN 18599. (KEEA)



Im 3D-Modell ist der bautechnische Aufbau des Gebäudes hinterlegt. Da die Sanierung des Gebäudes vor einigen Jahren nicht abgeschlossen wurde, sind einige Parameter für die Energiebedarfsrechnung ergänzt worden, z. B. wird von einer Beheizung des aktuellen Zustands mit einer zentralen Gasheizung ausgegangen. Die Parameter sind

- Dach: Ungedämmtes Dach, Dachnutzung als Trockenraum, Oberste Geschossdecke als Holzbalkendecke mit Schüttung.
- Fassade: Zweischaliges Mauerwerk in originaler Ziegelbauweise, außen verputzt und zur Straßenseite mit Ornamentik versehen.
- Fenster: Zweischeibenverglasung mit Kunststoffrahmen.
- Anlagentechnik: NT-Gebläsekessel mit Radiatoren, zentrale Warmwasserbereitung über den Wärmeerzeuger mit Pufferspeicher von 350 Liter und Zirkulation.

Dies würde dem Stand der bereits erfolgten Sanierung entsprechen. Berechnungsergebnisse sind:

- Der Heizwärmebedarf beträgt $139 \text{ kWh/m}^2\text{a}$. Hinzu kommen die hohen Anlagenverluste von $141 \text{ kWh/m}^2\text{a}$.
- An Endenergie werden $287 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ benötigt. Diese erzeugen $62 \text{ kg/m}^2 \text{ CO}_2$, $94,8 \text{ t/a}$ für das Gesamtgebäude. Bei Gaskosten von $8,5 \text{ ct/kWh}$ (Stand Dezember 2021, Verifox-Verbraucherindex Gas) entstehen Heizkosten von 33.734 € pro Jahr. Werden pro Geschoss zwei Wohnungen angenommen, sind es bei 10 Wohneinheiten rund 3.373 € pro Wohneinheit, Tendenz steigend.

Das tatsächliche Nutzerverhalten würde über den Prebound-Effekt zu einem geringeren Energieverbrauch führen. Wird von einer Nutzungsreduktion von 20% ausgegangen, würden die Energiekosten auf rund 27.000 € pro Jahr sinken.

Abbildung 53: Der Primärenergiebedarf des Gebäudes beträgt $287 \text{ kWh/m}^2\text{a}$ (KEEA)

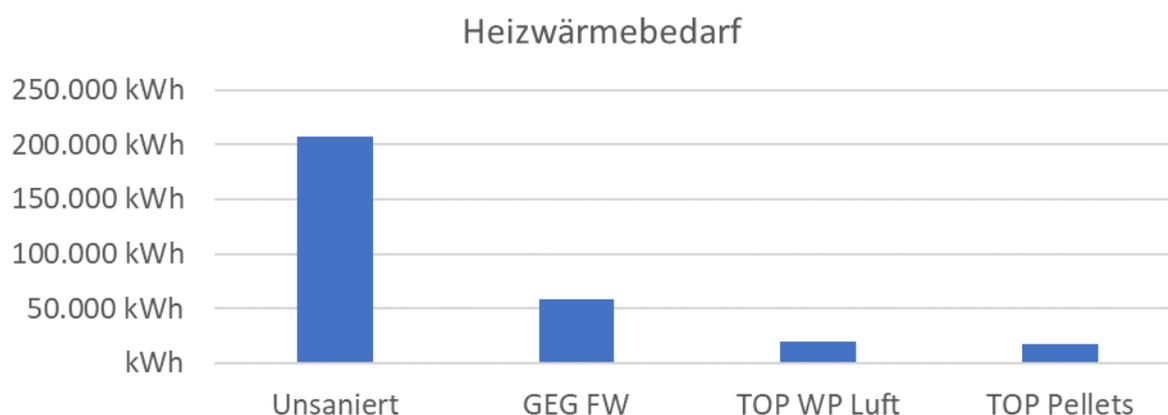


Für die Gebäudesanierung sind mehrere Varianten berechnet worden:

- Unsanziert: Die Basisvariante wie oben beschrieben
- GEG FW: Eine Variante mit einer Sanierung nach GEG und einer Fernwärmeversorgung
- TOP WP Luft: Eine Variante mit einer Gebäudehülle auf Passivhausniveau und einer Luft-Wärmepumpe
- TOP Pellets: Eine Variante mit einer Gebäudehülle auf Passivhausniveau und einem Pelletkessel

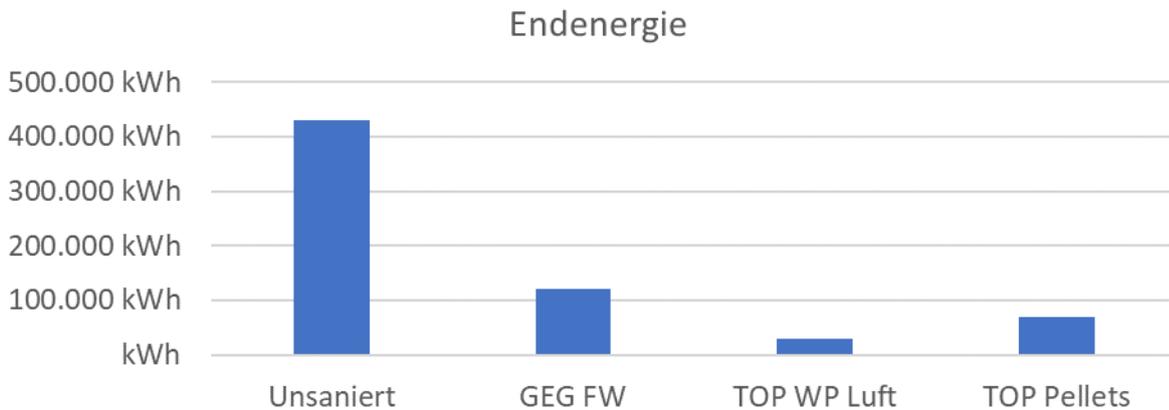
Alle Sanierungsvarianten reduzieren deutlich den Heizwärmebedarf durch das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle. Der Luftaustausch erfolgt über ein Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die TOP-sanisierten Varianten auf Passivhausniveau reduzieren den Heizwärmebedarf um über 90%.

Abbildung 54: Heizwärmebedarf (KEEA)



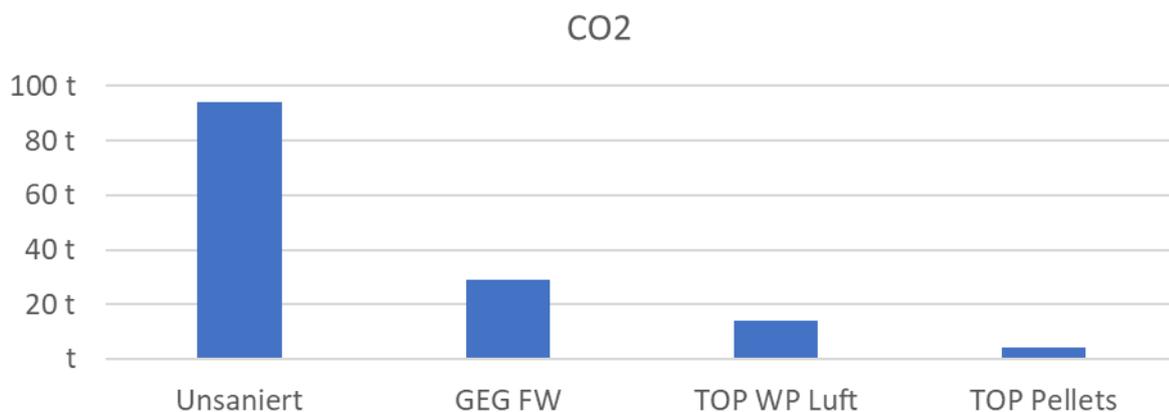
Zusätzlich zur sanierten Gebäudehülle wird die Wärmeerzeugung, -speicherung, -verteilung und Übergabe an die Räume technisch optimiert. Die Speicher und Leitungen werden gedämmt, für die Wärmeübergabe kommt bei der Wärmepumpe eine Flächenheizung zum Einsatz, um die Vorlauftemperaturen (NT-ready) zu reduzieren. Da bei Fernwärme und der Pelletheizung hohe Temperaturen vorhanden sind, kann mit denen bis zur Raumübergabe auch gearbeitet werden. Zusammen mit der Trinkwarmwasserbereitung und aktueller Wärmeerzeugungstechnik, hydraulischem Abgleich von Heizwärme und Warmwasser, kann der Endenergiebedarf deutlich gesenkt werden. Den geringsten Bedarf hat die Wärmepumpe, weil diese zusätzlich lokale Umweltwärme einsetzt. Die Reduktion gegenüber der unsanierten Variante beträgt über 90 %. Die Sanierung auf GEG Niveau mit Fernwärmeanschluss reduziert den Endenergieeinsatz ebenfalls um rund 70 %.

Abbildung 55: Endenergiebedarf (KEEA)



Im Kern geht es hier um den Klimaschutz, daher sind die entstehenden CO₂-Emissionen der Varianten die wichtigste Aussage. Bei der unsanierten Variante mit Gaskessel werden rund 94 Tonnen pro Jahr an CO₂ Emissionen für die Wärmebereitstellung produziert. Bei der GEG Variante wird bei der Fernwärme mit einem spezifischem Emissionsfaktor von 180 g/kWh gerechnet. Zusammen mit der Gebäudesanierung reduzieren sich die CO₂ Emissionen auf rund 30 t/a. Deutlich besser sind die Varianten mit der besser gedämmten Gebäudehülle. Mit der Wärmepumpe werden nach der normativen Rechnung nach GEG mit 560 g/kWh und der PV-Berücksichtigung rund 14 t/a emittiert. Mit den normativ neutral betrachteten Pellets (es entstehen nur CO₂ Emissionen bei der Herstellung) sind es nur noch 4,3 t/a.

Abbildung 56: CO₂ Emissionen (KEEA)



- Wird der Strom der Wärmepumpe mit dem aktuellen Bundesmixfaktor von 400 g/kWh gerechnet, wären es 12 t/a. Wird von einer weiterhin hohen Ausbaurate von EE-Strom in der Region Land Bremen ausgegangen, wären es bei 100 g/kWh nur noch 3 t/a.
- Wird das Holz für die Pellets ohne Kompensation über jahrzehntelangen Holzwachstum gerechnet, beträgt über die Verbrennungsrechnung der spezifische Emissionsfaktor im Mittel rund 390 g/kWh, abhängig von der Holzart und der Holzfeuchte. Beim Endenergiebedarf von rund 70.000 kWh würden über die Holzheizung rund 27 t/a an CO₂ Emissionen entstehen. Das ist das neunfache gegenüber der Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen und erneuerbarer elektrischer Energie mit 100g/kWh.

Gilt diese Aussage für alle Gebäude im Quartier? Im Prinzip ja, weil bei dem Ziel Klimaneutralität im Bestand für einen geringsten Endenergiebedarf praktisch eine TOP-Sanierung im Richtung KfW 40/Passivhaus notwendig

ist, damit die zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energien für alles reichen; für die Gebäude, die Mobilität, die Lebensmittelproduktion, die Arbeitsplätze und die Industrie und auch für die Freude am Leben.

Im folgenden Kapitel wird das Thema Potenzial Klimaneutralität nochmals vertieft, indem das Gebäude Bgm-Smidt-Str. 218 zusammen mit den Nachbargebäuden über eine dynamische Lastsimulation detaillierter berechnet wird. Die Photovoltaik und der Batteriespeicher werden berücksichtigt und es gibt deutlich genauere und richtungssichere Aussagen also die normative Berechnung nach GEG. **Simulation der Energieproduktion und –Versorgung der Gebäudegruppe Bgm.-Smidt-Str. 214 bis 218**

Zur Abschätzung einer „klimaneutralen“ Energiebilanz wurde zusätzlich zu den Einzelbetrachtungen eine Simulation weiterer typischer Bauten, der Gebäudegruppe Bürgermeister-Smidt-Str. 214 bis 218, durchgeführt, welche das Quartier gut abbildet. Die Simulation der Gebäudegruppe hat aufgezeigt, dass bei Umsetzung aller technischen Potenziale eine Reduktion des quartiersweiten Energieeinsatzes um 96 % ermöglicht werden kann.

Wird dieses simulierte Reduktionspotenzial in der Praxis auch nur annähernd erreicht und dann noch mit einem entsprechenden Nutzerverhalten kombiniert, ist ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand im Quartier Klimameile möglich.

Konkret wurden die Gebäude Bürgermeister-Smidt-Straße 214 bis 218 gewählt. Die Modellierung erfolgt gemäß der in den vorherigen Kapiteln vorgestellten Potenziale. Potenzial 1 repräsentiert ein bereits teilsaniertes Gebäude (bspw. teilgedämmte Außenwand oder neue Fenster), Potenzial 2 ein nach aktuellem Standard vollsaniertes Gebäude. Für die Energieversorgung wurde in der Simulation eine Luft-Wasser-Wärmepumpe gewählt und die Dachfläche mit Photovoltaikmodulen versehen (Annahme: 35% der Gebäudegrundfläche). Bei einer Leistung von 64 kWp wird so bei den Gebäuden ein Jahresertrag von 63.500 kWh erzielt. Optional wurde ein 100 kWh Batteriespeicher simuliert. Der Bestand wurde durch einen Gaskessel und ohne Photovoltaik bzw. Speicher abgebildet. Ein weiteres Einsparpotenzial ist durch die Verwendung einer Ultrafiltrationsanlage (UF-Anlage) gegeben. Vorschriftsgemäß muss das Trinkwarmwasser aufgrund der möglichen Verunreinigung durch Legionellen auf 60°C erhitzt werden. Besagte UF-Anlagen gewährleisten die Trinkwasserhygiene auch bei niedrigeren Temperaturen.

Abbildung 57 Aufbau eines Polysun-Simulationsmodells. Gezeigt ist eine sanierte Variante mit Wärmepumpe, Fußbodenheizung und Konventioneller Trinkwasseraufbereitung (60°C) mit Zirkulationsleitung (KEEA)

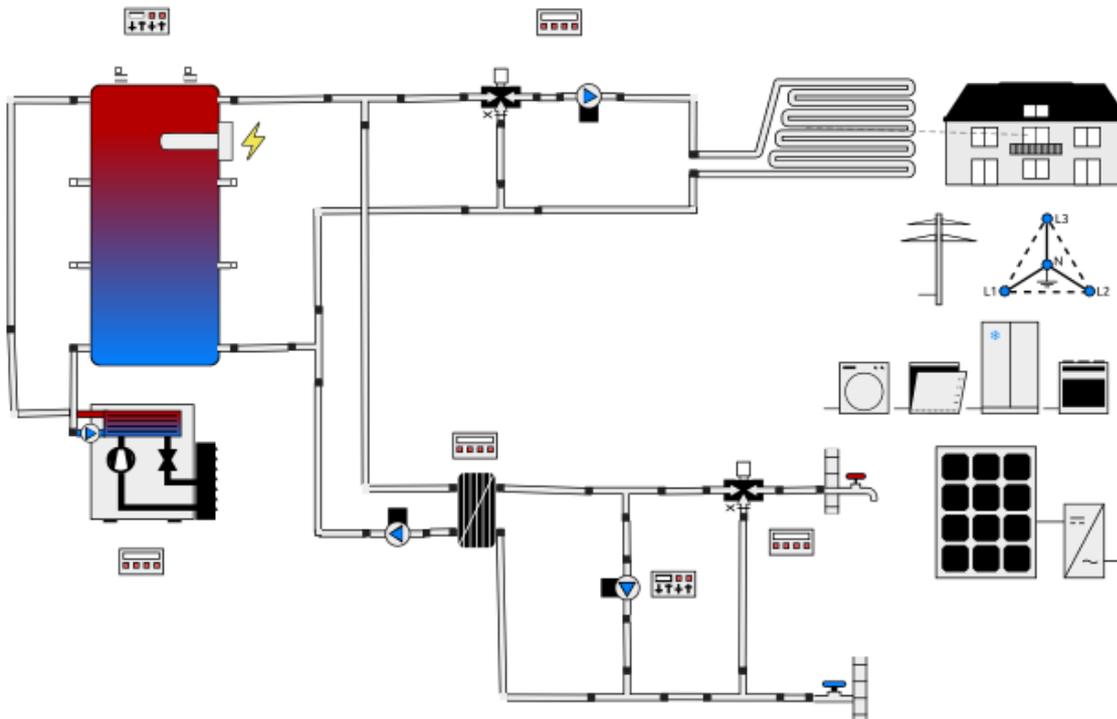
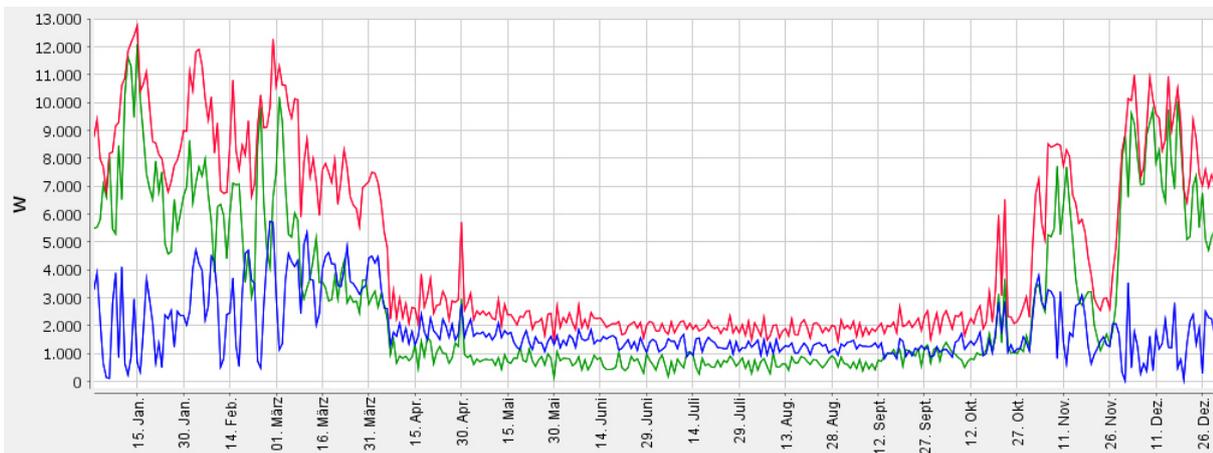


Abbildung 58 Mittlere Stromaufnahme der Wärmepumpe (rot) im Simulationsmodell. Anteilig sind der autark produzierte Strom (blau) und der Netzbezug (grün) aufgetragen.



Auf der Basis der bautechnischen Sanierung sind für beide Sanierungspotenziale jeweils acht Varianten sowie für den Ist-Zustand zwei Varianten simuliert worden:

- Die Hygienisierung des Trinkwarmwassers
 - erfolgt über hohe Temperaturen (60°C). Da die Wärmepumpen diese höheren Temperaturen nicht erzeugen können, erfolgt eine Nachheizung mit einem elektrischen Heizstab.

- Als Variante wird über eine Ultrafiltrationsanlage bei abgesenkten Temperaturen (48°C) realisiert [Zusatz UF].
- Varianten mit und ohne Haushaltsstrom. Dies ist wichtig für den möglichen Autarkiegrad der Eigenstromversorgung über die Photovoltaikanlage.
- Varianten mit Batteriespeicher für eine bessere Eigenstromnutzung der Photovoltaik [Zusatz Bat]

In der folgenden Tabelle sind die Grund-Varianten für beide Sanierungspotenziale dargestellt.

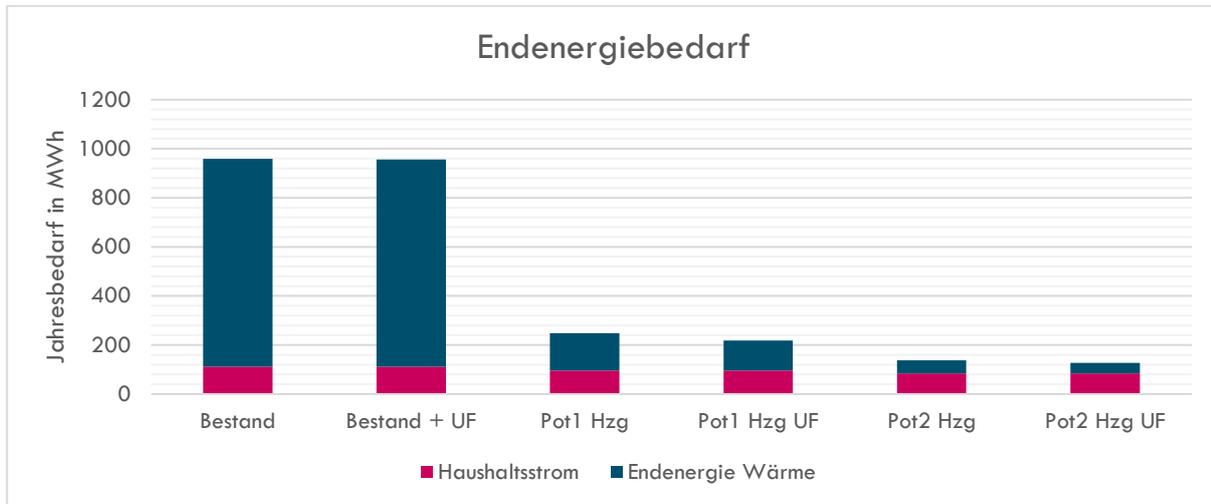
Tabelle 10: Abkürzungen der Basis-Varianten für Sanierungspotenzial (KEEA)

Varianten		Trinkwarmwasser	
		Ohne Absenkung	Mit Absenkung
Unsaniiert	Nur Wärme	Bestand	Bestand UF
Potenzial 1	Nur Wärme	Pot1 Hzg	Pot1 Hzg UF
	Wärme und Haushaltsstrom	Pot1 Gesamt	Pot1 Gesamt UF
Potenzial 2	Nur Wärme	Pot2 Hzg	Pot2 Hzg UF
	Wärme und Haushaltsstrom	Pot2 Gesamt	Pot2 Gesamt UF

Wärmeerzeugung

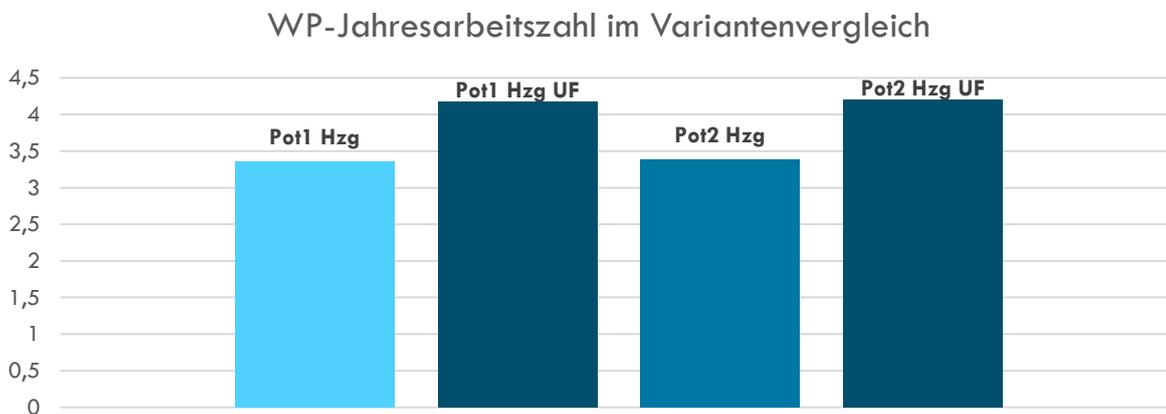
Der Bedarf an Raumwärme und Trinkwarmwasser wird bei allen Sanierungsvarianten vollständig von der Wärmepumpe gedeckt. Beachtlich ist hierbei die Endenergieeinsparung gegenüber dem Gaskessel. Während der Nutzenergiebedarf von 850 MWh auf 510 MWh respektive 175 MWh je nach Sanierungspotenzial abfällt, sinkt der Endenergiebedarf (im Falle der Wärmepumpe elektrisch) auf 150 MWh für Potenzial 1 und 52 MWh für Potenzial 2. Dies gilt für die beiden Standardvarianten ohne Absenkung. Die Temperaturabsenkung und Ultrafiltration bewirkt in beiden Fällen eine weitere Endenergieeinsparung um 20 %. Die folgende Abbildung zeigt deutlich, wie der Endenergiebedarf durch Sanierung und Temperaturabsenkung reduziert werden kann.

Abbildung 59: Endenergiebedarf der Varianten. Bei den Bestandsvarianten wird der Anteil der Wärmeerzeugung fossil bereitgestellt, bei den sanierten Varianten elektrisch (KEEA)



Weiterhin steigt durch die Temperaturabsenkung mit Ultrafiltration die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe von 3,5 auf 4,2. Somit wird die eingesetzte Energie effizienter genutzt und es entstehen weniger CO₂-Emissionen. Im Zuge der Fördermöglichkeiten spielt die Jahresarbeitszahl eine wichtige Rolle, da sie eine Mindestanforderung bei der energetischen Bewertung stellt. Zukünftig wird sie von der jahreszeitbedingten Raumheizungseffizienz η_s („ETA-s“) abgelöst, welche analog ebenfalls steigt. Die folgende Abbildung zeigt den Anstieg der Jahresarbeitszahl durch die Absenkung der Trinkwarmwassertemperatur.

Abbildung 60: Endenergiebedarf und Wärmepumpen-Jahresarbeitszahlen unterschiedlicher Varianten. Die Temperaturabsenkung ist durch UF (Ultrafiltration) gekennzeichnet (KEEA)



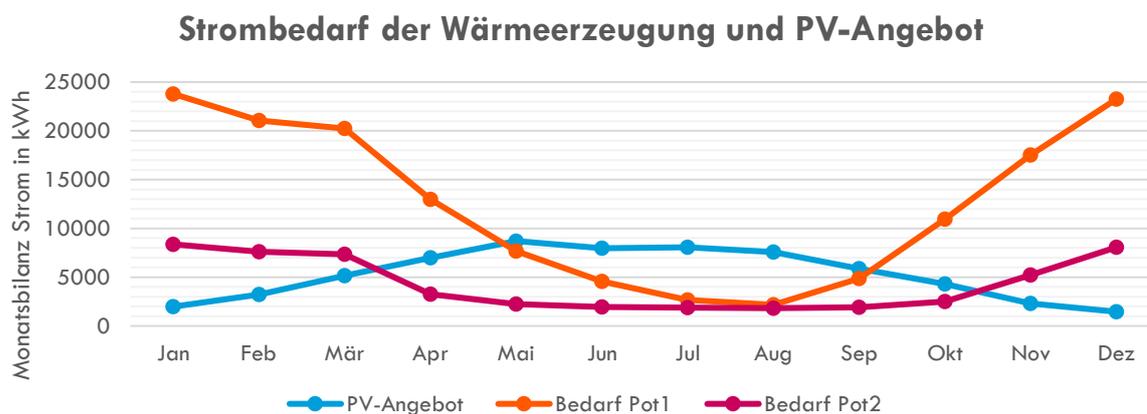
Neben dem Aspekt der verbesserten Hygiene ist somit ein großer Synergieeffekt der Ultrafiltrationsanlage im Zusammenspiel mit der Wärmepumpe gegeben. Voraussetzung hierfür ist, dass die Trinkwarmwassertemperatur der limitierende Faktor der Speichertemperatur ist. Im Bestand werden Radiatoren mit hohen Vorlauftemperaturen genutzt. Daher verändert sich der Endenergiebedarf durch den Einsatz der Ultrafiltration kaum. Bei der Verwendung von Flächenheizungen mit einer Vorlauftemperatur kleiner der Trinkwarmwassertemperatur kann der gesamte Speicherinhalt thermisch abgesenkt werden und die Wärmepumpe leistet einen geringeren Temperaturhub. Da durch die Sanierung der Gebäudehülle der Heizlastbedarf der Räume deutlich sinkt muss im Einzelfall geprüft werden, ob die bestehenden Wärmeübertrager (Radiatoren) noch ausreichend dimensioniert sind.

Strombedarf- und Produktion

Die Strombilanz der Gebäudegruppe wurde ebenfalls analysiert. Es wurden Betrachtungen speziell für den Strombedarf der Wärmeerzeugung sowie unter Einbindung des Haushaltsstroms durchgeführt. Letzterer wurde anhand der beiden in den vorherigen Kapiteln angegebenen Potenziale je nach Sanierungsstandard hochgerechnet. Polysun verteilt diesen Jahresstrombedarf automatisch auf ein standardisiertes Tageslastprofil für Mehrfamilienhäuser.

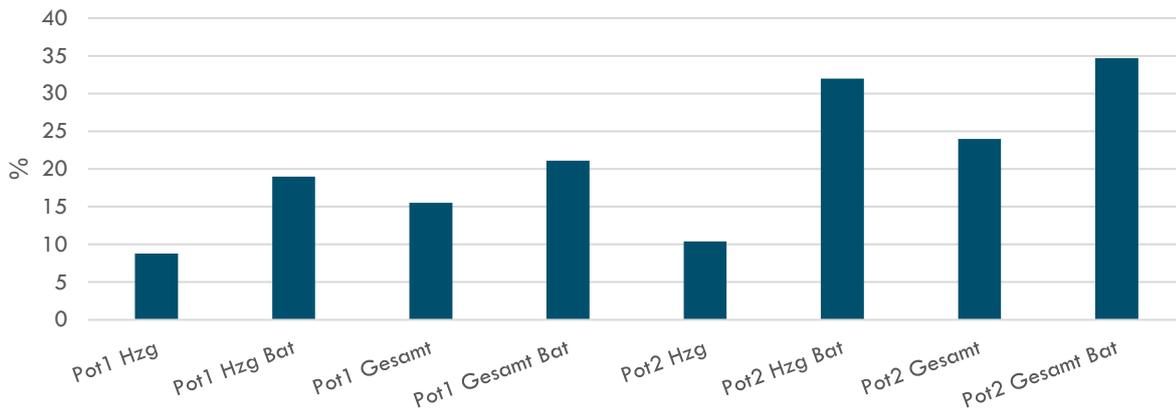
Der Fokus der Untersuchung liegt auf der Eigenstromnutzung der Photovoltaikanlage und dem Autarkiegrad. Die Eigenstromnutzung beschreibt aus Sicht der Photovoltaikanlage, wieviel Strom direkt genutzt wird und somit nicht in das Netz eingespeist wird. Der Autarkiegrad hingegen beschreibt bedarfsseitig, welcher Anteil des Verbrauchs eigenständig gedeckt wird, also nicht aus dem Netz bezogen wird. Bezogen auf die Wärmepumpe sorgt ein zusätzlicher Batteriespeicher für eine bessere Verwertung des Stroms in den Übergangszeiten (Frühjahr, Herbst). Problematisch ist der geringe Wärmebedarf im Sommer, weshalb ein Großteil des produzierten Stroms in das Netz eingespeist wird. In den Wintermonaten reicht die Erzeugung hingegen nicht aus, um die Wärmeerzeugung zu decken. Dieser Zusammenhang ist in der folgenden Abbildung gezeigt.

Abbildung 61: PV-Produktion und Strombedarf der Wärmeerzeugung beider Sanierungspotenziale im Vergleich. Es handelt sich um Monatswerte, die Linien dienen lediglich der besseren Sichtbarkeit (KEEA)



Wird der PV-Strom hingegen genutzt, um auch den allgemeinen Haushaltsstrombedarf zu decken, ist ein Jahres-Eigenverbrauchsanteil von 85 % bei der Verwendung eines Batteriespeichers für Sanierungspotenzial 2 möglich. Der Autarkiegrad der verschiedenen Varianten in der nächsten Abbildung zeigt den Variantenvergleich. Sanierungspotenzial 2 ermöglicht es, in Kombination mit einem Batteriespeicher etwa ein Drittel des Bedarfs gleichzeitig zu decken. Dies gilt sowohl für die Heizungsunterstützung als auch für die Gesamtnutzung, obwohl der Jahresstrombedarf bei letzterer Variante mit 137 MWh zu 52 MWh deutlich höher liegt. Die Trinkwasserabsenkung (mit Ultrafiltrationsanlage) steigert den Autarkiegrad um weitere 2 - 6 %. Zur besseren Übersicht sind diese Varianten in der nachstehenden Abbildung nicht separat aufgeführt, da sie denselben Trend zeigen. Die detaillierten Ergebnisse sind in der Tabelle zum Vergleich des spezifischen Energiebedarfs der unterschiedlichen Varianten (s.u.) zusammengefasst.

Abbildung 62: Autarkiegrade der verschiedenen Simulationsvarianten (KEEA)



Abschließend werden die simulierten Größen spezifisch auf die Wohnfläche umgerechnet und verglichen. Die Varianten mit Batteriespeicher haben keinen Einfluss auf den benötigten Energiebedarf und werden daher nicht mit aufgeführt.

- Der (Netto)Heizwärmebedarf gibt an, wie viel Energie zur Erwärmung des Gebäudes benötigt wird.
- Der Nutzenergiebedarf umfasst die Energie, welche von den Heizkörpern und Trinkwasserentnahmestellen angefordert wird. Die Ultrafiltration beeinflusst lediglich die Effizienz,
- Der spezifische Strombedarf ist bei den Varianten „Hzg“ auf die Wärmepumpe bezogen, bei den Varianten „Ges“ auf den gesamten Bedarf des Gebäudes inklusive Haushaltsgeräte.

Tabelle 11: Vergleich des spezifischen Energiebedarfs der unterschiedlichen Varianten (KEEA)

Variante		Un-saniert	Un-saniert UF	Pot1 Hzg	Pot1 Ges	Pot1 Hzg UF	Pot1 Ges UF	Pot2 Hzg	Pot2 Ges	Pot2 Hzg UF	Pot2 Ges UF
Spezifische Bedarfe in kWh/m²a	(Netto-)Heizwärme	123		79				17			
	Nutzenergie Heizung+WW	140		96				32			
	Strom/Gas Wärmeerz.	160	160	28,5		23		10		8	
	Strom Haushalt	21	21		18		18		16		16
	Stromerzeugung PV	63.500									
Anteil in %	Autarkiegrad			8,8	15,5	10,7	17,6	10,4	24,0	13,1	26,0
	Autarkiegrad mit Speicher			19,0	21,1	22,1	23,2	32,0	34,7	38,9	37,5
	Eigennutzung			21,1	60,4	20,6	61,7	8,6	51,8	8,6	51,9
	Eigennutzung mit Speicher			52,8	88,3	51,7	87,9	33,3	84,4	32,4	84,2

Über die spezifische Darstellung der Energieströme wird das Einsparpotenzial deutlich, wenn die Handlungskette – Hülle dämmen und dichten – Umweltwärme über Wärmepumpe nutzen – Temperaturen senken – Photovoltaik nutzen – vollständig genutzt wird. Die Reduktion des Endenergieeinsatzes für Wärme von 160 kWh/m² beim unsanierten Gebäude nach 8 kWh/m² zeigt deutlich, wie effektiv eine gute Kombination energetischer Sanierung sein kann. Selbst bei der Berücksichtigung des Nutzerverhaltens (Prebound/Rebound-Effekt), wenn der Ursprungswert von 160 auf 80 kWh/m²a halbiert und der Zielwert von 8 auf 16 kWh/m²a verdoppelt wird, ergibt sich ein enormes Einsparpotenzial.

Weiterhin ist ein hoher Autarkiegrad der Gebäude und des Quartiers eine Grundvoraussetzung hin zu einem klimaneutralen Gebäudebestand, damit möglichst wenig Ressourcen außerhalb des Quartiers genutzt werden müssen. Hierfür eignet sich Photovoltaik mit einem elektrischen Speicher. Selbst bei dieser Gebäudetypologie mit einer im Verhältnis nur kleinen Dachfläche kann bei der richtigen Auslegung ein Autarkiegrad von rund einem Drittel erreicht werden. Engpass und notwendige regionale Lösungsstrategie ist weiterhin die Sicherung einer Stromversorgung im Winter mit Erneuerbaren Energien, um sich der Klimaneutralität anzunähern.

Simulationsergebnisse

Die Simulation der Gebäudegruppe Bgm.-Smidt-Str. 214 bis 218 hat aufgezeigt, dass bei

- bautechnischer Sanierung der Gebäudehülle auf einem hohen Niveau (Potenzial 2),
- niedrigen Vorlauftemperaturen für Heizwärme und Warmwasser von $< 50^{\circ}\text{C}$ (damit die Wärme praktisch vollständig von der Wärmepumpe erzeugt werden kann),
- einer hohen Nutzung der Umweltwärme mit einer Wärmepumpe,
- Betrieb einer PV-Anlage mit Batteriespeicher,

ein Autarkiegrad von rund 35 % erreicht werden kann, d. h. 35 % der erforderlichen Energie kann zum Zeitpunkt des Verbrauchs durch die PV-Anlage (bzw. den Speicher) und die Wärmepumpe bereitgestellt werden. Der Strom, der für die restliche Energiebedarfsdeckung erforderlich ist, muss dem Stromnetz entnommen werden.

Werden die Simulationsergebnisse der Gebäudegruppe modellhaft und überschlägig auf das Quartier übertragen, würde der Endenergieeinsatz für Gebäudewärme rund 920 MWh betragen (Fläche aller Gebäude im Quartier $114.965 \text{ m}^2 * 8 \text{ kWh/m}^2$). Das wäre eine Reduktion des quartiersweiten Energieeinsatzes um 96 %. Wird dieses simulierte Reduktionspotenzial in der Praxis auch nur annähernd erreicht und dann noch mit einem entsprechenden Nutzerverhalten kombiniert, ist ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand im Quartier Klimameile möglich.

Würde das ganze Quartier so saniert werden, sind die THG Emissionen vom Import-Strommix abhängig. Auch bei einer vollständigen Versorgung mit erneuerbarem Strom würden sich (geringe) THG-Emissionen ergeben: bei Windenergie liegen sie bei rund $12 \text{ g CO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$, bei PV bei rund $50 \text{ g CO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$, bei den biogenen Erzeugern etwas höher. Bei einem sinnvollen Mix der erneuerbaren Erzeugung könnte die spezifische Energienachfrage für Gebäudenutzungen und Mobilität unter $50 \text{ g CO}_{2\text{eq}}/\text{kWh}$ Endenergie gebracht werden. Dies kommt der Klimaneutralität schon sehr nahe. Regionale Senken müssten dann die Restemissionen kompensieren um auf die bilanzielle „0“ zu kommen.

Ob die Wärmeerzeugung strombasiert über Wärmepumpen nur gebäudeweise, über Gebäudegruppen wie in der Simulation oder über ein quartiersübergreifendes Wärmenetz erfolgt, ist eher eine strategisch-städtische Fragestellung. In der Praxis wird es ein Mix sein, welche städtischen Gebiete für welche Versorgungsart geeignet sind.

Je höher die städtebauliche Dichte, umso günstiger sind gemeinsame Versorgungslösungen. Die „Alte Bürger“, als Teil der Stadt Bremerhaven, kann daher sowohl als Eignungsgebiet für gebäudeweise Lösungen betrachtet werden als auch für eine gemeinsame Versorgungslösung.

Die Entscheidung für eine gemeinsame Versorgungslösung wäre angezeigt, wenn damit die THG-Emissionen effektiver reduziert werden könnten als bei der gebäudeweisen Lösung. Das hängt in erster Linie von der Wärmeerzeugungsstrategie der lokalen Versorger ab.

3.2.6 Prozessdesign und Ausblick

Effiziente Quartierssanierung lässt sich nicht auf einer Säule aufbauen. Es müssen alle Sektoren und technischen Möglichkeiten zu einem umfassenden Sanierungskonzept verbunden werden.

Eine bei der Quartierssanierung immer wieder gestellte Frage ist: Ist es besser über eine effiziente Versorgungs- und Anlagentechnik den Klimaschutz zu lösen als über die Gebäudedämmung? Falls ja, brauchen wir nicht zu dämmen und hätten mehr architektonische Freiheiten. Eine erweiterte Frage ist: Mit welchem Gebäudestandard lässt sich welche Versorgungstechnik am besten realisieren?

Eine differenzierte Energieplanung stellt nicht die Frage Bau- oder Anlagentechnik, sie kombiniert die Bau- und Anlagentechnik mit der günstigsten Lösung für den projektierten Standort. Die Begründung lässt sich aus der folgenden Betrachtung der Energieströme ableiten:

- **Bautechnik:** Das Ende der Wärmeenergieströme ist der Transmissionswärmeverlust durch die Gebäudehülle. Das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle senkt auf jeden Fall den Heizwärmebedarf, unabhängig von der Anlagen- und Versorgungstechnik. Die Mindestanforderungen nach dem GEG mit U-Werten von rund $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ für opake (= nichttransparente) Bauteile und rund $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei Fenstern reduzieren schon deutlich die Wärmeverluste. Passivhäuser mit einem U-Wert von $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ für opake Bauteile sind nochmals deutlich besser. Dazu kommen architektonische Ansätze, vor allem die Planung von Gebäuden mit einem günstigen Verhältnis zwischen Gebäudeoberfläche und Gebäudevolumen (A/V-Verhältnis), welches die Wärmeverluste durch die Gebäudeaußenflächen reduziert. Dieser Technologiebereich sorgt also dafür, dass die Gebäude möglichst wenig Wärme verlieren.
- **Anlagentechnik:** Davor geschaltet ist die Wärmeerzeugung (vom Kessel bis zur Übergabestation), eventuell die Speicherung über einen Pufferspeicher, die Wärmeverteilung über Rohrleitungen und die Übergabe an den Raum. Alle diese Elemente haben Energieverluste. Der Wärmeerzeuger hat u.a. Abgas- und Stillstandsverluste, die Rohrleitungen haben Verluste durch Wärmeabstrahlung der Rohre, der Heizkörper hat Verluste bei der Wärmeübergabe an den Raum. Über moderne Technik können diese Verluste reduziert werden. Dabei greift die Optimierung der Anlagentechnik unmittelbar auf die Bautechnik zu. Verlieren die Gebäude über eine gute Bautechnik wenig Energie, braucht den Räumen auch nur wenig Energie zugeführt werden. Dies verschlankt den anlagentechnischen Aufwand. Die Wärmeerzeuger können kleiner, die Leitungen dünner, die Heizkörper kleiner und die Systemtemperaturen können niedriger ausfallen, was wiederum zu besseren Wirkungsgraden bei der Wärmeerzeugung führt und den ökologischen Rucksack beim Rohstoffeinsatz reduziert.
- **Versorgungstechnik:** Über Gas, Elektrizität, Wärme und weitere Energieträger werden die Gebäude mit Energie versorgt. Die Treibhausgase entstehen beim chemischen Prozess der Verbrennung, im Kessel, im Blockheizkraftwerk oder für Wärmepumpen bei der Stromproduktion. Das Gebäude benötigt so viel Wärmeenergie, wie es in der Jahresbilanz über die Gebäudehülle, die Raumübergabe, die Rohrleitungen, die Speicher und die Wärmeerzeuger verliert. Wird also die Bau- und Anlagentechnik **physikalisch** so ausgelegt, dass die Verluste möglichst gering sind, ist die benötigte Wärmeenergie gering und die THG-Emissionen grundsätzlich auch.

- **Temperaturniveaus:** Ist die Bau- und Anlagentechnik so ausgelegt, dass die Temperaturen der Energiedienstleistung nur knapp über den benötigten Temperaturen liegen (ca. 20 °C für die Räume, ca. 40 °C für Warmwasser), dann haben Technologien wie Wärmepumpen, Solarthermie usw. deutlich bessere Leistungszahlen. Gleichzeitig nehmen die Verluste auch über Speicher und Leitungen deutlich ab. Ein Temperaturniveau unter 55 °C wird als NT-ready bezeichnet. In der Simulation beträgt die max. Temperatur 48 °C.

So folgen physikalisch betrachtet die technologischen Abschnitte nacheinander. Die Versorgungstechnik versorgt die Gebäude mit Energieträgern, die Anlagentechnik macht daraus Wärme und verteilt diese in die Räume, die Bautechnik lässt die Wärme in den Räumen. Dazu kommt noch die Warmwasserbereitung, die Kühlung, die Lüftung, Licht, Elektrizität (auch Elektromobilität) und weitere Anforderungen, die an moderne sanierte Gebäude gestellt werden. Deshalb sind alle physikalisch-technologischen Abschnitte so sinnvoll zu kombinieren, dass am Ende die benötigte Energie und die emittierten Treibhausgase möglichst gering sind.

Ein weiterer Aspekt sind **Koppelprozesse** und **Sektorenkopplungen**. Koppelprozesse produzieren aus einem Energieträger mehrere weitere Energieträger, wie zum Beispiel die Kraft-Wärme-Kopplung. Eine Sektorkopplung koppelt mehrere Verbrauchssektoren an einen Energieträger, zum Beispiel Gebäude und Mobilität über die Lademöglichkeit von Elektrofahrzeugen am Gebäude.

Ein weiterer Aspekt ist die Frage nach den Energieträgern für alle energetischen Dienstleistungen im Gebiet. Hier ist es sinnvoll, die lokalen Ressourcen der solaren Einstrahlung und der Umweltwärme so zu wie möglich zu nutzen. Die Simulationsrechnung in Kapitel 6.5 hat gezeigt das rund ein Drittel der elektrischen Energie für Haushalte und Wärme (ohne Mobilität) im Quartier gleichzeitig erzeugt werden kann. Also zwei Drittel von außen, möglichst aus der Region, kommen sollte. Natürlich sollte die zugeführte Energie dann ebenfalls aus **erneuerbaren Energiequellen** stammen.

Im Grunde lässt sich diese Liste erweitern, z. B. um die graue Energie, die in verwendeten Materialien steckt, um Fragen der Lebensführung, wie Lebensmittelverwendung und um weitere Wirkfaktoren auf Mensch und Natur, wie Schadstoffe in Baumaterialien, Rohstoffentnahmen und deren Kreisläufe sowie soziale Gerechtigkeit.

3.3 Akteursbezogene Potenziale

3.3.1 Wie tickt das Quartier? Einstellungen und Ansichten der Bewohner*innen und Nutzer*innen

In diesem Abschnitt wird die Einstellung der Bewohner*innen, Vermieter*innen, Gewerbetreibenden und Nutzer*innen des Quartiers insbesondere zu Modernisierungsmaßnahmen, Quartiersgestaltung und Klimaschutzmaßnahmen untersucht. Hierfür werden die Eindrücke aus den im Rahmen der Konzepterstellung durchgeführten Beteiligungsveranstaltungen verwertet, ebenso wie Auskünfte von Akteuren vor Ort und Ergebnisse aus früheren Beteiligungsprozessen. In Hinblick auf die Potenzialanalyse sollen auch mögliche (institutionelle) Treiber*innen und Bremser*innen identifiziert werden.

Die Untersuchung zeigt, dass im Quartier eine hohe Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit der Zielsetzung Klimaneutralität im Baubestand, wie im urbanen Leben vorhanden ist. Auch die Vernetzung und die

Bereitschaft zu gemeinschaftlichem Handeln im nachbarschaftlichen Kontext sind in der Alten Bürger ausgeprägt.

Das Quartier ist von einer im städtischen Vergleich jungen und **gemischten Bevölkerung** geprägt. Kneipen, Gastronomie- und Kulturangebote locken eine bunt gemischte Kundschaft aus allen Bildungs- und Einkommenschichten in die Betriebe und Veranstaltungsräume der Straßen. Hieraus resultiert eine grundsätzliche Aufgeschlossenheit gegenüber einer Nutzung des öffentlichen Raumes, einschließlich Park- und Verkehrsflächen, zu kulturellen und gastronomischen Zwecken. So hat sich im Rahmen einer Umfrage (sh. Anhang) im Quartier im Juni 2021 (n = 183) gezeigt, dass die Mehrheit der Befragten sich eine Verkehrsberuhigung und eine stärkere Öffnung des Straßenabschnitts für langsamere Verkehrsteilnehmende wie Rad- und Fußverkehr, als Veranstaltungs- und Begegnungsraum (z. B. für Gastronomie) wünschen. Auch die temporäre Nutzung von Parkflächen für die Außengastronomie befürworten 74 % der Umfrageteilnehmenden.

In der Alten Bürger existieren bereits einige, zumeist junge **Initiativen, die den Gedanken der Klimaneutralität aufgreifen** und mit unterschiedlichen Konzepten inhaltlich füllen:

- Ein Mietshausyndikat mit dem Namen "WERK. Embassy of Creators" saniert ein Haus (Nr. 218) und möchte Räume für "Kreative, Macher*innen und Visionär*innen" zu Verfügung stellen. Die Projekte sollen nachhaltig sein und die Sanierung soll möglichst klimaschonend umgesetzt werden. Hierzu werden auch Veranstaltungen und ein Crowdfunding durchgeführt.
- Der Verein "Embassy of Risk e. V." saniert ebenfalls ein Haus (Nr. 163) und möchte Raum und Förderung für Kunst- und Kulturprojekte schaffen. Bei der Umgestaltung sollen auch ökologische und energetische Aspekte beachtet werden.
- Einige Betriebe und Privatakteur*innen haben **Photovoltaik- bzw. Solarthermie-Anlagen** auf den Dächern ihrer Immobilien errichtet.
- Darüber hinaus gibt es mit dem „Findus“ und dem Unverpackt-Laden „Glückswinkel“ bereits **gastronomische und Einzelhandels-Angebote** vor Ort, die sich stark an Nachhaltigkeits-Prinzipien (z. B. Abfallvermeidung) orientieren. Kneipen wie „Das Rüssel“ drehen bereits an einigen Stellschrauben, um weniger Ressourcen zu verbrauchen.
- Zudem gibt es bereits drei **Lastenfahrräder**, die von allen Akteur*innen der Alten Bürger gemeinschaftlich genutzt werden.

Diese „forerunner“ sind die wichtigsten Multiplikator*innen zu Beginn des Projekts Klimameile, da sie das Anliegen eines klimaneutralen Quartiers mit hoher Motivation unterstützen, mit guten Beispielen vorangehen und in der Regel viele aufgeschlossene Kontakte im Viertel haben.

Das ist insbesondere deshalb von Bedeutung, da das Quartier historisch gewachsen ist und nicht, wie etwa ausgewiesene „Klimaquartiere“ wie z. B. die Vauban in Freiburg (Breisgau; <https://www.freiburg.de/pb/208732.html>), der „Ellener Hof“ in Bremen (<https://stadtleben-ellenerhof.de/>) oder die „Helleheide“ in Oldenburg (Oldb.; <https://helleheide.de/>), von vorneherein als solches geplant wurde. Das dargestellte Bestreben in diese Richtung ist auf der Klimameile deshalb vor allem als **punktueller Einzelengagement** zu sehen und kein von der Quartiersbevölkerung vertretenes Gesamtverständnis. Durch die Stärkung der Sichtbarkeit von den oben beschriebenen und weiteren Pionieren und die Umsetzung von (temporären) Aktionen und Maßnahmen kann die Akzeptanz im Quartier für das Ziel „Klimaneutralität“ weiter gesteigert werden.

Auf den bisher durchgeführten Veranstaltungen im Rahmen des Projekts (Auftakt, Workshops, Quartierstalks) war grundsätzlich eine große Aufgeschlossenheit der Teilnehmenden gegenüber energetischen und ökologischen Modernisierungsmaßnahmen im Gebäudebestand und auf Quartiersebene vorhanden.

Das zeigt sich auch in einer regen Beteiligung und zahlreichen konstruktiven Beiträgen in der für das Projekt eingerichteten Online-Austauschplattform (miro-Board). Eine wohlwollende und sachlich-differenzierte Presseberichterstattung mit Interviews, Hintergrundinformationen zu einzelnen Themen und Veranstaltungsberichten (Nordsee-Zeitung, Norderlesen) stützt diese Wahrnehmung. Einschränkend sollte allerdings erwähnt werden, dass mit den Veranstaltungen bisher nur eine **geringe Zahl an Teilnehmer*innen** erreicht werden konnte. Die wichtigsten Gründe hierfür liegen in der anhaltenden Corona-Pandemie und den damit verbundenen Vorschriften: So konnten die meisten Formate bisher ausschließlich online umgesetzt werden. Eine Vernetzung der Teilnehmenden untereinander (z. B. zur Gründung von Arbeits- oder Interessengruppen bzw. zur gemeinsamen Beschaffung) ist hierdurch erheblich erschwert. Dieses Potenzial sollte in einem anschließenden Sanierungsmanagement deutlich stärker genutzt werden, sobald es die Infektionslage zulässt. Zwar waren in den Veranstaltungen oder in Folge von Veröffentlichungen (online, Social Media, Zeitung) bisher kaum Widerstände oder kritische Rückmeldungen zu vernehmen, dennoch sollte mit ablehnenden Reaktionen aus Teilen der Quartiersbevölkerung gerechnet werden, wenn es in die konkrete Umsetzung einzelner Maßnahmen geht. **Temporäre Testläufe, Versuchsprojekte und niedrigschwellige Angebote** „auf der Straße“ (insbesondere bei Maßnahmen im Bereich der Mobilität und Gestaltung des öffentlichen Raums) sind Möglichkeiten, Vertrauen auch zu kritischen Bewohner*innen aufzubauen und belastbare Daten und Fakten für dauerhafte Anpassungsmaßnahmen zu gewinnen. Ein gutes Beispiel hierfür war der Verkehrsversuch im Hamburger Stadtteil Ottensen „Ottensen macht Platz“, der im Rahmen eines Online-Quartierstalks in der Klimameile von einem Stadt-/Verkehrsplanungsbüro vorgestellt wurde. Die Klimameile hat punktuell bereits Aufmerksamkeit für neue Denkweisen erzeugt:

So war beispielsweise die Abteilung Strategische Verkehrsplanung der städtischen Verwaltung beim Quartierstalk zur Gestaltung des Straßenraums anwesend und zeigte sich aufgeschlossen für Anfragen. In der im Juni 2021 durchgeführten Umfrage wurden von den Teilnehmenden Maßnahmenvorschläge zur verkehrlichen Umgestaltung des Quartiers (temporäre Sperrung, Nutzung von Flächen für Gastronomie, Verkehrsberuhigung) überwiegend befürwortet.

Auf der einen Seite gibt es also einige Akteur*innen, die sich durch entsprechende Initiativen und Projekte als **Treiber*innen** für ein klimaneutrales Quartier zeigen könnten. Auch Projekte wie das Entwicklungskonzept Rudloffstraße zeigen, dass die Bewohner*innen und Gewerbetreibenden sich Änderungen in den Bereichen Verkehr, Wegbeziehungen und Gestaltung des öffentlichen Raumes wünschen.

Andererseits gibt es auch Erfahrungen aus bereits gelaufenen Prozessen und Vorhaben, die zeigen, dass Veränderungsprozesse langwierig sind und nicht immer von allen Beteiligten mitgetragen werden (Beispiel Tempo 30 in der Alten Bürger). Nicht selten sind komplexe Vorschriften und Gesetze, bei der Rechtsgüterabwägung zu berücksichtigen. Die für öffentliche Vorhaben geforderten Abstimmungsprozesse innerhalb der Kommunalverwaltung können die Umsetzung solcher Maßnahmen verzögern oder vorbereitende politische Gespräche erfordern.

3.3.2 Ökonomische und politische Potenziale und Hemmnisse

Das Kapitel gibt einen Überblick über die wirtschaftliche und politische Situation im Quartier und in der Gesamtstadt. Es geht insbesondere darum, ob und welche Ziele und Rahmenbedingungen die Kommunal- und Bundespolitik für Klimaschutz, Energieversorgung/-einsparung und Quartiersentwicklung vorgegeben hat und wie sie diese erreichen möchte. Bei einer insgesamt eher schwierigen wirtschaftlichen Lage ist die Umsetzung energetischer Modernisierungen im Bestand in Bremerhaven nicht einfach. Kommunalpolitisch werden die Themen (energetische) Quartiersentwicklung, Klimaschutz, Klimaanpassung, Mobilitätswende und Konsum bisher im Vergleich zu z. B. wirtschaftlicher Entwicklung eher am Rande behandelt.

Die Bremerhavener Wirtschaft ist eng mit den Häfen verbunden. Der Niedergang der norddeutschen Werften in den 1980er- und 1990er-Jahren bedeutete einen umfassenden **strukturellen Wandel** für die Stadt, was sich sowohl in der Bevölkerungsentwicklung als auch in wirtschaftlichen Kennzahlen widerspiegelt. So kämpft die Stadt mit einer hohen Arbeitslosigkeit, einem im bundesdeutschen Vergleich unterdurchschnittlichen Bruttoinlandsprodukt sowie einem hohen Prozentsatz an Menschen, die auf Lohnersatzzahlungen oder Sozialleistungen angewiesen sind¹. Das bedeutet bezogen auf die Potenziale für energetische Sanierungen zum einen ein verhältnismäßig **niedriges Mietniveau** von 4,10 Euro bis 6,50 Euro pro Quadratmeter in mittleren Wohnlagen (für Gebäude, die vor 2000 errichtet worden sind). Zum anderen gibt es vereinzelt noch immer **Leerstände und so genannte Problemimmobilien**, die einer nachhaltigen Quartiersentwicklung im Wege stehen². Auch nach Kernsanierung sind für ältere Bestandsgebäude („mittlere Wohnlage“) nach Mietspiegel nur Mietpreise von 5,70 Euro bis 7,60 Euro pro Quadratmeter zu erzielen. Modernisierungsmaßnahmen sind deshalb nur schwer über die Mieteinnahmen zu refinanzieren. Ein deutlicher Handlungsbedarf wird insofern in der **Ansprache und Unterstützung bzw. Beratung der Immobilienbesitzer*innen** festgestellt.

Laut einer (nicht vollständigen) Analyse der Eigentumsverhältnisse durch die Quartiersmeisterei sind nur etwa 28,5% der Bewohner*innen gleichzeitig auch Eigentümer*in Ihrer Wohnung oder Ihres Hauses. Dadurch ist der Handlungsspielraum für eine Mehrzahl der Bewohner*innen als Mieter*innen hinsichtlich einer energetischen Modernisierung als Kernanliegen des Projekts Klimameile stark begrenzt, selbst wenn die persönliche Motivation möglicherweise hoch ist.

Förderprogramme und Anreize, die durch ein Sanierungsmanagement beziehungsweise durch die Aufnahme des übergeordneten Stadtentwicklungsgebietes Lehe/Mitte-Nord in die Städtebauförderung entstehen, sollten deshalb aktiv kommuniziert und beworben werden. Problematisch könnte sich die Kontaktaufnahme zu renditeorientierten Eigentümer*innen wie Immobilienfonds gestalten: Nicht nur ist es schwer, hier überhaupt die richtigen Ansprechpartner*innen herauszufinden; auch besteht in derartigen Eigentümer*innenstrukturen häufig kein Interesse an der Immobilie, das über gesetzliche Vorgaben hinausgeht.

Als politische Bilanz zur Transformation der Quartiersentwicklung, speziell zur (Energie-/Wärme-)Versorgung und Mobilität, liegen in Bremerhaven größtenteils Konzepte vor, die entweder veraltet sind oder als nicht beschlossene Entwurfsskizzen bisher nicht weiterverfolgt wurden bzw. deren Umsetzungsstand nicht dokumentiert ist.

Bremerhaven erarbeitet derzeit einen Verkehrsentwicklungsplan 2030.

¹ Quelle u. a. <https://www.arbeitnehmerkammer.de/politik/statistik/staedtevergleich-bremerhaven.html>

² Quelle: u. a. Mietspiegel 2021/2022, Vermessungs- und Katasteramt der Seestadt Bremerhaven

Die letzten stadtübergreifenden Leitlinien hierzu wurden 1995 als „Generalverkehrsplan“ aufgestellt (<https://www.bremerhaven.de/de/verwaltung-politik-sicherheit/stadtplanungsamt/verkehrsentwicklungsplan-bremerhaven-2030.74977.html>).

Ein Radverkehrsplan zur gezielten Förderung des Fahrradverkehrs liegt seit 2014 als Entwurfsfassung vor und wurde bisher nicht weiterverfolgt.

Gemeinsam mit der Stadt Bremen hat Bremerhaven 2018 eine „Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels für das Land und die Städte Bremen und Bremerhaven“ (**Klimaanpassungsstrategie**) beschlossen (<https://www.bauumwelt.bremen.de/klimaschutz/klima-energie/klimaanpassung/anpassungsstrategie-an-die-folgen-des-klimawandels-fuer-das-land-und-die-staedte-bremen-und-bremerhaven-60162>). Hierin werden für die Stadt Bremerhaven Schlüsselmaßnahmen für die Klimaanpassung der städtischen Infrastruktur genannt (<https://www.bauumwelt.bremen.de/klimaschutz/klima-energie/klimaanpassung/anpassungsstrategie-an-die-folgen-des-klimawandels-fuer-das-land-und-die-staedte-bremen-und-bremerhaven/schluesselmassnahmen-stadtgemeinde-bremerhaven-78105>). Ein Fortschrittsbericht hierzu ist für 2023 geplant.

Ebenfalls auf Landesebene (zusammen mit der Stadt Bremen) nimmt Bremerhaven an der „Enquetekommission Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“ (<https://www.bremische-buergerschaft.de/index.php?id=enquete-klimaschutz>) teil, in der u. a. konkrete Maßnahmen und Vorschläge zur Minderung der Treibhausgasemissionen im Land entwickelt werden sollen. An der Kommission sind Politiker*innen beider Städte sowie Expert*innen beteiligt. Der Abschlussbericht ist online verfügbar³.

Bremerhaven nimmt seit 2006 am European Energy Award (eea), einem Managementsystem zur Verbesserung der kommunalen Energieeffizienz, teil. In dem Programm finden regelmäßige Auditierungen statt. Im Rahmen des eea erarbeitet ein kommunales „Energie-Team“ unter zivilgesellschaftlicher Beteiligung Ziele und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.

Seit 2020 findet etwa zweimal jährlich der „Arbeitskreis Klimaschutzmaßnahmen“ (Leitung: Umweltschutzamt/Klimastadtbüro) statt, in dem Bürger*innen, Akteur*innen aus Politik, Verwaltung und der Zivilgesellschaft (z. B. NGOs) kommunale Klimaschutzmaßnahmen erarbeiten und diskutieren.

Diese Plattformen verfolgen ähnliche Ziele wie die Klimameile, weshalb es empfehlenswert ist, dort mit dem Projekt Präsenz zu zeigen und die Expertise und Netzwerkmöglichkeiten dieser Gremien auch für das Projekt zu nutzen. Hierdurch bieten sich Chancen, den Akteur*innenkreis der Klimameile zu erweitern und die Bekanntheit und Akzeptanz des Projekts Klimameile zu steigern sowie ggf. Nachahmer*innen (weitere Quartiere, andere Städte) zu finden.

Einordnung der Klimameile in die Kommunalpolitik

Das Projekt „Klimameile“ fand auf Bestreben der SPD-Fraktion Eingang in den Koalitionsvertrag zwischen den Parteien SPD, CDU und FPD und soll durch die Erstellung des vorliegenden Quartierskonzepts die Alte Bürger „langfristig in ein nachhaltig energetisch versorgtes und bewirtschaftetes Stadtteilzentrum“ wandeln.⁴

³ <https://www.bremische-buergerschaft.de/index.php?id=747>

⁴ Quelle bspw. hier: https://www.spd-bremerhaven.de/dl/Koalitionsvertrag_2019-2023.pdf

Politische Akteur*innen wurden zu den Veranstaltungen im Rahmen des Projekts Klimameile eingeladen, eine Teilnahme fand jedoch bis auf zwei Ausnahmen nicht statt. Die Bedeutung der Politik für die Ziele des Projekts ist jedoch als hoch einzustufen, nicht nur weil politische Unterstützung Verwaltungs- und Abstimmungsprozesse beschleunigen könnte. Vielmehr wäre ein noch deutlicheres politisches Bekenntnis zu Projekten wie der Klimameile auch eine echte **Chance zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung** und im Lichte der von der Bundesregierung und der Europäischen Union ausgegebenen Klimaziele (Treibhausgasneutralität bis 2045) auch eine politische Notwendigkeit. Das Land Bremen hat sich mit dem **“Bremischen Energie- und Klimaschutzgesetz”**(BremKEG)⁵ auch eigene CO₂-Einsparziele gesetzt, die es bisher verfehlt hat. Das Gesetz zeigt mit dem Hinweis auf erneuerbare Energien, Nah- und Fernwärme für die Wärme- und Stromversorgung auch Strategien zur Erreichung der Klimaziele in Bezug auf die Wohngebäudenutzung auf (§ 2).

Für die Quartiersentwicklung verlangt das BremKEG explizit, dass die Ziele und Strategien zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung in städtebaulichen Planungen und Konzepten berücksichtigt werden müssen (§ 13).

Benannt werden u. a. das Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Verringerung des Energieverbrauchs von Gebäuden, zur Nutzbarmachung von Solarenergie und zur Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien. Nicht zuletzt würde mit einer breiten, politischen Unterstützung von Projekten wie der Klimameile auch lange bekannten, wissenschaftlichen Erkenntnissen (z. B. des IPCC) in Bezug auf den sich beschleunigenden Klimawandel Rechnung getragen. Hierin liegt für das Projekt ein großes Potenzial, das allerdings erst noch voll erschlossen werden muss.

Potenzial liegt auch oberhalb der kommunalpolitischen Ebene. Bund und Länder können durch ihre gesetzgeberische Kompetenz der Kommune die Instrumente in der Hand geben, um Eigentümer*innen zu energetischen Sanierungen zu bewegen. Der Bausektor trägt einen erheblichen Teil zum CO₂-Ausstoß des Landes bei (je nach Quelle bis zu 40 %), weshalb für eine Erreichung des Klimaziels **„Treibhausgasneutralität“ bis 2045** erhebliche politische Anstrengungen in diesem Sektor notwendig sein werden. Gangbare Wege sind entsprechende Anreiz- bzw. Fördersysteme oder regulatorische Vorgaben (Förderung nachhaltiger Energieträger und energetischer Sanierungsmaßnahmen, Überarbeitung energiepolitischer Vorgaben, CO₂-Bepreisung, Verbot/Ersatz fossiler Energieträger, strenge Grenzwerte beim Gebäudeenergiebedarf etc.).

Die **Europäische Union** hat den hohen Bedarf an energetischen Modernisierungen erkannt und mit der **“Renovation Wave”** und dem **“Neuen Europäischen Bauhaus”** im Lichte des “European Green Deal” zwei Initiativen ins Leben gerufen, die einerseits Tempo und Anzahl der Gebäude-Modernisierungen in der EU beschleunigen soll; andererseits wird mit “New Bauhaus” ein Forum geschaffen, in dem hierfür nachhaltige, ansprechende und inklusive Lösungen entwickelt, erprobt und diskutiert werden sollen. Zusammen sollen die Programme dazu beitragen, die Klimaziele der EU zu erreichen, Arbeitsplätze zu sichern, Lebensqualität und -umfeld in Nachbarschaften zu steigern sowie die aus der Transformation entstehenden sozialen Härten aufzufangen.⁶ Finanzierungsmodelle und –programme werden derzeit noch auf politischer Ebene und in einem öffentlichen Beteiligungsprozess diskutiert. Hier ergeben sich potenziell Anknüpfungspunkte für weitere, (drittmittelfinanzierte) Projekte in diesem Bereich auf Quartiers- oder Stadtebene über entsprechende Förderprogramme der EU.

⁵ https://www.transparenz.bremen.de/metainformationen/bremisches-klimaschutz-und-energiegesetz-bremkeg-vom-24-maerz-2015-157918?asl=bremen203_tpgesetz.c.55340.de&template=20_gp_ifg_meta_detail_d

⁶ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en und https://europa.eu/new-european-bauhaus/about/about-initiative_de

3.3.3 Anknüpfungspunkte nutzen

In diesem Kapitel geht es zum einen um Multiplikator*innen und wie sie für die Klimameile und ihre Ziele genutzt werden könnten. Es knüpft damit an den ersten Teil des Konzepts an, soll jedoch die reine Aufzählung um die Benennung konkreter Potenziale erweitern. Zum anderen sollen auch Weiterentwicklungsmöglichkeiten für das Projekt aufgezeigt werden: Initiativen, Förderprogramme und Netzwerke, von denen die Klimameile profitieren und denen sie sich anschließen kann. Wegen des hohen zeitlichen und personellen Aufwands sollte in einem anschließenden Sanierungsmanagement, wo möglich, auf bereits vorhandene (Dialog-)Plattformen und (Beratungs-)Strukturen aufgebaut werden.

Die in Kapitel 4.3.1 genannten „forerunner“ sowie die in Kapitel 3.4.1 ff. identifizierten Stakeholder*innen und Multiplikator*innen sind die am besten geeigneten Anlaufstellen für Veranstaltungen, zum Austausch und zur Beratung, da sie bereits im Quartier verwurzelt sind. Für entsprechende Angebote im Quartier durch das Sanierungsmanagement sollte die Zusammenarbeit mit diesen Akteur*innen gesucht werden. In Kapitel 3.2.3 wurde deutlich, dass das Gebiet der Klimameile **etablierte Nutzungsstrukturen** aufweist, die zahlreiche Begegnungsorte umfasst. Menschen treten beim Besuch von Kulturstätten, Kneipen, Gastronomie, Einzelhandel oder auch ortsansässiger Institutionen miteinander in Kontakt. Hier ergeben sich zahlreiche **Anknüpfungspunkte** und viele denkbare Formate für einen Austausch, die abseits klassischer Beteiligung liegen. Durch die hohe Anerkennung in der Quartiersbevölkerung und Politik und das Wissen der Quartiersmeisterei lassen sich die Akteur*innen des Quartiers schnell erreichen und für Aktionen gewinnen. So werden auch Menschen, die sich bisher nicht beteiligt haben, angesprochen und erleben eine Verankerung der zentralen Klimameile-Themen an den Orten, die ihr Lebensumfeld prägen. Diese Sichtbarkeit im Quartier wird als notwendig erachtet, um die Akzeptanz möglicher Maßnahmen und das Gemeinschaftsgefühl der Bürger*innen zu steigern.

Für alle Bereiche, die vom Entwicklungsziel der Klimameile („klimaneutrales Quartier“) berührt werden, gibt es bereits Initiativen oder Einrichtungen, die für die Erprobung und Umsetzung von Maßnahmen bzw. die Beratung vor Ort genutzt oder eingebunden werden können.

Für den Bereich „**energetisches Modernisieren**“ kommen nicht nur die in Kapitel 7.1 genannten Haus-Kultur-Initiativen als Best Practice-Beispiele in Frage, sondern auch Institutionen wie die kommunale Klimaschutzagentur energiekonsens Bremerhaven (mit einem großen Netzwerk an Expert*innen, Energieberater*innen und entsprechend geschulten Handwerker*innen), die Bremer Umwelt-Beratung, die Bremer Aufbau-Bank, regional operierende Bankhäuser, die Verbraucherzentrale Bremen, die STÄWOG, Ver- und Entsorger etc., die niedrigschwellig beraten können. Für den Bereich „**Mobilität**“ können etablierte Vereine wie der ADFC, FUSS e. V. - Fachverband Fußverkehr Deutschland und Firmen wie cambio CarSharing und BremerhavenBus angesprochen werden, um Erfahrungswerte zu Verkehrsfluss, Mobilitätsbedarf und Gestaltung des Straßenraums zu sammeln. Auch Beispiele aus anderen Kommunen können hilfreich sein, um geeignete (Umgestaltungs-)Maßnahmen für die Klimameile zu identifizieren. Insbesondere für ein späteres Quartiersmanagement kann der **Austausch mit anderen Klimaquartieren** viele Vorteile für die Entwicklung der Klimameile mit sich bringen: Typische Fehler können vermieden werden und bestimmte Prozesse schneller in die Umsetzung führen. Für den Bereich „**Ernährung und Konsum**“ gibt es Projekte und Initiativen wie Gemeinschaftsgärten, solidarische Landwirtschaft, den Ernährungsrat für Bremerhaven, das Cuxland und Umzu, Nord-Süd-Forum und die Verbraucherzentrale, deren Sichtbarkeit nicht nur bei den Bewohner*innen,

sondern auch bei den Gastwirt*innen verstärkt werden könnte. Klimaschonende Ernährung kann so im Quartier nicht nur präsent, sondern auch erlebbar gemacht werden.

Es muss davon ausgegangen werden, dass all diese Institutionen, Vereine und Firmen nicht allen Menschen im Quartier ein Begriff und insbesondere bei den Eigentümer*innen teilweise nicht bekannt sind. Ein wichtiges Anliegen eines an das Projekt anschließenden Sanierungsmanagements sollte es deshalb sein, diese Einrichtungen bekannt zu machen und den Austausch mit dem Quartier und den Immobilienbesitzer*innen zu fördern. Hierfür können **bestehende Formate besser geöffnet und genutzt werden** (AK Klimaschutz, Quartiersmeisterei, Klimastadtbüro) oder entsprechende **Materialien entwickelt** werden (Flyer, Website).

Abseits bestehender Initiativen wurde in der Alten Bürger jedoch auch ein Bedürfnis zur Vernetzung zu Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung auf Quartiersebene wahrgenommen. Sowohl in Eintragungen auf dem Online-Tool miro als auch in persönlichen Gesprächen kamen unterschiedliche Vorschläge dazu auf (bspw. Arbeits-/Aktionsgruppen oder Klimalots*innen). Die wichtigste Aufgabe eines anschließenden Sanierungsmanagements wird es sein, diesem Bedürfnis einen Aktionsrahmen zu geben.

Das Sanierungsmanagement sollte darüber hinaus aktiv aufsuchende Beratungen durchführen, um noch mehr Quartiersbewohner*innen über die in Kap. 7.1 genannten hinaus zu erreichen. Auch die weltweite Direktansprache von Immobilienverwaltungen und –besitzer*innen könnte an einigen Stellen zu einem verstärkten Engagement bei energetischen Sanierungen führen, wenn gleichzeitig die Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten beworben werden.

3.3.4 Die Alte Bürger in der Stadt: Die Wahrnehmung des Quartiers für Nachahm-Effekte nutzen

In diesem Kapitel geht es um die Wirkung der Klimameile über das Quartier hinaus. Was kann und möchte das Projekt erreichen? Wie kann es Effekte über das Quartier hinaus erzielen? Was sind die Voraussetzungen hierfür und wo liegen die Herausforderungen? Mit entsprechendem Aufwand kann durch ein anschließendes Sanierungsmanagement eine größere Resonanz in der Quartiersbevölkerung, aber auch in der Politik und lokalen Initiativen generiert werden.

Hierfür müssen entsprechend Kontakte geknüpft bzw. gepflegt werden und die Medienarbeit fortgeführt und intensiviert (Social Media) werden. Der aktive Dialog mit weiteren Quartieren bzw. Quartiersmeistereien kann dazu führen, dass das Klimameile-Konzept auf weitere Stadtviertel übertragen wird.

Der Klimameile kommt der hohe Bekanntheitsgrad und die Anziehungskraft der Alten Bürger auf Menschen der umliegenden Stadtteile und Kommunen zugute. Gleichzeitig bedeutet diese Aufmerksamkeit eine Strahlkraft für ähnliche Vorhaben in anderen Quartieren.

Das Klimastadtbüro Bremerhaven verfolgt explizit das Ziel, mit dem Projekt auch **andere Akteure zu inspirieren** und auf dem Weg zur Klimaneutralität mitzunehmen. Für nationale und kommunale Klimaziele müssen alle Quartiere in einer Stadt sich verändern und die Klimameile hat die Chance, hier mindestens in Bremerhaven einen **Stein ins Rollen** zu bringen. Letztendlich müssen für das Ziel „Klimaneutralität“ auch andere Quartierstypen, z. B. Gewerbe- und Industriegebiete einbezogen werden. Die Bremerhavener Investitionsförderung und Stadtentwicklung (bis) treibt mit dem „Grünen Gewerbegebiet Lune Delta“ bereits die Idee eines klimaschonenden Gewerbegebiets am Rande der Stadt voran - das allerdings ungeachtet des vorhandenen, innerstädtischen Entwicklungspotenzials komplett neu errichtet wird. Eine Ausweitung bzw.

Übertragung der Klimameile-Idee auf bestehende, innerstädtische Gewerbegebiete wäre deshalb ein konsequenter Schritt, um Erfahrungen mit der für eine erfolgreiche Energiewende essenziellen, energetischen Modernisierung älterer, etablierter Industrie- und Gewerbestrukturen zu sammeln.

Schon in den ersten Wochen des Projekts Klimameile gab es Anfragen aus weiteren Bremerhavener Wohnquartieren. Das zeigt, dass das Projekt zur richtigen Zeit durchgeführt wird und dass es ein Erweiterungspotenzial bzw. Möglichkeiten zur Übertragung auf weitere Quartiere gibt.

Um die Idee der Klimameile in der Stadt und darüber hinaus zu verbreiten ist es wichtig, dass das Sanierungsmanagement weiterhin **Pressearbeit** betreibt und **soziale Medien** mit Ideen und Geschichten aus der Klimameile bespielt. Hierfür können auch Akteur*innen aus dem Quartier (beispielsweise „Klimalots*innen“) eine wichtige Rolle spielen. Auch **Vorträge** in interessierten Kommunen und Quartieren und auf fachlich passenden Veranstaltungen können dazu beitragen, dass das Konzept andernorts adaptiert wird. Besonders geeignete Multiplikator*innen und Mitstreiter*innen sollte das Sanierungsmanagement gezielt ansprechen.

Ein passendes Netzwerk hierfür in Bremerhaven sind beispielsweise die Quartiersmeistereien und vergleichbare Einrichtungen als Stütz- und Anlaufpunkte für die Bewohner*innen, Gewerbetreibenden und Immobilienbesitzer*innen, die in mehreren Stadtvierteln vertreten sind.

Erfolge in der Klimameile können auch die **Aufmerksamkeit der Regierungspolitik und der Verwaltung** auf das Projekt und seine Ziele lenken und so die **politische Schwerpunktsetzung** zugunsten einer nachhaltigen, **klimagerechten und klimaangepassten Quartiersentwicklung** mit allen dazugehörigen Aspekten (Energie, Wohnen, Mobilität, Konsum) beeinflussen.

Die Klimameile weist der Kommunalpolitik auch den Weg in die Umsetzung des Bremischen Klimaschutz- und Energiegesetzes, das verlangt, dass „die Gemeinden in städtebaulichen Konzepten [...] die kommunalen Ziele und Strategien zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels beschreiben“ (§ 13 BremKEG).

4 Projektion

4.1 Imperativ Klimaneutralität

Die Bremer Klima-Enquetekommission fordert ein klimaneutrales Bremen und Bremerhaven bis 2038. Eine schier unlösbar scheinende Aufgabe für alle urbanen Handlungsfelder. Doch wurde die Forderung nach Klimaneutralität nicht aus ökologischem Aktionismus heraus formuliert, sondern auf Basis wissenschaftlich ermittelter Fakten als Handlungszwang belegt. Deshalb macht sich das Quartierskonzept „Klimameile Alte Bürger“ diese Zielsetzung zu eigen.

Die Bremische Bürgerschaft hat Anfang 2020 eine Enquetekommission eingesetzt. Ihr Auftrag: Eine „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“ zu entwickeln. Dazu gehören u.a. konkrete Vorschläge, wie Bremen seine Emissionen gemäß des Pariser Klimaschutzabkommens bis 2030 reduzieren kann. Der Endbericht liegt nun vor mit folgender Zielsetzung: 2030 will das Land Bremen die Treibhausgas-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 um 60 Prozent senken, drei Jahre später sollen es 85 Prozent sein. 2038 schließlich sollen dann 95 Prozent erreicht werden. Dieser Status 2038 kann als klimaneutral bezeichnet werden, da die verbleibenden

Emissionen des städtischen Lebens und Wirtschaftens von natürlich bestehenden CO₂-Senken aufgenommen werden und keine weitere CO₂-Anreicherung in der Erdatmosphäre verursachen. Forderungen des Berichts, die die Handlungsfelder des Quartierskonzeptes berühren, sind u. a.:

- Zielvorstellung: Ab 2035 soll kein Erdgas mehr verbraucht werden
- Das Erdgas-Netz soll zu einem Wasserstoff-Netz werden – aber nur noch die Industrie versorgen
- Ein- und Mehrfamilienhäuser müssen entweder an Wärmenetze angeschlossen werden oder eigene Wärmepumpen haben
- Strom soll nur noch aus erneuerbaren Quellen kommen, obwohl der Bedarf durch die Klimaziele steigen wird

Neben diesen Zielsetzungen, die vor allem die Beschaffenheit und Versorgung des Baubestandes betreffen, wird auch die Reduzierung des Autobestandes um zwei Drittel weniger Autos und eine Quote für vegane Nahrung gefordert. Das deckt sich insofern mit den Ergebnissen des Quartierskonzeptes "Klimameile Alte Bürger", als hier wie dort alle klimarelevanten Handlungsbereiche - für die Alte Bürger also Städtebau, Gebäude(-technik), urbane und individuelle Lebensweise - für die Zielerreichung herangezogen werden. Wie kann davon ausgehend die klimaneutrale Alte Bürger aussehen?

4.1.1 Der städtebaulich-funktionale Beitrag zur klimaneutralen Alten Bürger

Das Quartier funktioniert städtebaulich klimaneutral, wenn die räumlichen, funktionalen und nutzungsbezogenen Möglichkeiten des Städtebaus und städtischen Lebens synergetisch auf dieses Ziel ausgerichtet werden. Beispiel: Die fußläufige Querverbindung verbessert die Quartierserschließung, ist gleichzeitig als grüner Korridor gestaltet und bietet Möglichkeiten für Aufenthalt und sozialen Austausch.

Für die klimaneutrale Alte Bürger und ihre ermittelten städtebaulichen Handlungsräume bedeutet Klimaneutralität:

- Straßenraum
 - Die Verkehrsflächen sind entsprechend den tatsächlichen jeweiligen Nutzungsbedarfen zugunsten von Fuß- und Radverkehr umverteilt.
 - Die Aufenthaltsflächen sind in Abwendung von der PKW-zentrierten Flächenplanung als solche qualifiziert und maximal begrünt.
 - Die Grünanlagen sind im Sinne der Artenvielfalt und Klimafestigkeit optimiert und untereinander durch grüne Korridore vernetzt, mindergenutzte und Parkflächen sind (teil-)entsiegelt.
- Erdgeschosszonen
 - Der (gewerbliche) Nutzungsbestand ist divers und gut aufgestellt. Eigentümer*innen sind angehalten, für eine gewerblich attraktive Bausubstanz zu sorgen.
 - Die zahlreichen im Quartier vorhandenen Ansätze für ein klimaneutrales Gewerbe- und Gastronomie- und Kulturangebot sind zu einem Gesamtkonzept klimaneutraler lokale Wirtschaft vernetzt.
- Dächer und rückwärtige Fassaden
 - Jede baukulturell und technisch geeignete Fläche ist begrünt oder durch Photovoltaik / Solarthermie genutzt

- Rückwärtige Freiräume
 - Alle verfügbaren Freiflächen sind mögl. entsiegelt, z. B. in Form von Mietergärten den Gebäudenutzer*innen zugänglich gemacht, divers begrünt, oder als Aufenthaltsbereiche, Spielplätze etc. genutzt.
- Ost-West-Verknüpfung
 - Die Stellschraube Mobilität in Richtung Klimaneutralität zu drehen, würde für die Ost-West-Verknüpfung in der Klimameile bedeuten, Querverbindungen zu schaffen, bzw. diese besser für Fuß- und Radverkehr auszubauen, mit dem Ziel, die unmotorisierte
 - Die Klimameile ist attraktiv für Fuß- und Radverkehr mit den östlich angrenzenden Wohnvierteln und der Deichpromenade und den Häfen verbunden, die Querverbindungen bilden grüne Korridore.

4.1.2 Physikalisch-technische Möglichkeiten zur Klimaneutralität

- **Wärmewende:** Physikalisch betrachtet muss nur die Energie der Raumluft in den Räumen verbleiben, dann müsste keine neue Energie hinzugefügt werden.
 - Dies wird durch Dämmen und Dichten der Gebäudehülle erreicht. Dadurch wird der notwendige Energieeintrag in die Räume bei geringen Außentemperaturen reduziert.
 - Dies reduziert auch die Heizlast und die Vorlauftemperaturen (NT-ready). Die Wärmeversorgung mit niedrigen Temperaturen begünstigt die Versorgung mit erneuerbaren Energien.
 - Gleichzeitig werden die regenerativen Energieerzeuger (Photovoltaik, Umweltwärme über Wärmepumpen, Solarthermie, Wärmenetze mit erneuerbaren Energien) der Wärmeversorgung deutlich ausgebaut.
- **Stromwende:** Elektrische Energie ist ein universaler Energieträger, aus dem sehr gut Wärme (Wärmepumpen), Mobilität, Licht usw. als Energiedienstleistung generiert werden kann.
 - Die Energieeffizienz spielt bei elektrischen Geräten, für Wärme und Mobilität eine große Rolle. Bedeutend ist auch die Anzahl der Geräte für den Stromverbrauch.
 - Bisherige fossile Energiedienstleistungen würden durch elektrische Energiedienstleistungen ersetzt werden. Das gilt besonders für häusliche Wärmeerzeuger und Treibstoffe.
 - Die Veränderung der Nachfrage geht einher mit einer Veränderung der Stromproduktion. Die effektivsten Konversionstechniken in Deutschland mit Zukunftspotenzial sind Windkraft und Photovoltaik. Elektrische Energie aus Biomasse ergänzt Wind und PV, aber durch die hohe Flächenintensität der biogenen Rohstoffe nur in Maßen. Die Optimierung der Stromwende – von der Produktion über Transport, Speicherung bis zur Energiedienstleistung für Wärme, Licht, Kraft und Raumüberwindung – ist eine lösbare technische Aufgabe. Nach dem zellularen Ansatz werden die Potenziale im Quartier für die Stromproduktion über Photovoltaik geschöpft.
- **Mobilitätswende:** Wird davon ausgegangen, dass die tägliche Mobilität und Raumüberwindung ein menschliches Grundbedürfnis ist, sollte deren Ermöglichung nicht in Frage gestellt werden. Anders als bei der Raumwärme, die nur im Raum gehalten werden muss, benötigt die Raumüberwindung physikalisch betrachtet Energie. Ob in Form von Nahrung für die Muskelkraft oder als Treibstoff für die Maschinenkraft. Ziel ist es daher die Raumüberwindungsleistungen technisch effizient zu lösen.

- Erster Aspekt ist die Reduktion der Gesamtpersonenverkehrsmenge. Dies könnte erreicht werden über die Reduktion der Anzahl der täglichen Wege (optimierte Wegeketten, Telearbeitsplätze) und die Reduktion der Wegelängen zu den Wohnfolgeeinrichtungen des täglichen und periodischen Bedarfs.
- Zweiter wichtiger Aspekt ist die Verlagerung auf Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr.
- Dritter Aspekt ist die veränderte Fahrzeugtechnik. Beim Masterplan Klimaschutz der Bundesregierung wird von 88 % Elektrofahrzeugen ausgegangen. Daraus abgeleitet wird in Zukunft der individuelle motorisierte Personenverkehr weitgehend elektrisch erfolgen.
- Auch im Güterverkehr müssen die THG-Emissionen deutlich verringert werden. Das fängt beim Konsum- und Einkaufsverhalten der Anlieger der Alten Bürger an und geht bis zur City-Logistik bei der Belieferung des Einzelhandels im Quartier.

4.1.3 Für Menschen und Lebensweise im Quartier bedeutet eine „Klimaneutrale Alte Bürger“:

Klimaneutralität kann nicht durch rein technische und infrastrukturelle Optimierung erreicht werden. Sie braucht die Menschen. Die Menschen in der klimaneutralen Alten Bürger identifizieren sich mit dem Klimaschutz und haben ihn als ständige, inspirierende Begleitung im Alltag etabliert. Das gesteigerte Klimabewusstsein und das Gespür für die eigene Umwelt schaffen im Quartier eine höhere soziale Verbindlichkeit und beeinflussen das Zusammenleben.

So können gemeinsam die Herausforderungen der Gegenwart angegangen und die Zukunft mit Gleichgesinnten gestaltet werden:

- Die **Mobilität** wird mit klimaneutralen Verkehrsträgern zurückgelegt: insbesondere im Alltag zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem (elektrisch betriebenen) ÖPNV. Längere Strecken werden vorzugsweise mit der Bahn oder mit elektrisch betriebenen Car Sharing-Fahrzeugen zurückgelegt, deren Strom aus regenerativer Energie stammt.
- Die Menschen **ernähren** sich bewusst saisonal, regional und mit wenig bis keinen tierischen Produkten. Die Lebensmittel werden so erzeugt, dass sie mit einem möglichst geringen Ressourceneinsatz (Wasser, Strom, Düngemittel, Pestizide) auskommen und Ökosysteme und Biodiversität schonen.
- **Konsumiert** wird nach dem Motto „Reduce – Reuse – Recycle“: Der private Konsum wird soweit wie möglich reduziert, Dinge werden mehrfach bzw. wiederverwendet (Mehrwegbehälter, Second Hand-Kleidung und -Möbel, Stofftaschentücher) und am Ende des Produktlebens einem Recyclingkreislauf zugeführt. Dieses Prinzip gilt so weit wie möglich auch für Einzelhandel und Gastronomie.
- Die Bewohner*innen **nutzen Ressourcen und Energie bewusst**: Elektrische Geräte sind effizient und werden ausgeschaltet, wenn sie nicht genutzt werden. Wasser und Heizenergie wird sparsam verwendet und wo möglich durch klimafreundliche Optionen erzeugt beziehungsweise ersetzt (Regenwassernutzung, Wärmepumpen, Solarthermie, ...).

4.1.4 Zielstellung und Leitbild Klimaneutralität

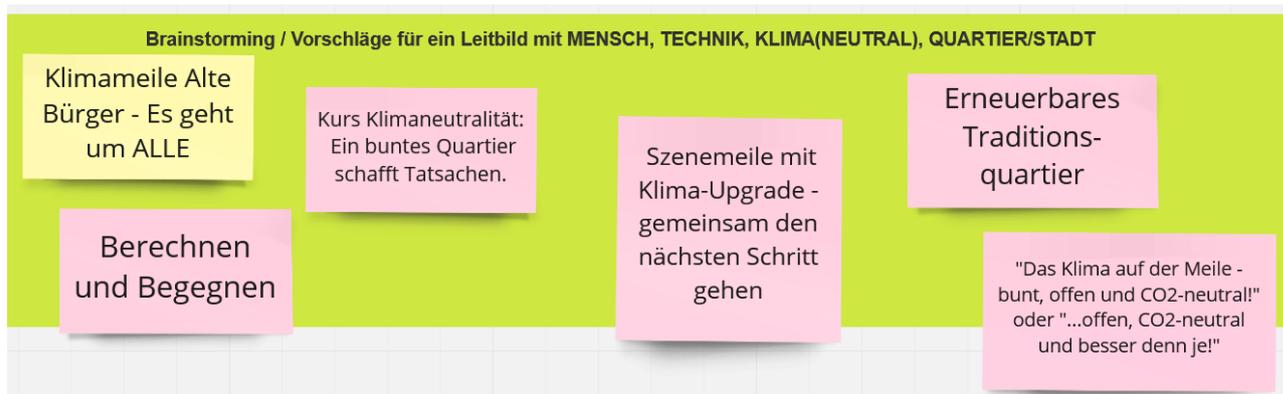
Der zur Zielerreichung Klimaneutralität erforderliche Transformationsprozess ist so tiefgreifend, dass er nicht in ein singuläres Leitbild gegossen werden kann. Zukünftige Initiativen der ökologischen Stadtentwicklung für die „Klimameile Alte Bürger“, insbesondere das Energetische Sanierungsmanagement, werden immer

neue situative Appelle und Narrative finden müssen, um die Handlungsfelder immer wieder neu zu erschließen und die Aufmerksamkeit für die Klimameile und in der Klimameile zu wecken und zu halten.

Die Zielstellung Klimaneutralität ist benannt und das sich ergebende Zielszenario ist als Vereinigungsmenge der in Kap. 5.1.1 bis 5.1.3 dargestellten Zielzustände umrissen.

Fazit: Keins der benannten Handlungsfelder kann ausgespart bleiben, wenn diese immense Aufgabe bewältigt werden soll. Das Quartier steht hier stellvertretend für die Gesamtstadt, für die Bundesrepublik, für die gesamte globale Gesellschaft: Der sich mächtig aufbauenden Klimakrise kann nicht mit einzelnen Maßnahmen, Optimierungen, Weiterentwicklungen begegnet werden, sondern nur mit einem tiefgreifenden wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technischen Transformationsprozess. Die dafür erforderliche Mobilisierung aller großen und kleinen Akteure zeichnet sich momentan noch nicht ab, muss aber mit aller Energie betrieben werden. Das ist ein vielschichtiger, dynamischer Prozess, der nicht mit einem statischen Leitbild oder Slogan vorgeschrieben und zementiert werden kann. Damit wäre das gleichzeitige Adressieren zu vieler Handlungsräume und Akteure erforderlich, insbesondere Technologie UND urbane Lebensweise im Quartier UND kommunales Planen und Handeln. Der abgebildete Auszug aus der Leitbildentwicklung zeigt, dass ein "Slogan" nicht alles abdecken kann, was den Weg zur klimaneutralen Alten Bürger beschreibt.

Abbildung 63: Auszug Brainstorming Leitbild Klimameile (BBC)



Infobox 1: Vorschlag einer grundsätzlichen Strategie als Transformationsprozess

- Der objektive Transformationsprozess**
 Die Reduktion der Energienachfrage, die quartiersweite Energieproduktion und die daraus resultierenden THG-Emissionen sind ein (geo-) physikalischer Prozess. Wir wollen die THG-Emissionen tatsächlich auf ein niedrigstes Niveau real reduzieren, um nahezu Klimaneutralität zu erreichen.
- Der subjektive Transformationsprozess**
 Dieser physikalische Prozess der Stoff- und Energieströme wird über unser Verhalten generiert, und kann daher nur über die richtige Haltung und eine Verhaltensänderung gestaltet werden.
- Die Spanne der Transformation**
 Die Spanne der Transformation reicht von der Suffizienz bis zu Technologie. Eine Reduktion des Energieverbrauchs kann über das Nutzerverhalten (weniger Wohnfläche, geringere Innenraumtemperaturen) und über technische Lösungen (gut gedämmte Gebäudehülle, effiziente

Anlagentechnik) generiert werden. Die gesamte Spannbreite und alle Möglichkeiten werden von uns genutzt.

- **Die Komplexität der Transformation**

Die Elemente der Transformation (objektiv/subjektiv, Spanne) ergeben einen komplexen Zustand der Transformation. Hierfür sind nicht nur fachlich-technische Kenntnisse notwendig, sondern auch hohe Management- und Selbstreflexionskompetenzen erforderlich. Dieser Aufgabe stellen wir uns als lernende Gesellschaft, die dieses Thema als ein wichtiges Thema der kreisweiten Entwicklung angenommen hat.

- **Die Relevanz der Transformation**

Der globale Klimaschutz ist einer der wichtigsten Zukunftsaufgaben. Diese Aufgabe ist ähnlich relevant zu betrachten wie die Industrialisierung, Demokratisierung, sozialer Ausgleich und der Infektionsschutz unserer Gesellschaft. Es geht nicht nur um die Reduktion der THG-Stoffströme, sondern auch um die Gleichstellung aller Weltbürger. Klimaschutz gilt für alle Menschen auf der Welt gleichermaßen. Wir sehen in der Transformation nicht nur das physikalische Element THG-Reduktion, sondern auch die freiwillige Selbstverpflichtung auf eine gemeinsame globale Vereinbarung und Verantwortung.

4.2 MASSNAHMENKONZEPT

Das Energetische Quartierskonzept gemäß KfW Programm 432 richtet sich weniger an die Öffentlichkeit als vielmehr an die beauftragende Kommune und ihre ausführenden Organe. Deshalb werden im Katalog ausschließlich Maßnahmen dargestellt, die durch die entsprechenden Stellen und Einrichtungen der Stadt Bremerhaven federführend umgesetzt werden können.

Beispiel: Die klimaneutrale Vollsaniierung eines Gebäudes stellt zwar eine in diesem Konzept empfohlene und in Kap. 4 und Kap. 5 ausführlich beschriebene Vorgehensweise dar. Da die Hauseigentümer*innen der Klimameile aber nicht einfach aufgrund der Veröffentlichung dieses Konzeptes in die Pflicht genommen werden können, an ihren Gebäuden eine entsprechende Sanierung durchzuführen, ist sie im folgenden Katalog nicht als Maßnahme im Sinne dieses Konzeptes gelistet. Im Katalog ist in dieser Zielrichtung vielmehr die Beratungskampagne „Klimaneutrales Haus“ für Gebäudeeigentümer dargestellt, da sie direkt durch ein Sanierungsmanagement als Einrichtung der Stadt umgesetzt werden kann und damit im direkten Gestaltungsbereich dieses Konzeptes liegt.

4.2.1 Übersicht über die Maßnahmen

Pos.	Nr.	Titel der Maßnahme
Federführung anzufragen bei der jeweils avisierten Stelle im Magistrat der Stadt		
1	M1	Energetisches Sanierungsmanagement „Klimameile Alte Bürger“
2	M2	Nahmobilitätskonzept Alte Bürger

3	M3	Runder Tisch Wärmeversorgung Klimameile
Federführung durch ein einzusetzendes Energetisches Sanierungsmanagement		
4	S1	Beratungskampagne „Klimaneutrales Haus“ für Gebäudeeigentümer*innen
5	S2	Energiesparberatung für Mieter*innen
6	S3	Finanzierungsberatung "Klimaneutral lohnt sich"
7	S4	Verkehrslabor Bürgermeister-Smidt-Straße
8	S5	Intensivbehandlung Problemimmobilien
9	S6	Stadtgrüne Netzwerke
10	S7	Kommerz und Kultur – klimaneutral!
11	S8	Netzwerk Klimameile

4.2.2 Maßnahmenkatalog

M1. Sanierungsmanagement	
Der Magistrat Bremerhaven* setzt ein Energetisches Sanierungsmanagement „Klimameile Alte Bürger“ gemäß KfW Programm 432 ein.	
* Federführung bei	Umweltschutzamt
<p>Ausgangslage</p> <p>Um die Zielsetzung Klimaneutralität im Quartier effektiv zu verfolgen, müssen unterschiedlichste interne und externe Akteure und Zielgruppen angesprochen, motiviert, vernetzt und mit technischer und organisatorischer Expertise versorgt werden. Es müssen Informationsangebote inklusive individueller Finanzierungsberatungen für Anlieger, die technisch planerische Unterstützung von Gebäude-Sanierungsmaßnahmen und eine städtebauliche Richtungsentwicklung zur Klimaneutralität organisiert werden.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Die sich aus dem Quartierskonzept und dem allgemeinen Handlungsdruck ergebenden Entwicklungsschritte hin zu einer klimaneutralen Klimameile und einer nachhaltigen urbanen Lebensweise werden mit ausreichenden Personalressourcen vor Ort im Quartier initiiert, kommuniziert und organisatorisch betreut.</p>	
Ausgestaltung	

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Das Klimastadtbüro stellt (analog Energetisches Quartierskonzept) einen Förderantrag bei der KfW (Programm 432, Phase B) über die Bezuschussung der Personal- und Sachkosten des Energetischen Sanierungsmanagements (ESM) über 75 %. ➤ Mit den Mitteln kann eine Personalstelle geschaffen werden <u>und</u> Fachleistungen Dritter beauftragt werden. ➤ Die ESM ist gemäß den Förderkriterien KfW 432 Teil b durch eine/n berufserfahrene/n Expert/in der Stadtplanung; Energieplanung oder vergleichbarer Qualifikation zu besetzen. Der Wesenszug eines Quartiersmanagements als Querschnittsaufgabe bringt es mit sich, dass die unterstützenden Dienstleistungen spezifischer fachlicher Qualifikation in Anspruch genommen werden müssen. Im Detail betrifft das: <ul style="list-style-type: none"> → Energietechnische Qualifikation im Gebäudebereich → Spezifischen Beratungsleistungen für Finanzierung und Gebäudesanierungen → Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen → Unterstützung bei der Datenerhebung für ein Quartiers-THG-Monitoring ➤ Deshalb sind bei der Antragstellung nach KfW 432 Teil b ausreichende Mittel für solche externe Fachleistungen zur Ergänzung Qualifikationsbild im Förderantrag vorgesehen werden. 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW; Klimastadtbüro; Personal- und Organisationsamt; Fachdienstleister; Quartiersmeisterei Alte Bürger
Beschlussfassung	BUA, P+O und Finanzausschuss haben Beschlüsse zur Einrichtung einer Projektstelle bereits gefasst. BUA – Beschluss zu Förderantrag KfW 432 Teil b notwendig
Zeitraumen	Beginn: bis Mitte 2022; Laufzeit: 3 + 2 Jahre (3 Jahre Förderzeitraum mit optionaler Verlängerung auf Antrag)
Ressourcenaufwand	(Maximal förderfähige) Kosten rd. 93.000 € pro Jahr + 20 % Materialkosten; Förderquote KfW 432: 75 %; Primäre Haushaltsbelastung rd. 23.250 €/a + 4.650 €/a ; Kofinanzierung durch Drittmittel bis Förderquote 90% möglich Bei Maximalförderung Haushaltsbelastung rd. 9.300 €/a + 1.860 €/a
Synergien / Konflikte	Zusammenspiel zwischen öffentlichem Dienst und privatem Invest, Übertragung quartiers-erprobter Transformation auf weitere Gebiete Bremerhavens Bei planerischer Unterstützung von Sanierungsvorhaben ist auf eine Harmonisierung mit lokalen Fachdienstleistern zu achten.
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Der Arbeit des ESM liegt das IEQK und dessen Maßnahmenvorschläge zugrunde, an deren Umsetzung die Arbeit des ESM sich messen lässt. Die Effekte der Arbeit in Form von THG-Einsparungen z. B. nach erfolgter Sanierung sind durch ein Monitoring zu evaluieren.

M2. Nahmobilitätskonzept Alte Bürger

Der Magistrat Bremerhaven* lässt ein Nahmobilitätskonzept erarbeiten, um die Ergebnisse des Energetischen Quartierskonzeptes, des Verkehrslabors, des Entwicklungskonzeptes Rudloffquartier und vergangener Bürgerbeteiligungen zu verknüpfen und in eine umsetzbare Form zu bringen.	
*Anfrage der Federführung bei	Stadtplanungsamt
Ausgangslage	
Es besteht ein gewisser Handlungsdruck sowie diverse aktuelle Ansätze zur verkehrlichen Umgestaltung der Alten Bürger in Form von Konzepten und Bürgerbeteiligungen (Rahmenplan Rudloffstraße, Bürgerbeteiligung im Rahmen der aktuellen Erstellung des IEK und VU Bremerhaven Lehe/Mitte-Nord, das vorliegende IEQK und das geplante Verkehrslabor Bürgermeister-Smidt-Straße).	
Maßnahmenziel	
Um die bestehenden Ansätze miteinander zu verknüpfen und in eine konkrete beschlussfähige Form mit dem Ziel der zeitnahen Umsetzung zu bringen, soll ein Nahmobilitätskonzept erarbeitet werden, in dem die Förderung von klimaschonenden Mobilitätsformen (Fuß- und Radverkehr, ÖPNV, E-Mobilität, Sharing-Angebote) und die Verbesserung der Aufenthaltsqualität auf Quartiersebene im Vordergrund stehen.	
Ausgestaltung	
Zusätzlich zu den bestehenden Ansätzen aus den oben gelisteten Konzepten und Bürgerbeteiligungen sollen folgende im Rahmen des vorliegenden IEQK abgeleiteten Maßnahmenvorschläge im Nahmobilitätskonzept berücksichtigt werden:	
<ul style="list-style-type: none"> - Erneuerung der Schleusenstraße zur Schaffung einer besseren visuellen, grünen, fußläufigen und Fahrrad-Verbindung zwischen der Gildemeistereistraße und der Weserpromenade (Missstände: keine Verknüpfung des Naherholungsraums Weserpromenade/-deich und der Alten Bürger im Sinne einer durchgehenden Grünverbindung, einer fahrradfreundlichen Erschließung und einer (touristischen) Orientierung) - Zusätzliche fußläufige Verbindung auf Höhe der Bürgermeister-Smidt-Straße Nr. 204 zwischen Bürgermeister-Smidt-Straße und Rudloffstraße (Missstände: derzeit leerstehender eingeschossiger Bau) - Fahrrad- und fußgängerfreundliche Erneuerung der Gartenstraße und der Gildemeistereistraße (Missstände: Kopfsteinpflaster, bei Gartenstr. Keine Begrünung, bei Gildemeistereistr. Gehwegparken, sehr schmaler Radfahrstreifen in eine Richtung) - Ausbau der E-Ladeinfrastruktur im Quartier - Einbindung in das Stadtentwicklungskonzept Lehe / Mitte-Nord 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	Verkehrsplanungsbüro, Arbeitskreis Verkehr, Klimastadtbüro, Quartiersmeisterei Als Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes des IEK und VU Bremerhaven Lehe/Mitte-Nord, Denkmalschutzbehörde, Arbeitskreis Verkehr
Beschlussfassung	BUA
Zeitraumen	2022
Ressourcenaufwand	50.000 € Honorarkosten
Synergien / Konflikte	Synergien mit aktuell in der Erstellung befindlichen IEK und VU Bremerhaven Lehe/Mitte-Nord // Umgang mit Kopfsteinpflaster: Denkmalschutz vs. fahrradfreundlicher Straßenbelag

Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Beschlussfassung über das Ergebnis des Nahmobilitätskonzeptes
--	---

M3. Runder Tisch Wärmeversorgung Klimameile	
Der Magistrat Bremerhaven* initiiert einen runden Tisch zur Gemeinsamen Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien in der Klimameile	
*Anfrage der Federführung bei	Umweltschutzamt
<p>Ausgangslage</p> <p>Die Gebäudeeigentümer stehen bei einer Sanierung vor der Entscheidung: Anschluss an das Wärmemetz oder eigene Wärmeerzeugung? Mit dem Wunsch nach Klimaneutralität muss bei einem Anschluss an das Wärmenetz dem Wärmelieferanten vertraut werden, klimaneutrale Wärme im moderaten Zeitraum liefern zu können. Dem gegenüber steht die Möglichkeit eine klimaneutrale Wärmeversorgung selbst als Gebäudeeigentümer aufzubauen. Über den Dialog mit den lokal aktiven Wärmenetzbetreibern kann eruiert werden, wie konkret die Pläne sind, klimaneutrale Wärme möglichst bald liefern zu können, und dieser Prozess möglicherweise positiv beeinflusst werden. Dazu gehört auch die Diskussion, ob Wärme aus Müll oder Biomasse als klimaneutral zu betrachten ist.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Primäres Maßnahmenziel ist die Schaffung eines gut besetzten Gremiums aus Vertretern der Politik, der Stadtverwaltung und der Wohnungs- und Energiewirtschaft.</p> <p>Letztendliches Ziel ist der Aufbau einer geophysikalisch korrekten nahezu klimaneutralen Wärmeversorgung, damit Gebäude mit dem Ziel „Klimaneutralität“ an das Wärmenetz angeschlossen werden können. Dadurch können die Vorteile einer gemeinschaftlichen Wärmeversorgung genutzt werden.</p>	
<p>Ausgestaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Initiieren von einem Runden Tisch „Wärmeversorgung Klimameile“. ➤ Organisieren von Terminen und Sachinhalten über das Sanierungsmanagement. ➤ Diskutieren verschiedener Versorgungsvarianten. ➤ Grundlage für die Gespräche sind der Wärmebedarfsatlas Bremerhaven, die Wärmestrategie der Wesernetz, der Vertrag <u>„Nutzung öffentl. Verkehrswege Fernwärmeversorgungsnetz“</u> 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	<p>Nahwärmeversorger STÄWOG; Netzbetreiber Wesernetz; swb Fernwärme; BEG; Fernwärme Nord; STÄWOG Service GmbH; ggf. weitere lokale Gas- und Stromversorger</p> <p>Stadtkämmerei; Umweltschutzamt; Stadtplanungsamt; Rechtsamt EGT-Vertretungen; STÄWOG (als Bestandshalter)</p>
Beschlussfassung	Magistratsbeschluss wird empfohlen
Zeitraumen	Mit Beginn des Sanierungsmanagements

Ressourcenaufwand	Je nach Nachfrage der Beratung über das Sanierungsmanagement, geschätzt 10 AT/a
Synergien / Konflikte	Konflikt gebäudeweise Wärmeerzeugung vs. quartiersweise Wärmeversorgung hinsichtlich Kosten und Klimaneutralität Die übergeordnet geplante Stadtentwicklungsmaßnahme Lehe / Mitte Nord, in deren Bereich die Klimameile liegt, verleiht dem Ansatz deutliches Gewicht und bietet finanzielle Unterstützungsmöglichkeiten für technische Umstellungen.
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Tonnen CO ₂ /MWh gelieferter Wärme nach physikalischer (u.a. exergetischer Berechnung der Koppelprozesse, Quellenbilanz der verbrannten Abfallströme usw.) Lokale Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien an der Wärmeerzeugung.

S1. Beratungskampagne „Klimaneutrales Haus“ für Gebäudeeigentümer*innen	
Das Sanierungsmanagement organisiert eine aufsuchende initiiierende Beratung zur energetischen Sanierung der Gebäude und Nutzung von Erneuerbaren Energien. Die Beratung verfolgt das strategische Ziel der Klimaneutralität.	
Federführung	Sanierungsmanagement
<p>Ausgangslage</p> <p>Wie in Kapitel „Energetische Potenziale“ dargestellt, kann über die energetische Sanierung der Gebäude und die Nutzung von Solar- und Umweltwärmeenergie der Energieinput in das Quartier deutlich gesenkt werden. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Handlungskette – Hülle dämmen und dichten – Umweltwärme über Wärmepumpe nutzen – Temperaturen senken – Photovoltaik nutzen – und deren vollständige Umsetzung, damit die Klimameile eine gute Chance hat, das Ziel Klimaneutralität zu erreichen. Die meisten Gebäude der Alten Bürger sind weit von diesem Standard entfernt, können jedoch durch ihre einheitliche Baustruktur gut mit einer einheitlich umsetzbaren Beratungs- und Sanierungsstrategie erreicht werden.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Das Maßnahmenziel ist eine Begleitung der Gebäudeeigentümer auf dem Weg zum klimaneutralen Gebäude. Da Entscheidungen zur Umgestaltung und Modernisierung von Gebäuden meist auf Basis von allgemeinen Informationen gefällt werden, werden Eigentümer*innen durch ein Sanierungsmanagement oder Energieberater*innen hinsichtlich der energetischen Sanierung ihrer Gebäude und der Finanzierungsmöglichkeiten beraten.</p>	
<p>Ausgestaltung</p> <p>Interessierten Eigentümer*innen (auch Wohnbaugesellschaften) werden über eine Beratung und Begleitung über konkrete Möglichkeiten zur Gebäudesanierung informiert. Auch eine Beratung zu Barrierefreiheit & Einbruchschutz ist möglich. In vielen Fällen bedarf es keiner ausführlichen Beratung, sondern oft ist eine orientierende Einschätzung von Möglichkeiten und Chancen als Initiierung einer Sanierung ausreichend. Gemeinsam mit den Eigentümer*innen wird eine Übersicht der Möglichkeiten und Chancen erstellt, die die Grundlage für Folgeberatungen durch Handwerker*innen bildet. Fortführung der Bereitung wäre die Erstellung eines individuellen Sanierungsfahrplans (ISFP) über ein weiteres Förderprogramm und die konkrete Sanierungsbegleitung über einen Energieberater. Das Sanierungsmanagement kann als „von der Stadt beauftragt“ den Sanierungsprozess begleiten und unterstützen.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bewerbung der initiiierenden Beratung im Quartier über die Öffentlichkeitsarbeit ➤ Aufteilung in <ul style="list-style-type: none"> ➤ Orientierende Erstberatung ➤ Konkretisierung für ein Sanierungsvorhaben ➤ Begleitung während der Sanierung ➤ Evaluation in Kontext Ziel „Klimaneutralität“ 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	Zielgruppe: Private und gewerbliche Immobilienbesitzer*innen und -käufer*innen Kooperation: Verbraucherzentrale, Energiekonsens Bremerhaven, Hochschule Bremerhaven
Beschlussfassung	Nicht erforderlich
Zeitraumen	Laufzeit des Sanierungsmanagements, mit dem Ziel der Verstetigung
Ressourcenaufwand	Je nach Nachfrage der Beratung über das Sanierungsmanagement, geschätzt 50 AT/a, Sachkosten für Werbe- und Informationsmaterialien 4.000 €.
Synergien / Konflikte	Synergien Sanierungsmanagement mit lokalen Energieberatern und ausführenden Unternehmen. Kombination mit Finanzierungsberatung gemäß Maßnahme Nr. 11 Die übergeordnet geplante Stadtentwicklungsmaßnahme Lehe / Mitte Nord, in deren Bereich die Klimameile liegt, verleiht dem Ansatz deutliches Gewicht und bietet finanzielle Unterstützungsmöglichkeiten für Sanierungswillige.
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Anzahl der Beratungen, durchgeführte Maßnahmen

S2. Energiesparberatung für Mieter*innen	
Das Sanierungsmanagement organisiert eine aufsuchende Energiesparberatung, um auch Mieter*innen und nicht investitionsbereite Eigentümer*innen in den Prozess der klimaneutralen Entwicklung der Klimameile einzubinden.	
Federführung	Sanierungsmanagement
<p>Ausgangslage</p> <p>Grundsätzliche Investitionsentscheidungen in das Gebäude können Mieter nicht treffen. Aber über das Nutzerverhalten und die Haushaltsausstattung können Mieter ihren Energieverbrauch, den Energieeinkauf (u.a. Ökostrom und Ökogas) und ihre Energiekosten beeinflussen.</p> <p>Zudem sehen viele Mieter*innen sich außerstande, bei ihren Vermieter*innen investive oder auch nur instandhaltende Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung ihrer Mietobjekte zu bewirken. Insofern besteht ein Bedarf zusätzlich zur technisch ausgerichteten Sparberatung, die Mieterschaft beratend im Umgang mit ihrer Vermieterschaft zu stärken, indem bspw. Einwirkungsmöglichkeiten und Rechtsansprüche deutlich gemacht werden.</p>	

<p>Maßnahmenziel</p> <p>Ziel ist es über eine niedrigschwellige und persönliche Beratung in den Haushalten und kleingewerblichen Betrieben den Energieverbrauch zu reduzieren. Hier geht es im Kern um das Nutzerverhalten (u.a. Bedienung Thermostat) und um die angeschlossenen Endgeräte wie Beleuchtung, Fernseher, Küchengeräte, deren Nutzung und Neuerwerb.</p>	
<p>Ausgestaltung</p> <p>In Bremerhaven gibt es beratende Einrichtungen, u.a. die Verbraucherzentrale. Diese können in das Angebot der Energiesparberatung mit eingebunden werden. Ein Teil der begleitenden Beratung könnte auch vom Sanierungsmanagement selbst übernommen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bewerbung der Energiesparberatung über die Öffentlichkeitsarbeit ➤ Verteilung an die beratenden Einrichtungen, bzw. Beratung durch das Sanierungsmanagement. 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	<p>Zielgruppe: Private und gewerbliche Immobilienbesitzer*innen und -käufer*innen</p> <p>Kooperation: Verbraucherzentrale und weitere beratende Einrichtungen</p>
Beschlussfassung	Nicht erforderlich
Zeitraumen	Laufzeit des Sanierungsmanagements, mit dem Ziel der Verstetigung
Ressourcenaufwand	Je nach Nachfrage der Beratung über das Sanierungsmanagement, geschätzt 30 AT/a
Synergien / Konflikte	Synergien mit weiteren beratenden Einrichtungen wie die Verbraucherzentrale.
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Anzahl der Beratungen, durchgeführte Maßnahmen

<p>S3. Finanzierungsberatung "Klimaneutral lohnt sich"</p>	
<p>Das Sanierungsmanagement installiert mit lokalen Banken eine regelmäßige Beratungsmöglichkeit im Quartier, die für Sanierungswillige eine synergetische Finanzierungs- und Sanierungsberatung kostenfrei anbietet</p>	
Federführung	Sanierungsmanagement
<p>Ausgangslage</p> <p>Meist genanntes Hemmnis gegenüber (energetischer) Gebäudesanierung ist der Mangel an Geld. Dieser Sachstand ist in der Alten Bürger angesichts des lokalen Miet- und Immobilienwertniveaus verstärkt gegeben.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Die Finanzierungsberatung soll durch die Verbindung der umfassenden Sanierungsberatung gemäß Maßnahme Nr. 5 mit einer optimalen Förderkulisse und Darlehensfinanzierung einen Weg eröffnen, auf dem sanierungswillige Eigentümer*innen angepasst an ihr jeweiliges Budget die richtigen ersten Schritte zur Klimaneutralität ihres</p>	

Gebäudes gehen können. So soll die Anzahl der eröffneten Sanierungs- und Fördervorgänge im vorhandenen finanziell mäßig ausgestatteten Milieu erhöht werden.	
Ausgestaltung	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Akquirieren von Beratungspersonal der lokalen Banken ➤ Organisation der Zusammenarbeit mit dem Beratungspersonal gem. Maßnahme 5, Abstimmung der Beratungsstrategie ➤ Schulen des Beratungsstabes bezüglich BEG-Förderung, Städtebauförderung (Lehe / Mitte-Nord), steuerlicher Sonderabschreibungen und Sanierungsstrategie ➤ Organisation von Zeiten, Ort, Konditionen der Beratung etc. ➤ Bewerbung und Evaluation des Angebots 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	lokale Banken; Bremer Aufbau Bank, Verbraucherzentrale, Quartiersmeisterei; Fachberater aus Maßnahme 5
Beschlussfassung	Nicht erforderlich
Zeitraumen	Während der Projektlaufzeit des Sanierungsmanagements.
Ressourcenaufwand	Zeit (Sanierungsmanagement) und ggf. Kosten für Beratungsinfrastruktur (Miete, Büroplatz)
Synergien / Konflikte	Die übergeordnet geplante Stadtentwicklungsmaßnahme Lehe / Mitte Nord, in deren Bereich die Klimameile liegt, verleiht dem Ansatz deutliches Gewicht. Lokale Banken dürften bereit sein, kostenfrei im eigenen Geschäftsinteresse Berater zu stellen. Konflikte sind nicht zu erwarten.
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Stufe 1: Anzahl der Beratungsvorgänge Stufe 2: Anzahl der erfolgten Gebäudeaufwertungen unter Verwendung von Elementen der Beratung Stufe 3: Investiertes Volumen / THG Einsparung pro investierte €

S4. Verkehrslabor Bürgermeister-Smidt-Straße	
Das Sanierungsmanagement organisiert mit dem Magistrat Bremerhaven* und dem Arbeitskreis Verkehr der Quartiersmeisterei Alte Bürger ein Verkehrslabor Alte Bürger, um experimentell und zeitlich begrenzt veränderte Aufteilungen und Nutzungsmöglichkeiten der Straßenräume zu erforschen.	
* Federführung bei	Sanierungsmanagement Klimameile Alte Bürger
Ausgangslage	
In der Bürgermeister-Smidt-Straße überlagern sich verschiedene Funktionen und Nutzungsansprüche. Der motorisierte Verkehr konkurriert mit den auf der Fahrbahn fahrenden Radfahrern, die Gastronomen beanspruchen	

<p>Parkbuchten für ihren Außenraum, Anwohner wollen ein sicheres Wohnumfeld, tagsüber ihre Ruhe genießen und genauso wie Besucher entspannte Abende in der lokalen Gastronomie genießen. Um den verschiedenen Nutzungsansprüchen gerecht zu werden, missbräuchliche Nutzung des Verkehrsraums z. B. durch sog. Poser zu verhindern, und gleichzeitig eine nachhaltige Lebensweise und ressourcenschonende Mobilität zu fördern ist eine intelligente Neugestaltung der Bürgermeister-Smidt-Straße nötig.</p> <p>Die gegenwärtige Rechtslage verhindert eine unkomplizierte Änderung des Verkehrs zugunsten der nicht motorisierten Teilnehmer oder der Aufenthaltsqualität. In der Alten Bürger hat dies in der Vergangenheit bereits dazu geführt, dass geänderte Regelungen wieder zurückgenommen werden mussten. Im Zuge des unter Beteiligung der Öffentlichkeit entwickelten Rahmenplans Rudloffstraße wurden bereits Varianten für die Umgestaltung der Bürgermeister-Smidt-Straße entwickelt.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Mit der Maßnahme "Verkehrslabor Bürgermeister-Smidt-Straße" soll eine bedarfsgerechte Umgestaltung der Bürgermeister-Smidt-Straße im Rahmen eines Verkehrsversuches temporär erprobt werden, die gleichwohl klimagerechte Mobilitätsformen fördert und einen Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas leistet.</p>	
<p>Ausgestaltung</p> <p>Zur Erreichung des Maßnahmenziels sind mehrere Bausteine vorgesehen, die ineinandergreifen und sich wechselseitig befördern.</p> <p>Im Mittelpunkt des Verkehrslabors Bürgermeister-Smidt-Straße steht die Durchführung eines Verkehrsversuches zur Erprobung von Umgestaltungsmöglichkeiten der Bürgermeister-Smidt-Straße (inkl. Kreuzungsbereiche). Ein Verkehrsversuch nach § 45 der StVO stellt dabei die Möglichkeit dar, über einen begrenzten Zeitraum eine bestimmte Umgestaltungsvariante im realen Raum zu erproben.</p> <p>Im Zuge des Verkehrsversuches soll die in 2021 coronabedingt umgesetzte Umwidmung von Längsparkstreifen als gastronomische Außenbereiche beibehalten und um die Schaffung hochwertiger Fahrradabstellanlagen ergänzt werden.</p> <p>Mit einem Kunstwettbewerb zur Gestaltung von nachhaltigen gastronomischen Außenbereichen (z. B. in Form von Parklets aus Recyclingholz mit Rankpflanzen, von der Nachbarschaft bemalte Einfriedungen aus Recyclingholz mit Blumenkästen mit bienenfreundlichen Blühpflanzen) soll das Thema Nachhaltigkeit ins Bewusstsein des Quartiers gerückt werden. Gleichzeitig gewinnen die am schönsten, nachhaltigsten und grünsten gestalteten Außenbereiche einen Preis und die Aufmerksamkeit der Kund*innen.</p>	
<p>Wer ist anzusprechen / einzubinden?</p>	<p>Jugendklimarat, Stadtplanungsamt, Ortspolizeibehörde, Erlebnis Bremerhaven, VGB, Taxi-Gewerbe, Planungsbüros, Arbeitskreis Verkehr „Alte Bürger“, Quartiersmeisterei, Anlieger</p> <p>Lokale Künstler oder Kunststudenten, in Kooperation und als Multiplikatoren</p>
<p>Beschlussfassung</p>	<p>BUA</p>
<p>Zeitraumen</p>	<p>Beginn der Beauftragung des Planungsbüros: 1. Quartal 2022; Durchführung: 2.—4. Quartal 2022, Evaluation 4. Quartal 2022</p>
<p>Ressourcenaufwand</p>	<p>Ca. 200.000 € - 300.000 € Honorar und Sachkosten für die Planung und Umsetzung des Verkehrsexperiments, Personal bei der Behörde, freiwilliges Engagement des Arbeitskreis Verkehr und von Künstler*innen</p>
<p>Synergien / Konflikte</p>	<p>Wunsch seitens der Anwohnerschaft und Gastronomie nach geänderter Verkehrsführung und Gestaltung der Alten Bürger ist groß; eine weiterführende dauerhafte bauliche Umgestaltung der Bürgermeister-Smidt-Straße könnte</p>

	Bestandteil des Maßnahmenkonzeptes des IEK und VU Bremerhaven Lehe/Mitte-Nord werden. / Zeitmangel bei der Gastronomie, Proteste bei Anliegern
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Anwohnerzufriedenheit während des Versuchs; nachträgliche Evaluation mittels Befragungen und Analysen; letztendlich realisierte dauerhafte Änderungen

S5. Intensivbehandlung Problemimmobilien	
Das Sanierungsmanagement ermittelt die lokalen Problemimmobilien und deren Eigentümer, um dort intensiv und offensiv für die Behebung dieser baulichen Missstände und Leerstände einzutreten.	
Federführung	Sanierungsmanagement
<p>Ausgangslage</p> <p>In der Alten Bürger existieren einige Gebäude mit erheblichem Sanierungsstau und teilweise Leerständen, die auf einen nicht pflichtgemäßen Umgang der jeweiligen Eigentümer mit den Immobilien schließen lassen. Die Vermutung liegt nahe, dass die Gebäude als Spekulationsobjekte zweckentfremdet oder zumindest ohne nachhaltiges Bestandsmanagement extensiv vermietet werden. Die Eigentümer sind oft weit entfernt, teilweise im Ausland ansässig und für eine Kontaktaufnahme schwer zu greifen.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Dieser soziale und energetische Missstand soll behoben werden durch Ermitteln, Aufsuchen und intensive Ansprache und ggf. das Ausschöpfen aller verfügbaren ordnungsrechtlichen Mittel, Weiterverfolgung von Gesetzes-Initiativen um die Eigentümer zur sachgemäßen Instandhaltung/Sanierung und umfassenden Nutzung, andernfalls zum Verkauf der strittigen Immobilie zu bewegen oder eine Ermächtigung der Kommune zu erreichen.</p>	
<p>Ausgestaltung</p> <p>Das Ermitteln insbesondere der im Ausland sitzenden Eigentümer setzt zeitintensive detektivische Arbeit voraus, die ein*e festangestellte*r Sanierungsmanager*in ideal leisten kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ermitteln der Eigentümeradressen mithilfe des Katasteramtes ➤ Kontaktaufnahme, Information, Problemeingrenzung, Verhandlung ➤ Intensive Unterstützung handlungswilliger Eigentümer ➤ Ggf. Eruiieren und Einleitung der Anwendung von ordnungsrechtlichen Mitteln, ordnungsrechtliche Lücken identifizieren, Lückenschluss verfolgen ➤ Einschalten der zuständigen städtischen Stellen zur Unterstützung und Durchsetzung erforderlicher Ordnungsmaßnahmen mit dem Ziel eines modernisierten, voll und nachhaltig nutz- und vermietbaren Gebäudebestandes 	

Wer ist anzusprechen / einzubinden?	Rechtsamt, Bauordnungsamt, Kanzleien, landespol. und bundespol. Ebenen
Beschlussfassung	Je nach Ermittlungsstand
Zeitraumen	Während der Projektlaufzeit des Sanierungsmanagements.
Ressourcenaufwand	Zeit (Sanierungsmanagement) und ggf. Kosten für Rechtsberatung, Auslandskorrespondenz per anno 10.000 €
Synergien / Konflikte	Die übergeordnet geplante Stadtentwicklungsmaßnahme Lehe / Mitte Nord, in deren Bereich die Klimameile liegt, verleiht dem Ansatz deutliches Gewicht und bietet finanzielle Unterstützungsmöglichkeiten für Sanierungswillige. Die offensive Verhandlung und ggf. Androhung / Einleitung ordnungsrechtlicher Maßnahmen gegen Eigentümer, bzw. Das Nutzen einer kommunalen Vorkaufoption (heißt das so?) birgt ein hohes Konfliktpotenzial und erfordert eine entsprechend gefestigte Persönlichkeit seitens des Sanierungsmanagements.
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Stufe 1: Anzahl der eröffneten Verhandlungsvorgänge Stufe 2: Anzahl der erfolgten Gebäudeaufwertungen

S6. Stadtgrüne Netzwerke	
Das Sanierungsmanagement etabliert Anwohner*innennetzwerke zur privat getragenen Begrünung von privaten, halböffentlichen und öffentlichen Freiflächen sowie Gebäudeflächen.	
Federführung	Sanierungsmanagement
<p>Ausgangslage</p> <p>Als Ergänzung zur von der Gemeinde bereitgestellten grünen Infrastruktur ist die Begrünung des Stadtraums im Bottom-Up-Prinzip in Form von privat organisierten Urban Gardening Projekten, Fassaden- und Dachbegrünungen oder privat gepflegten Beeten im Straßenraum ein wachsender Trend in Großstädten. In der Alten Bürger sind bereits Ansätze von Begrünungspraktiken aus der Zivilgesellschaft im öffentlichen Straßenraum vorhanden. Gemeinschaftlich organisierte Begrünungsprojekte stärken die Identifikation mit dem eigenen Stadtteil, erweitern das Bewusstsein für ökologische Zusammenhänge und schaffen ein Gefühl der Selbstwirksamkeit der Teilnehmenden und stärken den Nachbarschaftsbund. Zusammen mit intensiv begrüntem Hausgärten und Balkonbegrünungen im privaten Außenraum leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Vergrößerung des Lebensraums für Flora und Fauna in der Straße und verbessern das Mikroklima.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Die Maßnahme zielt auf die Etablierung von Anwohner*innennetzwerken als Organisationsstrukturen ab, die das Engagement Einzelner fruchtbar verbinden und eine langfristige Selbstorganisation der Initiativen ermöglichen.</p> <p>Letzendliches Maßnahmenziel ist es, zusammen mit intensiv begrüntem Hausgärten und Balkonbegrünungen im privaten Außenraum einen evidenten Beitrag zur Vergrößerung des Lebensraums für Flora und Fauna in der Straße zu leisten und Mikroklima, Stadtbild und Lebensqualität zu steigern.</p>	

<p>Ausgestaltung</p> <p>Die Maßnahme gliedert sich auf in folgende Aufgaben für das Energetische Sanierungsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Etablierung eines Anwohnernetzwerkes „Baum- und Beetpflege im Straßenraum“ (Baum-/Beetpatenschaften) ➤ Etablierung eines Anwohnernetzwerkes Kunstwettbewerb Grüner Gastronomischer Außenbereich ➤ Koordinierung der Suche nach geeigneten Flächen für Urban Gardening Projekte (z. B. auf der Fläche des ehemaligen Bauhofs) ➤ Kampagnenarbeit zu Gebäudebegrünungen/ Garagenbegrünungen 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	Quartiersmeisterei, Klimastadtbüro, Kulturamt, Gartenbauamt
Beschlussfassung	Nicht erforderlich
Zeitraumen	In der Laufzeit des energetischen Sanierungsmanagement
Ressourcenaufwand	Stundenaufwand Energetisches Sanierungsmanagement, Sachmittel für Kampagnen/ Werbung
Synergien / Konflikte	Synergien mit Maßnahme 9 “Netzwerk Klimameile” Die übergeordnet geplante Stadtentwicklungsmaßnahme Lehe/ Mitte Nord, in deren Bereich die Klimameile liegt, verleiht dem Ansatz deutliches Gewicht und bietet finanzielle Unterstützungsmöglichkeiten für Maßnahmen im öffentlichen Raum
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Erfolgreiche Initiierung von Netzwerken (Anzahl Teilnehmer); letztendlich begrünte Projektflächen

<p>S7. Kommerz und Kultur – klimaneutral!</p>	
<p>Die Erlebnis Bremerhaven GmbH, die Werbegemeinschaft und das Sanierungsmanagement befördern und bewerben gezielt nachhaltige gewerbliche /gastronomische Angebote im Quartier (auch privat getragene / nicht kommerzielle Initiativen, Sharing etc.).</p>	
Federführung	Sanierungsmanagement / Erlebnis Bremerhaven GmbH
<p>Ausgangslage</p> <p>Die Gastronomie und das Gewerbe sind in der Alten Bürger straßenbildprägend. Ein nachhaltiger Konsum ist ein weiterer Baustein, um das Quartier in Richtung Klimaneutralität zu entwickeln. Gleichzeitig haben Gastronomie und Gewerbe als Aushängeschilder des Quartiers großes Potenzial, den Wandel zu begleiten und für Bewohner*innen und Gäste sichtbar, erlebbar und attraktiv zu machen.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p>	

Einzelhändler*innen und Gastronom*innen konnten für die Idee gewonnen werden, ein klimafreundliches Angebot zu etablieren. Neben einer CO2- und Energie-Einsparung konnte vor allem eine quartiersbezogene Identität und Authentizität geschaffen werden – es gibt eine qualitative und konzeptionelle Abgrenzung gegenüber austauschbaren “Mainstream”-Angeboten. Zudem hat der Wandel auch für (überregionale) Aufmerksamkeit gesorgt. Mit der Attraktivitätssteigerung wurden neue Konsument*innengruppen erschlossen und andere Stadtteile und Gemeinden inspiriert.

Ausgestaltung

Mit der Werbegemeinschaft besteht im Quartier bereits ein Netzwerk, das sich für die Ansprache durch das Quartiersmanagement anbietet.

- Die Erlebnis Bremerhaven GmbH wird beauftragt mit der Etablierung eines gemeinsamen Marketings für nachhaltige Gastronomie und Gewerbe in der Alten Bürger, perspektivisch in der Gesamtstadt.
 - Auszeichnung von klimafreundlichen Betrieben mit Abzeichen/Würdigungen/Öffentlichkeitsarbeit
- Sharing-Gedanken unter den Händler*innen und der Gastronomie stärken (Werkzeug, Lebensmittel, ...)
- Mobilität: Dauerhafte Bewerbung und Förderung von privatem und gewerblichem Car- und Bike-Sharing (vorhandenes Lastenrad stärker bewerben). Einkäufe für mehrere Betriebe ggf. gemeinsam organisieren.
- Das ESM setzt sich für die Gründung eines grünen Retail Labs (Einzelhandelslabors in leerstehenden Erdgeschosslagen) ein.
- Austauschworkshop mit Gastronomie und Kultur zu folgenden Themenschwerpunkten:
 - Saisonalität/Regionalität: Aufklärung und Kennzeichnung von entsprechenden Lebensmitteln, Getränken und Waren.
 - CO₂-Ausstoß von Gerichten (z. B. Klimateller): Gerichte bzw. Speisekarten so kennzeichnen, dass der Treibhausgasausstoß der Angebote sichtbar wird. Immer eine klimafreundliche Alternative anbieten. Anzahl an Fleischgerichten reduzieren bzw. Vegetarische/vegane Alternativen anbieten.
 - Mehrweg stärken: Essens- und Getränkebehälter als Mehrweglösung anbieten oder von Kund*innen selbst mitgebrachte Behälter akzeptieren und belohnen (durch Rabatt).
 - Energie sparen: Küchen und Gastraumausstattung überprüfen: Energieeffiziente Geräte anschaffen, Beleuchtung austauschen, Beleuchtung nachts ausschalten bzw. reduzieren.
- Klimameile goes PUBLIC: Analog zu “Science goes PUBLIC” wird ein Format etabliert, in dem ein*e Referent*in in einer Bar Ideen zu klimaneutralen Quartieren vorstellt. Anschließend können die Gäste Fragen stellen und diskutieren.

Wer ist anzusprechen / einzubinden?	Erlebnis Bremerhaven GmbH, Werbegemeinschaft, Gastronomie- und Kulturbetriebe sowie Einzelhandel; Quartiersmeisterei Alte Bürger
Beschlussfassung	Magistrat
Zeitraumen	Laufzeit des Sanierungsmanagements, mit dem Ziel der Verstetigung
Ressourcenaufwand	Ressourcen Erlebnis Bremerhaven GmbH; Veranstaltungsbudgets ca. 40.000 €
Synergien / Konflikte	Synergien: Maßnahme 6 “Energiesparberatung” (für Unternehmer*innen), Ziele der Werbegemeinschaft, Stadtmarketing; Konflikte: Zeitaufwand neben dem Alltagsgeschäft und Belastungen/Aufwand durch Corona-Pandemie; möglicherweise wenig Bereitschaft der Gastronom*innen/Einzelhändler*innen
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Anzahl der Betriebe, die sich beteiligen; Nutzung von Sharing-Angeboten; Belegung leerstehender Geschäftsflächen; Energieverbrauch im Gewerbe

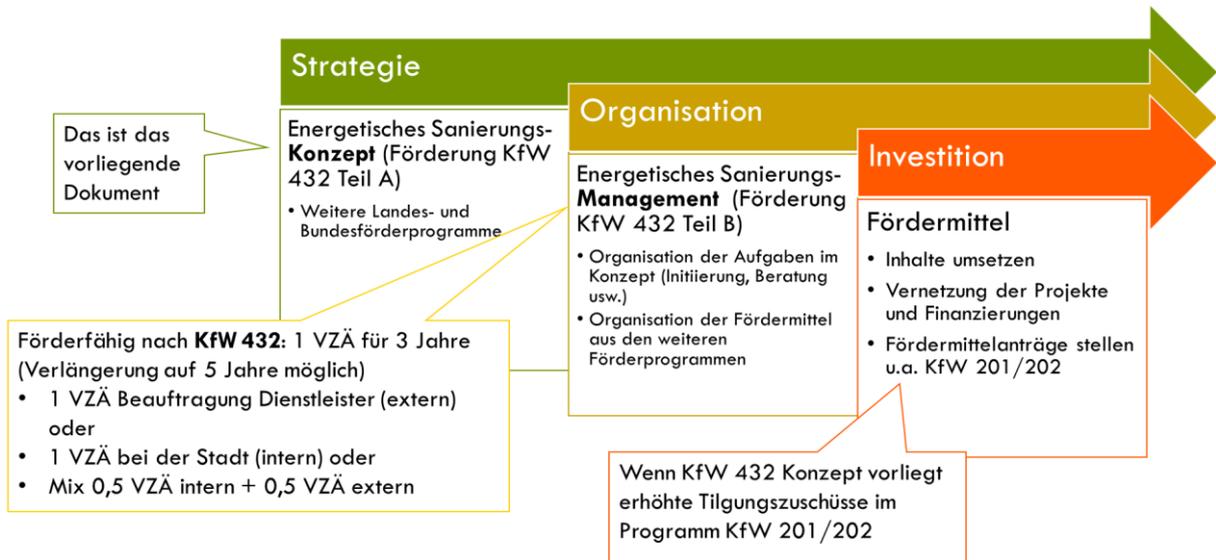
S8. Netzwerk Klimameile	
Das Sanierungsmanagement initiiert den privaten Austausch und etabliert Netzwerke für eine nachhaltige urbane Lebensweise im Quartier	
Federführung	Sanierungsmanagement
<p>Ausgangslage</p> <p>Um ein klimaneutrales Quartier zu entwickeln, reicht es nicht, Häuser zu dämmen und Fahrradwege anzulegen. Auch der Alltag der Bewohner*innen muss klimafreundlicher werden. Der Wandel des privaten Lebensstils hin zu mehr Nachhaltigkeit entsteht am besten durch die gegenseitige Inspiration und Motivation der Bewohner*innen und Gewerbetreibenden.</p>	
<p>Maßnahmenziel</p> <p>Die Zielgruppe hat ein Bewusstsein und eine Bereitschaft für einen Lebensstilwandel gewonnen und setzt entsprechende Schritte um. Das Sanierungsmanagement hat sowohl bereits bestehende Angebote im Quartier (bspw. Des Einzelhandels) gestärkt als auch Initiativen und Netzwerke (siehe hierzu auch Maßnahmen 4 und 9) geschaffen, die sich mit Aspekten einer nachhaltigen Lebensweise beschäftigen. Es findet eine ständige Weiterentwicklung und Weiterbildung zum Thema "nachhaltige und urbane Lebensweise im Quartier" statt, so dass neue Impulse jederzeit aufgegriffen werden können.</p>	
<p>Ausgestaltung</p> <p>Die Hauptfelder sind Wohnen/Energie, Wohnumfeld/öffentlicher Raum, Mobilität und Konsum. Als Angebote für die Quartiersbewohner*innen sind u. a. denkbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Klimalots*innen als Ansprechpersonen und Initiator*innen im Quartier benennen und befähigen. ➤ Foodsharing stärken: Kühlschränke und Regale zum Tausch von Lebensmitteln, die überschüssig sind oder das angegebene Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten haben und dennoch genießbar sind. ➤ Niedrigschwellige Beratungen mit Kooperationspartner*innen (z. B. Stromsparmcheck, Verbraucherzentrale, Ernährungsrat, ...) anbieten (z. B. Flyer einwerfen, Plakate, nebenan.de); mögliche Themen: effiziente Elektrogeräte, Beleuchtung, Mobilitätsberatung, Ernährungsberatung. ➤ Veranstaltungen und Austauschmöglichkeiten anbieten und auf öffentliche Sitzungen von Gremien hinweisen: AK Klimaschutz, Ausschuss-Sitzungen, Stadtverordnetenversammlung etc. ➤ Angebote für eine nachhaltige urbane Mobilität schaffen bzw. stärker bewerben: z. B. Lastenfahrräder, Car Sharing. ➤ Mehrwegprodukte stärken: z. B. Leitungswasser-Auffüllpunkte etablieren, Leitungswasser-Kampagne, Mehrweg-To-Go-System (Getränke und Nahrungsmittel) etablieren. 	
Wer ist anzusprechen / einzubinden?	Bewohner*innen, Anlieger, Beratungs-Netzwerke und Institutionen (s. o.), Quartiersmeisterei Alte Bürger, Mobilitätsdienstleister
Beschlussfassung	Nicht erforderlich
Zeitraumen	Laufzeit des Sanierungsmanagements, mit dem Ziel der Verstetigung
Ressourcenaufwand	v. a. Zeit und Kreativität, ggf. niedriger finanzieller Aufwand (Veranstaltungen organisieren), Sachausgaben

Synergien / Konflikte	<p>Synergien: Dem Wunsch der Teilnehmenden von Klimameile-Veranstaltungen nach Vernetzung wird entsprochen, Bereitschaft/Akzeptanz von baulichen, verkehrlichen und ortsbildprägenden Maßnahmen wird erhöht.</p> <p>Konflikte sind nicht zu erwarten</p>
Wie ist der Erfolg der Maßnahme messbar?	Anzahl und Nutzung entsprechender Angebote und Projekte; Evaluation über Änderungen der Lebensweise z. B. zum Ende des Sanierungsmanagements

4.3 Die nächsten Schritte

Grundlage für die weitere Quartiersentwicklung ist die Einrichtung eines Sanierungsmanagements zur Organisation und Umsetzung der Maßnahmen. Dies wird als **Teil B** im Programm KfW 432 „Energetische Stadtsanierung“ gefördert mit bis zu 75 %. Gefördert werden die Vollzeitäquivalenten (VZÄ)-Kosten für eine Stelle sowie Sachausgaben in Höhe von bis zu 20 % der förderfähigen VZÄ-Ausgaben. Die Sachausgaben sollen vornehmlich bei der Umsetzung der Maßnahmen unterstützen. Sie beinhalten zum Beispiel die Erstellung von Informationsmaterialien, Veranstaltungen zur Aktivierung sowie Ansprache der Anwohnenden und/oder Gebäudeeigentümer. Eine Förderung aus Drittmitteln ist bis zu einer Gesamtquote von 90 % möglich.

Abbildung 64: Ablauf des Energetischen Sanierungsmanagements nach KfW 432



Der maximale Zuschussbetrag beträgt 210.000 Euro für drei Jahre. Bei einer Verlängerung um zwei Jahre kann er bis auf 350.000 Euro aufgestockt werden. Beispiel: Der Antrag würde für die ersten drei Jahre über die Summe von 280.000 Euro gestellt werden. Bei einem Eigenanteil von 25 % würden die Kosten für die Stadt Bremerhaven 70.000 Euro für drei Jahre bedeuten. Bei Inanspruchnahme weiterer Fördermittel kann er bis auf 28.000 Euro für drei Jahre gesenkt werden.

Abbildung 65: Finanzierung energetisches Sanierungsmanagent (KfW 432 Teil B)

	Pro Jahr	Für 3 Jahre
Förderfähige Kosten	93.000,00 €	279.000,00 €
Förderung KfW 432 75 %	69.750,00 €	209.250,00 €
Mögliche Drittförderung max. 15 %	13.950,00 €	41.850,00 €
Mindest-Eigenanteil Stadt Bremerhaven	9.300,00 €	27.900,00 €

Die Mittel können dafür eingesetzt werden:

- Dienstleister (wie beim Konzept) zu beauftragen, um das Sanierungsmanagement umzusetzen. Dies hätte den Vorteil, ein Team für das breite Aufgabenspektrum zu bekommen.
- eine Personalstelle zu schaffen
- die Mittel für eine Personalstelle und für Dienstleister splitten

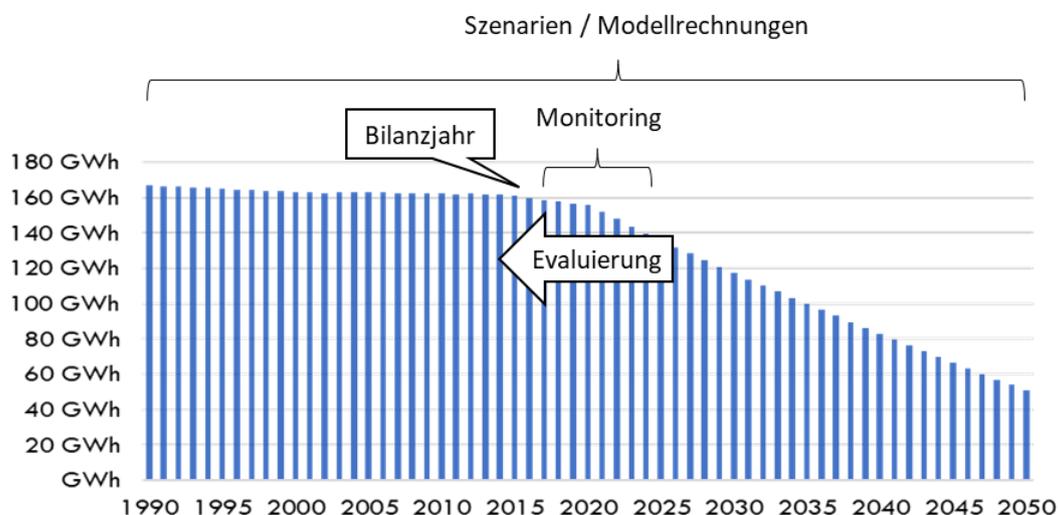
Koordination mit weiteren Prozessen und Förderprogrammen

Zusätzlich wäre ein nächster Schritt, das vorliegende Konzept und dessen Inhalte mit weiteren Prozessen - wie Städtebauförderung, Stadtgrün naturnah, usw. - zu koordinieren. Besonders zu erwähnen ist das KfW Programm 201/202, wo es erhöhte Zuschüsse gibt, wenn ein Quartierskonzept nach KfW 432 vorliegt.

4.4 CONTROLLINGKONZEPT

Unter dem Begriff „Controlling“ versteht man ein umfassendes Steuerungs- und Koordinationskonzept zur zielgerichteten Umsetzung, beispielsweise von energetischen Sanierungsmaßnahmen. Ein Controlling ist das Instrument zur Überprüfung der Effektivität der durchgeführten Maßnahmen. 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 Maßnahmen registriert und einer Erfolgskontrolle zugeführt werden. Darüber hinaus sind aktuelle Entwicklungen auf Gebieten wie Politik und Technik zu erkennen. Die sich daraus ergebenden möglichen neuen Handlungsoptionen sind abzuschätzen sowie in den fortzuschreibenden Handlungsrahmen einzufügen. Solche regelmäßigen Positionsbeschreibungen sind als langfristige Aufgabe beim Sanierungsmanagement einzuordnen. So kann auch der Einsatz von bereitgestellten personellen und finanziellen Mitteln hinsichtlich Effektivität und Effizienz für das übergeordnete Ziel „Klimaschutz“ geprüft werden.

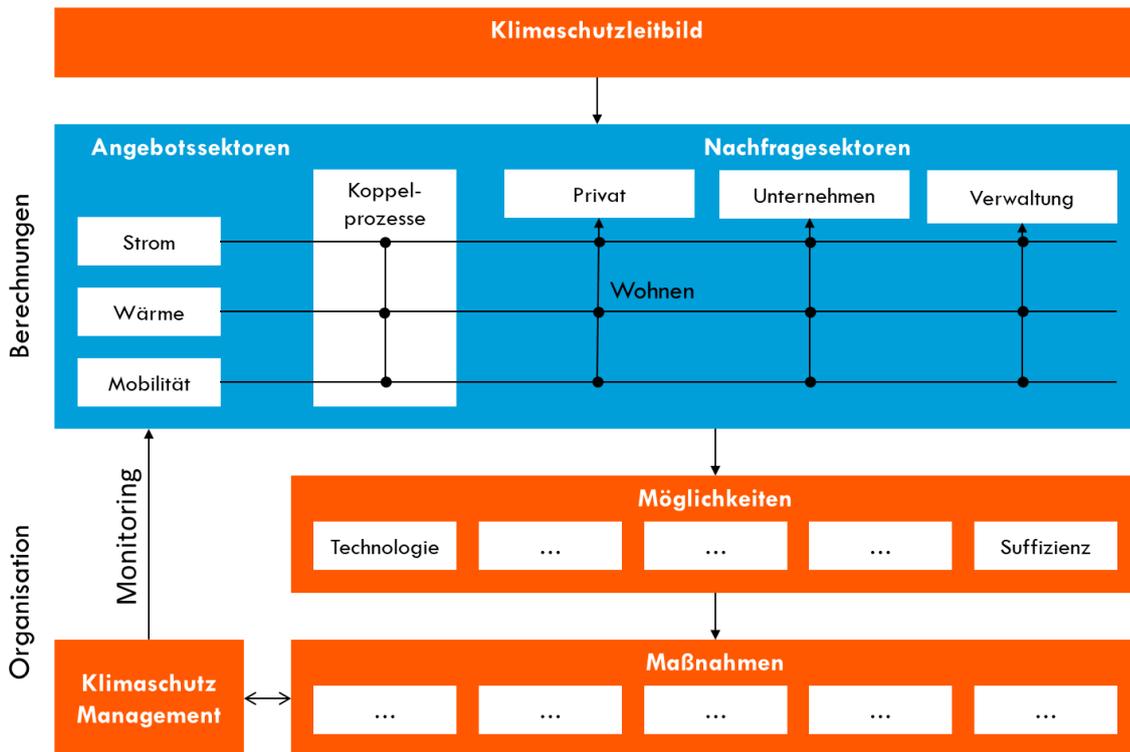
Abbildung 66: Das Controlling / Monitoring beobachtet den kontinuierlichen Verbesserungsprozess, hier am Beispiel der Reduktion des Energieverbrauchs des Quartiers



Zu Beginn der Umsetzungsphase des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ist die Zuteilung der Verantwortlichkeiten ein wichtiger erster Schritt. Die Ergebnisse sind von einer zentralen Erfassungsstelle (z. B. Sanierungsmanagement) zu sammeln und auszuwerten.

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. Eigentümer*innen, Verwaltung der Gemeinde oder einen Sanierungsmanager. Der Maßnahmenkatalog zielt auf eine Reduktion des Energiebedarfs sowie des THG-Ausstoßes im Untersuchungsgebiet ab. Aufgrund der Komplexität eines Quartiers ist das allerdings nicht immer einfach zu realisieren und nur möglich, wenn es einen sogenannten Kümmerer gibt, der im Quartier die Informationen sammelt. Dies wird nur möglich sein, wenn ein Sanierungsmanagement eingesetzt wird, das die Datenerfassung und -pflege übernimmt.

Abbildung 67: Integration des Controllings in das Sanierungsmanagement



Kernindikator Treibhausgas

Der Kernindikator des Controllings ist die Erfassung der Treibhausgasemissionen. Hierfür sind die Erfassungs- und Bilanzierungsregeln zu definieren, z. B. nach den Vorgaben vom Verwendungsnachweis der KfW im Programm 432. Die Erfassung kann über die Berechnung der THG-Emissionen aus Energieverbrauch und Energieträger vor und nach einer durchgeführten Maßnahme erfolgen. Dafür sind die Werte vom Maßnahmenträger zu liefern.

- Vollständige Gebäudesanierung: Erfassung der Energieverbräuche und Energieträger vor und nach der Sanierung. Berechnung der THG-Einsparung.
- Heizungstausch: Berechnung von Effizienzgewinn des Wärmeerzeugers und der Wechsel des Energieträgers.
- Einzelmaßnahmen wie Fenstertausch: Berechnung der reduzierten Wärmeverluste und deren THG-Reduktion.
- Verkehrstechnik: Bau von Anlagen zur Förderung der Nahmobilität. Abschätzung der verkehrsverlagernden Wirkung und Berechnung der THG-Reduktion.
- Veranstaltungen: Über Art und Teilnehmerzahl Abschätzung der THG-mindernden Wirkung.

Aus den durchgeführten Einzelmaßnahmen und deren THG-Reduktionen wird die Gesamtwirkung an Treibhausgaseinsparung ausgerechnet. Weitere Wirkindikatoren wie Primärenergieeinsatz werden ebenfalls daraus abgeleitet. Mit der Einrichtung eines Sanierungsmanagements im Quartier besteht die Möglichkeit die durchgeführten Maßnahmen im Quartier zu dokumentieren und ihre Wirkung abzuschätzen. Dies erfolgt in Form eines periodischen Berichts.

5 Schlusswort

„Dieses Dokument hat sehr ausführlich die Ausgangslage in der Alten Bürger sowie die Potenziale und Erfordernisse zur Schaffung einer „Klimameile Alte Bürger“ beleuchtet. Das Ergebnis fällt deutlich aus: Das Ziel der Klimaneutralität ist nur erreichbar, wenn alle adressierten Handlungsfelder ihren gesamten Handlungsspielraum ausschöpfen.

Wenn die Beteiligten in Stadtpolitik, Verwaltung und im Quartier sich von gewohnten Denk- und Handlungsweisen lösen und sich dem existentiellen globalen Handlungsdruck zur klimagerechten Transformation stellen, dann hat die „Klimameile Alte Bürger“ eine Chance: Klimagerechtes Entscheiden und Planen, klimagerechtes Leben und Handeln – JETZT.

6 Anhang

6.1 KfW- Inhaltsindex

Inhalt	Kapitel	Seite
Betrachtung der für das Quartier maßgeblichen Energieverbrauchssektoren (insbesondere kommunale Einrichtungen, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Industrie, private Haushalte & Verkehr) und deren Energieeinspar- und Effizienzpotenziale (Ausgangsanalyse)	2.3	25
Beachtung integrierter Stadtteilentwicklungs- (INSEK) oder wohnwirtschaftlicher Konzepte bzw. integrierter Konzepte auf Quartiersebene sowie von Fachplanungen und Bebauungsplänen	2.2	10
Aktionspläne und Handlungskonzepte unter Einbindung aller betroffenen Akteure (einschließlich Einbeziehung der Öffentlichkeit)	4.2	96
Aussagen zu baukulturellen Zielstellungen unter besonderer Beachtung von Denkmälern, erhaltenswerter Bausubstanz und Stadtbildqualität	2.3.5	35
Gesamtenergiebilanz des Quartiers als Ausgangspunkt sowie als Zielaussage für die energetische Stadtsanierung unter Bezugnahme auf die im Aktionsplan Klimaschutz 2020/ Nationalen Klimaschutzplan 2050 formulierten Klimaschutzziele für 2030/2045 sowie energetische Ziele auf kommunaler Ebene	2.3.4	31
Analyse möglicher Umsetzungshemmnisse (technisch, wirtschaftlich, zielgruppenspezifisch bedingt) und deren Überwindung, Gegenüberstellung möglicher Handlungsoptionen	3.1.2	52
Benennung konkreter energetischer Sanierungsmaßnahmen und deren Ausgestaltung (Maßnahmenkatalog) unter Berücksichtigung quartiersbezogener Besonderheiten zur Realisierung von Synergieeffekten sowie entsprechender Wirkungsanalyse und Maßnahmenbewertung	4.2.2	97
Aussagen zu Kosten, Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahmen	3.2.4	69
Maßnahmen der Erfolgskontrolle	4.4	112
Maßnahmen zur organisatorischen Umsetzung des Sanierungskonzepts (Zeitplan, Prioritätensetzung, Mobilisierung der Akteure und Verantwortlichkeiten)	4.3	111
Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit	3.3	83

6.2 Gebäudesteckbrief für die Alte Bürger

Aus der Quartierserhebung und den Einzelbestandsaufnahmen der Gebäude ist ein Mustersteckbrief der Gebäude generiert worden. Dieser fasst die typischen Merkmale der notwendigen Sanierungsschritte hin zur Klimaneutralität zusammen. Im Kern orientiert sich der Gebäudesteckbrief an dem Gebäudetyp „Gründerzeit“ in Blockrandbebauung mit Schmuckfassade, der am häufigsten im Quartier vorkommt. Die Grundprinzipien der Sanierung sind aber durchaus auf die anderen Gebäudetypen übertragbar.

Gesamteindruck

In der Zeit der Entstehung des Quartiers, Anfang des 20. Jahrhunderts, war die typische städtebauliche Struktur eine Anordnung der Gebäude in Baublöcken. Über das orthogonale Straßennetz - zum Teil mit Diagonalverbindungen - ergibt sich das typische Gründerzeithaus mit 5 bis 7 Geschossen in der Reihe oder als Eckgebäude. Zur Straßenseite ist die Fassade verziert, zu den Hinterhöfen ist sie eher schlicht und funktional gehalten. Das Dach ist zur Straße als Walmdach angedeutet, aber als Flachdach gebaut. Das Erdgeschoß ist

Gewerbe oder als Hochparterre die sog. Belle Etage für höherwertiges Wohnen. Je höher die Wohnungen oder weiter im Hinterhof, umso einfacher und kostengünstiger erfolgte der Bau.

Die Ausführung erfolgte als verputztes Ziegelmauerwerk, zum Teil zweischalig. Decken sind bei höheren Lasten als Kappendecke mit Stahlträgern oder als Holzbalkendecke ausgeführt. Die Dächer haben einen Trockenboden mit Flachdach als Holzkonstruktion und mit Bitumenbahnen abgedichtet. Die Straßenfront ist, abhängig von den finanziellen Mitteln, mit Stuck geschmückt.

Über ihre Standzeit von rund 120 Jahren sind die Gebäude zum Teil im Weltkrieg zerstört, wieder aufgebaut und auch mehrfach saniert worden. Insgesamt gibt es für die Typgebäude eine gemeinsame Entstehungsgeschichte. In der Gegenwart individualisieren sich die Gebäude über Eigentumsverhältnisse, Sanierungsstände und Nutzungen. Mit dem Blick in die Zukunft gibt es eine gemeinsame Projektion: die klimaneutrale Nutzung der Gebäude als Ziel, spätestens im Jahr 2045. Da die Notwendigkeiten und Möglichkeiten der Gebäude sehr ähnlich sind, werden diese in einem gemeinsamen Gebäudesteckbrief zusammengefasst.

Städtebauliche Potenziale

Wenn die Reduktion der Energienachfrage, die Produktion von erneuerbaren Energien und die sich daraus ergebenden THG-Emissionen als physikalischer Prozess verstanden werden, stellt sich die Frage, wie die Physik des Quartiers in den Städtebau integriert werden kann? Eine klimagerechte Stadtplanung mit seinen Rechtsinstrumenten hat direkten und indirekten Einfluss auf den Energieverbrauch, die Nutzung erneuerbarer Energien und die Energieträger. Beispiele in der Systematik der **Stadtgestaltung** sind:

- Städtebauliche Kompaktheit: Einsparpotenzial Heizwärmebedarf über ein günstiges Außenhülle/Volumen-Verhältnis (A/V-Verhältnis)
- Orientierung: Ausrichtung der Gebäude (passive Solarenergienutzung)
- Verschattung: Anordnung der Gebäude (passive Solarenergienutzung)
- Ausrichtung/Neigung der Dachflächen für die aktive Solarenergienutzung
- Windschutz: Reduktion der Lüftungswärmeverluste

Dazu kommen wiederum Aspekte der Bautechnik, für einen verbesserten Wärmeschutz zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs sowie die rationelle Energieversorgung über die verwendete Anlagen- und Versorgungstechnik.

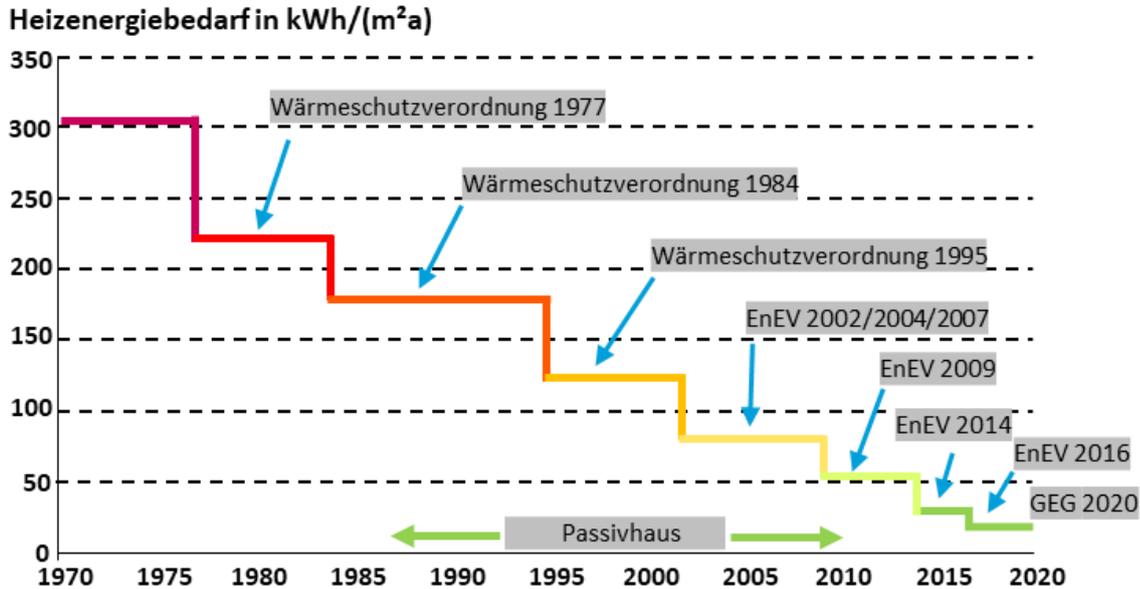
Das Quartier ist weitgehend bebaut und verfügt aufgrund seiner mehrgeschossigen Blockstruktur über ein günstiges A/V-Verhältnis. Energetisch ist diese Grundstruktur aus städtebaulicher Sicht beizubehalten und erfordert keine grundsätzliche Neuorganisation des Quartiers. Neubebauungen sollten sich an die bestehende Bebauung anschließen, um die Wärmeverluste über die gemeinsame Hülle zu minimieren.

Reduktion der Energienachfrage über einen guten Gebäudestandard

Voraussetzung für die Reduktion der Energieverbräuche im Gebäudebereich sind eine gute Wärmedämmung und die Verringerung der Lüftungswärmeverluste. Ein Beispiel für Neubauten ist die Passivhaus-Bauweise, durch die – im Vergleich zum Baustandard nach GEG – der Heizwärmebedarf nochmals reduziert wird. Die Kompaktheit der Gebäude – ein günstiges A/V-Verhältnis – begünstigt einen niedrigen Energieverbrauch und

vereinfacht die Planung energieeffizienter Gebäude. Eine Bauform ohne komplexe Geometrien wie Dachgauben, Erker usw., kann den Heizwärmebedarf deutlich senken.

Abbildung 68: Entwicklung der energetischen Gebäudestandards (EPBD, KEEA)



Dafür ist ein Gebäude als Typgebäude berechnet worden. Die Bestandsparameter sind

- Dach: ungedämmtes Dach, Dachnutzung als Trockenraum, oberste Geschossdecke als Holzbalkendecke mit Schüttung.
- Fassade: zweischaliges Mauerwerk in originaler Ziegelbauweise, außen verputzt, straßenseitig mit Ornamentik versehen.
- Fenster: Zweischeibenverglasung
- Anlagentechnik: NT-Gebläsekessel mit Radiatoren, zentrale Warmwasserbereitung über den Wärmeerzeuger mit Pufferspeicher von 350 Litern und Zirkulation.

Dies entspricht dem typischen Stand der Blockrandbebauung im Quartier. Die Berechnungsergebnisse sind:

- Der Heizwärmebedarf beträgt 139 kWh/m²a. Hinzu kommen die hohen Anlagenverluste von 141 kWh/m²a.
- An Endenergie werden 287kWh/m²a benötigt. Diese erzeugen 62 kg/m² CO₂, 94,8 t/a für das Gesamtgebäude. Bei Gaskosten von 8,5 ct/kWh (Stand Dezember 2021, Verifox-Verbraucherindex Gas) entstehen Heizkosten von 33.734 € pro Jahr. Werden pro Geschoss zwei Wohnungen angenommen, sind es bei 10 Wohneinheiten rund 3.373 € pro Wohneinheit, Tendenz steigend.

Das tatsächliche Nutzerverhalten würde über den Prebound-Effekt zu einem geringeren Energieverbrauch führen. Wird von einer Nutzungsreduktion von 20 % ausgegangen, würden die Energiekosten auf rund 27.000 € pro Jahr sinken.

Abbildung 69: Der Primärenergiebedarf des Gebäudes beträgt 287 kWh/m²a (KEEA)

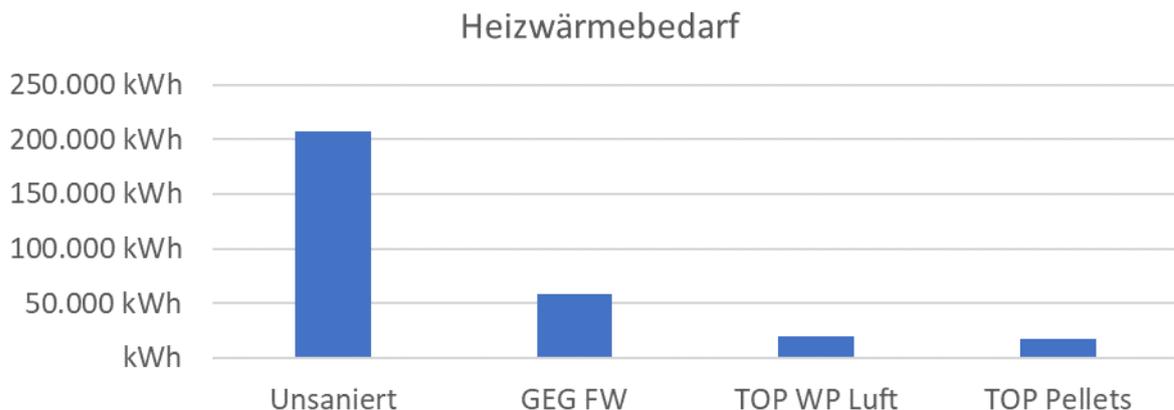


Für die Gebäudesanierung sind mehrere Varianten berechnet worden:

- Unsanziert: Die Basisvariante, wie oben beschrieben
- GEG FW: Eine Variante mit einer Sanierung nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) und einer Fernwärmeversorgung (FW)
- TOP WP Luft: Eine Variante mit einer Gebäudehülle auf Passivhausniveau und einer Luft-Wärmepumpe (WP)
- TOP Pellets: Eine Variante mit einer Gebäudehülle auf Passivhausniveau und einem Pelletkessel

Alle Sanierungsvarianten reduzieren deutlich den Heizwärmebedarf, durch das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle. Der Luftaustausch erfolgt über ein Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die TOP-saniernten Varianten auf Passivhausniveau reduzieren den Heizwärmebedarf um über 90 %.

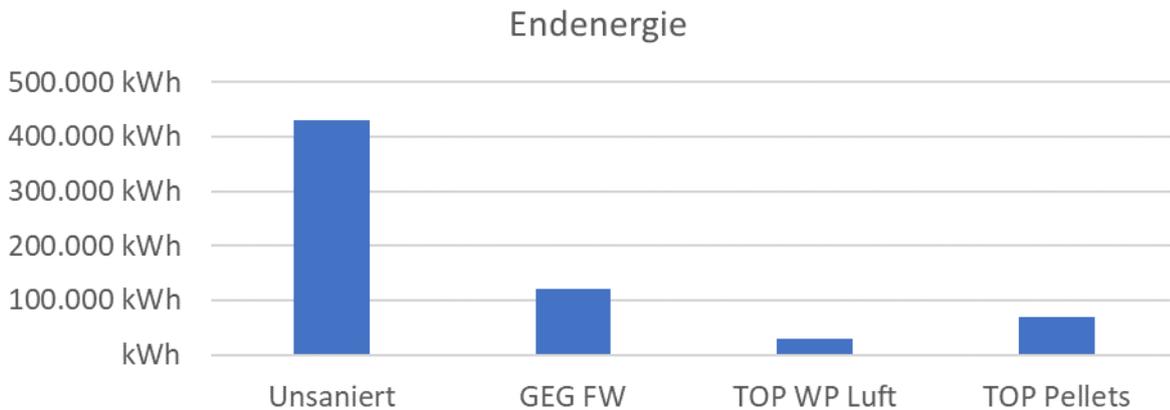
Abbildung 70: Heizwärmebedarf (KEEA)



Optimierung der Anlagentechnik

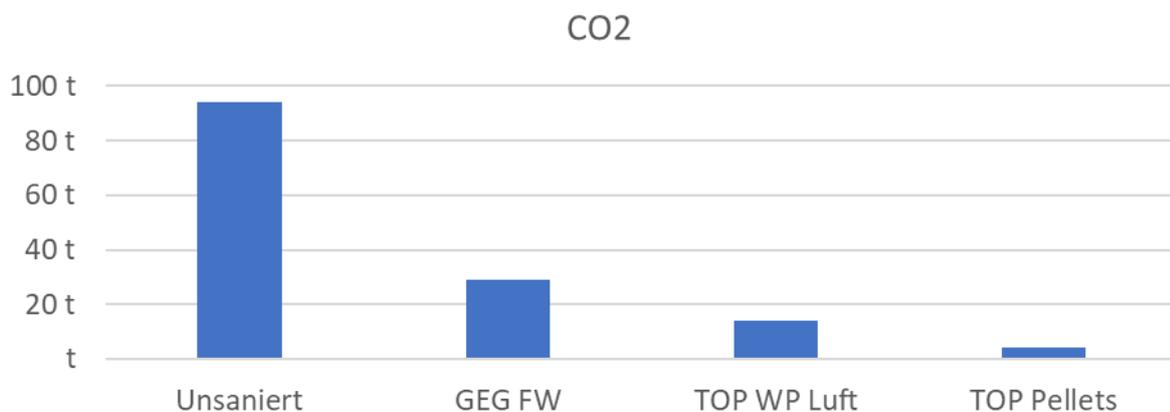
Zusätzlich zur sanierten Gebäudehülle wird die Wärmeerzeugung, -speicherung, -verteilung und Übergabe an die Räume technisch optimiert. Die Speicher und Leitungen werden gedämmt, für die Wärmeübergabe kommt bei der Wärmepumpe eine Flächenheizung zum Einsatz, um die Vorlauftemperaturen (NT-ready) zu reduzieren. Da bei Fernwärme und der Pelletheizung hohe Temperaturen vorhanden sind, kann mit diesen bis zur Raumübergabe auch gearbeitet werden. Zusammen mit der Trinkwarmwasserbereitung und aktueller Wärmeerzeugungstechnik, hydraulischem Abgleich von Heizwärme und Warmwasser, kann der Endenergiebedarf deutlich gesenkt werden. Den geringsten Bedarf hat die Wärmepumpe, weil diese zusätzlich lokale Umweltwärme einsetzt. Die Reduktion gegenüber der unsanierten Variante beträgt über 90 %. Die Sanierung auf GEG Niveau mit Fernwärmeanschluss reduziert den Endenergieeinsatz ebenfalls um rund 70 %.

Abbildung 71: Endenergiebedarf (KEEA)



Im Kern geht es hier um den Klimaschutz, daher sind die entstehenden CO₂-Emissionen der Varianten die wichtigste Aussage. Bei der unsanierten Variante mit Gaskessel werden rund 94 Tonnen pro Jahr an CO₂-Emissionen für die Wärmebereitstellung produziert. Bei der GEG Variante wird bei der Fernwärme mit einem spezifischem Emissionsfaktor von 180 g/kWh gerechnet. Zusammen mit der Gebäudesanierung reduzieren sich die CO₂-Emissionen auf rund 30 t/a. Deutlich besser sind die Varianten mit der besser gedämmten Gebäudehülle. Mit der Wärmepumpe werden nach der normativen Rechnung nach GEG mit 560 g/kWh und der PV-Berücksichtigung rund 14 t/a emittiert. Mit den normativ neutral betrachteten Pellets (es entstehen nur CO₂-Emissionen bei der Herstellung) sind es nur noch 4,3 t/a.

Abbildung 72: CO₂ Emissionen (KEEA)



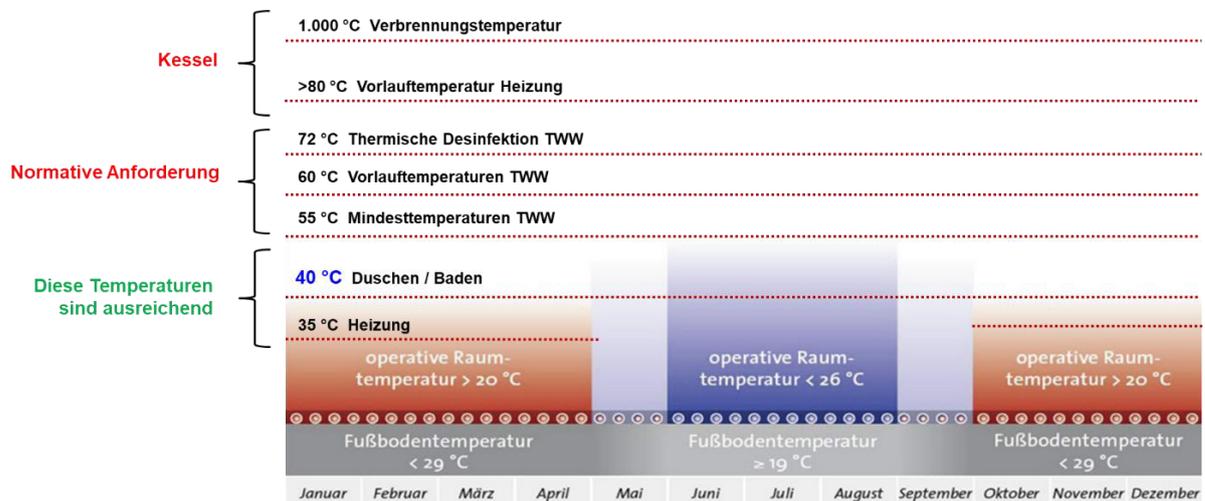
- Wird der Strom der Wärmepumpe mit dem aktuellen Bundesmixfaktor von 400 g/kWh gerechnet, wären es 12 t/a. Wird von einer weiterhin hohen Ausbaurate von EE-Strom in der Region Land Bremen ausgegangen, wären es bei 100 g/kWh nur noch 3 t/a.
- Wird das Holz für die Pellets ohne Kompensation über jahrzehntelangen Holzwachstum gerechnet, beträgt über die Verbrennungsrechnung der spezifische Emissionsfaktor im Mittel rund 390 g/kWh, abhängig von der Holzart und der Holzfeuchte. Beim Endenergiebedarf von rund 70.000 kWh würden über die Holzheizung rund 27 t/a an CO₂ Emissionen entstehen. Das ist das neunfache gegenüber der Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen und erneuerbarer elektrischer Energie mit 100g/kWh.

Weitere Optimierung über die Absenkung der Betriebstemperaturen

Ein weiterer wesentlicher Aspekt zur Optimierung der Anlagentechnik ist die Absenkung der Temperaturen für Heizung und Warmwasserbereitung. Die Verbrennung von fossilen Energieträgern erfolgt bei rund 1000 °C. Bei alten Heizsystemen ist daraus eine Heizkreistemperatur von 80 °C erzeugt worden. Die hohen Temperaturen waren nötig, um die benötigte Heizleistung über die Heizkörper auf die schlecht gedämmten Räume übertragen zu können. Die Notwendigkeit der thermischen Desinfektion des Warmwassers mit einem Temperaturbereich von 55 bis 72 °C kam hinzu.

Dem gegenüber steht die tatsächliche Nutzung von Raumtemperaturen um die 20 °C und Warmwassertemperaturen von rund 40 °C. Je näher das Temperaturniveau der Anlagentechnik an den genutzten Temperaturen liegt, umso günstiger können erneuerbare Energien, die direkt am Gebäude genutzt werden, in die Wärmeerzeugung eingebunden werden.

Abbildung 73: Temperaturniveaus im Gebäude (GTS GmbH)

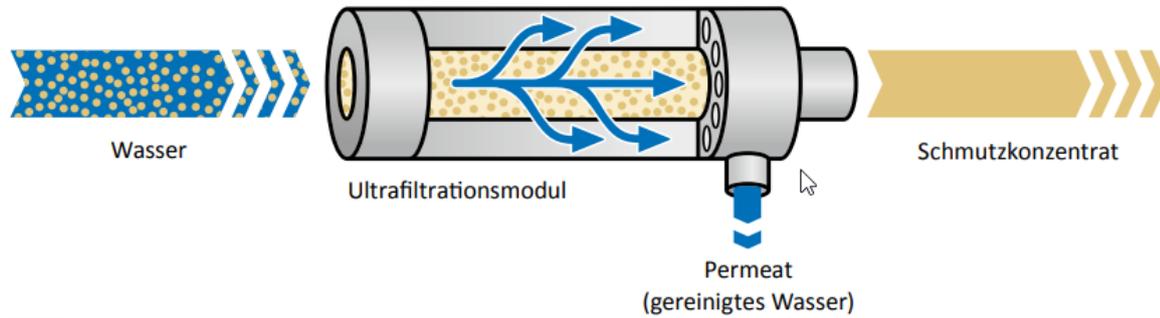


Ein Beispiel ist die im Gebäude integrierte Wärmepumpe. Die für Gebäude üblicherweise konstruierte Wärmepumpe liefert eine maximale Temperatur von etwa 53 °C. Eine höhere Temperatur wird bei Bedarf über einen Heizstab erzeugt, der direkt mit Elektrizität betrieben wird. Dies führt in der Praxis häufig zu einem 50/50-Verhältnis, also die eine Hälfte Elektrizität als Pumpenstrom, die andere Hälfte Elektrizität für den Heizstab zum Nachheizen. Wäre das Temperaturniveau kleiner als 53 °C, könnte über die Wärmepumpe die gesamte Wärmeerzeugung erfolgen und der Elektrizitätsbedarf für den Heizstab fiel nicht mehr an.

Bei einer Wärmeversorgung über Wärmenetze ist es identisch. Sind die Gebäude in der Lage, über eine geringe Vorlauftemperatur versorgt zu werden, kann die Wärme deutlich effektiver über Wärmepumpen, Solarthermie usw. erzeugt werden.

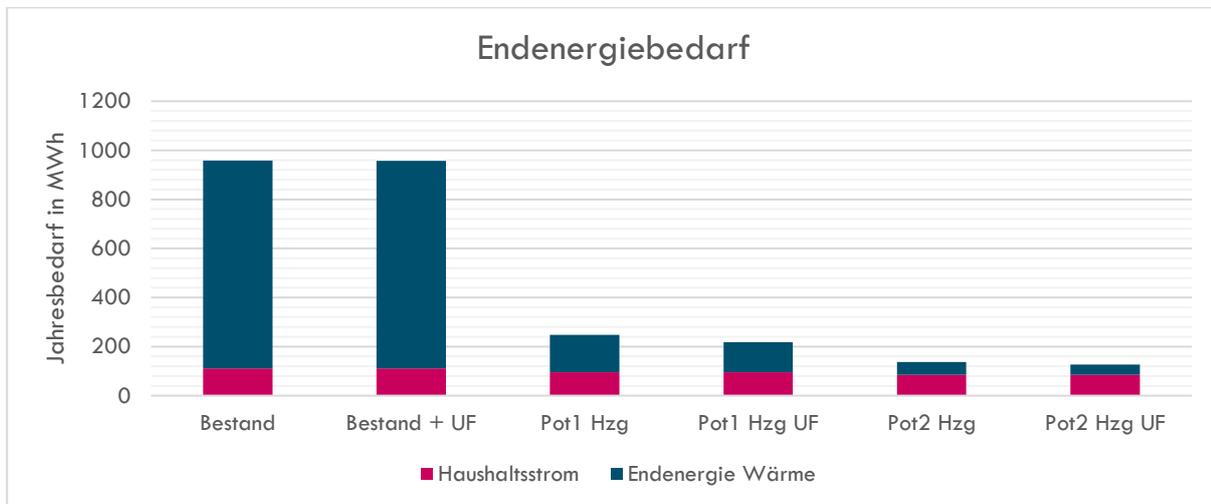
Eine weitere zu lösende Aufgabe ist die Trinkwasserhygiene. Bei größeren Wohneinheiten muss eine hygienisch einwandfreie Wasserqualität sichergestellt werden. Das Wasser muss dazu regelmäßig auf 65 °C erwärmt werden, um mögliche Keime und evtl. vorhandene Legionellen abzutöten. Alternativ kann das Verfahren der Ultrafiltration eingesetzt werden, bei dem eine unzulässige Vermehrung von Keimen auf rein mechanische Weise dauerhaft und sicher verhindert wird. Dies hat den Vorteil, dass niedrigere Temperaturen bei der Warmwasserbereitung ausreichen. Dadurch können Energieverluste reduziert werden, Wärmepumpen und Solarthermie laufen mit einem besseren Wirkungsgrad.

Abbildung 74: Das Prinzip Ultrafiltration (GTS GmbH)



Um den Effekt zu berechnen, ist (über eine Jahreslastsimulation) die Sanierungsvariante mit Wärmepumpe im Detail berechnet worden. Für die Sanierungsvarianten nach GEG (POT1) und angelehnt an KfW 40 (POT2), ist jeweils eine Variante mit abgesenkter Trinkwassertemperaturen und Ultrafiltration (UF) gerechnet worden. Beachtlich ist hierbei die Endenergieeinsparung gegenüber dem Gaskessel. Der Endenergiebedarf sinkt ohne Temperaturabsenkung auf 150 MWh für Potenzial 1 und 52 MWh für Potenzial 2. Eine Temperaturabsenkung und Ultrafiltration bewirkt in beiden Fällen eine weitere Endenergieeinsparung um 20 %.

Abbildung 75: Endenergiebedarf der Varianten. Bei den Bestandsvarianten wird der Anteil der Wärmeerzeugung fossil bereitgestellt, bei den sanierten Varianten elektrisch (KEEA)



Erneuerbare Energien nutzen

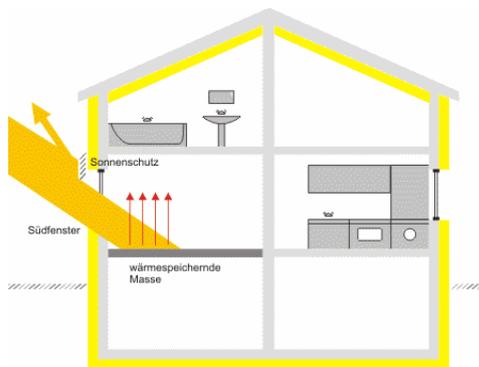
Die Gewinnung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen kann maßgeblich zu einer Reduktion der THG-Emissionen beitragen.

- Passive Nutzung:** Die wesentliche Nutzung über die Gebäudehülle entsteht durch Solarenergie, die durch die Fenster gelangt und die Innenräume und Speichermassen erwärmt (Glashauseffekt). Bei einer Blockrandbebauung ist das geringer ausgeprägt als bei einer freistehenden Bebauung. Die Vorteile der kompakten Bauweise mit geringeren Wärmeverlusten überwiegen aber gegenüber der passiven Solarenergienutzung.

- **Aktive Nutzung:** Eine weitere Möglichkeit entsteht durch die aktive Nutzung der Solarenergie, die durch thermische Solaranlagen eingefangen wird oder über die Erzeugung elektrischer Energie durch PV-Anlagen. Hierfür sind die Flachdächer gut geeignet.
- **Umweltwärme nutzen:** Über Wärmepumpen wird die Energie von Luft und Boden auf ein höheres nutzbares Temperaturniveau gebracht. Dies wird über eine Luftwärmepumpe realisiert.

Grundvoraussetzung zur Nutzung von Solarenergie ist die weitgehend verschattungsfrei gestaltete Siedlungsstruktur und die optimale Gebäudeausrichtung und Gestaltung.

Passive Solarenergienutzung: Einfallende Sonnenstrahlen werden direkt in Wärme umgesetzt (KEEA)



Aktive Solarenergienutzung: Technische Umwandlung und Verteilung von Solarenergie (KEEA)

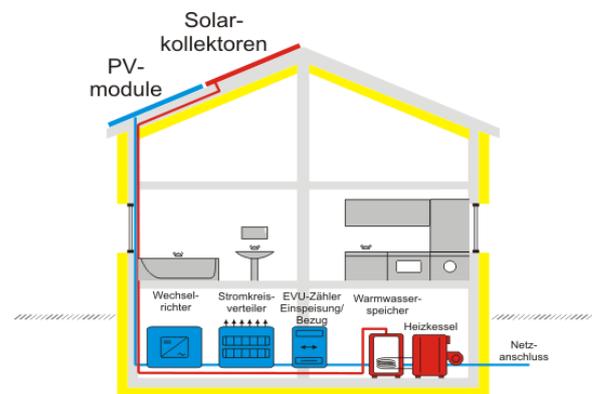
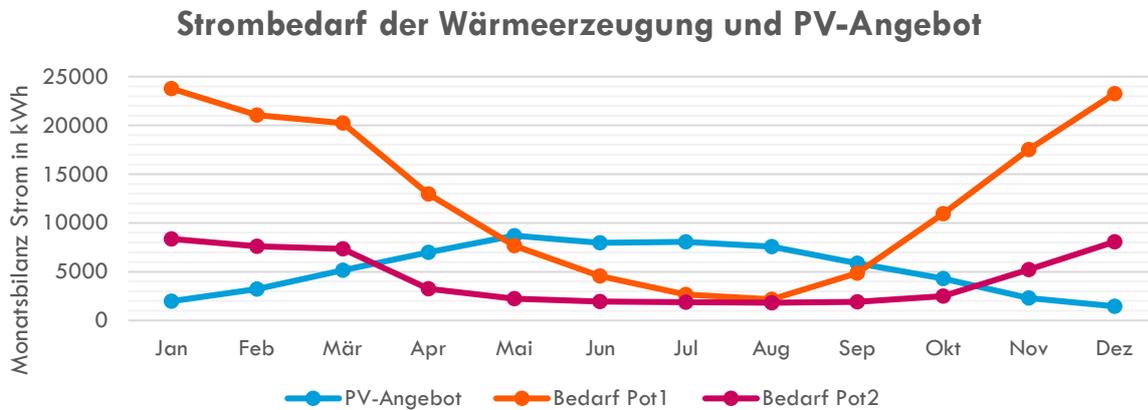


Abbildung 76: PV-Produktion und Strombedarf der Wärmeerzeugung beider Sanierungspotenziale im Vergleich. Es handelt sich um Monatswerte, die Linien dienen lediglich der besseren Sichtbarkeit (KEEA)

Bei dem Typgebäude wird davon ausgegangen, dass das Flachdach für Photovoltaik genutzt wird. Gleichzeitig wird zusätzlich ein Batteriespeicher verwendet. Dies erhöht die Eigenstromnutzung, mehr Strom wird direkt genutzt und somit nicht in das Netz eingespeist. Die Abbildung 77 zeigt den Jahresverlauf der Stromproduktion und den Strombedarfs in beiden Sanierungsvarianten. Die Sanierungsvariante POT2 benötigt deutlich weniger elektrische Energie, der Deckungsgrad gerade im Winter ist daher deutlich höher.

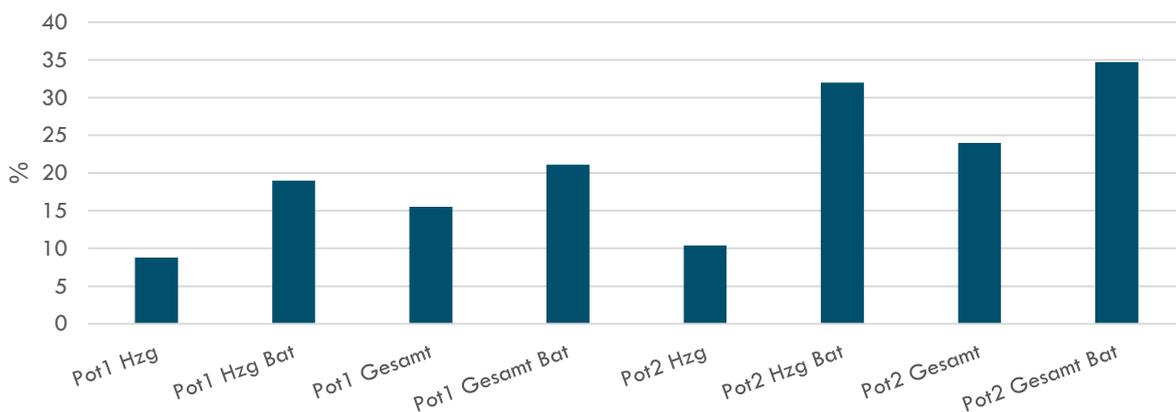
Abbildung 77: PV-Produktion und Strombedarf der Wärmeerzeugung beider Sanierungspotenziale im Vergleich. Es handelt sich um Monatswerte, die Linien dienen lediglich der besseren Sichtbarkeit (KEEA)



Autarkiegrad des Typgebäudes

Der Autarkiegrad beschreibt, welcher Anteil des Verbrauchs eigenständig gedeckt, also nicht aus dem Netz bezogen wird. Ein zusätzlicher Batteriespeicher sorgt für eine bessere Verwertung des Stroms in den Übergangszeiten (Frühjahr, Herbst). Bei einer Nutzung des PV-Strom für Wärme und Haushaltsstrom ist ein Jahres-Eigenverbrauchsanteil von 85 % für Sanierungspotenzial 2 möglich. Der Autarkiegrad der verschiedenen Varianten in der nächsten Abbildung zeigt den Variantenvergleich. Sanierungspotenzial 2 ermöglicht es, in Kombination mit einem Batteriespeicher etwa ein Drittel des Bedarfs gleichzeitig zu decken. Die Trinkwasserabsenkung (mit Ultrafiltrationsanlage) steigert den Autarkiegrad um weitere 2 - 6 %. Zur besseren Übersicht sind diese Varianten in der nachstehenden Abbildung nicht separat aufgeführt, da sie denselben Trend zeigen.

Abbildung 78: Autarkiegrade der verschiedenen Simulationsvarianten (KEEA)



Über die spezifische Darstellung der Energieströme wird das Einsparpotenzial deutlich, wenn die Handlungskette – Hülle dämmen und dichten – Umweltwärme über Wärmepumpe nutzen – Temperaturen senken – Photovoltaik nutzen, vollständig genutzt wird. Die Reduktion des Endenergieeinsatzes für Wärme von 160 kWh/m² beim unsanierten Gebäude nach 8 kWh/m² zeigt deutlich, wie effektiv eine gute Kombination energetischer Sanierung sein kann. Selbst bei der Berücksichtigung des Nutzerverhaltens (Prebound-/Rebound-

Effekt), wenn der Ursprungswert von 160 auf 80 kWh/m²a halbiert und der Zielwert von 8 auf 16 kWh/m²a verdoppelt wird, ergibt sich ein enormes Einsparpotenzial.

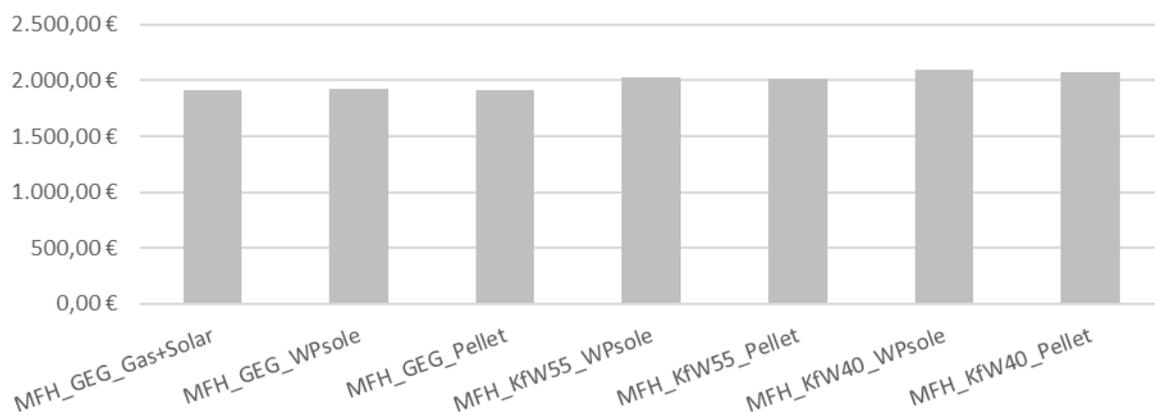
Weiterhin ist ein hoher Autarkiegrad der Gebäude und des Quartiers eine Grundvoraussetzung hin zu einem klimaneutralen Gebäudebestand, damit möglichst wenig Ressourcen außerhalb des Quartiers genutzt werden müssen. Hierfür eignet sich Photovoltaik mit einem elektrischen Speicher. Selbst bei dieser Gebäudetypologie mit einer im Verhältnis nur kleinen Dachfläche kann bei der richtigen Auslegung ein Autarkiegrad von rund einem Drittel erreicht werden. Engpass und notwendige regionale Lösungsstrategie ist weiterhin die Sicherung einer Stromversorgung im Winter mit Erneuerbaren Energien, um sich der Klimaneutralität anzunähern.

Wirtschaftlichkeit der Sanierung

Die Wirtschaftlichkeit des Typgebäudes ist über eine Vollkostenrechnung nach VDI 2067 berechnet. Diese beinhaltet die Investitionskosten inkl. der Kapitalkosten und der Förderung, die Wartungskosten, die Instandsetzungskosten und die Energiekosten für die einzelnen Energieträger.

Grundlage für die Investitionskosten sind die grundlegenden Baukosten der Kostengruppen 300 und 400. Über die BKI Baukostendatenbank ermittelt wird ein Grundpreis von 1.800 €/m² angenommen. Dazu kommen die zusätzlichen spezifischen Kosten der einzelnen Varianten für die energetisch bessere Gebäudehülle und die technische Gebäudeausrüstung. Diese sind über Kostenkennwerte pro Bauteilfläche bzw. zusätzlicher technischer Komponenten wie Lüftung definiert. Daraus ergeben sich Grundkosten nach KG 300 und 400 für die einzelnen Varianten, wie in Abbildung 79 dargestellt. Erwartungsgemäß steigen die Kosten mit zunehmendem energetischem Standard an, weil die Gebäudehülle stärker gedämmt wird und u. a. Lüftungsanlagen die Baukosten erhöhen. Je nach aktuellen lokalen Baupreisen können die grundsätzlichen Baukosten auch höher sein, das gilt dann für alle Varianten.

Abbildung 79: Kosten der Varianten nach KG 300 und 400



Bei der Kostenrechnung wird von einer Finanzierung am Kapitalmarkt mit einem Zinssatz von 0,9 % ausgegangen. Dazu kommt die Finanzierung der KfW 55 und KfW 40 Standards über die KfW Kredite mit einem Zinssatz von 0,81 % und den Tilgungszuschüssen. Ab dem 01.07.2021 erhöht die KfW-Bank die Tilgungszuschüsse für Neubauten im Rahmen der Bundesförderung Energieeffiziente Gebäude (BEW WG). Diese betragen für ein KfW 40 Sanierung bis zu 75.000 € pro Wohneinheit. Die finanzierte Summe kann über 30 Jahre getilgt werden. Mit dem Stand Februar 2022 sind die BEG Fördermittel ausgesetzt. Daher gilt diese Finanzierungsrechnung nur für den Fall, dass die Fördermittel wieder freigegeben werden.

Zu der Vollkostenrechnung kommen noch Wartungs- und Instandhaltungskosten hinzu. Die Wartungskosten betragen 1 % pro Jahr, die Instandsetzungskosten 3 % pro Jahr der Investition der technischen Anlagen. Beide haben eine Preissteigerung von 2 % pro Jahr.

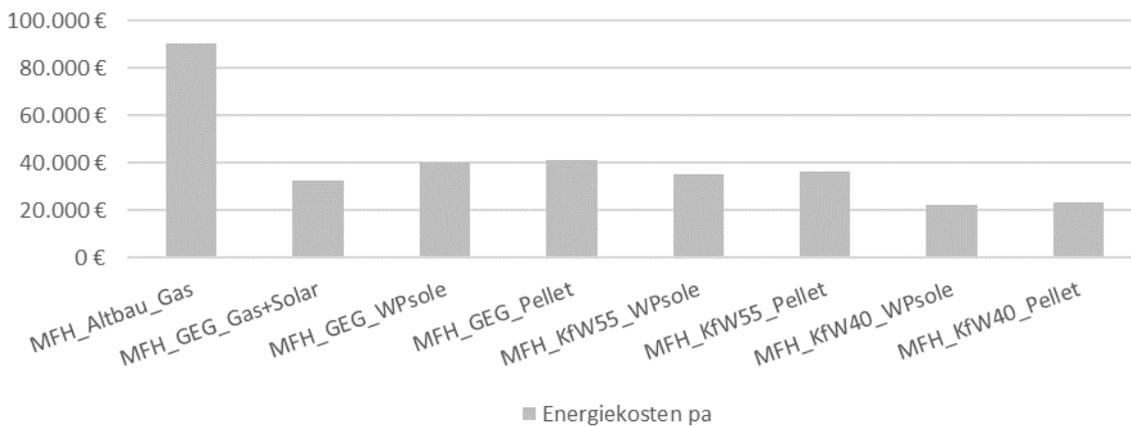
Der Endenergiebedarf ist aufgeteilt in Grundgebühren für den Netzanschluss und die Kosten für den Energiebezug (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Tabelle 12: Energiekosten

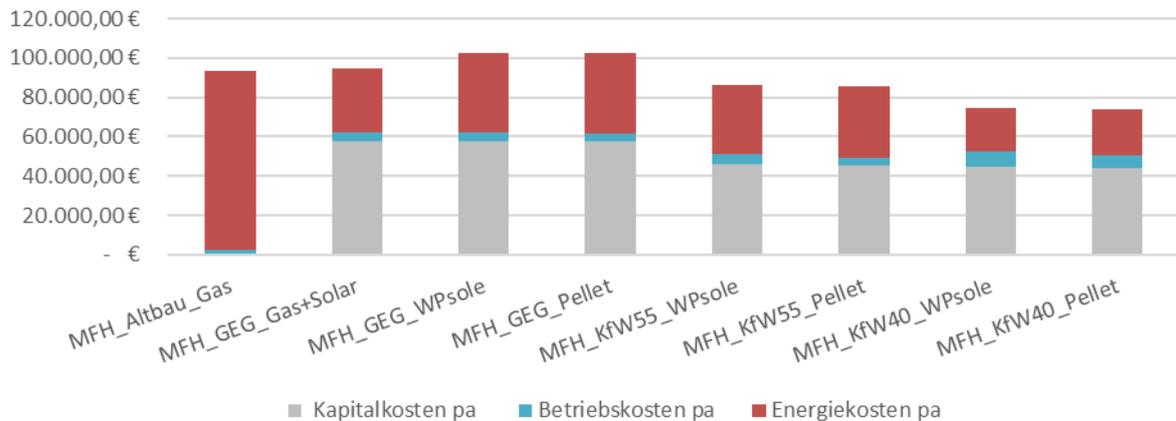
	Grundgebühr [€/Jahr]	Energiekosten [Euro/kWh]
Erdgas	77 €	0,08 €
Strom	54 €	0,3 €
Holzpellets		0,08 €

Die sich daraus ergebenden Energiekosten pro Jahr sind wesentlich von den unterschiedlichen Endenergieverbräuchen der Varianten geprägt. Je besser der Dämmstandard, umso geringer die jährlichen Energiekosten (Abbildung 80). Für die Vollkostenrechnung wird mit einer mittleren Preissteigerung von 5 % pro Jahr gerechnet. Bei höheren Preisanstiegen, wie es gerade in den Jahren 2020 / 21 der Fall ist, nimmt der Unterschied zwischen saniert und unsaniert noch zu.

Abbildung 80: Jährliche Energiekosten der Varianten



Die Kapital-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Energiekosten mit den entsprechenden Preissteigerungen, Zinsen und Förderungen, werden über einen Zeitraum von 30 Jahren als Vollkostenrechnung betrachtet. Dies entspricht dem Tilgungszeitraum und ist daher für den wirtschaftlichen Vergleich bei einer Amortisationsrechnung geeignet (Abbildung 81).

Abbildung 81: Vollkostenberechnung der Varianten

War bei der Betrachtung der reinen Investitionskosten das Gebäude nach GEG mit einfacher Anlagentechnik etwas günstiger, stellt es sich bei der Vollkostenbetrachtung anders dar. Über die geringeren Energiekosten und die hohen Zuschüsse ist das Gebäude mit dem KfW 40 Standard die günstigste Variante. Mit Jahreskosten von knapp 75.000 € liegt das KfW 40 Gebäude mit der Pelletsheizung fast gleichauf mit der Wärmepumpe. Die teuerste Variante ist die Sanierung GEG Standard. Die Energiekosten sind höher und die Tilgungszuschüsse der KfW sind deutlich niedriger. Über die Vollkostenrechnung wird das Argument entkräftet, dass KfW 40/Passivhäuser grundsätzlich teurer zu sanieren sind. Dies trifft für die reinen Investitionen und den höheren Wartungsaufwand der Anlagentechnik zwar zu, aber über die Finanzierung, Förderung und Energieeinsparung wird dies kompensiert.

Wird zusätzlich mit Temperaturabsenkung und Ultrafiltration gearbeitet, steigen zwar die Investitionskosten, aber die Menge an elektrischer Energie reduziert sich um rund 20 % und der Eigenstromanteil der PV-Anlage erhöht sich. Da die spezifischen Kosten des PV-Stroms rund 10 ct/kWh betragen, kann der Stromeinkauf zu 30 ct/kWh nochmals deutlich reduziert werden. Dies ist bei dieser Vollkostenberechnung zwar nicht berücksichtigt worden, aber ein günstigerer ökonomischer Effekt ist zu erwarten. Alle Zusammenfassungen werden daher die ökonomische Entscheidungskultur beeinflusst von:

- Grundsätzliche politische Beschlüsse und zivilgesellschaftliche Aufgaben, weltweit (Klimaschutzziele), europäisch (Green Deal), bundesweit (Energie- und Klimaschutzpläne), hessisch (Energie- und Klimaschutzziele), zielen auf eine niedrige Energienachfrage. Das wird mit dem besten energetischen Standard - hier KfW 40 - erfüllt.
- Die Kostenentwicklung der einzelnen Energieträger ist volatil und schwierig zu prognostizieren.
 - Die Kosten der fossilen Energieträger sind in den letzten Jahren auf konstant niedrigem Niveau und vom Weltmarktpreis bestimmt. Die Preisanstiege wie in den 1970er- und in den 2000er-Jahren sind jederzeit möglich. Auch werden zusätzliche Steuerbelastungen wie die CO₂-Steuer seit 2021 den Preis anheben.
 - Nach einer kontinuierlichen Entwicklung im letzten Jahrzehnt steigen die Holzpreise seit 2020 stark an und haben sich innerhalb kurzer Zeit verdoppelt. Dies hat auch Auswirkung auf den Preis für Energieholz und deren volatile Zukunft.
 - Elektrische Energie ist durch viele Abgaben wie EEG und Netzzugangskosten auf einem hohen Niveau. Gleichzeitig sinken kontinuierlich die spezifischen Kosten für lokalen Photovoltaik- und Windstrom.

Auch kann die Nutzung von elektrischer Energie für Gebäudewärme noch deutlich optimiert werden, u.a. durch die Absenkung der Trinkwarmwassertemperatur und Photovoltaik am Gebäude.

Lebenszyklusweite Betrachtung mit THG-armen Baustoffen

Aus der Sicht der Baustoffkunde kann das gesamte Quartier in eine Ansammlung von Baustoffen zerlegt und neu sortiert werden. Sämtliche Materialien für Hoch- und Tiefbauten könnten anhand ihrer Materialität neu sortiert und hinsichtlich ihrer Masse bewertet werden. Nach dem Cradle2Cradle-Prinzip werden die Baustoffe der Natur entnommen, für ihren Zweck aufbereitet, transportiert und eingebaut, genutzt und wieder entsorgt. Für diese Prozesskette wird Material und Energie benötigt. Die folgenden Abbildungen zeigen am Beispiel der Dämmstoffe die graue Energie (die für die Produktion der Dämmstoffe aufgewendete Energie) und das entsprechende THG-Potenzial.

Abbildung 82: "Graue Energie" von Baustoffen (IBO, KEEA)

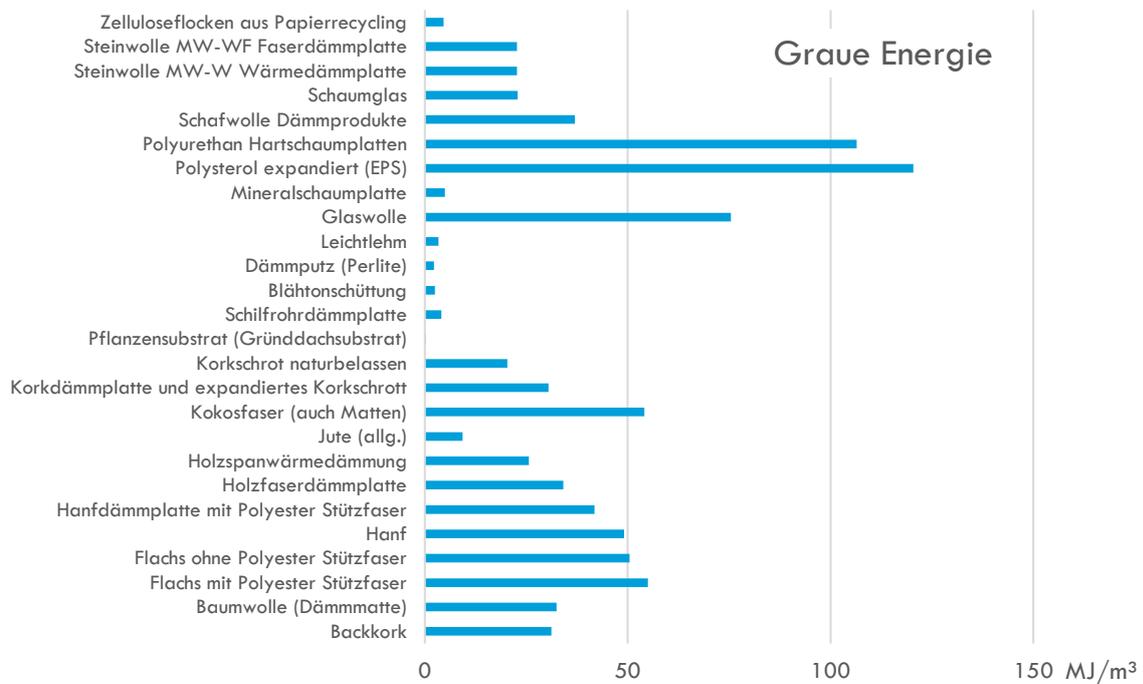
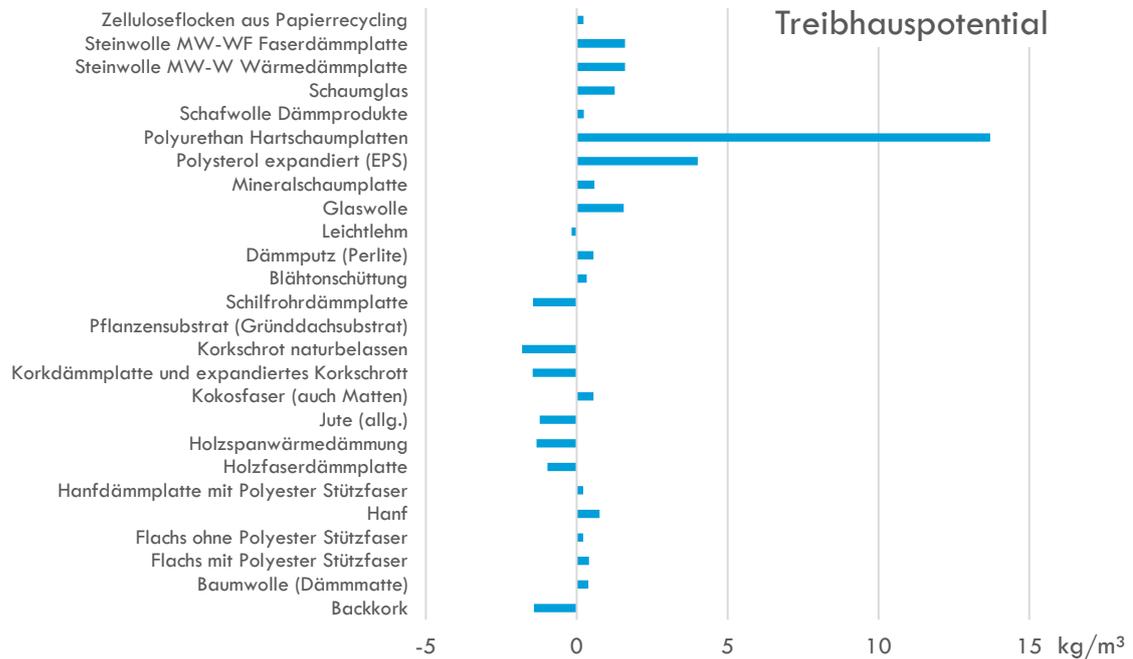
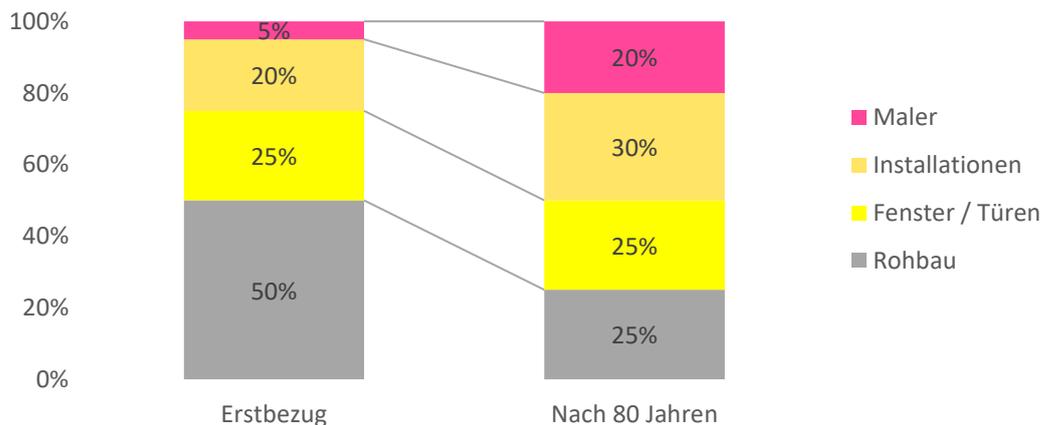


Abbildung 83: THG-Emissionen über die Herstellung von Baustoffen (IBO, KEEA)



Ebenso wie die grauen Energien bilden die verbauten Stoffmengen bis zum Erstbezug einen Grundstock. Zusammen mit dem Energie- und Sanierungsbedarf stellt dieser den lebenszyklusweiten stofflichen Aufwand für die Dienstleistung "Wohnen" dar. Das betrifft die Nutzungszeit sowie den Aufwand für den Rückbau. Wird die akkumulierte Materialintensität von Gebäuden vom Erstbezug und nach 80 Jahren miteinander verglichen, steigen die Bereiche mit niedrigen Lebenszyklen, wie Malerarbeiten, Installationen und der Austausch von Bauelementen, wie Fenstern und Türen, in der Gesamtbilanz von der Hälfte beim Erstbezug auf etwa Dreiviertel nach 80 Jahren an. Der Anteil des Rohbaus verringert sich entsprechend auf ein Viertel.

Abbildung 84: Kumulierte abiotische Materialintensität (MI) von Gebäuden über ihren Lebenszyklus (KEEA)



Das Grundprinzip eines nachhaltigen Bauens und Sanierens wäre demnach die **baummassenminimierte Bauweise**. Holz als Baustoff bieten sich hierfür an, weil Holz gleichzeitig ein CO₂-Speicher darstellt.

Ergebnisse

Eine bei der Quartierssanierung immer wieder gestellte Frage ist: Ist es besser, den Klimaschutz über eine effiziente Versorgungs- und Anlagentechnik zu lösen als über die Gebäudedämmung? Falls ja, brauchen wir nicht zu dämmen und hätten mehr architektonische Freiheiten. Eine erweiterte Frage ist: Mit welchem Gebäudestandard lässt sich welche Versorgungstechnik am besten realisieren?

Eine differenzierte Energieplanung stellt nicht die Frage Bau- oder Anlagentechnik, sie kombiniert die Bau- und Anlagentechnik mit der günstigsten Lösung für den projektierten Standort. Die Begründung lässt sich aus der folgenden Betrachtung der Energieströme ableiten:

- **Bautechnik:** Das Ende der Wärmeenergieströme ist der Transmissionswärmeverlust durch die Gebäudehülle. Das Dämmen und Dichten der Gebäudehülle senkt auf jeden Fall den Heizwärmebedarf, unabhängig von der Anlagen- und Versorgungstechnik. Die Mindestanforderungen nach dem GEG - mit U-Werten von rund $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ für opake (= nichttransparente) Bauteile und rund $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ bei Fenstern - reduzieren schon deutlich die Wärmeverluste. Passivhäuser mit einem U-Wert von $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ für opake Bauteile sind nochmals deutlich besser. Dazu kommen architektonische Ansätze, vor allem die Planung von Gebäuden mit einem günstigen Verhältnis zwischen Gebäudeoberfläche und Gebäudevolumen (A/V -Verhältnis), welches die Wärmeverluste durch die Gebäudeaußenflächen reduziert. Dieser Technologiebereich sorgt also dafür, dass die Gebäude möglichst wenig Wärme verlieren.
- **Anlagentechnik:** Davor geschaltet ist die Wärmeerzeugung (vom Kessel bis zur Übergabestation), eventuell die Speicherung über einen Pufferspeicher, die Wärmeverteilung über Rohrleitungen und die Übergabe an den Raum. Alle diese Elemente haben Energieverluste. Der Wärmeerzeuger hat u.a. Abgas- und Stillstandsverluste, die Rohrleitungen haben Verluste durch Wärmeabstrahlung der Rohre, der Heizkörper hat Verluste bei der Wärmeübergabe an den Raum. Über moderne Technik können diese Verluste reduziert werden. Dabei greift die Optimierung der Anlagentechnik unmittelbar auf die Bautechnik zu. Verlieren die Gebäude über eine gute Bautechnik wenig Energie, braucht den Räumen auch nur wenig Energie zugeführt werden. Dies verschlankt den anlagentechnischen Aufwand. Die Wärmeerzeuger können kleiner, die Leitungen dünner, die Heizkörper kleiner und die Systemtemperaturen können niedriger ausfallen, was wiederum zu besseren Wirkungsgraden bei der Wärmeerzeugung führt und den ökologischen Rucksack beim Rohstoffeinsatz reduziert.
- **Versorgungstechnik:** Über Gas, Elektrizität, Wärme und weitere Energieträger werden die Gebäude mit Energie versorgt. Die Treibhausgase entstehen beim chemischen Prozess der Verbrennung, im Kessel, im Blockheizkraftwerk oder für Wärmepumpen bei der Stromproduktion. Das Gebäude benötigt so viel Wärmeenergie, wie es in der Jahresbilanz über die Gebäudehülle, die Raumübergabe, die Rohrleitungen, die Speicher und die Wärmeerzeuger verliert. Wird also die Bau- und Anlagentechnik physikalisch so ausgelegt, dass die Verluste möglichst gering sind, ist die benötigte Wärmeenergie gering und die THG-Emissionen grundsätzlich auch.
- **Temperaturniveaus:** Ist die Bau- und Anlagentechnik so ausgelegt, dass die Temperaturen der Energiedienstleistung nur knapp über den benötigten Temperaturen liegen (ca. 20 °C für die Räume, ca. 40 °C für Warmwasser), dann Wärmeerzeuger wie Wärmepumpen deutlich bessere Leistungszahlen. Gleichzeitig nehmen die Verluste auch über Speicher und Leitungen deutlich ab. Ein Temperaturniveau unter 55 °C wird als NT-ready bezeichnet.

So folgen physikalisch betrachtet die technologischen Abschnitte nacheinander. Die Versorgungstechnik versorgt die Gebäude mit Energieträgern, die Anlagentechnik macht daraus Wärme und verteilt diese in die

Räume, die Bautechnik lässt die Wärme in den Räumen. Dazu kommt noch die Warmwasserbereitung, die Kühlung, die Lüftung, Licht, Elektrizität (auch Elektromobilität) und weitere Anforderungen, die an moderne sanierte Gebäude gestellt werden. Deshalb sind alle physikalisch-technologischen Abschnitte so sinnvoll zu kombinieren, dass am Ende die benötigte Energie und die emittierten Treibhausgase möglichst gering sind.

Ein weiterer Aspekt sind Koppelprozesse und Sektorenkopplungen. Koppelprozesse produzieren aus einem Energieträger mehrere weitere Energieträger, wie zum Beispiel die Kraft-Wärme-Kopplung. Eine Sektorkopplung koppelt mehrere Verbrauchssektoren an einen Energieträger, zum Beispiel Gebäude und Mobilität über die Lademöglichkeit von Elektrofahrzeugen am Gebäude.

Ein weiterer Aspekt ist die Frage nach den Energieträgern für alle energetischen Dienstleistungen im Gebiet. Hier ist es sinnvoll, die lokalen Ressourcen der solaren Einstrahlung und der Umweltwärme so gut wie möglich zu nutzen. Die Simulationsrechnung hat gezeigt, dass rund ein Drittel der elektrischen Energie für Haushalte und Wärme (ohne Mobilität) im Quartier gleichzeitig erzeugt werden kann. Also zwei Drittel von außen, möglichst aus der Region, kommen sollte. Natürlich sollte die zugeführte Energie dann ebenfalls aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

Die Finanzierung der Sanierung sollte in der betriebswirtschaftlichen Betrachtung über eine Vollkostenrechnung erfolgen. Nur darüber sind die Kosteneffekte verschiedener Sanierungsvarianten erst erkennbar. Aus kommunaler Sicht ist zusätzlich die regionalökonomisch-volkswirtschaftlich Sicht zu betrachten. Über den energetischen Transformationsprozess verringert sich das Wechselgeschäft „Einkauf fossiler Energieträger“ mit entsprechendem Kapitalabfluss aus der Region Bremerhaven zu wirtschaftsfördernden Marktmechanismen im Bereich der Gebäudesanierung und regionaler Energieproduktion. Regionalisierte Kapitalströme induzieren indirekte und direkte Arbeitsmarkteffekte.

Diese im Steckbrief dargestellte Komplexität, aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Ökonomie und bau- und geophysikalischer Optimierung hin zu Klimaneutralität, kann um die zentralen soziokulturellen Fragen ergänzt werden: Wie wollen wir in Zukunft leben? Welche Haltung und welchen Gemeinschaftssinn wollen wir in der Alten Bürger kreativ gestalten, um ein gutes Leben für möglichst viele Anlieger zu schaffen? Neben den rein technischen Aufgaben wären dies die Kernaufgaben des Sanierungsmanagements.