

Integriertes energetisches Quartierskonzept (IEQK)

Schriftstellerquartier
Stadt Zeven



Impressum

Auftraggeber: Stadt Zeven, Am Markt 4, 27404 Zeven

Auftragnehmer: Sweco GmbH, Karl-Ferdinand-Braun-Straße 9, 28359 Bremen

Bearbeitung: Verena Lorenz
David Thein
Christoph Bruder
Sarah Scherpinski
Pia Fürbach
Jonas Barth

Bearbeitungszeitraum: März 2023 bis Juni 2024



Projekt: IEQK Stadt Zeven
Projektnummer: 0310-22-028
Auftraggeber: Stadt Zeven
Datum: 10.06.2024
Dokument Titel: IEQK

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	7
1.1	Anlass und Zielsetzung	7
1.2	Lage und Geltungsbereich	7
1.3	Vorgehen	8
1.4	Akteurs- und Bürgerbeteiligung	10
1.4.1	Lenkungsgruppe.....	10
1.4.2	Öffentlichkeitsbeteiligung.....	10
2	Baulich-energetische und städtebauliche Quartiersanalyse	12
2.1	Vorgehen und Methodik	12
2.2	Relevante Planungen und Konzepte.....	12
2.3	Energieversorgung.....	13
2.4	Siedlungsstruktur.....	15
2.5	Gebäude	16
2.6	Sozial- und Wirtschaftsstruktur	24
2.7	Mobilität.....	26
2.8	Energieversorgung und der Einsatz erneuerbarer Energien	29
2.8.1	Wärmebedarf.....	31
2.8.2	Nutzung von erneuerbaren Energien.....	34
2.8.3	Energie- und CO ₂ -Bilanz	35
3	Potentialanalyse	37
3.1	Potentiale zur Senkung des Energiebedarfs	37
3.2	Potentiale für Effizienzsteigerung	40
3.2.1	Austausch alter Heiztechnik.....	40
3.2.2	Hydraulischer Abgleich.....	41
3.3	Potentiale zur Steigerung des Einsatzes von erneuerbaren Energien	42
3.3.1	Photovoltaik	42
3.3.2	Balkon-Kraftwerke	42
3.3.3	Erneuerbare Wärmequellen	43
3.3.4	Fern- und Nahwärme	44
3.3.5	Abwärmenutzung.....	44
3.3.6	Klimasplitgeräte	44
3.3.7	Elektroheizstäben für PV-Strom.....	45
3.3.8	Brauchwasserwärmepumpen	45

3.3.9	Infrartheizungen	45
3.3.10	Sektorenkopplung	46
3.3.11	Strom- und Wärmespeicher	46
3.3.12	Mögliche Aufteilung der Wärmeversorgung.....	46
3.4	Weitere Potentiale für Bewohner*innen und Eigentümer*innen	49
3.4.1	Entlüften der Heizung	49
3.4.2	Neuregulierung der Heizungsanlage oder die Implementierung eines Smart Home Konzepts	49
3.4.3	Austausch der Dichtungen an Fenstern und Türen.....	49
3.4.4	Anpassung an Verfügbarkeit von nachhaltigem Strom und dynamische Stromtarife	49
3.4.5	Rebound-Effekt	50
3.4.6	Energetische Nachbarschaften	51
3.4.7	Nutzbarmachen von ungenutztem Wohnraum	51
3.5	Potentiale der Mobilität	51
3.6	Potentiale im öffentlichen Raum und der Klimaanpassung	54
3.7	Zusammenfassung.....	55
3.8	CO ₂ -Minderungspotentiale.....	55
3.9	Wechselwirkungen zwischen Potentialen der Stadterneuerung	57
4	Zielstellung und Leitbild.....	59
4.1	Handlungsfelder	59
5	Maßnahmenkatalog	62
5.1	Maßnahmenpriorisierung	85
6	Umsetzungsstrategien und Erfolgskontrolle	86
6.1	Controllingkonzept	86
6.1.1	Personelle Ressource	86
6.1.2	Berichtswesen	86
6.1.3	Maßnahmencontrolling	86
7	Literaturverzeichnis	89

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zeitplan und Prozessschritte	9
Abbildung 2: Sanierungszustand & Energetische Potenziale (ISEK 2014)	13
Abbildung 3: Verteilung Wärmeversorgung	14
Abbildung 4: Grün- und Freiraum (Darstellung Sweco GmbH).....	16
Abbildung 5: Gebäudenutzung im Erdgeschoss (Darstellung Sweco GmbH)	18
Abbildung 6: Gebäudetypologie und Baualterklassen (Darstellung Sweco GmbH)	21
Abbildung 7: Ermittelter Instandsetzungsbedarf (Stand 06/2023).....	23
Abbildung 8: Gebäude mit niedrigem Instandsetzungsbedarf im Hermann-Löns-Weg	24
Abbildung 9: Gebäude (re.) mit niedrigem Instandsetzungsbedarf im Fritz-Reuter-Weg.....	24
Abbildung 10: Altersstruktur Stadt Zeven (o. Ortsteile)	25
Abbildung 11: Parkmöglichkeiten im öffentlichen Raum	27
Abbildung 12: Verkehrsanbindung	28
Abbildung 13: Gehwegbeschaffenheit	28
Abbildung 14: Übersicht der verschiedenen Gebäudetypologien	29
Abbildung 15: Übersicht der verschiedenen Gebäudetypologien; es handelt sich um Beispielbilder	30
Abbildung 16: Verteilung der Gebäude nach Typ und Alter	33
Abbildung 17: Durchschnittlicher Primärenergiebedarf der zu betrachtenden Straßen in Zeven	33
Abbildung 18: Clusterung der energieintensivsten Straßen	34
Abbildung 19: Nutzung von erneuerbaren Energien im Quartier	35
Abbildung 20: Durchschnittliche Wärmeverluste der einzelnen Bauteile	38
Abbildung 21: Photovoltaikpotentiale im Schriftstellerquartier	42
Abbildung 22: Mögliche Aufteilung der Wärmeversorgung	48
Abbildung 23: CO ₂ -Äquivalente und -Einsparungspotentiale im Schriftstellerquartier	57
Abbildung 24: Klimaneutralität.....	60
Abbildung 25: Netzplan zur Nahwärmenetzerweiterung	63
Abbildung 26: Wärmeversorgungsgebiete	65
Abbildung 27: Nahwärmenetz	65
Abbildung 28: Erweiterung Nahwärmenetz	65
Abbildung 29: Bundesverband Wärmepumpen e.V.	67
Abbildung 30: Photovoltaikpotentiale im Schriftstellerquartier.	68
Abbildung 31: Beispielhafter Auszug aus den Wirtschaftlichkeitsrechner des Solarkatasters.....	68
Abbildung 32: Durchschnittliche Wärmeverluste der einzelnen Bauteile	70
Abbildung 33: Möglicher Sanierungserfolg bei einer energetischen Sanierung von 50 %	70
Abbildung 34: Nutzungsverhalten	74

Abbildung 35: E-Ladeinfrastruktur.....	75
Abbildung 36: Bushaltestellen in Neuss: Begrünte Dächer für Wartehäuschen (wz.de)	77
Abbildung 37: Beispiel für einen Versickerungsfähigen Boden	78
Abbildung 38: Urban Forest.....	78
Abbildung 39: Gründach auf Garage oder Carport	80
Abbildung 40: Indikatoren Controlling	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Gebäude je Energieträger zur Wärmeversorgung	14
Tabelle 2: Übersicht energetische Gebäudesubstanz zwischen 1950 bis 1999	22
Tabelle 3: Wirtschaftsbereiche in der Stadt Zeven (30.06.2022)	26
Tabelle 4: Wärmeverbrauch im Schriftstellerquartier aufgeschlüsselt nach Energieträgern.....	32
Tabelle 5: Energie- und CO ₂ -Bilanz des Schriftstellerquartiers differenziert nach Energieträger	35
Tabelle 6: CO ₂ -Einsparpotentiale durch Sanierung in Zeven	56
Tabelle 7: CO ₂ -Einsparpotentiale durch Photovoltaik in Zeven.....	57
Tabelle 8: Indikatoren Controlling	87

1. Einleitung

1.1 Anlass und Zielsetzung

Die Stadt Zeven sieht die energetische Quartierssanierung als wichtigen Teil der strategischen Überlegungen zur Förderung und zum Aufbau erneuerbarer Energieversorgung sowie zur Sensibilisierung der Bewohner*innen zum Thema Klimaschutz und Energieeinsparung.

Der Entschluss zur energetischen Quartierssanierung über das KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“ mit dem Schriftstellerquartier beruht auf der Entscheidung der Stadt Zeven ihrerseits einen Beitrag zur Einhaltung der Klimaschutzziele zu leisten. Um das Klimaschutzziel des Landes Niedersachsen zu erreichen, muss die Klimaneutralität bis 2040 erreicht werden. Die Quartiersauswahl erfolgte über eine Voruntersuchung zur Quartierswahl im Jahr 2020. Das Schriftstellerquartier mit dem Großteil der dortigen Bebauung erscheint im Hinblick auf das Thema Energieeffizienz nicht mehr zeitgemäß und bedarf einer genaueren Betrachtung. Aufgrund dessen wurde es als Bearbeitungsgebiet ausgewählt. Für das Quartier soll im Rahmen des KfW-Programms ein entsprechendes Integriertes energetisches Quartierskonzept (IEQK) aufgestellt werden. Ziel ist eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz im Quartier sowie eine Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energieversorgung. Das Programm leistet zudem einen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und Infrastruktur, insbesondere zur Wärme- und Kälteversorgung.

Die Maßnahmen zielen besonders auf die Privateigentümer*innen der Wohngebäude ab und sollen Hilfestellung bei einer Gebäudesanierung und Grundstücksgestaltung geben. Gleichzeitig sind Ansätze für den öffentlichen Raum zu überprüfen, um der Stadt Zeven ein Handlungskonzept für eine zukunftsgerichtete und nachhaltige Quartiergestaltung an die Hand zu geben.

Letztlich hat das IEQK auch eine Beispielfunktion zu erfüllen. Die Entwicklungs- und Maßnahmenvorschläge sollen Gegenstand konstruktiver Diskussionen auf Stadtebene werden und möglichst zur Nachahmung animieren. Daher ist eine breite Mitwirkung von Expert*innen und Bewohner*innen aus dem Quartier unerlässlich, um eine möglichst hohe Akzeptanz und Identifikation mit den Zielen zu erhalten.

Das Konzept wird im Rahmen des KfW-Programms 432 gefördert.

1.2 Lage und Geltungsbereich

Das Bearbeitungsgebiet liegt in der Stadt Zeven im Landkreis Rotenburg (Wümme). Die Stadt liegt inmitten des Städtedreiecks Hamburg-Bremen-Bremerhaven. Insgesamt leben hier 14.510 Einwohner*innen (Stand 31.12.2022)¹. Als Mittelzentrum erfüllt die Stadt somit wichtige zentralörtliche Funktionen, auch für das nähere Umland.

¹ Stadt Zeven (2024)

Über die Bundesautobahn A1, Anschlussstellen Bockel und Elsdorf, in Richtung Bremen und Hamburg, erfolgt die überregionale Verkehrsanbindung. Die Stadt ist nicht an das Regional- und Fernverkehrsnetz der Deutschen Bahn angebunden. Das vorliegende Schienennetz wird für Güter- und Gelegenheitsverkehr zwischen Rotenburg (Wümme), Bremervörde sowie Tostedt-Wilstedt genutzt.

Abgrenzung des Geltungsbereichs

Das Schriftstellerquartier liegt westlich des Zentrums der Stadt Zeven. Im Süden wird das Gebiet durch die Bremer Straße (L 133) und im Norden und Westen durch den Nord-West-Ring sowie im Osten durch die Kanalstraße begrenzt. Durch das Gebiet verläuft eine Bahntrasse, die das Gebiet in zwei Subquartiere mit unterschiedlichen Baustrukturen und Wohngebäuden teilt. Insgesamt ist das Bearbeitungsgebiet ca. 32 ha groß. Es handelt sich überwiegend um reine Wohnbebauung mit einem öffentlichen Gebäude. Das öffentliche Hallenbad befindet sich im Südosten des Bearbeitungsgebietes.

1.3 Vorgehen

Die Erstellung des IEQK umfasst im Wesentlichen die folgenden Bausteine:

1. Partizipative Akteurs- und Bürgerbeteiligung
2. Städtebauliche und energetische Bestandsanalyse
3. Ermittlung von Potenzialen und Bestimmung von Handlungsfeldern
4. Leitbildentwicklung und Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs

Mit der Erstellung des Konzepts wird die energetische Gesamtsituation mit Quartier detailliert untersucht. Analysiert werden die städtebaulichen Eingangsdaten für den Bereich Siedlungs- und Gebäudestruktur, Sozial- und Wirtschaftsstruktur sowie Mobilität und Energieversorgung. Basierend auf der Ausgangsanalyse werden die kurz- und mittelfristig technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Optimierungs- und Einsparpotenziale sowie die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien ermittelt. Auf Basis von Ist-Analyse, Energie- und CO₂-Bilanz sowie Potenzialanalyse werden entsprechende kurz-, mittel- und langfristige Ziele entwickelt und mit einer Arbeitsgruppe erarbeitet und abgestimmt. Die Ziele sollen quantifizierbar und über Indikatoren überprüfbar sein in Abstimmung mit den Zielen der Bundesregierung. Neben der Formulierung energetischer Sanierungsziele hat der angestrebte partizipative Beteiligungsprozess den Zweck, andere städtebauliche Ziele zu identifizieren und Synergieeffekte aufzuzeigen. Zudem sollen Bewohner*innen aktiv informiert und partizipiert werden.

Auf Basis der Potenzialunteranalyse und der partizipativen Akteursbeteiligung soll ein Maßnahmenkatalog erarbeitet werden. Die einzelnen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeinsparung und der Energieeffizienz werden in einer Übersichtstabelle dargestellt. Eine Priorisierung der Maßnahmen wird nach der jeweiligen Kosten-Nutzen-Relation vorgenommen. Im Rahmen der partizipativen Akteursbeteiligung und in Abstimmung mit einer planungsbegleitenden Lenkungsgruppe sind für die Maßnahmen Prioritäten festzulegen, die auf die kurz-, mittel- oder langfristige Umsetzung abzielen. In diesem Zusammenhang ist das Themenfeld „Öffentlichkeitsarbeit“ von entscheidender Bedeutung. Informationen über das Projekt sowie die Motivierung zur Beteiligung sowohl an dem Aufstellungsverfahren als auch an den geplanten Einzelmaßnahmen stehen im Vordergrund.



Abbildung 1: Zeitplan und Prozessschritte

1.4 Akteurs- und Bürgerbeteiligung

Die aktive Öffentlichkeitsbeteiligung stellt eine Möglichkeit dar, um die Qualität des integrierten energetischen Quartierskonzepts durch die Abfrage von lokalem Wissen und individuellen Einschätzungen zu erhöhen und ist für die Entwicklung des Konzepts und der Maßnahmen unabdingbar. Zudem wirkt eine Öffentlichkeitsbeteiligung Akzeptanzsteigernd in der Bevölkerung. Während der Entwicklung des IEQK wurden mehrere Beteiligungsformate mit lokalen Akteuren, Fachämtern, sowie der Öffentlichkeit durchgeführt.

1.4.1 Lenkungsgruppe

Zur Begleitung des Prozesses wurde eine Lenkungsgruppe eingerichtet, die zwei Mal zusammenkam, um über den aktuellen Stand des Konzepts zu beraten und Anmerkungen auf Grundlage ihres lokalen Fachwissens einzubringen. Die Lenkungsgruppe setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Stadtverwaltung Zeven, der Politik und Vertreter der Stadtwerke zusammen. Die Lenkungsgruppe gilt als zentrales Steuerungsgremium für das IEQK Schriftstellerquartier.

1.4.2 Öffentlichkeitsbeteiligung

1.4.2.1 Auftaktveranstaltung

Am 30. November 2023 fand die Auftaktveranstaltung des Projekts im Rathaus der Stadt Zeven statt. Ziel war es, die Öffentlichkeit über Hintergründe, Anlass, Inhalte und Ziele des integrierten energetischen Quartierskonzepts zu informieren, sowie Fragen zu beantworten. Darüber hinaus hatten die Anwohner*innen die Möglichkeit eigene Themenschwerpunkte für das Schriftstellerquartier zu setzen. Im Rahmen der Veranstaltung fand ein reger Austausch zwischen Bürger*innen, Planern*innen und Mitarbeiter*innen der Stadt Zeven statt.

Priorisierte Anliegen der Anwohner*innen die aus der Arbeitsphase hervorgingen:

- Versorgung der Haushalte durch das Nahwärmenetz
- Installation von Solaranlagen an privaten und öffentlichen Orten inkl. Förderung
- Realisierung von Wallboxen auf privaten Grundstücken
- Durchführung von Informationsveranstaltungen für Bürger*innen
- Integrierung von mehr Grünflächen statt Parkflächen im Quartier

1.4.2.2 *Online-Umfrage*

Die aktive Öffentlichkeitsbeteiligung spielt eine entscheidende Rolle bei der Steigerung der Projektqualität, da lokales Wissen und individuelle Perspektiven in den Planungsprozess eingebracht werden können. Die Befragung im Rahmen einer öffentlichen Umfrage ist daher ein wesentlicher Bestandteil des partizipativen Ansatzes des Projekts und soll sicherstellen, dass die Sichtweisen und Vorschläge der Bewohner*innen des Schriftstellerquartiers in das Konzept einfließen. Mit der Umfrage lag das Hauptaugenmerk darauf die Ansichten und Bedürfnisse der Privateigentümer*innen und Mieter*innen im Gebiet einzuholen. Die Beteiligung der Privateigentümer*innen und Mieter*innen ist für den Erfolg des Konzepts von großer Bedeutung, da sie die Akzeptanz und Identifikation mit den Zielen des integrierten energetischen Quartierskonzepts erhöht.

Die Umfrage wurde mithilfe des digitalen Beteiligungstool Survey Monkey durchgeführt. Angesichts der geringen Einwohnerdichte und Größe des Gebiets kann mit 87 Teilnehmenden von einer guten Beteiligungsquote gesprochen werden. Die wesentlichen Ergebnisse aus der Bestandsanalyse wurden durch die Umfrage weitestgehend bestätigt. Zudem leistet die Umfrage durch die hohe Eigentümerbeteiligung von 91 % einen relevanten Beitrag bei der Verfeinerung der Maßnahmen. Fokuspunkte der Umfrage waren vor allem Klimaanpassungsmaßnahmen, die jeweilige Bereitschaft zur energetischen Sanierung der Wohngebäude, Mobilitätsgewohnheiten, sowie die Bereitschaft diese zu verändern. Die Informationen und Anregungen zu den verschiedenen Punkten sind von Bedeutung für die Entwicklung von bedarfsgerechten Maßnahmen, die den Bedürfnissen der Anwohner*innen entsprechen und auf eine breite Akzeptanz stoßen.

1.4.2.3 *Abschlussveranstaltung*

Im Spätsommer 2024 sind die betroffenen Eigentümer*innen, Mieter*innen, sowie die Öffentlichkeit eingeladen zu einer Abschlussveranstaltung zusammenzukommen. Im Rahmen dieser Veranstaltung sollen die erarbeiteten Maßnahmen vorgestellt werden und es wird über den weiteren Umsetzungsverlauf informiert.



2 Baulich-energetische und städtebauliche Quartiersanalyse

2.1 Vorgehen und Methodik

Um die Eingangsdaten für die Quartiersanalyse zu erhalten, wird eine Kartierung im Gebiet und Gespräche mit lokalen Akteuren durchgeführt, Unterlagen der Stadtverwaltung ausgewertet und eine Fotodokumentation erstellt. Eine durchgeführte Kartierung hinsichtlich der Gebäudestruktur (Alter, Geschossigkeit, Typologie, Nutzung, Instandsetzung, Einsatz von Erneuerbarer Energien und Versiegelungsgrad) bildet die Basis für die weitere Analyse.

Auf der Grundlage der durchgeführten Analysen und Untersuchungen konnten umfassende Erkenntnisse gewonnen werden, die es ermöglichten, konkrete Potenziale in verschiedenen Bereichen der städtischen Infrastruktur und des Energieverbrauchs zu identifizieren. Diese Potenziale bieten vielfältige Ansatzpunkte für Verbesserungen und Anpassungen, die nicht nur zur Senkung des Energieverbrauchs beitragen, sondern auch die Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit des städtischen Lebensraums verbessern können.

Anschließend wird ein Maßnahmenkatalog erstellt, der einen Überblick über die wichtigsten Hintergrundinformationen und Parameter der jeweiligen Maßnahme gibt und ggf. als Entscheidungshilfe dienen kann.

2.2 Relevante Planungen und Konzepte

Im Zuge der Konzepterstellung müssen Vorgaben der übergeordneten Planungen und bestehende rechtliche Grundlagen beachtet werden. Für das Stadtgebiet bestehen zahlreiche Bebauungspläne. Folgende Bebauungspläne sind im Bearbeitungsgebiet vorhanden:

- BP-Nr. 019 „Cronshusen, Teil I “
- BP-Nr. 019_01 „Cronshusen, Teil I - 1. Änderung“
- BP-Nr. 027 „Kronshusen Teil II“
- BP-Nr. 027 „Kronshusen, Teil II - 1. Änderung“
- BP-Nr. 033 „Kronshusen, Teil III“
- BP-Nr. 033 „Kronshusen, Teil III - 1. Änderung, 2. Änderung und 3. Änderung“
- BP-Nr. 016 „Neues Feld“
- BP-Nr. 016 „Neues Feld - 1. Änderung“
- BP-Nr. 052 „Nord-West, Teil II“
- BP-Nr. 011 „Fritz-Reuter-Weg, Teil II“

Das Stadtentwicklungskonzept 2030 wurde auf gesamtstädtischer Ebene im Jahr 2014 erstellt. Insbesondere die Aussagen zum Sanierungszustand und den energetischen Potenzialen im Schriftstellerquartier sind für das IEQK relevant. Im ISEK wird ein erhöhter Sanierungsbedarf westlich der Bahnlinie festgestellt. Sanierungsbedarf bzw. bereits durchgeführte Teilsanierungen werden im Bereich östlich der Bahnlinie vermerkt. Das Gebiet beinhaltet folgende Strukturbereiche²:

- Verdichteter Wohnungsbau: Gebäude mit einem hohen Unterhaltsrückstand
- Individueller Wohnungsbau vor 1980: Gebäude mit baulichen Instandsetzungs- und energetischen Sanierungsbedarf hinsichtlich der Gebäudehülle (oftmals bauliche Sanierungsmaßnahmen erfahren, v.a. neue Dächer und Fenster)
- Individueller Wohnungsbau nach 1980: Gebäude mit neuerem Baujahr
- Infrastruktur- und Versorgungsgebäude – Einzelfallbetrachtung

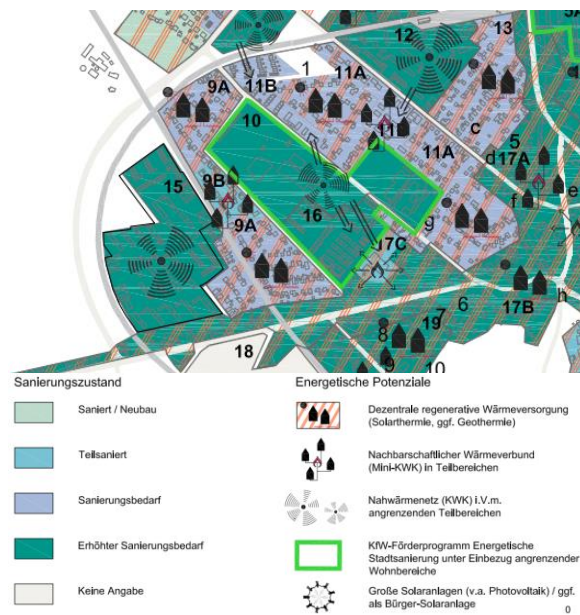


Abbildung 2: Sanierungszustand & Energetische Potenziale (ISEK 2014)

Energetische Potenziale wurden vor allem in Bezug auf eine dezentrale Wärmeversorgung, eines Nahwärmenetzes und nachbarschaftlichen Wärmeverbunden (Mini-KWK) gesehen. Im ISEK wurde der Bereich zwischen Hermann-Löns-Weg, Kanalstraße und Goethestraße als potenzielles Gebiet für eine Aufnahme in das KfW-Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ gesehen.

Im Jahr 2022 ist die Stadt Zeven im EU-Förderprogramm „Resiliente Innenstädte“ aufgenommen worden. Ziel ist es, eine zukunftsfähige Innenstadt unter dem Motto „fahrradfreundlich und kinderfreundlich“ zu gestalten. Der Programmraum umfasst auch Teile des Schriftstellerquartiers zwischen Hermann-Löns-Weg und Kanalstraße³.

2.3 Energieversorgung

Wärme

Das betrachtete Quartier hat ein flächendeckendes Erdgasnetz, an welchem der größte Teil der Gebäude angeschlossen ist. Betreiber des Gasnetzes sind die Stadtwerke Zeven. Es existiert ebenfalls ein

² Stadt Zeven (2014)

³ Stadt Zeven (2022)

Fernwärmenetz in der Stadt Zeven. In dem betrachteten Quartier sind drei Häuser und das Schwimmbad an das Fernwärmenetz angeschlossen. Außerdem besitzen zwei Gebäude eine Wärmepumpe. Aufgrund der Datenlage und der ermittelten Baualtersklasse wird bei allen Gebäuden, wo die Wärmeerzeugung unbekannt ist, davon ausgegangen, dass dort ein Ölkessel steht. So entsteht die grafisch dargestellte Verteilung der Energieversorgung nach Energieträgern im Quartier (Abbildung 3). Da es sich um überwiegend Gebäude aus den 60er und 70er Jahren handelt, spiegelt die Verteilung die dafür typische Wärmeerzeugung durch Gaskessel wider. Die genaue Anzahl der Gebäude kann **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, entnommen werden.

Tabelle 1: Anzahl der Gebäude je Energieträger zur Wärmeversorgung

Energieträger	Anzahl
Erdgas	401
Erdöl	73
Fernwärme	3
Wärmepumpe	2

Verteilung der Wärmeversorgung

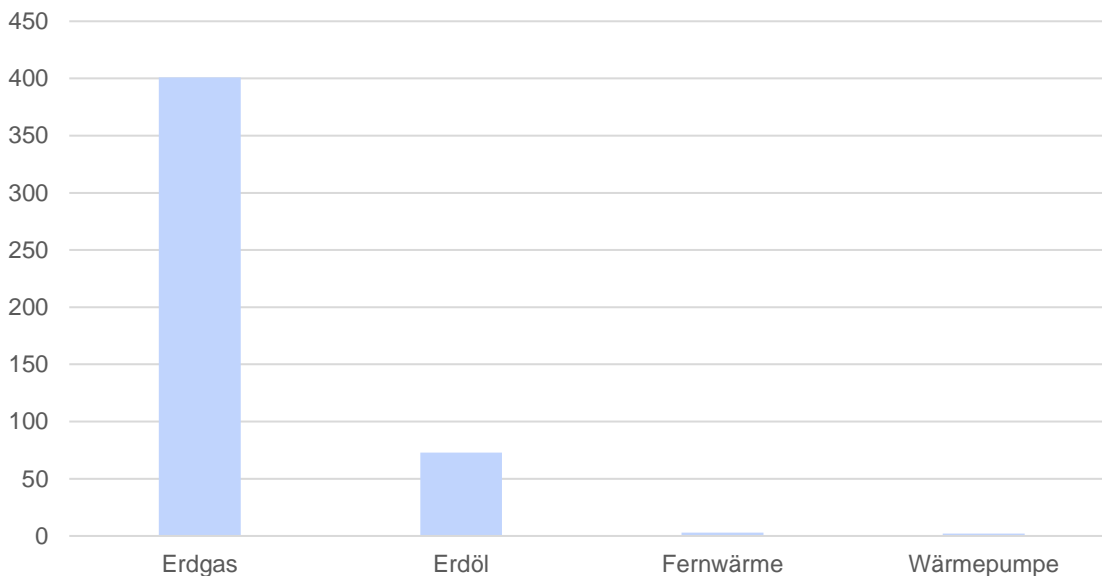


Abbildung 3: Verteilung Wärmeversorgung

Strom

Die Stromversorgung wird in der Stadt Zeven und entsprechend auch im Schriftstellerquartier, das hier betrachtet wird, durch die Stadtwerke Zeven über ein flächendeckendes Stromnetz betrieben.

2.4 Siedlungsstruktur

Das Schriftstellerquartier liegt westlich des Zentrums der Stadt Zeven. Im Süden wird das Gebiet durch die Bremer Straße sowie im Norden und Westen durch den Nord-West-Ring begrenzt. Durch das Zentrum des Gebietes verläuft eine Bahntrasse. Eine Verbindung der Teilgebiete besteht über eine Fußgängerbrücke zwischen dem Hermann-Allmers Weg und dem Wilhelm-Busch-Weg. Die Haupteinschließung in das Gebiet erfolgt über den Hermann-Löns-Weg und Kronshusen. Insgesamt erstreckt sich das Quartier über eine Fläche von rund 32 ha mit ca. 287 Baukörpern.

Geplant wurde das Quartier als Siedlungsgebiet der Nachkriegszeit auf der „Grünen Wiese“ in peripherer Lage. Die Wohnbebauung ist vor allem in den 1950er bis 1970er Jahren entstanden. Die Bebauung ist überwiegend eingeschossig mit wenigen, bis zu 3-geschossigen, Geschosswohnungsbauten nordwestlich der Bahntrasse. Das Quartier ist auf die reine Wohnfunktion hin ausgerichtet.

Die Bahntrasse unterteilt das Quartier in zwei Subquartiere mit unterschiedlichen Baustrukturen und Wohngebäuden. Nordöstlich der Bahntrasse wird das Quartier geprägt durch einen Mix aus freistehenden Einfamilienhäusern, Doppelhäusern und eine Bungalowanlage. Zudem sind prägnante Parkplatzflächen vorhanden. Südöstlich wird die kleinteilige Siedlungsstruktur von den Funktionsgebäuden des Hallenbads sowie der an das Gebiet angrenzenden Oberschule gebrochen. Südwestlich der Bahntrasse prägen Reihenhauszeilen mit Garagenplätzen und Einfamilienhäuser das Quartiersbild.

Das Schriftstellerquartier hat keine Quartiersmitte. Der öffentliche Raum wird vorrangig als Verkehrs- und Parkfläche genutzt und weist einen hohen Versiegelungsgrad auf. Weitläufige Garagenhöfe und Parkplatzflächen im Hermann-Löns-Weg, Hermann-Allmers-Weg und am Rehmenfeld prägen das Quartiersbild. Begrünung ist vor allem in den privaten Gartenanlagen vorzufinden. Der Straßenraum wird vereinzelt über weg begleitendes Straßengrün begrünt.



Abbildung 4: Grün- und Freiraum (Darstellung Sweco GmbH)

2.5 Gebäude

Die Analyse des Gebäudebestands erfolgt durch eine Vor-Ort-Begehung im Mai 2023. Die Gebäude wurden hinsichtlich der Kriterien Gebäudetyp, Baualtersklasse, Geschossigkeit, Nutzungsart und dem von außen ersichtlichem energetischem Zustand betrachtet.

Baualter

Es ist ein Wohngebiet der Nachkriegszeit, d.h. die Bebauung erfolgte vor allem in den 50er, 60er und 70er Jahren. Weitere Einfamilienhäuser sind im späteren Verlauf hinzugekommen, u.a. nordöstlich und nordwestlich der Bahnlinie. Entlang der Bremer Straße sind vereinzelt Gebäude der Vorkriegszeit zu finden.

Die Differenzierung der Baualtersklassen erfolgte in Anlehnung an die Entwicklungssprünge im Bereich der Wärmedämmung sowie des Entstehungszeitraums des Schriftstellerquartiers. Aufgrund klimatischer Verhältnisse ist eine Auseinandersetzung mit dem Thema Wärmedämmung seit jeher in Deutschland unerlässlich. Aufgrund der Erfassungsmethode (Inaugenscheinnahme der äußeren Gebäudehülle) ist davon auszugehen, dass einzelne Gebäude aufgrund von starken baulichen Veränderungen einer anderen Baualtersklasse entsprechen. Zusätzlich erfolgte ein stichprobenartiger Abgleich der Bauakten seitens der Stadt Zeven.

Im Jahr 1937 wurde erstmals mit der DIN 4106 eine Grundlage für die Anforderung an Wanddicken nach Klimazonen geschaffen. Darauf folgte im Jahr 1952 die DIN 4108 mit Mindestanforderungen für den Wärmeschutz im Hochbau. Einen weiteren Entwicklungsschub gab es in den 1970er Jahren als Folge der damaligen Energiekrise. Mit der 1. Wärmeschutzverordnung 1977 (und weiteren Novellierungen bis 1995) wurden weitere Standards gesetzt. Nachfolgend wurde diese mit der Heizungsanlagenverordnung durch die Energiesparverordnung (EnEV) im Jahr 2002 abgelöst und seither regelmäßig in ihren Energiekennwerten und einzusetzenden Technik verschärft.⁴ Seit 2020 hat das Gebäudeenergiegesetz (GEG) die EnEV, das EnEG sowie das EEWärmeG abgelöst und vereint. Voraussichtlich wird das Gebäudeenergiegesetz bis zum Jahr 2024 novelliert.⁵ Somit kann das Baujahr Rückschlüsse auf vorhandene energetische Standards geben. Es ist zu beachten, dass die Klassifizierung durch Einschätzungen der Gebäudehülle erfolgt und bei einer stark veränderten Baukubatur zu abweichenden Ergebnissen führen kann. Auf Grundlage der vorgenommenen Einschätzungen ergibt sich folgendes Bild:

Ca. 79 % der Gebäude sind in den 1950er bis Ende der 1970er Jahre erbaut worden und somit vor der 1. Wärmeschutzverordnung (1977) im Gebiet entstanden. Insbesondere waren größere Bautätigkeiten in den 1960er Jahren festzustellen. Die Bungalowanlage ist im Jahr 1968 entstanden. Je nach Alter weisen die Gebäude unterschiedliche energetische Standards auf. Mit Blick auf den Energieverbrauchswert und der Menge, der in der jeweiligen Zeit entstandenen Bauwerke sollte, der Fokus auf den Baualtersklassen zwischen 1950 und 1980 ausgerichtet werden. 15 % der Gebäude, die nach 1980 entstanden sind, weisen einen höheren Gebäudestandard auf und haben somit tendenziell bessere Dämmwerte und einen niedrigeren Heizwärmebedarf pro m².

⁴ BauNetz (o.J.)

⁵ BMWSB (2023)

Gebäudetypen, Nutzung, Geschossigkeit, Dachform

Im Untersuchungsgebiet sind ca. 185 Hauptgebäude, wovon 179 reine Wohngebäude sind. Dies entspricht ein Anteil von über 97 % an Wohngebäuden.

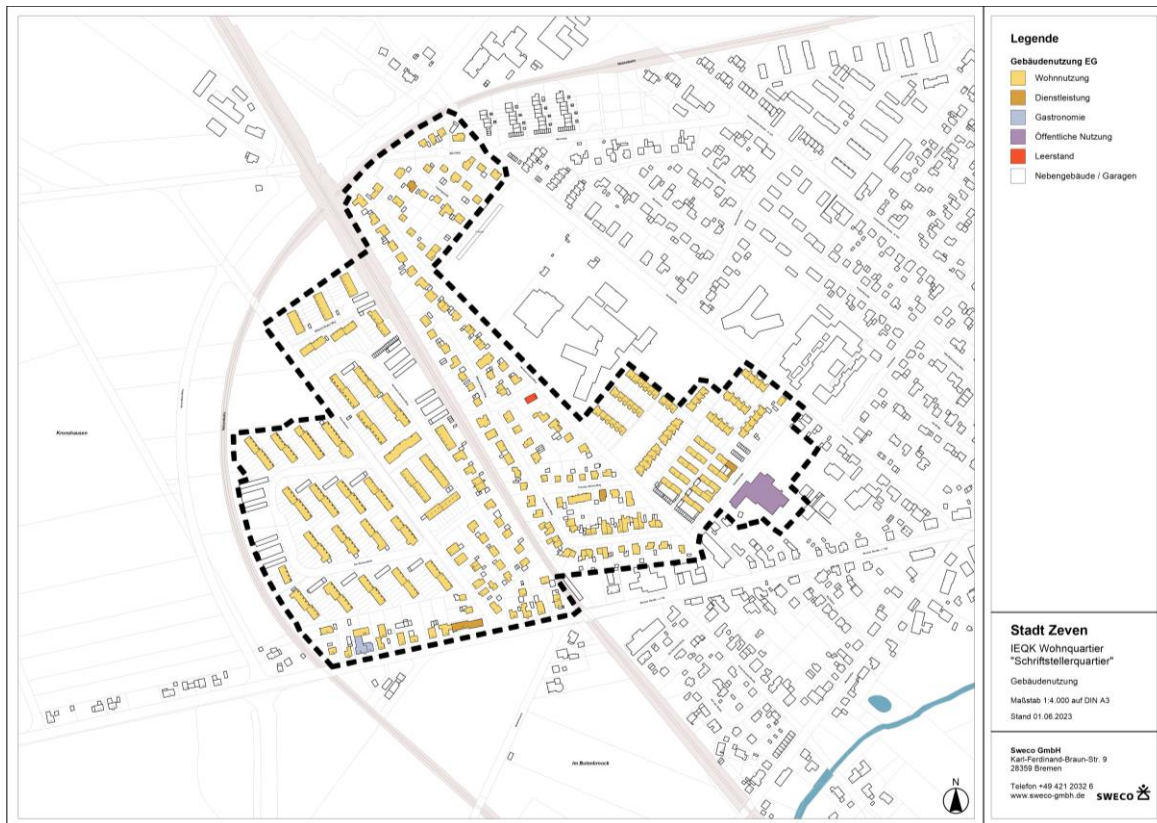


Abbildung 5: Gebäudenutzung im Erdgeschoss (Darstellung Sweco GmbH)

Reihenhäuser und Einfamilienhäuser dominieren das Schriftstellerquartier. Besonders die stark typisierten Reihenhäuser und eine Bungalowanlage prägen das Quartiersbild. Insgesamt gibt es vier Wohngebäudetypen, die im gesamten Untersuchungsgebiet wiederzufinden sind. Mehrfamilienhäuser sind als mehrgeschossige Gebäude am Theodor-Storm-Weg und Kronshusen zu finden. Mit dem städtischen Hallenbad gibt es zudem einen großflächigeren Baukörper, der mit der kleinteiligen Wohnstruktur bricht. Das Funktionsgebäude befindet sich an der Goethestraße im Südosten des Schriftstellerquartiers. Es ist ein reines Wohngebiet mit einer Einzeleigentümerstruktur. Das Hallenbad gehört zu den Stadtwerken Zeven. Im Quartier sind keine signifikanten Leerstände zu finden. Vereinzelt befinden sich Gebäude in Renovierung.

Überwiegend sind ein- bis zweigeschossige Gebäude mit Satteldächern vorzufinden. Einen räumlichen Schwerpunkt der eingeschossigen Bebauung bilden die Einfamilien-, Doppelhaus- und Reihenhausegebiete östlich der Bahnlinie. Ein Hochpunkt bildet der Geschosswohnungsbau mit drei Geschossen und Satteldach am Kronshusen.

Folgende Gebäudetypologien prägen das Quartier:

<p>Einfamilien- haustyp</p>		
<p>Doppelhaus- typ</p>		
<p>Reihenhaus- typ</p>		

Mehrfamilienhaustyp



Garagenhöf



Instandsetzungsbedarf

Die Wohnbebauung ist vorwiegend in den 1950er bis 1970er Jahren entstanden und wirkt relativ gut gepflegt. Die Gebäude befinden sich überwiegend in einem energetisch unsanierten Zustand. Um festzustellen, welche Gebäude über energetische Instandsetzungsbedarfe / -potenziale verfügen, wurden folgende drei Kategorien gebildet und anhand des äußeren Erscheinungsbildes überprüft:

- Der energetische Zustand der Gebäudehülle (z.B. nachträglich aufgebrauchte Fassadendämmung),
- der energetische Zustand und Materialien der Fenster,
- der energetische Zustand / Ausbau des Daches / des Dachgeschosses.

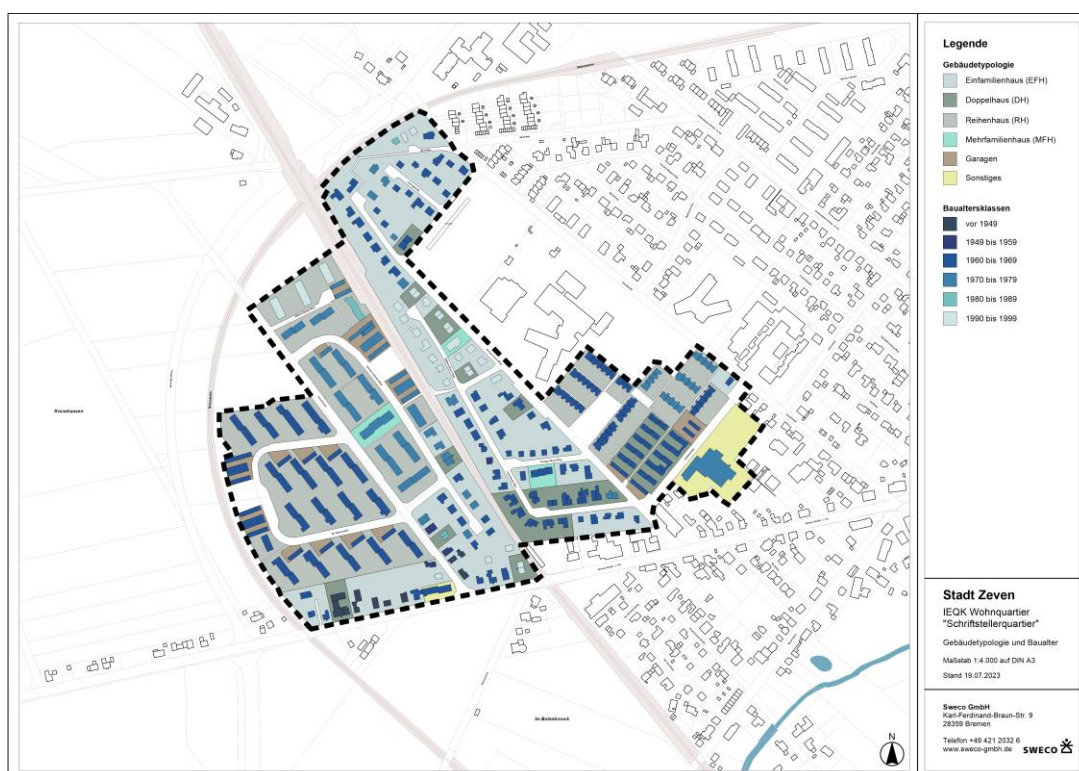


Abbildung 6: Gebäudetypologie und Baualterklassen (Darstellung Sweco GmbH)

Eine durchgängig positive Bewertung der drei Kategorien wurde als niedriger Instandsetzungsbedarf bewertet und eine oder zwei positiv bewertete Kategorien als mittelmäßiger. Waren die Bewertungen durchweg negativ und der Zustand des Gebäudes seit seiner Entstehung nicht nachträglich aufgewertet, wurde das Objekt mit einem hohen Instandhaltungsbedarf bewertet. Es ist zu beachten, dass der Zustand der Gebäudetechnik unberücksichtigt geblieben ist. Jedes Gebäude mit Hausnummer wurde entsprechend erfasst und bewertet (insg. 287 Gebäudeeinheiten).

Je nach Baujahr gibt es andere Voraussetzungen und Herausforderungen bei der energetischen Gebäudesanierung / -modernisierung. Nachfolgend ein Überblick über die Gebäudesubstanz und mögliche Instandsetzungsbedarfe zwischen 1950 bis 1999.

Tabelle 2: Übersicht energetische Gebäudesubstanz zwischen 1950 bis 1999

Baujahr	(energetische) Gebäudesubstanz ⁶	Instandsetzungsbedarf
1950 bis 1959	mangelhafte Baumaterialien, i.d.R. Ofenheizungen, keine Schall- und Wärmedämmung und keine zeitgemäße Elektronik, hoher Energiebedarf	Feuchtigkeitsschäden, Haustechnik und Dacheindeckung; ggf. komplette Erneuerung
1960 bis 1969	mangelhafte Wärme- und Schalldämmung, veraltete Elektro- und Heizungsanlagen, Schwachstellen bei konstruktiven Bauteilen	Optimierung des Energieverbrauchs durch Dach- und Fassadendämmung, Ersetzen von Wasser- und Entwässerungsleitungen, Heizanlagen- und Fensteraustausch
1970 bis 1979	keine zeitgemäße Elektro- und Sanitärinstallation sowie Wärmedämmung, Feuchtigkeitsschäden	Dach- und Fassadendämmung und Erneuerung von Heizungsanlagen
1980 bis 1989	Warmdach setzt sich durch – oft noch mit Baumängeln, Schwachstellen im Bereich Erdgeschossaußenwände und Wohnungstrennwände, Fensterleibungen sowie Rolladenkästen	Wärmeschutz und Luftdichtheit
1990 bis 1999	Einsatz einer Fassadendämmung – aus heutiger Sicht meist nicht mehr ausreichend und Aufkommen von Passiv- und Niedrigenergiehäuser	ggf. Prüfung möglicher Feuchtigkeitsschäden am Dach

Aufgrund eines hohen Anteils an Gebäuden aus den 1950er bis Ende der 1980er Jahre besteht grundsätzlich Instandsetzungsbedarf, insbesondere im Bereich der Wärmedämmung.

⁶ Bausparkasse Schwäbisch Hall AG (2019)

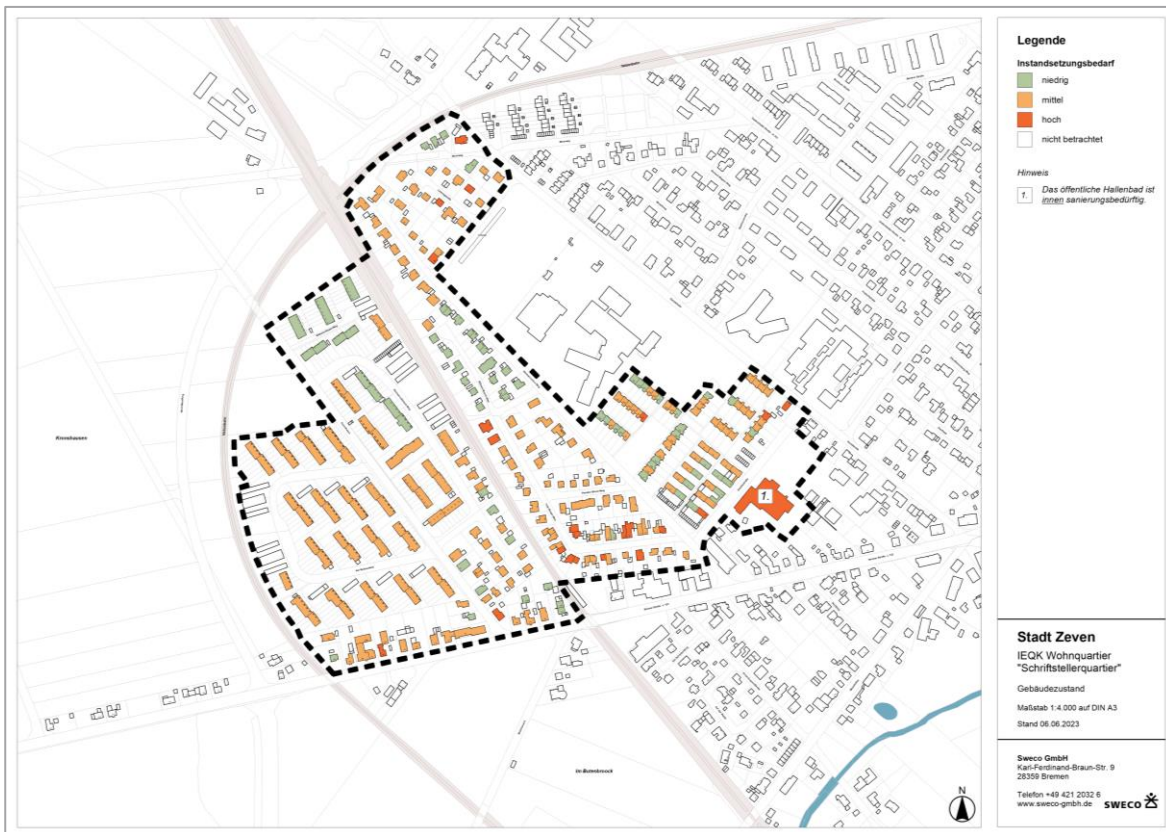


Abbildung 7: Ermittelter Instandsetzungsbedarf (Stand 06/2023)

Für das Schriftstellerquartier ergibt sich folgendes Bild: 8 % der Gebäudeeinheiten weisen nach den oben genannten Kriterien einen hohen Instandsetzungsbedarf auf. Es handelt sich dabei um Gebäude aus den 1950er und 1960er Jahren. Hier fand seit der Entstehung keine nachträgliche Aufwertung statt. Dies wird u.a. an einem hohen Anteil von Holz- und Aluminiumfenster, alten Dachpfannen und ungedämmten Fassaden deutlich. 67 % der Gebäudeeinheiten weisen einen mittleren Instandsetzungsbedarf auf. Hier wurden seit der Entstehung einige Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. Es besteht weiterhin Potenzial für umfassende Maßnahmen. Besonders häufig wurden Fenster und Türen ausgetauscht und das Dach erneuert. 25 % der Gebäudeeinheiten entsprechen einem guten Standard mit niedrigem Instandsetzungsbedarf. Hierbei handelt sich vorrangig um Gebäude ab den 1990er Jahren sowie ältere umfassend sanierte Gebäude.

Beispiele für umfassende Gebäudesanierungen sind v.a. in der Bungalowanlage aus dem Jahr 1968 entlang des Hermann-Löns-Wegs zu finden. Hier wurden gleich mehrere Gebäude energetisch saniert.



Abbildung 9: Gebäude (re.) mit niedrigem Instandsetzungsbedarf im Fritz-Reuter-Weg



Abbildung 8: Gebäude mit niedrigem Instandsetzungsbedarf im Hermann-Löns-Weg

Die Erfassung des inneren Gebäudezustands war nicht Bestandteil der Bestandsaufnahme. Der Zustand kann von dem äußeren Erscheinungsbild abweichen. Dies ist z.B. beim öffentlichen Hallenbad der Fall. Hier wurde ein niedriger äußerer Instandsetzungsbedarf festgestellt, jedoch ist das Gebäude im Inneren sanierungsbedürftig.¹

2.6 Sozial- und Wirtschaftsstruktur

Grundlage der Analyse der Strukturdaten für das Quartier waren die Daten des Einwohnermeldeamtes der Stadt Zeven, die die Einwohnerzahlen sowie das Alter der Bewohner*innen aus dem Jahr 2023 beinhalten. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wurden die Daten zusammengefasst und anonymisiert.

Insgesamt leben 1.223 Einwohner*innen⁷ im Schriftstellerquartier. An der Gesamtbevölkerung der Stadt Zeven entspricht dies einem Anteil von ca. 9,52 %. Die Bevölkerungsstruktur hat sich in den vergangenen Jahren kaum verändert. In den nächsten Jahren ist nach der Bevölkerungs- und Gemeinbedarfsentwicklung der Samtgemeinde von 2010 bis 2023 mit einem Bevölkerungsrückgang von – 7 % bis – 8 % zu rechnen. Verstärkt wird diese Entwicklung zusätzlich durch den fortschreitenden demographischen Wandel.⁸

Für das Schriftstellerquartier bzw. das Untersuchungsgebiet wurden durch die Abfrage der Haushaltsliste 677 Haushalte ermittelt⁹. Daraus ergibt sich eine rechnerische Haushaltsgröße von durchschnittlich 1,8 Personen

⁷ Stadt Zeven

⁸ Stadt Zeven (o.J.)

⁹ Stadt Zeven

pro Haushalt. Damit liegt das Quartier knapp unter dem Bundesdurchschnitt 2022, der 2,03 Personen pro Haushalt beträgt.¹⁰

In der Altersgruppenstatistik der Stadt Zeven ist deutlich erkennbar, dass das Altersintervall der 21- bis 65-Jährigen mit 59 % am stärksten vertreten ist (siehe Abbildung 10). Dies spiegelt sich auch im Untersuchungsgebiet wider. Der Altersdurchschnitt im Untersuchungsgebiet lag im Jahr 2014 bei 37,9 Jahren.³

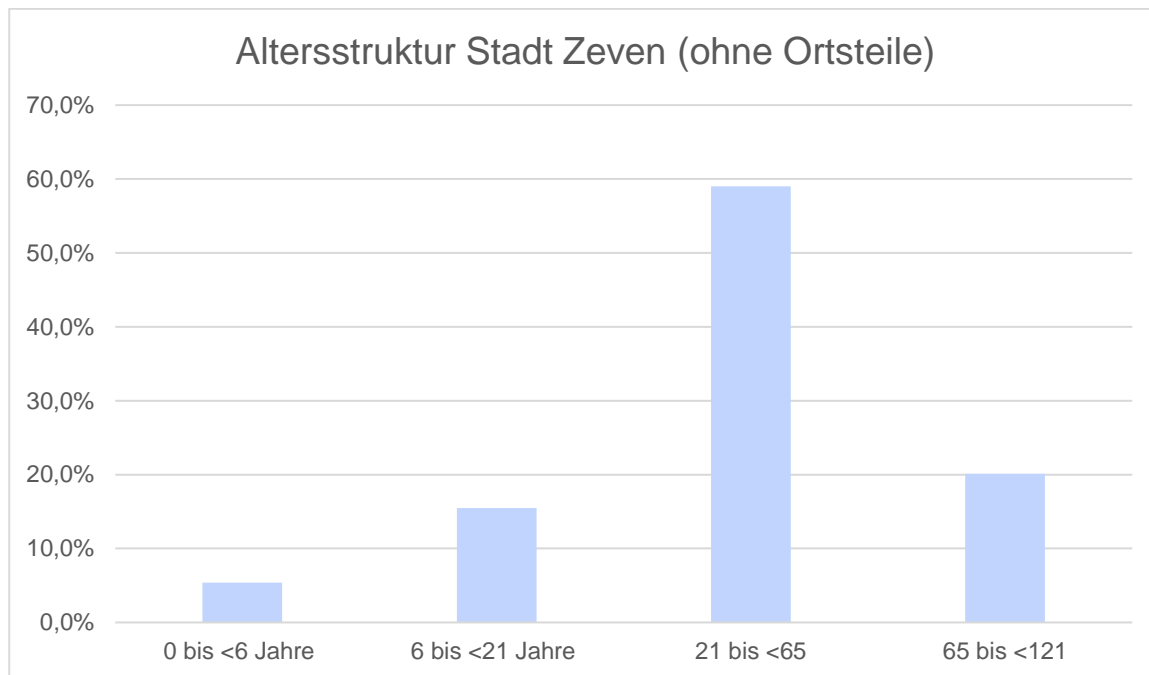


Abbildung 10: Altersstruktur Stadt Zeven (o. Ortsteile) (Stadt Zeven, Stand 08.02.2023)

Das Untersuchungsgebiet erfüllt wichtige Funktionen im Bereich Wohnen. Mit Ausnahme des öffentlichen Hallenbades sind keine weiteren sozialen und öffentlichen Infrastruktureinrichtungen vorhanden. Mit der Carl-Friedrich-Gauß-Oberschule und der Aue-Mehde-Grundschule befinden sich zwei Schulen in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes. Insgesamt gibt es zwei öffentliche Spielplätze im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes am Hermann-Allmers-Weg und Am Rehmenfeld.

Kleinere Dienstleistungsbetriebe, die in den Wohngebäuden integriert sind, bilden die wirtschaftliche Struktur des Schriftstellerquartiers. Im Gebiet befinden sich ein Restaurant, ein Taxiunternehmen und weitere Dienstleistungsbetriebe, u.a. ein Kosmetikstudio, zwei Steuerbüros und eine Sattlerei sowie ein Pokalladen. In der Gesamtstadt sind vor allem Arbeitsplätze im produzierenden Gewerbe vorhanden.

Die Wirtschaftsstruktur der Stadt Zeven stellt sich zum Stichtag 30.06.2022¹¹ wie folgt dar:

¹⁰ Statistisches Bundesamt (2024)

¹¹ LSN (2024)

Tabelle 3: Wirtschaftsbereiche in der Stadt Zeven (30.06.2022)

Wirtschaftsbereiche	Beschäftigte am Arbeitsort	Anteil in %
Land-, Forst und Fischereiwirtschaft	32	0,4
Produzierendes Gewerbe	3.091	42,5
Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe	1.752	21,1
Sonstige Dienstleistung	2.392	32,9
Davon Erbringung von Unternehmensdienstleistungen	977	13,4
Öffentliche und private Dienstleistungen	1.415	19,5

2.7 Mobilität

Verkehrsstruktur

Das Quartier ist ein Wohngebiet in der Stadt Zeven und wird über die Bremer Straße (L 122) im Süden und im Norden über den Nord-West-Ring an das überregionale Verkehrsnetz angebunden. Über die Ringstraße wird die B 71 im Norden in Richtung Seedorf und Süden in Richtung Rotenburg (Wümme) erreicht. Die südlich gelegene L 122 führt über Tarmstedt nach Bremen.

Die Erschließung des Quartiers erfolgt über Wohnstraßen, die überwiegend mit Tempo 30 ausgewiesen sind. Weitere Verbindungen innerhalb des Quartiers bestehen über Fuß- und Radwege. Die Fußgängerbrücke über die Bahngleise zwischen dem Wilhelm-Busch-Weg und dem Herrmann-Allmers-Weg verbindet den westlichen und östlichen Bereich des Quartiers.

Kfz-Verkehr / MIV - Fließender und Ruhender Verkehr

Die südlich angrenzende Bremer Straße (L 122) weist eine Verkehrsbelastung von 6.200 Kfz / 24 h auf. Innerhalb des Quartiers stellen der Hermann-Löns-Weg und die Straße Kronshusen die Haupteerschließungsstraßen dar. Die Verkehrsbelastung liegt bei den Haupteerschließungsstraßen im Quartier zwischen 1.100 Kfz / 24 h und 1.600 Kfz / 24 h. ¹²

¹² Stadt Zeven (2014)

Das Gebiet verfügt über zahlreiche private und öffentliche Parkplätze. Private Stellplätze befinden sich entweder auf den Grundstücken vorhanden, vor allem im Bereich der Einfamilienhäuser, oder gesammelt in Garagenanlagen und gemeinschaftlichen Parkflächen, z.B. vor den Reihenhäuser- und Bungalowanlagen. Die privaten Stellplätze für die Bewohner*innen der Reihenhäuser und Bungalows sind im westlichen Teilgebiet überwiegend in Garagenanlagen vor und zwischen den Reihenhäusern und im östlichen Teilgebiet zusätzlich zu



Abbildung 11: Parkmöglichkeiten im öffentlichen Raum

den Garagen in einer Stellplatzanlage innerhalb der Bungalowanlage organisiert. Innerhalb des Quartiers gibt es entlang der Straßen zahlreiche Parkmöglichkeiten. Insbesondere im westlichen Teilgebiet „Am Rehmenfeld“, „Kronshusen“ und „Hermann-Allmers-Weg“ sind zahlreiche Längs- und Querparkbuchten ausgewiesen.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Im Bearbeitungsgebiet umfasst das Angebot des öffentlichen Personennahverkehrs den Busverkehr. Die Haltestellen befinden sich im Süden an der Bremer Straße / Kronshusen und im Osten im Bereich Kanalstraße / Schule des Schriftstellerquartiers. Innerhalb des Quartiers gibt es eine Haltestelle für ein Anrufsammeltaxi (ASTROW) am Rehmenfeld (siehe Abbildung 12). Die Buslinien 630 und 821 (Bremer Straße / Kronshusen) sowie die Buslinien 630, 800 821, 822, 832, 834, 862, 868 und 3.860 (Kanalstraße / Schule) stellen die Anbindung an das ÖV-Netz sicher.



Abbildung 12: Verkehrsanbindung

Rad- und Fußverkehr

Der Radverkehr wird gemeinsam mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) auf der Fahrbahn geführt, wobei überwiegend Tempo 30 gilt. Es gibt keine gesondert ausgewiesenen Radwege. Lediglich entlang der Bremer Straße gibt es einen Fahrradschutzstreifen. Aufgrund der vorhandenen Siedlungsstruktur mit überwiegend Einfamilienhäusern sowie Reihenhäusern mit privaten Gärten sind nur wenige öffentliche Fahrradabstellanlagen vorhanden. Fahrradabstellanlagen gibt es u.a. am Hallenbad „AquaFit“.

Die Brücke über die Bahngleise stellt für den Fuß- und Radverkehr eine wichtige und direkte Verbindung zwischen dem westlichen und östlichen Teilgebiet dar. Darüber hinaus gibt es weitere Verbindungswege für Fußgänger und Radfahrer im Quartier, z.B. zwischen dem Moorweg und dem Hermann-Löns-Weg sowie die Fußwegeverbindungen zwischen dem Hermann-Löns-Weg und der Kanalstraße durch die Bungalowanlage.



Abbildung 13: Gehwegbeschaffenheit

Im Gebiet ist die Barrierefreiheit im öffentlichen Raum nur bedingt gegeben. Obwohl die Gehwege ausreichend breit und Bordsteinabsenkungen vorhanden sind, ist die Barrierefreiheit punktuell eingeschränkt. Dies ist durch den Zustand der Fußwege bedingt. Häufig sind schadhafte Beläge oder Übergänge zwischen verschiedenen Belägen im öffentlichen Raum vorzufinden. Diese beeinträchtigen nicht nur die Barrierefreiheit, sondern auch die gestalterische Qualität des Straßenraums.

2.8 Energieversorgung und der Einsatz erneuerbarer Energien

Ausgangspunkt des integriertes energetischen Quartierskonzept zur Bewertung der Energieversorgung im Quartier ist die Analyse der bestehenden Anlagen zur Energieversorgung. Aufbauend auf den Erkenntnissen dieser Analyse können Potenziale ermittelt werden, wie Energie eingespart, die Effizienz verbessert und der Nutzungsgrad von Erneuerbaren Energien erhöht werden kann. Nachfolgend wird beschrieben, wie der bisherige Wärmebedarf bestimmt wurde.

Gebüdesteckbriefe

Im Zuge der baulich-energetischen Analyse des Gebäudebestandes wurden Referenz-Steckbriefe für verschiedene Gebäudetypologien erarbeitet (siehe Abbildung 15: Übersicht der verschiedenen Gebäudetypologien; es handelt sich um Beispielbilder (angelehnt an TABULA 2023)). Diese Steckbriefe geben einen gebäudebezogenen Gesamtüberblick über relevante Kenndaten sowie mögliche Einsparpotenziale. Zur Erstellung der Steckbriefe wurden die Daten der Gebäude im Untersuchungsgebiet mit dem gleichen Baujahr sowie dem gleichen Bautypus geclustert. Dabei wurden die Unterschiede im Energieverbrauch durch die gemittelten Werte zum Teil ausgeglichen.

Die Steckbriefe berücksichtigen Kriterien wie den Haustyp (EFH, DH, RH oder MFH), das Baualter, die durchschnittliche Wohnfläche, die durchschnittliche Anzahl der Bewohner*innen, den durchschnittlichen Strom- und Wärmeverbrauch sowie den daraus resultierenden CO₂-Ausstoß bezogen auf die Strom- und die Wärmeproduktion. Anhand dieser Daten lassen sich mögliche prozentuale Reduzierungsraten von kWh und CO₂ ableiten, die für diese Gebäudealtersklasse und den Gebäudetypus gelten. Dabei wurden auch die Mehrkosten sowie die zu erwartenden monetären Einsparungen aufgeführt.

Die Steckbriefe liefern eine Einschätzung der baulich-energetischen Gesamtsituation der vorhandenen Gebäudetypen und geben einen Überblick über mögliche bauteilbezogene Einsparpotenziale. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass sie in jedem Fall durch individuelle Einzelfallbetrachtungen zu ergänzen und zu vertiefen sind. Eine Übersicht über die verschiedenen Gebäudetypologien ist der beigefügten Abbildung zu entnehmen. Die detaillierten Steckbriefe der einzelnen Gebäudetypen sind im Anhang aufgeführt.



Baujahr	EFH	RH	MFH
vor 1948	 DE.N.SFH.03.Gen	 DE.N.TH.03.Gen	 DE.N.MFH.03.Gen
1949-1957	 DE.N.SFH.04.Gen	 DE.N.TH.04.Gen	 DE.N.MFH.04.Gen
1958-1968	 DE.N.SFH.05.Gen	 DE.N.TH.05.Gen	 DE.N.MFH.05.Gen
1969-1978	 DE.N.SFH.06.Gen	 DE.N.TH.06.Gen	 DE.N.MFH.06.Gen
1979-1983	 DE.N.SFH.07.Gen	 DE.N.TH.07.Gen	 DE.N.MFH.07.Gen
1984-1994	 DE.N.SFH.08.Gen	 DE.N.TH.08.Gen	 DE.N.MFH.08.Gen

Abbildung 15: Übersicht der verschiedenen Gebäudetypologien; es handelt sich um Beispielbilder (angelehnt an TABULA 2023)

Energetische Analyse

Im Rahmen der energetischen Sanierung von Gebäuden ist es wichtig, den Wärmebedarf zu kennen. Der Wärmebedarf hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie beispielsweise der Gebäudehülle, der Heizungsanlage oder der Nutzung des Gebäudes. Um den Wärmebedarf von verschiedenen Gebäudetypen zu ermitteln, wurde das Tool TABULA verwendet.

Das Tool TABULA ist ein europäisches Tool, das den Wärmebedarf von Gebäuden auf Basis von Gebäude- und Nutzungsdaten berechnet. Die Berechnungen basieren auf dem Standard EN 15603 "Energiebedarfsberechnung für Gebäude". In diesem Bericht wurden verschiedene Gebäudetypen betrachtet, wie beispielsweise Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser oder Bürogebäude. Für jeden Gebäudetyp wurden verschiedene Parameter, wie die Gebäudehöhe, die Fensterfläche oder die Anzahl der Bewohner*innen, berücksichtigt.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Wärmebedarf stark von der Art des Gebäudes und der Nutzung abhängt. So haben beispielsweise Bürogebäude einen niedrigeren Wärmebedarf als Wohngebäude, da sie weniger beheizt werden müssen. Auch die Bauweise hat einen Einfluss auf den Wärmebedarf. Denn Gebäude mit einer besseren Wärmedämmung haben einen niedrigeren Wärmebedarf als Gebäude mit einer regulären Wärmedämmung. Insgesamt konnten mit dem Tool TABULA realistische Annahmen zum Wärmebedarf von verschiedenen Gebäudetypen gemacht werden. TABULA berücksichtigt viele verschiedene Faktoren und ermöglicht so eine realistische Abschätzung des Wärmebedarfs. Dennoch ist es wichtig, die Ergebnisse kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls durch eigene Messungen zu verifizieren. Die Werte wurden daher mit den Gasverbrauchswerten vom Schriftstellerquartier abgeglichen. Die Verteilung des Wärmeverbrauchs im Schriftstellerquartier kann in Tabelle 4 nachvollzogen werden.

2.8.1 Wärmebedarf

Die energetische Analyse des Wärmeverbrauchs im Schriftstellerquartier zeigt, dass der Wärmeverbrauch bei insgesamt bei ca. 12.800 MWh lag. Insgesamt teilt sich der Wärmeverbrauch, welcher nach den Verbrauchswerten berechnet wurde, folgendermaßen auf die verschiedenen Energieträger auf:

Tabelle 4: Wärmeverbrauch im Schriftstellerquartier aufgeschlüsselt nach Energieträgern

Energieträger	Wärmeverbrauch nach Angaben Versorger kWh	Wärmeverbrauch berechnet nach Verbrauchswerten
Erdgas	5.759.209	10.439.498
Erdöl	0	2.258.660
Fernwärme	0	83.777
Strom	5.423	25.204

Dies ergibt einen durchschnittlichen Wärmeverbrauch von ungefähr 10.400 kWh pro Einwohner*innen des Schriftstellerquartiers.

Im Untersuchungsgebiet sind 83,7 % aller Gebäude an das öffentliche Erdgasnetz angeschlossen und werden mit Gas beheizt. Nach den Verbrauchswerten besitzen 15,2 %, das entspricht 73 Gebäuden, eine ölbasierte Heizungsanlage. Nachhaltige Energieträger wie Fernwärme und Wärmepumpe sind insgesamt nur mit 1 % bei 5 Haushalten vertreten.

Die nachfolgende Abbildung 16: Verteilung der Gebäude nach Typ und Alter (eigene Darstellung) zeigt deutlich, dass Einfamilien- und Reihenhäuser der 60er Jahre sowie Reihenhäuser der 70er Jahre mit 387 Gebäuden 80 % des Bestands bilden. Daher ist hier der Fokus bei der Sanierung zu setzen. Durch die Ähnlichkeit der Häuser können die Erfahrungen bei der Sanierung direkt genutzt und skaliert werden. Gerade im Bereich der Reihenhäuser können ganze Wohnblöcke auf einmal modernisiert werden.

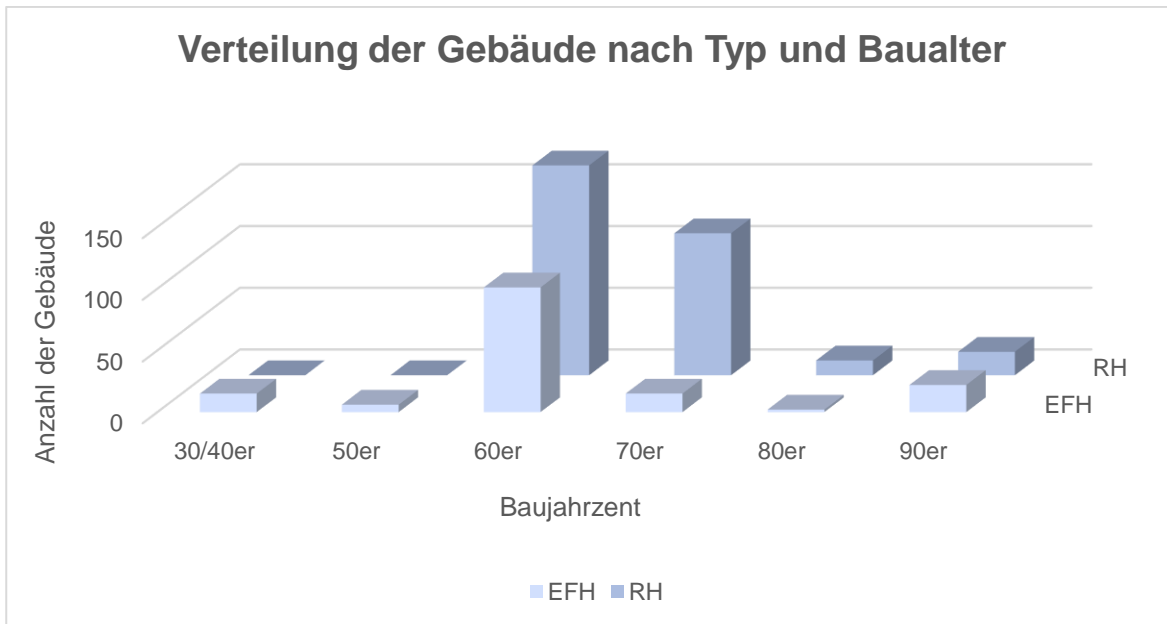


Abbildung 16: Verteilung der Gebäude nach Typ und Alter (eigene Darstellung)

In Abbildung 17 ist zu erkennen, dass der spezifische Primärenergiebedarf besonders hoch ist bei folgenden Straßen: Theodor-Storm-Weg, Moorweg, Lessingstraße, Fritz-Reuter-Weg und Bremer Straße. Bei zentralen Lösungen könnte auf diesen Straßen der Fokus gelegt werden.

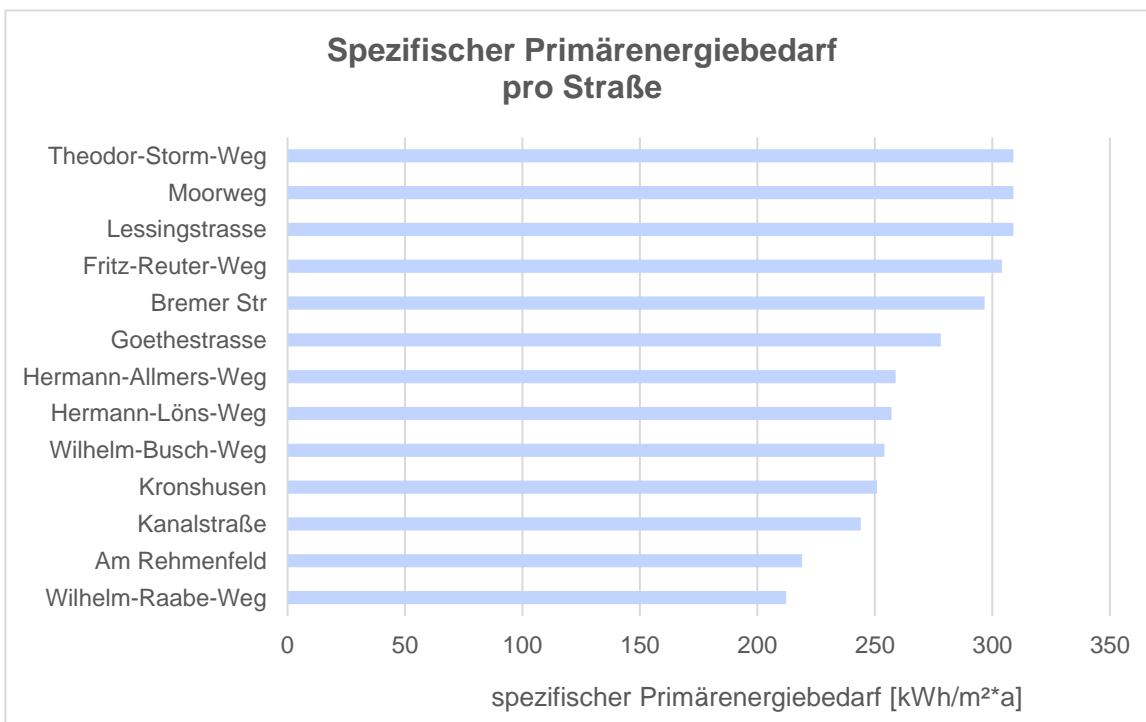


Abbildung 17: Durchschnittlicher Primärenergiebedarf der zu betrachtenden Straßen in Zeven (eigene Darstellung)

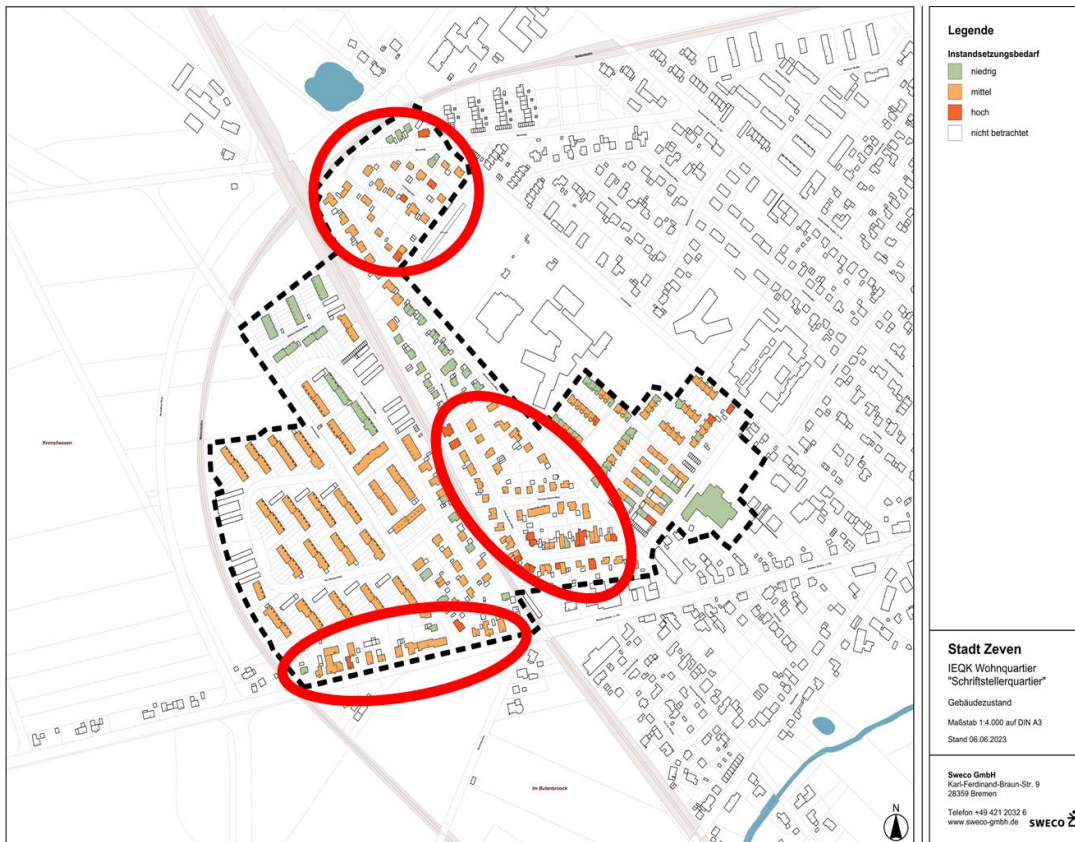


Abbildung 18: Clusterung der energieintensivsten Straßen

2.8.2 Nutzung von erneuerbaren Energien

Über Satellitenbilder ließen sich 28 Photovoltaik- / Solaranlagen identifizieren, die auf den Dächern einiger Gebäude installiert wurden. Bei der Begehung des Schriftstellerquartiers wurden zudem zwei Wärmepumpen gesichtet. Da es sich um eine grobe Einordnung handelt, wurden sowohl bei den Photovoltaik- / Solaranlagen als auch bei den Wärmepumpen weder die installierte Leistung noch der Betrieb der Anlagen verifiziert.

Es ist festzuhalten, dass hier erhebliche Potentiale unausgeschöpft sind. Um den Energieverbrauch und die Heizkosten zu senken und somit zur Nachhaltigkeit des Viertels beizutragen, sollte die Installation von Photovoltaik- / Solaranlagen und Wärmepumpen weiter ausgebaut werden.

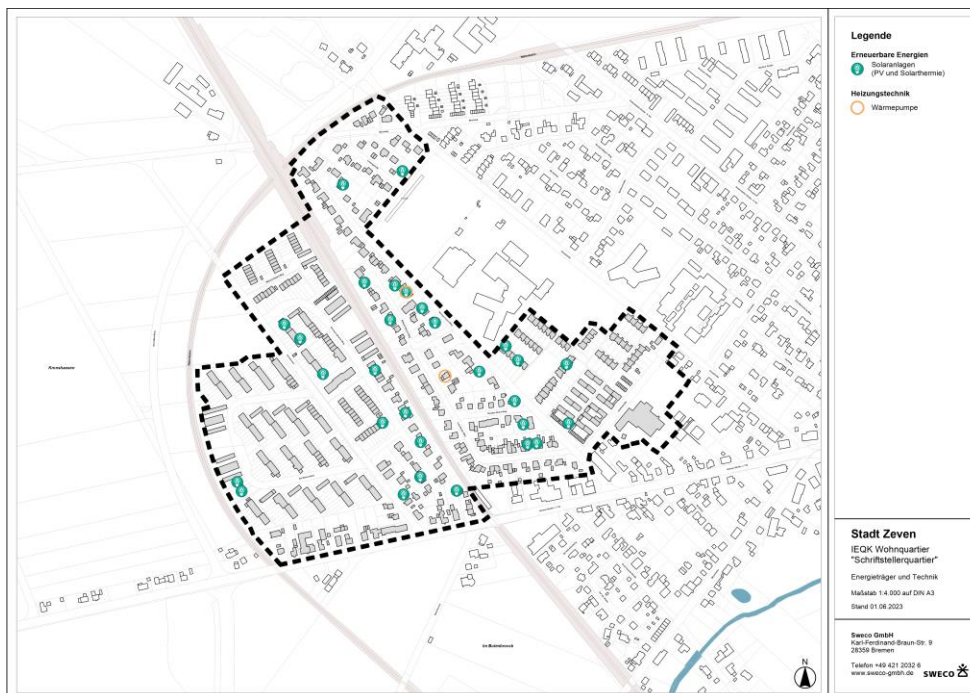


Abbildung 19: Nutzung von erneuerbaren Energien im Quartier

2.8.3 Energie- und CO₂-Bilanz

Ein Großteil der CO₂-Emissionen, die durch den Wärmebedarf des Schriftstellerquartiers entstehen, wird durch den Einsatz von Erdgas erzeugt. Rund 400 Anschlüsse an das Gasnetz zählt das Schriftstellerquartier.

Tabelle 5: Energie- und CO₂-Bilanz des Schriftstellerquartiers differenziert nach Energieträger

Energieträger	Wärmebedarf [MWh]	CO ₂ Äquivalent [t / MWh]	CO ₂ Äquivalent [t / a]
Erdgas	10.400	0,24	2.500
Erdöl	2.300	0,31	710
Fernwärme¹	83	0,18	15
Strom	25	0,56	14
Summe (gerundet)	12.800		3.200

¹ Annahme: Fernwärme aus gasförmigen und flüssigen Brennstoffen mit einem KWK Anteil von min. 70 %

² Annahme: Strommix aus dem öffentlichen Netz

Fernwärme¹ hat bei einem KWK Anteil von mindestens 70 % eine geringere CO₂-Bilanz als Erdgas und Heizöl, während Strom je nach Art der Stromerzeugung eine sehr unterschiedliche CO₂-Bilanz aufweist. Wenn es um die Reduzierung von CO₂-Emissionen geht, sind erneuerbare Energiequellen wie Wind und Sonne sowie die Nutzung von Fernwärme¹ daher die bessere Wahl im Vergleich zu fossilen Brennstoffen wie Erdgas und Heizöl.

3 Potentialanalyse

Im Gebäudesektor können die Potenziale zur CO₂-Minderung in verschiedenen Bereichen erschlossen werden. Die vier Säulen potenzieller Handlungsoptionen sind:

- die Senkung des Energiebedarfs,
- die Effizienzsteigerung,
- die Nutzung erneuerbarer Energien und
- das Nutzungsverhalten.

Vor allem geht es darum, den Heizwärmebedarf zu reduzieren bzw. den Verbrauch bei der Wärmeversorgung in Gebäuden zu verringern. Dies kann durch eine Reduzierung der Wärmeverluste über die Gebäudehüllen sowie durch die Effizienzsteigerung durch den Austausch oder der Wartung der bestehenden Heizungstechnik erreicht werden. Diese beiden Säulen bilden die wesentliche Grundlage zur Reduzierung der CO₂-Emissionen im Gebäudesektor.

Die dritte Säule umfasst den Ausbau und die Nutzung erneuerbarer Energien. Durch den Einsatz von regenerativen Energieträgern können fossile Energieträger sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeproduktion ersetzt werden.

Die vierte Säule bilden das Nutzungsverhalten von Strom, wann dieser nachhaltig verfügbar ist, und Energietischen in Nachbarschaften. Hier können ebenfalls Einspar- und Minderungspotenziale genutzt werden.

Zusammen bilden diese vier Säulen der potenziellen Handlungsoptionen die Grundlage für eine erfolgreiche CO₂-Minderung im Gebäudesektor.

3.1 Potentiale zur Senkung des Energiebedarfs

Bei der Planung einer energetischen Sanierung ist es wichtig, die unterschiedlichen Heizwärmeverluste der einzelnen Bauteile zu berücksichtigen. Neben dem Heizwärmeverlust spielen auch das Alter und der Sanierungsbedarf der Bauteile, mögliche Einsparpotenziale sowie finanzielle und ästhetische Aspekte eine Rolle bei der Entscheidungsfindung. In Abbildung 20 sind die durchschnittlichen Heizwärmeverluste über die einzelnen Bauteile dargestellt.

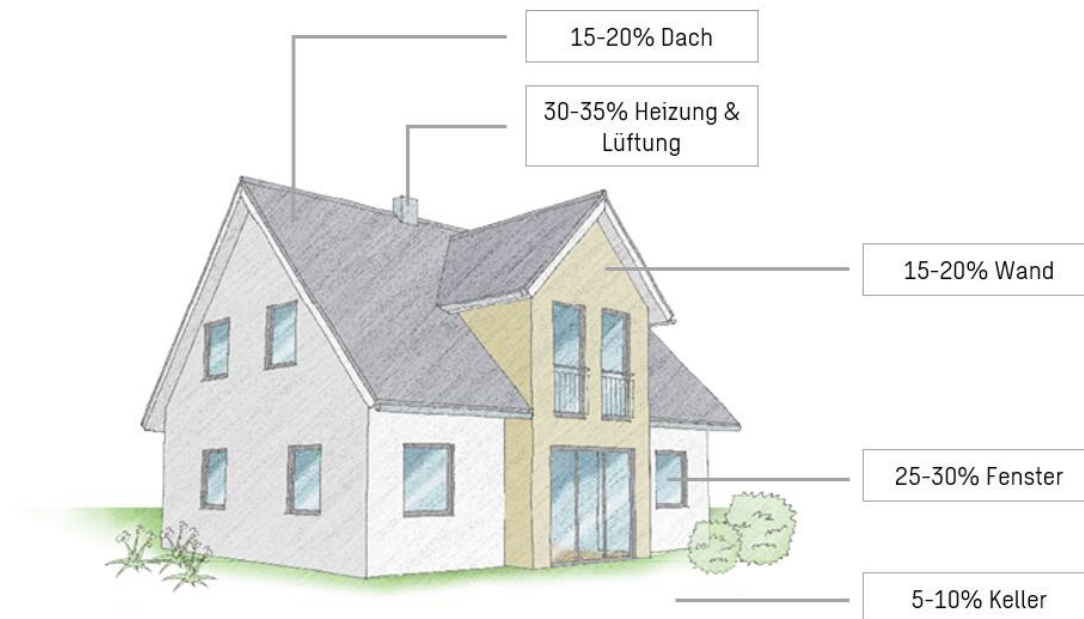


Abbildung 20: Durchschnittliche Wärmeverluste der einzelnen Bauteile

Dämmung der Fassade

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Heizwärmeverluste zu reduzieren. Eine Möglichkeit ist die Dämmung der Außenwand. In der Praxis werden vier verschiedene Wärmedämmsysteme der Außenwände unterschieden. Eine individuelle Überprüfung der Bauart des jeweiligen Hauses ist dabei Grundlage für das jeweilige Dämmsystem.

- Beim **Wärmedämmverbundsystem** werden Dämmstoffplatten direkt auf der Außenwand verklebt. Putzfassaden eignen sich besser für dieses Verfahren, da das WDVS den äußeren Aspekt nicht nennenswert verändert. Bei einer Backsteinfassade kann eine Riemchenverblendung den alten Backsteineffekt wiederherstellen. Es ist wichtig, dass Wärmedämmverbundsysteme nur vom Fachmann aufgebracht werden, da Baufehler zu Schimmelproblemen in den Räumen oder zur Veralgung der Außenfassade sowie zum Ablösen von Dämmstoffplatten führen können. Die Dämmstoffplatten sollten mindestens 12 cm stark sein. Für die Beantragung von KfW-Fördermitteln sollte die Dämmdicke von 14 - 16 cm betragen.
- Eine Möglichkeit zur nachträglichen Außenwanddämmung bietet die **hinterlüftete Vorhangfassade**. Dabei wird die Dämmung direkt auf der Fassade angebracht und zur Hinterlüftung kommt in einem Abstand von 4 cm zusätzlich noch eine Vorhangfassade aus Holzschindeln, Schiefer, Faserzement-

oder Natursteinplatten hinzu. Diese Variante ist teurer als ein WDVS aufgrund der zusätzlichen Verkleidung und des Mehraufwands an Konstruktion.

- Eine weitere Möglichkeit ist die nachträgliche **Kerndämmung**. Viele Gebäude in Norddeutschland sind als zweischaliges Mauerwerk errichtet worden. Der zwischen den beiden Wandelementen liegende Hohlraum kann mittels eines Einblasverfahrens mit einem wasserabweisenden Dämmstoff verfüllt werden. Die Klinkerfassade muss jedoch diffusionsoffen und rissfrei sein, um Bauschäden zu vermeiden.
- Für denkmalgeschützte Fassaden sowie Gebäude mit erhaltenswerten Fassadenelementen, bei denen keine Dämmung von außen erfolgen darf oder soll, bietet sich eine **Innendämmung** an. Diese Lösung kann jedoch bei fehlerhafter Ausführung häufig Bauschäden zur Folge haben und sollte daher nur mit Hilfe eines Bauphysikers und / oder anderer Fachleute ausgeführt werden. Es werden Dämmstoffstärken von mind. 6 cm empfohlen und um Schimmelpilzbildung zu vermeiden, werden Dämmplatten aus Calcium-Silikat empfohlen.

Dämmung des Dachs / der oberen Geschossdecke

Bei der Sanierung eines Dachs und Erneuerung der Dachaufbauten fordert die Energieeinsparverordnung für ein Satteldach einen U-Wert von $0,30 \text{ W} / \text{m}^2\text{K}$, was bei guter Ausführung einer Dämmstoffdicke von 14-20 cm entspricht. Undichtigkeiten im Bereich des Dachs können zu massiven Bauschäden führen und tragen in hohem Maße zu den Wärmeverlusten über die Gebäudehülle bei. Es ist daher wichtig, eine sorgfältige Planung und Ausführung vorzunehmen, um Sanierungsarbeiten am Dach durchzuführen. Dabei muss vor allem auf eine absolute Luftdichtheit geachtet werden, um Schimmelpilzbildung und Feuchtigkeitsschäden zu vermeiden. Grundsätzlich stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung, um die Wärmedämmung im Dachbereich zu verbessern:

- Die **Zwischensparrendämmung** ist eine Möglichkeit, den Wärmeschutz im Dach zu verbessern. Dabei wird der Hohlraum zwischen den Sparren mit Dämmstoffen wie Cellulose oder Dämmstoffplatten ausgefüllt. Diese Methode eignet sich besonders, wenn das Dach zu Wohnzwecken ausgebaut werden soll und kein zusätzlicher Raum für die Dämmung verloren gehen soll. Bei vielen alten Dachstühlen ist jedoch die Konstruktionshöhe der Sparren nicht ausreichend, um eine dicke Dämmung zu tragen. In diesem Fall kann eine Ergänzung durch eine Untersparrendämmung erfolgen, die jedoch mit Raumverlust einhergeht.
- Eine **Aufsparrendämmung** ist sinnvoll, wenn das Dach bereits ausgebaut ist oder neu gedeckt werden muss. Hierbei wird die Dämmung über den existierenden Sparren angebracht und ermöglicht eine Beibehaltung der Raumhöhe sowie einen hochwertigen Wärmeschutz mit Dämmstoffstärken zwischen 20 - 30 cm.

- Die **oberste Geschossdecke** muss laut Energieeinsparverordnung gedämmt werden, wenn sie die Baunorm nicht bereits erfüllt. Für zugängliche Decken beheizter Räume gilt ein maximaler U-Wert von 0,24 Watt / (m²K). Die Dämmstoffdicke sollte hierbei mindestens 20 cm betragen.
- **Flachdächer** sind aufgrund ihrer Konstruktion schwerer nachträglich zu dämmen als Steildächer. Eine Dämmmaßnahme ist besonders wirtschaftlich sinnvoll, wenn der Zeitpunkt zur Erneuerung der Dachhaut und Abdichtungsbahnen gekommen ist.

Dämmung der Kellerdecke

Kalte Böden in Erdgeschosswohnungen sind oft auf unzureichend gedämmte Kellerdecken zurückzuführen. Eine Dämmstärke von nur 6 cm von der Unterseite der Kellerdecke kann hierbei schon deutlich und kostengünstig die Kälteübertragung reduzieren.

Austausch oder Dämmung von Fenstern und Rollkästen

Fensterflächen sind oft das durchlässigste Bauteil und somit das Bauteil mit dem geringsten Wärmeschutz. Der Austausch von alten Fenstern in Altbauten kann zu Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung auf den Wänden führen. Eine Fassadendämmung kann das Risiko von Schimmelbildung reduzieren. Auch Rollladenkästen sind typische Wärmebrücken im Bereich der Fassade und können durch moderne Kästen mit integriertem Wärmeschutz oder nachträgliche Dämmung reduziert werden.

Es ist ratsam, sich bei der energetischen Sanierung von einem Energieberater oder Architekten beraten zu lassen. Die aufgelisteten Maßnahmen dienen lediglich als Anhaltspunkt und erste Orientierung und zeigen auf, was es hinsichtlich der einzelnen Bauteile zu beachten gilt und welche unterschiedlichen Möglichkeiten es gibt.

3.2 Potentiale für Effizienzsteigerung

3.2.1 Austausch alter Heiztechnik

Um Einspareffekte im Bereich Wärme zu erzielen, können neben der energetischen Sanierung der Gebäudehülle durch eine nachträgliche Dämmung der Außenbauteile (z.B. oberste und unterste Geschossdecke, Dach und Fassade) und dem Austausch der Fenster auch ein Wechsel der Heiztechnik auf Basis von fossilen hin zu regenerativen Brennstoffen oder zu effizienteren Wärmeversorgungstechniken, wie z.B. Konzepte der Nahwärmeversorgung, umgesetzt werden.

Besonders wichtig ist dabei der **Austausch noch bestehender Ölfeuerungsanlagen** im Schriftstellerquartier. Diese sollten mit Priorität betrachtet und kurzfristig ausgetauscht werden. In Bereichen mit gehäuften Vorkommen solcher Anlagen sollten auch Nahwärmekonzepte oder Energetische Nachbarschaften in Betracht gezogen werden.

Die Heizungsanlage ist die zentrale Anlage der Haustechnik, über die in der Regel nicht nur die Heizwärme, sondern auch das Warmwasser bereitgestellt wird. Das Spektrum reicht hierbei vom offenen Feuer bis hin zur modernen Zentralheizung. Oft handelt es sich um eine Kombination von Systemen, die mehr oder weniger gut aufeinander abgestimmt sind. Die verschiedenen Heizsysteme unterscheiden sich in ihren Kosten, ihrem Komfort sowie in ihrem Primärenergieeinsatz und damit auch in ihren Umweltauswirkungen. Insbesondere aufgrund des schlechten Nutzungsgrades und der häufigen Überdimensionierung alter Heizkessel ist ein Austausch des Heizsystems sinnvoll. Durch einen Austausch kann der Nutzungsgrad um bis zu 25 % verbessert werden. Es ist jedoch auch wichtig, bei der Wahl des neuen Heizsystems darauf zu achten, inwiefern damit weitere CO₂-Einsparungen möglich sind.

Durch den **Einsatz moderner Anlagen** können erhebliche Einsparpotenziale erzielt werden, insbesondere durch eine Reduzierung der Abstrahlwärme durch Dämmung und der Verluste durch zu warme Abgase mit Hilfe von Wärmerückgewinnungsanlagen. Es lohnt sich, die Heizungsanlagen auszutauschen, wenn der Kessel älter als 20 Jahre ist, ohnehin eine kostenintensive Reparatur ansteht, der Energieträger gewechselt werden soll, sich durch hohe Abstrahlwärme des Kessels zu hohe Bereitschaftsverluste ergeben oder der Schornsteinfeger die Abgaswerte als zu schlecht einstuft.

Der Austausch von Gas- oder Ölheizungen durch den Einsatz von regenerativen Brennstoffen wie Pellet- und Hackschnitzelanlagen, führt zu einer Verbesserung der Emissionen. Generell sollte der Fokus jedoch auf den Maßnahmen liegen, die ohne direkte CO₂-Emissionen auskommen.

Die Wahl des Energieträgers sollte ökonomisch betrachtet durch verschiedene Faktoren wie die vorhandene private und öffentliche Infrastruktur, die Energiepreise und ihre künftige Entwicklung sowie die Kosten für die Demontage der alten und Montage der neuen Anlage berücksichtigt werden.

3.2.2 Hydraulischer Abgleich

Der hydraulische Abgleich ist ein Verfahren zur Optimierung der Heizungsanlage, das darauf abzielt, den Energieverbrauch zu reduzieren und den Komfort im Haus zu verbessern. Bei diesem Verfahren werden die Heizkörper so eingestellt, dass sie alle die gleiche Wärmemenge erhalten und somit eine gleichmäßige Wärmeverteilung im Haus gewährleistet wird.

Der hydraulische Abgleich wird durchgeführt, indem die Durchflussmenge des Heizungswassers in jedem Heizkörper individuell eingestellt wird. Dabei wird berücksichtigt, wie groß der Heizkörper ist, wie weit er vom Heizkessel entfernt ist und wie viele Räume er beheizen soll. Ein Vorteil des hydraulischen Abgleichs ist, dass er zu einer höheren Energieeffizienz führt. Durch die gleichmäßige Wärmeverteilung wird der Energieverbrauch der Heizungsanlage reduziert, was zu einer Senkung der Heizkosten führt. Zudem wird der Wohnkomfort im Haus verbessert, da alle Räume gleichmäßig beheizt werden.

3.3 Potentiale zur Steigerung des Einsatzes von erneuerbaren Energien

3.3.1 Photovoltaik

Im Schriftstellerquartier kommen Dachflächen und Garagendächer für die Nutzung von PV und Solarthermie in Betracht. Bei einer Grundfläche von ca. 27.000 m² kann mit einer Leistung von ca. 4.500 MWh pro Jahr gerechnet werden.

Durch die Analyse der geeigneten Dachflächen (siehe Abbildung 21: Photovoltaikpotentiale im Schriftstellerquartiere) wurde eine Annahme von 5 % ungeeigneter Dachflächen angenommen (in Abbildung 21: Photovoltaikpotentiale im Schriftstellerquartier mit weiß gekennzeichnet). Durch Dachflächenfenster, Dachgauben sowie technische Installationen wie Lüftungen und Schornsteine reduziert sich die nutzbare Fläche nochmals um ca. 20 %. Dunkelorangene Flächen werden mit einer hohen Einstrahlung bewertet; Orange und Gelb mit einer mittleren Einstrahlung und Weiß mit keiner Einstrahlung (Solarkataster Landkreis Rotenburg (Wümme), 2023).

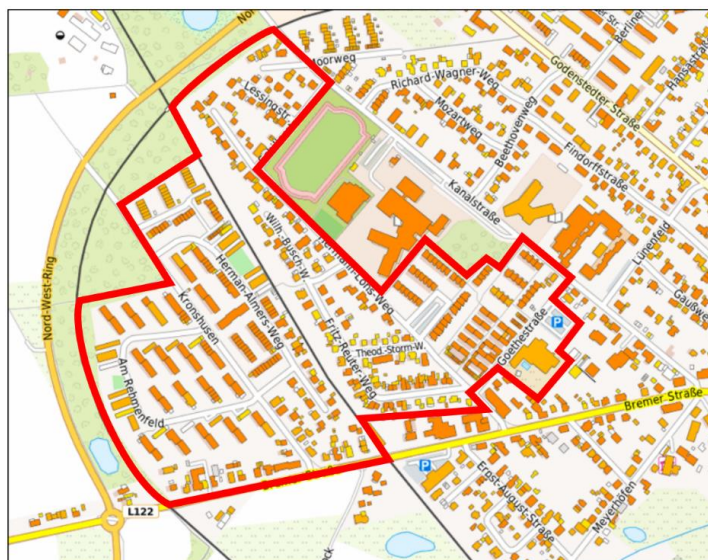


Abbildung 21: Photovoltaikpotentiale im Schriftstellerquartier

Bei dem berechnetem Wärmebedarf von ca. 13.000 MWh pro Jahr könnte der gewonnene Strom aus den Photovoltaikanlagen, zusammen mit Wärmepumpen und Speichern, den Wärmebedarf des Schriftstellerquartiers decken (Annahme: die Wärmepumpen haben einen COP von 3). Zusätzliche Leistung kann zum Beispiel durch die Installation von Photovoltaikanlagen über Parkplätzen oder auf Garagen erreicht werden.

3.3.2 Balkon-Kraftwerke

Balkonkraftwerke, auch als Mini-Solaranlagen oder Stecker-Solar-Geräte bekannt, sind kleine Photovoltaikanlagen, die auf dem Balkon, der Terrasse oder an der Fassade eines Wohngebäudes installiert werden können. Sie bestehen in der Regel aus ein bis zwei Solarmodulen und einem Wechselrichter, der den erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt, der direkt ins häusliche Stromnetz eingespeist wird. Mit einer

Leistung von meist bis zu 800 Watt sind sie darauf ausgelegt, den privaten Stromverbrauch zu reduzieren und tragen zur persönlichen Energiewende bei. Da für ihre Installation oft keine aufwendigen Genehmigungsverfahren erforderlich sind und sie einfach in eine Steckdose eingesteckt werden können, sind Balkonkraftwerke eine niedrighschwellige Option für Mieter*innen und Eigentümer*innen, um erneuerbare Energien zu nutzen.

3.3.3 Erneuerbare Wärmequellen

Solarthermie

Bei der Solarthermie handelt es sich um die Nutzung von thermischen Solarkollektoren zur teilweisen Bereitstellung und Deckung des Warmwasserbedarfs insbesondere in privaten Haushalten. Der durchschnittliche Ertrag einer solarthermischen Anlage liegt je nach Anlagenart (Flachkollektor, Röhrenkollektor) zwischen 450 und 600 kWh pro Quadratmeter. Zur Unterstützung der Warmwasserbereitung werden rund 1,5 Quadratmeter Kollektorfläche pro Person kalkuliert. Die genaue Größe hängt von der gewählten Kollektorart sowie von der Art und dem Grad der gewünschten Unterstützung zur Warmwasser- und Heizwärmebereitstellung ab.

Es ist jedoch nicht möglich, einen belastbaren Potenzialanteil aufgrund fehlender Datengrundlagen zur Technik aktueller Heizungsanlagen zu ermitteln. Eine individuelle Einzelfallbetrachtung im Zuge der Maßnahmenumsetzung ist daher erforderlich. Dabei müssen auch mögliche Nutzungskonkurrenzen mit PV-Anlagen bewertet und in ein Gesamtkonzept für jedes einzelne Gebäude individuell eingebunden werden.

Luft

Luft-Wärmepumpen nutzen die in der Außenluft enthaltene Wärmeenergie zur Wärmeversorgung und können überall genutzt werden, i.d.R. ohne eine Genehmigung zu benötigen. Sie sind in der Anschaffung günstiger und flexibler als andere Wärmepumpen. Allerdings haben sie eine geringere Effizienz, verursachen Schallmissionen, sind von Witterungsbedingungen abhängig und benötigen ausreichend Platz im Freien.

Luft-Wärmepumpen eignen sich gut für mildere Regionen, aber in kalten Wintern oder extremen Temperaturen kann ihre Effizienz beeinträchtigt sein. Insgesamt ist eine Installation im Schriftstellerquartier möglich und sollte näher betrachtet werden.

Erdwärme / Geothermie

Der Einsatz von Erd-Wärmepumpen bietet eine weitere technische Möglichkeit, den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen, insbesondere dann, wenn sie durch PV-Eigenstrom bzw. "grünen Strom" betrieben werden. Da die Effizienz von Wärmepumpen mit geringeren Vorlauftemperaturen steigt, sind umfassendere begleitende Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung sinnvoll, wie beispielsweise Niedertemperatur-Heizkörper, Fußboden- oder Wandheizung sowie Wärmedämmung des Gebäudes. Die Geothermie sollte demnach auch im Schriftstellerquartier zusammen mit einer Wärmedämmung und dem Austausch / der Ergänzung der Heizung erfolgen. Die Wärme kann dem Erdreich über Bohrsonden (mit Tiefen um die 100 m)

und Erdwärmekollektoren (ca. 1,5 m tief) entzogen werden, je nach vorhandener Fläche und der Genehmigungsfähigkeit von Bohrungen.

3.3.4 Fern- und Nahwärme

Fernwärme ist eine zentrale Heizungsversorgung, bei der Wärme in einem zentralen Kraftwerk oder Heizwerk erzeugt und über ein Netzwerk von Rohrleitungen an Gebäude verteilt wird. Ein Vorteil von Fernwärme ist, dass sie eine effiziente und umweltfreundliche Möglichkeit der Wärmeversorgung bieten kann, besonders wenn sie durch umweltfreundliche Energieträger betrieben wird.

Das Hallenbad "AquaFit" im Quartier ist bereits mit dem Nahwärmenetz der Stadt Zeven verbunden. Das Nahwärmenetz versorgt neben dem Schwimmbad weitere Gebäude im Untersuchungsgebiet. Laut Aussage der Stadtwerke hat das Nahwärmenetz Potenzial, um 80 weitere Wohneinheiten zu versorgen.

Durch die Nutzung von Abwärme aus industriellen Prozessen oder Kraftwerken kann eine effiziente und klimafreundliche Wärmeversorgung sichergestellt werden. Zudem können durch die Verlegung von Nahwärmeleitungen auch die Emissionen von Stickoxiden und Feinstaub reduziert werden.

3.3.5 Abwärmenutzung

Die Abwasserwärmerückgewinnung soll bei dem Hallenbad angewandt werden. Dazu kann die Wiederverwendung von Wärmeenergie aus dem Schwimmbecken oder von Warmwasser genutzt werden. Zum Beispiel kann das Wasser, das aus dem Schwimmbecken abgelassen wird, durch einen Wärmetauscher geleitet werden, um die Wärme zu extrahieren und für andere Zwecke zu nutzen, wie z.B. für die Beheizung von Duschen oder Umkleieräumen. Eine andere Möglichkeit ist die Verwendung von Wärmepumpen, um die Wärme aus dem Schwimmbecken zu extrahieren und für die Beheizung des Hallenbades zu nutzen.

Insgesamt bietet die Abwärmenutzung eine effiziente und umweltfreundliche Möglichkeit, um Heizkosten zu reduzieren und die Nutzung von fossilen Brennstoffen zu minimieren. Im Kontext des Hallenbades kann Abwärmenutzung dazu beitragen, den Energieverbrauch zu reduzieren und somit die Betriebskosten zu senken. Hier sollte eine Entscheidung der nach Wirtschaftlichkeitsbetrachtung getroffen werden.

3.3.6 Klimasplitgeräte

Klimasplitgeräte sind Klimaanlage, bei denen das Gerät in zwei Teile aufgeteilt ist: ein Innengerät und ein Außengerät. Das Innengerät wird im Raum angebracht und das Außengerät außerhalb des Gebäudes. Die beiden Geräte sind durch eine Leitung miteinander verbunden. Die Wärme, die im Raum entsteht, wird durch das Innengerät aufgenommen und über das Außengerät nach draußen abgeführt.

Ein Vorteil von Klimasplitgeräten ist, dass sie effizienter arbeiten als mobile Klimaanlage. Außerdem sind sie relativ einfach zu installieren und können auch nachträglich in Gebäude eingebaut werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass sie relativ leise arbeiten und somit den Wohnkomfort nicht beeinträchtigen.

Die Installation des Außengeräts kann jedoch schwierig sein, insbesondere in Gebäuden, in denen eine Installation an der Fassade nicht möglich ist. Ein weiterer Nachteil von Klimasplitgeräten ist, dass sie nur einzelne Räume kühlen können. In größeren Gebäuden sind daher oft mehrere Geräte erforderlich, was zu einem höheren Installations- und Betriebsaufwand führt.

3.3.7 Elektroheizstäben für PV-Strom

Elektroheizstäbe sind Heizungen, die elektrische Energie nutzen, um Wärme zu erzeugen. Wenn diese Heizstäbe mit PV-Strom betrieben werden, wird die elektrische Energie direkt von den Photovoltaik-Modulen bezogen. Der Vorteil dabei ist, dass dadurch die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen reduziert wird und die Wärmeversorgung umweltfreundlicher wird. Elektroheizstäbe sind meist einfach in bestehende Warmwasserspeicher zu installieren. In den meisten Fällen werden Elektroheizstäbe für die Unterstützung der Warmwasserbereitung eingesetzt. Die Betriebskosten würden bei wenig Sonneneinstrahlung und einem somit höherem Strombedarf aus dem Netz schnell steigen, daher sollte nur Überschussstrom der PV-Anlage verwendet und ein Elektroheizstab nur in Kombination mit anderen Heizsystemen genutzt werden.

3.3.8 Brauchwasserwärmepumpen

Brauchwasserwärmepumpen sind eine effiziente und umweltfreundliche Möglichkeit, erneuerbare Energien zu nutzen und den Energieverbrauch zu senken. Diese Art von Wärmepumpen nutzt die Wärmeenergie aus der Luft für die Warmwasserbereitung. Da Warmwasser über das ganze Jahr benötigt und die Brauchwasserwärmepumpen über einen Speicher verfügen kann die warme Luft am Tag sehr effizient genutzt werden gerade in Kombination mit einer PV-Anlage.

Des Weiteren tragen Brauchwasserwärmepumpen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen bei, da sie mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Dadurch leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Nachhaltigkeit.

3.3.9 Infrartheizungen

Infrartheizungen sind Heizungen, die mit Infrarotstrahlung arbeiten. Dabei wird die Wärme nicht durch Konvektion (also durch die Erwärmung der Luft), sondern durch Strahlung erzeugt. Die Infrarotstrahlung wird von den Oberflächen im Raum aufgenommen und gibt ihre Wärme an die Umgebung ab. Ein Vorteil von Infrartheizungen ist, dass sie sehr schnell Wärme erzeugen und somit für den kurzzeitigen und punktuellen Einsatz wie beispielsweise im Bad, am Schreibtisch oder dem Sofa eingesetzt werden, ohne den ganzen Raum aufheizen zu müssen. Zudem sind sie sehr platzsparend und können an der Wand oder an der Decke montiert werden. Zudem sind sie sehr flexibel, da sie in jedem Raum installiert werden können, in dem eine Stromversorgung vorhanden ist. Erfahrungsgemäß sind sie nahezu wartungsfrei und haben eine lange Lebensdauer. Da sie nur eine begrenzte Fläche erwärmen können, ist für eine gleichmäßige Wärmeverteilung auf eine

ausreichende Größe der Heizung zu achten. Infrarotheizungen sind vor allem in Niedrigenergiehäusern und zur Unterstützung des bestehenden Heizungssystems zu empfehlen.

3.3.10 Sektorenkopplung

Die Sektorenkopplung spielt eine wichtige Rolle bei der Steigerung des Einsatzes von erneuerbaren Energien. Durch die Verknüpfung der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr kann ein effizienterer Einsatz von erneuerbaren Energien erreicht werden. So können beispielsweise Photovoltaikanlagen oder ggf. Windanlagen zur Stromerzeugung und gleichzeitig z.B. mit Hilfe von Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung genutzt werden. Elektrofahrzeuge können zudem als Stromspeicher dienen und bei Bedarf wieder in das Stromnetz einspeisen. Durch die Sektorenkopplung können somit nicht nur die CO₂-Emissionen reduziert, sondern auch die Energieeffizienz gesteigert werden. Allerdings erfordert dies eine umfassende Planung und Koordination der verschiedenen Sektoren sowie eine entsprechende Infrastruktur.

3.3.11 Strom- und Wärmespeicher

Strom- und Wärmespeicher spielen eine entscheidende Rolle in der Energieversorgung, da sie dazu beitragen, Schwankungen im Energieangebot auszugleichen und eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen. Stromspeicher, wie Lithium-Ionen-Batterien oder Blei-Säure-Akkumulatoren, werden häufig in Verbindung mit erneuerbaren Energiequellen eingesetzt, um den zeitlich variablen Strom aus Solar- oder Windenergieanlagen zu speichern und bei Bedarf abzugeben.

Wärmespeicher hingegen, wie Warmwasserspeicher oder Latentwärmespeicher, halten thermische Energie vor, die beispielsweise durch Solarthermieanlagen erzeugt wurde, um sie später für Heizung oder Warmwasserbereitstellung zu verwenden. Weitere innovative Ansätze sind thermochemische Speicher, die Wärme in chemischen Reaktionen binden, oder Eisspeicher, die durch das Schmelzen und Gefrieren von Wasser Wärmeenergie speichern und abgeben.

Die Auswahl und Dimensionierung von Strom- und Wärmespeichern hängt stark von den spezifischen Anforderungen des jeweiligen Energieversorgungssystems sowie von wirtschaftlichen und ökologischen Überlegungen ab.

3.3.12 Mögliche Aufteilung der Wärmeversorgung

Um eine Umrüstung der Wärmeversorgung im Quartier auf erneuerbare Energien umzusetzen zu können empfiehlt sich eine Aufteilung des Quartiers in Versorgungsgebiete. Die Umsetzung für jedes Haus individuell würde durch die begrenzte Verfügbarkeit an Installateur*innen, Energieberater*innen und Planer*innen nicht im gesetzten Zeitrahmen durchzuführen sein. Hinzu kommt noch die jeweilige Verfügbarkeit von erneuerbarer Energie und dem eventuellen Platzbedarf. Ebenfalls müssen die Investitionskosten und der Zeitaufwand für die Planung hierbei vom jeweiligen Hauseigentümer aufgebracht werden können. Daher empfiehlt

es sich eine Clusterung der Gebäude und der Einsatz verschiedener Technologien. Nahwärmenetze ermöglichen eine vergleichsweise schnelle Umrüstung hin zu einer CO₂-neutralen Wärmeversorgung. Die Reihenhäuser in Gebiet 1 haben im Vergleich zu Gebiet 2 einen höheren Wärmebedarf auf kleinerer Fläche, wodurch sie sich am besten für ein Wärmenetz eignen. In Gebiet 2 sind die Häuser weiter voneinander entfernt, was die Installationskosten in ein Netz erhöhen würden, außerdem steht dort mehr Platz zur Verfügung, daher empfiehlt sich hier eine Einzelversorgung. Das Gebiet 3 ist ähnlich zu dem Gebiet 1, daher sollte hier ebenfalls die Versorgung über ein Wärmenetz betrachtet werden.

Die mögliche Aufteilung des Schriftstellerquartiers könnte wie folgt aussehen (siehe Abbildung 22):

- Links der Bahn (grün) erfolgt die Versorgung über ein Nahwärmenetz. Dies kann entweder bei hohen Temperaturen (60 bis 80 Grad) zum Beispiel mit einer zentralen Großwärmepumpe und/ oder einem Solarthermiefeld (außerhalb des Quartiers) erfolgen. Alternativ könnte ein kaltes Nahwärmenetz aufgebaut werden, welches durch ein Sondenfeld auf benachbarten Agrarflächen oder die Verlegung von Erdkollektoren mit Wärme versorgt werden kann. Eine Machbarkeitsstudie wird klären, ob die Häuser an der Bremer Straße und die restlichen Einfamilienhäuser an das Nahwärmenetz angeschlossen werden können.
- Rechts der Bahn (blau) können die Einfamilienhäuser individuell beispielsweise mit Luft-Wasser-Wärmepumpen versorgt werden, aber auch mit Erdsonden, Kollektoren oder Biomasse.
- Die Reihenhäuser (rot) rechts der Bahn können über das bestehende Nahwärmenetz versorgt werden. Durch die dichte Bebauung und die direkte Nähe zur neuen Energiezentrale des bestehenden Netztes sind diese Gebäude am besten für die Netzerweiterung geeignet. Insgesamt gibt es in diesem Gebiet zusätzlich ca. 83 anzuschließende Häuser.

Diese Aufteilung ermöglicht eine effiziente und nachhaltige Energieversorgung für das Schriftstellerquartier, wobei die spezifischen Bedürfnisse der unterschiedlichen Gebäudetypen berücksichtigt werden müssen.

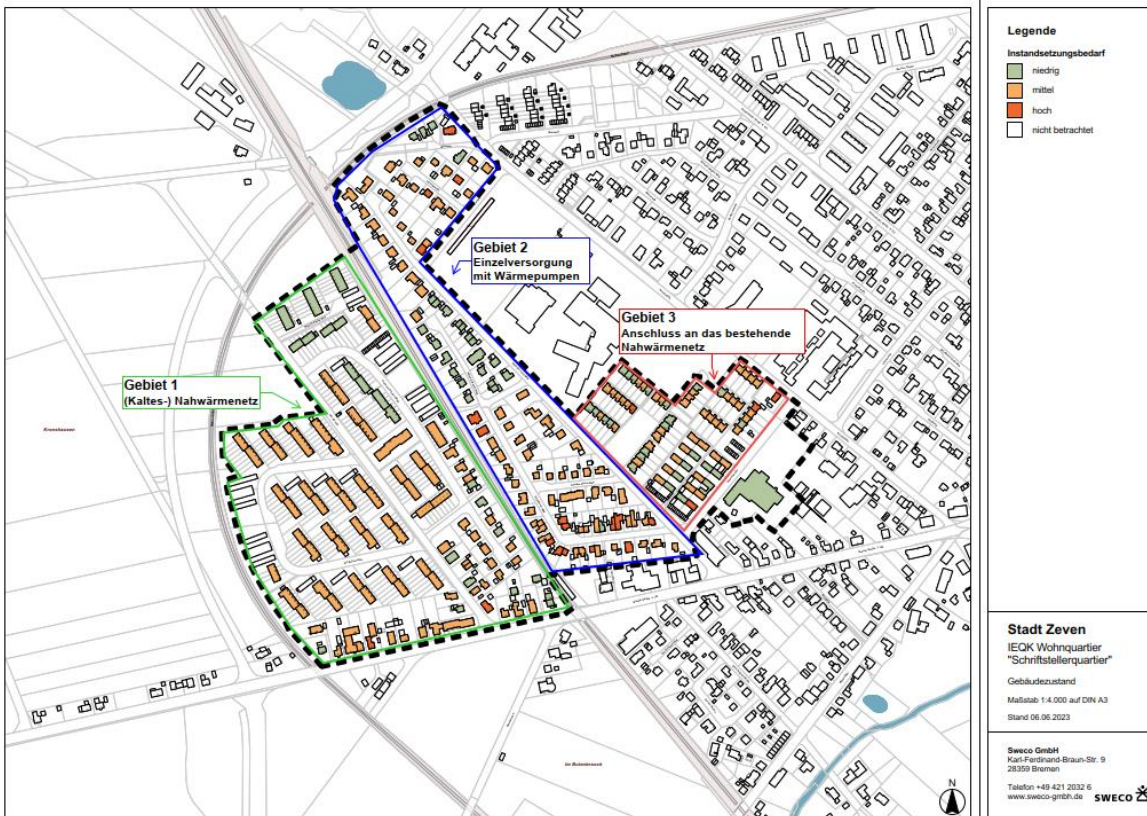


Abbildung 22: Mögliche Aufteilung der Wärmeversorgung

3.4 Weitere Potentiale für Bewohner*innen und Eigentümer*innen

3.4.1 Entlüften der Heizung

Auch beim Entlüften der Heizung können viele Vorteile erzielt werden. Wenn Luft im Heizsystem ist, kann dies dazu führen, dass die Heizung nicht mehr richtig funktioniert und nicht genug Wärme abgibt. Durch das Entlüften kann die Luft aus dem System entfernt werden, was die Effizienz verbessert und Energiekosten senkt. Darüber hinaus kann das Entlüften dazu beitragen, die Lebensdauer der Heizung zu verlängern, da es zu weniger Verschleiß und Schäden kommt.

3.4.2 Neuregulierung der Heizungsanlage oder die Implementierung eines Smart Home Konzepts

Eine Neuregulierung der Heizungsanlage oder die Implementierung eines Smart Home Konzepts bietet zahlreiche Energie-Einsparungspotentiale. Durch die Optimierung der Heizungsanlage oder die Verwendung von Smart Home Technologie kann der Energieverbrauch gesenkt und die Energieeffizienz verbessert werden. Zum Beispiel kann durch die Nutzung von smarten Thermostaten die Temperatur in verschiedenen Räumen individuell geregelt werden, was zu einer besseren Raumluftqualität und einem höheren Komfort führt. Außerdem kann die Heizungsanlage automatisch auf die Bedürfnisse der Bewohner*innen angepasst werden, was zu weiteren Einsparungen und einer längeren Lebensdauer der Heizungsanlage führt.

3.4.3 Austausch der Dichtungen an Fenstern und Türen

Der Austausch der Dichtungen an Fenstern und Türen kann zu weniger Wärmeverlusten führen. Wenn Fenster und Türen undicht sind, kann Wärme entweichen, was zu höherem Energieverbrauch und höheren Energiekosten führt. Durch den Austausch der Dichtungen kann die Energieeffizienz des Gebäudes verbessert werden, was zu Einsparungen bei den Energiekosten führt. Auch kann der Austausch der Dichtungen dazu beitragen, den Komfort in den Räumen zu erhöhen, da durch die bessere Abdichtung weniger Zugluft und Lärm von außen eindringt.

3.4.4 Anpassung an Verfügbarkeit von nachhaltigem Strom und dynamische Stromtarife

Kurz- bis mittelfristig sind durch den konsequenten Ausbau erneuerbarer Energien am leichtesten CO₂-Einsparpotenziale zu realisieren. Im Schriftstellerquartier bedeutet das in erster Linie den Ausbau von Photovoltaik auf geeigneten privaten Dach- und Garagenflächen zu fördern.

Der Einsatz von erneuerbarem Strom ist vor allem durch die Anpassung des Nutzungsverhaltens möglich, indem die Energie direkt verbraucht wird, wenn beispielsweise PV-Strom zur Verfügung steht. Konkret bedeutet dies Waschmaschinen und andere Geräte mittags anzuschalten, wenn die Sonne scheint. Dies kann durch den Einsatz von vernetzten Geräten erleichtert werden aber auch einfach durch die Startzeitvorwahl der Geräte. Hierdurch wird das Verteilnetz weniger belastet und die Energie muss nicht gespeichert werden.

Die Nutzung von dynamischen Stromtarifen bietet eine Vielzahl von Vorteilen für Verbraucher. Bei dynamischen Stromtarifen variieren die Strompreise je nach Angebot und Nachfrage auf dem Energiemarkt. Dadurch haben Verbraucher die Möglichkeit, von niedrigeren Strompreisen in Zeiten geringer Nachfrage zu profitieren. Ein Vorteil der dynamischen Stromtarife ist, dass sie den Anreiz zur Verschiebung des Stromverbrauchs in Zeiten mit geringer Nachfrage bieten. Durch die Nutzung von Haushaltsgeräten wie Waschmaschinen, Geschirrspülern oder Elektrofahrzeugen in Zeiten mit niedrigeren Strompreisen können Verbraucher ihre Stromkosten senken. Darüber hinaus tragen dynamische Stromtarife zur besseren Integration erneuerbarer Energien bei. In Zeiten mit hoher Einspeisung erneuerbarer Energien, wie beispielsweise an sonnigen Tagen oder bei starkem Wind, sinken die Strompreise aufgrund des Überangebots. Dies fördert die Nutzung von erneuerbaren Energien und reduziert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen.

Insgesamt ermöglichen dynamische Stromtarife den Verbrauchern, ihre Stromkosten zu senken, erneuerbare Energien zu fördern und ihren Stromverbrauch effizienter zu gestalten. Durch die bewusste Nutzung von Strom in Zeiten mit geringer Nachfrage können Verbraucher ihre Energiekosten reduzieren und gleichzeitig zur Energiewende beitragen.

3.4.5 Rebound-Effekt

Der Rebound-Effekt beschreibt das Phänomen, dass durch Effizienzsteigerungen oder Kostensenkungen im Energiebereich entgegengesetzte Verhaltensänderungen der Nutzer hervorgerufen werden können, die die erzielten Einsparungen zum Teil oder vollständig kompensieren.

Wenn erneuerbare Energie aufgrund von Effizienzsteigerungen und staatlichen Förderungen sehr günstig wird, kann dies dazu führen, dass die Nutzer ihren Energieverbrauch erhöhen, da die geringeren Kosten weniger Anreiz zum Energiesparen bieten. Beispielsweise könnten Bewohner*innen mehr elektrische Geräte anschaffen oder bestehende länger nutzen.

Eine erfolgreiche Gebäudesanierung, die den Wärmebedarf reduziert und somit zu niedrigeren Heizkosten führt, kann bei den Bewohner*innen dazu verleiten, die Raumtemperaturen höher als zuvor einzustellen. Dieses Verhalten resultiert darin, dass die durch die Sanierung erreichten Energieeinsparungen teilweise aufgebraucht werden, da die Bewohner*innen eine höhere und komfortablere Raumtemperatur mit den gleichen oder sogar höheren Energiekosten bevorzugen.

Dem Rebound-Effekt kann entgegengewirkt werden, indem man das Bewusstsein und das Verhalten der Nutzer durch gezielte Informationskampagnen und Bildungsmaßnahmen beeinflusst, um die Bedeutung und die Vorteile von Energieeffizienz zu vermitteln. Zudem kann die Einführung von intelligenten Messsystemen und Heimautomatisierung dazu beitragen, den Energieverbrauch zu überwachen und zu steuern, wodurch ein effizienter Energieeinsatz gefördert wird.

3.4.6 Energetische Nachbarschaften

Die Projektidee "Energetische Nachbarschaften" basiert darauf, gemeinschaftliche Synergien aus energetischer Gebäudesanierung, Wärmeversorgung, Ausbau erneuerbarer Energien und klimafreundlicher Mobilität zu einem Gesamtmaßnahmenkonzept zu entwickeln. Im Grundsatz steht dahinter die Idee, ursprünglich "große" Wärme-Konzepte auf Nachbarschaften herunterzubrechen und kleinere Insellösungen in Form von energetischen Nachbarschaften zu schaffen. Es ist zu prüfen, inwiefern Wärmenetze auf Basis von erneuerbaren Energieträgern eine alternative Wärmeversorgung im kleinen Maßstab auch mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit und Effizienz sichern können.

Gleichzeitig ist zu prüfen, inwiefern der Ausbau erneuerbarer Energien zur Stromnutzung beispielsweise durch die **gemeinschaftliche Nutzung** von Garagendächern genutzt werden kann. Hier spielt auch die Frage von Eigenstromversorgungsmodellen eine Rolle, ebenso wie eine mögliche Einbindung für die E-Mobilität. Darüber hinaus sind auch Effekte bei der energetischen Gebäudesanierung möglich, die vom gemeinsamen Einkauf bis zur nachbarschaftlichen Selbsthilfe bei manchen Gewerken bei Teilsanierungsmaßnahmen reichen können. Wichtig bleibt eine Überschaubarkeit des "Projektgebietes", als Nachbarschaft mit vergleichbaren Rahmenbedingungen hinsichtlich Baualter, Eigentümerstruktur, Gebäudetypen etc. Vor diesem Hintergrund bestehen im Schriftstellerquartier mehrere Potenziale, energetische Nachbarschaften umzusetzen. Damit können neue Wege und Möglichkeiten einer klimafreundlichen Quartiersentwicklung aufgezeigt werden, die eine hohe Mitwirkungsbereitschaft der Bevölkerung voraussetzen.

3.4.7 Nutzbarmachen von ungenutztem Wohnraum

Das Nutzbarmachen von ungenutztem Wohnraum kann auch dazu beitragen, die Effizienz der Nutzung zu steigern. Gerade ältere Menschen haben oft ungenutzte Wohnflächen, die zu eigenen Wohnungen umgebaut werden können. Durch die gegenseitige Beheizung der Wohnungen kann Energie gespart werden und die Menschen können durch die Vermietung der Wohnungen zusätzliches Einkommen erzielen. Zudem kann durch das richtige Konzept eine unterstützende Gemeinschaft entstehen, von der die Mieter*innen und Vermieter*innen profitieren.

3.5 Potentiale der Mobilität

Im Bereich der Mobilität liegen Potenziale vor, die einen kleinen Beitrag zur energetischen Quartiersanierung leisten können. Die Potenzialanalyse der Mobilität zielt darauf ab aufzuzeigen, welche Möglichkeiten die Bewohner*innen innerhalb des Quartiers haben durch die Änderung ihres Mobilitätsverhalten den CO₂ Ausstoß zu reduzieren. Obwohl quantitative Aussagen zu Potenzialen im Verkehrssektor auf Grund der schwierigen Datenlage oftmals mit großen Unsicherheiten versehen sind, sollen hier trotzdem einige dargestellt werden.

Das größte Potenzial im Bereich Mobilität liegt vor allem im Sektor des Motorisierten Individualverkehrs (MIV). Die im Februar 2024 durchgeführte Umfrage ergab, dass eine große Mehrheit der Bewohner*innen in

allen Lebensbereichen (Arbeitsweg, Einkauf, Freizeit) täglich oder mehrmals wöchentlich auf den MIV zurückgreifen. Durch den Umstieg von brennstoffbasierten auf elektrische Antriebe, sowie einer Verlagerung der Verkehrsleistung vom MIV auf "umweltverträgliche Verkehrsmittel" kann eine nachhaltigere Quartiersmobilität gefördert werden. Im Schriftstellerquartier wurden daher verschiedene Potenziale identifiziert die sich über den MIV, den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), sowie den Fuß- und Radverkehr erstrecken.

3.5.1 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Der Umstieg von brennstoffbasierte auf elektrische Antriebe stellt ein entscheidendes Potenzial bei der CO₂-Einsparung im Schriftstellerquartier Zeven dar. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2030 15 Millionen Elektroautos auf Deutschlands Straßen fahren. Angesichts der 48,8 Millionen zugelassenen PKW in Deutschland im Jahr 2023 würde dies einem Anteil von 31 % Elektroautos im Jahr 2030 entsprechen. Bezogen auf das Schriftstellerquartier bedeutet dies, dass das 342 der 1104 Fahrzeuge im Jahr 2030 elektrisch angetrieben werden. Diese Berechnung ist eine grobe Schätzung auf Basis der Umfrage.

Die CO₂-Einsparung, die durch den Austausch von 342 Verbrennerautos zu Elektroautos entstehen, werden im Folgenden berechnet. Die durchschnittliche jährliche Laufleistung eines PKWs in Deutschland liegt bei 10.000 km pro Jahr (vgl. Kraftfahrt Bundesamt), was bei 342 PKWs im Schriftstellerquartier 3.420.000 km Laufleistung pro Jahr ergeben würde. Ein Auto mit einem brennstoffbasierten Motor verbraucht durchschnittlich 200g CO₂ / km. Da das gesamte Quartier ein integriertes energetisches Quartierskonzept erhält, bei dem der Fokus auf der Gewinnung von erneuerbaren Energien liegt, kann hinsichtlich der Ladung der Elektroautos davon ausgegangen werden, dass sie durch erneuerbare Energien geladen werden. Die Ladung ist demnach CO₂-neutral. Im Vergleich zu einem brennstoffbasierten Fahrzeug würden 342 ausgetauschte Elektroautos demnach 684.000 Tonnen CO₂ jährlich einsparen, sofern der Strom für den Antrieb der Fahrzeuge aus erneuerbaren Energien stammt.



Um den Umstieg von Fahrzeugen mit brennstoffbasierten Motoren zu Elektroautos im Schriftstellerquartier zu fördern ist es hilfreich die benötigte Infrastruktur bereit zu stellen. Im öffentlichen Raum können hierfür in strategisch wichtigen Bereichen E-Ladesäulen integriert werden, vor allem auf öffentlichen Parkplätzen und in einigen Parkbuchten im Quartier. Im privaten Raum kann eine Förderung der Stadt zum Erwerb einer Wallbox für die Garage oder den privaten Stellplatz sinnvoll sein. Dies kann in Kooperation mit den Stadtwerken durchgeführt werden.

Zusätzliche Einsparpotenziale im Bereich des motorisierten Individualverkehrs (MIV) bieten Car-Sharing-Angebote sowie Mitfahrbänke. Car Sharing könnte auch in ländlichen oder weniger dicht besiedelten Gebieten eine wertvolle Ergänzung darstellen, insbesondere wenn ganztägige Mietangebote zur Verfügung stehen. Car Sharing trägt dazu bei, dass weniger Autos produziert werden müssen, was wiederum zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen bei der Fahrzeugherstellung führt. Ideal ist hierbei der Einsatz von Elektroautos im Car-Sharing-Dienst, um den ökologischen Fußabdruck weiter zu verringern.

Mitfahrbänke, die im öffentlichen Raum aufgestellt werden, signalisieren, dass die darauf wartenden Personen auf der Suche nach einer Mitfahrgelegenheit sind. Dies fördert die Bildung von Fahrgemeinschaften und trägt dazu bei, dass Fahrzeuge effizienter genutzt werden, indem sich der CO₂-Ausstoß auf mehrere Insassen verteilt. Darüber hinaus können informelle Nachbarschaftshilfen sowie die Bildung von Fahrgemeinschaften zu einer weiteren Verringerung der Fahrzeuganzahl und damit verbundenen Emissionen führen. Diese Maßnahmen sind jedoch aufgrund ihrer informellen Natur schwierig zu quantifizieren.

Um den Umstieg zu erleichtern und zu beschleunigen, könnten zudem Informationskampagnen und Anreize für die Bürger des Schriftstellerquartiers geschaffen werden, die über die Vorteile der Elektromobilität und die Verfügbarkeit von Fördermitteln aufklären.

3.5.2 ÖPNV

Die Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) kann signifikante Einsparpotenziale bieten, doch sind diese Potenziale abhängig von übergeordneten Entscheidungsstrukturen. Im Schriftstellerquartier ist das ÖPNV-Angebot Teil des Bremen-Niedersachsen-Verkehrsverbundes und somit von dessen Planungen und Angeboten abhängig. Aus einer unter den Anwohner*innen des Schriftstellerquartiers durchgeführten Umfrage geht allerdings hervor, dass sie den ÖPNV stärker nutzen würden, wenn es eine regelmäßige Taktung gäbe (48 %), das Netz weiter ausgebaut werden würde (42 %) oder die Tickets günstiger wären (55 %). Diese Umfrageergebnisse deuten darauf hin, dass Einsparungen durch den ÖPNV möglich wären, dennoch lassen sich diese Anpassungen nicht direkt auf Quartiersebene umsetzen, da sie in den Zuständigkeitsbereich des Verkehrsverbundes fallen. Es ist zudem anzumerken, dass ein Einsparungspotenzial nur besteht, sofern die neuen NutzerInnen des ÖPNVs vom MIV umsteigen. Ein Umstieg von Menschen die sonst Fahrradfahren oder zu Fuß gehen würde zu einer Erhöhung der CO₂-Emissionen führen. Ein weiteres Potenzial für den ÖPNV liegt in der Elektrifizierung der Busflotte. Aktuell werden die meisten Busse des Verkehrsverbundes Bremen / Niedersachsen (VBN) noch durch Verbrennungsmotoren angetrieben.

On-Demand-Shuttleangebote stellen eine innovative Erweiterung des ÖPNV dar. Sie bieten einen flexiblen Bedarfsverkehr, der durch verschiedene Services wie Shuttles, Anruflinien, Bedarfsbetriebe, Rufbusse oder Anrufsammeltaxis realisiert wird. Diese Angebote können dazu beitragen, individuelle Fahrtwünsche zu bündeln und dadurch die Anzahl der Fahrten und damit auch die CO₂-Emissionen zu reduzieren.

3.5.3 Fuß und Fahrradverkehr

Rad- und Fußverkehr sind sogenannte „Null-Emission- Verkehrsträger“, was bedeutet, dass jeder Kilometer der Bewohner*innen des Schriftstellerquartiers der zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt wird, 200g CO₂ einspart (eigene Berechnung). Während die Verwendung dieser emissionsfreien Verkehrsmittel stark von individuellen Gewohnheiten und der persönlichen Fitness abhängt, besteht grundsätzlich das Potenzial, zumindest kürzere Wege wie kleine Einkaufsfahrten in Zeven mit dem Fahrrad oder zu Fuß zu erledigen, insbesondere da Supermärkte und Discounter ca. 2 km vom Schriftstellerquartier entfernt sind. Arbeitswege hingegen sind möglicherweise nicht für alle Bewohner*innen mit dem Fahrrad zu bewältigen, vor allem wenn die Arbeitsplätze außerhalb von Zeven liegen. Diese Annahme wird durch Umfrageergebnisse untermauert, die Reichweite und Verlässlichkeit des Verkehrsmittels als besonders wichtig hervorheben.

Um die Nutzung des Rad- und Fußverkehrs zu fördern, können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden:

Verbesserung der Radinfrastruktur:

- Sanierung und Ausbau von Straßen und Gehwegen.
- Einrichtung von temporären Pop-Up-Radwegen, um das Radfahren attraktiver zu machen.
- Installation von Radreparaturstationen mit Verkaufsautomaten für Fahrradzubehör wie Schläuche und Werkzeuge.

Ausbau der Radabstellanlagen

- Errichtung von sicheren und gut zugänglichen Radabstellanlagen an öffentlichen Orten wie Schwimmbädern und Schulen, teilweise ausgestattet mit Ladesäulen für E-Bikes.
- Schaffung von überdachten und abschließbaren Fahrradabstellmöglichkeiten für Mehrfamilienhäuser, um die Sicherheit zu erhöhen und somit die Fahrradnutzung zu fördern.

Der Fußverkehr im Schriftstellerquartier, bietet aufgrund der eher ländlichen Umgebung, nur begrenzte, aber dennoch vorhandene Potenziale. Die Sanierung und barrierefreie Gestaltung der Fußwege sind wichtige Maßnahmen, um die Nutzung des Fußverkehrs attraktiver zu gestalten.

3.6 Potentiale im öffentlichen Raum und der Klimaanpassung

Im Zuge der Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts liegt der Fokus häufig auf direkten Energiesparmaßnahmen durch Nutzerverhalten und Gebäudesanierungen. Dennoch bietet der öffentliche Raum erhebliche Potenziale für den Klimaschutz, sowie eine zielgerichtete und nachhaltige Quartiersgestaltung, die nicht übersehen werden sollten.

Die Integrierung von mehr Pflanzen in das Quartier, das Anlegen von Versickerungsbeeten, sowie die Entsiegelung von Parkflächen, wie beispielsweise des Parkplatzes am Theodor-Storm-Weg, und deren Umwandlung in Grünflächen könnten zur Klimaresilienz beitragen. Sogar nur eine Veränderung des aktuell asphaltierten Bodens zu einem regendurchlässigeren Material würde verschiedene Potenziale erzeugen:

- **Temperaturregulierung:** durch Transpiration der Pflanzen oder Grünflächen wird die Umgebungstemperatur um zwei bis drei Grad abgekühlt und verringert dadurch städtische Wärmeinseleffekte
- **Luftqualität:** Pflanzen filtern Schadstoffe aus der Luft, binden Staub auf ihren Oberflächen und produzieren Sauerstoff
- **Grundwasserneubildung:** Grünflächen tragen durch die Versickerung von Regenwasser zu einer jährlichen Grundwasserneubildung von 100 bis 200mm bei
- **Biodiversität:** Grünflächen bieten einen Lebensraum für eine breite Palette von Tier- und Pflanzenarten und stärken das urbane Ökosystem

Zusätzlich steigern Grünflächen das Wohlbefinden in der Bevölkerung und leisten einen Beitrag zur Lärminderung im Quartier. Die Versickerungspotenziale durch unterschiedliche Bodenarten sind bei einer Entsiegelung und Neugestaltung des Parkplatzes am Theodor-Storm-Weg zu prüfen.

Ein weiteres bedeutendes Potenzial im öffentlichen Raum ist die Straßenbeleuchtung. Als Teil der kommunalen Daseinsvorsorge spielt sie eine wichtige Rolle für die Sicherheit und das Wohlbefinden der Bürger. Durch die Modernisierung der Beleuchtungstechnik, beispielsweise durch den Einsatz von LED- oder HDI-Leuchten sowie intelligenten Beleuchtungssystemen, die sich an die Umgebungshelligkeit anpassen, können Energieeinsparungen von bis zu 70 % realisiert werden. Diese Maßnahmen tragen nicht nur zu einer nachhaltigen Quartiersentwicklung bei, sondern entlasten langfristig auch den kommunalen Haushalt und minimieren die Umweltbelastung.

3.7 Zusammenfassung

Die Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz sind vielfältig im Schriftstellerquartier. Die größten Einsparpotentiale bei der Gebäudesanierung gibt es in der Regel bei der Optimierung / Austausch der Heizungsanlage, der Dämmung von Wänden, Dach und Fenstern. Ergänzend ist die Integration erneuerbarer Energien wichtig, um die Emissionen zu minimieren. Ein weiterer Schritt kann die Anpassung des Nutzungsverhaltens sein. Dieser sollte jedoch in der Priorität an letzter Stelle gesehen werden, da die CO₂-Minderungspotentiale tendenziell am niedrigsten sind. Je nach Gebäudetyp und individuellen Gegebenheiten werden im Kapitel 5 verschiedene Maßnahmen zur Einsparung von Energie empfohlen.

3.8 CO₂-Minderungspotentiale

Die Berechnung der Minderungspotenziale im Schriftstellerquartier erfolgt auf zwei Entwicklungspfaden, einem Trendszenario und einem Aktivszenario. Bestimmungsfaktoren der Berechnungen sind die Sanierungsquote der Bestandsgebäude, der Grad der durchgeführten Sanierungen als Teil- oder Vollsanierung, der Grad der Nutzung erneuerbarer Energien (hier: PV) sowie der Laufzeitraum von 3-5 Jahren Maßnahmenumsetzung.

Die Szenarien geben eine Spannbreite möglicher Minderungseffekte an. Dabei wurden die Daten der Gebäudesteckbriefe als Datengrundlage verwendet. Für Teil- und Vollsanierungen wurden entsprechende Erfahrungswerte aus vergleichbaren Sanierungsmaßnahmen in Ansatz gebracht.

Im **Trendszenario** wird davon ausgegangen, dass sich die Sanierungsquote des Schriftstellerquartiers dem des deutschen Sanierungstrends von ca. 1 % anpasst (Business as usual). Es erfolgen Teilsanierungen, bei denen Einspareffekte in der Größenordnung von 50 % zu erwarten sind. Dabei wird angenommen, dass es zu einer Verbesserung der Heizungstechnik kommt und dass Teile der Gebäudehülle energetisch ertüchtigt werden. Es wird davon ausgegangen, dass ca. 5 Gebäude pro Jahr saniert werden. Projiziert auf einen Projektzeitraum von 5 Jahren bedeutet dies eine Sanierung von bis zu 25 Gebäuden und hat einen Einspareffekt von ca. 1.200 MWh Heizwärmeenergie und ca. 300 Tonnen CO₂ zur Folge. Im Bereich des Ausbaus erneuerbarer Energien ist ein Stromertrag durch erneuerbare Energien von insgesamt 2.260 MWh mit einer CO₂-Minderung von ca. 1.000 Tonnen im Projektzeitraum möglich. Insgesamt reduzieren sich die CO₂-Emissionen um 8 %.

Im **Aktivszenario** werden Vollsanierungen pro Gebäude unterstellt, bei denen Einspareffekte bis zu 70 % zu erwarten sind. Es wird davon ausgegangen, dass etwa 10 Gebäude pro Jahr energetisch saniert werden. Bei 70 % Energieeinsparung pro Vollsanierung ergäben sich bis zum Ende des Projektzeitraums (5 Jahre) eine Energieeinsparung von bis zu 3.270 MWh sowie eine CO₂-Minderung von ca. 800 Tonnen. Der errechnete Ausbau erneuerbarer Energien (Nutzungsgrad 70 % der Potenziale) ergibt einen Stromertrag von 3.390 MWh. Die Reduzierung der CO₂-Emissionen durch verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien beläuft sich auf 1.500 Tonnen. Insgesamt reduzieren sich die CO₂-Emissionen um 14 %.

Tabelle 6: CO₂-Einsparpotentiale durch Sanierung in Zeven

Szenario	Sanierungsquote / Jahr	Sanierte Gebäude / Jahr	Energie-Einsparung / 5 Jahre	CO ₂ -Minderung / 5 Jahre
technisch	20 %	95	32.600 MWh	8.000 t
Trendszenario DE Durchschnitt	1 %	5	1.170 MWh	300 t
Aktivszenario	2 %	10	3.270 MWh	800 t

Tabelle 7: CO₂-Einsparpotentiale durch Photovoltaik in Zeven

Szenario	Ausbau PV Dachflächen-potential / Jahr	Energie-Einsparung / 5 Jahre	CO ₂ -Minderung / 5 Jahre
technisch	20 %	4.500 MWh	2.000 t
Trendszenario DE Durchschnitt	10 %	2.260 MWh	1.000 t
Aktivszenario	15 %	3.390 MWh	1.500 t

In Abbildung 23 ist zu erkennen, dass das Schriftstellerquartier die CO₂-Neutralität bis 2045 erreichen kann durch den Austausch der Heizungstechnik und einer Sanierungsquote von 2 % pro Jahr. Da das Landesziel eine Klimaneutralität bis 2040 vorsieht, sollte die Sanierungsquote über die Jahre die 2 %-Marke überschreiten.

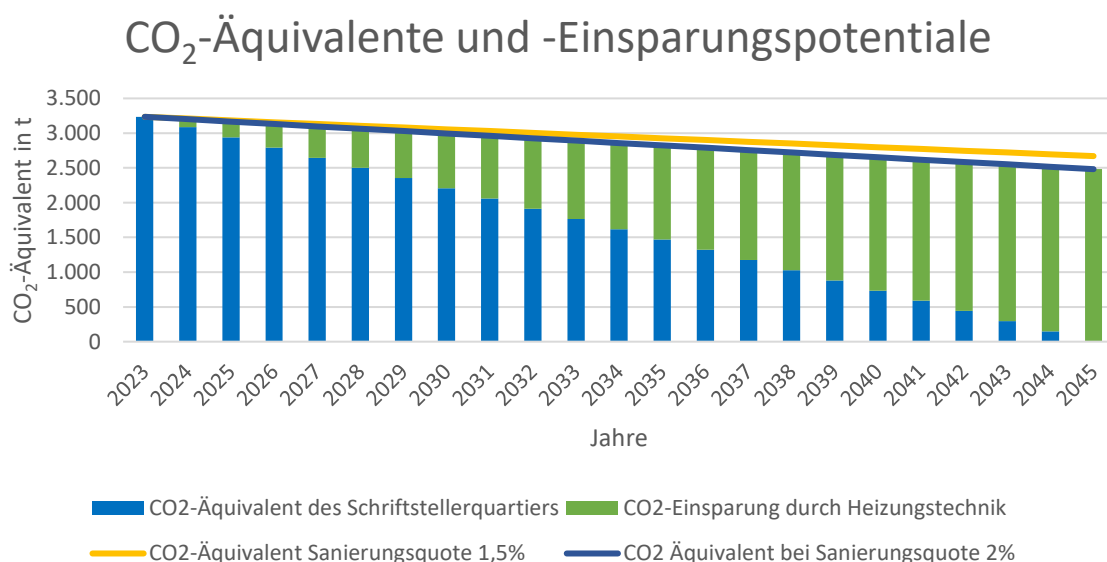


Abbildung 23: CO₂-Äquivalente und -Einsparungspotentiale im Schriftstellerquartier

3.9 Wechselwirkungen zwischen Potentialen der Stadterneuerung

Im Rahmen der Stadterneuerung gibt es verschiedene Maßnahmen, die die Lebensqualität in der Stadt verbessern können. Dabei könne sich die Themen Klimaschutz, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit ergänzen. Im Folgenden werden einige Maßnahmen und ihre Wechselwirkungen betrachtet.

Grünanlagen haben nicht nur eine ästhetische Funktion, sondern können auch einen wichtigen Beitrag zur Kühlung der Stadt leisten. Durch Verdunstung und Beschattung kann die Temperatur in der Umgebung gesenkt werden. Dadurch wird nicht nur das Stadtklima verbessert, sondern auch der Energieverbrauch für

Klimaanlagen reduziert. Zudem können Grünanlagen auch zur Verbesserung der Luftqualität beitragen und somit das Wohlbefinden der Bewohner*innen steigern.

Die Erneuerung von Gehwegen, Straßen und Verkehrsflächen kann nicht nur die Verkehrssicherheit erhöhen, sondern auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Durch den Einsatz von Materialien mit einer höheren Albedo, also einer höheren Reflektionsfähigkeit, kann die Absorption von Sonnenstrahlung reduziert werden. Dadurch wird die Aufheizung der Stadt verringert. Beim Umbau dieser Flächen können gleichzeitig Nahwärmenetze und Geothermie Sonden Felder in den Verkehrsflächen verbaut werden, wodurch die Installationskosten sinken.

Die Überdachung von Parkplätzen mit Photovoltaikanlagen kann nicht nur zur Stromerzeugung, sondern auch zur Reduktion von Hitzeinseln in der Stadt beitragen. Die Schattenwirkung der Überdachung kann dazu beitragen, dass die Temperaturen auf den Parkplätzen und in der Umgebung reduziert werden. Zudem kann durch die Nutzung von erneuerbaren Energien die CO₂-Bilanz der Stadt verbessert werden.

Insgesamt zeigt sich, dass die genannten Maßnahmen nicht isoliert betrachtet werden sollten, sondern dass es Wechselwirkungen zwischen ihnen gibt. Eine ganzheitliche Betrachtung der Maßnahmen kann somit dazu beitragen, dass die Potentiale der Stadterneuerung bestmöglich genutzt werden.

4 Zielstellung und Leitbild

4.1 Handlungsfelder

Die vier Handlungsfelder gliedern sich auf in Energie, Mobilität, Klimaanpassung und Öffentlichkeitsarbeit.

- **Energie:** Das Handlungsfeld umfasst ein breites Spektrum an Maßnahmen, die darauf abzielen, den Energieverbrauch zu reduzieren, die Energieeffizienz zu steigern und den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen. Im Rahmen dieses Handlungsfeldes werden sowohl die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden als auch die Konzeption und der Bau neuer, energieeffizienter Wärmeversorgungssysteme betrachtet.
- **Mobilität:** Mobilität ist ein entscheidender Aspekt nachhaltiger Stadtentwicklung, welcher darauf abzielt, Verkehrssysteme und -verhalten so zu gestalten, dass sie umweltfreundlich, effizient und für alle Stadtbewohner*innen zugänglich sind. Im Zentrum steht dabei die Reduzierung der Umweltbelastungen durch den Verkehr sowie die Förderung einer nachhaltigen und gesunden Lebensweise.
- **Klimaanpassung:** Klimaanpassungen sind darauf ausgerichtet, urbane Räume so zu gestalten und zu managen, dass sie den Herausforderungen des Klimawandels gewachsen sind. Es geht darum, die Resilienz von Städten gegenüber klimabedingten Einflüssen wie Extremwetterereignissen zu stärken und gleichzeitig die Lebensqualität der Stadtbewohner*innen zu verbessern. Hierbei liegt der Fokus auf der Implementierung von Maßnahmen, die sowohl die Anpassungsfähigkeit, an die sich ändernden klimatischen Bedingungen erhöhen als auch zur Abmilderung der Auswirkungen des Klimawandels beitragen.
- **Öffentlichkeitsarbeit:** Öffentlichkeitsarbeit ist ein Schlüsselement innerhalb der nachhaltigen Stadtentwicklung, das speziell darauf abzielt, das Bewusstsein und Verhalten der Bürgerinnen und Bürger in Bezug auf Energieverbrauch, energetische Gebäudesanierung und Mobilität positiv zu beeinflussen. Die zentrale Aufgabe der Öffentlichkeitsarbeit liegt darin, durch gezielte Informations- und Bildungsangebote das Wissen über nachhaltige Praktiken zu erweitern und die Bürger dazu zu motivieren, aktiv an der Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks ihrer Gemeinschaft mitzuwirken.

Ziel ist es, das Quartier klimaneutral zu entwickeln und dabei die Lebensqualität für seine Bewohnerinnen und Bewohner kontinuierlich zu verbessern. Für das integrierte energetische Quartierskonzept wurde jeweils eine Zielsetzung zu den vier Handlungsfeldern entwickelt:

H1 – Energie: Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung

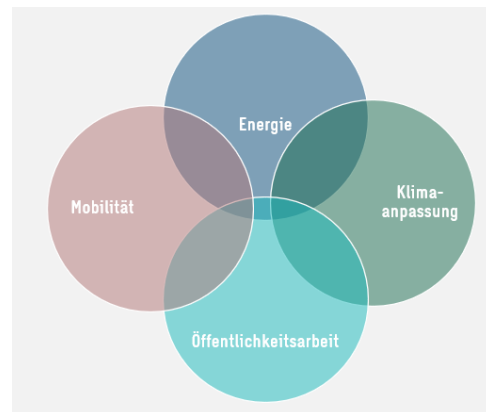


Abbildung 24: Klimaneutralität

Um eine klimafreundliche Sanierung von Gebäuden zu erreichen, sollte versucht werden, den aktuellen Sanierungsgrad von etwa 1 % der Gebäude jährlich zu erreichen. In einem ersten Zeitraum betrifft dies in etwa 5 Gebäude im Quartier. Von diesen Initialmaßnahmen sind in der Regel entsprechende Multiplikatoreffekte zu erwarten, die genutzt werden können, um in einer zweiten Welle der energetischen Gebäudesanierung die Quote auf das Ziel des Aktivszenarios von 2 % zu erhöhen. Aufgrund einer zu erwartenden Verjüngung der Wohnbevölkerung durch Eigentümerwechsel und Nachnutzungen kann mittel- bis langfristig eine Sanierungsquote von 2 % als erreichbar eingeschätzt werden.

H2 – Mobilität: Entwicklung einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur, die den Umstieg auf öffentliche und umweltfreundliche Verkehrsmittel erleichtert, sowie Förderung eines umweltfreundlichen Mobilitätsverhalten.

Für die Entwicklung einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur im Schriftstellerquartier stellt der motorisierte Individualverkehr (MIV) aufgrund der ländlichen Lage ein bedeutendes Potenzial für Transformation dar. Das Ziel ist es, bis zum Jahr 2030 den Anteil der PKWs im Quartier, die mit elektrischen Antrieben ausgestattet sind, auf 30 % zu erhöhen. Weitere Möglichkeiten entstehen durch die Verbesserung der Fahrradinfrastruktur, um die Anzahl der MIV-Fahrten innerhalb Zevens zu reduzieren, sowie dem Ausbau des ÖPNV-Netzes.

H3 – Klimaanpassung: Etablierung von Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz bei Starkregen- und Hitzeereignissen, sowie die Förderung von städtischem Grün zur Steigerung der Biodiversität.

Klimaanpassungsmaßnahmen im Quartier haben keinen großen Einfluss auf die CO₂-Einsparung des Quartiers, dennoch stellen Sie eine wichtige Zielsetzung dar, die bei der Erstellung eines integrierten Konzepts nicht außer Acht gelassen werden sollten, um die Klimaresilienz des Quartiers zu stärken. Zielsetzung ist es die Versiegelung des Quartiers zu verringern und durch Begrünung und mehr Grünräume neue Qualitäten im Schriftstellerquartier zu integrieren.

H4 – Öffentlichkeitsarbeit: Bewusstseinsentwicklung, Bereitstellung umfangreicher, barrierefreier Beratungsdienste zur Unterstützung von Eigentümer*innen bei der energetischen Sanierung ihrer Immobilien und Förderung von Klimaschutzmaßnahmen.

Öffentlichkeitsarbeit ist ein grundlegender Faktor, der die Transformation des Schriftstellerquartiers vorantreiben wird. Es ist wichtig, dass die Bewohnerinnen und Bewohner ein Bewusstsein für ihr Handeln entwickeln, vor allem im Hinblick auf den Energieverbrauch, energetische Gebäudesanierungen sowie ihr Mobilitätsverhalten, um die CO₂-Emissionen im Quartier zu senken. Aus diesem Grund ist die Schaffung diverser niedrigschwelliger Informationskampagnen und Veranstaltungen sowie einer benutzerfreundlichen Website essenziell, um die CO₂-Bilanz des Schriftstellerquartiers bis 2040 nachhaltig zu verbessern.

5 Maßnahmenkatalog

Im Rahmen des KfW-Programms 432 eröffnet sich eine wegweisende Gelegenheit, die Energieeffizienz, die CO₂-Bilanz, sowie die Lebensqualität im Schriftstellerquartier grundlegend zu verbessern. Dieses Programm fungiert nicht nur als direkte Unterstützung bei der Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen, sondern wirkt auch investitionsvorbereitend und ermöglicht es, Synergien mit anderen Förderprogrammen zu schaffen. Integrierte Quartierskonzepte sind der Schlüssel, um die vielschichtigen Potenziale – von der Einsparung über den Einsatz erneuerbarer Energien bis zu Klimaanpassungsmaßnahmen – ganzheitlich zu erfassen und zu nutzen. Um Realisierungsansätze festzuhalten, wurden verschiedenen Maßnahmen in vier übergeordneten Handlungsfeldern entwickelt, die einen Leitfaden für künftige Schritte im Schriftstellerquartier darstellen.

	Maßnahme	Umsetzungszeitraum (in Jahren)
Energie	Energetische Sanierung der Gebäudehülle	0,5-1,5
	Neubau eines Nahwärmenetzes	3-6
	Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes	1-1,5
	Sanierungsmanager	1
	PV-Anlagen	1
	Erneuerung der Heizungstechnik	0,5-3
	Einzelmaßnahmen technischer Anlagen	0,5-1
	Nutzungsverhalten	0,5-1
	Maßnahme	Umsetzungszeitraum (in Jahren)
Mobilität	Förderung eines umweltfreundlichen MIVs	0,5
	Verbesserung der Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur	1-2
	Stärkung des ÖPNV-Angebots im Quartier	5-10
Klima- anpas- sung	Klimaresilienzmaßnahmen im öffentlichen Raum	1-3
	Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung	0,5
Öffentlichkeits- arbeit	Öffentlichkeitsarbeit: Informationsveranstaltungen und Website	0,5-1
	Öffentliche Aktionen und Kooperationen mit Schulen, etc.	1-2
	Incentives/ Anreize für Eigentümer*innen und Mieter*innen	1-3

Maßnahme 1	Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Hoch

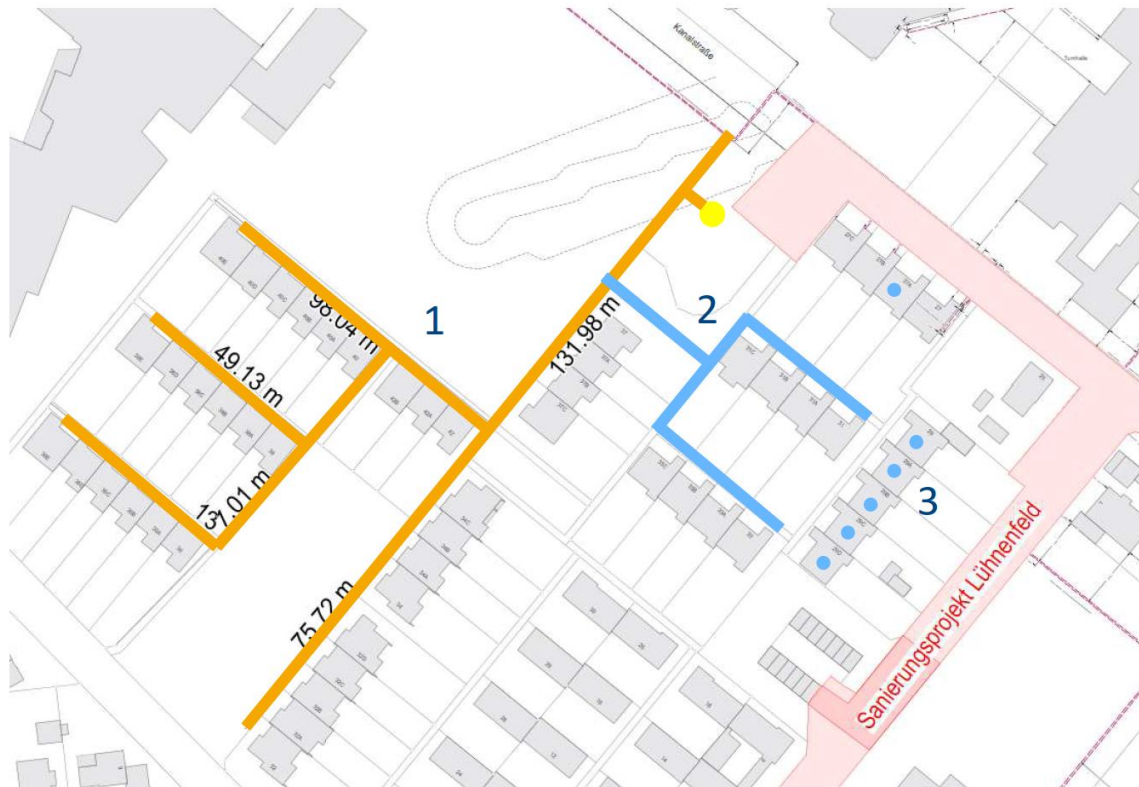


Abbildung 25: Netzplan zur Nahwärmenetzerweiterung

Möglicher Netzplan zur Nahwärmenetzerweiterung, angrenzend an die neue Energiezentrale (gelber Punkt) und das Schwimmbad unten rechts (nicht im Bild), die tatsächlichen Anschlüsse werden später noch ermittelt

Beschreibung

Durch die weiteren Anschlüsse an das bestehende Nahwärmenetzes haben Bürger*innen die Möglichkeit von einer zuverlässigen und umweltfreundlicheren Wärmeversorgung zu profitieren. Die Erweiterung des bestehenden Netzes ist durch die Stadtwerke Zeven bereits geplant und kann daher zeitnah umgesetzt werden.

Die Investition in den Anschluss an ein bestehendes Nahwärmenetz kann langfristig zu Kosteneinsparungen führen, da Wartungs- und Betriebskosten für individuelle Heizsysteme entfallen und die Wärmepreise in der Regel stabiler sind als die Preise für fossile Brennstoffe. Zudem werden Bürger*innen entlastet, da der Betrieb und die Umstellung auf erneuerbare Energien vom Netzbetreiber übernommen werden.

Für die Erweiterung des Nahwärmenetzes ist der Umzug der bestehenden Energiezentrale Voraussetzung. Dieser steht bereits kurz vor der Umsetzung.

Klimaschutzeffekte	
Die Umstellung auf Fernwärme könnte die CO ₂ -Emissionen je nach Effizienz der alten Gasheizung und der CO ₂ -Intensität der Fernwärme um 10-30 % reduzieren. Bei einem Wechsel von einer Ölheizung zur Fernwärme können die CO ₂ -Emissionen im Durchschnitt um 30-50 % reduziert werden.	
Akteure	Stadtwerke, Stadt, Sanierungsmanager*in, Energieberater*in
Kosten	Netzanschluss ca. 10.000 € pro Gebäude (inkl. Förderung)
Finanzierung Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) - „Kommunaler Infrastrukturkredit“ von der Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank) - “Wohnraumförderung - Eigentumsförderung” vom Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung <ul style="list-style-type: none"> o Bis zu 85 % der Gesamtkosten werden übernommen - “Wohnraumförderung - Modernisierung von Mietwohnraum” vom Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung <ul style="list-style-type: none"> o Bis zu 75 % der Gesamtkosten werden übernommen
Umsetzungszeitraum	1 – 18 Monate
Nächste Schritte	
Umzug und Erweiterung der Wärmezentrale geplant bis Ende 2024 durch die Stadtwerke Zeven -> Genehmigung noch ausstehend	
Machbarkeitsstudie nach BEW-Modul 1 beauftragen zur Nahwärmenetzerweiterung mit einer Umfrage zur Ermittlung der Anschlussquote (Förderung mit 50 % durch die BEW)	
Auslegung- und Umsetzungsplanung (Förderung mit 40 % durch die BEW, auch Investitionskosten)	

Maßnahme 2	Neubau eines Nahwärmenetzes
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Hoch



Aufteilung des Quartiers in Wärmeversorgungsgebiete, Quelle: Sweco

Erste Umsetzungsideen, Quelle: Stadtwerke Zeven

Abbildung 26: Vorschlag zur Unterteilung der Wärmeversorgungsgebiete (Sweco)



Abbildung 27: Erste Umsetzungsidee zum Nahwärmenetz (Stadtwerke Zeven)

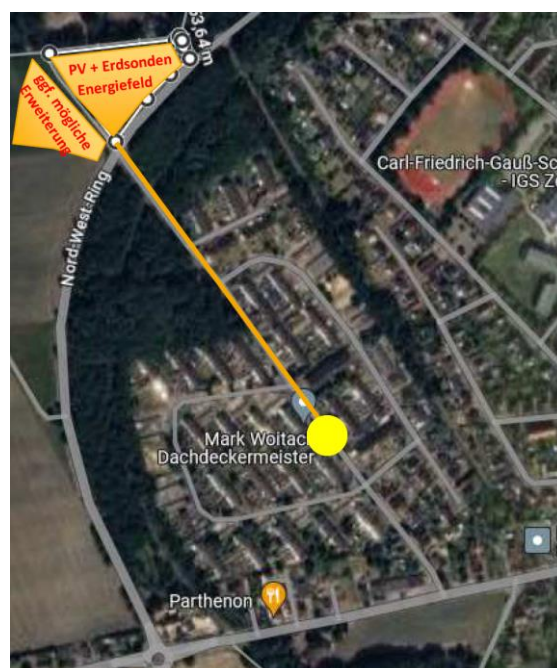


Abbildung 28: Erste Umsetzungsidee zur Erweiterung des Nahwärmenetzes (Stadtwerke Zeven)

Beschreibung

Durch den Neubau eines Nahwärmenetzes haben Bürger*innen die Möglichkeit von einer zuverlässigen und umweltfreundlicheren Wärmeversorgung zu profitieren. Bei der Nahwärme sollte auf erneuerbare Energiequellen gesetzt werden.

Die Investition in den Anschluss an ein Nahwärmenetz kann langfristig zu Kosteneinsparungen führen, da Wartungs- und Betriebskosten für individuelle Heizsysteme entfallen und die Wärmepreise in der Regel stabiler sind als die Preise für fossile Brennstoffe. Zudem werden Bürger*innen entlastet, da der Betrieb und die Umstellung auf erneuerbare Energien vom Netzbetreiber übernommen werden.

Als Energiequellen sollten hier vor allem Umgebungsluft sowie Erdwärmesonden / -kollektoren (Geothermiefelder) betrachtet werden, welche über Wärmepumpen auf das benötigte Temperaturniveau gebracht werden. Dabei kann sowohl ein warmes Netz (zentrale Wärmepumpe), wie auch ein kaltes Nahwärmenetz (dezentrale Wärmepumpe je Gebäude) eingesetzt werden. Es ist zu empfehlen den Strom für die Wärmepumpen vor Ort zu erzeugen beispielsweise mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen oder dezentralen PV-Anlagen auf den Gebäuden, um die Stromkosten möglichst gering und konstant zu halten. Der Einsatz von Biomasse sollte nur verfolgt werden, wenn diese vor Ort als Reststoffe anfällt beispielsweise bei der Grünpflege.

Im Bericht wird die Aufteilung des Quartiers nach Wärmebedarfsdichte vorgestellt. Hierbei empfiehlt sich ein Wärmenetz vor allem im Bereich links der Bahnschienen. Erste Überlegungen der Stadtwerke hierzu sollten dabei in einer Machbarkeitsstudie näher untersucht werden.

Klimaschutzeffekte

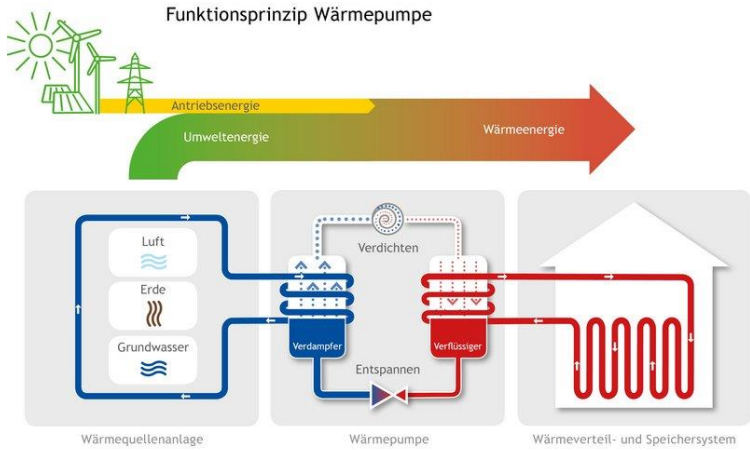
Die Umstellung auf Fernwärme könnte die CO₂-Emissionen je nach Effizienz der alten Gasheizung und der CO₂-Intensität der Fernwärme um 10-30 % reduzieren. Bei einem Wechsel von einer Ölheizung zur Fernwärme können die CO₂-Emissionen im Durchschnitt um 30-50 % reduziert werden.

Akteure	Stadt, Sanierungsmanager*in
Kosten	Netzanschluss ca. 15.000 € pro Gebäude (inkl. Förderung und dezentraler Wärmepumpe bei einem kalten Nahwärmenetz)
Finanzierung Fördermöglichkeiten	Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) <ul style="list-style-type: none"> - Bis zu 50 % der Kosten für Machbarkeitsstudien werden gefördert - Bis zu 40 % der Investitions- und Planungskosten werden gefördert
Umsetzungszeitraum	3 - 6 Jahre

Nächste Schritte

Beauftragung einer Machbarkeitsstudie nach BEW Modul 1 (50 % Förderung). Damit kann die Wirtschaftlichkeit und Förderung bei der Umsetzung der Maßnahme festgestellt werden. Es sollte dabei das Quartiers in verschiedene Versorgungsstrukturen, je nach Wärmebedarf aufgeteilt werden.

Eine Ausweisung von Flächen für Bohrsondenfelder und Freiflächen PV-Anlagen (auch außerhalb des Quartiers) kann hierbei nötig sein, um die benötigte Erneuerbare Energie für das Quartier bereitstellen zu können.

Maßnahme 3	Austausch Heizungstechnik
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung erneuerbarer Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Mittel
 <p>Abbildung 29: Bundesverband Wärmepumpen e.V.</p>	
Beschreibung	
<p>Im Rahmen der Erneuerung der Heizungstechnik stellt die Installation von Wärmepumpen eine effiziente und umweltfreundliche Lösung dar. Die Umgebungswärme wird dabei in Heizenergie umwandelt, was zu einer deutlichen Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und der Betriebskosten beitragen kann.</p> <p>In einigen Fällen kann die Pellet-Heizung eine Alternative darstellen. Grundsätzlich sind die laufenden Kosten einer Wärmepumpe als stabiler anzusehen, was zudem durch den Betrieb einer eigenen Photovoltaikanlage unterstützt werden kann. Darüber hinaus ist die Pellet-Heizung durch die emittierten CO₂-Emissionen weniger nachhaltig und wird aus diesem Grund nicht weiter betrachtet.</p> <p>Eine Alternative zum Heizungsaustausch bietet ggf. die Möglichkeit sich an das Wärmenetz der Stadt Zeven anschließen zu lassen (siehe Maßnahme 1 und 2).</p>	
Klimaschutzeffekte	
<p>Wird der Photovoltaik-Strom zur Wärmegewinnung genutzt können, je nach vorheriger Heizung, rund 200 bis 300g CO₂ pro Photovoltaik-Kilowattstunde eingespart werden. Bei voller Nutzung des deutschen Strommixes verringert sich die CO₂-Einsparung entsprechend.</p>	
Akteure	Energieberater, Eigentümer*innen, Sanierungsmanager, Stadtwerke-Zeven
Kosten	Wärmepumpen durchschnittlich 15.000 bis 30.000 €, abzüglich Förderungen
Finanzierung Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - „Förderung von Wärmepumpen in ausgewählten Niedersächsischen Quartieren“ vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz <ul style="list-style-type: none"> o Bis zu 6.750 € Förderung - „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ –vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle <ul style="list-style-type: none"> o Grundfördersatz: 15 % der förderfähigen Ausgaben - Pachtmodell der Stadtwerke Zeven
Umsetzungszeitraum	6 – 18 Monate
Nächste Schritte	
<p>Prüfung der Voraussetzungen für das jeweilige Heizungssystem, Einholung von Angeboten qualifizierter Fachfirmen und die Prüfung verfügbarer Fördermittel.</p>	

Maßnahme 4	Photovoltaik
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Hoch

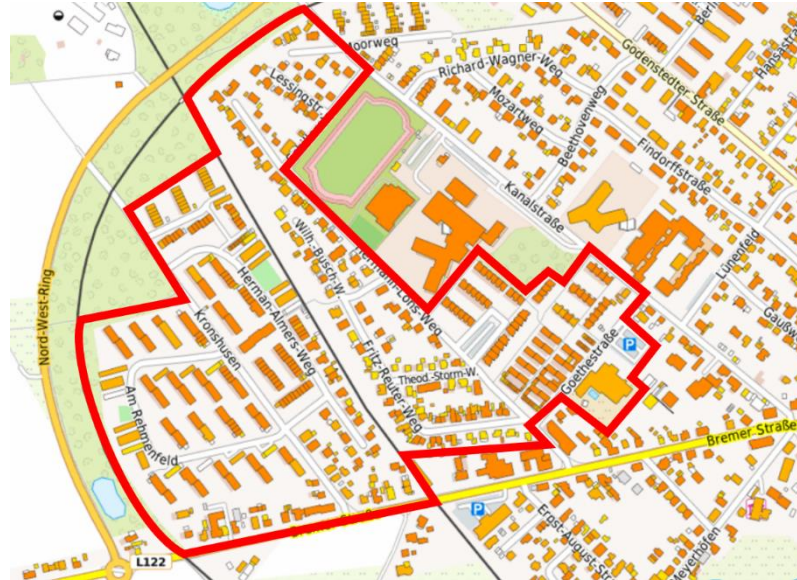


Abbildung 30: Photovoltaikpotentiale im Schriftstellerquartier. Dunkelorangene Flächen werden mit einer hohen Einstrahlung bewertet; Orange und Gelb mit einer mittleren Einstrahlung und Weiß mit keiner Einstrahlung (Solarkataster Zeven, 2023)

Ihr Stromverbrauch im nächsten Jahr

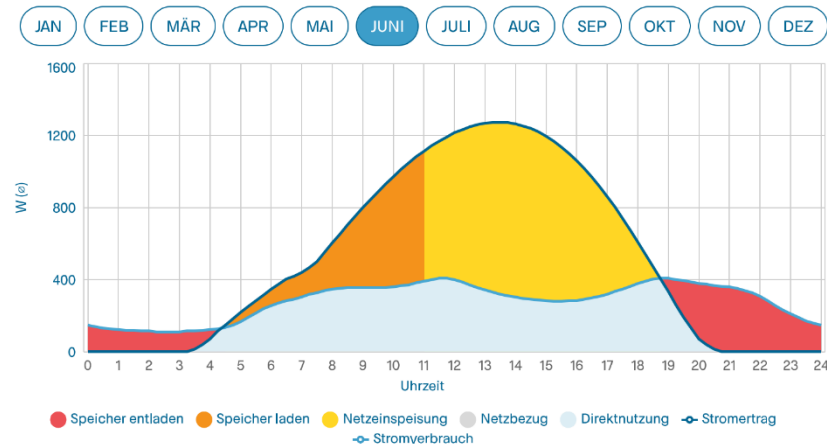


Abbildung 31: Beispielhafter Auszug aus den Wirtschaftlichkeitsrechner des Solarkatasters (www.solarkataster.lk-row.de) für ein Reihenhaus mit 3,2 kWp und 2,5 kWh Speicher

Beschreibung	
<p>Durch die Installation von Dachphotovoltaik oder Balkonkraftwerken trägt der selbsterzeugte Strom dazu bei, die CO₂-Bilanzen des Hauses zu senken. Zudem führt die Nutzung des eigenen Stroms zur Steigerung der Unabhängigkeit von externen Energieversorgern. Die Überdachung von Parkflächen mit Photovoltaikanlagen bietet eine doppelte Nutzung des Raumes, indem zugleich Parkraum bereitgestellt und erneuerbare Energie erzeugt wird.</p> <p>Durch den Einsatz von Photovoltaikanlagen in Kombination mit Heizstäben, Wärmepumpen und Wallboxen zur Elektroauto-Ladung kann eine optimierte Nutzung des Solarstroms erfolgen und dadurch die Sektorenkopplung umgesetzt werden (siehe Maßnahme 3 und 9). Ein Speicher kann die Eigennutzung des Photovoltaik-Stroms zusätzlich steigern.</p> <p>Mit dem Solarkataster (www.solarkataster.lk-row.de) kann für jedes Haus in Zeven eine Wirtschaftlichkeitsanalyse für eine Photovoltaikanlage erstellt werden. Dabei wird direkt die Dachfläche, die Ausrichtung und der eigene Stromverbrauch berücksichtigt.</p>	
Klimaschutzeffekte	
<p>Der deutsche Strommix erzeugt durchschnittlich rund 400g CO₂ pro Kilowattstunde.¹³ Jede grüne selbst-erzeugte Kilowattstunde, die eine kWh aus dem Strommix ersetzt, verringert dementsprechend die CO₂-Emissionen.</p>	
Akteure	Energieberater*in, Hauseigentümer*in, Stadtwerke
Kosten	Durchschnittlich zw. 1.000 – 2.000 € / kWp (ohne Speicher) inkl. Installation. Ab 10.000 € für ein Reihenhaus mit 3,2 kWp Anlage mit 2,5 kWh Speicher inkl. Installation
Finanzierung Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Wegfall der Umsatzsteuer auf PV-Anlagen (0 % statt 19 %) - EEG-Förderungen, Fördersätze und Mietstromzuschlag der Bundesnetzagentur - Förderung für Balkonkraftwerke durch die Stadt Zeven
Umsetzungszeitraum	3 – 12 Monate
Nächste Schritte	
<p>Organisation von Vorträgen zum Thema. Die Potentialanalyse kann u.a. mittels online-Tool erfolgen, gefolgt von der detaillierten Planung und Installation der Photovoltaikanlagen sowie der Koordination mit Fachexpert*innen für die Einbindung von Heizstäben, Wärmepumpen und Wallboxen, einschließlich der Einholung von Förderungen.</p> <p>Link zum Tool: www.solarkataster.lk-row.de</p> <p>Bereitstellung von Fördermitteln für Balkonkraftwerke durch die Stadt Zeven.</p>	

¹³ Umweltbundesamt 2023

Maßnahme 5	Energetische Sanierung
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Hoch

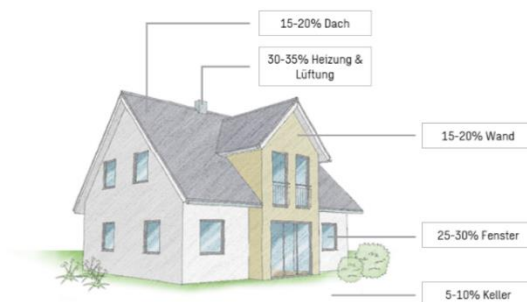


Abbildung 32: Durchschnittliche Wärmeverluste der einzelnen Bauteile

		
	Vor Sanierung	Nach Sanierung
Energieverbrauch	30.000 kWh/Jahr	15.000 kWh/Jahr
Energiekosten	2.500 €	1.500 €
Annahme	8,5 ct Gaspreis	Luft-Wasser-Wärmepumpe; JAZ 3; 30 ct Strompreis
	Vor Sanierung	Nach Sanierung
Energieverbrauch	20.000 kWh/Jahr	10.000 kWh/Jahr
Energiekosten	1.700 €	1.000 €
Annahme	8,5 ct Gaspreis	Luft-Wasser-Wärmepumpe; JAZ 3; 30 ct Strompreis

Abbildung 33: Möglicher Sanierungserfolg bei einer energetischen Sanierung von 50 % (siehe Maßnahme 3)

Beschreibung

Durch die Sanierung des Gebäudes, insbesondere durch die Verbesserung der Wärmedämmung und den Einbau energieeffizienter Fenster und Heizsysteme, kann der Energieverbrauch signifikant reduziert werden.

Zur ersten Einschätzung der jeweiligen Immobilie bieten sich Energieberatertage an, bei denen Energieberater dabei helfen eine erste Einschätzung zu geben.

Das Quartier könnte besonders vom seriellen Sanieren profitieren. Serielle Sanierung bietet Hauseigentümern*innen den Vorteil durch standardisierte Prozesse kosten- und energieeffizienter zu sanieren.

Zudem wird die serielle Sanierung gefördert, wie z.B. in der

Welche Sanierung den höchsten Einsparungseffekt hat kann durch ein Gutachten bestimmt werden.

Hohes Sanierungspotential haben folgende Bauteile:


- Austausch: Heizung, Fenster
- Dämmung: Dach, Fassade, Keller


Eine verhältnismäßig kostengünstige und gleichzeitig effektive Maßnahme ist vor allem der Austausch von alten Fenstern. Der Wechsel zu einer erneuerbaren Heizung ist zu empfehlen, sobald die alte Heizung ihre maximale Lebensdauer erreicht hat.

Klimaschutzeffekte	
<p>Durch die Sanierung kann Energie eingespart werden, was zu einem geringeren Verbrauch und geringeren CO₂-Emissionen führt. Mit jeder höheren Energieeffizienzklasse können im Durchschnitt zwischen 10 – 60 kg CO₂ / (m² * Jahr) eingespart werden. Je nach Heizungssystem ist sogar die Klimaneutralität zu erreichen.</p>	
Akteure	Eigentümer*innen, Energieberater*in, Sanierungsmanager*in
Kosten	<p>Kosten müssen für jede Maßnahme individuell kalkuliert werden. Einsparungseffekte können in den Abbildungen nachvollzogen werden.</p> <p>Kosten für einen Energieberater tag sind verhältnismäßig gering für die erste Einschätzung.</p>
Finanzierung Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - „Wohnraumförderung – Eigentumsförderung“ vom Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung - „Wohnraumförderung – Modernisierung von Mietwohnraum“ vom Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung - „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (bis zu 25 % Tilgungszuschuss für die Sanierung; bis zu 15 % Extra-Tilgungszuschuss für serielle Sanierung) - „Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude“ (bis zu 80 % für einen Energieberater) <p>Alle Angaben sollten auf Aktualität geprüft werden.</p>
Umsetzungszeitraum	<p>Einfache Maßnahmen: 3 bis 6 Monate</p> <p>Umfangreiche Sanierungen: 6 bis 18 Monate</p>
Nächste Schritte	
<p>Zunächst ist der Sanierungsbedarf durch einen Energieberater festzustellen. Nachfolgend sollte ggf. die Möglichkeit auf eine serielle Sanierung im Kontext des Quartiers betrachtet werden.</p>	

Maßnahme 6	Energieberater*in / Sanierungsmanager*in
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Hoch
Beschreibung	
Energiemanager*in	
<p>Ein Energieberater bzw. eine Energieberaterin ist ein Experte für die Entwicklung und Durchführung von Konzepten zur Steigerung der Energieeffizienz. Er übernimmt die Bewertung des Energieverbrauchs eines Gebäudes oder Gebiets und befasst sich mit der Planung und Realisierung von Projekten, die die Energieeffizienz steigern und die Energiekosten senken.</p> <p>Funktion des Energiemanagers:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des Energieverbrauchs - Inspektion vor Ort und Energieanalyse - Verwaltung und Überwachung der Umsetzung von Energieeffizienzprojekten - Zentrale Anlaufstelle für Fragen hinsichtlich Finanzierung und Fördermöglichkeiten - Betreuung der Informationsveranstaltungen und der Website - Organisation eines Energieberatertags 	
Sanierungsmanager*in	
<p>Sanierungsmanager*innen können eine zentrale Rolle spielen bei der Koordination und Umsetzung energetischer Sanierungsprojekte, indem Fachwissen bereitgestellt und individuelle Sanierungskonzepte für jedes Haus sowie öffentliche Gebäude entwickelt werden.</p> <p>Funktionen der / des Sanierungsmanager*in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energetische Beratungen der Eigentümer*innen - Expertise über Sanierungsmaßnahmen - Zentrale Anlaufstelle für Fragen hinsichtlich Finanzierung und Fördermöglichkeiten - Planung und Überwachung für eine effiziente Durchführung der Sanierungen (Maximierung von der Energieeinsparungen und Minimierung von Kosten) - Betreuung der Informationsveranstaltungen und der Website - Management von (seriellen) Sanierungsmaßnahmen - Vernetzung der Akteure / Vermittlung von Gewerken die Sanierungen durchführen an Eigentümer*innen 	
Klimaschutzeffekte	
Sanierungsmanager*innen haben keinen direkten Einfluss auf die Klimaschutzeffekte, können die individuelle Erreichung der Klimaschutzmaßnahmen jedoch beschleunigen.	
Akteure	Stadt, Sanierungsmanager*in
Kosten	Sanierungsmanager: ca. 100.000 € Veranstaltung Energieberatertag: ca. 2.000 – 5.000 €
Finanzierung Fördermöglichkeiten	„Kommunalrichtlinie für strategische Klimaschutzmaßnahmen: Einführung und Erweiterung eines Energiemanagements“ – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (bis zu 70 %) → Förderung für Fachpersonal im Energiemanagement Steuerliche Vergünstigungen für Sanierungsmaßnahmen
Umsetzungszeitraum	1 – 12 Monate
Nächste Schritte	
Durchführung einer Bedarfsanalyse und anschließende Stellenausschreibung für einen Sanierungs- / Energiemanager*in. Definition des Sanierungsgebiets, Vernetzung von Akteuren und Eigentümer*innen. Zudem können Energieberatertage helfen über eine erste Einschätzung des individuellen Sanierungspotentials zu erhalten. Diese werden von der Stadt oder den Stadtwerken organisiert werden.	

Maßnahme 7	Einzelmaßnahmen technische Anlagen
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Niedrig
Beschreibung	
<p>Klimasplittergeräte sind aufgrund ihrer Invertertechnologie, der Fähigkeit zur individuellen Raumsteuerung und der effizienten Wärmeübertragung zwischen Innen- und Außengerät energieeffizient und können sowohl zum Heizen als auch zum Kühlen verwendet werden. Dabei kann durch eine geringe Investition viel erneuerbare Wärme bereitgestellt werden, gerade in Verbindung mit einer PV-Anlage.</p> <p>Die Verbesserung der Fensterdichtungen trägt zur Reduzierung von Wärmeverlusten bei, indem der Austausch von Innen- und Außenluft minimiert wird.</p> <p>Ein hydraulischer Abgleich sorgt für eine optimierte Verteilung des Heizwassers in den Heizkörpern, was eine effizientere und gleichmäßigere Wärmeversorgung ermöglicht und den Energieverbrauch senkt. Infrarotheizungen ermöglichen eine direkte Erwärmung von Objekten und Personen im Raum, ohne die gesamte Raumluft erhitzen zu müssen, was zu einer effizienteren Heizmethode führt und den Energieverbrauch reduzieren kann.</p>	
Klimaschutzeffekte	
<p>Klimasplittergeräte: Mit modernen Geräten können bis zu 30-50 % des Heizbedarfs gedeckt werden, was durch den Einsatz von erneuerbarem Strom zu einer entsprechenden Reduktion der CO₂-Emissionen führen kann.</p> <p>Fensterdichtungen: Durch das Abdichten von undichten Fenstern können Wärmeverluste um etwa 5-10 % reduziert werden.</p> <p>Hydraulischer Abgleich: Durch einen hydraulischen Abgleich kann die Heizungsanlage um bis zu 15 % effizienter arbeiten.</p> <p>Infrarotheizungen: In bestimmten Anwendungen kann die Infrarotheizung bis zu 30 % energieeffizienter sein als konventionelle Heizsysteme.</p>	
Akteure	Energieberater*in, Sanierungsmanager*in, Hauseigentümer*in
Kosten	<p>Klimasplittergeräte: ca. 1.000 – 5.000 € inkl. Installation</p> <p>Fensterdichtungen: wenige Euro pro Fenster (Materialkosten)</p> <p>Hydraulischer Abgleich: 300 – 1.000 €</p> <p>Infrarotheizungen: 200 – 800 € pro Raum</p>
Finanzierung Fördermöglichkeiten	„Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (bis zu 15 % für einen hydraulischen Abgleich)
Umsetzungszeitraum	6 – 12 Monate
Nächste Schritte	
Energieaudit ausführen und Potentiale ermitteln, Einholung von Angeboten qualifizierter Fachfirmen und die Prüfung verfügbarer Fördermittel	

Maßnahme 8	Nutzungsverhalten
Zielsetzung	Förderung der energetischen Modernisierung bestehender Gebäude und der vermehrten Nutzung von erneuerbaren Energien zur Effizienzsteigerung und Emissionsminderung
Priorität	Mittel
	
<p>Abbildung 34: Nutzungsverhalten</p>	
Beschreibung	
<p>Durchführung einer Informationskampagne, um das Bewusstsein für nachhaltiges Handeln zu stärken. Thema sollte sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Reboundeffekt, der eine verstärkte Nutzung nach verschiedenen Effizienzsteigerungen beschreibt und somit den Einsparungseffekt aushebelt - die Anpassung des eigenen Nutzungsverhalten im Zusammenhang mit nachhaltig verfügbarem Strom - das Nutzungsverhalten in Zusammenhang mit unterstützten Technologien z.B. das Lüftungsverhalten vs. Lüftungsanlage - Bildung von Interessensgemeinschaften zur Bündelung von Ressourcen (Zeit, Kosten) sowie zum regelmäßigem Wissensaustausch <p>Einrichtung Informationsweitergabe auf Webseite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung des individuellen Nutzungsverhaltens - Hinweise zu Fördermöglichkeiten und städtischen Incentives - Ansprechpartner*innen für Informationsweitergabe 	
Klimaschutzeffekte	
<p>Die CO₂-Minderung der verschiedenen Maßnahmen lässt sich schwer abschätzen und hängt stark vom individuellen Verhalten ab. Bei der Nutzung von nachhaltig verfügbarem Strom aus dem öffentlichen Netz ist, bei einem hohen Solarstromanteil, ist eine Einsparung von 200g CO₂ pro kWh realistisch.</p>	
Akteure	Stadt, Hauseigentümer*in
Kosten	Informationsveranstaltung: ca. 800 – 1.200 €
Finanzierung Fördermöglichkeiten	-
Umsetzungszeitraum	4 – 8 Wochen
Nächste Schritte	
<p>Akquirieren von Expert*innen und Rednern, Organisation der Veranstaltung. Es wird eine Informationswebseite der Stadt Zeven geben, auf der Themen wie die Verbesserung des Nutzungsverhalten behandelt werden.</p>	

Maßnahme 9	Förderung eines umweltfreundlichen MIV
Zielsetzung	Entwicklung einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur, die den Umstieg auf öffentliche und umweltfreundliche Verkehrsmittel erleichtert, sowie Förderung eines umweltfreundlichen Mobilitätsverhalten
Priorität	Mittel Espen HAUGE - EVS32
	
	Abbildung 35: E-Ladeinfrastruktur
Beschreibung	<p>Um den Umstieg der Anwohnerinnen und Anwohner von brennstoffbasierten Antrieben auf elektrisch betriebene Fahrzeuge zu beschleunigen, ist der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur eine wesentliche Voraussetzung.</p> <p>Mögliche Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrierung von 1-2 öffentlichen (Schnell-)Ladesäulen im Quartier (Empfohlene Standorte: Parkplatz Theodor-Storm-Weg, AquaFit Hallenbad). Durch den zusätzlichen Bau von Solarcarports in diesen Bereichen könnten die öffentlichen Ladesäulen mit erneuerbarer Energie betrieben werden. - Anreize für den Bau von privaten Wallboxen schaffen, durch Informationskampagnen, Informationsbereitstellung auf der Website der Stadt Zeven oder eine Kooperation mit den Stadtwerken (vgl. M15) - Carsharing-Angebote, um die Anzahl der Kraftfahrzeuge im Quartier zu reduzieren und vielfältige Mobilitätsoptionen zu schaffen.
Klimaschutzeffekte	Verringerung der CO ₂ -Emissionen durch Förderung alternativer Antriebsformen. Dadurch wird der Energieverbrauch im Verkehrssektor gesenkt. Die Potenzialberechnung hinsichtlich der Annahme von 30 % Elektroautos im Quartier bis 2030 ergab eine CO ₂ -Einsparung von 684.000 Tonnen CO ₂ jährlich ab dem Jahr 2030.
Akteure	Potenzielle Betreiber, Stadtverwaltung, Netzbetreiber, Stadtwerke, BürgerInnen, Energieberater
Kosten	Einzelne Wallbox: 1.000 – 6.000 € Installation einer öffentlichen Ladesäule: 10.000 – 40.000 €
Finanzierung Fördermöglichkeiten	-
Umsetzungszeitraum	Installation einer Wallbox: Ca. 1-4 Wochen Installation einer öffentlichen Ladesäule: 3 – 12 Monate
Nächste Schritte	Zunächst muss eine Standortplanung der öffentlichen Ladestationen durchgeführt werden. Zudem sollte eine Informationskampagne als Anreiz für die private Wallboxinstallation entwickelt werden.

Maßnahme 10	Verbesserung der Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur
Zielsetzung	Entwicklung einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur, die den Umstieg auf öffentliche und umweltfreundliche Verkehrsmittel erleichtert, sowie Förderung eines umweltfreundlichen Mobilitätsverhalten
Priorität	Niedrig
Beschreibung	
Um die Attraktivität umweltverträglicher Verkehrsarten zu erhöhen, ist es erforderlich, die notwendige Infrastruktur bereitzustellen, um die aktive Mobilität attraktiver zu gestalten.	
Mögliche Maßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> - Im gesamten Quartier sind die Geh- und Fahrradwege aufgrund von Absenkungen und Schlaglöchern in einem mangelhaften Zustand und bedürfen einer dringenden Sanierung. - Installation von abschließbaren Radabstellanlagen mit E-Ladesäulen für Fahrräder im Bereich des AquaFit Hallenbads und der Aue-Mehde-Grundschule - Radreparaturstation am AquaFit Hallenbad oder im Bereich der Aue-Mehde-Grundschule - Überarbeitung des Radwegekonzepts der Bremer Straße, um die Sicherheit der Radfahrenden in diesem Bereich zu erhöhen - Integrierung einer Lastenfahrradstation im Schriftstellerquartier, um Anreize zu schaffen auch größere Besorgungen mit dem Fahrrad zu erledigen 	
Im Quartier würden sich deutliche Synergieeffekte geben, wenn die Geh- und Radwegsanie rung mit einem möglichen Nahwärmenetzbau zusammen erfolgen würde.	
Klimaschutzeffekte	
Rad- und Fußverkehr sind Verkehrsträger ohne direkte Emissionen, was bedeutet, dass jeder Kilometer, den die Bewohnerinnen und Bewohner des Schriftstellerquartiers zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen, zur CO ₂ -Einsparung beiträgt. Insbesondere bei Besorgungen und Erledigungen innerhalb Zevens kann durch die Förderung des Fahrradfahrens und des Zufußgehens eine erhebliche Menge an CO ₂ eingespart werden.	
Akteure	Anwohner*innen, Sanierungsmanager, Stadtverwaltung
Kosten	Sanierung der Fuß- und Fahrradwege: 10.000 € - 100.000 € Fahrradparkhaus: ca. 15.000 € Radreparaturstation: ca. 2.000 € Überarbeitung des Radwegekonzepts: ca. 10.000 € Lastenfahrradstation: Abhängig von Rahmenbedingungen und Betreiber
Finanzierung Fördermöglichkeiten	„Förderprogramm Radinfrastruktur – Sonderprogramm Stadt und Land“ vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau (Zuschuss von bis zu 75 %)
Umsetzungszeitraum	1 – 2 Jahre
Nächste Schritte	
Kontaktaufbau mit einem Anbieter für Lastenfahrräder und Radabstellanlagen	

Maßnahme 11	Stärkung ÖPNV
Zielsetzung	Entwicklung einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur, die den Umstieg auf öffentliche und umweltfreundliche Verkehrsmittel erleichtert, sowie Förderung eines umweltfreundlichen Mobilitätsverhalten
Priorität	Niedrig
	 <p>Abbildung 36: Bushaltestellen in Neuss: Begrünte Dächer für Wartehäuschen (wz.de)</p>
Beschreibung	
<p>Die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) im Quartier ist aufgrund des unzureichenden Angebots gering. Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner den ÖPNV häufiger nutzen würden, wenn eine höhere Taktung sowie eine Erweiterung des Netzangebots realisiert würden. Diese Aspekte sollten in Abstimmung mit dem Verkehrsverbund Bremen-Niedersachsen geprüft und angegangen werden. Zudem kann eine ansprechende Gestaltung der Bushaltestellen die Attraktivität des ÖPNV steigern. Dazu gehören insbesondere angemessene Sitzmöglichkeiten und Wetterschutz. Auch die Installation eines Gründachs auf der Bushaltestelle sollte in Erwägung gezogen werden, um die Nachhaltigkeit und ästhetische Integration in das Stadtbild zu fördern. Zudem können Angebote wie On-Demand Shuttles und die Mitfahrbank geprüft werden, um individuelle Fahrtwünsche zu bündeln und dadurch die Anzahl der Fahrten und damit auch die CO₂-Emissionen zu reduzieren.</p>	
Klimaschutzeffekte	
Entstehung von indirekten Einsparungseffekten durch den Umstieg vom MIV auf den ÖPNV.	
Akteure	Stadtverwaltung, Landkreis Zeven, Verkehrsverbund Bremen-Niedersachsen
Kosten	Modernisierung der Haltestellen: ca. 3.000 € Ca. 20.000 – 50.000 € pro neue, angefahrene Haltestelle
Finanzierung Fördermöglichkeiten	- „Förderung von landesbedeutsamen Buslinien im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)“ vom Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, bauen und Digitalisierung (Förderhöhe: 1,46 € pro Fahrplankilometer für fünf Jahre)
Umsetzungszeitraum	Vergrößerung des ÖPNV-Netzes: 5 – 10 Jahre
Nächste Schritte	
Prüfung der Rahmenbedingungen und finanzielle Mittel, Kontaktaufnahme zum Verkehrsverbund Bremen-Niedersachsen	

Maßnahme 12	Klimaresilienzmaßnahmen im öffentlichen Raum
Zielsetzung	Etablierung von Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz bei Starkregen- und Hitzeereignissen, sowie die Förderung von städtischem Grün zur Steigerung der Biodiversität
Priorität	Mittel



Abbildung 37: Beispiel für einen Versickerungsfähigen Boden

Beschreibung

Im Schriftstellerquartier führt die starke Versiegelung zu Hitzeinseln und behindert den Regenwasserabfluss bei Starkregen. Ziel ist es, die Versiegelung durch Entsiegelung ausgewählter Flächen zu reduzieren.

Mögliche Maßnahmen:

- Parkplatz Theodor-Storm-Weg
 - o Umstrukturierung des Parkplatzes: Parkplätze werden von der Straße aus angefahren und in der Mitte entsteht eine Grün-, Versickerungs- und Freifläche
 - o Entsiegelung der Parkplätze durch Verwendung von versickerungsfähigen Bodenbelägen
- Private Parkflächen: Integrierung durchlässigerer Bodenbeläge
- Begrünungsmaßnahmen: Pflanzung von klimangepassten Bäumen, Sträuchern und anderen Pflanzen im Quartier
- Pflanzung eines Urban Forest neben dem Spielplatz, der eventuell als Schulprojekt denkbar ist. Mithilfe der Miyawaki Methode lassen sich einheimische städtische Waldökosysteme schaffen, mit erstaunlichem Wachstum in wenigen Jahren



Abbildung 38: Urban Forest - Miyawaki method

Klimaschutzeffekte	
<p>Durch die Maßnahmen entstehen keine direkten Einsparungspotenziale aber die Entsiegelung und Begrünung von Flächen tragen zu einem ausgeglicheneren Mikroklima bei und mindern das Risiko von Überflutungen durch verbesserte Wasserdurchlässigkeit des Bodens. Bäume und Sträucher bieten Schatten, reduzieren die Umgebungstemperatur und dienen als natürliches Wasserreservoir und verbessern die Luftqualität sowie Biodiversität. Langfristig kann durch diese Anpassungen die Lebensqualität im Quartier gesteigert und die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel verbessert werden. Eine Umwandlung des Bodens des Parkplatzes am Theodor-Storm-Weg könnte dafür sorgen das knapp 1,2 Millionen Liter Wasser im Boden versickern, anstatt in die Kanalisation abgeleitet zu werden, wodurch der Grundwasserspiegel signifikant angehoben werden könnte.</p>	
Akteure	Stadtverwaltung, Grundstückseigentümer*innen
Kosten	Sanierung Parkplatz Theodor-Storm-Weg: tbc Sanierung privater Parkflächen: tbc Begrünungsmaßnahmen im Quartier: tbc Urban Forest: tbc
Finanzierung Fördermöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - „Förderung städtebaulicher Erneuerungsmaßnahmen (Städtebauförderungsrichtlinie – R-StBauF)“ vom niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitales (Förderhöhe: 2 / 3 der Förderfähigen Ausgaben) - „Aufwertung des niedersächsischen natürlichen und landschaftskulturellen Erbes sowie Erhalt und Erhöhung der biologischen Vielfalt in besiedelten Bereichen (Richtlinie Landschaftswerte 2.0)“ – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Förderhöhe: 40-60 % der Förderfähigen Ausgaben)
Umsetzungszeitraum	1-3 Jahre
Nächste Schritte	
<p>Zunächst ist eine detaillierte Analyse potenzieller Standorte für Begrünung oder Entsiegelung durchzuführen und ein Begrünungskonzept zu erarbeiten. Danach erfolgen die Kostenkalkulation und Aufgabe des Auftrags.</p>	

Maßnahme 13	Dach- und Fassadenbegrünung
Zielsetzung	Etablierung von Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz bei Starkregen- und Hitzeereignissen, sowie die Förderung von städtischem Grün zur Steigerung der Biodiversität
Priorität	Niedrig
	 <p>Abbildung 39: Gründach auf Garage oder Carport: Am besten jetzt Verbraucherzentrale NRW</p>
Beschreibung	
Die Begrünung von Flachdächern und Fassaden im Quartier trägt zur Reduktion von Hitzeinseln bei, zudem wird die Luftqualität verbessert und die Biodiversität erhöht. Dabei sollen vor allem Garagendächer, aber auch Dächer von Wohngebäuden sowie Fassaden einbezogen werden. Zusätzlich sollten Anreize für Eigentümer*innen geschaffen werden, um die Beteiligung und Umsetzung der Maßnahmen zu fördern.	
Klimaschutzeffekte	
Dach- und Fassadenbegrünung tragen zur Absorption von CO ₂ bei und verbessern die Isolation von Gebäuden, was zu Energieeinsparungen führen kann. Sie unterstützen den Wasserrückhalt bei Starkregenereignissen und reduzieren die Abflussmengen. Grüne Dächer und Wände erhöhen die städtische Grünfläche und tragen so zur Klimaanpassung und zum Wohlbefinden der Stadtbewohner*innen bei.	
Akteure	Stadtverwaltung, Eigentümer*innen
Kosten	Dachbegrünung: 90 – 110 € pro Quadratmeter Fassadenbegrünung: 15 – 35 € pro Quadratmeter
Finanzierung Fördermöglichkeiten	-
Umsetzungszeitraum	1 – 4 Wochen
Nächste Schritte	
Information der Gebäudeeigentümer*innen über die Vorteile einer Dach- und Fassadenbegrünung	

Maßnahme 14	Öffentliche Aktionen und Initiativen mit Schulen
Zielsetzung	Etablierung von Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz bei Starkregen- und Hitzeereignissen, sowie die Förderung von städtischem Grün zur Steigerung der Biodiversität
Priorität	Mittel
Beschreibung	
<p>Die Maßnahme zielt darauf ab, das Bewusstsein und lokale Engagement für Klimaschutz, Energieeinsparung und nachhaltiges Mobilitätsverhalten von Schüler*innen und Anwohner*innen zu stärken.</p> <p>Mögliche Aktionen in Schulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung eines wöchentlichen Fahrradtages, um Schüler und Lehrer zu motivieren, mit dem Fahrrad zur Schule zu kommen. - Durchführung der Pflanzaktion „Ein Baum für jedes Kind“, bei der jeder Schüler einen Baum pflanzt. - Organisation eines Projektages zu erneuerbaren Energien und nachhaltigem Nutzungsverhalten. - Pflanzung eines Urban Forests als klassenübergreifendes Projekt (vgl. M12). <p>Mögliche Aktionen im Quartier:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung eines Energie- und Klimaschutztages im Quartier mit verschiedenen Programmpunkten <ul style="list-style-type: none"> o Pflanzaktion, bei der die Anwohner*innen gemeinsam neue Bäume und Sträucher pflanzen können, um das Quartier zu begrünen o Engagement eines Energieberaters, der Energieberatungen im Quartier anbietet, um Möglichkeiten der energetischen Sanierung zu besprechen und das Bewusstsein für nachhaltige Energienutzung zu erhöhen. o Thermografie-Rundgang: Nutzung einer Wärmebildkamera, um Wärmeverluste an Gebäuden aufzuzeigen (Durchführung idealerweise im Winter) 	
Klimaschutzeffekte	
<p>Durch praktische Projekte lernen Schüler den Wert von nachhaltigem Handeln kennen und werden zu Multiplikatoren des Klimaschutzes in ihren Familien und Gemeinden. Auch Aktionen im Quartier können zu einem Energiebewussten und nachhaltigem Verhalten beitragen, wodurch die CO₂-Bilanz des Quartiers sinken kann, zudem stärken Sie den Quartierszusammenhalt.</p>	
Akteure	Schulen, Klimaschutzmanagement des Landkreises, Schüler, Lehrkräfte, Eltern
Kosten	Variabel je nach Maßnahme
Finanzierung Fördermöglichkeiten	-
Umsetzungszeitraum	Planung und Konzeptentwicklung: 6 Monate Umsetzung der Projekte: 1-2 Jahre
Nächste Schritte	
Planung von der ersten öffentlichen Aktion sowie Akquisition von Kooperationspartnern.	

Maßnahme 15	Informationskampagne, Informationsveranstaltungen und Webseite
Zielsetzung	Bewusstseinsentwicklung, Bereitstellung umfangreicher, barrierefreier Beratungsdienste zur Unterstützung von Eigentümer*innen bei der energetischen Sanierung ihrer Immobilien und Förderung von Klimaschutzmaßnahmen.
Priorität	Hoch
Beschreibung	
<p>Kampagne</p> <p>Nach Abschluss der Planungsphase des Integrierten Energie- und Quartierskonzepts (IEQK) soll eine breit angelegte Informationskampagne gestartet werden, um die Bürgerinnen und Bürger über die erzielten Ergebnisse und die nächsten Schritte zu informieren. Ziel der Kampagne ist es, auf die Bedeutung von energieeffizientem Nutzerverhalten und die Möglichkeiten energetischer Sanierungen hinzuweisen sowie die Ergebnisse des IEQK transparent und verständlich darzustellen. Die Kampagne sollte über verschiedenste Informationskanäle umgesetzt werden, um eine breite Masse an Menschen des Quartiers zu erreichen. Mögliche Kanäle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magazin der Stadtwerke Zeven - Social Media - Website der Stadt Zeven - Plakate <p>Informationsveranstaltungen</p> <p>Durch Informationsveranstaltungen kann das Bewusstsein und die Kenntnisse von Hauseigentümer*innen und Anwohner*innen hinsichtlich verschiedener Belange gestärkt werden. Es werden regelmäßige Veranstaltungen (zum Beispiel halbjährlich) empfohlen, die beispielsweise unter dem Titel „ZukunftsEnergie Zeven“ oder „Zeven in die Zukunft“ praktische Informationen, Best-Practice-Beispiele und Wege zur finanziellen Unterstützung aufzeigen sollen und unter anderem durch den Sanierungsmanager betreut werden (vgl. M4) Für die Veranstaltungen kommen folgende Themenschwerpunkte in Frage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten, Vorteile und Einsparungspotenziale der Sanierung von Gebäuden: Solarenergie, Heizungstechnik, Nahwärme, etc. (vgl. M1,2,5,6,7) - Möglichkeiten, Vorteile und Kosten von Klimaausstattungen (vgl. M12) - Möglichkeiten, Vorteile und Kosten von Fassaden- und Dachbegrünung (vgl. M13) - Möglichkeiten, Vorteile, Kosten und Anschaffungsoptionen von Elektroautos (vgl. M9) - Workshop zu energiesparendem Nutzerverhalten (vgl. M8) - Thermografie-Rundgang: Nutzung einer Wärmebildkamera, um Wärmeverluste an Gebäuden aufzuzeigen (Durchführung idealerweise im Winter) <p>Website</p> <p>Ergänzend zu der Informationskampagne und den Veranstaltungen wird eine dauerhafte Website etabliert, die als zentrale Informationsplattform dient und umfassende Ressourcen sowie Kontaktmöglichkeiten zu den Themen Energieeffizienz und energetische Sanierung bereitstellt. Die Website soll als Anlaufstelle für Bürgerinnen und Bürger fungieren, die sich über energiesparende Maßnahmen und Förderungen informieren möchten.</p> <p>Die Themenschwerpunkte der Website könnten umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiesparendes Nutzerverhalten - Informationen und Links zu verschiedenen Förderungsmöglichkeiten - Informationen zu den Kosten und Möglichkeiten von verschiedenen energetischen Sanierungsmaßnahmen - Potenziale / Kosten-Matrix: Empfehlungen welche kostengünstigen und kurzfristig Umsetzbaren Maßnahmen einen großen Effekt hinsichtlich der Energiebilanz des Hauses erzielen können - Empfehlungen für Energieberater*innen - Empfehlungen zu Gewerken, die Energiesanierungen durchführen 	

Klimaschutzeffekte	
Eigentümer*innen und Bewohner*innen, die gut über die Thematik informiert sind, können Maßnahmen ergreifen und durch energetische Sanierungsmaßnahmen den Energiebedarf ihrer Gebäude reduzieren und somit einen wichtigen Beitrag zur Senkung der CO ₂ -Emissionen leisten. Zusätzlich helfen Anpassungen an den Klimawandel, wie die Schaffung von Grünflächen und die Optimierung des Regenwassermanagements, die negativen Effekte von Hitzeperioden und Starkregenereignissen zu verringern. Eine effektive Öffentlichkeitsarbeit ist daher essenziell für die nachhaltige Entwicklung des Quartiers.	
Akteure	Stadtverwaltung, Sanierungsmanager*in, Bürger*inne
Kosten	Informationskampagne: ca. 2.000 € Veranstaltung: Ca. 800 – 1.200 € Programmierung einer Website: ca. 800 € - 5.000 €
Finanzierung Fördermöglichkeiten	
Umsetzungszeitraum	Kurzfristig: Informationskampagne, Konzeption und Vorbereitung (3-6 Monate) Mittelfristig: Durchführung der Veranstaltungen und Launch der Internetpräsenz (6-12 Monate)
Nächste Schritte	
Gestaltung der Informationskampagne, Terminierung der ersten Informationsveranstaltung	

Maßnahme 16	Incentives / Anreize für Eigentümer*innen & Mieter*innen
Zielsetzung	Bewusstseinsentwicklung, Bereitstellung umfangreicher, barrierefreier Beratungsdienste zur Unterstützung von Eigentümer*innen bei der energetischen Sanierung ihrer Immobilien und Förderung von Klimaschutzmaßnahmen
Priorität	Hoch
Beschreibung	
Die Initiierung von Anreizen / Incentives zur energetischen Sanierung und zur Durchführung von Klimaanpassungsmaßnahmen sollen Hauseigentümer*innen ermutigen Veränderungen durchzuführen. Das Anreizpaket könnte Prämien und Steuervergünstigungen enthalten. Um die Anfangsinvestitionen zu erleichtern könnte Zeven auch Zuschüsse für die Deckung von Kosten für Energieberatungen oder die Planung von Sanierungsmaßnahmen bieten. Teile dieser Leistungen können auch durch den Sanierungsmanager (vgl. M4) übernommen werden.	
Klimaschutzeffekte	
Die Anreize zielen darauf ab, den CO ₂ -Ausstoß in Zeven durch verbesserte Energieeffizienz von Gebäuden zu verringern. Durch die Reduktion des Energiebedarfs und den Einsatz erneuerbarer Energiequellen wird ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Dies verbessert nicht nur die CO ₂ -Bilanz, sondern stärkt auch das Bewusstsein und die Verantwortung der Bürger für umweltfreundliches Handeln.	
Akteure	Stadtverwaltung Zeven, Hauseigentümer*innen, lokale Handwerksbetriebe, Energieberatungsstellen, Banken, Förderinstitutionen
Kosten	Variabel
Finanzierung Fördermöglichkeiten	-
Umsetzungszeitraum	1-3 Jahre für die Einführung der Anreizprogramme und langfristig für deren Fortführung
Nächste Schritte	
Ausarbeitung eines detaillierten Anreizkatalogs mit finanziellen und nicht-finanziellen Fördermaßnahmen. Danach erfolgt die Koordination mit relevanten Akteuren zur Ausgestaltung der Förderprogramme	

5.1 Maßnahmenpriorisierung

Im Rahmen der zweiten Lenkungsgruppe, hat die Stadt gemeinsam mit relevanten Fachakteuren eine erste Priorisierung der Maßnahmen vorgenommen. Während der Sitzung wurden die Maßnahmen im Detail besprochen, konkretisiert und nach Kosten-Nutzen eingeteilt. Abbildung 40 zeigt das Ergebnis der Lenkungsgruppensitzung:

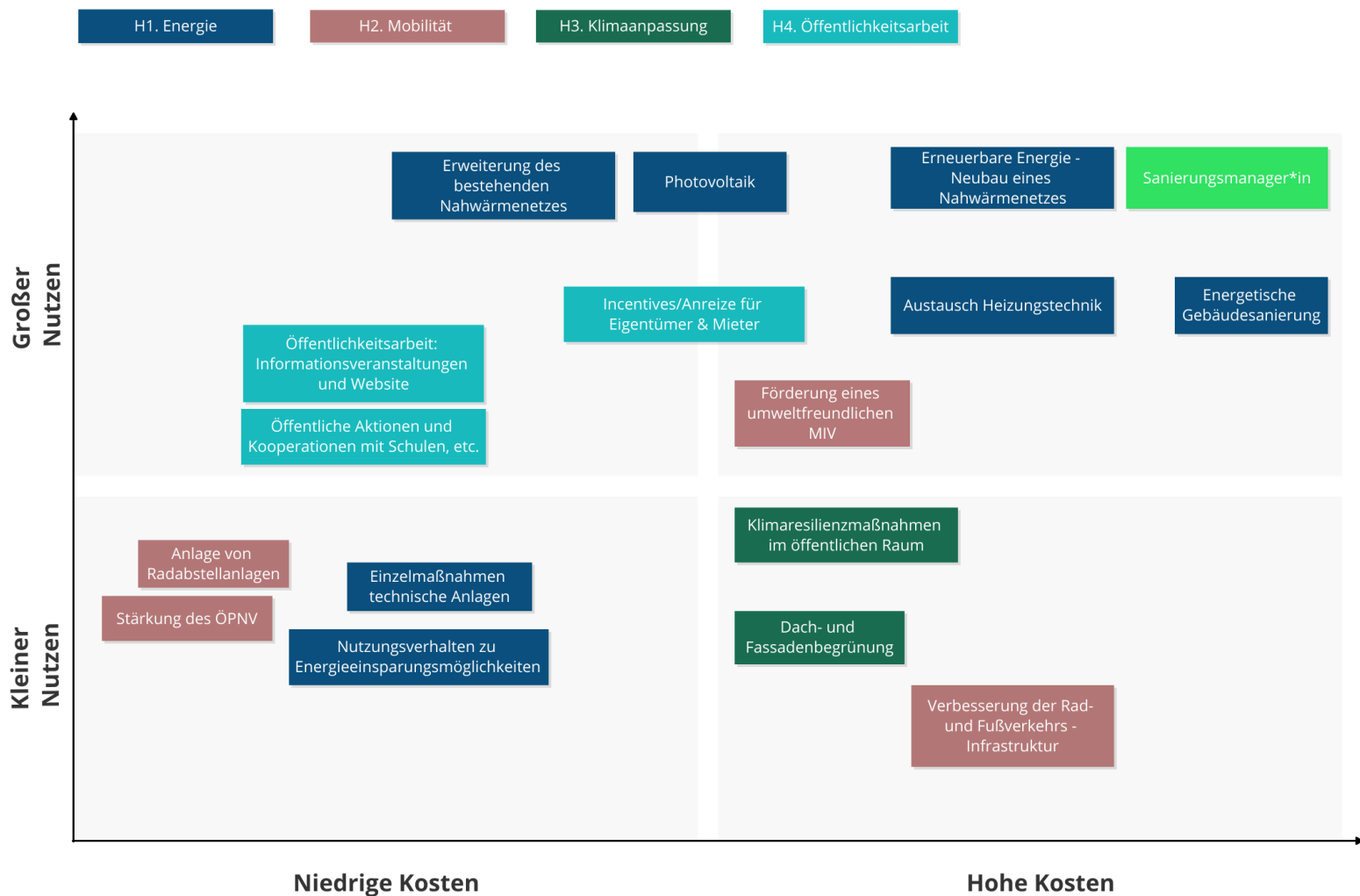


Abbildung 40: Maßnahmenpriorisierung

6 Umsetzungsstrategien und Erfolgskontrolle

6.1 Controllingkonzept

Die Realisierung eines integrierten energetischen Quartierskonzepts (IEQK) im Schriftstellerquartier in Zeven erfordert ein präzises und professionelles Controllingkonzept, um die Effizienz und Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen zu gewährleisten. Ein solches Konzept ist unverzichtbar, um den Erfolg des Projektes zu messen, die strategische Ausrichtung zu überprüfen und die operative Umsetzung zu optimieren. Es soll die zentrale Frage: „Erreichen die Ziel- und Maßnahmenvorschläge das Quartier und können die Anwohner*innen sich mit ihnen identifizieren?“ beleuchten und bewerten.

Dieses Kapitel befasst sich mit der Entwicklung und Implementierung eines robusten Controllingsystems, das die Grundlage für eine transparente, zielorientierte Steuerung und kontinuierliche Verbesserung der Quartiersentwicklung bildet. Das hier vorgestellte Controllingkonzept legt Mechanismen dar, die notwendig sind, um den Implementierungsprozess der Maßnahmen zu regulieren, Fortschritte zu überwachen, und sicherzustellen, dass die angestrebten Energie- und CO₂-Reduktionsziele erreicht werden. Dies ermöglicht eine fundierte Entscheidungsfindung und gewährleistet, dass alle Beteiligten – von der Verwaltung bis zu den Bürgern – kontinuierlich in den Prozess einbezogen werden und über die Entwicklungen im Quartier informiert sind.

6.1.1 Personelle Ressource

Um die angestrebten Maßnahmen und Ziele zu erreichen, zu steuern und zu sichern ist es von Vorteil personelle Ressourcen in Form eines Sanierungsmanagers / Energiemanagers einzustellen. Ein*e Energiemanager*in nimmt neben der Beratung und Begleitung der Maßnahmen und auch eine Koordinierungsfunktion zwischen Politik, Eigentümer*innen und Verwaltung ein und ist zudem die entscheidende Rolle im Controlling-Prozess.

6.1.2 Berichtswesen

Für den Erfolg des Quartierkonzepts ist es wichtig auf der Ebene des gesamten Quartiers zu prüfen, ob die Zielsetzungen und Maßnahmen erreicht wurden und welche Auswirkungen diese auf die CO₂-Bilanz des Quartiers haben. Aus diesem Grund wird die regelmäßige Erstellung eines Kurzberichts empfohlen, indem die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen erfasst, beschrieben und bewertet werden. Zudem kann die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Akteuren bewertet werden, sowie relevante Änderungen hinsichtlich der Fördermöglichkeiten aufgegriffen werden. Es wird empfohlen, dass dieser Kurzbericht jährlich durch den / die Sanierungs- / Energiemanager*in durchgeführt wird.

6.1.3 Maßnahmencontrolling

Das Maßnahmencontrolling wird strukturiert durch eine Tabelle durchgeführt und dient der Betrachtung des Erfolgs der einzelnen Maßnahmen. Hierbei geht es um Auswertung von Hindernissen aber auch

Optimierungspotenzialen anhand derer der Erfolg der Maßnahme beurteilt werden kann. Bei technischen Maßnahmen kann die Bewertung ebenso im Hinblick auf die CO₂-Bilanz des Quartiers erfolgen. Maßnahmen bei der die Öffentlichkeitsarbeit im Fokus stehen können schlechter quantitativ bewertet werden, da sie keinen direkten Einfluss auf die CO₂- und Klimabilanz des Quartiers haben. Dennoch kann es auch hier von Vorteil sein ein Monitoring über die Anzahl der Veranstaltungen, sowie Teilnehmenden durchzuführen. Bspw.: Wie viele Menschen wurden mit einer Veranstaltung erreicht und wie viele Menschen hatten die Möglichkeit eine Energieberatung zu erhalten etc.

Die folgende Tabelle 8 bietet einen beispielhaften Überblick über mögliche Indikatoren zur Messbarkeit des Umsetzungserfolgs im Quartier.

Tabelle 8: Indikatoren Controlling

Nr.	Maßnahme	Indikator	Instrument
1	Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes	Grad der Umsetzung, Anzahl der angeschlossenen Gebäude, abgesetzte Wärmemenge	Besitzerbefragung, Projektdokumentation
2	Neubau eines Nahwärmenetzes	Grad der Umsetzung, Anzahl der angeschlossenen Gebäude, abgesetzte Wärmemenge	Besitzerbefragung, Projektdokumentation
3	Austausch Heizungstechnik	Anzahl durchgeführter Maßnahmen, Verbrauchsentwicklung	Besitzerbefragung, Dokumentation des Energiemanagers
4	Photovoltaik	Anlagenzahl, Installierte Leistungen, erzeugter Strom	Besitzerbefragung, Zählerauswertung, Statistik des Netzbetreibers
5	Energetische Sanierung	Anzahl der durchgeführten Maßnahmen, Anzahl der Beratungen, Verbrauchsentwicklung	Dokumentation, Fragebogenumfrage, Informationen des Energiemanagements
6	Energieberater*in / Sanierungsmanager*in	Einstellung eines Energieberaters, Anzahl durchgeführter Beratungen	Projektdokumentation
7	Einzelmaßnahmen technischer Anlagen	Anzahl durchgeführter Maßnahmen, Verbrauchsentwicklung	Besitzerbefragung, Verbrauchsentwicklung
8	Nutzungsverhalten	Energiebilanz des Quartiers	Energiebilanz des Quartiers
9	Förderung eines umweltfreundlichen MIV	Anzahl der realisierten Ladesäulen im öffentlichen Raum, Messung der jährlichen Ladestrommenge	Projektdokumentation, Daten des jeweiligen Betreibers
10	Verbesserung der Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur	Anzahl der realisierten Maßnahmen, Anzahl der Radfahrenden	Dokumentation, Nutzerzählung, Umfrage zur Nutzerintensität, Daten der Betreiber

11	Stärkung ÖPNV	Taktung der Linien	
12	Klimaresilienzmaßnahmen im öffentlichen Raum	Anzahl der umgestalteten Flächen, Begrünungsmaßnahmen im Quartier, etc.	Dokumentation, Umfrage hinsichtlich Nutzungsintensität / Attraktivität
13	Dach- und Fassadenbegrünung	Anzahl der begrünten Fassaden und Dächer im Quartier	Begehung, Besitzerbefragung
14	Öffentliche Aktionen und Initiativen mit Schulen	Anzahl der durchgeführten Aktionen	Dokumentation
15	Informationskampagne, Informationsveranstaltung und Website	Anzahl der durchgeführten Veranstaltung, Traffic auf der Website	Dokumentation
16	Incentives / Anreize für Eigentümer*innen	Anzahl und Menge der bereitgestellten Incentives	Dokumentation, Öffentlichkeitsarbeit

7 Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen [BMWSB] (2023): Das Gebäudeenergiegesetz. Online verfügbar unter: www.bmwsb.bund.de/Webs/BMWSB/DE/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-sanieren/gebäudeenergiegesetz/gebäudeenergiegesetz-node.html, zuletzt geprüft am 25.05.2023.

BauBeCon (2022): Voruntersuchung zur Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes (IEQK) – Kurzbericht zur Quartiersauswahl.

BauNetz (o.J.): Wissen – Dämmstoffe. Online verfügbar unter: www.baunetzwissen.de/daemmstoffe/fachwissen/grundlagen/historische-entwicklung-von-daemmstoffen-15222, zuletzt geprüft am 25.05.2023.

Bausparkasse Schwäbisch Hall AG (2019): Gewusst wie – Ältere Gebäude richtig sanieren, 06.08.2019. Online verfügbar unter: www.energie-experten.org/fileadmin/Newsartikel/Newsartikel_06/PM-Schwaebisch-Hall-2019-08-06_Aeltere_Wohngebaeude_richtig_sanieren.pdf, zuletzt geprüft am 31.05.2023.

LSN (2024): Sozialvers.pfl. Beschäftigte nach Geschlecht und Wirtschaftsbereichen. Tabelle K70I5101.

Stadt Zeven (2014): Stadtentwicklungskonzept 2030 „Gesamtstädtische Ebene“. Online verfügbar unter: www.zeven.de/Arbeit-und-Wirtschaft/Stadtentwicklungsplan.htm?waid=4, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

Stadt Zeven (2014): Verkehrsentwicklungsplan Stadt Zeven – Endbericht. Online verfügbar unter: www.zeven.de/Arbeit-und-Wirtschaft/Stadtentwicklungsplan.htm?waid=4, zuletzt geprüft am 24.10.2023.

Stadt Zeven (2022): Strategie für die Stadt Zeven „Resiliente Innenstädte“ – Bewerbung zur Förderung durch das Operationelle Multifondsprogramm EFRE / ESF+ für die Förderperiode 2021 bis 2027 Niedersachsen. Online verfügbar unter: www.zeven.de/Arbeit-und-Wirtschaft/Standortinformationen/Resiliente-Innenstadt.htm?waid=4, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

Stadt Zeven (2024): Zahlen, Daten, Fakten. Online verfügbar unter: www.zeven.de/Seiten/Zahlen-Daten-Fakten.html, zuletzt geprüft am 04.07.2023.

Stadt Zeven (o.J.): Bevölkerungs- und Gemeinbedarfsentwicklung der Samtgemeinde Zeven von 2010 bis 2030. Kurzfassung Stadt Zeven. Online verfügbar unter: www.zeven.de/city_info/display/dokument/show.cfm?region_id=5&id=318

Statistisches Bundesamt (2024): Haushalte nach Haushaltsgröße und Haushaltsmitgliedern. Online verfügbar unter: www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Haushalte-Familien/Tabellen/1-2-privathaushalte-bundeslaender.html, zuletzt geprüft am 07.06.2024.

Umweltbundesamt (2023): Strom- und Wärmeversorgung in Zahlen. Online verfügbar unter: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen, zuletzt geprüft am 10.06.2024.

Anhang

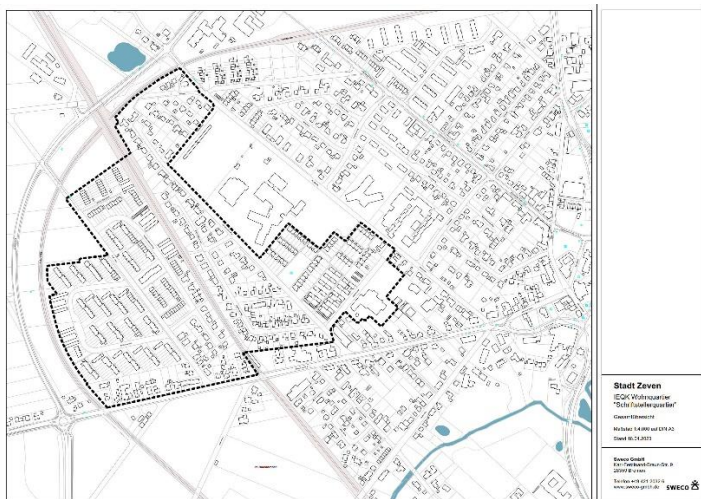
Umfrage

Integriertes Energetisches Quartierskonzept Zeven

Allgemeine Angaben

Zur Erreichung der Klimaschutzziele, wie auch zum Schutz vor steigenden Energiekosten soll ein Konzept für das hier beschriebene Wohnquartier in Zeven erstellt werden. Ziel ist die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und Infrastrukturen, sowie Maßnahmen für eine nachhaltigere Mobilität und Klimaanpassungen.

Die Maßnahmen richten sich vor allem an die Eigentümer von Wohngebäuden und sollen Unterstützung bei der Sanierung von Gebäuden, der Gestaltung von Grundstücken sowie der Entwicklung des öffentlichen Raums bieten.



Uns ist es wichtig Ihre Meinung und Ideen mit in das Quartierskonzept einzubinden! Nur Sie kennen Ihr Viertel am allerbesten und können uns hilfreiche Hinweise & Anregungen für dessen Entwicklung geben.

Aus diesem Grund möchten wir Sie bitten sich für unsere Umfrage ca. 5min Zeit zu nehmen.

Im Fragebogen wird es um Themen der Mobilität, möglicher Klimaanpassungen und Modernisierungsmaßnahmen im Quartier gehen.

Auch wenn Sie nicht alle Fragen beantworten können oder möchten, helfen uns auch nicht vollständig ausgefüllte Fragebögen weiter!

Wir sind gespannt auf Ihre Antworten!

*** 1. Wohnen Sie im in der Karte eingezeichneten Wohnviertel?**

Ja

Nein

Straße:

• *** 2. Wie viele Personen wohnen in Ihrem Haushalt? w**

• *** 3. Dürfen wir Sie gegebenenfalls für Rückfragen kontaktieren? w**

Ja

Nein

Mail/Telefon:

Mobilität



Im Verkehrssektor konnten in der Vergangenheit kaum Fortschritte bei der Reduktion von Treibhausgasen erzielt werden. Gerade im ländlichen Raum sind klimafreundliche Alternativen zum PKW rar.

Wie kommen Sie im Alltag voran? Unter welchen Voraussetzungen könnten Sie sich vorstellen mehr Kilometer mit Bus, Bahn & Fahrrad zurückzulegen und welche Hürden sehen Sie bei der Elektrifizierung des Verkehrs?

*** 4. Wie viele und welche Art von Kfz-Fahrzeugen gehören zu Ihrem Haushalt?**

- PKW mit Verbrennermotor
- Hybride PKW
- Vollelektrische PKW
- Keine der oben genannten

Wie viele?

*** 5. Für die täglichen Arbeitswege nutzen Sie & ggf. ihre MitbewohnerInnen:**

...

*** 6. Welche Verkehrsmittel würden sie gerne in Zukunft für den Arbeitsweg nutzen, wenn z.B. für eine bessere Infrastruktur/Verfügbarkeit, etc. gesorgt wäre?**

...

*** 7. Für die wöchentlichen Einkäufe & Beschaffungen nutzen Sie & ggf. ihre MitbewohnerInnen:**

...

*** 8. Welche Verkehrsmittel würden sie gerne in Zukunft für Ihre Einkäufe nutzen, wenn z.B. für eine bessere Infrastruktur/Verfügbarkeit, etc. gesorgt wäre?**

....

*** 9. Für die Freizeitgestaltung nutzen Sie & ggf. Ihre MitbewohnerInnen: w**

....

* 10. Welche Verkehrsmittel würden sie gerne in Zukunft in Ihrer Freizeit nutzen, wenn z.B. für eine bessere Infrastruktur/Verfügbarkeit, etc. gesorgt wäre?

...

* 11. Wie wichtig sind Ihnen folgende Aspekte für die Wahl des Verkehrsmittels?

...

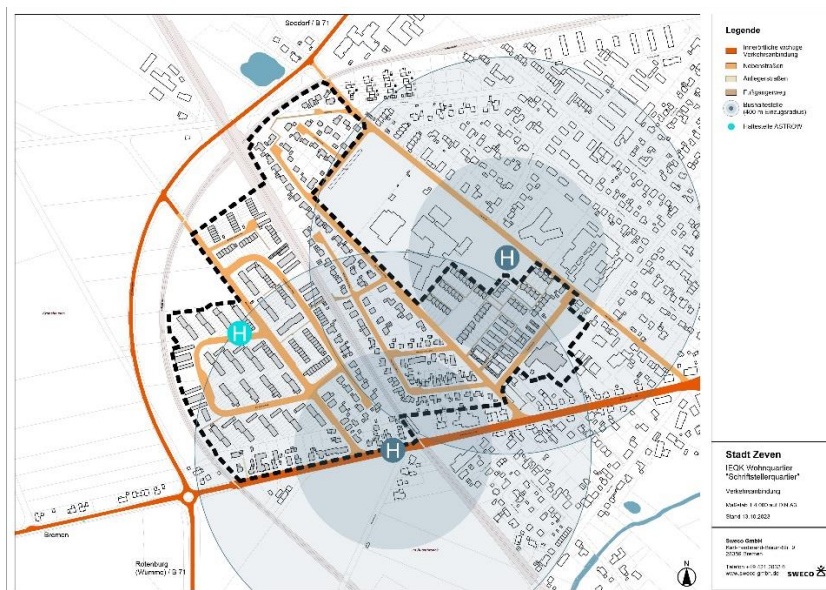
* 12. Können Sie sich vorstellen, zukünftig weniger mit einem Auto und mehr Fahrten mit Alternativen zu bewerkstelligen?

...

* 13. Was wäre hierfür Ihrer Meinung nach notwendig? (Mehrfachauswahl möglich)

...

Mobilität



14. Welche Orte in Ihrem Viertel empfinden Sie als VerkehrsteilnehmerIn besonders gefährlich und warum?

(Bitte Straßenname und die vorherrschende Gefahr nach dem Format "Straßenname / Gefahr" eingeben)

Klimaanpassung und öffentlicher Raum



Der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur ist bereits im vollen Gange und führt u.a. zu häufigeren Wetterextremen. Durch Anpassungen der Infrastruktur sollen Extremwetterereignisse, wie z.B. Hitzewellen oder Starkregenereignisse, abgeschwächt und auf diese Weise die Menschen und Umwelt geschützt werden. Solche und andere Maßnahmen werden unter dem Begriff „Klimaanpassung“ zusammengefasst.

Für die Stadt Zeven werden in Zukunft insbesondere längere & heißere Hitzewellen sowie intensivere Starkregenereignisse erwartet, zusammen mit einer Verringerung der Artenvielfalt.

Aus diesem Grund würde uns ihre Meinung zu möglichen Maßnahmen und ihre eigenen Ideen zu diesen Themen interessieren.

15. Wie bewerten Sie folgende Maßnahmen gegen Starkregenereignisse

...

Neuanlage von Retentions- und Versickerungsflächen, Stichwort „Schwammstadt“

...

16. Wie bewerten Sie folgende Maßnahmen zum Schutz gegen Hitze- und Trockenereignisse:

...

- **Eine größere Anzahl von Bäumen zur Kühlung & Beschattung**
- ...
- **Aktive Sensibilisierung der BürgerInnen zum Thema Hitze & Wassernutzung**

...

17. Wie bewerten Sie folgende Maßnahmen zum Schutz unserer Artenvielfalt

...

.....