

Integriertes energetisches Quartierskonzept Ingeln-Oesselse für die Stadt Laatzen

Endbericht

Laatzen/Lampertheim, 23.12.2025



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

KFW



Niedersachsen

Impressum

Auftraggeber



Stadt Laatzen
Der Bürgermeister
Marktplatz 13
30880 Laatzen
Telefon: 0511 8205-1000
Telefax: 0511 8205-1096
E-Mail: rathaus@laatzen.de
Internet: www.laatzen.de

Ansprechpartner:
Georg Moxter, Klima-
schutzmanager Stadt
Laatzen

Auftragnehmer

energycity AG

energycity AG
Glockseeplatz 1
30169 Hannover
Telefon: 0511 430-0
E-Mail: info@energycity.de

Ansprechpartner:
Dominique Diederich,
Fachgebietsleiter Kom-
munale Wärmeplanung
und Quartierskonzepte

Unterauftragnehmer



EnergyEffizienz GmbH
Gaußstraße 29a
68623 Lampertheim
Telefon: 06206 / 303217-17
E-Mail: s.molitor@e-eff.de

Projektleitung:
Steffen Molitor, B. Eng

Projektteam:
Dr. Philipp Schönberger
Rebecca Biehl, M. Sc.
Hendrik Enk, B. Sc.
Lisa Kirsch, M. Eng.
Florian Vogler, Dipl.-Ing.
Maren Beckmann, Dipl.
Umweltw.

Zusammenfassung

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen. Bis 2030 sollen die Emissionen in Deutschland um 65 % gegenüber 1990 sinken.¹ Dafür müssen alle Gemeinden, Städte und Landkreise ihren Teil dazu beitragen. Das Land Niedersachsen strebt die Klimaneutralität bis 2040 an.² Die Region Hannover will bereits im Jahr 2035 Klimaneutralität erreichen.³

Mit der Beauftragung der integrierten energetischen Quartierskonzepte für die Stadtteile Alt-Laatzen, Ingeln-Oesselse, Laatzten-Mitte und Rethen geht die Stadt einen weiteren Schritt in Richtung Energiewende. Zielsetzung ist es, die Energieeffizienz von Gebäuden und Infrastruktur zu steigern sowie die örtliche Energieversorgung (Wärme, Strom und Mobilität) sicherzustellen. Dies soll möglichst unter weitgehendem Einsatz regenerativer Energieträger geschehen.

Zielvorgaben für das Konzept waren, funktionale, städtebauliche, energetische, verkehrliche und klimagerechte Potenziale zu identifizieren und darauf aufbauend Maßnahmen zu entwickeln. Konkret wurden Potenziale zur Reduktion von Treibhausgasen (THG), zur Erhöhung der Energieeffizienz, zum Ausbau erneuerbarer Energien und zur Verringerung des Primär- und Endenergiebedarfs im Quartier ermittelt. Auf dieser Grundlage aufbauend konnten anschließend, unter maßgeblicher Beteiligung von Verwaltung, Fachakteur*innen und Bürger*innen, in einem partizipativen Prozess konkrete Handlungsvorschläge und Maßnahmen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Effizienz im Bereich Infrastruktur sowie Gebäudeversorgung und -sanierung entwickelt werden. Damit sollte eine Grundlage für kommunalpolitische Weichenstellungen zugunsten einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung im Quartier geschaffen werden.

Die Konzepterstellung erfolgte durch die enercity AG, die auf Basis einer Ausschreibung durch die Stadt Laatzten beauftragt wurde. Als Nachunternehmer wurde die EnergyEffizienz GmbH für die Bearbeitung der Themenbereiche Verkehr, Klimaanpassung und Akteursbeteiligung einbezogen. Die Projektbearbeitung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Stadt.

Als zentrale Ergebnisse des Konzepts, resultierend aus einer energetischen, städtebaulichen und funktionalen Ausgangsanalyse, einer Energie- und THG-Bilanzierung, Potenzialanalysen und Bildung räumlicher Schwerpunktbereiche sowie diversen Akteursveranstaltungen, können folgende Punkte hervorgehoben werden:

- Das Konzept zeigt, dass die wesentlichen technischen Hebel zur Emissionsminderung in einer Abkehr von Gas- sowie Ölheizungen und einem gezielten Wechsel hin zu Wärmepumpen und dem Zubau von Photovoltaik (PV) liegen.

¹ Umweltbundesamt (2025a)

² Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025b)

³ Region Hannover (2025b)

- Durch Hüllsanierung bei den Gebäuden im Quartier kann der Wärmebedarf um 16 % gesenkt werden. Der schnellste Weg zur Reduktion von THG liegt aber in der Abkehr von fossilen Energieträgern und im Einsatz von Wärmepumpen. Besonders große Potenziale sind bei der dezentralen Versorgung bei Luft- oder Sole-Wärmepumpen vorhanden. Die bisherige Solarstromerzeugung kann auf ca. 25 GWh jährlich ausgebaut werden und damit 70 % des Strombedarfs für Raumwärme, Elektromobilität und Haushaltsstrom decken.
- Durch sinkende Wärmebedarfe und effektivere Heizsysteme fallen die Emissionen für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser bis zum Zieljahr 2040 auf null Tonnen CO₂-Äquivalent.
- Eine klima- und umweltgerechte Mobilität bietet noch viele Potenziale und ist ein weiterer Baustein in Richtung des angestrebten klimafreundlichen Quartiers. In Ingel-Oesselse überwiegt der motorisierte Individualverkehr (MIV). Maßnahmen, die dies ändern, sind von hoher Bedeutung. Es soll mehr Fokus auf den Umweltverbund (Öffentlicher Personennahverkehr, Radverkehr, Fußverkehr) gelegt werden.
- Das Pflanzen von Bäumen, die naturnahe Gestaltung von Freiflächen und die Steigerung der Biodiversität können das Quartier aufwerten.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	
1 Einleitung	1
1.1 Anlass und Hintergrund	1
1.2 Methodik und Aufbau des Konzepts	3
2 Ausgangssituation.....	4
2.1 Leitbild und Zielsetzung	4
2.2 Raumordnung und Flächennutzung.....	5
2.3 Stadtstruktur und Wohnen.....	6
2.4 Soziodemografische Entwicklung	7
2.5 Arbeiten und Gewerbe.....	9
2.6 Natur und Klima	9
2.6.1 Naturschutz.....	9
2.6.2 Klimaschutz.....	10
2.6.3 Klimaanpassung.....	12
2.7 Energie und technische Infrastruktur.....	13
2.7.1 Strom und Wärme	13
2.7.2 Erneuerbare Energien.....	15
2.7.3 Wasserversorgung	15
2.7.4 Breitbandversorgung	15
2.8 Mobilität.....	15
2.8.1 Motorisierter Individualverkehr	16
2.8.2 Elektromobilität.....	17
2.8.3 Öffentlicher Personennahverkehr	19
2.8.4 Rad- und Fußverkehr	19
3 Datenerhebung	21
3.1 Datengrundlage.....	21
3.2 Datenschutz.....	22
4 Bestandsanalyse Gebäude, Wärme, Strom	24
4.1 Auswahl wärmerrelevanter Objekte.....	24

4.2	Gebäudetypologie und Baualtersklassen	24
4.3	Wärmeliniendichte	29
4.4	Wärmeversorgung / Heizsystem.....	30
4.5	Treibhausgasemissionen	33
4.6	Strombedarf Elektromobilität, Wärme und Haushalt.....	35
4.7	Deckung Strombedarf durch Photovoltaik.....	37
5	Potenzialanalyse	38
5.1	Methode.....	38
5.2	Potenzial Wärmebedarfsreduktion in Wohngebäuden	38
5.3	Potenzial Wärmebedarfsreduktion in Gewerbe und Industrie	39
5.4	Wärmebedarfsreduktion im Kontext der Sanierungsraten	39
5.4.1	Entwicklung Wärmebedarf.....	40
5.4.2	Entwicklung Wärmeliniendichten	42
5.4.3	Wärmenetzeignung	43
5.4.4	Entwicklung der Wärmeversorgung / Heizsysteme	45
5.4.5	Entwicklung Wärmeversorgung.....	47
5.4.6	Entwicklung CO ₂ -Emissionen.....	48
5.5	Potenzial von Luft-Wärmepumpen	49
5.6	Potenzial Oberflächennahe Geothermie - Sole-Wärmepumpen dezentral.....	52
5.7	Potenzial Oberflächennahe Geothermie - Sole-Wärmepumpen zentral.....	56
5.8	Potenzial Solarenergie	57
5.9	Potenzial Abwasser	59
5.10	Unvermeidbare Abwärme	60
5.11	Zukünftiger Strombedarf Elektromobilität, Wärme und Haushalt.....	61
5.12	Deckung zukünftiger Strombedarf durch Photovoltaik	65
5.13	Zusammenfassung der Potenzialanalyse	66
5.14	Detail-Betrachtung für ausgewählte Gebäude	67
6	Förderfähigkeit von Wärmenetzen	68
7	Klima- und umweltgerechte Mobilität.....	70
7.1	Methodik.....	70
7.2	Befragungsergebnisse zur Verkehrssituation im Quartier	71

7.2.1	Motorisierter Individualverkehr	71
7.2.2	ÖPNV.....	74
7.2.3	Rad- und Fußverkehr	74
7.3	Workshop-Ergebnisse.....	76
7.4	Quartiersbegehung.....	76
7.5	Analysen	78
7.5.1	CO ₂ -Bilanz des MIV.....	78
7.5.2	Erreichbarkeit ÖPNV.....	79
7.6	Handlungsfelder und Potenziale.....	81
8	Klimaanpassung und Ökologie	82
8.1	Methodik.....	82
8.2	Befragungsergebnisse zur Klimaanpassung im Quartier	82
8.3	Workshop-Ergebnisse.....	85
8.4	Quartiersbegehung.....	86
8.5	Analysen	88
8.5.1	Grünqualitäten.....	88
8.5.2	Versiegelungsgrad	89
8.6	Handlungsfelder und Potenziale.....	90
9	Akteursbeteiligung.....	92
10	Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan	96
10.1	Maßnahmenkatalog.....	96
10.1.1	Organisation und Struktur	102
10.1.2	Gebäude- und Energieversorgung	112
10.1.3	Klimafolgenanpassung.....	123
10.1.4	Mobilität.....	141
10.1.5	Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit.....	151
10.1.6	Nachhaltiger Konsum	168
10.2	Projektmanagementplan	174
10.3	Arbeitsplan für die Konzeptumsetzung.....	175
10.4	Umsetzungshindernisse und Ansätze zu deren Überwindung	177
11	Kommunikationsstrategie und Controlling.....	178

11.1	Kommunikationsstrategie.....	178
11.1.1	Instrumente zur Information.....	180
11.1.2	Instrumente zur Beteiligung	182
11.2	Controlling.....	184
11.2.1	Beschluss- und Umsetzungskontrolle	185
11.2.2	Wirkungskontrolle.....	186
12	Literaturverzeichnis	188
	Tabellenverzeichnis.....	193
	Abbildungsverzeichnis	194
	Abkürzungsverzeichnis	198
	Erläuterung Fachbegriffe.....	200
	Anhang A: Fragebogen Laatzten	202
	Anhang B: Gebäudesteckbrief Beispiel.....	230
	Anhang C: Gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme für energetische Sanierung und Heizungs austausch	234
	Anhang D: Informationen zu nachhaltigen (Heiz-)Technologien	237
	Anhang E: Informationen Heizungs austausch.....	241
	Anhang F: Informationen Fenstertausch	244
	Anhang G: Informationen Dachsanierung.....	246
	Anhang H: Informationen Gebäudedämmung	248
	Anhang I: Informationen Klimafolgenanpassung	250
	Anhang J: Informationen Mobilitätswende	255
	Anhang K: Informationen Nachhaltiger Konsum.....	257

1 Einleitung

1.1 Anlass und Hintergrund

Mit dem Inkrafttreten der Gesetzesnovelle des Klimaschutzgesetzes am 31. August 2021 hat die Bundesregierung wegweisende Klimaschutzziele formuliert. Bis 2030 sollen die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 sinken und bis 2045 soll die Treibhausgasneutralität erreicht werden. Die gesteckten Ziele werden regelmäßig per Monitoring überprüft und ggf. nachjustiert. Ab 2050 sollen negative Emissionen anfallen, das heißt, es sollen mehr THG in natürliche Senken eingebunden als ausgestoßen werden.⁴ Die Landesregierung Niedersachsen hat sich mit dem Klimagesetz (NKlimaG) zum Ziel gesetzt, die THG-Emissionen des Landes bis 2030 um 75 % gegenüber 1990, bis 2035 um 90 % zu senken und bis 2040 Klimaneutralität zu erreichen.⁵ Die Region Hannover will bereits im Jahr 2035 Klimaneutralität erreichen.⁶

Diese Ziele verdeutlichen, dass Ressourcenschutz, Energieeffizienz und Klimaschutz heute zu den besonders dringlichen gesellschaftlichen Aufgaben gehören. Der Verbrauch der Ressourcen ist zu hoch und muss absolut verringert werden. Natürliche Ressourcen sind Grundlage unseres menschlichen Seins und bilden das wichtigste Fundament unseres wirtschaftlichen Handelns und unseres Wohlstandes. Nachhaltige Entwicklung meint in diesem Zusammenhang, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Zukunftsfähig wirtschaften bedeutet also: Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen. Fehlt ein Baustein, wird das gesamte Gefüge nicht funktionieren.⁷

Um diese übergeordneten Ziele zu erreichen, hat es sich die Stadt Laatzen zur Aufgabe gemacht, einen energieeffizienten und klimagerechten Umbau auf der Ebene des Quartiers Ingeln-Oesselse konzeptionell für eine machbare realitätsnahe Umsetzung vorzubereiten. Das vorliegende integrierte energetische Quartierskonzepts soll zur Erreichung der Klimaschutzziele, zur Senkung des Verbrauchs fossiler Energieträger und zur Stärkung der lokalen Wertschöpfung beitragen. Das Quartier weist ein breites Spektrum an Baualtersklassen auf. Vor allem in den 1970er-Jahren wurden die meisten Gebäude errichtet (28 %). Im Rahmen des Klimaschutzes ist es von großer Bedeutung, diesen Gebäudebestand energetisch zu bewerten und Potenziale für Sanierungen und die Modernisierung der Strom- und Wärmeversorgung aufzudecken.

Die meisten Gebäude werden mit den fossilen Energieträgern Erdgas (77 %) und Öl (12 %) beheizt. Um in Laatzen die entsprechenden Weichen für mehr Klimaschutz und Umweltschutz bis zum Jahr 2035 zu stellen, müssen die gebäudebezogenen Potenziale der Strom- und Wär-

⁴ Umweltbundesamt (2025a)

⁵ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025b)

⁶ Region Hannover (2025b)

⁷ Rat für Nachhaltige Entwicklung (2011)

meerversorgung zur Reduzierung der THG-Emissionen ermittelt und genutzt werden. Dies geschieht unter Beachtung ökonomischer und ökologischer, aber auch wohnungswirtschaftlicher, städtebaulicher und baukultureller Aspekte. Ebenso werden denkmalpflegerische, demografische und soziale Gesichtspunkte in die Betrachtungen integriert. Bestandteil weiterer umfassender Analysen sind auch die Themen Mobilität und Klimafolgenanpassung.

Zukünftig besteht das Ziel darin, eine Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und Infrastruktur, insbesondere bei der Wärmeversorgung sowie einen verstärkten Einsatz regenerativer Energieträger zu erreichen. Hierzu sollen die technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale auf Gebäudeebene aufgezeigt sowie konkrete und ganzheitliche Maßnahmen gemeinsam mit örtlichen Akteuren entwickelt werden.

Übergeordnete Aufgaben im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzepts sind:

- Aufzeigen von Einsparpotenzialen auf Gebäudeebene
- Aufzeigen von Möglichkeiten für die Anpassung an den Klimawandel im Quartier
- Entwicklung von Maßnahmen für die Förderung nachhaltiger Mobilitätsformen
- Erstellung von Maßnahmen für die Handlungsfelder Organisation und Struktur, Gebäude und Energieversorgung, Klimafolgenanpassung, Mobilität sowie Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit
- Eruierung und Bewertung von Optionen zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien
- Modellierungsrechnungen zu möglichen Nahwärmenetzen

Um diese Aufgaben vollumfänglich erfüllen zu können, ist die Mitarbeit der Stadt selbst sowie der privaten Immobilieneigentümer*innen und weiterer Ankerakteure notwendig.

1.2 Methodik und Aufbau des Konzepts

Die Vorgehensweise bei der Konzepterstellung wird im Folgenden entlang von Arbeitspaketen beschrieben (Abbildung 1.1). Nachdem eine detaillierte Ausgangsanalyse unter Einbeziehung von Informationen aus der Quartiersbegehung sowie aus Interviews mit Schlüsselakteuren erfolgte, werden auf Basis dieser Analyse sowie der zur Verfügung gestellten Informationen der Energieversorger, der Netzbetreiber sowie weiterer Akteure städtebauliche und energetische Handlungsbedarfe abgeleitet und Potenziale aufgedeckt. Um diese Potenziale erschließen zu können, werden Strategien und Lösungsansätze entwickelt, die in einem Maßnahmenkatalog zur Umsetzung vorbereitet werden. Energieszenarien zeigen mögliche Handlungspfade auf. Die entwickelten Maßnahmen werden anschließend in einem Organisations- und Controlling-Konzept verankert, auf dessen Basis die Stadt Laatzen die Umsetzung der Maßnahmen sicherstellen kann.

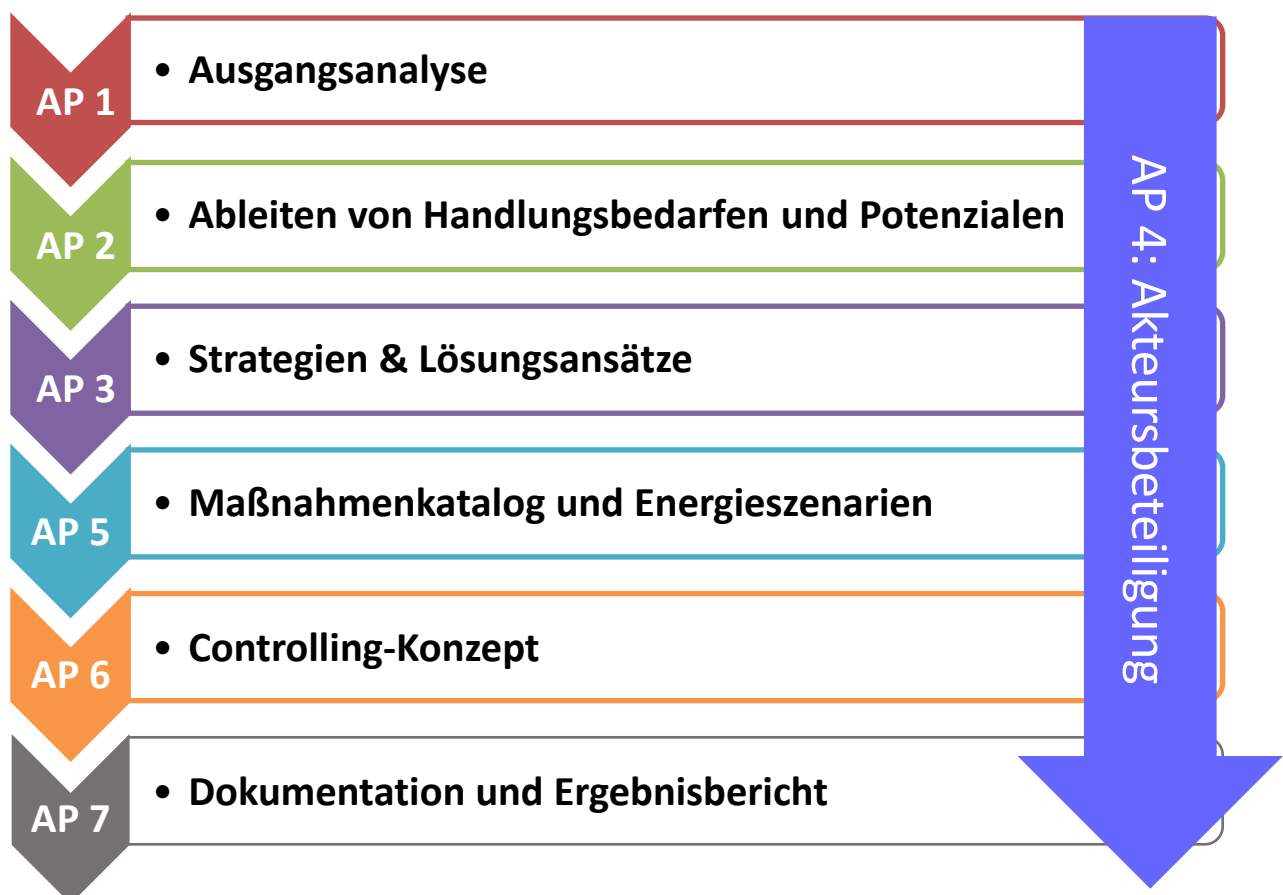


Abbildung 1.1: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzepts Ingeln-Oesselse

2 Ausgangssituation

2.1 Leitbild und Zielsetzung

Unter dem Slogan „Gemeinsam Laatzen!“ präsentiert die Stadt Laatzen ihr Leitbild, das den Mitarbeitenden der Stadt als Orientierung in ihrem täglichen Handeln und Wirken dient. Es basiert auf der Wertschätzung von Vielfalt und Gleichstellung aller Menschen, einem verantwortungsvollen, transparenten und flexiblen Handeln und der Nutzung der Chancen der Digitalisierung. Auch das Thema Umweltschutz ist enthalten – so nimmt Laatzen Rücksicht auf die Natur und erhält die Ressourcen.⁸ Zudem ist die Stadt bereits aktiv im Klimaschutz und verfolgt Ziele im Sinne der Nachhaltigkeit.

- 2012 wurde das Klimaschutz-Aktionsprogramm für die Stadt Laatzen angefertigt, welches die Treibhausgasemissionen der Stadt sowohl im privaten als auch im öffentlichen Bereich senken soll.⁹
- Im September 2018 wurde Laatzen als FairTrade-Town ausgezeichnet.
- Der Ratsbeschluss „Verbesserung des Klimaschutzes“ (2019) verpflichtet die Stadt zur konsequenten Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen wie dem Umwelt-, Klima-, und Artenschutz sowie der Klimafolgenanpassung.¹⁰
- 2019 wurde ein Verkehrsentwicklungsplan erarbeitet.¹¹
- Seit Mai 2021 gibt es die „Stabsstelle Nachhaltigkeit“, die die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen begleitet und der Bevölkerung Informationen zu einem nachhaltigen Leben zur Verfügung stellt. Außerdem prüft sie die Beschlüsse des Rates auf Nachhaltigkeit sowie Klimarelevanz und soll die Fortschreibung des Klimaschutzaktionsprogramms in einem Nachhaltigkeitskonzept fortführen.
- In Arbeitsgruppen zu den Themen „Klimaschutz und Verkehr“, „Grün und Biodiversität“ oder „Nachhaltiger Konsum und Müllvermeidung“ können sich Bürger*innen aktiv einbringen, um die Ziele des Nachhaltigkeitskonzepts umzusetzen.¹²
- Die Stadt unterstützt Mieter*innen sowie Bau- und Sanierungsinteressierte mit Angeboten, bspw. in Form von Beratungen, um Energie, Geld und CO₂ zu sparen.
- Laatzen nimmt mit der Region Hannover am Wettbewerb „Stadtradeln“ des „Klima-Bündnis“ teil.
- Für das Gebiet der Stadt Laatzen wurde eine Starkregenkarte angefertigt und 2024 veröffentlicht.¹³

⁸ Stadt Laatzen (2023)

⁹ Stadt Laatzen (2025a)

¹⁰ Stadt Laatzen (2025b)

¹¹ Stadt Laatzen (2025c)

¹² Stadt Laatzen (2025b)

¹³ Stadt Laatzen (2025a)

Das vorliegende Quartierskonzept für Ingeln-Oesselse soll dabei helfen, konkrete Maßnahmen lokal umzusetzen. Die aus der Bestandsanalyse und den quartiersweiten Optimierungsberechnungen resultierenden Handlungsoptionen sollen zeigen, dass Zielsetzungen erreichbar sind und sich nicht gegenseitig ausschließen oder behindern.

2.2 Raumordnung und Flächennutzung

Laatzen ist eine Stadt und selbstständige Gemeinde in der Region Hannover südlich der Landeshauptstadt Hannover. Begrenzt wird das Stadtgebiet im Westen durch die Leine und den Flussauenlandschaftsraum „südliche Leineaue“, auch Leinemasch genannt, im Osten durch das Waldgebiet Bockmerholz und den Kronsberg. Die Stadt besteht aus den sechs Stadtteilen Alt-Laatzen, Grasdorf, Laatzen-Mitte, Rethen, Gleidingen und Ingeln-Oesselse.

Ingeln-Oesselse zeichnet sich hauptsächlich durch Wohngebiete, vereinzelt auch Wohnbauflächen, aus. Daneben bestehen zwei Dorfgebiete, vereinzelt Grünflächen – darunter ein Friedhof, ein Sportplatz und Dauerkleingärten – sowie ein Sondergebiet. In den zwei Dorfkernen bestehen außerdem Gesamtanlagen Denkmalschutz. Zudem befinden sich Flächen für Gemeinbedarf im Quartier, darunter u. a. eine Schule, eine Kita, eine Turnhalle und eine Kirche (Abbildung 2.1).¹⁴

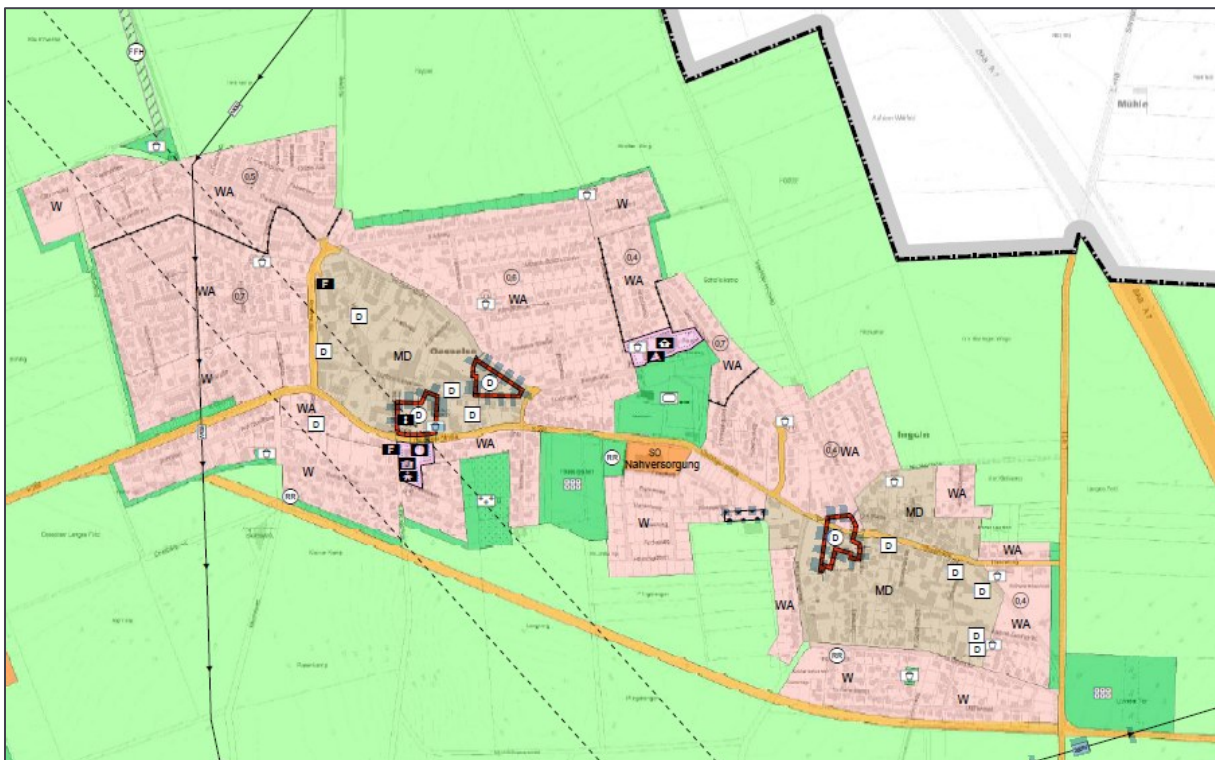


Abbildung 2.1: Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Laatzen¹⁵

¹⁴ Stadt Laatzen (2019)

¹⁵ Ebd.

Das Quartier liegt im Südosten von Laatzen in der Nähe des Streitbergs, des Laagbergs und des Meerbergs und ist umgeben von Ackerlandflächen. Diese landwirtschaftlich genutzten Flächen grenzen Ingeln-Oesselse vom zusammenhängenden restlichen Stadtgebiet ab.

Das Gemeindegebiet besteht überwiegend aus landwirtschaftlichen Flächen und Ortslagen. Die Flächennutzung Ingeln-Oesselses ist der Ortslage zuzuordnen (Abbildung 2.2).

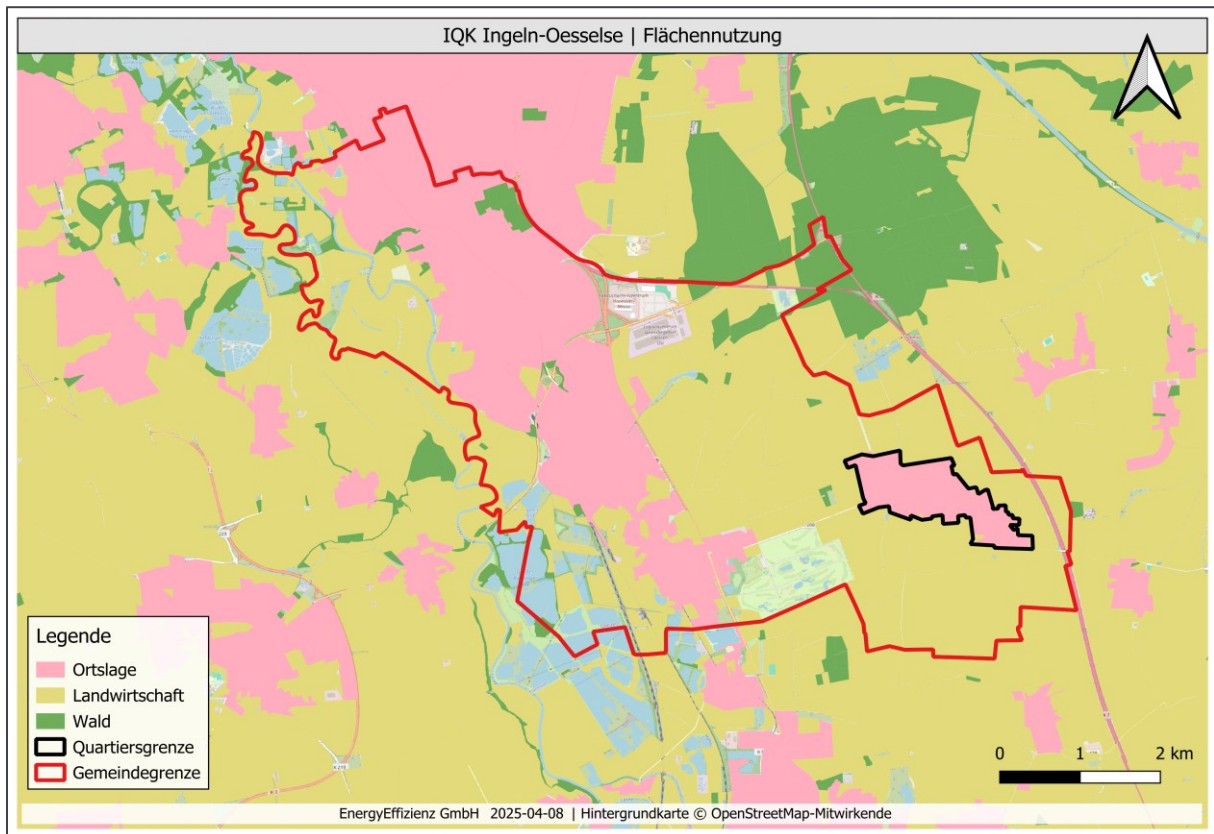


Abbildung 2.2: Flächennutzung Gemeinde Laatzen

2.3 Stadtstruktur und Wohnen

Der Stadtteil Ingeln-Oesselse besteht aus den zwei zusammengewachsenen Dörfern Ingeln und Oesselse, die im Jahr 1974 zu einer Ortschaft eingemeindet wurden und ist ein Wohnstandort, der sich in den letzten Jahrzehnten durch Siedlungserweiterungen um die bäuerlichen Ortskerne entwickelt hat. Auch in den Ortskernen entstanden in den 1980er-Jahren neue Gebäude. Durch die unterschiedlichen Entwicklungsperioden zeichnet sich das Quartier durch verschiedene, kleinteilige Siedlungsstrukturen aus. Diese bestehen aus freistehenden Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern sowie kleineren Mietwohnanlagen. Zudem gibt es bäuerliche Gehöfte. Seit dem Jahr 2004 wurden im Westen und Süden von Oesselse neue Wohngebiete gebaut. Daneben gibt es einige öffentliche Gebäude wie die Kindertagesstätte und das Jugendzentrum, die bereits baulich erweitert wurden sowie die Grundschule und eine Feuerwehr mit Logistikhalle, die in den nächsten Jahren neu gebaut werden sollen. Außerdem sind im Ortskern Einzelhandel und Handwerksbetriebe angesiedelt. In den 2010er-Jahren fanden letzte Siedlungsentwicklungen statt. Größere Neubausiedlungen sind durch die Begrenzung

auf eine Eigenentwicklung im Regionalen Raumordnungsplan der Region Hannover künftig nicht mehr möglich.

In Ingeln-Oesselse gibt es in den Ortskernen des Quartiers einige denkmalgeschützte Gebäude (Abbildung 2.3).

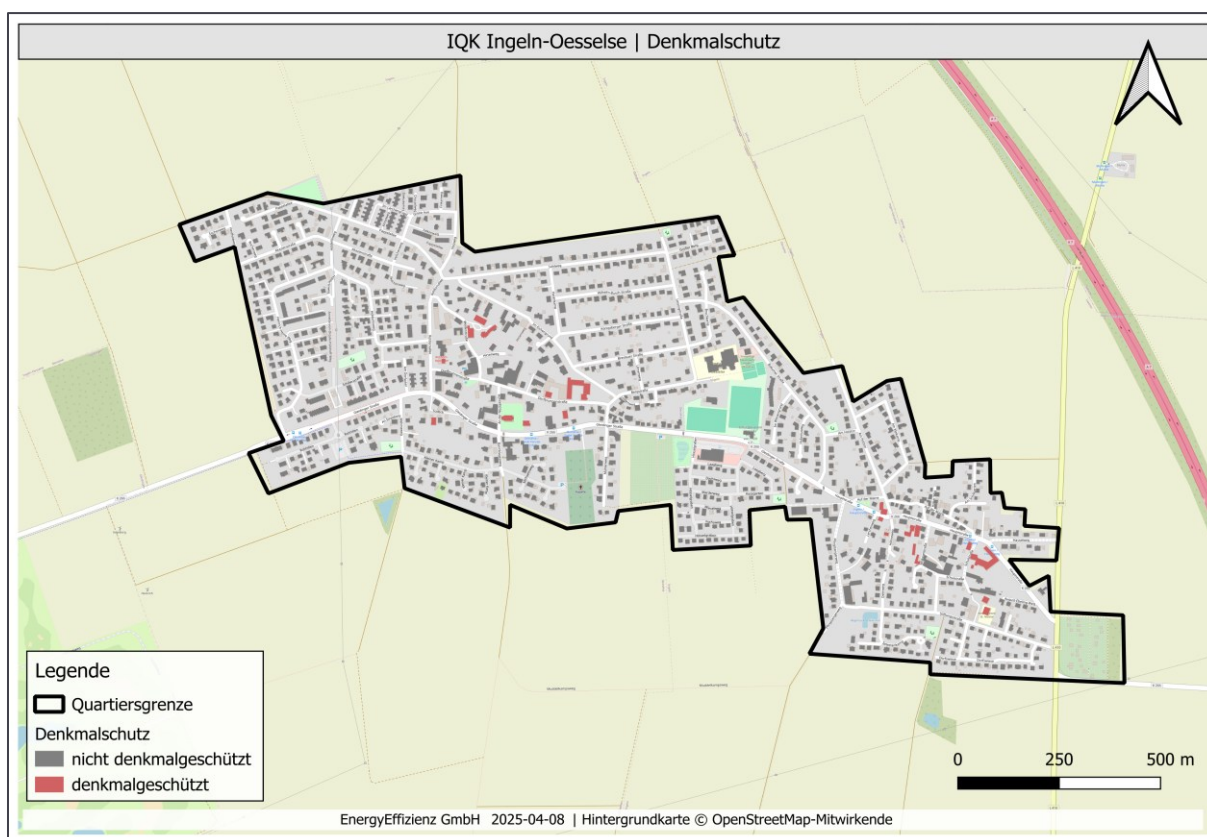


Abbildung 2.3: Denkmalschutzzonen

2.4 Soziodemografische Entwicklung

Im Rahmen des Quartierskonzepts ist es sinnvoll, neben den räumlichen Aspekten auch die soziodemografische Entwicklung in die Analyse mit einzubeziehen. Diese werden dann in Bezug zum Wohnungsbestand gesetzt bzw. kann eine Prognose über dessen Zukunft erfolgen. Als aussagekräftige soziodemografische Indikatoren gelten vorwiegend die Bevölkerungsstatistik sowie die Kennzahlen über sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und deren Prognosen. Die Daten beziehen sich auf die gesamte Stadt Laatzen.

Laatzen zählt 42.560 (2023) Einwohner*innen.¹⁶ Zwischen 2011 und 2022 nahm die Bevölkerung in Laatzen um rund 9,2 % zu (Abbildung 2.4), im Vergleich zum Vorjahr (42.675 Einwohner*innen) hingegen leicht ab. Das Bevölkerungswachstum spiegelt sich auch in den wachsenden Zuzügen in die Region Hannover wider.¹⁷

¹⁶ Landesamt für Statistik Niedersachsen (2023)

¹⁷ Wegweiser Kommune (2025)

Die Prognose der prozentualen Einwohner*innenentwicklung vom 30.06.2019 bis 31.12.2029 sagt ein Bevölkerungswachstum von 0,9 % für die Stadt Laatzen voraus.¹⁸

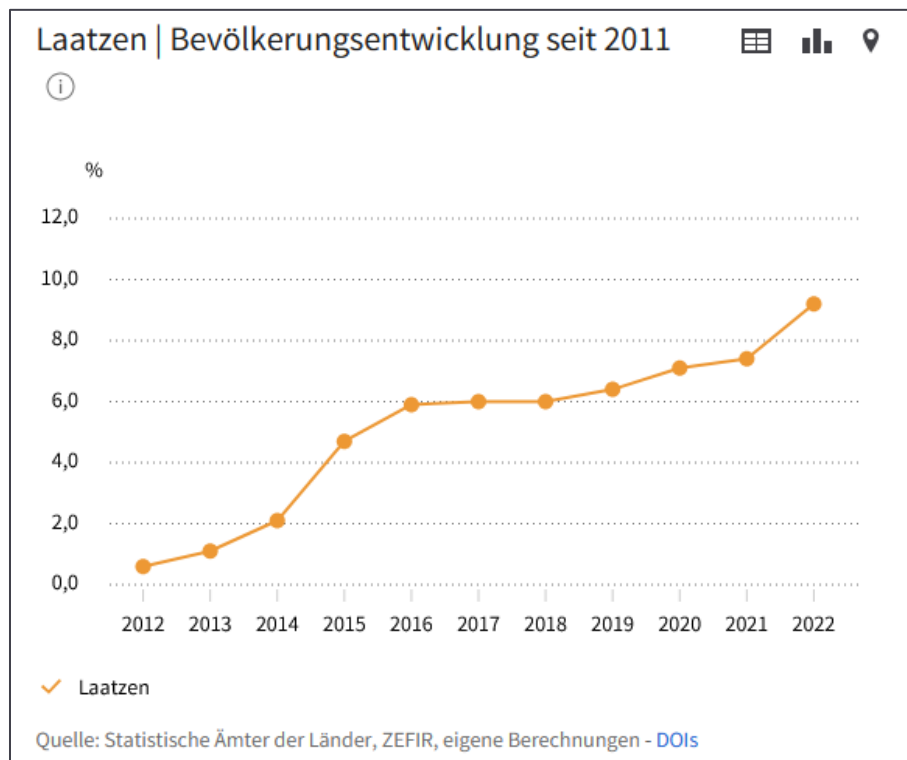


Abbildung 2.4: Bevölkerungsentwicklung Laatzen seit 2011 in %¹⁹

Laatzen wird dem Demografietyt 6 „Städte und Wirtschaftsstandorte mit sozioökonomischen Herausforderungen“ zugeteilt. Kommunen dieses Typs befinden sich vor allem im Nordwesten Deutschlands. Kennzeichnende Charakteristika sind die sich gegensätzlich entwickelnden Faktoren „Demografie“ und „Sozioökonomie“. Dabei nimmt der demografische Trend, der sich aus überdurchschnittlichem Bevölkerungswachstum und einem Medianalter von ca. 45,5 Jahren ergibt, zu, während der Faktor „Sozioökonomie“ im Vergleich zu den meisten Demografietyten besonders niedrig ist. Gründe dafür können eine unterdurchschnittliche Kaufkraft, aber auch zunehmende Häufigkeit unsicherer Lebensbedingungen sein. Obwohl Kommunen dieses Typs oft etablierte Wirtschaftszentren sind, ergeben sich Herausforderungen durch schwierige sozioökonomische und finanzielle Situationen, u. a. bei der zukünftigen Bereitstellung von Wohnraum, dem Erhalt der Lebensqualität älterer Menschen, der Stärkung der Wirtschaft oder der Vermeidung sozialer Segregation durch Integration. Die Bereitstellung bedarfsgerechter Infrastrukturen und die Stärkung der Orts- und Landschaftsqualitäten sind beispielhafte Strategien, um die Stärken der Kommune zu sichern und sich an den demografischen Wandel anzupassen.²⁰

In Ingeln-Oesselse sind, nach Angabe der Stadtverwaltung, ca. 3.869 wohnhaft.

¹⁸ Landeshauptstadt Hannover; Region Hannover (2020), S. 33

¹⁹ Wegweiser Kommune (2025)

²⁰ Dr. Tobias Bürger; Petra Klug (2020)

2.5 Arbeiten und Gewerbe

Im Jahr 2024 waren insgesamt 16.310 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte in Laatzen angestellt. Von diesen Beschäftigten gaben 3.169 Laatzen auch als ihren Wohnort an. Der Großteil, 12.862 Beschäftigte, bestand aus Einpendler*innen. Gleichzeitig gab es 13.140 Auspendler*innen.²¹ Damit besitzt Laatzen einen leichten Auspendlerüberschuss. Aufgrund des regen Pendelverkehrs zwischen Laatzen und Hannover sowie Laatzen und Hildesheim ist zu vermuten, dass insbesondere die Anschlussstellen an die Landes- und Bundesstraßen durch ein hohes Verkehrsaufkommen in den Stoßzeiten verkehrsbelastet sind (Abbildung 2.5).²²

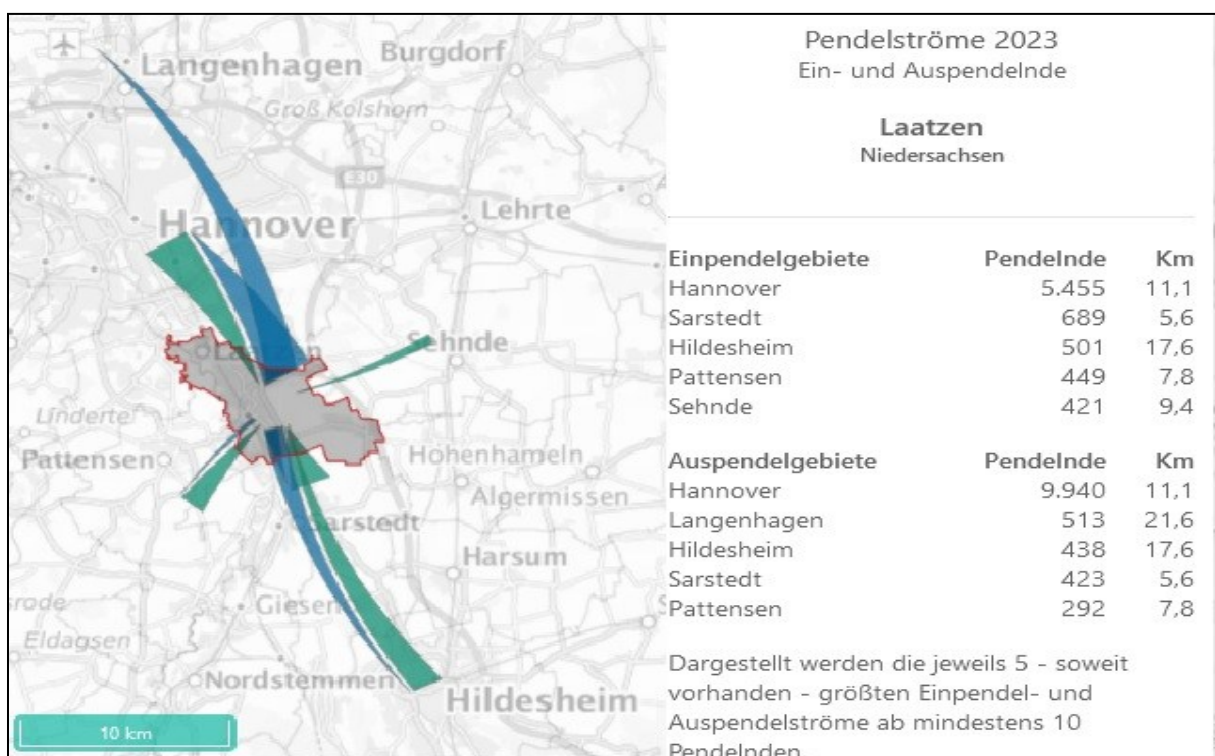


Abbildung 2.5: Ein- und Auspendelströme Laatzen 2023

2.6 Natur und Klima

2.6.1 Naturschutz

Westlich von Alt-Laatzen, jedoch nicht im Quartier Ingeln-Oesselse, befindet sich mit der „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ ein großes Flora-Fauna-Habitat-(FFH)- und Naturschutzgebiet. Gleichzeitig ist dieses Gebiet als Überschwemmungsgebiet der Leine gekennzeichnet. Östlich von Laatzen-Mitte und nördlich von Ingeln-Oesselse existiert mit dem „Bockmerholz“ ein weiteres FFH- und Naturschutzgebiet (Abbildung 2.6).

²¹ Bundesagentur für Arbeit Statistik (2025)

²² Statistische Ämter der Länder (2025)

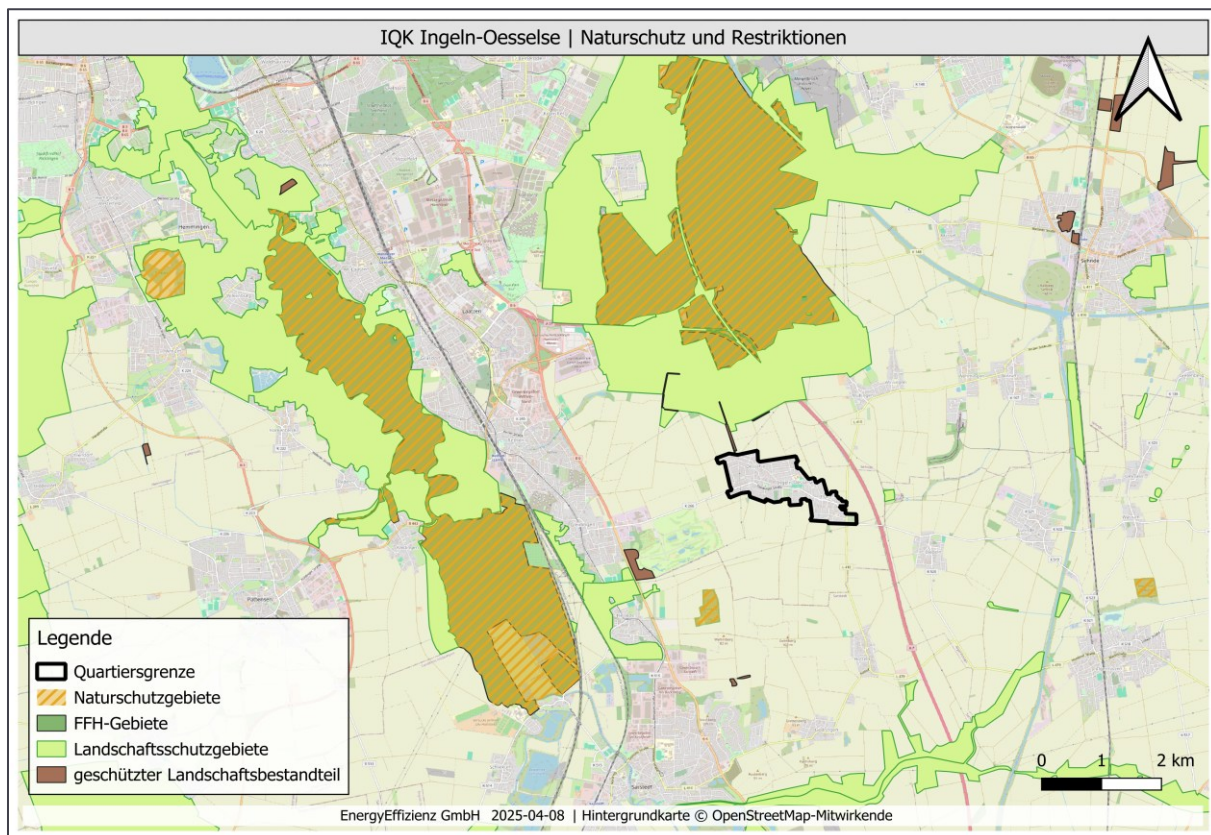


Abbildung 2.6: Naturschutzgebiete Laatzten

Auch wenn sich große Grünräume und das FFH-Gebiet in der Nähe des Quartiers befinden, liegen innerhalb des Quartiers nur wenige öffentliche Grünflächen. Neben Sport- und Spielplätzen sorgt insbesondere der private Grünbestand für eine Durchgrünung des Quartiers.

2.6.2 Klimaschutz

Im Jahr 1990 erkannte die Stadt Laatzten die Wichtigkeit, sich mit Themen des Klimaschutzes und der Energieversorgung auseinanderzusetzen und trat deshalb kurze Zeit später dem Klima-Bündnis bei²³ – einem von Städten, Gemeinden und Landkreisen gegründetem Netzwerk, das sich dem Schutz des Weltklimas verpflichtet und die THG-Emissionen bis 2050 um 95 % gegenüber 1990 senken will.²⁴ Im Juni 1998 wurde Laatzten Gründungsmitglied des Klimaschutzfonds „proKlima – Der enercity Fonds“, welcher insbesondere die Reduzierung von Heizenergie und Stromverbrauch sowie die Entwicklung einer fossilfreien und erneuerbaren Energieversorgung für Gebäude fördert, indem er Fachwissen und finanzielle Zuschüsse bereitstellt.²⁵ Zur Förderung der Energieeffizienz und einer nachhaltigen Gebäudemodernisierung ergreift die Stadt bereits verschiedene Initiativen und Maßnahmen. Dazu gehören Bera-

²³ Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH (2012), S. 6 f.

²⁴ Klima-Bündnis (2025)

²⁵ proKlima - Der enercity-Fonds (2025)

tungsangebote zur Energieeinsparung, der Bau von städtischen Neubauten im Passivhausstandard sowie die energetische Sanierung bestehender Gebäude. Ebenso zählen dazu Projekte wie die Nutzung von PV-Anlagen auf öffentlichen Dächern, die Einführung umweltfreundlicher Straßenbeleuchtung und die Förderung der Fahrradinfrastruktur. Zum Erreichen des Ziels der THG-Reduktion um 95 % gegenüber 1990 beantragten die Landeshauptstadt Hannover und die Region Hannover einen „Masterplan 100 % Klimaschutz“ für die Jahre 2012 – 2016. Um den Energieverbrauch und die damit einhergehenden THG-Emissionen im öffentlichen, aber auch privaten Bereich zu senken, wurde 2012 ein Klimaschutz-Aktionsprogramm erstellt und veröffentlicht. Dieses verdeutlicht, dass der Energieverbrauch, insbesondere privater Haushalte und des Gewerbes, im Jahr 2005 der größte THG-Emittent war (Abbildung 2.7), gefolgt vom Verkehrssektor.²⁶

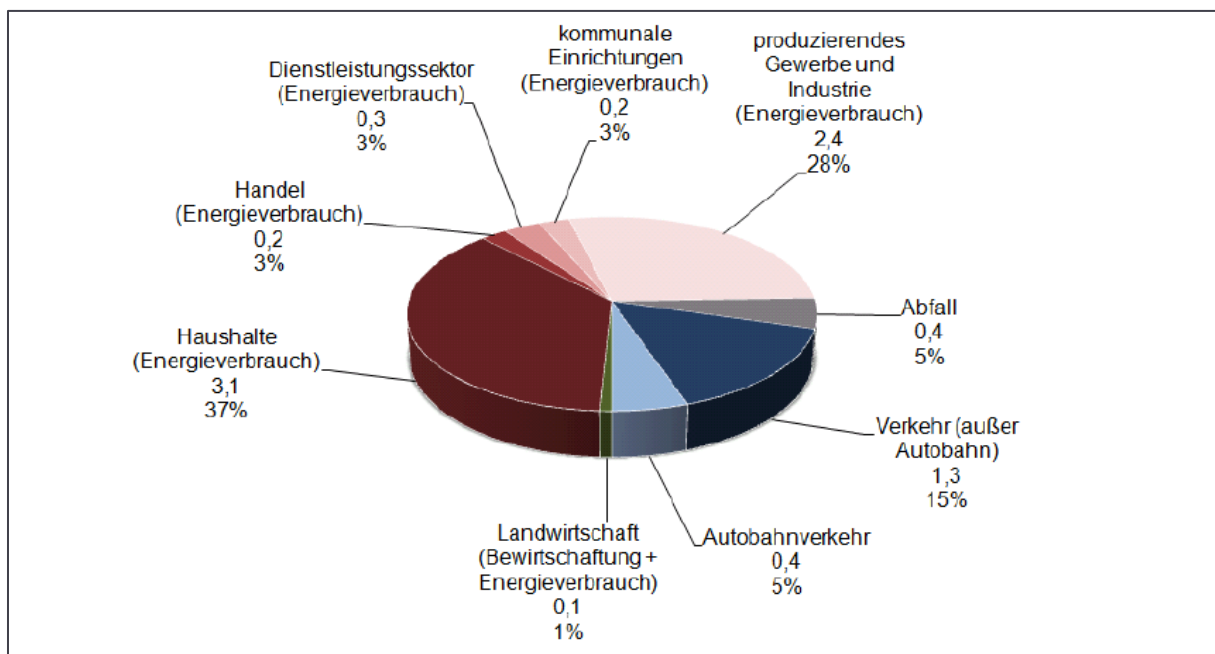


Abbildung 2.7: Pro-Kopf-Emissionen der Stadt Laatzen 2005 (in t/Einwohner*a und %)²⁷

Innerhalb von fünf Jahren gelang es den privaten Haushalten, die ca. 52 % des Stromverbrauchs inklusive des Heizstromverbrauchs ausmachten, diesen um 15 % zu verringern. Um den Energieverbrauch weiter zu reduzieren, beinhaltet das Klimaschutz-Aktionsprogramm u. a. Maßnahmen zur energetischen Sanierung von Mehrfamilienhäusern (MFH), Energie- und Stromsparberatungen sowie Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in unterschiedlichen Bereichen.²⁸

²⁶ Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH (2012), S. 23

²⁷ Ebd.

²⁸ Ebd., S. 29

2.6.3 Klimaanpassung

Mit einem Temperaturanstieg von 1,9 °C im Vergleich zur durchschnittlichen Temperatur von 1881 sind die Folgen des Klimawandels in Niedersachsen bereits zu spüren. Die zeitliche Entwicklung der Jahreswerte zeigt, dass auch die durchschnittliche Temperatur in der Region Hannover um 1,8 °C im Vergleich zur Referenzperiode der Jahre 1881 – 1910 gestiegen ist (Abbildung 2.8). Allein in sechs der letzten zehn Jahre konnte eine Erhöhung der mittleren Temperatur von über 2 °C festgestellt werden. Zudem verzeichnen Messungen einen zunehmenden Trend der Sommertage (= Höchsttemperatur ≥ 25 °C) sowie einen abnehmenden Trend der Frosttage (= Tiefsttemperatur < 0 °C) in Niedersachsen und der Region Hannover. Des Weiteren ist eine zunehmende Tendenz an Hitzetagen (= Höchsttemperatur ≥ 30 °C) sowie eine abnehmende Tendenz an Eistagen (= Höchsttemperatur < 0 °C) zu beobachten.²⁹

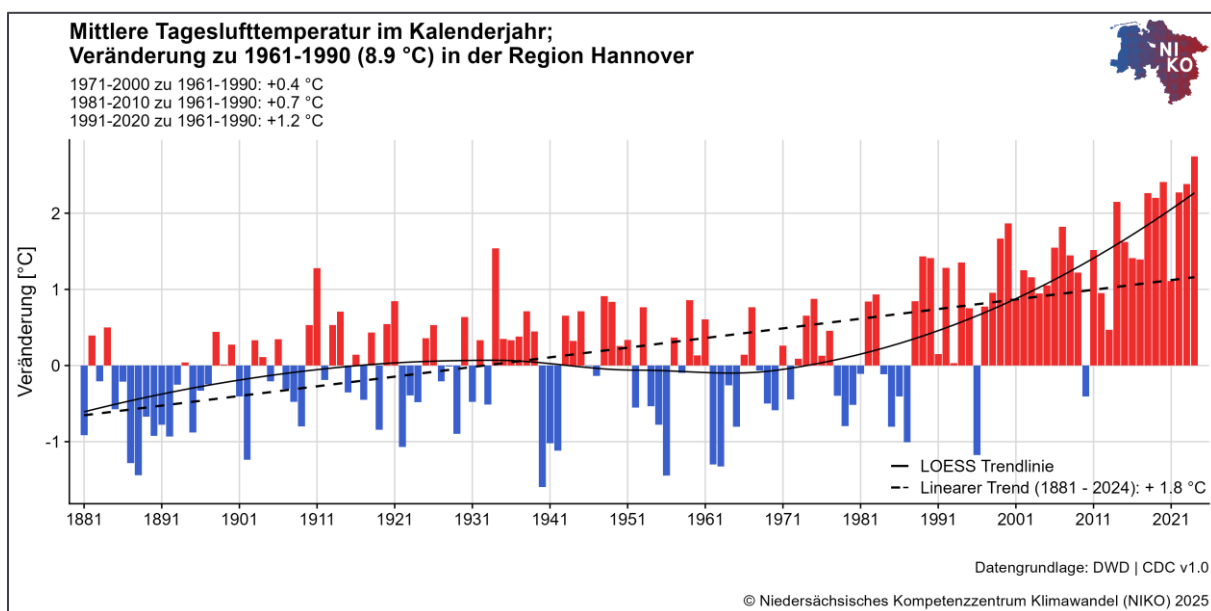


Abbildung 2.8: Jahresdurchschnittstemperatur Region Hannover 1881- 2024³⁰

Das NKlimaG verpflichtet die Landesregierung zur Entwicklung von Anpassungsstrategien. Die Erarbeitung dieser Strategie, welche 17 Handlungsfelder umfasst, übernahm das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO). Aufgrund der infolge des Klimawandels zunehmenden Starkregenereignisse und Überschwemmungsrisiken führte die Region Hannover als erster Kreis in Niedersachsen ein Starkregenportal ein, in dem die für Städte und Gemeinden angefertigten Starkregengefahrenkarten abrufbar sind und bietet damit die Möglichkeit, Starkregen- und Überflutungsrisiken frühzeitig zu erfassen und Präventivmaßnahmen zu ergreifen.³¹ Diese zeigt, dass der Wasserstand insbesondere auf dem Spielplatz Pappeallee, den Sportplätzen des TSV Ingeln-Oesselse e. V., weiteren Grünflächen sowie dem

²⁹ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025a)

³⁰ Ebd.

³¹ Region Hannover; Phillip Westphal (2024)

Regenrückhaltebecken (Ecke Gleidinger Straße – Hösselgraben) eine Höhe von > 1 m erreichen kann. Ebenso betrifft dies versiegelte Straßenbereiche in der Rotdornallee, Im Wiesengrund, im Hubertusweg und in der Bokumer Straße. Zudem entstehen in den Hauptverkehrsstraßen, Starkregengefahren mit Fließgeschwindigkeiten von 0,5 – 2 m/s.³² Obwohl in Ingeln-Oesselse weniger Flächenversiegelung vorhanden ist, wird die Versickerung durch die Bodenbeschaffenheit erschwert.³³ Darüber hinaus ist Laatzten auch von Dürreperioden betroffen und organisierte im August 2024 deshalb die „Laatzener Wasserwoche“, um auf die Wichtigkeit des Wassers für die Lebensfähigkeit, u. a. in Zeiten eines sich verändernden Klimas, hinzuweisen.³⁴ Eine weitere Folge des Klimawandels ist der Biodiversitätsverlust durch das Artensterben. Mit dem „Niedersächsischen Weg“, einem Vertrag zwischen politischen Akteur*innen, der Landwirtschaft und dem Naturschutz, sollen Maßnahmen zur Stärkung von Biotopen und Lebensräumen gefördert werden, um dieser Klimafolge entgegenzuwirken. Das Freiraumkonzept der Stadt Laatzten aus dem Jahr 2021 zeigt die Ziele und Funktionen von Freiräumen auf, zu denen neben dem Entstehen von Lebensräumen für Arten auch die Vorteile für den Menschen und das Klima zählen. Wegweisend für die Zukunft der Stadt soll deshalb z. B. die Anpassung der Freiraumstrukturen an Extremwetterereignisse und die Folgen des Klimawandels sein. Im Rahmen des Freiraumkonzepts und Workshops wurden Freiräume, wie der Pflugplatz, der Dorfbrunnenplatz und die Wildblumenwiese, als Grünräume, aber auch ihre Defizite identifiziert.³⁵

2.7 Energie und technische Infrastruktur

Im Folgenden werden die energetischen Infrastrukturen, die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sowie die Breitbandversorgung betrachtet. Grundlage für die weitere Ausgestaltung der lokalen Netze bzw. deren energieeffiziente Umrüstung ist die Analyse der einzelnen technischen Infrastrukturen in der Stadt Laatzten.

2.7.1 Strom und Wärme

Der Energiebericht 2023 der Stadt Laatzten zeigt auf, dass der Gesamtenergieverbrauch in kommunalen Liegenschaften zu 79 % auf die Wärmebereitstellung (für das Heizen) und zu 19 % auf den Stromverbrauch zurückzuführen ist³⁶, wobei der Hauptenergieträger der Kommune, aber auch im Quartier Ingeln-Oesselse, Gas ist (Stand 2022).³⁷ Der Stromverbrauch zwischen November 2023 und Oktober 2024 wurde in diesem Zeitraum zu 32 % durch die Eigenversorgung der Stadt abgedeckt. 29 % davon stammen aus regenerativen Energien. In der kalten Jahreszeit von November bis Februar wurde die Stromversorgung hauptsächlich durch

³² Stadt Laatzten (2025d)

³³ Lichtenstein Landschaftsarchitekten (2021), S. 91

³⁴ Stadt Laatzten (2024)

³⁵ Lichtenstein Landschaftsarchitekten (2021)

³⁶ Stadt Laatzten (2025)

³⁷ Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2025)

Windenergie abgedeckt, während von März bis September die PV-Anlagen einen größeren Anteil der Stromerzeugung übernehmen. Ergänzt wird die Stromversorgung durch Energie aus Biomasse und weiteren Erzeugern (Abbildung 2.9).³⁸

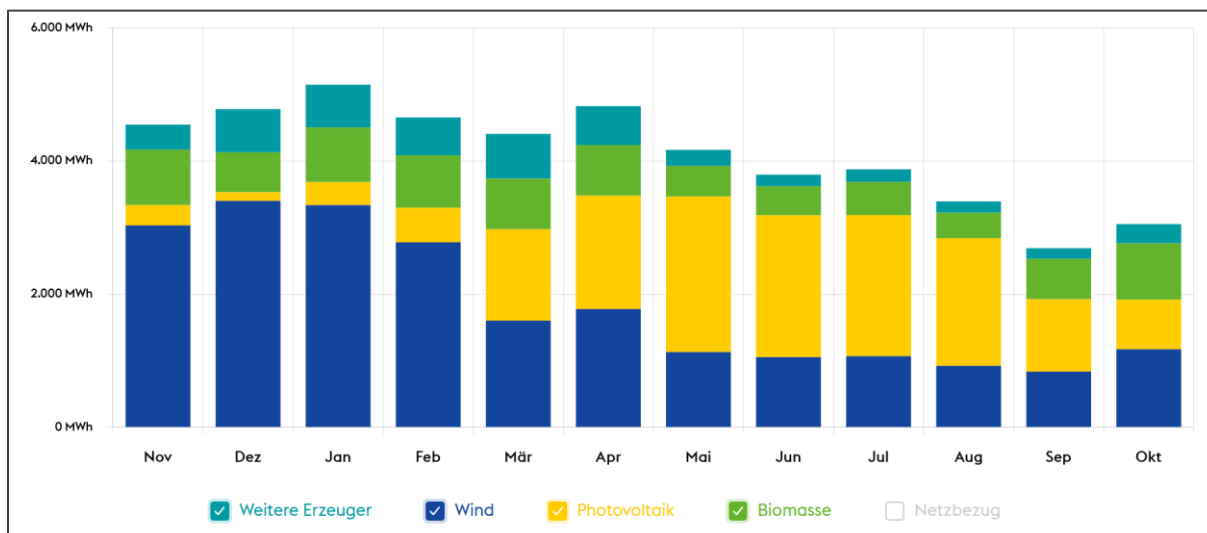


Abbildung 2.9: Anteil der Eigenversorgung des Strombedarfs aus regenerativen Energien³⁹

Der Vergleich mit der Stromversorgung durch Netzbezug macht deutlich, dass ein Großteil des Energiebedarfs noch nicht durch Eigenversorgung abgedeckt werden kann (Abbildung 2.10).

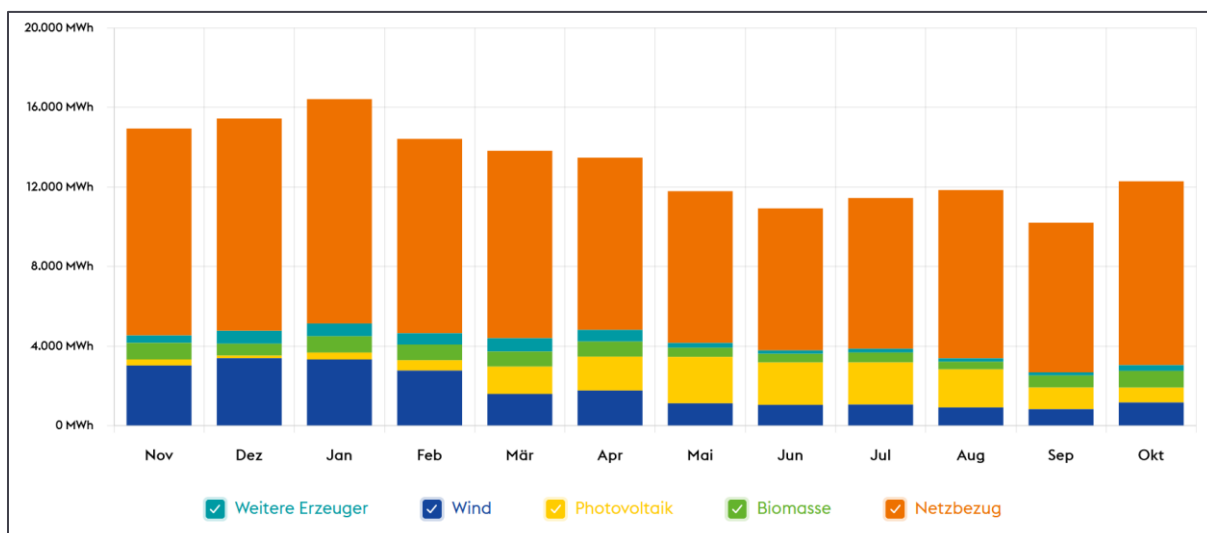


Abbildung 2.10: Anteil der Eigenversorgung des Strombedarfs verglichen mit der Stromversorgung durch Netzbezug⁴⁰

Den Grundversorgerstatus für das Stromnetzgebiet der Stadt Laatzen trägt die E.ON Energie Deutschland GmbH.

³⁸ enercity AG (2024)

³⁹ Ebd.

⁴⁰ Ebd.

2.7.2 Erneuerbare Energien

Mit dem Windpark „Laatzen-Oesselse“ sind bereits seit 1995 zwei Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von 1 MW westlich des Ortsteils Ingeln-Oesselse in Betrieb. Überdies trägt der Windpark „Meerberg“ südöstlich von Ingeln-Oesselse mit acht Windkraftanlagen und einer installierten Leistung von insgesamt 12 MW zur Energieversorgung bei.^{41 42} Ein Beteiligungsverfahren zur Neuplanung von Windenergie-Gebieten der Region Hannover ergab, dass weitere 2,34 % und damit 40 Vorranggebiete für den Ausbau von Windkraft bereitgestellt werden sollen sowie zusätzliche Potenzialflächen geprüft und ausgewiesen werden können.⁴³

Im Oktober 2024 beschloss die Politik den Ausbau von PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden: die Leistung soll innerhalb der folgenden fünf Jahre vervierfacht werden.⁴⁴

2.7.3 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung erfolgt durch die enercity AG, wobei das Wasser zu 100 % aus den Harzwasserwerken stammt.⁴⁵ Die Verteilung geschieht über ein weitverzweigtes Rohrnetz. Für die Abwasserreinigung ist die Stadtentwässerung Hannover zuständig.⁴⁶

2.7.4 Breitbandversorgung

Um in allen Wohn- und Gewerbegebieten eine Internetanbindung zu gewährleisten, ermöglicht die VDSL Technik Anschlüsse mit mindestens 50 Mbit/s. Die Breitbandversorgung im Stadtgebiet wird ausgebaut.⁴⁷ In Ingeln-Oesselse lässt die Deutsche Glasfaser seit April 2025 ein Glasfasernetz verlegen, das ca. 24 km umfassen wird. Dabei handelt es sich um FFTH-Glasfaserleitungen („Fiber To The Home“ – Glasfaser bis ins Haus), die eine Glasfaserversorgung über Bandbreiten von bis zu 1 Gbit/s ermöglichen⁴⁸

2.8 Mobilität

Im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung der Ausgangssituation der Stadt Laatzen wird auch die Mobilitätssituation allgemein hinsichtlich des MIV, des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sowie des Rad- und Fußverkehrs in der Stadt und im Quartier betrachtet. Eine genaue Analyse des Mobilitätssektors erfolgt in Kapitel 7.

⁴¹ Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH (2012), S. 47

⁴² The Wind Power (2022)

⁴³ Region Hannover (2024)

⁴⁴ LeineBlitz (2024)

⁴⁵ enercity AG (2025)

⁴⁶ Region Hannover (2025a)

⁴⁷ enercity Netz GmbH (2025)

⁴⁸ LeineBlitz (2025)

2.8.1 Motorisierter Individualverkehr

Mit der K 266 verläuft eine Kreisstraße durch das Quartier, die am östlichen Rand des Quartiers Anschluss an die L 410 bietet. Zudem besteht in Laatzen-Mitte ein Autobahnanschluss an die A 7, die östlich von Ingeln-Oesselse verläuft. Ingeln-Oesselse ist somit gut über den MIV erreichbar und mit den anderen Stadtteilen sowie mit der Region vernetzt (Abbildung 2.11).

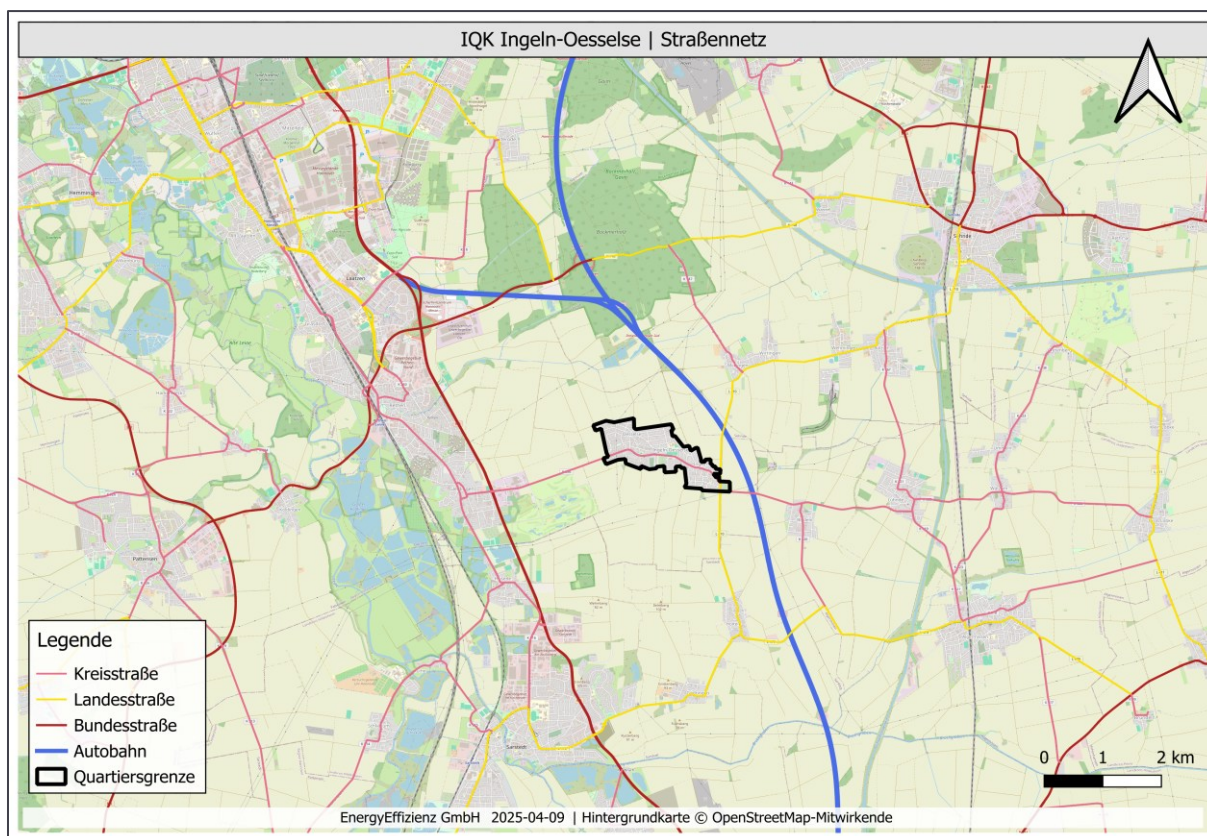


Abbildung 2.11: Straßennetz

Laut Kraftfahrt-Bundesamt sind in Laatzen am 01. Januar 2025 insgesamt 24.961 Kraftfahrzeuge zugelassen. Mit ca. 87 % (21.704/24.961) machen Personenkraftwagen (Pkw) den größten Anteil an zugelassenen Fahrzeugen aus (Abbildung 2.12).⁴⁹ Der MIV nimmt daher eine zentrale Rolle in der Mobilität der Menschen im Untersuchungsgebiet ein.

⁴⁹ Kraftfahrt-Bundesamt (2025a)

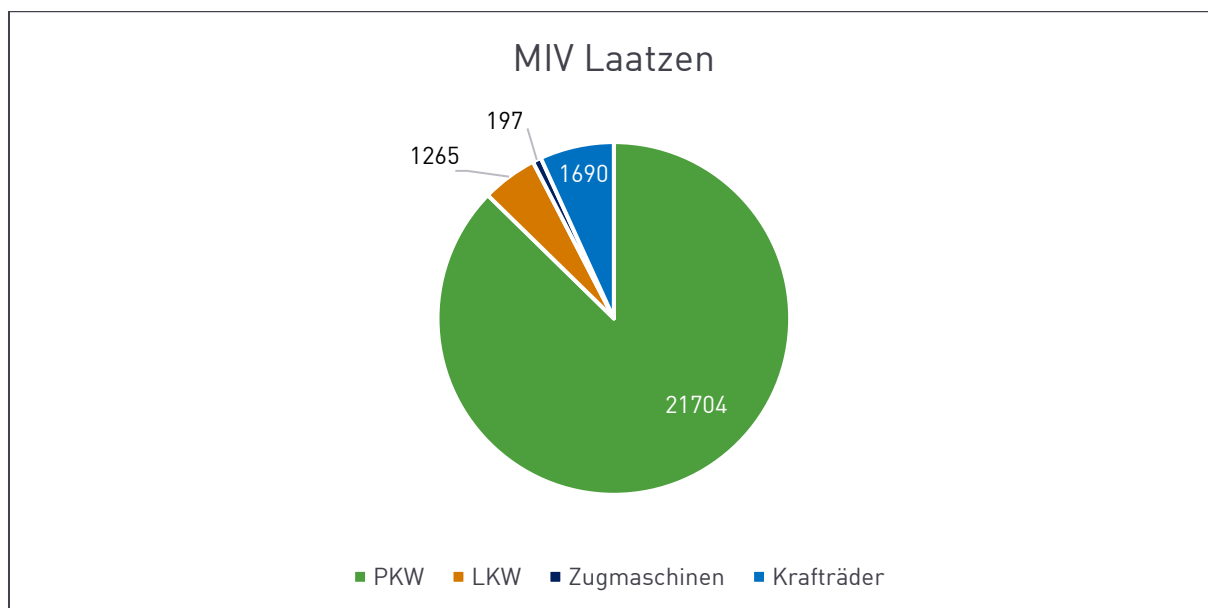


Abbildung 2.12: Zusammensetzung des Individualverkehrs in Laatzten⁵⁰

2.8.2 Elektromobilität

Unter den im Januar 2025 zugelassenen Fahrzeugen befinden sich 711 rein elektrische Fahrzeuge und 312 Plug-in-Hybride.⁵¹ Damit ist der Anteil der elektrischen Fahrzeuge und Plug-in-Hybride im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Gleichzeitig ist die Anzahl der gemeldeten Kraftfahrzeuge gesunken.

Im Stadtgebiet Laatzten gibt es 45 öffentliche E-Ladesäulen für Elektrofahrzeuge (Abbildung 2.13), davon befinden sich fünf Ladesäulen mit 10 Ladepunkten in Ingeln-Oesselse. Bei den Ladepunkten handelt es sich um Normalladeeinrichtungen, deren Ladeleistung jeweils 22 kW beträgt.⁵²

⁵⁰ Ebd.

⁵¹ Kraftfahrt-Bundesamt (2025b)

⁵² Bundesnetzagentur (2025)



Abbildung 2.13: Ladesäulen in Ingeln-Oesselse⁵³

Abbildung 2.14 zeigt eine Statistik zur Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos in Deutschland in den Jahren 2014 bis 2024, die sich auf die PKW mit Elektroantrieb bezieht. Nach Angaben des Kraftfahrt-Bundesamts wurden in Deutschland im Jahr 2024 380.609 Elektroautos neu zugelassen.⁵⁴

Insgesamt war in Deutschland im Januar 2025 ein Bestand von rund 1.651.643 Pkw mit reinem Elektroantrieb zugelassen.⁵⁵ Zwar gab es aufgrund der ausgelaufenen Förderung im Jahr 2024 ein Rückgang bei den Neuzulassungen für Elektroautos, im Jahr 2025 stiegen die Zahlen jedoch wieder an. Die Steigerungsraten könnten sich auch in der Stadt Laatzen durchsetzen. Um den Trend zu unterstützen, sollte sie sich darauf vorbereiten.

⁵³ Ebd.

⁵⁴ Kraftfahrt-Bundesamt (2025c)

⁵⁵ Kraftfahrt-Bundesamt (2025d)

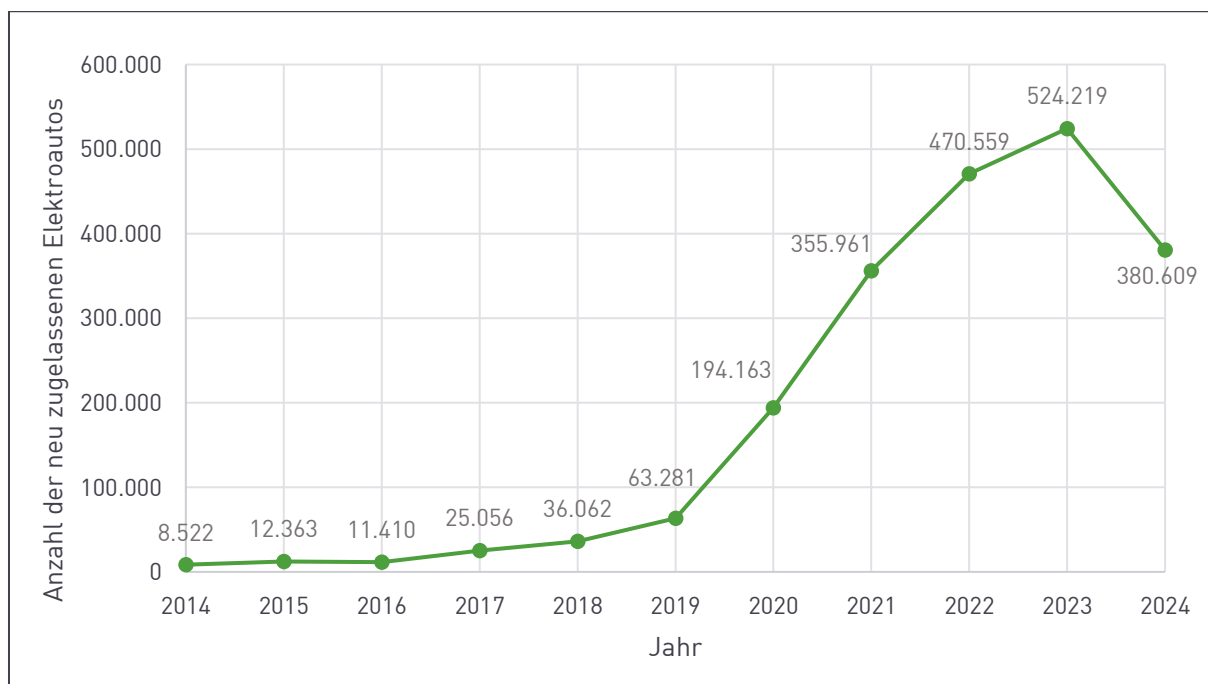


Abbildung 2.14: Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos von 2014 bis 2023

2.8.3 Öffentlicher Personennahverkehr

Das ÖPNV-Angebot in Ingeln-Oesselse besteht aus Busverbindungen in die umliegende Region. Über die Bushaltestellen „Oesselse Heidfeldweg“, „Oesselse St. Nicolai-Kirche“, „Ingeln Hauptstraße“ und „Ingeln Hasselweg“ besteht Anschluss an die Buslinie 390, die einerseits eine Schulverkehrslinie zwischen „Ingeln Hauptstraße“ und „Schulzentrum, Sehnde“ darstellt und andererseits eine Busverbindung, die zwischen „Ingeln Hauptstraße“ und „Rethen (Leine), Pattenser Straße“ verkehrt. In Rethen gibt es die Möglichkeit, die S-Bahn-Linie S 4 zu erreichen, die zwischen Bennemühlen und Hildesheim Hbf verkehrt.

Der Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Laatzen empfiehlt den barrierefreien Ausbau einiger Bushaltestellen in Ingeln-Oesselse.⁵⁶

2.8.4 Rad- und Fußverkehr

Mit der Regionsroute 14 (R 14) besteht eine regionale Radwegeverbindung von Hannover über Ingeln-Oesselse nach Sarstedt. In Laatzen-Mitte und Rethen lässt sich über die R 14 der Grüne Ring erreichen. Dieser ist eine 160 km lange lokale Rad- und Wanderroute in der Region Hannover, die zehn Städte und Gemeinden verbindet und dabei aufgrund verschiedener Landschaftsräume zum Erkunden der Umgebung einlädt.⁵⁷ Daneben gibt es auch innerörtliche Rad- und Fußwege. Ein kleiner Fahrradabstellplatz befindet sich an der Saint-Nicolai-Kirche.⁵⁸

⁵⁶ Stadt Laatzen (2025c)

⁵⁷ Region Hannover (2025c)

⁵⁸ OpenStreetMap (2025)

Ausgangssituation

Der Verkehrsentwicklungsplan beinhaltet keine Maßnahmen für den Radverkehr in Ingelns-Oesselse.⁵⁹

⁵⁹ Stadt Laatzen (2025c)

3 Datenerhebung

In diesem Kapitel wird die Datenerhebung detailliert beschrieben. Dabei werden sowohl die Datengrundlage als auch der Datenschutz thematisiert. Eine solide Datengrundlage ist essenziell, um fundierte Entscheidungen treffen zu können. Der Datenschutz spielt hierbei eine zentrale Rolle, um die Integrität und Vertraulichkeit der erhobenen Daten zu gewährleisten.

3.1 Datengrundlage

Die Grundlage der strategischen Planung im Rahmen besteht aus Daten verschiedenen Ursprungs. Diese sind zum Teil öffentlich zugänglich, über die Stadt Laatzen erhoben oder von der enercity kommerziell erworben worden. Im Folgenden ist eine Übersicht der Datenquellen dargestellt, die Aufschluss über den Inhalt sowie den Ursprung der Daten bietet, die das Fundament der Planungen im Quartier bilden. Die zugrundeliegenden Daten sind stets für das gesamte Quartier vorliegend.

Tabelle 3.1: Datengrundlage

Daten	Inhalt	Quelle
ZSHH (Zentrale Stelle Hauskoordination und Hausumringe)	georeferenzierte Adressdaten	kommerziell
Nexiga	Baualtersklassen, Gebäudecharakteristika, Gebäudenutzung	kommerziell
Basis-DLM (Digitales Landschaftsmodell)	Straßen-, Bahn-, Gewässerlinien	öffentlich
Alkis (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem)	Gebäudeumringe, Flächennutzung, Verwaltungsgrenzen	öffentlich
Marktstammdaten	Erzeugungsanlagen	kommunal (über MaStR)
Technikkatalog BMWK	Anlagen und Betriebskosten, Preisentwicklungen und Sanierungstiefen	öffentlich
LoD2 (3D-Gebäudemodell im Level of Detail 2)	Gebäudegeometrien, -grundriss, -höhe, -funktion	öffentlich
Flurstücke	georeferenzierte Flurstücke	kommunal
Schornsteinfeger-Daten	Heizungsart, -baujahr, -leistungsklasse, verwendeter Brennstoff je Adresse	kommunal (über Schornsteinfeger)
Baublöcke	Georeferenzierte Baublöcke im Stadtgebiet	kommunal
Denkmalschutz	Georeferenzierte denkmalgeschützte Bereiche oder Gebäude	kommunal
Verbrauchsdaten	Gas, (Heiz-) Strom, Wärme in kWh/a je Adresse	kommunal (über Netzbetreiber)

CO₂ Emissionen in 1990	Schätzung der CO ₂ -Emissionen im Jahr 1990	energcity
CO₂-Faktoren und Jahresnutzungsgrade	CO ₂ -Faktoren und Jahresnutzungsgrade je Energieträger und Wärmeerzeugungsart	Region Hannover
Gas-, Strom-, Abwasser- und Nahwärmenetze	Georeferenzierte Netzverläufe der jeweiligen Sparte	kommunal
Klimafaktoren	Klimafaktoren je Postleitzahl	öffentlich
Nutzungsbedingungen Geothermie	Nutzungsbedingungen für Erdwärme-Sonden und Kollektoren.	öffentlich
Solarkataster	Solarpotenzial je Dachfläche	kommunal
Naturschutzgebiete	Wasserschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und Flora-Fauna-Habitate	öffentlich
Plattform für Abwärme der Bundesstelle für Energieeffizienz	Abwärmepotenziale in Unternehmen	öffentlich

Die zusammengetragenen und bereitgestellten Daten wurden durch fachkundiges Personal aus den Bereichen Geodaten, IT und Data Science bereinigt und falls nötig angepasst. Anschließend wurden sie verschnitten, sodass als Ergebnis die Gebäude im Bereich des Quartiers mit angehängten Informationen wie Gebäudecharakteristika, Verbräuchen und Bedarfen adressscharf zur Verfügung standen.

Das Treffen von Annahmen ist im Rahmen der Datenverarbeitung, -analyse und -prognose während der Konzepterstellung unerlässlich. Auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und wirtschaftlicher Erfahrungen wurden daher Annahmen erarbeitet, die als realistisch erscheinen, welche in den folgenden Kapiteln näher erläutert werden. Unter Anwendung dieser Annahmen wurden die Daten weiterverarbeitet, ausgewertet und Prognosen zu zukünftigen Wärmeversorgungsgebieten berechnet.

Die Ergebnisse dieser Analysen und Szenarien sind im Weiteren ausführlich dargestellt. Um die Entscheidungsprozesse transparent und nachvollziehbar zu gestalten, werden die getroffenen Annahmen und Logiken im Folgenden zudem näher erläutert.

3.2 Datenschutz

Bei der Erhebung und Verarbeitung von Daten spielt Datenschutz eine essenzielle Rolle. Für die Erstellung des Quartierskonzeptes wurde dabei auf die Daten der Kommunalen Wärmeplanung (KWP) aufgesetzt.

Um den Datenschutz zu gewährleisten, wurden die gesetzlichen Anforderungen an die Datenverarbeitung (§ 21 NKlimaG sowie § 12 WPG) befolgt und ein Auftragsverarbeitungsvertrag geschlossen.

Die erhobenen Daten wurden nur zum Zwecke der Planerstellung verwendet und für die Öffentlichkeit zudem nur auf Baublock-Ebene zur Verfügung gestellt. So wird garantiert, dass kein Rückschluss auf personenbezogene Daten möglich ist.

Darüber hinaus werden nach Abschluss der Planung die Ergebnisse und Daten an die Kommune übergeben und anschließend aufseiten der enercity gelöscht. Dies geschieht im Rahmen eines datenschutzkonformen Löschkonzepts.

4 Bestandsanalyse Gebäude, Wärme, Strom

In Kapitel 4 werden die Ergebnisse der Bestandsanalyse dargestellt, welche den Ist-Zustand der Energiebereitstellung des Quartiers Ingeln-Oesselse im Basisjahr 2022 widerspiegeln. Die Bestandsanalyse bildet die Grundlage für die spätere Potenzialanalyse. Nach der Identifikation der wärmerrelevanten Gebäude, deren Gebäudetypologien und Baualtersklassen wurde der Wärmebedarf sowie die Wärmelinienichte ermittelt. Anschließend wurde für jedes Gebäude das installierte Heizsystem identifiziert, um daraus die Treibhausgas-Emissionen abzuleiten.

Abschließend wird auch der Strombedarf für das Quartier Ingeln-Oesselse betrachtet. Die zugrunde liegende Datenbasis wird strukturiert aufgezeigt und zudem werden die getroffenen Annahmen erläutert.

4.1 Auswahl wärmerrelevanter Objekte

Die Auswahl wärmerrelevanter Objekte bildet die Grundlage für eine effiziente und zielgerichtete Wärmeversorgung. Dabei ist es wichtig, nicht relevante Objekte, wie Garagen oder nicht beheizte Hallen, von der Betrachtung auszuschließen. Durch die Identifikation und Analyse dieser Objekte können Wärmebedarfe präzise ermittelt und passende Lösungen entwickelt werden.

Die Planung basiert auf einem gebäudescharfen Modell des Stadtgebiets. Die Auswahl wärmerrelevanter Gebäude beruht auf folgenden Kriterien:

- Gebäude werden ab bestimmten Grenzwerten der Gebäudegrundflächen als „wärmerrelevant“ eingestuft. (ein Wochenendhaus wird bspw. erst bei einer Fläche von 100 m² und einer Gebäudehöhe von 2,5 m berücksichtigt).
- (Tief-) Garagen, Friedhöfe und Kleingartengebiete werden als „nicht wärmerrelevant“ eingestuft.
- Weitere Nichtwohngebäude werden anhand individueller Kriterien, wie Grundfläche, Anzahl der Stockwerke oder Distanz zu sicher beheizten Gebäuden sowie Verbrauchsabgleichen, überprüft. (z. B. eine Tankstelle ab 25 m² Grundfläche oder ein Seniorenheim ab Gebäudehöhe 3 m werden als wärmerrelevant eingestuft).

4.2 Gebäudetypologie und Baualtersklassen

Die wärmerrelevanten Gebäude werden anschließend in Gebäudetypen und Baualtersklassen eingeteilt.

Abbildung 4.1 zeigt die Verteilung der Gebäudetypen je Baublock. Im gesamten Betrachtungsgebiet sind hauptsächlich Einfamilienhäuser (EFH) die dominierende Bebauungsstruktur. Lediglich im Nordwesten sind mehrere Baublöcke durch Reihenhaussiedlungen dominiert. Auch im Südosten des zu betrachtenden Gebietes sind zwei Baublöcke mit vorwiegend Reihenhäusern (RH) versehen. Öffentliche- sowie Nichtwohngebäude und MFH sind in keinem der Baublöcke mehrheitlich vertreten.

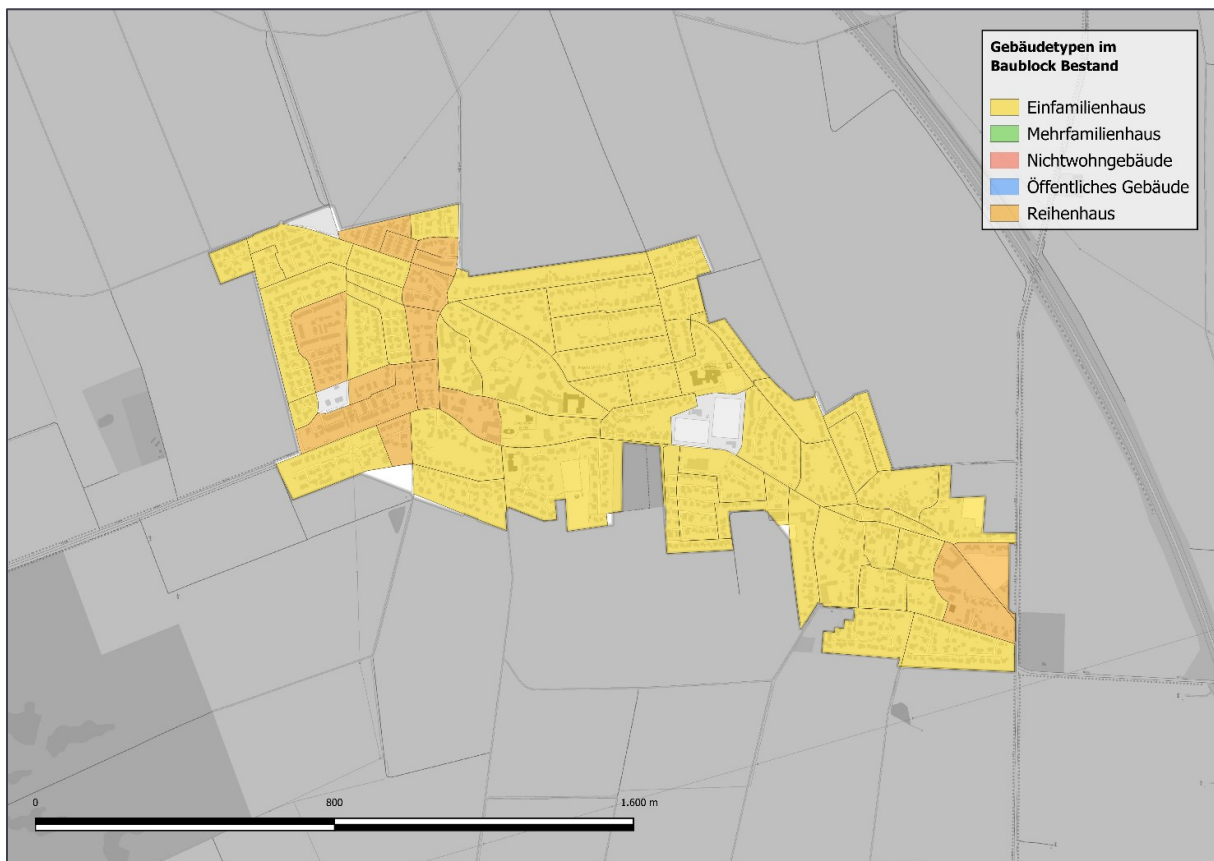


Abbildung 4.1 Dominierende Gebäudetypen je Baublock

Aus der Gebäudestruktur kann eine erste Einschätzung zur möglichen Einteilung von Versorgungsgebieten abgeleitet werden. Da es sich in dem betrachteten Gebiet eher um eine aufgelockerte Bebauung handelt ist in der Regel der Einsatz von dezentralen Wärmeerzeugern begünstigt.

Neben den Gebäudetypen werden die Baualtersklassen ebenfalls den Nexiga-Daten entnommen. Sie haben einen Einfluss auf die Sanierungswahrscheinlichkeit im Zielszenario der Wärmeeinsparung. Bspw. wird ein Gebäude der Baualtersklasse 1946 – 1960 mit höherer Wahrscheinlichkeit saniert als ein Gebäude der Baualtersklasse 2001 – 2005 (entsprechend des Technikkatalogs Wärmeplanung des BMWK und BMWSB). Bei denkmalgeschützten Gebäuden wird von reduzierten Ansätzen der Wärmeeinsparung ausgegangen. Sollte einem Gebäude kein Gebäudetyp oder keine Baualtersklasse zugeordnet sein, wird der häufigste Wert innerhalb des Baublocks als Annäherung gewählt.

Die Tabelle 4.1 zeigt die zahlenmäßige Verteilung der Baualtersklassen im Quartier. Ein großer Teil der Objekte wurde zwischen 1961 und 1980 gebaut, aber auch der Anteil der neueren Bauten speziell aus dem Bualter von 2001 – 2005, ist verhältnismäßig groß.

Tabelle 4.1: Verteilung Baualtersklassen

Baualtersklasse	Anzahl Gebäude	Anteil
Vor 1900	41	3 %
1900 bis 1945	57	4 %
1946 bis 1960	151	11 %
1961 bis 1970	212	16 %
1971 bis 1980	382	28 %
1981 bis 1985	45	3 %
1986 bis 1995	40	3 %
1996 bis 2000	105	8 %
2001 bis 2005	235	17 %
2006 bis 2010	41	3 %
2011 bis 2015	26	2 %
Ab 2016	23	2 %

Die folgende Abbildung 4.2 zeigt die Verteilung der Baualtersklassen je Baublock. Gut zu erkennen ist das historische Wachstum des Quartiers. So sind im Zentrum viele ältere Gebäude mit einer entsprechenden Baualtersklasse. Aus diesem Kern sind Bereiche im Norden und Süden entstanden, die zwischen den 1960er- und 1980er-Jahren erschlossen wurden. Auch in den 1990er- und 2000er-Jahren gab es eine Erweiterung des Gebietes in den Süden. Somit weist das gesamte Gebiet ein breites Spektrum an Baualtersklassen wieder.



Abbildung 4.2 Dominierende Baualtersklasse je Baublock

Nach der Einteilung der Gebäude in die Baualtersklassen folgt die Bestimmung des Wärmebedarfs pro beheizte Nutzfläche.

Der Wärmebedarf je m² beheizte Nutzfläche ist entscheidend, um den Energieverbrauch von Gebäuden zu bewerten und Einsparpotenziale zu identifizieren. Durch die Analyse des spezifischen Wärmebedarfs können gezielte Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Reduzierung der Heizkosten entwickelt werden. Die verwendeten Quellen sind in Tabelle 4.2 aufgelistet.

Tabelle 4.2: Verwendete Daten für die Ermittlung des Wärmebedarfs je m²

Daten	Verwendung
Verbrauchsdaten, Schornsteinfeger-Daten	Verbrauchswerte der leitungsgebundenen Wärmeversorgung aus zurückliegendem Referenzjahr 2022; Informationen zu Heizungen nicht-leitungsgebundener Energieträger aus Schornsteinfeger-Daten und Hochrechnung mithilfe von Volllaststunden
Klimafaktoren	Witterungsbereinigung der Verbrauchsdaten
LoD2	Ableitung der beheizten Nutzfläche aus 3D-Gebäudemodell über das Produkt aus Gebäudegrundfläche, Anzahl der Stockwerke und Faktor 0,7 (gemittelter Abzug von Wänden etc.)

Die verfügbaren Wärmeverbrauchsdaten werden einer Witterungsbereinigung unterzogen. Mithilfe dieses Schrittes wird sichergestellt, dass die Verbrauchsdaten nicht durch außergewöhnlich kalte oder warme Witterungsbedingungen verfälscht werden und somit eine realistische Einschätzung des Energieverbrauchs ermöglichen.

Die verwendeten Klimafaktoren werden vom Deutschen Wetterdienst (DWD) bezogen. Dieser stellt für jede Postleitzahl und jeweils 12-Monats-Zeiträume einen Faktor zur Verfügung, welcher das Verhältnis der mittleren Jahresgradtage und der aktuellen Jahresgradtage angibt. Je wärmer ein Jahr im Verhältnis ist, desto größer der Klimafaktor.

Die verfügbaren Verbrauchsdaten werden mit dem entsprechenden Klimafaktor multipliziert und je nach eingesetzter Heiztechnologie wird ein Jahresnutzungsgrad verrechnet. Die berechneten Bedarfe werden den einzelnen Gebäuden zugeordnet und dabei durch die abgeleitete Nutzfläche dividiert.



Abbildung 4.3 Wärmebedarfsdichte Bestand 2022 je m² beheizte Nutzfläche

Die Wärmebedarfskarte im Bestand beinhaltet eine Aufteilung der Baublöcke in mehreren Stufen (Abbildung 4.3). Es dominieren über das gesamte Quartier verteilt niedrige und mittlere Wärmebedarfsdichten, aber in einem guten Anteil der Baublöcke finden sich auch höhere Werte. Als hoch gilt ein flächenspezifischer Wärmeverbrauch über 160 kWh je m² beheizte Nutzfläche. Im Bestand beträgt der Gesamtwärmebedarf im Quartier jährlich rund 38 GWh. Davon entfallen etwa 63 % auf die EFH und Zweifamilienhäuser (ZFH), 8 % auf MFH, 22 % auf RH, 2 % auf öffentliche Gebäude sowie 5 % auf Nichtwohngebäude.

4.3 Wärmelinienichte

Die Wärmelinienichte ist ein wichtiger Faktor für die spätere Betrachtung der Wärmenetzeignung. Nur bei Vorliegen einer ausreichend hohen Wärmelinienichte besteht ein wirtschaftliches Potenzial für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung. Für die Bestimmung der Wärmelinienichte wurden die in der Tabelle 4.3 aufgelisteten Daten verwendet.

Tabelle 4.3: Verwendete Daten für die Ermittlung der Wärmelinienichte

Daten	Verwendung
Wärmebedarf	siehe Abschnitt 4.1
Basis-DLM	enthält Straßenabschnitte als Linien von Kreuzung zu Kreuzung mit Angabe des Straßentyps

Es wurden zunächst Straßenabschnitte ermittelt, die grundsätzlich für den Ausbau von Wärmenetzen zur Verfügung stehen. Autobahnen oder mehrspurige Bundesstraßen wurden als ungeeignet angenommen.

Gebäude mit Wärmebedarf werden dem jeweils nächstgelegenen Straßenabschnitt zugeordnet. Über diesen würden sie im Rahmen eines Wärmenetzes versorgt werden. Die Summe des Wärmebedarfs aller zugeordneten Gebäude geteilt durch die Länge des Straßenabschnitts ergibt die Wärmelinienichte.

$$\text{Wärmelinienichte} \left[\frac{\text{kWh}}{\text{a} * \text{m}} \right] = \frac{\sum \text{Wärmebedarf anliegender Gebäude} [\text{kWh/a}]}{\text{Länge des Straßenabschnitts} [\text{m}]}$$

Hohe Werte sind vorteilhaft für den Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen, da eine hohe Wärmeabnahme bei gleichzeitig geringen Leitungslängen erzielt werden kann.

Für die Berechnung der Wärmelinienichte werden Gebäude mit einer bereits bestehenden Wärmeerzeugungstechnologie, die spätestens im Zieljahr 2040 klimaneutral sein wird, also einer Versorgung durch eine Wärmepumpe oder durch Biomasse, ausgespart. Hier liegt die Annahme zugrunde, dass ein bspw. bereits durch eine Wärmepumpe beheiztes Gebäude später nicht mehr an ein Wärmenetz angeschlossen wird. Dies dient einer praxisnahen Aussage über die potenzielle Eignung von Wärmenetzen, die im späteren Verlauf aufgrund von Wärmelinienichten und weiteren Faktoren berechnet wird. Zudem werden bei den Betrachtungen grundsätzlich auch bereits bestehende Wärmenetze berücksichtigt.

Die genauere Betrachtung der eigentlichen Wärmenetzeignung erfolgt in Kapitel 5.4.3.



Abbildung 4.4 Wärmeliniendichte im Bestand 2022

In Abbildung 4.4 ist erkennbar, dass, analog zu den Wärmebedarfsdichten, sich die Wärmeliniendichte im eher niedrigen bis mittleren Bereich bewegt. So sind vereinzelt Bereiche im Quartier, die eine Wärmeliniendichte von 2500 kWh/(m²*a) aufweisen. Viele der Straßenzüge werden aber auch mit geringeren Wärmeliniendichten berechnet, sodass über das gesamte Betrachtungsgebiet keine Ballung an hohen Wärmeliniendichten ausgemacht werden kann. Aus dem Bestand heraus kann zwar eine erste Abschätzung einer möglichen Wärmenetzgebung erfolgen, aber wirklich belastbare Ergebnisse ergeben sich erst nach Berücksichtigung der Potenziale in der Wärmebedarfsreduktion bis zum Jahr 2040.

4.4 Wärmeversorgung / Heizsystem

Die bestehende Wärmeversorgung bzw. das vorliegende Heizsystem wird, soweit möglich, adressscharf den Verbrauchsdaten entnommen. Darüber hinaus werden die Schornsteinefeger-Daten herangezogen, welche Daten zum verwendeten Heizsystem sowie dem Alter der Heizung enthalten.

Tabelle 4.4: Verwendete Daten für die Ermittlung der installierten Heizsysteme

Daten	Verwendung
Wärmebedarf	Siehe Kapitel 4.1
Energieträger	Gebäudebezogene Zuordnung der leitungsgebundenen Energieträger Erdgas, Nahwärme sowie Wärmepumpen- und Heizstrom
Schornsteinefe-ger-Daten	Gebäudebezogene Zuordnung nicht-leitungsgebundener Energieträger, inklusive Heizsystem und Heizungsalter

Da der Datenbestand im Bereich Wärmepumpen aktuell noch mangelhaft ist, wird angenommen, dass EFH und RH mit einem Baujahr 2011 oder jünger, denen über die oben beschriebenen Wege kein Energieträger zugewiesen werden kann, mittels Wärmepumpe beheizt werden. Abbildung 4.5 zeigt die dominierende Verteilung der Wärmeversorgungssysteme am Wärmebedarf für das Bestandsjahr 2022.

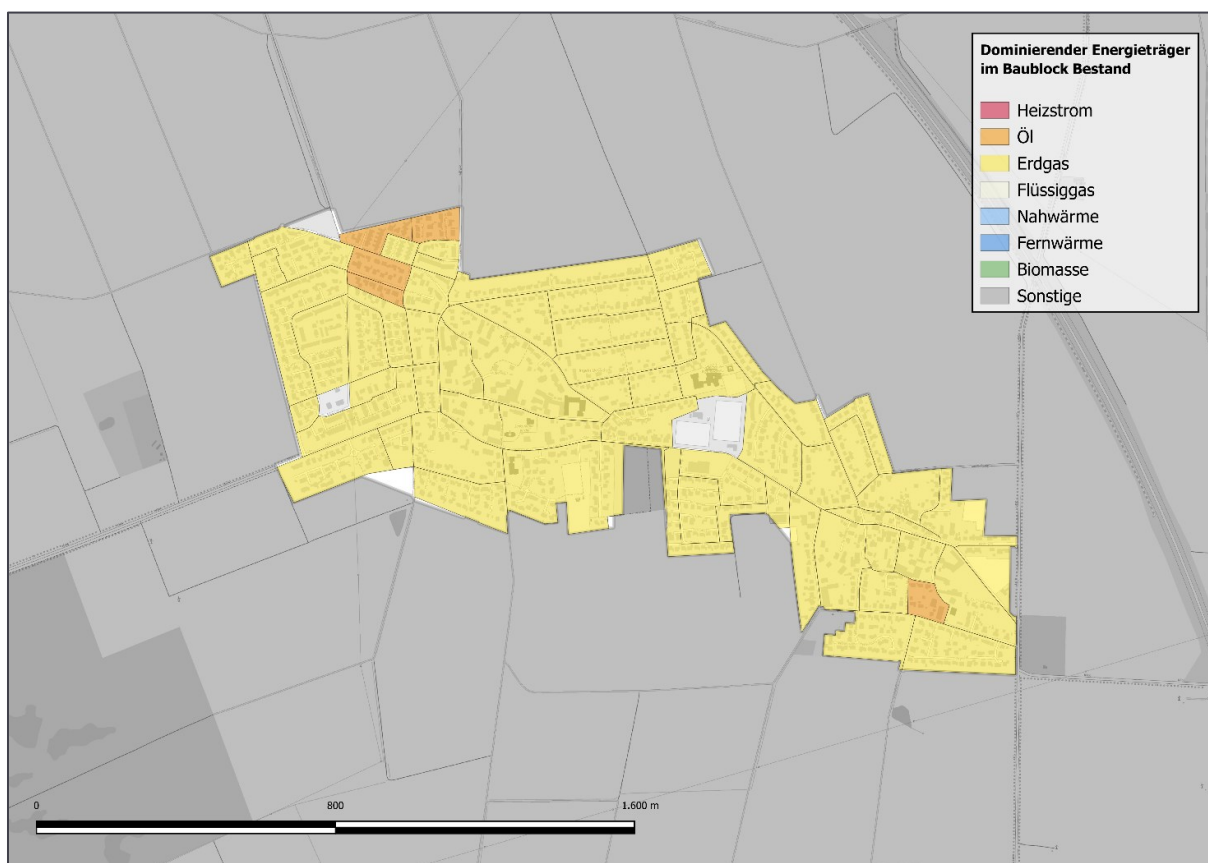


Abbildung 4.5 Dominierende Wärmeversorgungssysteme pro Baublock Bestand 2022

Das dominierende Heizsystem bestimmt die farbliche Markierung des jeweiligen Baublöcks in der Wärmekarte. Im Großteil der Baublöcke überwiegt eine Versorgung durch Erdgas, vereinzelt werden auch Baublöcke vermehrt durch Ölheizungen beheizt. Das Gesamtbild zeigt eine mehrheitliche fossile Wärmebereitstellung.

Die Betrachtung der Anteile der Wärmeversorgungssysteme für das gesamte Betrachtungsgebiet, in Abbildung 4.6 dargestellt, verdeutlicht den Stellenwert von Erdgas in der Wärmeversorgung. Rund 77 % des Wärmebedarfs werden im Quartier durch den fossilen Energieträger Gas gedeckt. An zweiter Stelle steht Öl mit einem Anteil von etwas über 12 %, gefolgt von sonstigen Energieträgern mit rund 8 %. Heizstrom und Biomasse decken in Summe etwa 3 % des Wärmebedarfs ab.

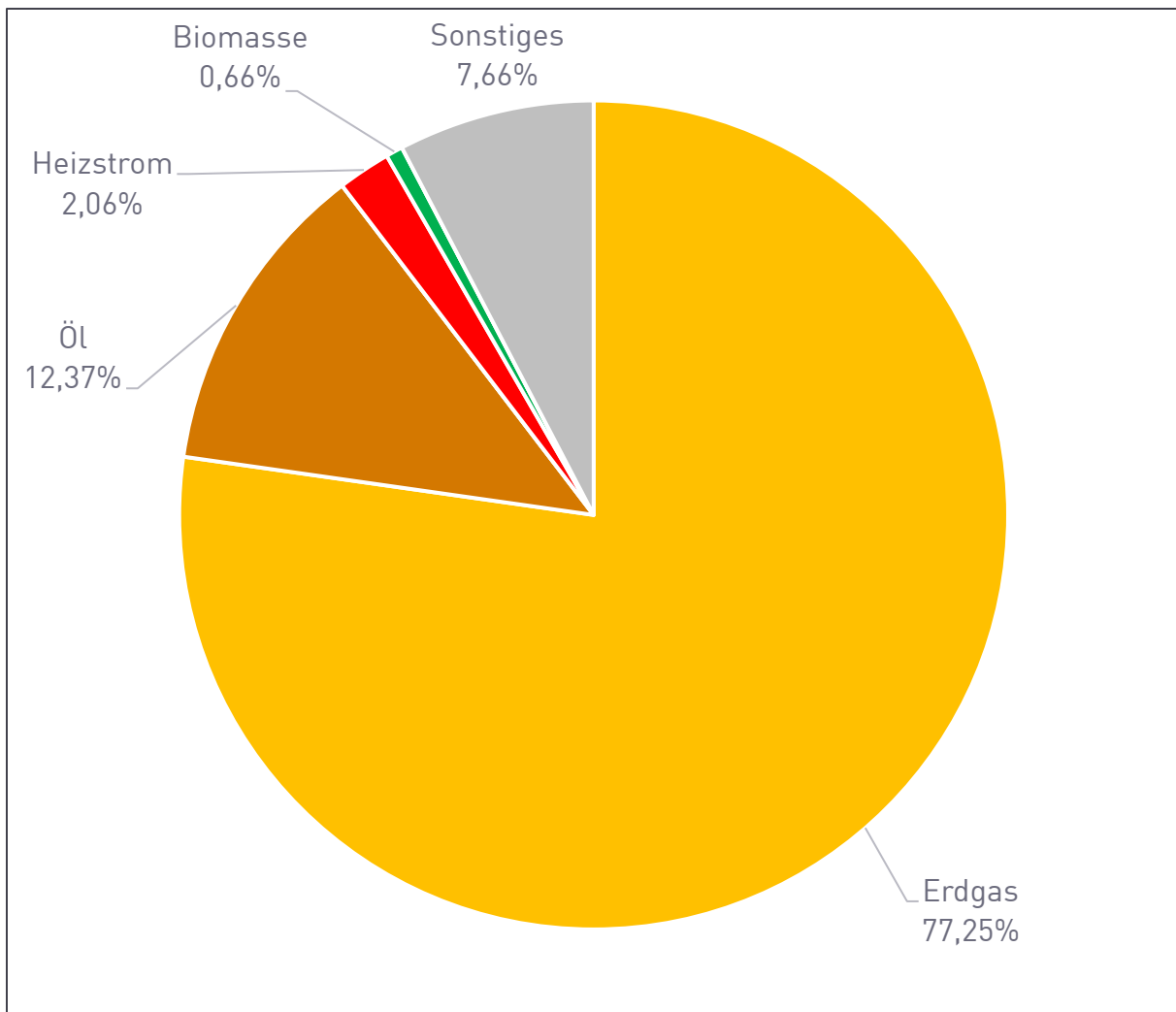


Abbildung 4.6 Anteile Wärmeversorgungssysteme Bestand

Im Quartier gibt es aktuell keine netzgebundene Wärmeversorgungen. Alle Baublöcke werden durch dezentrale Lösungen mit Wärme versorgt.

Einen Überblick über das Heizungsalter der verbauten Anlagen gibt Abbildung 4.7.

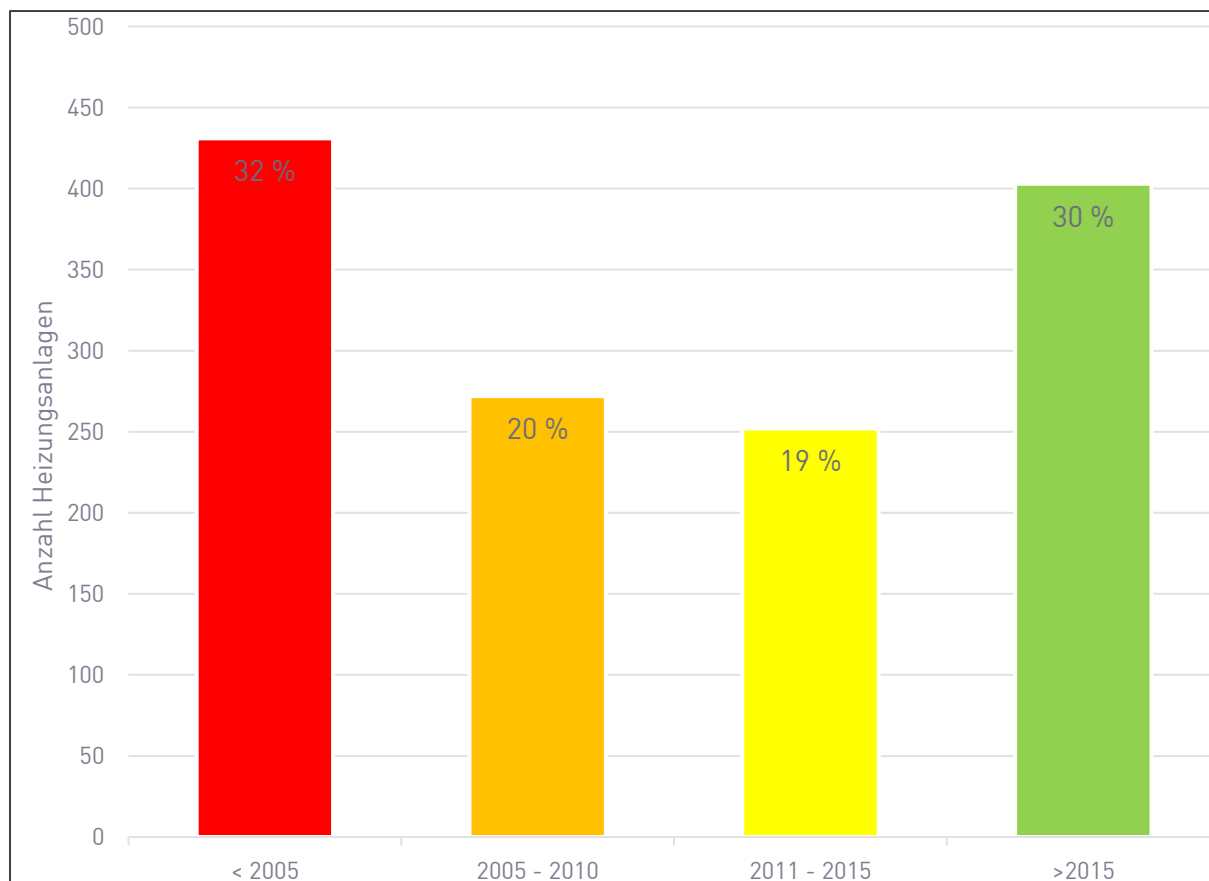


Abbildung 4.7: Heizungsalter im Bestand

Es ist zu erkennen, dass mehr als die Hälfte der Heizungen 15 Jahre oder älter sind. Rund ein Drittel der Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre und damit vermutlich nahe dem Ende der Lebensdauer.

4.5 Treibhausgasemissionen

Die mit der Wärmeversorgung der Gebäude verbundenen Treibhausgas-Emissionen berechnen sich durch Multiplikation des normierten Verbrauchs des jeweiligen Energieträgers mit dem zugehörigen Treibhausgas-Emissionsfaktor.

Tabelle 4.5: Verwendete Daten zur Ermittlung der THG-Emissionen

Daten	Verwendung
Normierter Verbrauch im Bestand	Ergebnisse aus Bestandsanalyse zu Endenergiemengen werden mit THG-Emissionsfaktoren multipliziert
THG-Emissionsfaktoren	Ansätze entsprechend Tabelle 4.6

Der Faktor beschreibt das Treibhausgaspotenzial je Kilowattstunde. Die Maßeinheit für das Treibhausgaspotenzial ist Kohlendioxid-Äquivalent. Die Kennzahl gibt an, wie viel eine bestimmte Menge eines Treibhausgases im Vergleich zur gleichen Menge Kohlendioxid (CO₂) zum Treibhauseffekt beiträgt. Tabelle 4.6 zeigt die Emissionsfaktoren der Region Hannover.

Tabelle 4.6: THG-Emissionsfaktoren der Region Hannover [g CO₂-Äquivalent je kWh]

Energieträger	Faktor 2025	Faktor 2030	Faktor 2035	Faktor 2040	Faktor 2045
Gas	250	250	250	250	250
Öl	318	318	318	318	318
Strom	301	146	98	0	0
Nahwärme	95	46	31	0	0
Fernwärme	352	202	200	0	0
Biomasse	28	28	28	28	28
Wasserstoff	430	208	140	0	0

Die abgeleiteten Treibhausgas-Emissionen im Basisjahr 2022 zeigt Abbildung 4.8. Im Jahr 2022 betragen die gesamten THG-Emissionen im Bereich Wärme 9.850 t CO₂-Äquivalente.



Abbildung 4.8 Jährliche kumulierte CO₂-Emissionen je Baublock im Bestand 2022

Auch bei den CO₂-Emissionen wirken sich höhere Wärmebedarfe in den urbaneren Gebieten des Quartiers aus. In Bereichen mit einer dichteren Bebauung und Gebäuden höheren Alters, vor allem MFH, sind die Emissionen im Basisjahr 2022 höher als in den weniger dicht bebauten Außenbereichen.

Die Verteilung der CO₂-Emissionen auf die eingesetzten Energieträger zeigt sich in Abbildung 4.9. Auch hier sieht man die Dominanz von Erdgas als Energieträger im Bestand sehr deutlich. Für die Heizungen, welche unter die Kategorie „Sonstige“ fallen, sind die Energieträger nicht bekannt. Daher können auch keine CO₂- Äquivalente abgeschätzt werden.

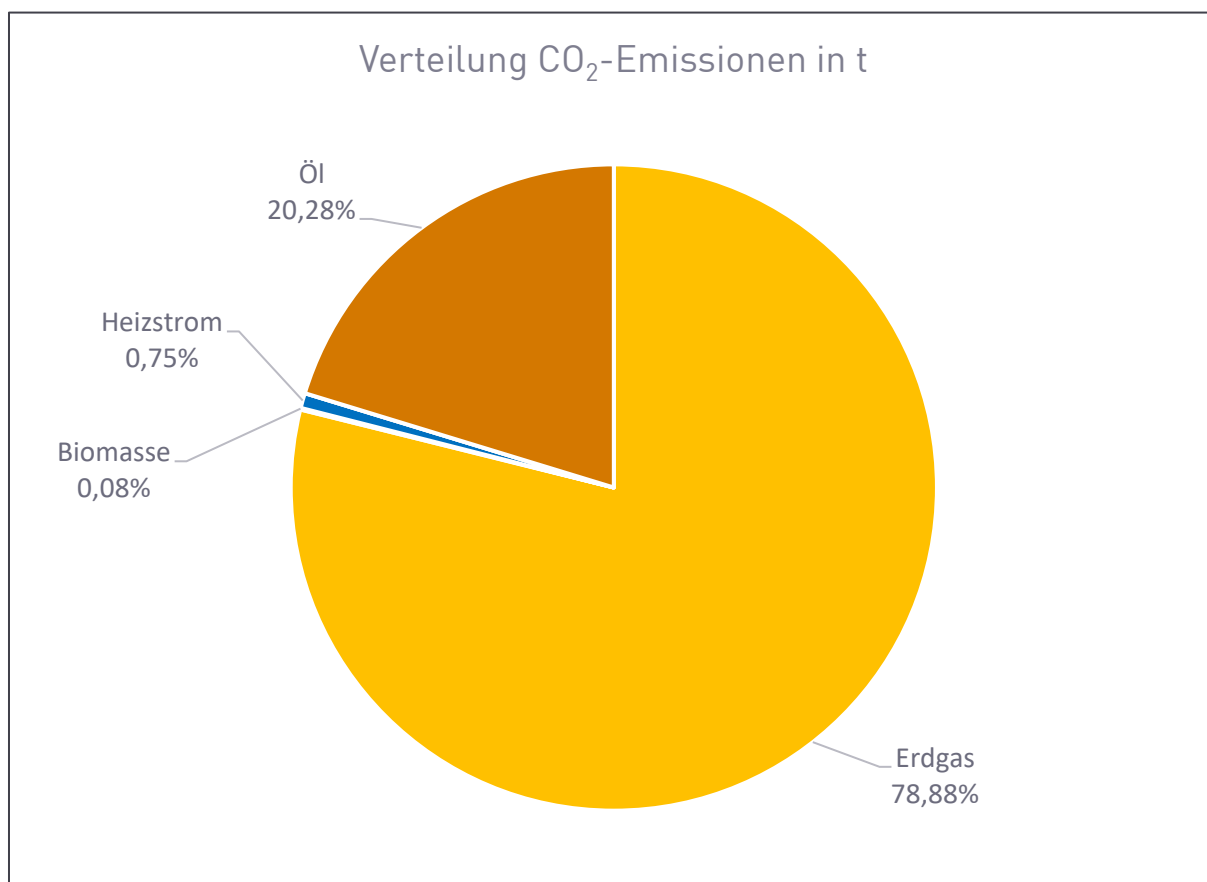


Abbildung 4.9 Verteilung der CO₂-Emissionen je Energieträger im Bestand 2022

4.6 Strombedarf Elektromobilität, Wärme und Haushalt

Die anstehenden Veränderungen bei der Wärmeversorgung werden insbesondere auch Auswirkungen auf die Strombedarfe, bspw. für den Betrieb von Wärmepumpen, haben. Dieser zukünftig steigende Strombedarf wird weiter erhöht durch die Transformation des Verkehrssektors hin zur Elektromobilität.

Insgesamt sind fünf Ladesäulen mit zehn Ladepunkten im öffentlichen Bereich und in Parkhäusern installiert, die sich über das gesamte Betrachtungsgebiet verteilen. Belastbare Zahlen von privaten Ladepunkten im Bestand gibt es derzeit nicht. Entsprechend wird für die Ermittlung des Strombedarfs im Basisjahr eine Annahme durchgeführt, dass in etwa jedes

zehnte EFH einen Ladepunkt besitzt. Dieser Wert spiegelt die Erfahrungswerte der enercity als Stromnetzbetreiber wider.

Die Baublockdarstellung dazu findet sich in Abbildung 4.10, die nahezu durchgängig einen geringen Strombedarf zeigt.



Abbildung 4.10 Strombedarf Mobilität in Ingeln-Oesselse im Bestand

Lediglich in wenigen Baublöcken, bspw. im Westen oder Südosten des Quartiers ist der Strombedarf für Elektromobilität im Bestand etwas höher.

Der Bedarf für Wärmepumpenstrom ist im Basisjahr, ausgehend von den Informationen zu derzeit installierten Wärmepumpen und Stromdirektheizungen, über alle Baublöcke niedrig. Für das Jahr 2022 wurde angenommen, dass 28 Gebäude im Quartier mit Wärmepumpen beheizt werden. Der Strombedarf zur Versorgung dieser Objekte liegt in Summe bei rund 0,2 GWh jährlich.

Neben dem Strom für Mobilität und Wärme wird im Quartier auch Haushaltsstrom benötigt. Abschätzungen zufolge liegt der Strombedarf für Haushaltsstrom im Quartier bei rund 4.686 MWh im Jahr.

4.7 Deckung Strombedarf durch Photovoltaik

Im Bestand kann derzeit ein guter Anteil des Strombedarfes über PV gedeckt werden. Die aktuell verbauten 309 Anlagen erzeugen rund 4,4 GWh Solarstrom jährlich, was einem bilanziellen Anteil von knapp 71 % am Strombedarf für Raumwärme, Elektromobilität und Haushaltsstrom im Quartier in Höhe von 6,14 GWh entspricht.

5 Potenzialanalyse

Nach der Analyse der bestehenden Gegebenheiten in Bezug auf die Energieversorgung im Quartier wird eine Untersuchung der vorhandenen Potenziale durchgeführt. Zunächst wird das methodische Vorgehen der Potenzialanalyse beschrieben, gefolgt von der Darstellung der Ergebnisse in den folgenden Unterkapiteln.

5.1 Methode

Zunächst wird zum einen auf die Möglichkeiten zur Reduzierung des Wärmebedarfs durch Gebäudesanierungen und Einsparung von Wärmemengen eingegangen. Zur Berechnung der Einsparpotenziale der Gebäudewärme wird anhand als realistisch eingeschätzter Sanierungsraten und -tiefen ein Ziel abgeschätzt, welcher Anteil der Gebäude in welchem Umfang saniert werden kann. Zum anderen werden Potenziale zur Deckung des Energiebedarfs untersucht.

In den folgenden Unterkapiteln werden die Betrachtungen zur Potenzialanalyse grundsätzlich vorgestellt sowie auf die Gegebenheiten vor Ort eingegangen. Es werden neben Erzeugungspotenzialen aus erneuerbaren Energien auch Potenziale aus unvermeidbarer Abwärme betrachtet.

5.2 Potenzial Wärmebedarfsreduktion in Wohngebäuden

Ein wichtiger Schritt hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung stellt die Reduzierung des Wärmebedarfs dar. Diese Reduzierung ist in den kommenden Jahren vor allem durch die Sanierung wärmerrelevanter Gebäude möglich. Zu den verschiedenen Maßnahmen der Gebäudesanierung zählen unter anderem der Austausch oder die Verbesserung der Komponenten der Gebäudehülle (Fensterwechsel, Dachsanierung, Außenwanddämmung).

Darüber hinaus zählen auch der Austausch der Heizungs- und Warmwasseranlage sowie des Lüftungssystems zur Gebäudesanierung. Die Einsparpotenziale variieren je nach Gebäudetyp, Baualter und Sanierungszustand. Unter Berücksichtigung dieser Parameter können Zielkennwerte abgeleitet werden, die durch umfassende Sanierungen erreicht werden könnten.

Im Kontext der Gebäudesanierung werden von Sanierungsraten und Sanierungstiefen gesprochen. Die Sanierungsrate gibt dabei an, welcher prozentuale Anteil an Bestandsgebäuden im Quartier innerhalb eines Jahres saniert wird. Mit der Sanierungstiefe wird der Umfang einer energetischen Sanierung und damit der verringerte Wärmebedarf eines Gebäudes nach einer Sanierung abgebildet. Beide Werte sind gleichermaßen wichtig für die Entwicklung des zukünftigen Wärmebedarfs. So könnte die Sanierungsrate innerhalb einer Kommune z. B. hoch und die Sanierungstiefe niedrig sein. Dies würde dazu führen, dass eine Vielzahl an Gebäuden in einem geringen Umfang saniert würde, was trotz der hohen Sanierungsrate nur zu einer vergleichsweise geringen Reduktion des Wärmebedarfs führen würde.

Im Rahmen der Konzepterstellung wird davon ausgegangen, dass die ältesten Gebäude mit den höchsten Wärmebedarfen zuerst saniert werden. Für die Berechnung werden die Objekte, ausgehend von ihrem Baualter und ihrem Wärmebedarf, absteigend sortiert und jedes Jahr

wird ausgehend von der Sanierungsrate die entsprechende Anzahl an Gebäuden energetisch saniert. Die Sanierungstiefe orientiert sich am Technikkatalog des BMWK, in dem, ausgehend von Baualter und Gebäudetyp, ein Zielwärmebedarf empfohlen wird.

5.3 Potenzial Wärmebedarfsreduktion in Gewerbe und Industrie

Ein bedeutender Teil des Einsparpotenzials befindet sich in den Bereichen Gewerbe und Industrie, da hier nicht nur Wärme für die Beheizung der Räumlichkeiten, sondern auch Wärme für die Produktion von Gütern, die sogenannte Prozesswärme, benötigt wird. Physikalische, chemische und biologische Mindestanforderungen für diese Prozesse beeinflussen die Möglichkeiten zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion jedoch erheblich. Daher gibt es eine Grenze für die jeweiligen Einsparpotenziale. Dennoch können Effizienzsteigerungsmaßnahmen, wie die Dämmung von Leitungen und die Nutzung von Regeneratoren zur Wärmerückgewinnung, umgesetzt werden. In Deutschland könnten bis 2030 im Vergleich zu 2010 Einsparpotenziale von 33 Mrd. kWh im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) und 20 Mrd. kWh in der Industrie erreicht werden.⁶⁰

Aufgrund der großen Unterschiede zwischen den Industriesektoren ist es nicht möglich, konkrete absolute Wärmebedarfsreduktionspotenziale anzugeben. Für Großabnehmer wird der Austausch über geplante Veränderungen gesucht. Dies ermöglicht einen aktuellen technischen Stand der Prozessanlagen zu erfassen und zukünftige Effizienzsteigerungen und Dekarbonisierungspläne zu diskutieren. Insbesondere Sektoren, deren Wärmeverbrauch einen großen Teil des Primärenergieverbrauchs ausmachen (bspw. Chemie, Metallverarbeitung, Mineralölerzeugnisse) werden in den Blick genommen. Eine direkte Abfrage bei den Unternehmen stellt sicher, über geplante Energieträgerwechsel oder andere energetische Maßnahmen informiert zu werden. Voraussetzung ist natürlich, dass die Unternehmen solche Informationen bereitstellen.

Für Nichtwohngebäude werden die Vorgaben des Technikkatalogs zur Abbildung der Wärmebedarfsentwicklung genutzt.

Diese Daten geben den aktuellen spezifischen Nutzwärmebedarf für verschiedene Branchen und Nutzungen an und zeigen die abgeschätzte mittlere jährliche Wärmebedarfsreduktion bis 2040 auf. Zusätzlich werden Branchenkorrekturfaktortabellen bereitgestellt, die den Warmwasser- und Prozesswärmebedarf berücksichtigen.

5.4 Wärmebedarfsreduktion im Kontext der Sanierungsraten

Im Zuge der Potenzialanalyse wird eine Sanierungsrate betrachtet sowie ihre Auswirkung auf die zukünftige Entwicklung des Wärmebedarfs. Konkret wird die Sanierungsrate von 2 % als Zielszenario festgelegt.

⁶⁰ Martin Pehnt u.a. (2011)

5.4.1 Entwicklung Wärmebedarf

Welche Auswirkungen diese Annahmen für den Wärmebedarf im Jahr 2040 haben würden, zeigen die folgenden Grafiken. Der Wärmebedarf im Bestand ist in Abbildung 5.1 zu sehen.



Abbildung 5.1 Wärmebedarf im Bestand 2022

In der Summe beträgt der Wärmebedarf im Basisjahr 2022 rund 38 GWh pro Jahr. Grundsätzlich sind die Wärmebedarfe im dicht besiedelten Raum mit älteren Gebäuden als etwas erhöht gegenüber dem Rest einzuordnen. Bezogen auf das gesamte Betrachtungsgebiet stellt sich aber ein eher niedriger Wärmebedarf ein. Diese Tatsache wird auch schon in den vorhergehenden Darstellungen zur Wärmebedarfsdichte und Wärmelinien-dichte deutlich.



Abbildung 5.2: Wärmebedarf im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate

Mit einer Sanierungsrate von 2 % sind die Wärmebedarfsreduktionen in Ingel Oesselse schon in mehreren Baublöcken deutlich sichtbar. In der Summe sinkt der Wärmebedarf in diesem Szenario um rund 16 % auf ca. 32 GWh.

In einem umfangreichen Abstimmungsprozess wurde entschieden für die Betrachtung in dieser Planung analog zur KWP der Stadt Laatzen eine Sanierungsrate von 2 % anzunehmen. Um die skizzierte Wärmebedarfsreduktion um 16 % bis zum Jahr 2040 zu erreichen, wird im Bereich der energetischen Gebäudesanierung mit Investitionen in Höhe von rund 168 Mio. € gerechnet.

5.4.2 Entwicklung Wärmeliniendichten

Wie in Abschnitt 4.3 bereits beschrieben, ist der Wärmebedarf ein wichtiger Faktor für die Ermittlung von Wärmeliniendichten und damit auch für die Betrachtung hinsichtlich einer Eignung für potenzielle Wärmenetze. Die Wärmeliniendichte im Bestand wird für den Vergleich mit dem Zieljahr hier nochmalig in Abbildung 5.3 dargestellt.



Abbildung 5.3: Wärmeliniendichten im Bestand



Abbildung 5.4: Wärmelinien-dichten im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate

Mit einer Sanierungsrate von 2 %, wie sie im Zielszenario festgehalten ist, verändern sich die Wärmelinien-dichten analog zum Wärmebedarf. Somit werden nur noch mittlere Wärmelinien-dichten direkt vor größeren MFH-Blöcken verortet. Der Rest des untersuchten Gebietes weist eine eher geringe Wärmelinien-dichte auf, was mit der aufgelockerten Gebäudestruktur und den im Zielszenario verringerten Wärmebedarfen zusammenhängt.

5.4.3 Wärmenetzeignung

In der Graphentheorie wird ein Netzwerk anhand von Knoten, die Objekte oder Orte repräsentieren, und Kanten, die Verbindungen zwischen diesen Knoten darstellen, modelliert. Häufig sind Kanten mit numerischen Werten versehen, um bspw. Kosten, Entfernungen oder Flussstärken zu beschreiben. Beim Einsatz dieses Ansatzes zur Bewertung der Eignung von Wärmenetzen werden zunächst alle relevanten Gebäude dem jeweils nächstgelegenen Straßenabschnitt zugeordnet. Jedes Gebäude erhält dadurch einen eindeutigen Referenzpunkt auf der Straße, der im anschließenden Graphen als Gebäudeknoten angelegt wird. Zusätzlich werden sämtliche Kreuzungen und Endpunkte der betreffenden Straßenabschnitte als Straßenknoten in das Netzwerk aufgenommen.

Die Verbindungen zwischen Gebäude- und Straßenknoten sowie zwischen benachbarten Straßenknoten bilden die Kanten des Graphen. Jede dieser Kanten trägt als Gewicht die zuvor be-

rechnet Wärmelinien-dichte in Kilowattstunden pro Meter und Jahr. Eine hohe Wärmelinien-dichte zeigt an, dass der entsprechende Straßenabschnitt besonders geeignet ist, um Wärme effizient zu verteilen; Abschnitte mit einer Dichte von weniger als 3.000 kWh/m/a gelten als unwirtschaftlich und werden aus dem weiteren Wärmenetzalgorithmus ausgeschlossen.

Parallel zur Bewertung der Straßenabschnitte wird die Anschlusswirtschaftlichkeit der einzelnen Gebäude geprüft: Fällt die Anschluss-Wärmelinien-dichte eines Gebäudes unter 500 kWh/m/a, so ist sein Anschluss aufgrund zu geringer Auslastung nicht rentabel. Da zudem längere Anschlussleitungen mit höheren Kosten verbunden sind, werden weiter entfernt gelegene Gebäude stärker benachteiligt und gegebenenfalls ebenfalls ausgeschlossen.

Die so bereinigte Graphenstruktur, aus der unwirtschaftliche Kanten und Knoten entfernt werden, bildet das technisch und ökonomisch optimierte Teilnetz ab.

Damit ein Wärmenetz realisiert werden kann, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Eine wichtige Grundlage ist die sogenannte Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW). Diese Förderung wird nur gewährt, wenn das geplante Netz mindestens 17 Gebäude oder alternativ 101 Wohneinheiten anschließt. Diese Grenze wird festgelegt, um sicherzustellen, dass sich der Bau wirtschaftlich lohnt. Außerdem wird davon ausgegangen, dass sich nur etwa 70 % der Gebäude in einem Gebiet tatsächlich an das Netz anschließen lassen. Demnach müssen mindestens 25 Gebäude ($17 \text{ Gebäude} * 0,7 = 24,3 \text{ Gebäude}$ bzw. gerundet 25) in einem Gebiet grundsätzlich für eine Versorgung mittels Wärmenetz infrage kommen, damit am Ende voraussichtlich mindestens 17 davon angeschlossen werden können. Entsprechend werden im Zielszenario nur Gebiete berücksichtigt, die diese Anforderungen erfüllen.

Innerhalb dieser Gebiete lässt sich dann auf Basis des Graphenmodells fundiert entscheiden, welche Straßenabschnitte für die Wärmeversorgung genutzt und welche Gebäude realistisch angeschlossen werden können. Eine abschließende Machbarkeitsprüfung sollte jedoch stets im Rahmen einer projektbezogenen Detailuntersuchung erfolgen.

Tabelle 5.1: Verwendete Daten für die Ermittlung der Wärmenetzzeignung

Daten	Verwendung
Wärmebedarfe	Siehe Kapitel 4.1
Basis-DLM	Enthält Straßenabschnitte als Linien von Kreuzung zu Kreuzung mit Angabe des Straßentyps

5.4.4 Entwicklung der Wärmeversorgung / Heizsysteme

Die zukünftige Entwicklung der Heizsysteme wird anhand der Sanierungsraten prognostiziert.

Folgende Annahmen liegen dem zugrunde:

Tabelle 5.2: Annahmen für die Wärmeversorgung

Merkmal	Annahme
Nahwärmeausbau	Abhängig von Wärmegestehungskosten
Ausbau Wärmepumpen	Abhängig von Wärmegestehungskosten
Ausbau Biomasseheizungen	Abhängig von Wärmegestehungskosten
Ausbau Wasserstoffheizungen	Abhängig von Wärmegestehungskosten
Strompreis (2040)	Strom Haushalte 27,9 Ct/kWh Strom GHD 18,7 Ct/kWh Strom Industrie 8 Ct/kWh
Preis Biomasse	Biomasse Stroh 30,4 Ct/kWh Biomasse Hackschnitzel 33,71 Ct/kWh Biomasse Pellets 40,74 Ct/kWh
Preis Wasserstoff	120 Ct/kWh
Preis Biogas	69 Ct/kWh

Folgende Heizsystemvarianten sind als dezentrale Wärmelösungen berücksichtigt:

- Biomassekessel
- Wasserstoffkessel
- Stromdirektheizung
- Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Sole-Wasser-Wärmepumpe
- Blockheizkraftwerk (BHKW) Biogas
- Großwärmepumpe Luft

In den Nahwärme-Varianten sind folgende Erzeugungsvarianten angesetzt:

- Großwärmepumpe Luft
- BHKW Wasserstoff
- Biomasse Heizkraftwerk
- BHKW Biogas

Die Nahwärmenetze werden in folgenden Varianten berechnet:

- Wärmenetze konventionell – Verteilungsnetze
- Wärmenetze Niedertemperatur
- Wärmenetze Kalte Nahwärme

Ein Niedertemperatur-Wärmenetz wird mit einer Betriebstemperatur von unter 70 °C betrieben. Dadurch können auch erneuerbare Wärmequellen mit geringeren Temperaturen in das Wärmenetz eingebunden und somit nutzbar gemacht werden. Zudem lassen sich Verluste durch die geringere Temperatur reduzieren.

Kalte Nahwärmenetze hingegen werden mit Netztemperaturen von 15 – 25 °C betrieben, wodurch weitere Energiequellen wie Abwärme aus Klimaanlage direkt genutzt werden können. Auf der Abnehmerseite ist in einem kalten Nahwärmenetz jedoch eine Wärmepumpe oder ein elektrischer Durchlauferhitzer erforderlich, um höhere Temperaturen bereitzustellen.

Die Wärmegestehungskosten (WGK) der Heizsystemvarianten sind für jedes Einzelgebäude im Stadtgebiet für unterschiedliche Jahre ermittelt. Je niedriger der Wert, desto günstiger lässt sich eine Kilowattstunde mit dem jeweiligen Heizsystem erzeugen und desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Technologiewechsel stattfindet. Die Wärmegestehungskosten sind die Kosten, die entstehen, um Wärme zu erzeugen und zu liefern. Sie werden berechnet, um verschiedene Heiztechnologien miteinander zu vergleichen und die wirtschaftlichste Lösung zu finden.

Die Berechnung der Wärmegestehungskosten erfolgt auf Basis der folgenden, vereinfacht dargestellten Formel:

$$\text{Wärmegestehungskosten} = \frac{\text{Investitionskosten} + \text{Betriebskosten} + \text{Finanzierungskosten}}{\text{erzeugte Wärmemenge}}$$

Die gezeigten Begriffe werden im Folgenden kurz erläutert:

Investitionskosten:

Investitionskosten sind die Kosten für den Bau und die Installation der Heizungsanlage, wie z. B. eine Wärmepumpe.

Betriebskosten:

Die Betriebskosten umfassen die laufenden Kosten für den Betrieb der Anlage, wie z. B. Brennstoffkosten, Wartung und Reparaturen.

Finanzierungskosten:

Für die Finanzierung der Erzeugungsanlage wird angenommen, dass sie über Kredite finanziert wird und entsprechend müssen auch die Zinsen und Tilgungen berücksichtigt werden.

Erzeugte Wärmemenge:

Die insgesamt erzeugte Wärmemenge wird verwendet, um die Kosten pro erzeugte Wärmeinheit (z. B. pro Kilowattstunde) zu ermitteln.

Ebenfalls relevant für die Berechnung der Wärmegestehungsdauer ist die Nutzungsdauer der Anlage. Die Annahmen für die Lebensdauer einer Anlage fließen in die Betriebskosten und

Finanzierungskosten ein. Neben den Wärmegestehungskosten ist auch das Alter der bestehenden Heizung relevant. Hier ist die Wahrscheinlichkeit eines Technologiewechsels höher, wenn die Heizung ein hohes Alter hat.

5.4.5 Entwicklung Wärmeversorgung

Mit der eingangs dargestellten Sanierungsrate verändert sich nicht nur der Wärmebedarf in den einzelnen Baublöcken. Auch die Eignung für eine zentrale Versorgung über ein Wärmenetz oder für eine dezentrale Versorgung, bspw. durch Wärmepumpen, wird beeinflusst. Wie sich die Energieträgereignung über die Sanierungsraten hinweg verändern würde, zeigt die folgende Grafik Abbildung 5.5. Hier wird auf Basis des Technikkatalogs des BMWK für jedes Gebäude in jedem Szenario berechnet, welches der wirtschaftlichste Energieträger wäre. In der Baublockdarstellung wird darauf aufbauend wieder die dominierende Eignung dargestellt. Für eine bessere Nachvollziehbarkeit wird im Folgenden nur zwischen zentraler und dezentraler Wärmeversorgung unterschieden.



Abbildung 5.5: Wirtschaftlichste Wärmeversorgung im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate

Mit einer Sanierungsrate von 2 % lässt sich erkennen, dass das gesamte Quartier hauptsächlich durch dezentrale Lösungen dominiert ist. Lediglich ein Baublock im Westen, würde sich für eine zentrale Wärmeversorgung anbieten.

Für die Betrachtung der Entwicklung der Heizungssysteme bis zum Jahr 2040 wird ebenfalls eine Sanierungsrate von 2 % angenommen. Aus den Berechnungen der Wärmeversorgung ergeben sich Investitionen in den Heizungstausch von in Summe rund 31,2 Mio. €. Davon entfallen etwa 640.000 € auf die zentrale Wärmeversorgung und ca. 30,6 Mio. € auf die dezentrale Versorgung.

5.4.6 Entwicklung CO₂-Emissionen

Die mit der Wärmeversorgung der Gebäude verbundenen THG-Emissionen berechnen sich durch Multiplikation der Endenergiemenge des jeweiligen Energieträgers mit dem zugehörigen THG-Emissionsfaktor. Die Auflistungen der verwendeten Daten sowie der Emissionsfaktoren sind bereits in Kapitel 4.5 in Tabelle 4.5 und Tabelle 4.6 zu finden.

Durch die prognostizierten Veränderungen in den Bereichen Wärmebedarf, Heizsysteme und verwendete Energieträger verändern sich auch die Emissionen von THG.

Nicht nur sinken die Wärmbedarfe, auch die Heizsysteme werden effektiver und vor allem werden in Zukunft immer mehr, bis ausschließlich klimaneutrale Energieträger eingesetzt. Durch diese Kombination an Entwicklungen sinkt der Ausstoß von THG für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser entsprechend den Vorgaben aus dem NKlimaG bis zum Zieljahr 2040 auf null Tonnen CO₂-Äquivalent. In Abbildung 5.6 wird nochmalig der Bestand der THG pro Baublock dargestellt.



Abbildung 5.6 CO₂-Emissionen im Bestand



Abbildung 5.7 CO₂-Emissionen im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate

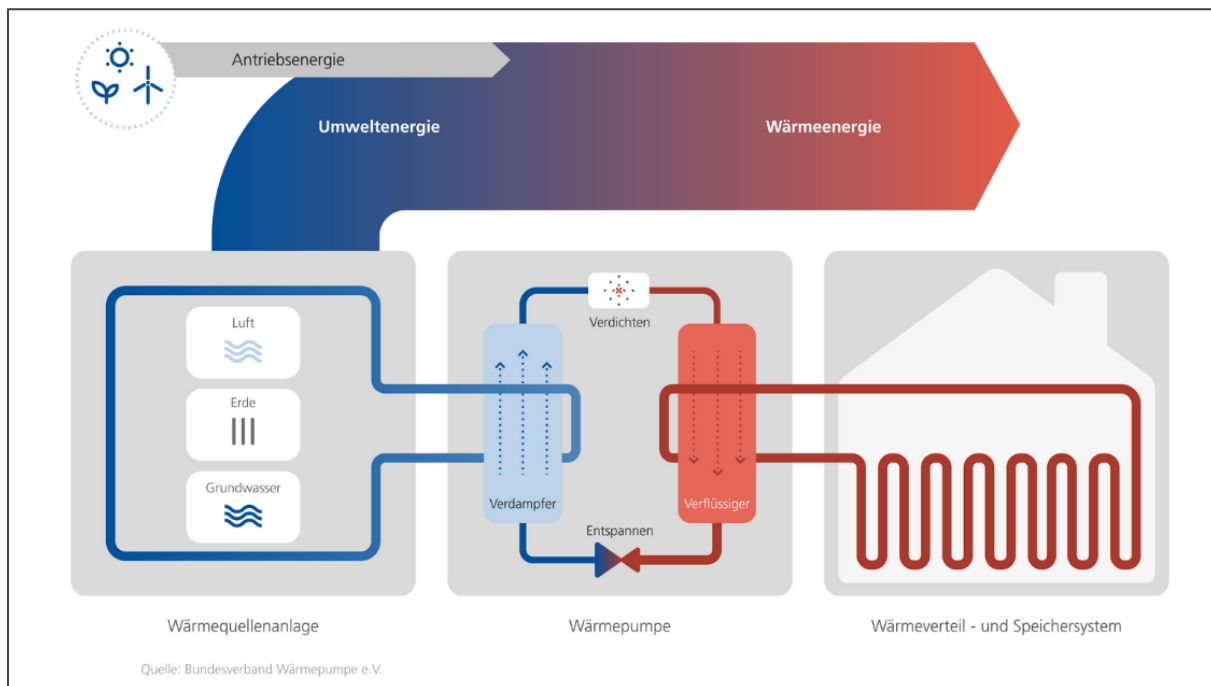
Mit einer Sanierungsrate von 2 % sowie den prognostizierten Heizungstauschen, sinken die THG-Emissionen innerhalb des Quartiers sehr deutlich, wie in Abbildung 5.7 zu erkennen. Alle untersuchten Baublöcke weisen nun einen sehr geringen Ausstoß an CO₂-Äquivalenten auf.

Nach den Betrachtungen der Potenziale im Bereich der Wärmebedarfsreduktion und deren Auswirkungen auf eine Unterteilung in Eignungsgebiete folgen in den nächsten Unterkapiteln zunächst die Ausführungen zu den im Quartier betrachteten Wärmeerzeugungspotenzialen.

5.5 Potenzial von Luft-Wärmepumpen

Die Wärmepumpe stellt aufgrund ihrer Vielfältigkeit eine der wahrscheinlichsten Möglichkeiten bei der dezentralen Wärmeversorgung dar. Mit Blick auf das Ziel eines zukünftig CO₂-neutralen Strommixes oder über den Bezug von Ökostrom lässt sich in Zukunft und auch bereits heute eine klimaneutrale Einzelversorgung mit Wärme darstellen.

Die technischen Rahmenbedingungen einer Wärmepumpe im Allgemeinen zeigt die folgende Abbildung 5.8


 Abbildung 5.8: Schematische Darstellung einer Wärmepumpe ⁶¹

Die Funktionsweise von Wärmepumpen basiert auf einem Kältemittelkreislauf, wie in Abbildung 5.8 dargestellt. Das Kältemittel wird mithilfe von Umweltwärme verdampft. Anschließend komprimiert ein Verdichter das Gas, sodass der Druck und die Temperatur steigen. Über einen Wärmeübertrager kann die Wärmeenergie abgeleitet und zum Heizen genutzt werden. Durch die Wärmeabgabe kondensiert das Kältemittel und liegt nach einer Entspannung durch eine Drossel wieder im Ausgangszustand vor. Die Umweltwärme kann dabei aus der Außenluft, dem Erdreich (siehe Kapitel Potenzial Oberflächennahe Geothermie) oder Wasser entnommen werden. Außenluft bietet dabei das größte bauliche Potenzial, da das Vorhandensein grundsätzlich überall gegeben ist.

Für den Betrieb von Wärmepumpen wird Strom benötigt, der den beschriebenen Prozess antreibt. Ein zentraler Faktor für den Einsatz von Wärmepumpen ist zudem die Jahresarbeitszahl (JAZ). Sie ist eine Kennzahl, die die Effizienz einer Wärmepumpe über ein ganzes Jahr hinweg beschreibt. Die JAZ gibt das Verhältnis zwischen der erzeugten Wärme und der dafür eingesetzten elektrischen Energie an. Eine höhere JAZ bedeutet, dass die Wärmepumpe effizienter arbeitet, da sie mehr Wärme im Verhältnis zum eingesetzten Strom erzeugt. Bspw. bedeutet eine JAZ von 3, dass aus 1 kWh Strom 3 kWh Wärme erzeugt werden. Eine gute JAZ führt zu geringeren Energiekosten, da weniger Strom für die gleiche Menge an Wärme benötigt wird. Wärmepumpen mit hoher JAZ haben eine bessere Klimabilanz, da sie weniger Energie verbrauchen und somit weniger CO₂-Emissionen verursachen. Die JAZ unterscheidet sich je nach Typ der Wärmepumpe und den Betriebsbedingungen. Sie ist ein praxisnaher Indikator, der hilft, die tatsächliche Leistung und die Kosten einer Wärmepumpe realistisch einzuschätzen.

⁶¹ Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V. (2025)

Als Restriktion für die Luft-Wärmepumpeneignung eines Gebäudes werden die geltenden Abstandsregelungen herangezogen. Für die Stadt Laatzen und das hier untersuchte Quartier greift an dieser Stelle die Niedersächsische Bauordnung (NBauO), die in § 5 die Grenzabstände vorgibt. Hier wird auf einen Abstand von 3 m zur nächsten Bebauung verwiesen. Auch wenn dieser Wert unter bestimmten Rahmenbedingungen reduziert werden kann, bildet er als sichere Abschätzung die Grundlage für die Ermittlung der gebäudescharfen Eignung für eine Luft-Wärmepumpe.

Die Rahmenbedingungen für eine Unterschreitung (auf bis zu 1 m von der Grundstücksgrenze) betreffen nach NBauO § 5 Abs. 8 Satz 4 „freistehende Wärmepumpen einschließlich ihrer Fundamente und Einhausungen mit einer Höhe bis zu 2 m, wenn a) die Abstände nach den Absätzen 1 bis 7 auf dem Baugrundstück anders nicht eingehalten werden können und b) auf den Nachbargrundstücken keine unzumutbaren Beeinträchtigungen, insbesondere aufgrund von Eisbildung, Geräuschen und Abluft, entstehen.“

Tabelle 5.3: Verwendete Daten zur Ermittlung des Luft-Wärmepumpen-Potenzials

Daten	Verwendung
LoD2	Anhand der Gebäudegrundrisse kann das Gebäude räumlich verortet werden.
Flurstücke inkl. der vorhandenen Bebauung	Anhand der Flurstücke und der darauf befindlichen Bebauung wird ermittelt, ob der Platz für die Installation einer Wärmepumpe ausreichend ist und die vorgeschriebenen Abstandsregeln eingehalten werden.

Die Ergebnisse zur Luft-Wärmepumpeneignung auf Baublockebene finden sich in Abbildung 5.9. Hier wird dargestellt, zu welchen Anteilen sich die Gebäude in einem Baublock über eine Luft-Wasser-Wärmepumpe versorgen lassen würden.



Abbildung 5.9: Anteil der für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe geeigneten Gebäude je Baublock

Rund 1.350 Gebäude im Quartier könnten durch Luft-Wärmepumpen versorgt werden. Insgesamt beträgt das Potenzial für Luft-Wärmepumpen jährlich über 38 GWh bei einem Deckungsanteil von mehr als 99 %. Während in den äußeren Bereichen des Quartiers sehr hohe Deckungsanteile möglich sind, stellt die dichte Bebauung in zentralen Bereichen in einigen Fällen ein Hindernis für den Einsatz der dezentralen Wärmeversorgung mit Luft-Wärmepumpen dar.

5.6 Potenzial Oberflächennahe Geothermie - Sole-Wärmepumpen dezentral

Neben Luft-Wärmepumpen bergen Sole-Wärmepumpen ein weiteres großes Potenzial für die dezentrale, aber auch die zentrale Wärmeversorgung. Während die grundsätzliche Funktion einer Wärmepumpe bereits in Abbildung 5.8 beschrieben ist, visualisiert Abbildung 5.10 die Installation von Wärmesonden auf dem Grundstück eines Gebäudes.

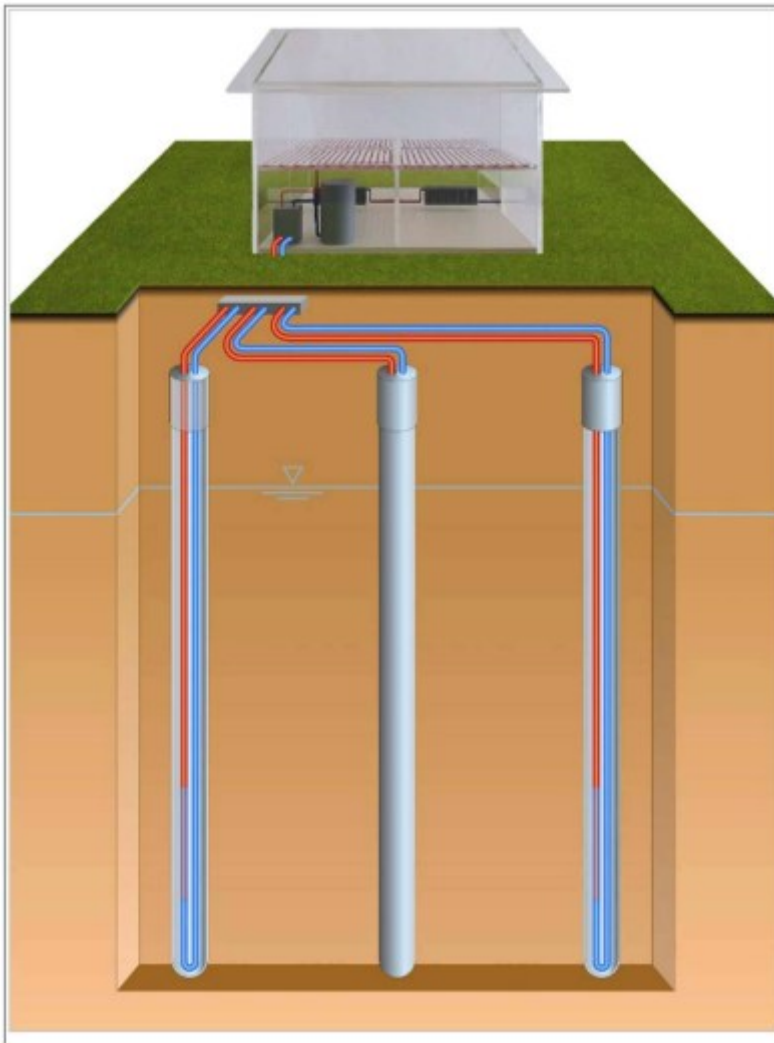


Abbildung 5.10: Gebäude mit Erdwärmesonden⁶²

Oberflächennahe Erdwärmesondensysteme in Tiefen oberhalb von 100 m stellen die übliche Art der geothermischen Nutzung dar. In einem geschlossenen Rohrsystem zirkuliert ein Wärmeträgermedium, das dem Erdreich Wärme entzieht, wenn die Temperatur des Erdreichs die des Wärmeträgermediums übersteigt. Die dem Erdreich entzogene Wärme ersetzt hierbei die Umgebungswärme der Luft bei Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die Wärmeenergie wird zusätzlich mithilfe einer Wärmepumpe auf die notwendige Heiztemperatur angehoben.

Ähnlich zu den Luft-Wärmepumpen gibt es auch hier Restriktionen, die berücksichtigt werden müssen. Neben den Abstandsregelungen, die auch für Sole-Wärmepumpen gelten, sind in diesem Fall Schutzgebiete, die eine Installation der Sonden nicht zulassen, und die Größe eines Grundstücks, auf dem die Sonden installiert werden sollen, maßgeblich. Die Datenbasis für die Betrachtung der Potenzialflächen findet sich in Tabelle 5.4 und Tabelle 5.5.

⁶² Niedersächsischer Geothermiedienst (NGD); Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2025)

Tabelle 5.4: Verwendete Daten zur Ermittlung des Geothermie-Potenzials

Daten	Verwendung
Basis-DLM	Ausweisung von Schutzgebieten (Wasser-, Landschafts-, Naturschutz- und FFH-Gebiete)
Karte „Nutzungsbedingungen für Erdwärmesonden“, Niedersächsisches Bodeninformationssystem vom LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie)	Ermittlung von Restriktionsflächen für die geothermische Nutzung
Wasserschutzgebiete	Ermittlung von Restriktionsflächen für die geothermische Nutzung
Flurstücke und Gebäude	Ermittlung nutzbarer Flächen durch die Verschneidung der Flurstücksflächen abzgl. eines 5m-Randes mit der Grundfläche beheizter Gebäude

Ausgeschlossen ist der Einsatz von Erdwärmesonden insbesondere in Trinkwasser-Wasserschutzgebieten der Klasse 1, 2 und A. Wie in Abbildung 5.11 gezeigt, gibt es diese Gebiete im Quartier nicht. In den weiteren Gebieten mit Einschränkungsgründen ist ein Einsatz nicht ausgeschlossen, aber er muss im Einzelfall geprüft werden. Die Bereiche mit Einschränkungsgründen werden entsprechend nicht aus der Betrachtung ausgeschlossen.

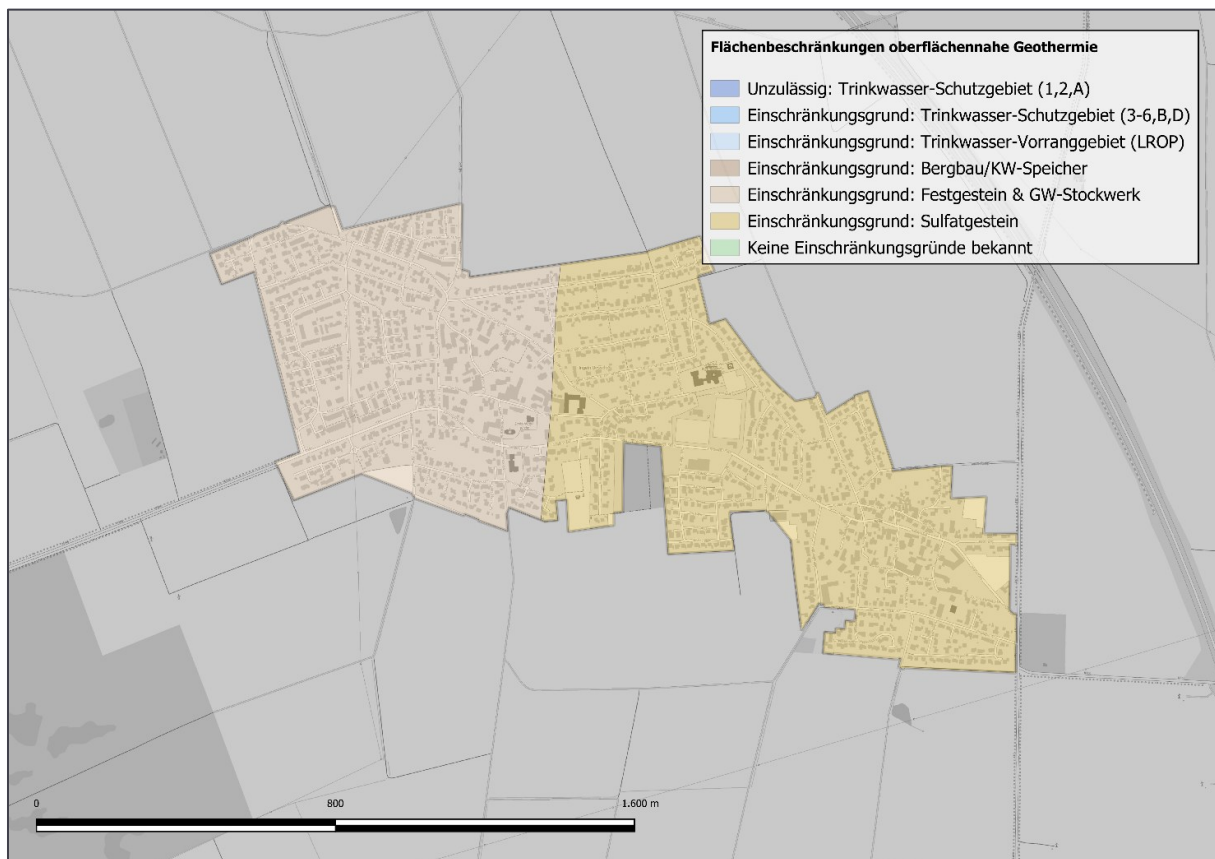


Abbildung 5.11 Flächenbeschränkungen oberflächennahe Geothermie

Während Tabelle 5.4 die Geodatenbasis aufzeigt, werden in Tabelle 5.5 die Annahmen für Restriktionen hinsichtlich einer ausreichenden Grundstücksgröße gezeigt.

Tabelle 5.5: Annahmen zur Bestimmung des geothermischen Potenzials

Merkmal	Annahme
Spezifische Entzugsleistung Standard-Untergrund	40 W/m
Betriebsstunden	1.800 h/a
Sondenlänge	100 m
Jährlicher Sondenertrag	7.200 kWh/a
Zu deckender Wärmebedarf durch die Wärmepumpe	Individuell
Flächenbedarf je Sonde (enthält 5 m Abstand zwischen den Sonden und zur Grundstücksgrenze)	20 m ²

Ausgehend von den gezeigten Werten wird ermittelt, ob auf dem zu einem Gebäude gehörenden Grundstück unter Annahme eines Mindestabstandes zwischen den Sonden und zur Grundstücksgrenze genügend Wärmesonden gesetzt werden könnten, um den im Zieljahr 2040 benötigten Wärmebedarf zu decken. Nur wenn genügend Wärme bereitgestellt werden kann und der Deckungsanteil bei mindestens 100 % liegt, ergibt sich eine Eignung für eine Sole-Wärmepumpe.

Etwa 688 Gebäude im Quartier könnten durch Sole-Wärmepumpen versorgt werden. Dies entspricht einem Anteil von rund 51 % der Gebäude. Insgesamt beträgt das geothermische Potenzial jährlich rund 19 GWh. Das entspricht einem Deckungsanteil von rund 50 % des Gesamtwärmebedarfs im Bestand bzw. 59 % des prognostizierten Wärmebedarfes im Jahr 2040 im Quartier bei einer Sanierungsrate von 2 %. Die Verteilung der Eignung auf die einzelnen Baublöcke im Quartier findet sich in Abbildung 5.12.



Abbildung 5.12 Anteil der für eine Sole-Wasser-Wärmepumpe geeigneten Gebäude je Baublock

Wichtig an dieser Stelle zu erwähnen ist, dass alle Objekte, die mit einer Sole-Wärmepumpe versorgt werden könnten, auch für eine Versorgung mit einer Luft-Wärmepumpe geeignet sind.

5.7 Potenzial Oberflächennahe Geothermie - Sole-Wärmepumpen zentral

Neben der dezentralen Versorgung durch Sole-Wärmepumpen ist auch die Speisung eines Wärmenetzes durch größere Sondenfelder möglich. Dafür wurden im Quartier geeignete Flächen identifiziert. Besonders geeignet sind Grünflächen/Ackerflächen, die in den Flächennutzungsdaten als solche ausgewiesen sind. Zudem müssen die identifizierten Gebiete innerhalb eines 500-m-Radius zu einem bestehenden Wärmenetz liegen. Am Ende werden die entsprechenden Flurstücke sowie das zugrunde liegende Potenzial ausgewiesen. Da in dem untersuchten Gebiet keine weiteren Schutzgebiete ausgewiesen sind, werden alle potenziellen Freiflächen vollumfänglich als Potenzial angegeben. Die untersuchten Freiflächen sind in folgender Grafik Abbildung 5.13 dargestellt.



Abbildung 5.13: Solarthermie Freiflächen

Für eine Energieerzeugung eignen sich im Betrachtungsgebiet grundsätzlich eine Fläche. Ausgehend von dieser Fläche ergibt sich in Ingeln-Oesselse ein Potenzial für oberflächennahe Geothermie in der zentralen Wärmeversorgung von 3 GWh pro Jahr. Dieses Potenzial kann theoretisch aus rund 1,58 GWh Solarthermischer Energie und rund 1,4 GWh aus Geothermischer Energie gehoben werden. Allerdings ist hierbei die Flächenkonkurrenz zu erwähnen, dass meist nur ein Potenzial pro Freifläche gehoben werden kann oder zumindest eine negative Wechselwirkung beachtet werden sollte.

5.8 Potenzial Solarenergie

Um den Wärmebedarf im Quartier zukünftig mithilfe erneuerbarer Energien decken zu können, spielt der Einbezug des Solarpotenzials eine wichtige Rolle. Dabei muss zum einen zwischen dem potenziellen Stromertrag aus PV-Anlagen und dem Wärmeertrag aus Solarthermieanlagen unterschieden werden. Für beide Technologien besteht die Möglichkeit der Nutzung von Dach- sowie von Freiflächen.

Erzeugter Strom aus PV-Anlagen kann sowohl für den Betrieb von Wärmepumpen als auch zur Bereitung von Warmwasser verwendet werden. Im Folgenden wird zunächst der potenzielle Stromertrag aus PV-Anlagen auf Gebäudedächern des Quartiers betrachtet.

Tabelle 5.6: Verwendete Daten zur Ermittlung des Dachflächen-Solarpotenzials

Daten	Verwendung
Geodatenatz aus dem Solarkataster der Region Hannover	Nutzung der gebäudebezogenen Solarstromerträge zur Ermittlung des Solarpotenzials im Stadtbezirk

Die Stadt Laatzen nutzt das Solarkataster der Region Hannover. Dieses Kataster definiert für Solarmodule geeignete Dachflächen ab einem Einstrahlungsanteil von über 65 %. Dieser Anteil errechnet sich aus der Ausrichtung und dem Aufstellwinkel der Module. Zudem dürfen geeignete Dachflächen zu weniger als 20 % durch umliegende Gebäude, Vegetation oder Ähnliches verschattet sein. Für Flachdächer wurde aufgrund der Aufständigung mit einer Modulfläche von 40 % der verfügbaren Dachfläche gerechnet. Der Wirkungsgrad der Module beträgt immer 20 %. Abbildung 5.14 zeigt das resultierende Potenzial für Solarstrom in den Baublöcken im Quartier.

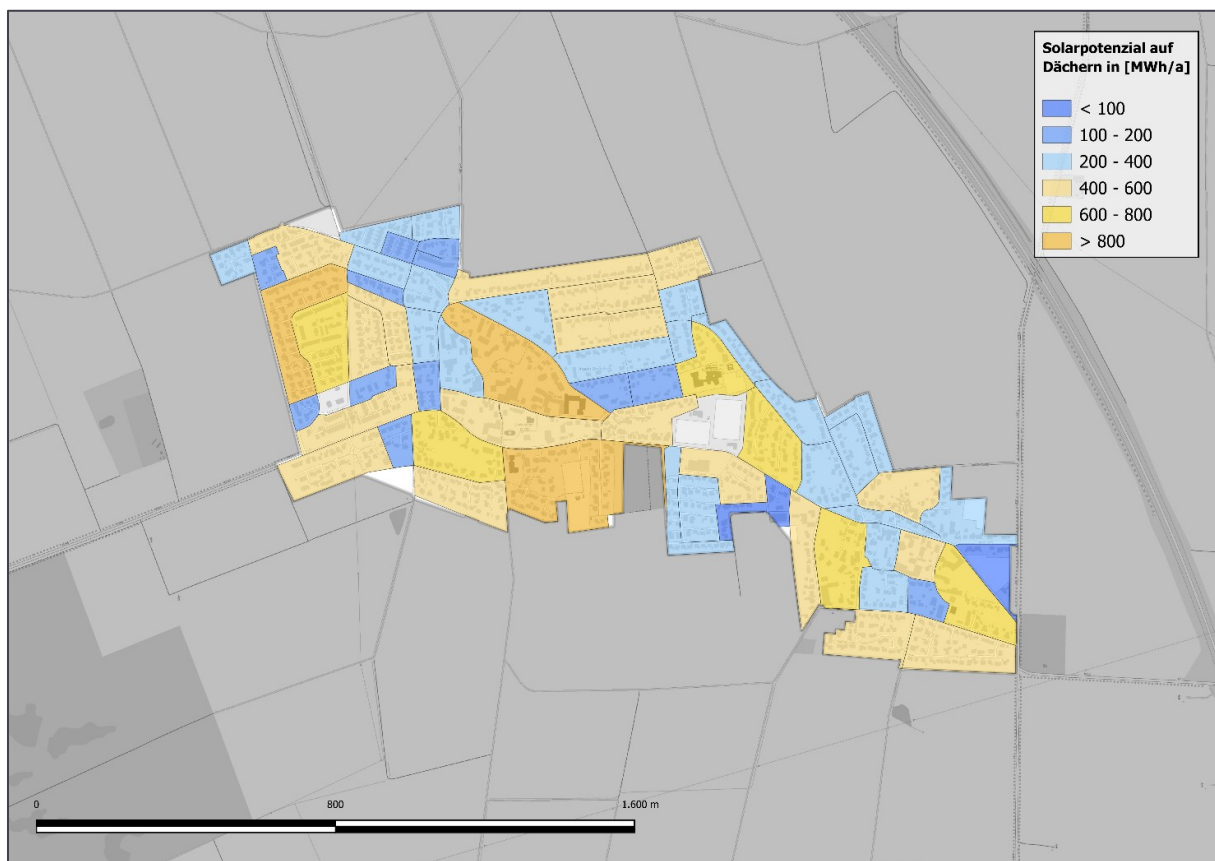


Abbildung 5.14 Potenzial Solarstrom auf Dachflächen je Baublock

Das jährliche Solarstrompotenzial der Dachflächen im Quartier liegt bei insgesamt rund 25 GWh. In dem zu betrachteten Quartier sind zurzeit 309 PV-Anlagen mit einer Leistung von ca. 4,4 MW im Betrieb bzw. in Planung (Stand Juli 2025). Der resultierende Jahresstromertrag liegt bei rund 4,4 GWh bzw. 17,6 % des Solardachpotenzials und kann noch erheblich gesteigert werden. Zu einer Steigerung beitragen soll die seit dem 01.01.2025 geltende Pflicht zur Errichtung von PV-Anlagen auf Dächern, die neu errichtet oder erneuert werden. Ausgehend

von § 32 der NBauO müssen alle Dachflächen mit einer Größe von mehr als 50 m² zu mindestens 50 % der neuen oder erneuerten Dachfläche mit einer Anlage zur Erzeugung von Solarstrom belegt werden. Die möglicherweise geltenden Ausnahmen von dieser Pflicht sind dem genannten Paragraphen zu entnehmen.

Der Einsatz von Solarstrom wird in erster Priorität direkt für Stromanwendungen (IT, Haushaltsgeräte u.v.m.) und in zweiter Priorität zur Wärmeversorgung erfolgen. Anhand von projektbezogenen Planungen unter Berücksichtigung der statischen Anforderungen sind die konkreten Einsatzmöglichkeiten zu ermitteln.

Alternativ ist eine Nutzung der Dachflächen durch Solarthermieanlagen möglich. Mit diesen wird die solare Strahlungsenergie nicht erst in Strom umgewandelt, sondern direkt zu Heizzwecken genutzt. Eine Heizungsanlage, welche ausschließlich durch Solarthermie betrieben wird, existiert nach heutigem Stand der Technik nicht. Sie kommt zumeist in hybriden Heizsystemen und zur Bereitstellung von Trinkwarmwasser zum Einsatz.

Bei einer angenommenen Wärmemenge von 3.500 kWh pro Jahr und Dachfläche für eine Anlage mit 7 m² Kollektorfläche ergibt sich ein erhebliches Potenzial für die kommunale Wärmeversorgung. Hierbei werden nur die Dächer von EFH, RH und MFH betrachtet, nicht die von Gewerbe- und Industriegebäuden. Das Potenzial im Quartier durch Solarthermie liegt damit bei 4,6 GWh pro Jahr.

Neben der Nutzung von Dachflächen besteht auch die Möglichkeit, das Solarpotenzial auf Freiflächen zur Deckung des Wärmebedarfs einzusetzen. Bei der Nutzung von Freiflächen, die etwas abseits von Wohnbebauung liegen, bietet sich häufig auch der Einsatz von PV-Anlagen an, da der erzeugte Strom nahezu verlustfrei transportiert werden kann. Wärmeleitungen hingegen weisen Verluste auf und somit sind Heizzentralen sehr standortabhängig. Innerhalb des Quartiers wird aktuell kein Potenzial für die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen gesehen, aber der Einsatz von Solarthermieanlagen auf Freiflächen zur Speisung von Wärmenetzen ist denkbar. Diese findet zumeist in Verbindung mit entsprechenden oder in direkter Nähe zu Wärmenetzen statt und ist stärker standortabhängig. Für Solarthermieanlagen werden Freiflächen in unmittelbarer Nähe von Heizzentralen bevorzugt, um die Leitungskosten und Wärmeverluste möglichst gering zu halten. Die Technologie kann als Erzeugungsanlage für Wärmenetze ihre Anwendung finden und wird über das BAFA mit der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) auch gefördert.

Auf den vorliegenden Freiflächen im Quartier kann von einem Solarthermie-Potenzial in Höhe von etwa 1,58 GWh pro Jahr ausgegangen werden. Damit ist das Potenzial auf den Freiflächen deutlich kleiner als auf den Dächern im Quartier.

5.9 Potenzial Abwasser

Die Temperatur des Abwassers in den Kanälen beträgt während der Heizperiode zwischen 10 °C und 15 °C. Mithilfe von Wärmepumpen kann die Temperatur auf ein ausreichendes Heizniveau erhöht werden. Eine Kläranlage gibt es im Quartier nicht und die Stadt Laatzen insgesamt betreibt auch keine eigene Stadtentwässerung.

Tabelle 5.7: Verwendete Daten zur Ermittlung des Potenzials der Abwärme von Abwasser

Daten	Verwendung
Infrastrukturdaten der Fachabteilungen	Abschätzung der nutzbaren Wärmemengen

Mit Blick auf die im Quartier verbauten Abwasserleitungen wird eine Nutzung aufgrund des Durchmessers grundsätzlich als möglich angesehen. Der Einbau und die Wartung von Wärmeübertragern sind ab einem Innendurchmesser von 800 mm realistisch darstellbar und nach Auskunft der Stadtverwaltung wurde das Leitungsnetz im Quartier mit ausreichend großen Durchmessern erstellt. Berücksichtigt werden muss bei einer Nutzung von Wärme aus den Abwasserleitungen aber, dass es bei einer zu großen Entnahme zu einer Abkühlung des Abwassers und damit zu Veränderungen in den Prozessen der Kläranlage kommen kann. Nach Aussage der Stadtentwässerung der Region Hannover müssen die Temperaturen des Abwassers bei 10 °C am Zulauf bzw. 12 °C am Belebungsbecken liegen. Über das Alter des Leitungsnetzes konnten keine Daten zusammengetragen werden und auch die Leitungsläufe konnten nicht eingesehen werden. Da keine Informationen zu Trockenwetterabflüssen in den Leitungen vorliegen, kann kein konkretes Potenzial abgeschätzt werden. Grundsätzlich lässt sich jedoch sagen, dass nur Leitungen infrage kommen, in denen es einen Trockenwetterabfluss von 10 l/s bis 15 l/s gibt. Bestenfalls handelt es sich bei den Kanälen, die genutzt werden sollen, um Neubauten oder sanierte Kanäle. Allerdings sind die Leitungen, welche einen solchen Durchmesser im Quartier aufweisen die Hauptabwasserleitungen, welche für eine technische Umsetzung der Abwärmenutzung nicht außer Betrieb genommen werden können. Somit ergibt sich keine Abwasserwärmepotenzial innerhalb des Quartieres.

5.10 Unvermeidbare Abwärme

In Industrieprozessen und bei der thermischen Abfallbehandlung fallen große Mengen unvermeidbarer Abwärme an, die zur Wärmeversorgung genutzt werden können. „Unvermeidbare Abwärme“ ist im § 3 Absatz 1 Nummer 13 WPG definiert als: Wärme die als unvermeidbares Nebenprodukt, anfallend in einer Industrieanlage, Stromerzeugungsanlage, bei Elektrolyseuren oder im tertiären Sektor, welche ohne Wärmenetzzugang ungenutzt in die Luft oder ins Wasser abgeleitet werden würde. Ebenso muss nach § 3 Absatz 4 WPG die Wärme aus thermischer Abfallbehandlung oder thermischer Behandlung von Klärschlamm als unvermeidbare Abwärme behandelt werden. Abwärme gilt dann als unvermeidbar, soweit sie aus mehreren Gründen (wirtschaftlich, sicherheitstechnisch, sonstige) nicht im Produktionsprozess nutzbar ist und nicht mit vertretbarem Aufwand verringert werden kann.

In Gewerbe und Industrie kommen Elektroprozesswärmeverfahren wie Öfen und Trockner sowie strombetriebene Querschnittstechnologien wie Druckluft-, Kälte- und Lüftungsanlagen zum Einsatz, die wesentliche Abwärmemengen erzeugen können.

Die erzielbaren Abwärmemetemperaturen und -ströme variieren je nach Branche und können zwischen 20 °C und über 600 °C liegen. Diese Abwärmemengen schwanken oft mit der Produktionsmenge und sind daher von der gesamtwirtschaftlichen Situation abhängig. Studien

zeigen, dass ein Großteil des extern nutzbaren Abwärmepotenzials nach internen Optimierungen im Bereich von 20 – 120 °C liegt. Je nach Temperaturniveau der Abwärme und den Anforderungen des Wärmenetzes kann eine Aufwertung der Abwärme, bspw. durch Wärmepumpen, notwendig sein.

Bei industriellen Standorten mit hohem Energieverbrauch besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass in erheblichem Umfang nutzbare Abwärme anfällt. Große Einzelpotenziale weisen u. a. die Chemie- und die Zementindustrie auf. Häufig wird diese Abwärme bereits vor Ort genutzt und steht somit außerhalb des Standorts nicht oder nur anteilig zur Verfügung. Die Möglichkeit der Nutzung hängt im Einzelfall von verschiedenen Faktoren wie z. B. dem Temperaturniveau, dem Trägermedium (z. B. Luft, Wasser, Dampf) und der zeitlichen Verfügbarkeit ab. Die Abwärmennutzung muss erfolgen, ohne den industriellen Kernprozess des Einspeisers zu stören. Daher sind nicht alle theoretischen Potenziale in der Praxis nutzbar.

Für große Einzelpotenziale in der Nähe einer bestehenden oder geplanten Wärmeleitung kommt eine Einspeisung in das Wärmenetz in Betracht. Kleinere dezentrale Potenziale können im Hinblick auf eine Nahwärmeversorgung benachbarter Objekte ausgewertet werden. Neben technischen Parametern ist bei industriellen Einspeisern auch das sogenannte „Adressrisiko“ zu berücksichtigen: Die Verfügbarkeit der Wärmequelle hängt vom wirtschaftlichen Erfolg des Industriebetriebs ab. Gerät der einspeisende Betrieb in wirtschaftliche Schwierigkeiten, ist u. U. die Wärmeversorgung des benachbarten Quartiers gefährdet. Zudem kommt es auf die saisonale Verfügbarkeit der Wärme an. In der Zementindustrie liegen die Stillstandszeiten der Anlagen typischerweise in den kältesten Winterwochen, weil dann die Bautätigkeit ruht. Die Abwärme steht genau dann nicht zur Verfügung, wenn sie am dringendsten gebraucht wird. Es muss eine zusätzliche Anlage verfügbar sein, was den Wert der Abwärmelieferung erheblich mindert und die Erschließung dieses Potenzials erschwert.

Für das Quartier werden auf Basis der erhobenen Verbrauchsdaten, ausgehend von den Gesprächen mit der Stadtverwaltung sowie mittels des Abwärmekatasters der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) keine für eine Abwärmennutzung in Frage kommenden Betriebe ermittelt.

5.11 Zukünftiger Strombedarf Elektromobilität, Wärme und Haushalt

Im Rahmen der Konzepterstellung wird ein vereinfachtes Modell zur Abschätzung des zukünftigen Strombedarfs von EFH entwickelt. Dabei wird angenommen, dass im Jahr 2040 jedes EFH über eine eigene Wallbox verfügt, um Elektrofahrzeuge zu laden. Bei einer angenommenen jährlichen Fahrleistung von 15.000 km und einem Verbrauch von 20 kWh pro 100 km ergibt sich ein reiner Ladebedarf von 3.000 kWh pro Jahr ($15.000 \text{ km} \div 100 \text{ km} \times 20 \text{ kWh}$). Für eine Abschätzung der zukünftigen Ladeinfrastruktur in Unternehmen liegen derzeit keine ausreichenden Daten vor, sodass dieser Bereich in den Berechnungen nicht berücksichtigt wird.

Zusätzlich wird der Strombedarf der Wärmepumpen in der dezentralen Versorgung berücksichtigt, der sich aus dem individuellen Wärmebedarf des Gebäudes ableitet. Dieses Modell dient als Grundlage, um zukünftige Szenarien des Stromverbrauchs im Wohnungssektor zu

untersuchen und notwendige Anpassungsmaßnahmen im Stromnetz zu evaluieren. Ausgehend von der Sanierungsrate verändert sich mit dem Wärmebedarf auch der zukünftige Strombedarf für die Versorgung von Wärmepumpen.

Der in Abbildung 5.15 für das Zieljahr gezeigte Strombedarf für Elektromobilität bleibt unabhängig von der Sanierungsrate immer konstant und beläuft sich auf insgesamt 8.261 MWh.

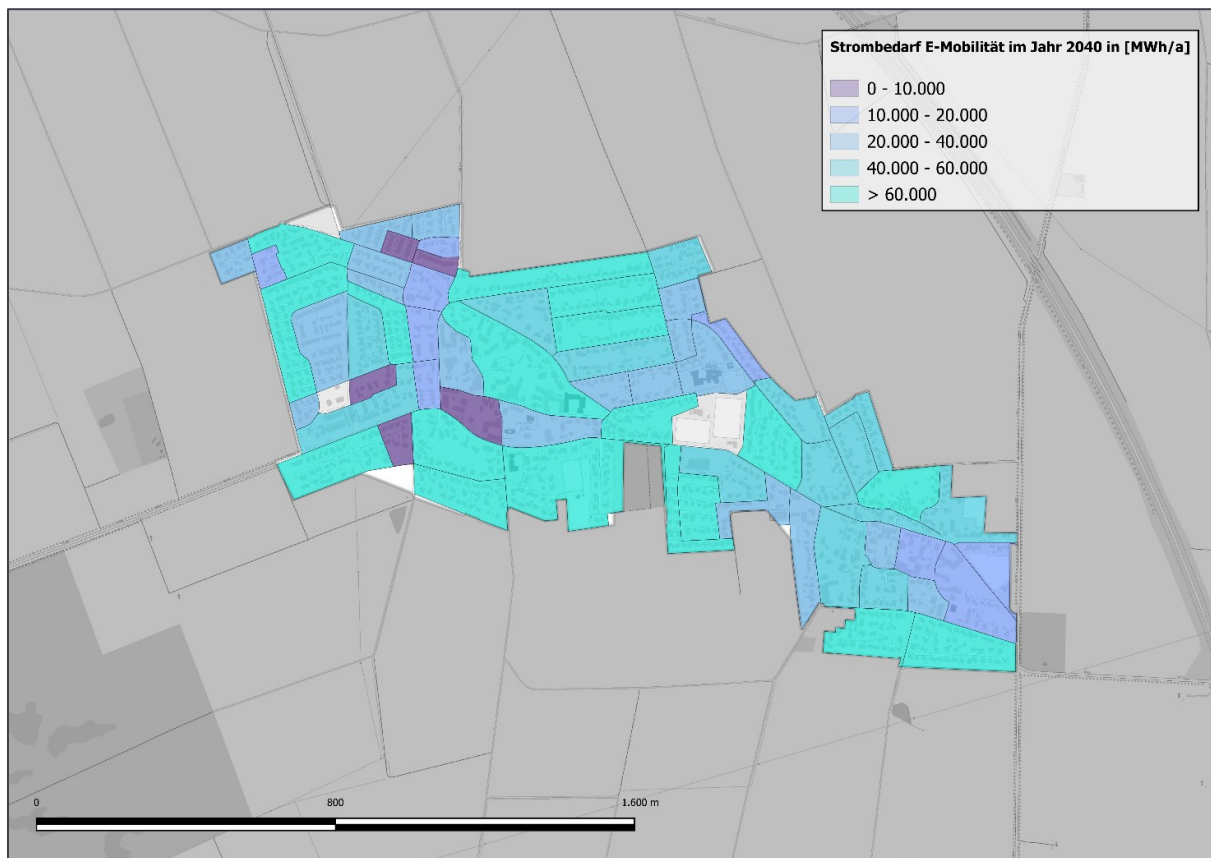


Abbildung 5.15 Strombedarf Elektromobilität im Jahr 2040

Man erkennt insbesondere in den Baublöcken die mehrheitlich von EFH und ZFH geprägt sind, dass die erwarteten Strombedarfe für die Ladeinfrastruktur steigen werden. Die Baublöcke mit größeren MFH weisen einen eher geringen Strombedarf für Elektromobilität auf.

Die Entwicklung des Strombedarfs für Wärme ist analog zu den in Kapitel 5.2 dargestellten Veränderungen des Wärmebedarfs über die Sanierungsrate von 2 % zu sehen. Der Strombedarf für Wärme im Bestand ist in Abbildung 5.16 zu erkennen. Aufgrund der aktuell geringen Anzahl an Wärmeversorgungsanlagen mit Heizstrom, spiegelt die Abbildung auch einen sehr geringen Bedarf über das gesamte Gebiet wider. Der Strombedarf für Wärme beläuft sich im Bestand auf rund 0,2 GWh.

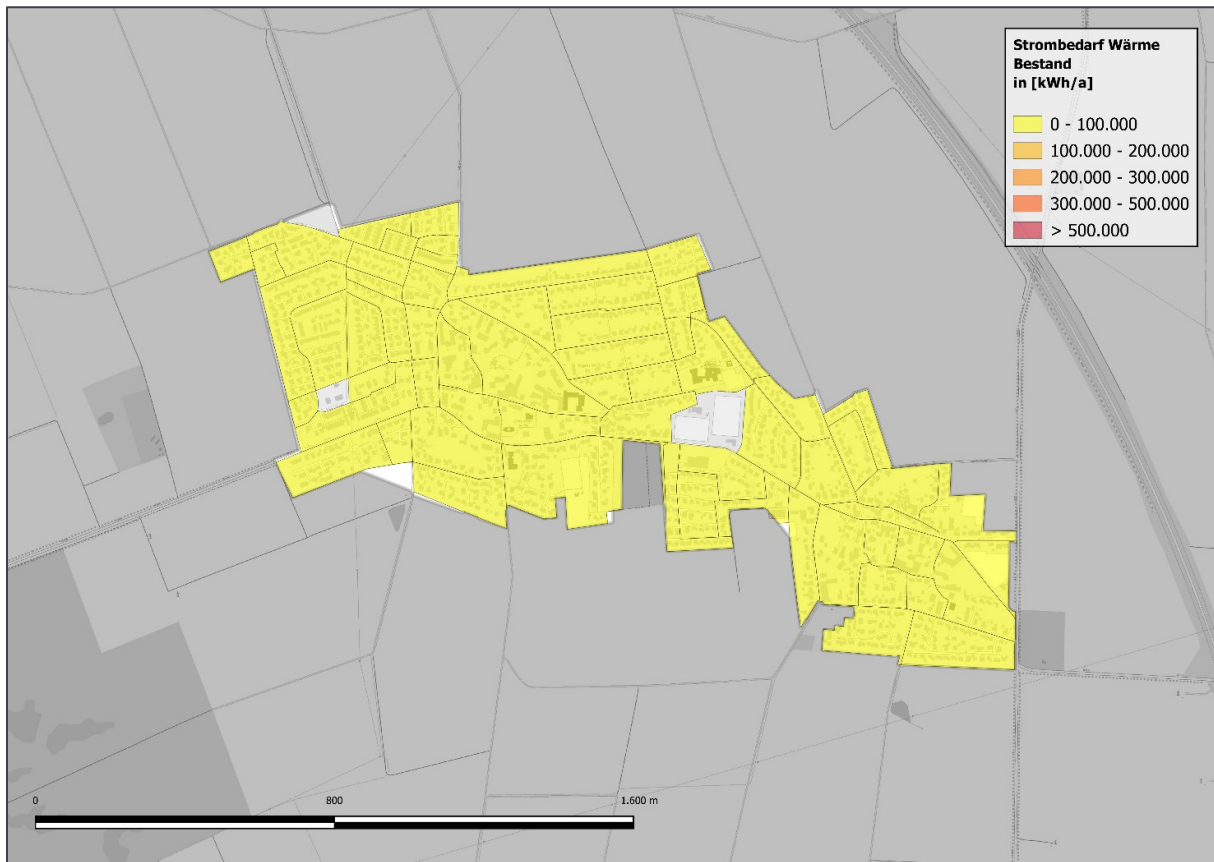


Abbildung 5.16: Strombedarf dezentrale Wärme im Bestand

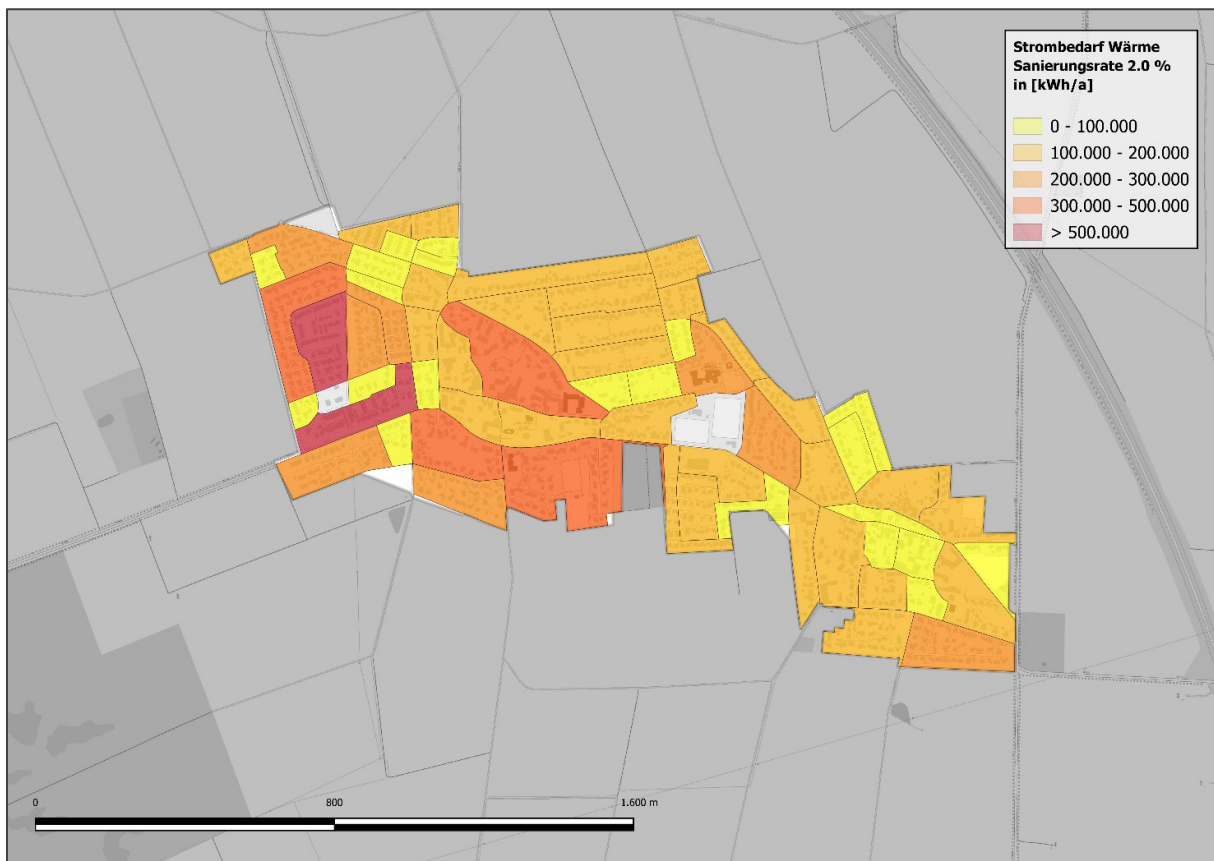


Abbildung 5.17: Strombedarf dezentrale Wärme bei Sanierungsrate 2 %

Mit einer Sanierungsrate von 2 % und den prognostiziertem Heizungstausch ändert sich das Bild des Strombedarfs deutlich, wie in Abbildung 5.17 zu erkennen. Die Strombedarfe in den Baublöcken steigen deutlich an, was mit dem zukünftig angenommen Anstieg an Heizsystemen mit Heizstrom zusammenhängt.

Lediglich in den Baublöcken mit einem geringeren Wärmebedarf und neuerer Bebauung sowie einem hohen Anteil an zentraler Wärmeversorgung, sind die Strombedarfe geringer. Der Strombedarf im Zieljahr beläuft sich somit auf 30,7 GWh.

Auf den Haushaltsstrom haben energetische Sanierungen keinen Einfluss. Entsprechend wird davon ausgegangen, dass es perspektivisch keine signifikanten Änderungen geben wird bzw. diese Veränderungen nicht sinnvoll abzubilden sind.

5.12 Deckung zukünftiger Strombedarf durch Photovoltaik

Auch im Zieljahr kann bei vollständiger Ausschöpfung des Potenzials ein vergleichbar großer Anteil des Strombedarfes über PV gedeckt werden. Den aus den Potenzialen ermittelten 25 GWh steht ein prognostizierter am Strombedarf für Raumwärme, Elektromobilität und Haushaltsstrom im Quartier in Höhe von 36 GWh gegenüber. Bilanziell könnten somit rund 70 % des Bedarfes gedeckt werden.

Auch wenn in der Regel nur ein Drittel des Solarstroms vom Dach direkt in einer Wärmepumpe genutzt werden kann, zeigt Abbildung 5.18, dass große Teile des gesamten Strombedarfes bilanziell lokal produziert werden können.

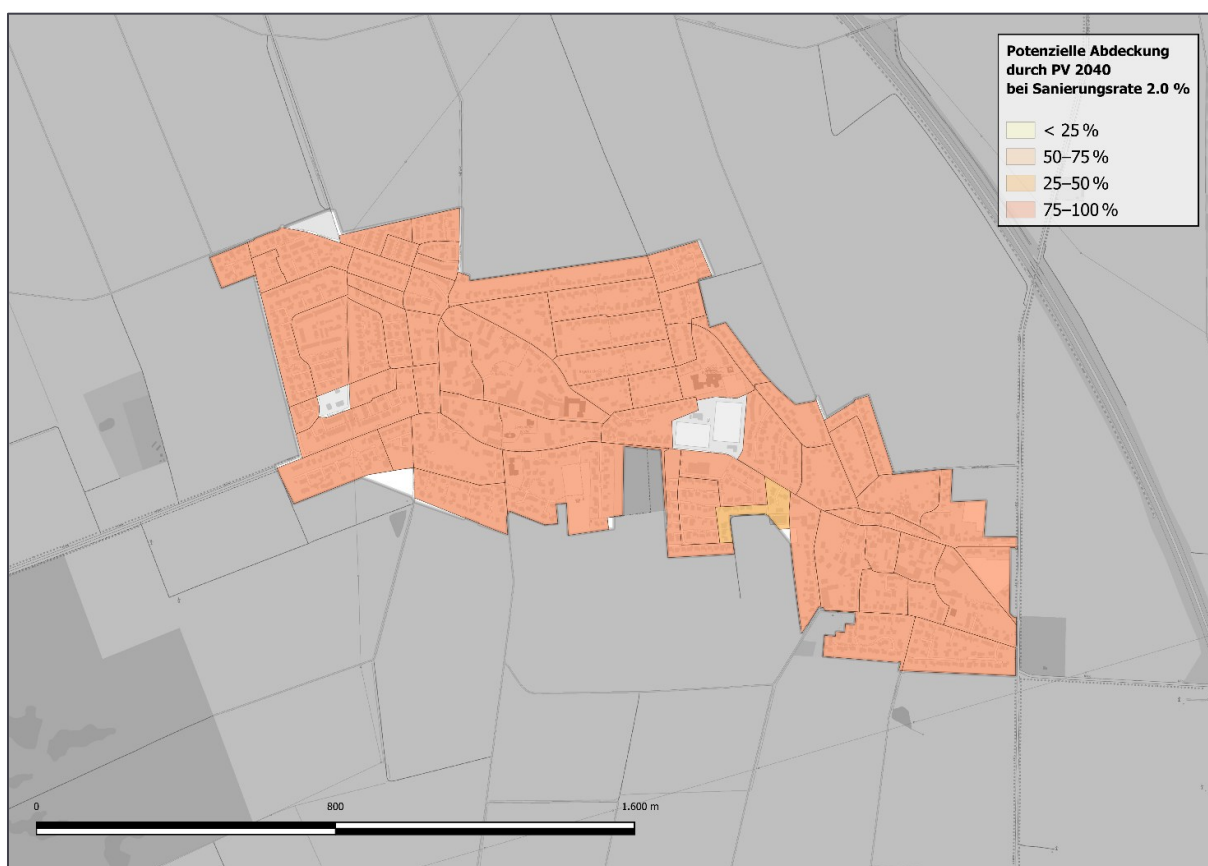


Abbildung 5.18: Deckung des dezentralen Strombedarfes durch Solarpotenziale im Zieljahr bei Sanierungsrate 2 %

Lediglich in einem Bereich liegt die Deckung des Bedarfs bei unter 50 %. Darüber hinaus werden flächendeckend Werte von 50-75 % erreicht. Mithilfe von individuell ausgelegten dezentralen Strom- oder Wärmespeichern kann der Anteil am selbst genutzten PV-Strom über das genannte Drittel hinaus noch deutlich erhöht werden und es erfolgt eine Annäherung an den bilanziellen Deckungsanteil.

5.13 Zusammenfassung der Potenzialanalyse

In den vorangehenden Kapiteln wurden die einzelnen Potenziale im Quartier im Detail betrachtet. Zusammengefasst ergeben sich die in Tabelle 5.8 abgebildeten Potenziale.

Tabelle 5.8: Zusammenfassung Potenziale

Technologie	Potenziale in GWh pro Jahr
Luft-Wärmepumpen (dezentral)	38,37
Sole-Wärmepumpen (dezentral)	19,25
Oberflächennahe Geothermie (Freiflächen/zentral)	1,4
Photovoltaik (dezentral)	25,23
Photovoltaik (Freiflächen)	0,3
Solarthermie (dezentral)	4,60
Solarthermie (Freiflächen/zentral)	1,58
Abwasser (zentral)	-
Unvermeidbare Abwärme (zentral)	-
Summe Strompotenziale	25,53
Summe Wärmepotenziale	65,2

In Summe ergeben sich Wärmepotenziale von 65,2 GWh und Strompotenziale von 25,53 GWh jährlich. Die größten Potenziale liegen hierbei in der dezentralen Versorgung von Gebäuden mit Luft- oder Sole-Wärmepumpen. Der Großteil der Objekte im Quartier eignet sich für eine Versorgung mit dieser Technologie. Insbesondere in Kombination mit PV-Anlagen auf den Dächern, deren Potenzial mit 25,23 GWh erheblich ist, ist diese Lösung vor allem für viele Wohngebäude wirtschaftlich. Für die zentrale Versorgung der bestehenden und zukünftigen Wärmenetzanschlüsse liegen größere Potenziale bei Sole-Wärmepumpen und Solarthermie. Hier muss zunächst aber noch die Frage der tatsächlichen Nutzbarkeit der betrachteten Potenzialflächen geklärt werden.

In Tabelle 5.9 sind die Bedarfe an Wärme, Strom und Primärenergie für den Bestand und das Zieljahr nach Energieträgern sortiert aufgelistet.

Tabelle 5.9: Primärenergiebedarf im Bestand und im Zieljahr

Energieträger	Wärme-/Strombedarf im Bestand in kWh	Wärme-/Strombedarf im Zieljahr in kWh	Primärenergiebedarf im Bestand in kWh	Primärenergiebedarf im Zieljahr in kWh
Erdgas	28.915.187	-	31.806.705	-
Heizöl	5.528.846	-	6.081.731	-
Heizstrom	627.810	30.720.201	1.130.058	-
Haushaltsstrom	4.686.450	4.686.450	8.435.610	-
Ladestrom	826.125	8.261.253	1.487.025	-
Flüssiggas	-	-	-	-
Biomasse	314.345	-	62.869	-
Nah-/Fernwärme	-	1.519.616	-	-
sonstige Energieträger	3.052.647	-	3.357.912	-
Summen	43.951.410	45.187.520	52.361.910	-

5.14 Detail-Betrachtung für ausgewählte Gebäude

Zusätzlich zum Gesamtkonzept wurden für 67 Gebäude⁶³ individuelle Gebäudesteckbriefe für Teilnehmer*innen der Fragebogenaktion erstellt, die eine Fortführung des Ist-Zustandes im Vergleich zu möglichen Sanierungsvarianten aufzeigen. Wesentliche Angaben beruhen dabei auf den eingereichten Fragebögen, von denen 69 Stück abgegeben wurden. Ein Beispiel-Steckbrief findet sich in Anhang B: Gebäudesteckbrief Beispiel. Die Steckbriefe dienen dazu, Eigentümer*innen erste Hinweise auf Potenziale und Zahlen an die Hand zu geben, um sich besser auf eine Sanierung und eine Heizungsumstellung vorzubereiten. Die Gebäudeeigentümer*innen erhielten zusätzlich weiteres Informationsmaterial zu Förderprogrammen, Erneuerbare-Energien-Technologien, zum Tausch von Heizung oder Fenstern, zur Dachsanierung und Gebäudedämmung, siehe Anhang C: Gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme für energetische Sanierung und Heizungsaustausch bis Anhang H: Informationen Gebäudedämmung.

⁶³ Für manche Gebäude wurde mehr als ein Fragebogen eingereicht (Bsp. Zweifamilienhaus) oder ein Steckbrief wurde nicht erwünscht.

6 Förderfähigkeit von Wärmenetzen

Bei einem Netzaufbau kann auf zwei Förderprogramme zurückgegriffen werden, die im Folgenden diskutiert werden. Eine Förderung für die vorgeschlagenen Netze kann an dieser Stelle noch nicht angegeben werden, da in einer detaillierteren Planung weitere Details zu klären sind.

Bundeszförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)

Am 15.09.2022 ist die BEW in Kraft getreten. Sie unterstützt den Neubau von Wärmenetzen mit hohen Anteilen erneuerbarer Energien sowie die Dekarbonisierung von Bestandsnetzen und soll die Wirtschaftlichkeitslücke zu einem fossilen Netz (kontrafaktischer Fall) schließen. Das Programm gliedert sich in vier Module (Förderquote in %):

1. Modul 1: die Förderung von Transformationsplänen oder Machbarkeitsstudien (50 %)
2. Modul 2: die systemische Förderung eines Wärmenetzes (Investitionsförderung) (40 %)
3. Modul 3: die Förderung von Einzelmaßnahmen an einem Bestandswärmenetz (40 %)
4. Modul 4: die Betriebskostenförderungen für Solarthermieanlagen und Wärmepumpen

Die maximalen Förderquoten von Modul 1 liegen bei 2 Mio. €, die für Module 2 und 3 je bei 100 Mio. € und sind begrenzt auf die zu ermittelnde Wirtschaftlichkeitslücke. Diese Lücke muss über die Netzlebenszeit mit Hilfe von Formularen des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ermittelt werden.

Bei der Konzeptionierung der Wärmenetze im betrachteten Quartier handelt es sich um den Neubau von Netzen. Machbarkeitsstudien und Investitionsförderungen sowie Betriebskostenförderungen wären möglich. Die Module setzen einander voraus. Förderfähig sind solche Neubaunetze, die zu 75 % mit erneuerbaren Energien gespeist werden, jedoch bis 2045 treibhausgasneutral sein müssen. Der maximale zulässige Biomasseanteil ist abhängig von der Netzgröße. Kleine Wärmenetze mit Verteilleitungslängen bis 20 km dürfen zu 100 % mit Biomasse beheizt werden. Bei installierten Leistungen ab 1 MW dürfen allerdings keine Hackschnitzel, Scheithölzer oder Pellets aus naturbelassenem Holz genutzt werden, es muss stattdessen unter anderem auf Holzreste aus Abfällen oder aus Pflegeschnittgut zurückgegriffen werden. Die Netze müssen mindestens 17 Gebäude oder 101 Wohneinheiten versorgen. 25 % der Wärmemenge dürfen über fossile Energieträger erzeugt werden, wenn diese aus Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK) Anlagen stammen oder reine Öl- oder Gaskessel diesen fossilen Anteil mit maximal 10 % abdecken. Der Betriebskostenförderung müssen die Module 2 oder 3 vorausgegangen sein. Solarthermieanlagen werden mit 1 ct/kWh gefördert, die Betriebskostenförderung von Wärmepumpen ist abhängig von der Jahresarbeitszahl.

Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG)

Gemäß der aktuellen Fassung der Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude (BEG) vom 01.01.2024 können die Anschlusskosten an ein Wärme- oder Gebäudenetz bezuschusst werden. Sowohl der Anschluss an ein Gebäudenetz als auch der Anschluss an ein Wärmenetz werden mit einem Fördersatz von 30 % und einem Geschwindigkeits-Bonus von maximal 25 % bezuschusst. Für selbstnutzende Eigentümer mit einem zu versteuernden Jahreseinkommen von bis zu 40.000 € kommt eine Erhöhung der Förderung um 30 % in Form eines Einkommens-Bonus hinzu. Förderungen für den Anschluss an Gebäudenetze sind nur bei Bestandgebäudenetzen möglich. Ein Gebäudenetz ist gemäß BEW wie folgt definiert und damit klar von einem Wärmenetz abgegrenzt: Mindestens zwei bis maximal 16 Gebäude und maximal 100 Wohneinheiten. Dennoch ist auch eine Errichtung, ein Umbau oder eine Erweiterung eines Gebäudenetzes förderfähig, sofern 65 % erneuerbare Energien zum Einsatz kommen und der Anteil der Wärmeerzeugung durch Biomasseheizungen auf 75 % begrenzt ist.

7 Klima- und umweltgerechte Mobilität

Grundsätzlich werden sowohl das Verkehrssystem als auch die Verkehrsnutzung/das Verkehrshandeln und welche Mobilitätsformen zur Verfügung stehen in den Blick genommen. Der Mobilitätsbegriff stellt nicht den Ortswechsel an sich in den Mittelpunkt, sondern die grundsätzliche Beweglichkeit der Bevölkerung.⁶⁴ Darin liegen die Chance und die Herausforderung, durch ein differenziertes und vernetztes Mobilitätsangebot Möglichkeiten und Anreize für ein klimaschonendes Verkehrsverhalten zu geben. Bei der Gestaltung einer klima- und umweltgerechten Mobilität geht es um die Reduktion von THG-Emissionen, aber auch grundlegend um die Reduzierung des Individualverkehrs und die Förderung des Umweltverbunds, also des Fuß- und Radverkehrs sowie des ÖPNV. Somit liegt bei dem Quartierskonzept ein besonderer Fokus auf der Nahmobilität, dem Ausbau der kollaborativen (geteilten) Mobilität und der Elektromobilität. Eine Veränderung der Mobilität geht einher mit Veränderungen im öffentlichen Raum. Flächen, die dem bestehenden Verkehrssystem vorbehalten sind, können perspektivisch für eine Umnutzung zur Verfügung stehen⁶⁵. Um entsprechende Maßnahmen identifizieren zu können, bedarf es einer ausgiebigen Analyse hinsichtlich der bestehenden Verkehrssituation sowie der Bedarfe vor Ort. Ziele des Konzepts sollten mehr Lebensqualität durch eine umweltverträglichere und sichere Kommune sein sowie die Integration eines attraktiven ÖPNV, des Fuß- und Radverkehrs und der Ausbau der Elektromobilität.

7.1 Methodik

Durch die Auswertung der Fragebogenaktion (Kapitel 7.2), die Ergebnisse eines Workshops zur Klimaanpassung und Mobilität im Quartier (Kapitel 7.3), eigene Quartiersbegehungen (Kapitel 7.4) und durch weitere Daten und Dokumente, die zur Verkehrssituation von der Stadt zur Verfügung gestellt werden können, wurde ein Überblick zur bestehenden Infrastruktur und zu vorherrschenden Handlungsbedarfen generiert. Dabei leistet das Quartierskonzept keine eigene Verkehrserhebung oder -zählung. Dies muss ggf. in einem gesonderten Fachkonzept erfolgen. Eigene Berechnungen zur CO₂-Bilanzierung des MIV und zu Minderungspotenzialen sowie Analysen zur Erreichbarkeit (Kapitel 7.5) wurden durchgeführt. Hierbei wird geprüft, ob die bestehenden Mobilitätspunkte (Bus- und Bahnhaltstellen) fußläufig für alle Bewohner*innen von dem jeweiligen Zuhause erreichbar sind bzw. wo es Lücken gibt. Daraus lassen sich Rückschlüsse zum Versorgungsgrad des Quartiers ziehen. Eine wichtige Rolle für die Erreichbarkeit spielt aber nicht nur die Distanz an sich, sondern auch die Qualität der Fuß- und Radwegeverbindungen. Beim Individualverkehr wird ein möglicher Bedarf an zusätzlichen Laidesäulen errechnet und nach geeigneten Flächen im Quartier gesucht.

⁶⁴ Oliver Schwedes u.a. (2018)

⁶⁵ Ingo Kollosche; Oliver Schwedes (2016)

7.2 Befragungsergebnisse zur Verkehrssituation im Quartier

Insgesamt beantworteten 57 Haushalte Fragen zur Verkehrssituation im Quartier, indem online ein Fragebogen ausgefüllt wurde. Die Umfrage ist nicht repräsentativ, dennoch bildet sie einen Anhaltspunkt für Problemstellungen und Verbesserungspotenziale.

7.2.1 Motorisierter Individualverkehr

Aus der Befragung geht hervor, dass 100 % der Haushalte mindestens einen Pkw besitzen (Abbildung 7.1). 44 von 57 Haushalten verfügen über zwei bzw. mehr als zwei Autos (Abbildung 7.2). Von den 55 Personen, die eine Angabe zur Häufigkeit der Nutzung ihres Pkw gemacht haben, wird dieser überwiegend mehr als zwei Mal pro Woche gebraucht (Abbildung 7.3), vor allem für den Weg zur Arbeit sowie zum Einkaufen und für Erledigungen, aber auch um Freunde und Familie zu besuchen oder Ausflüge zu machen (Abbildung 7.4).

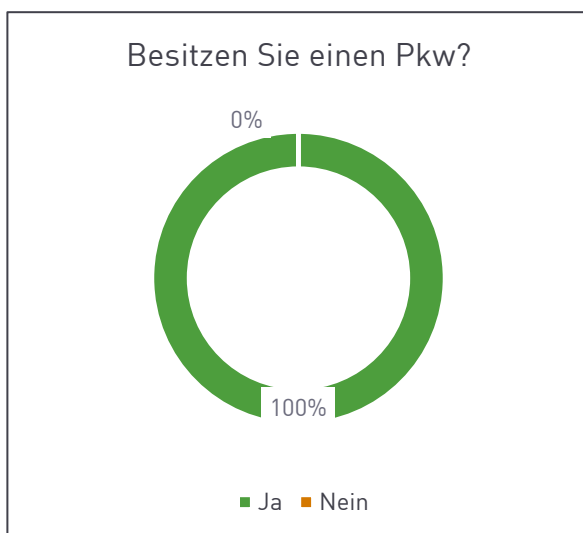


Abbildung 7.1: Besitz eines Pkw

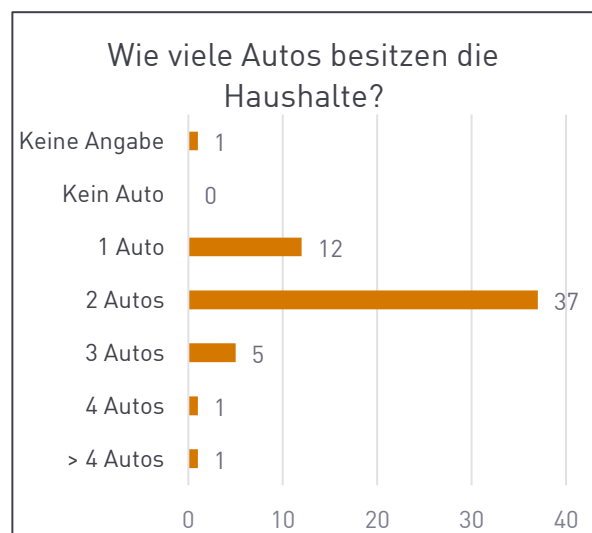


Abbildung 7.2: Anzahl der Pkw

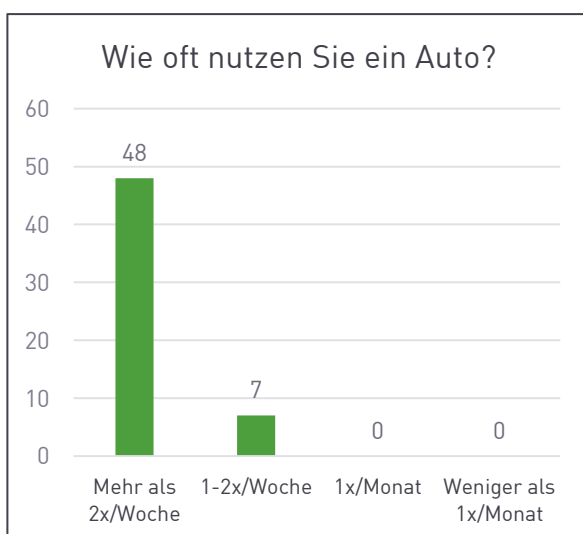


Abbildung 7.3: Häufigkeit der Nutzung

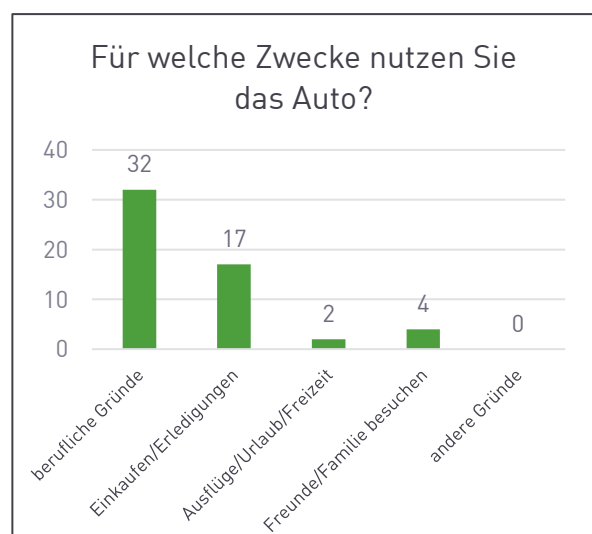


Abbildung 7.4: Gründe der Nutzung des Pkw

Die Verteilung der Antriebsarten zeigt, dass die meisten Pkw mit Benzin oder Diesel betrieben werden und ein Elektro-, Hybrid- oder Plug-in-Hybrid-Fahrzeug eher als Zweitwagen zum Einsatz kommt (Abbildung 7.5). Mit insgesamt 74 % (37 % Ja, 37 % Vielleicht) kann sich der Großteil der befragten Haushalte vorstellen, sich beim nächsten Kauf oder Leasing für ein E-Fahrzeug zu entscheiden, auch wenn dies häufig an Voraussetzungen gebunden ist (Abbildung 7.6). So sind einige Personen erst bereit, wenn die Preise für ein solches Fahrzeug sinken, eine (ausreichende) Infrastruktur vorhanden ist oder die Herstellung der Batterien nachhaltiger ist. Über eine eigene Ladesäule oder Wall-Box verfügen die wenigsten (Abbildung 7.7).

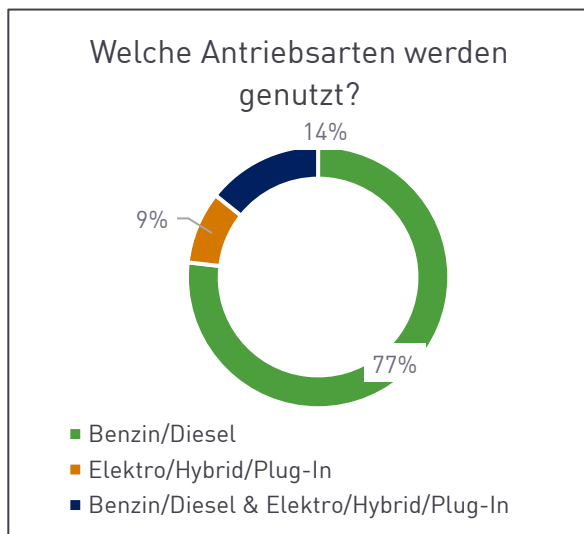


Abbildung 7.5: Antriebsarten der Pkw

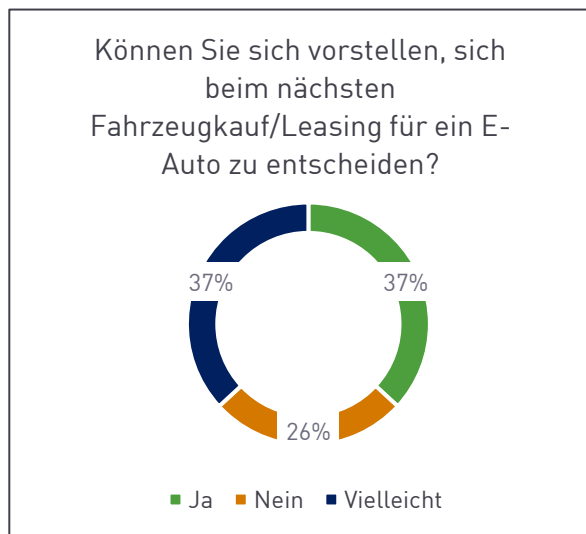


Abbildung 7.6: Kauf oder Leasing eines E-Autos

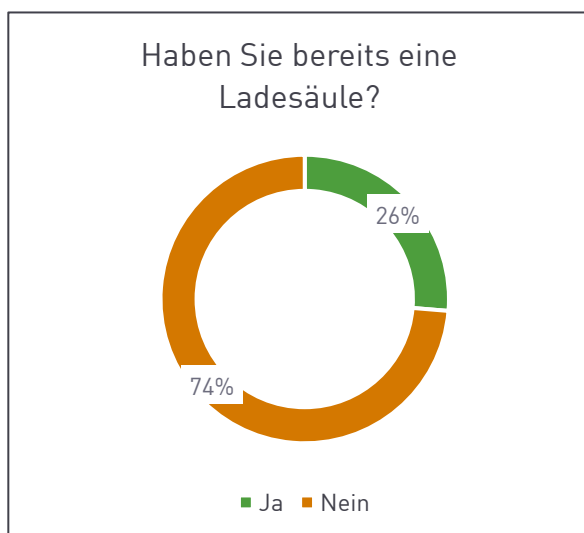


Abbildung 7.7: Vorhandensein einer Ladesäule

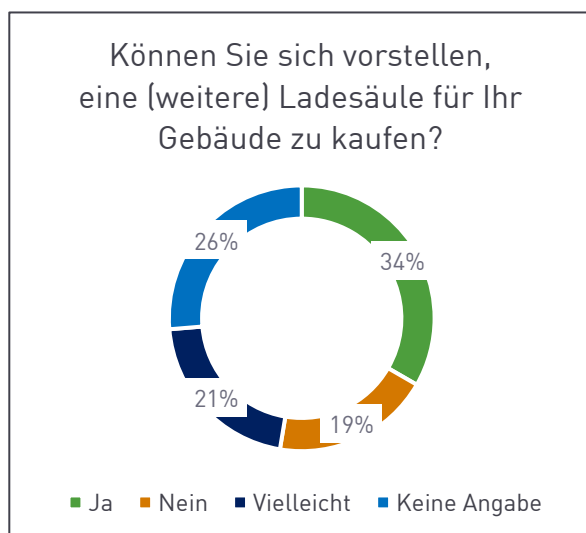


Abbildung 7.8: Kauf einer (weiteren) Ladesäule

Während sich 55 % tendenziell vorstellen können, eine (weitere) Ladesäule/Wallbox für ihr Gebäude zu kaufen (Abbildung 7.8), wünschen sich 37 % der Haushalte (mehr) Lademöglichkeiten im Quartier (Abbildung 7.9).

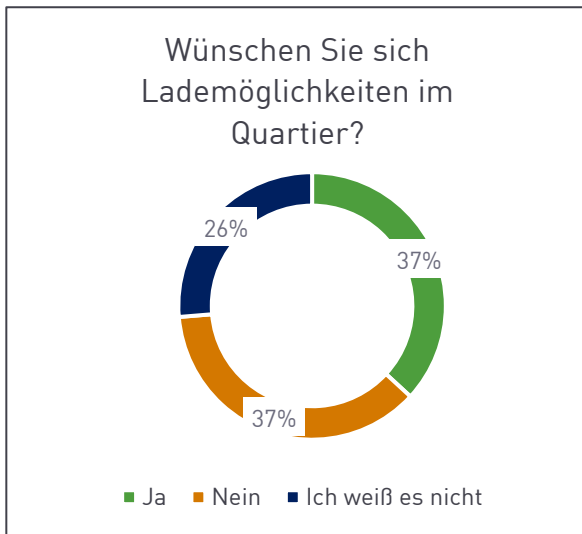


Abbildung 7.9: Wunsch nach öffentlichen Lademöglichkeiten

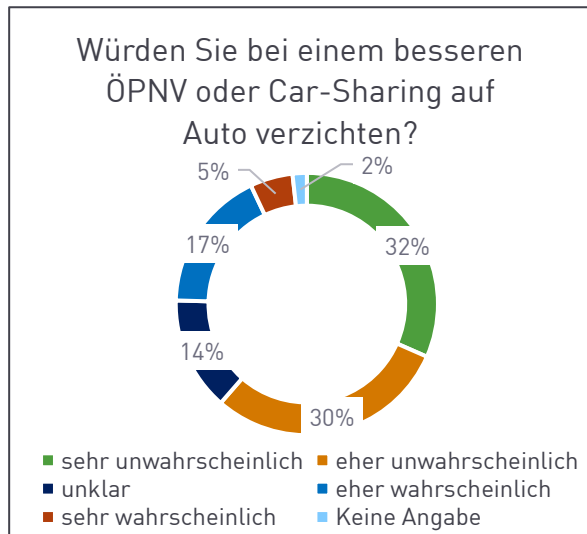


Abbildung 7.10: Verzicht auf Pkw

Die Bereitschaft, auf das Auto zu verzichten, wenn ein besseres ÖPNV- oder Car-Sharing-Angebot bestünde, liegt bei 5 %, wobei weitere 17 % den Umstieg auch „eher wahrscheinlich“ versuchen würden. Für 62 % ist der Verzicht auf das eigene Fahrzeug „eher unwahrscheinlich“ bis „sehr unwahrscheinlich“ (Abbildung 7.10).

Während 37 % der Befragten der Meinung sind, dass zu viele Pkw im öffentlichen Raum parken, sind 61 % nicht dieser Meinung (Abbildung 7.11). Das Wegfallen öffentlicher Stellplätze zugunsten von Fahrradabstellplätzen, Grünflächen, Radwegen etc. würden 65 % der befragten Haushalte nicht begrüßen (Abbildung 7.12).

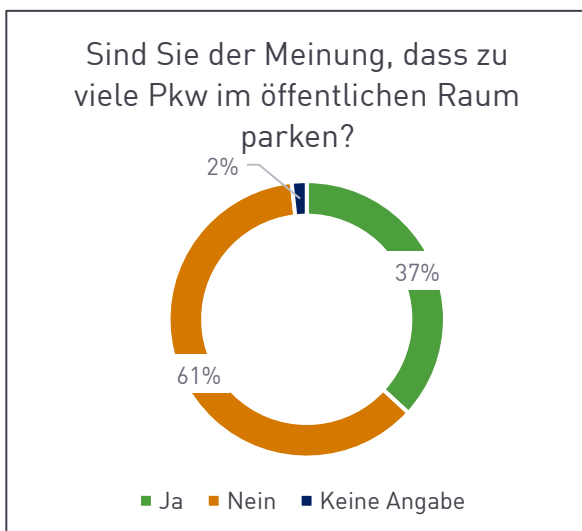


Abbildung 7.11: Pkw im öffentlichen Raum

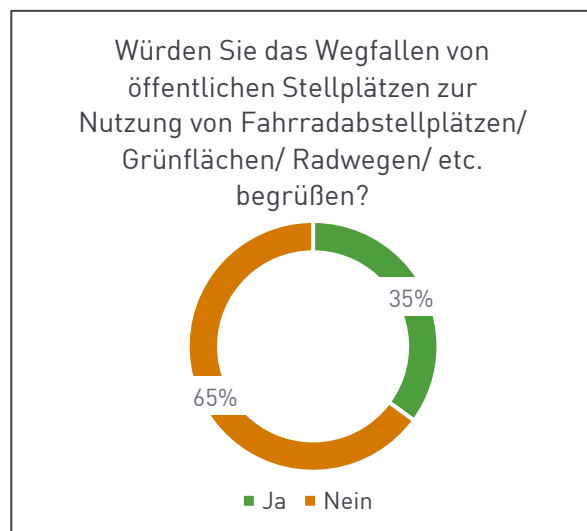


Abbildung 7.12: Wegfallen öffentlicher Stellplätze

7.2.2 ÖPNV

Die Auswertung der Fragebögen zeigt, dass 77 % der Haushalte den ÖPNV selten bis gar nicht nutzen, während die andere Hälfte den ÖPNV nutzt (Abbildung 7.13). Die Gründe, den ÖPNV nicht zu nutzen, können unterschiedlich sein. Auf die Frage, was sich verbessern müsse, um den ÖPNV attraktiver zu gestalten, war die häufigste Antwort, dass es einer besseren Taktung bedarf. Aber auch ein größeres Angebot an Verbindungen und eine Veränderung der Preise seien erforderlich. Daneben werden sich mehr Zuverlässigkeit, vereinzelt auch mehr Umsteigemöglichkeiten von Bus auf Fahrrad sowie eine Verbesserung der Attraktivität und Sicherheit der Haltestellen gewünscht (Abbildung 7.14).

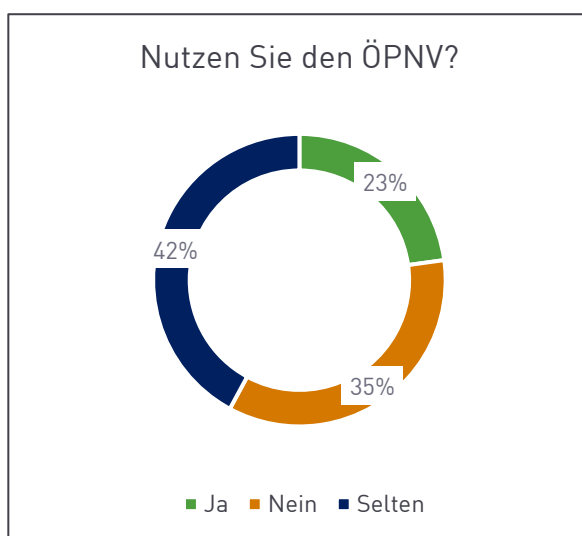


Abbildung 7.13: Nutzung des ÖPNV

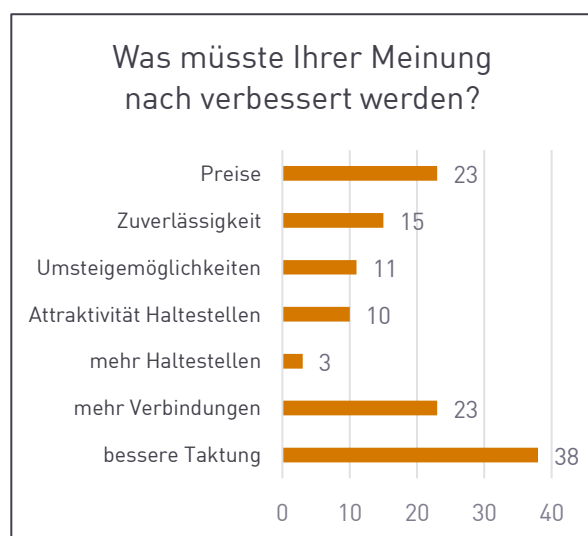


Abbildung 7.14: Verbesserungswünsche ÖPNV

7.2.3 Rad- und Fußverkehr

Der Fuß- und Radverkehr ist ein wesentlicher Bestandteil des Umweltverbundes und spielt eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, Alltagswege wie Einkaufen, Freizeit und Arbeitswege verstärkt auf umweltfreundliche Fortbewegungsarten umzustellen.

Die Mehrheit der Befragten besitzt ein Fahrrad (Abbildung 7.15). Wie oft die Fahrradbesitzer*innen das Fahrrad nutzen variiert. Während einige es mehrmals in der Woche nutzen, gibt es auch Personen, die es selten nutzen (Abbildung 7.16). Um die Radverkehrssituation zu verbessern, wünscht sich mehr als die Hälfte der Haushalte mehr/besser ausgebaute Radwege (Abbildung 7.17). Auch eine Verbesserung der Sichtbarkeit der Radwege sowie der Sicherheit der Radwege werden sich gewünscht. Zudem bieten Zeitersparnis durch schnellere Ampelschaltungen und das Platzieren von mehr Radabstellanlagen Potenzial zur Besserung. Unter „Sonstiges“ fielen u. a. Wünsche nach einer besseren Anbindung an Züge und S-Bahnen in Rethen sowie einen besseren Umstieg von Fahrrad auf andere Verkehrsmittel.

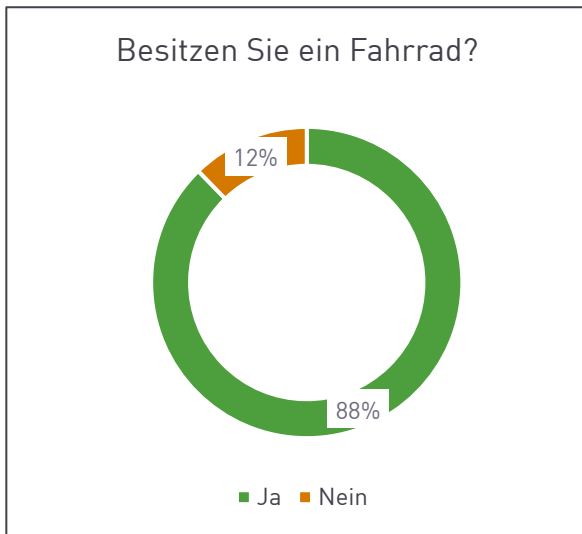


Abbildung 7.15: Nutzung eines Fahrrads

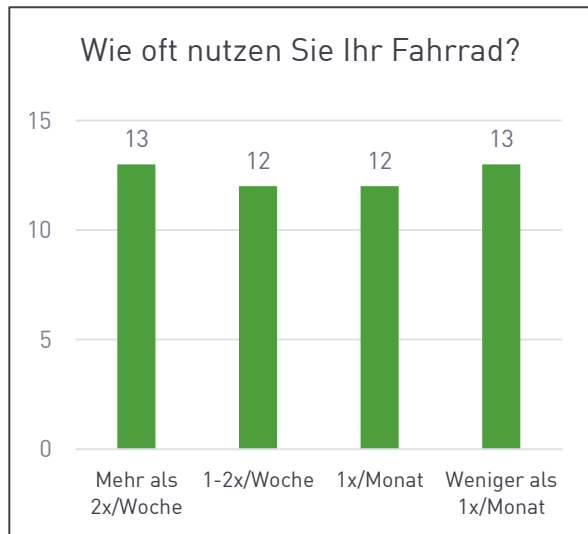


Abbildung 7.16: Häufigkeit der Nutzung des Rads

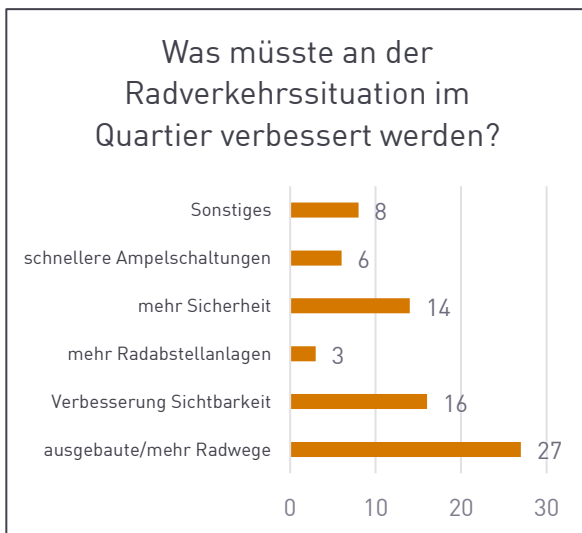


Abbildung 7.17: Verbesserung der Radinfrastruktur

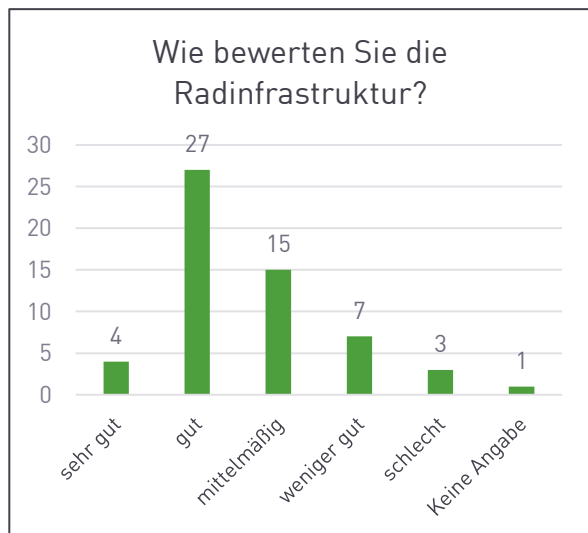


Abbildung 7.18: Zufriedenheit Radinfrastruktur

Insgesamt wurde die Radinfrastruktur „gut“ bis „sehr gut“ bewertet (Abbildung 7.18).

Auch die Verkehrssituation für Fußgänger*innen wurde „gut“ bis „sehr gut“ eingestuft (Abbildung 7.19). Allerdings gaben 21 Personen an, dass es mehr Sauberkeit im öffentlichen Raum bedarf, 17 Haushalte fordern mehr Begrünung/Attraktivität von Freiflächen. 10 Haushalte wünschen sich eine erhöhte Aufenthaltsqualität durch mehr Sitzgelegen und Schatten an heißen Tagen sowie eine Erhöhung der Sicherheit. Sechs Personen wünschen sich mehr ausgewiesene Fußwege. Für weitere vier Befragte ist Zeitersparnis durch schnellere Schaltungen von Fußgängerampeln ebenfalls ein Punkt, der zur Verbesserung der Infrastruktur für Fußgänger*innen beitragen kann (Abbildung 7.20).

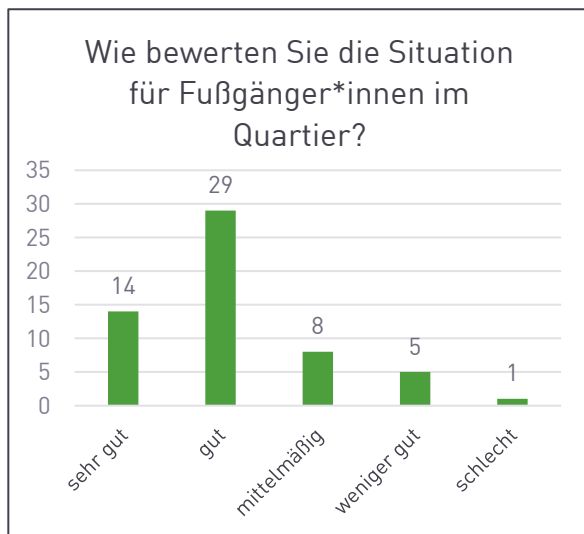


Abbildung 7.19: Zufriedenheit Fußinfrastruktur

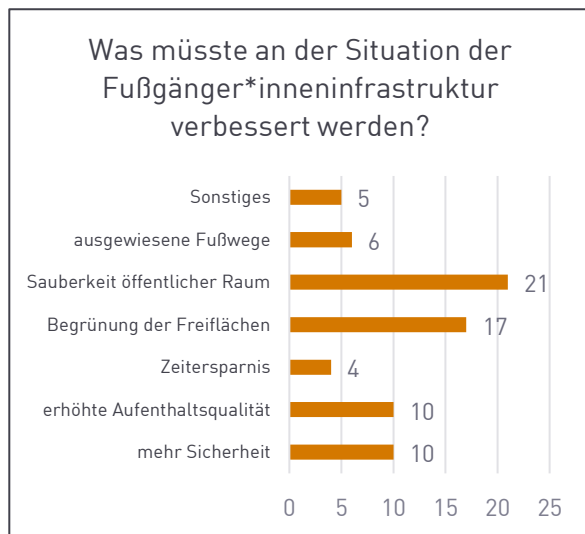


Abbildung 7.20: Verbesserung der Fußinfrastruktur

7.3 Workshop-Ergebnisse

In einem Workshop zum Thema „Klimaanpassung und Mobilität“, der im Rahmen der Akteursbeteiligung durchgeführt wurde, sollten die Stärken und Schwächen beleuchtet werden, indem die Bewohner*innen des Quartiers auf einer Quartierskarte markieren konnten, an welchen Stellen im Straßenverkehr es besonders gefährlich ist und an welchen Entschleunigung stattfindet. Dabei stellte sich heraus, dass ein Engpass an der Hauptstraße und häufige Verkehrskontrollen für Entschleunigung sorgen. Auch ein neuer Fahrradweg, der in der Planung ist, wird im Quartier als positiv wahrgenommen. Der durch die B 6 entstehende Durchgangsverkehr wird als Schwäche des Ortes angesehen. Zudem parken viele Autos entlang der Hauptstraße. Ein erhöhtes Unfallrisiko besteht an der Kreuzung Gleidinger Straße – Rotdornallee, an der sich die Bewohner*innen einen Spiegel wünschen. Die Workshopteilnehmer*innen wünschen sich außerdem Schnellradwege über die Felder und Ladesäulen im Quartier. Verbesserungspotenzial besteht auch in der Barrierefreiheit der Fußwege. Um alternative Mobilitätsformen zu stärken und die Nutzung des MIV zu verringern, sei die Anschaffung eines Rufbusses oder das Koppeln von Mitfahrbänken mit einer App oder Mobilitätsplattform ein Lösungsansatz. Ein Car-Sharing-Fahrzeug könne in der Rotdornallee oder auf dem EDEKA-Parkplatz platziert werden.

7.4 Quartiersbegehung

Bei der Quartiersbegehung wurde die Verkehrssituation im Quartier hinsichtlich verschiedener Anhaltspunkte betrachtet. Ein Augenmerk lag dabei auf dem Angebot des ÖPNV, der Anzahl sowie der Ausstattung (Verschattung, Sitzmöglichkeiten, Abfalleimer) und damit auch der Attraktivität der Haltestellen. Bezüglich der Verkehrsinfrastruktur für Radfahrer*innen und

Fußgänger*innen wurde geprüft, ob es Fuß- und Radwege oder Radstreifen im Straßenverkehr gibt und wie es um die Sicherheit der Fußgänger*innen und Radfahrenden beschaffen ist.

Positiv hervorzuheben sind die Vorkehrungen, die bereits zur Sicherheit für Fußgänger*innen und Radfahrende getroffen werden. So gibt es bspw. breite geteilte Fuß-/Radwege, die vom MIV separiert sind (Abbildung 7.21), Markierungen zur Sicherheit für Fußgänger*innen (Abbildung 7.22) oder Tempo-30-Zonen (Abbildung 7.23). Die Bushaltestellen verfügen über Radabstellanlagen und Abbildung 7.24 zeigt die Haltestelle „Oesselse St. Nicolai-Kirche“, die zudem überdacht ist und somit Schutz vor Regen und Sonneneinstrahlung bietet. Zusätzlich sind die Haltestellen mit Sitzmöglichkeiten und Mülleimern ausgestattet. Außerhalb der Überdachungen sind die Haltestellen jedoch nicht verschattet.



Abbildung 7.21: Rad- und Fußweg



Abbildung 7.22: Sicherheitsmarkierungen



Abbildung 7.23: Tempo-30-Zone



Abbildung 7.24: Überdachte Bushaltestelle

7.5 Analysen

7.5.1 CO₂-Bilanz des MIV

Zur Einordnung der CO₂-Emissionen von Fahrzeugen, die dem Quartier zugehörig sind, wird eine Bilanz erstellt und anschließend ein Minderungspotenzial berechnet. Dabei werden statistische Werte geltend für die Stadt Laatzten auf das Quartier heruntergebrochen. Unter Berücksichtigung der Bevölkerungs- und Pkw-Zulassungsstatistik ist ein Motorisierungsgrad von ca. 0,51 Pkw pro Einwohner*in (= 21.704 Pkw/42.560 Einwohner*innen, Stadt) für Laatzten abzuleiten. Dieser liegt unter dem deutschen Durchschnitt von ca. 0,59 Pkw je Einwohner*in (= 49,34 Mio./83,6 Mio.)⁶⁶. Während in Laatzten 21.704 Pkw⁶⁷ bei 42.560 Einwohner*innen gemeldet sind, liegt die geschätzte Anzahl an Pkw im Quartier bei ca. 1.973. Krafträder sind 1.690 in Laatzten gemeldet, entsprechend 154 Stück im Quartier. Lkw und Zugmaschinen werden dem Quartier nicht zugeordnet, auch wenn diese Typen in der Gemeinde gemeldet sind. Die Pkw lassen sich unterscheiden in Verbrenner (Benzin, Diesel), Plug-in-Hybride sowie rein elektrisch betriebene Fahrzeuge.

Werden jährliche, durchschnittliche Fahrleistungen⁶⁸ bei durchschnittlichen Verbräuchen über Fahrzeugklassen und den innerörtlichen Verkehr sowie den Überlandverkehr hinweg zu Grunde gelegt, können die daraus hervorgehenden Emissionen berechnet werden (Tabelle 7.1). Um ein Potenzial auszuweisen, kann ein langfristig erwartbarer Wechsel hin zur Elektromobilität hinterlegt werden. Hier wird auf die Wechselbereitschaft aus der Fragebogenaktion zurückgegriffen, in der eine entsprechende Tendenz (ca. 37 %) zum Umstieg auf ein E-Auto erkennbar ist (s. Abbildung 7.6 für die genaueren Umfrageergebnisse). Eine Reduktion der Anzahl der Pkw wird für die Berechnung nicht angenommen.

Tabelle 7.1: CO₂-Emissionen durch MIV

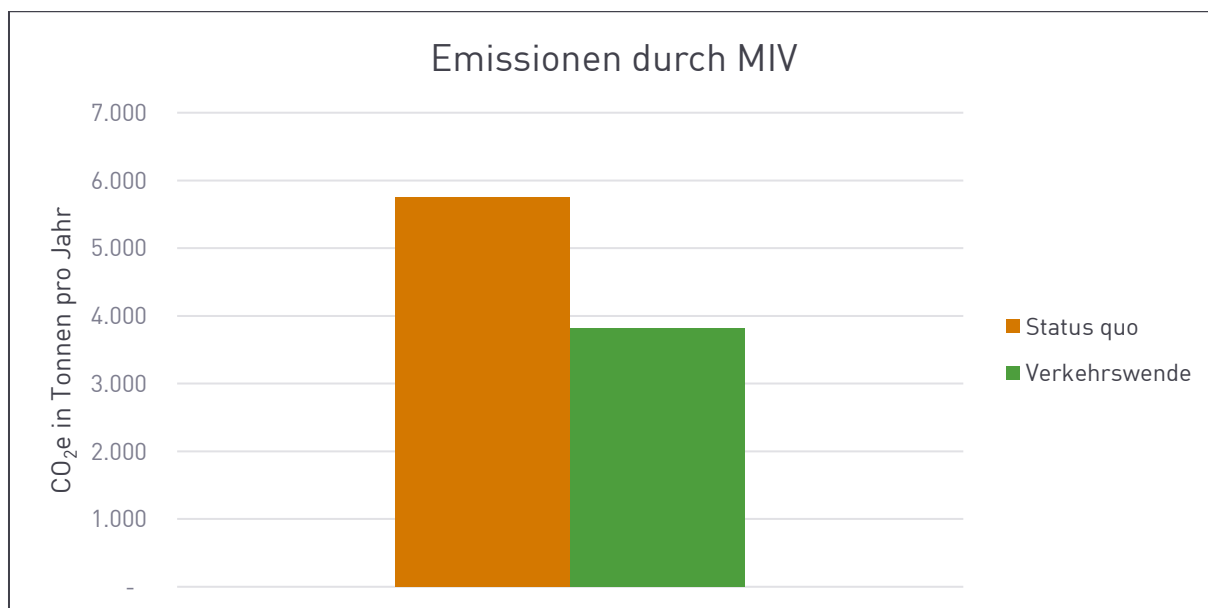
	Status quo		Verkehrswende	
	Anzahl Fahrzeuge	Emissionen [CO ₂ e t/a]	Anzahl Fahrzeuge	Emissionen [CO ₂ e t/a]
Pkw Benzin	1.151	3.108	741	2.001
Pkw Diesel	757	2.576	488	1.658
Pkw Elektrisch	51	7	730	97
Pkw Plug-in-Hybrid	14	29	14	29
Krafträder	154	30	154	30
Summe	2.127	5.750	2.127	3.815

Abbildung 7.25 bildet die Emissionen des Status quo im Vergleich zum Szenario „Verkehrswende“ ab.

⁶⁶ Umweltbundesamt (2025b)

⁶⁷ Kraftfahrt-Bundesamt (2025e)

⁶⁸ Kraftfahrt-Bundesamt (2023)


 Abbildung 7.25: CO₂-Emissionen durch MIV

Die öffentliche Ladeinfrastruktur ist in den letzten Jahren stark gewachsen: Die Bundesnetzagentur zählt 92.458 öffentlich zugängliche Ladeeinrichtungen und 169.082 Ladepunkte (Stand 01.06.2025).⁶⁹ Ca. zehn Elektroautos kommen in Deutschland somit rein rechnerisch auf einen Ladepunkt. 2023 waren es noch zwölf. Im Schnitt sind zwar nur 17 % der Ladesäulen zeitgleich belegt, aber der Blick in die Fläche zeigt, dass es auf dem Land noch einige Lücken in der Ladeinfrastruktur gibt – in mehr als einem Drittel der Gemeinden fehlen öffentliche Lademöglichkeiten, vor allem auch Schnelllader.⁷⁰ In Ingeln-Oesselse können zwar viele private Eigentümer*innen eine private Wallbox nutzen bzw. in Zukunft installieren, dennoch führt der erwartbare Zuwachs an Elektroautos im Szenario Verkehrswende zu einem gesteigerten Bedarf an öffentlichen Ladesäulen. Während im Status quo fünf Säulen im Quartier benötigt werden, sind es im Szenario Verkehrswende theoretisch bereits 73. Fünf Ladesäulen gibt es im Quartier. Werden jedem Objekt für öffentliche und soziale Zwecke zwei Ladesäulen zugeordnet, sofern dies baulich und verkehrstechnisch möglich ist, können auf den Flächen der neun kommunalen Gebäude theoretisch insgesamt 18 Ladesäulen installiert werden. Die Standorte der restlichen 50 Ladesäulen werden voraussichtlich von den privaten Eigentümer*innen selbst, Vermieter*innen, Unternehmen sowie auch im öffentlichen Straßenraum aufgestellt werden müssen.

7.5.2 Erreichbarkeit ÖPNV

Der ÖPNV soll die Fortbewegung der Menschen, insbesondere solchen, die kein anderes Fortbewegungsmittel besitzen, gewährleisten. Um am gesellschaftlichen Leben teilnehmen zu können, ist der ÖPNV notwendig. Dabei gilt eine fußläufige Erreichbarkeit einer Haltestelle

⁶⁹ Bundesnetzagentur (2025)

⁷⁰ ZDFheute (2025)

von 600 m als zumutbar, was einem Fußweg von acht bis zehn Minuten entspricht.⁷¹ Um eine Erreichbarkeit darzustellen, die auch für mobilitätseingeschränkte Personen einfach zugänglich ist, wird für die Analyse eine fußläufige Erreichbarkeit von 300 m angenommen.

In Ingeln-Oesselse besteht das ÖPNV-Angebot aus dem Busverkehr. Die vier Bushaltestellen befinden sich entlang der Hauptverkehrsstraße, der Gleidinger Straße. Prüft man die fußläufige Erreichbarkeit der Bushaltestellen, so lässt sich feststellen, dass der Südosten des Quartiers sowie der Süden der westlichen Quartiershälfte in einem Umkreis von 300 m liegt und den ÖPNV gut erreichen kann (Abbildung 7.26). Die Bushaltestellen sind insbesondere vom Norden des Quartiers weiter entfernt. Menschen, die nicht gut zu Fuß oder sonstig eingeschränkt sind, müssen eine größere Hürde überwinden, um den ÖPNV-Anschluss zu erreichen und sind deshalb häufig auf den Individualverkehr angewiesen. Die Fragebogenaktion ergab, dass 35 % der Antwortenden den ÖPNV nicht und 42 % ihn nur selten nutzen (Abbildung 7.13). Die Gründe hierfür können vielfältig sein. Für einige Fragebogenteilnehmende kann vermutet werden, dass auch die fehlende Erreichbarkeit der Bushaltestellen zu diesem Ergebnis führt.

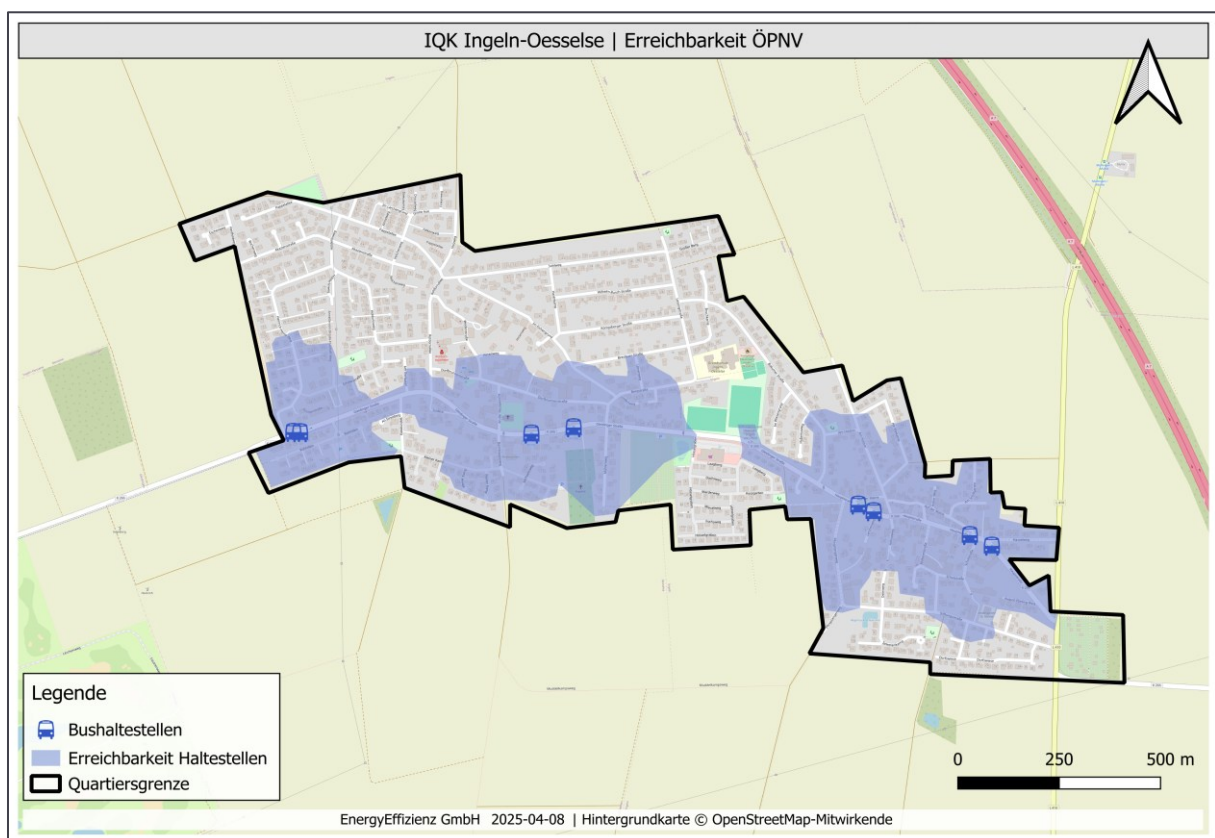


Abbildung 7.26: Erreichbarkeit ÖPNV

Auch wenn eine Ost-West-Verbindung vorhanden ist, zeigt die Erreichbarkeitsanalyse, dass ein ÖPNV-Anschluss im Norden, der gleichzeitig einen Großteil des Wohngebiets bildet, fehlt.

⁷¹ Der Deutschlandatlas (2025)

Um den ÖPNV auch für Menschen attraktiv zu gestalten, die weiter als 300 m von einer Bushaltestelle entfernt wohnen, ist es außerdem wichtig, die Wege zur Bushaltestelle hinsichtlich Sitzmöglichkeiten, Verschattung (Sommertage), Beleuchtung (Abendstunden und Winterzeit), Oberflächenbeschaffenheit und Barrierefreiheit im Blick zu haben.

7.6 Handlungsfelder und Potenziale

Die Beschäftigung mit Mobilität (MIV, ÖPNV, Fuß- und Radverkehr sowie Elektromobilität) zeigt Effizienzperspektiven auf, welche der Erreichung der Klimaschutzziele dienen. Als Wohnquartier ist Ingeln-Oesselse Quell- und Zielort für alltägliche Wege zur Arbeit, zu Freizeit- und Nahversorgungseinrichtungen oder Schulen und Kitas. Daher sollten schnelle Erreichbarkeiten der Zielorte über den ÖPNV und Radverkehr sichergestellt werden. Durch die Umfrageergebnisse des Fragebogens und die Ergebnisse des Workshops kann außerdem abgeleitet werden, dass der Pkw das dominierende Verkehrsmittel der Bewohner*innen ist. Potenzial besteht daher darin, den MIV zu reduzieren, indem die Attraktivität des ÖPNV, bspw. durch die Etablierung eines, Bürger*innenbusses gesteigert wird. Auch die Förderung von Mitfahroptionen kann die individuelle Nutzung des Pkw verringern. Darüber hinaus besteht Potenzial im Ausbau der E-Ladeinfrastruktur und dem Umstieg von fossilen Kraftstoffen auf Elektromobilität. Um die Verkehrswende voranzutreiben, besteht zudem ein Handlungsfeld in der Stärkung des Rad- und Fußverkehrs, bspw. durch die sichere Gestaltung (Installation von Beleuchtungsanlagen und farblichen Markierungen). Zudem sollten Fußgänger*innen, z. B. durch Verkehrsberuhigungen, Beschilderungen und Beleuchtung, gestärkt werden.

8 Klimaanpassung und Ökologie

Die Folgen des Klimawandels sind bereits irreversibel und erfordern die Integration von ortsspezifischen Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen, um die Resilienz der Städte und Gemeinden zu erhöhen, Vorsorge für die Folgen der Klimakrise zu treffen und so die Lebensqualität der Bevölkerung zu bewahren. Mit dem Beschluss des Klimaanpassungsgesetzes am 16.11.2023 ist ein gesetzlicher Rahmen für die Klimaanpassung auf allen Verwaltungsebenen gegeben. Durch informelle Planungsinstrumente, wie eigene Klimaanpassungskonzepte, Risikoanalysen, Hitzeaktionspläne oder Starkregengefahrenkarten, schaffen Kommunen eine Planungsgrundlage. Handlungsspielräume für eine Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen bei der formellen Planung von Gebäuden, Stadträumen und Freiräumen bietet auch das Baugesetzbuch. Durch Festsetzungen in Bauleitplänen oder verbindliche Vereinbarungen in städtebaulichen Verträgen können die Voraussetzungen für Klimaanpassungsmaßnahmen geschaffen werden. Um die bestehenden Instrumente möglichst gut einsetzen zu können, bedarf es zunächst einem Verständnis der Betroffenheit und der Identifizierung lokaler Gefahren und Risiken.⁷²

8.1 Methodik

Jedes Quartier hat andere Ausgangsbedingungen. Die Örtlichkeit spielt eine große Rolle dabei, welche Herausforderungen und Potenziale vorliegen, um passgenaue Maßnahmen vorzuschlagen. Für die Bestandsaufnahme und Analyse wird eine Kombination aus qualitativen und quantitativen Methoden angewendet. Durch die Fragebogenaktion wurden Eindrücke und Hinweise vor Ort und aus der Bevölkerung aufgenommen (Kapitel 8.2). So konnte ein erster guter Eindruck zur Zufriedenheit der Bevölkerung mit der Ist-Situation entstehen. Ergänzt werden diese Eindrücke durch Beteiligungsformate für Bürger*innen, wie einem Workshop zum Thema Klimaanpassung und Mobilität (Kapitel 8.3), durch die eigenen Quartiersbegehungen (Kapitel 8.4) sowie durch datengestützte Analysen, die mittels Geoinformationssystem durchgeführt werden (Kapitel 8.5). So entsteht ein genauer Überblick zu den vorhandenen Grünflächen, der Erreichbarkeit und Verteilung im Quartier und es wird der Versiegelungsgrad auf Baublockebene abgeschätzt. Dadurch können Aussagen generiert werden, die es ermöglichen, das Quartier räumlich differenziert zu betrachten und quantitative Werte miteinander zu vergleichen. Die Überlagerung der Informationen ermöglicht es, eine Einschätzung zu vorherrschenden Problemen und Potenzialen zu geben und differenzierte Maßnahmen vorzuschlagen.

8.2 Befragungsergebnisse zur Klimaanpassung im Quartier

Insgesamt beantworteten 54 Haushalte Fragen zur Klimaanpassung im Quartier, indem online ein Fragebogen ausgefüllt wurde. Die Umfrage ist nicht repräsentativ, dennoch bildet sie einen Anhaltspunkt für Problemstellungen und Verbesserungspotenziale. Ferner sollen die Befragungsergebnisse Aufschluss über den Zugang zu Freiräumen und zur Zufriedenheit mit dem

⁷² Fabian Dosch (2016)

Zustand des Quartiers, bspw. in Zusammenhang mit der Verschattung und den entsiegelten Flächen oder mit der Gestaltung öffentlicher Freiflächen, geben. Diese Fragen zur Zufriedenheit von Maßnahmenumsetzungen wurden von 54 Haushalten beantwortet, wobei nicht zu jeder Frage eine Angabe gemacht wurde. Die Anzahl der Antworten („n“) pro Frage wird in den Diagrammen angegeben.

Aus der Befragung geht hervor, dass 26 Haushalte (48 %) die Auswirkungen des Klimawandels bereits im eigenen Umfeld zu spüren bekommen. Zu den meistgenannten Auswirkungen, die bereits spürbar sind, zählen Extremwetterereignisse wie Hitze und Trockenheit sowie Starkregen. Aber auch das Absterben von Bäumen wurde beobachtet. In Hinblick auf die Zukunft sind die am häufigsten angegebenen, erwarteten Gefahren eine Zunahme von Extremwetterereignissen, Wasserknappheit und stärkere Stürme. Mit 33 Haushalten und damit 61 % wünscht sich etwas mehr als die Hälfte der teilnehmenden Haushalte keine Maßnahmen, Aktionen oder Projekte zur Anpassung an den Klimawandel (Abbildung 8.1). Zu den geäußerten Wünschen zählen Begrünungsmaßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sowie Maßnahmen zur Steigerung der Artenvielfalt oder Informationen zum Wassermanagement sowie zur Klimaanpassung allgemein.

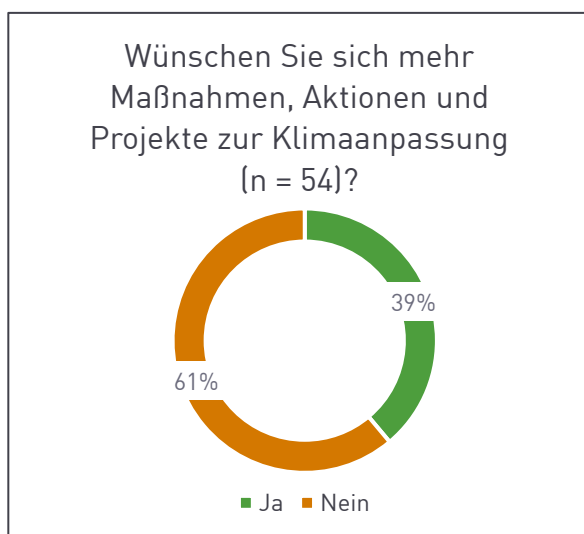


Abbildung 8.1: Wunsch nach Maßnahmen, Aktionen und Projekten

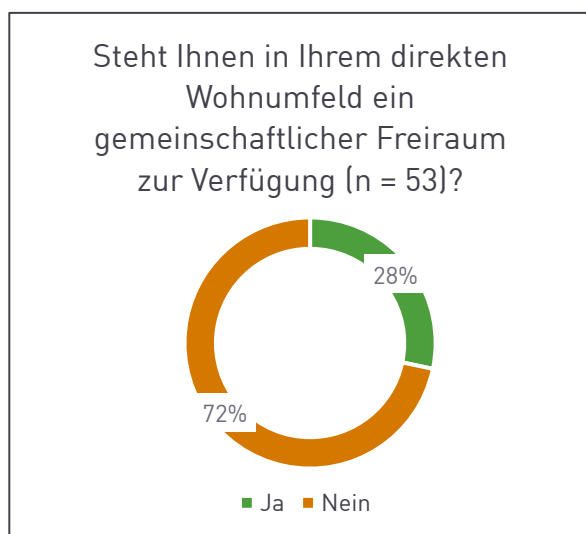


Abbildung 8.2: Gemeinschaftlicher Freiraum

Allen Fragebogenteilnehmer*innen steht ein privater Freiraum in Form eines Gartens zur Verfügung. Neben dem privaten Freiraum steht 15 Befragten (28 %) auch ein gemeinschaftlicher Freiraum zur Verfügung (Abbildung 8.2), der überwiegend zum Spielen/für Sport oder zur Erholung, vereinzelt auch zum Gemüseanbau/Gärtnern genutzt wird (Abbildung 8.3). Über die Hälfte der Fragebogenteilnehmenden hat zudem Zugang zu einem öffentlichen Freiraum (Abbildung 8.4), der den meisten zum Spaziergehen, dem Spielen/Sport, jedoch auch zur Erholung oder als sozialer Treffpunkt, dient (Abbildung 8.5).

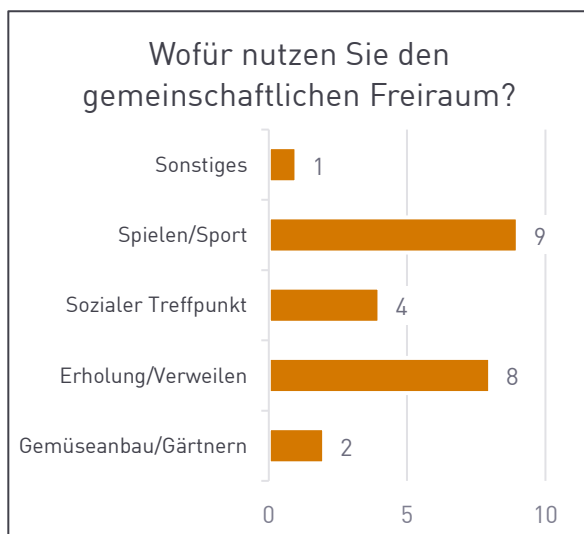


Abbildung 8.3: Nutzung des gemeinschaftlichen Freiraums

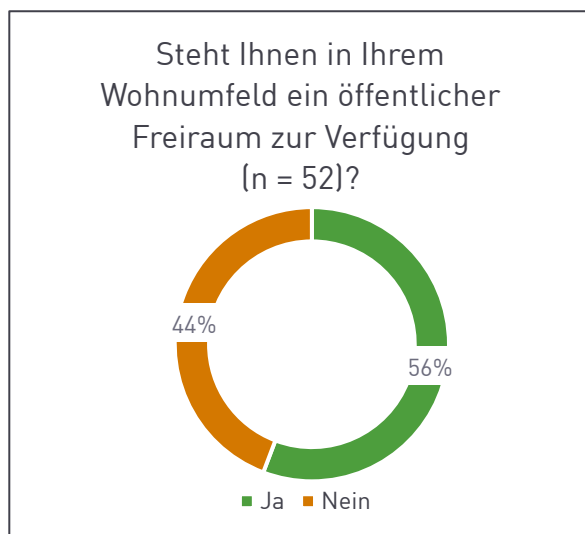


Abbildung 8.4: Öffentlicher Freiraum

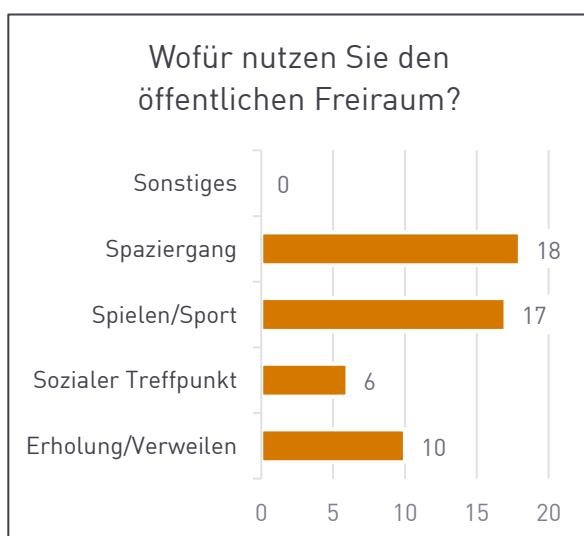


Abbildung 8.5: Nutzung des öffentlichen Freiraums

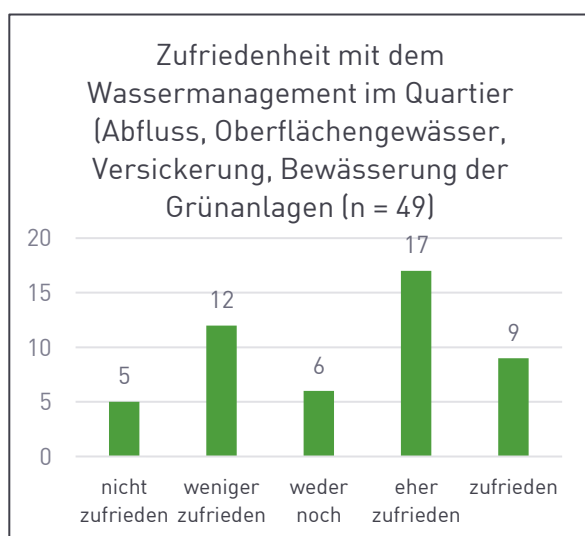


Abbildung 8.6: Wassermanagement im Quartier

Insbesondere mit der dem Wassermanagement im Quartier (Abbildung 8.6), der privaten Gartengestaltung (Abbildung 8.7), dem Zustand öffentlicher Freiflächen zur Erholung, der Verschattung z. B. durch Bäume (Abbildung 8.8) sowie der Qualität der öffentlichen Freiflächen hinsichtlich des Angebots an Spiel- und Sportflächen, der Gestaltung, Größe und Pflege ist die Mehrzahl der Befragten „eher zufrieden“ bis „zufrieden“. Mit der privaten und kommunalen Dach- und Fassadenbegrünung (Abbildung 8.9) und dem Zustand öffentlicher Freiflächen bezüglich der Bepflanzung, Attraktivität, Insektenfreundlichkeit und Hitzeresistenz (Abbildung 8.10) sind die Teilnehmenden „weniger zufrieden“ bis „nicht zufrieden“. Sowohl mit den Maßnahmen, die bereits zur Erhöhung der Artenvielfalt getroffen werden sowie der Entsiegelung betonierter/asphaltier Flächen sind die Befragten gleichermaßen „eher zufrieden“/„zufrie-

den“ wie „weniger zufrieden“/„nicht zufrieden“, sodass keine klare Aussage über die Zufriedenheit getroffen werden. Die Zufriedenheit mit den Informations- und Beratungsangeboten wurde zum Großteil mit „weder noch“ beantwortet.

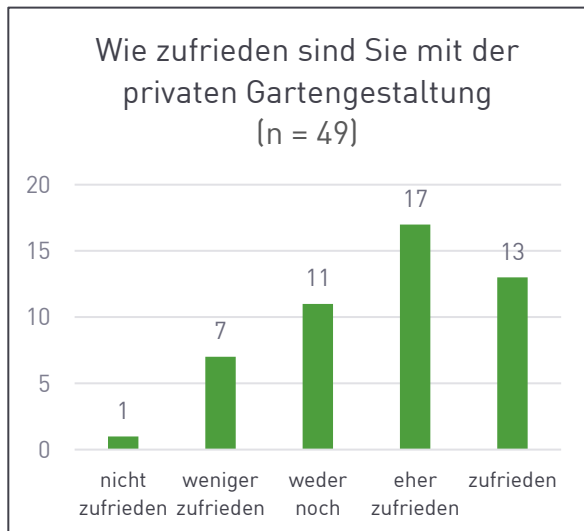


Abbildung 8.7: Private Gartengestaltung

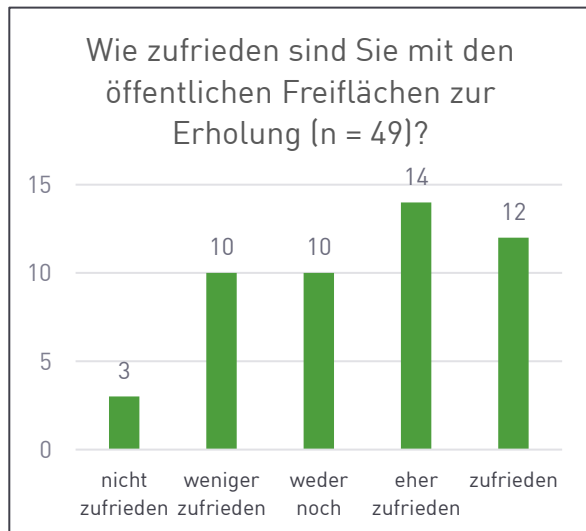


Abbildung 8.8: Zustand öffentlicher Freiflächen

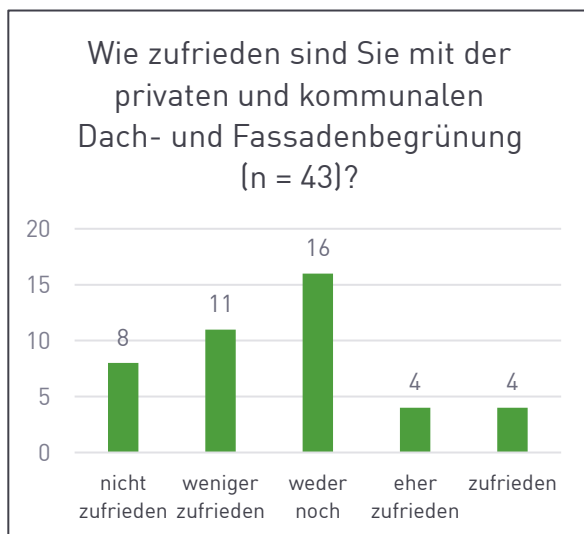


Abbildung 8.9: Dach- und Fassadenbegrünung

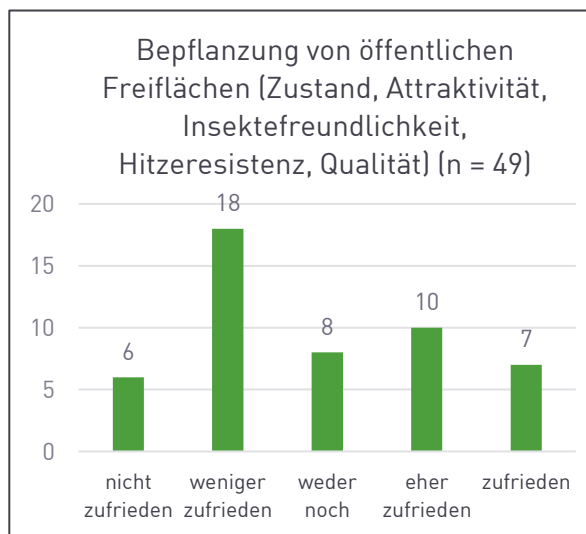


Abbildung 8.10: Bepflanzung öffentlicher Freiflächen

8.3 Workshop-Ergebnisse

Im Workshop zum Thema „Klimaanpassung und Mobilität“ sollten die Stärken und Schwächen verdeutlicht werden, indem die Bewohner*innen des Quartiers auf einer Quartierskarte markieren konnten, an welchen Orten es im Sommer besonders heiß wird oder wo die Anpassung an den Klimawandel, z. B. durch Begrünung, bereits gelingt (Abbildung 8.11). Mit roten Klebepunkten konnten negative Aspekte hervorgehoben werden, mit grünen Klebepunkten die positiven. Blaue Punkte zeigen Gebiete, die von Starkregen bedroht sind, überschwemmt zu wer-

den sowie Gebiete, die bereits von Hochwasser betroffen waren. Um das Quartier an die Folgen des Klimawandels anzupassen, wurden außerdem Ziele und Lösungsansätze verschriftlicht (Abbildung 8.12).

Als Orte, an denen die Klimawandelanpassung gelingt, kristallisierten sich die Streuobst- und Blühwiesen sowie Kleingärten heraus. Diese Orte werden von den Quartiersbewohner*innen geschätzt. Zudem sorgen alte Eichen für Erholung. Dennoch befinden sich noch einige Flächen mit Entsiegelungs- und Begrünungspotenzial im Quartier. Genannt wurden z. B. naturunfreundlich gestaltete Gärten. Darüber hinaus wurde angemerkt, dass das Regenrückhaltebecken nicht gut und Abwasserkanäle und Pumpen nicht zuverlässig funktionieren, sodass Überschwemmungsgefahr bei Starkregenereignissen besteht. Um das Quartier zukunftsfähig zu machen, werden sich u. a. mehr (schattenspendende) klimaresiliente Bäume sowie Verschattungsmaßnahmen gewünscht. Damit die Ziele erreicht werden können, sollen Flächen gefunden werden, die sich entsiegeln und verschatten lassen. Weiterhin soll Aufklärungsarbeit einen Beitrag dazu leisten, die Artenvielfalt zu schützen.

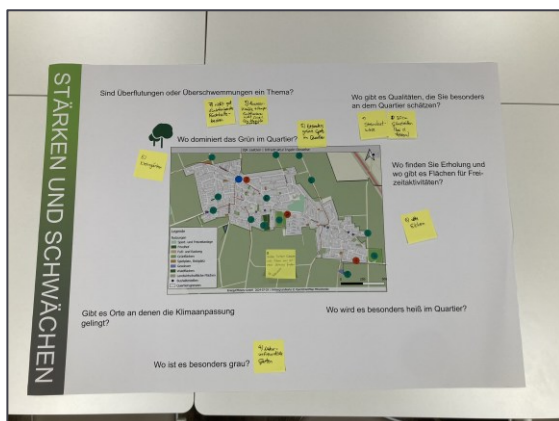


Abbildung 8.11: Stärken und Schwächen

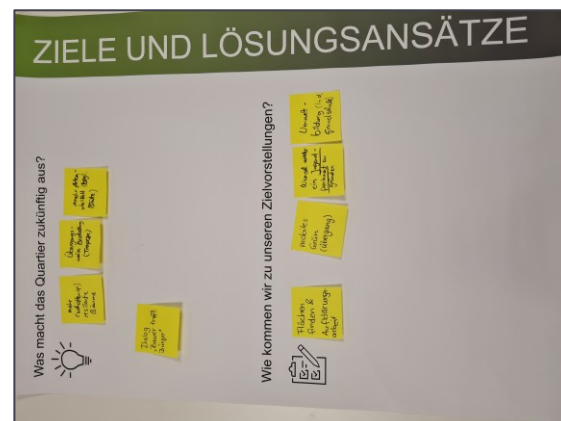


Abbildung 8.12: Ziele und Lösungsansätze

8.4 Quartiersbegehung

Die Quartiersbegehung dient der Verdeutlichung der Stärken sowie Schwachstellen des Ist-Zustands des Quartiers. Dazu wurden vorhandene Landschaftselemente wie Grünbezüge und Grünflächen, Fließgewässer und Baumbestände im Quartier genauer betrachtet. Darüber hinaus lag ein Fokus auf der Einschätzung der Anpassungsfähigkeit dieser Elemente an die Folgen des Klimawandels.

Mit den blühenden Gärten (Abbildung 8.13) und Kleingärten (Abbildung 8.14) wird ein Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität geleistet. Zudem sind dies Orte, die der Naherholung dienen. Insgesamt spenden alte Baumbestände Schatten an heißen Sommertagen und sorgen lokal für eine Verbesserung des Mikroklimas. Die Spielplätze des Quartiers sind begrünt sowie mit vielfältigen Spielgeräten ausgestattet und sehen gepflegt aus. Auf dem Spielplatz Pappelallee befinden sich außerdem schattenspendende Bäume (Abbildung 8.15). Obwohl einige Straßen

des Quartiers stark versiegelt sind, da sie breit angelegt und für landwirtschaftliche Fahrzeuge gut zugänglich sind, sind Teilbereiche zwischen Gehwegen und Straßen bepflanzt (Abbildung 8.16).



Abbildung 8.13: Gärten



Abbildung 8.14: Kleingärten



Abbildung 8.15: Spielplatz Pappelallee



Abbildung 8.16: Begrünung an Gehwegen

Versiegelte Flächen, wie breite Straßenkreuzungen (Abbildung 8.17) oder große Parkplätze (Abbildung 8.18) heizen sich an heißen Tagen besonders auf und bei Starkregenereignissen besteht die Gefahr, dass Regenwasser nicht schnell genug versickern und abfließen kann. Trotz der Grünfläche neben EDEKA besteht Potenzial zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Auf dieser Fläche fehlen Verschattungselemente wie Bäume. Darüber hinaus ließe sich die Fläche durch Sitzgelegenheiten und Bepflanzung aufwerten. Mit Nistkästen kann Lebensraum für Tierarten geschaffen werden.



Abbildung 8.17: Versiegelte Straßenkreuzung



Abbildung 8.18: EDEKA-Parkplatz

8.5 Analysen

Im Folgenden werden zentrale Aspekte der Quartiersanalyse vorgestellt, darunter die Erreichbarkeit von Grünflächen sowie der Versiegelungsgrad im Quartier, um ein umfassendes Verständnis der Stärken und Schwächen hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel zu ermöglichen.

8.5.1 Grünqualitäten

Um zu überprüfen, ob alle Bewohner*innen des Quartiers, die nicht über einen privaten Garten verfügen, eine öffentliche Grünfläche erreichen können, wurde eine Analyse durchgeführt, bei der ermittelt wurde, welche Bereiche des Quartiers in einem Umkreis von 300 m Entfernung zur Wohnung einen Grünraum vorfinden. Eine gute Erreichbarkeit von Natur- und Erholungsräumen steigert die Lebensqualität des Quartiers. Gleichzeitig tragen Grünräume erheblich zur Förderung der biologischen Vielfalt bei und entlasten die Umwelt. Insgesamt verfügt Ingeln-Oesselse über einen hohen privaten Grünbestand. Die privaten Gärten sowie die innerörtlichen Grünflächen tragen zur Biodiversität und zum Artenschutz bei. Sie sind essenziell, um Hitze abzumindern und als Retentionsflächen von Regenwasser. Die Entfernung zu öffentlichen Grünflächen beträgt lediglich für einen Bereich im Norden des Quartiers und vereinzelt Randbereiche mehr als 300 m (Abbildung 8.19).

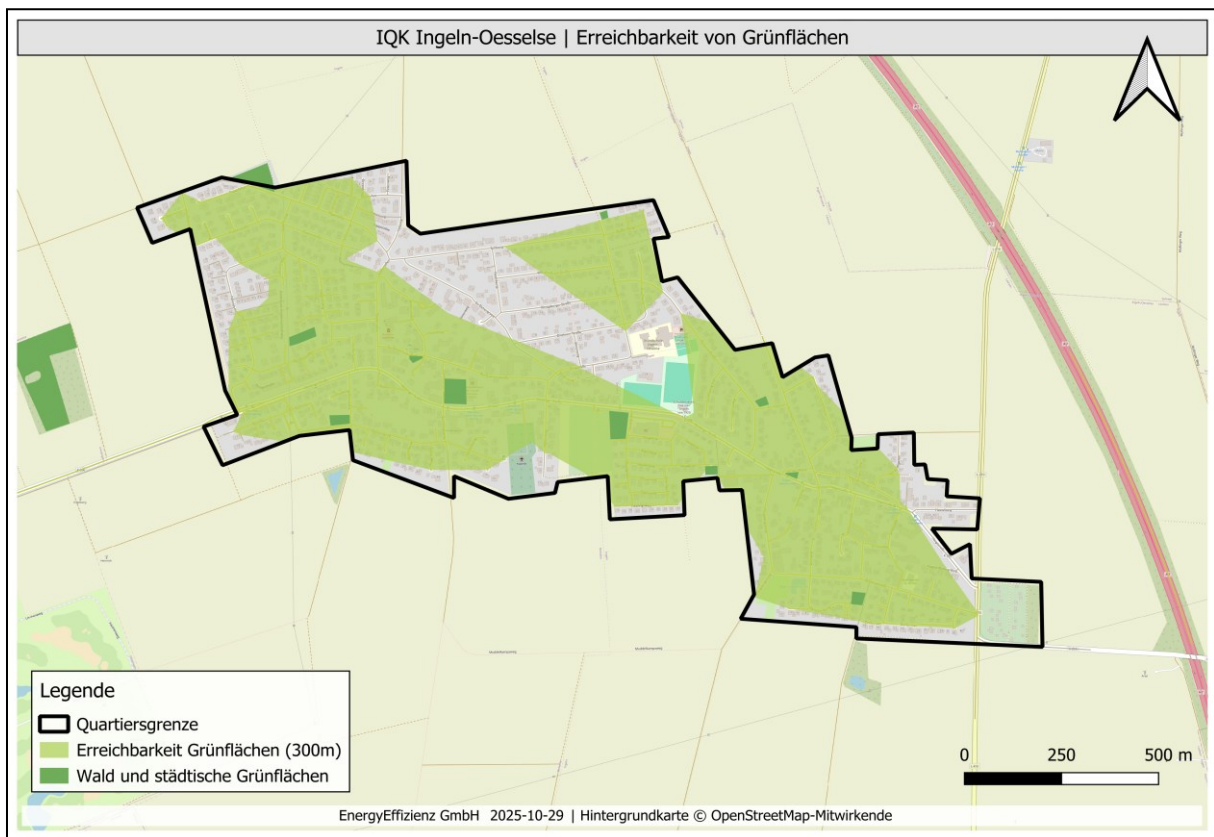


Abbildung 8.19: Erreichbarkeit von Grünflächen

8.5.2 Versiegelungsgrad

Der Versiegelungsgrad gibt den prozentualen Anteil der Versiegelung des Bodens im Quartier an. Um den Versiegelungsgrad zu bestimmen, wurde für jeden Baublock die Fläche aller Gebäude, Nebengebäude und einem Zuschlag pro Grundstück für befestigte Erschließungsflächen summiert. Anschließend wurde die Summe durch die Gesamtfläche des Baublocks geteilt. Große Parkplatzflächen wurden ebenfalls, sofern möglich, erfasst. Die Abgrenzung der Baublöcke ist nicht identisch mit den Bebauungsplänen. Der Versiegelungsgrad im Quartier liegt, wahrscheinlich aufgrund der privaten Gärten überwiegend zwischen 40 und 60 % (Abbildung 8.20). Größere Grünflächen, wie der Friedhof Oesselse oder die Einfamilienhäuser (EFH) mit großem Garten östlich der L 410, sind weniger versiegelt. Insbesondere im Westen des Quartiers besteht ein erhöhter Versiegelungsgrad von 60 – 80 %, der auf eine dichtere Bebauung zurückgeführt werden kann. Je höher der Versiegelungsgrad ist, desto eher kann eine Hitzebelastung in den Sommermonaten entstehen.

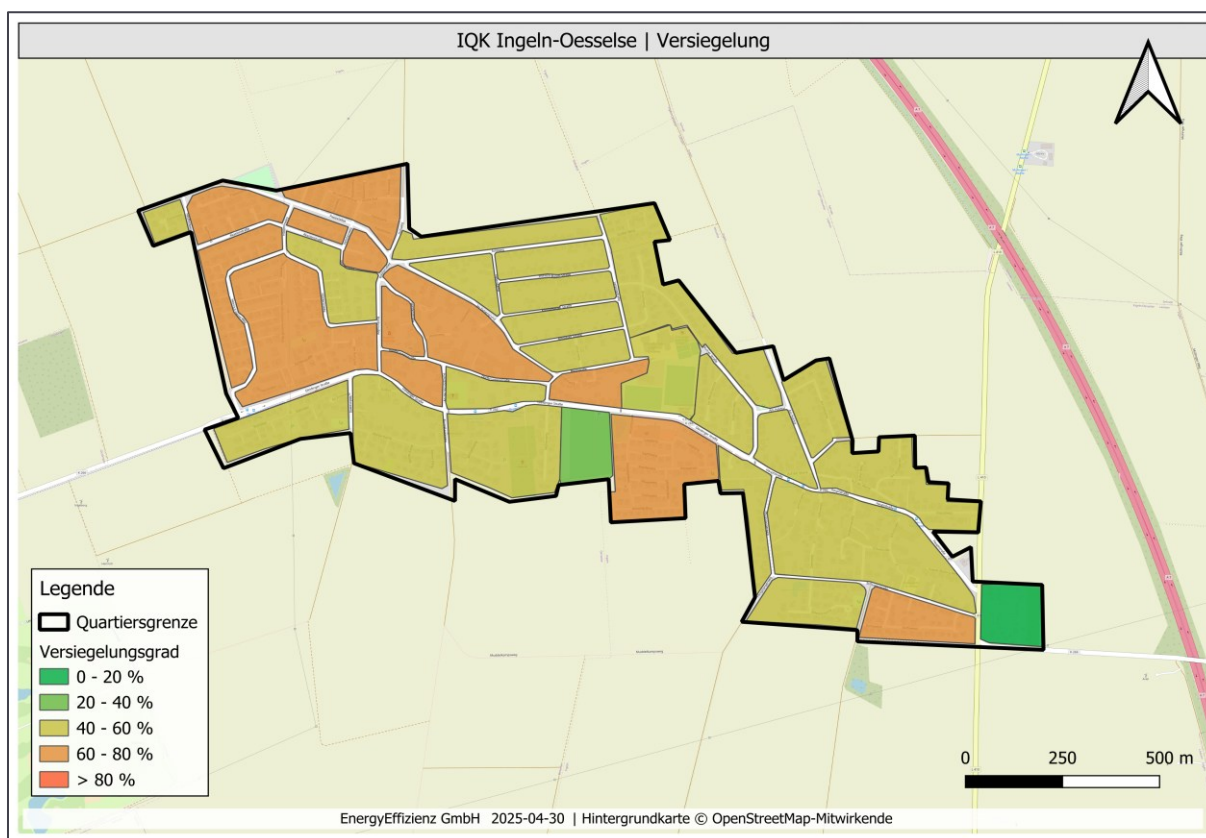


Abbildung 8.20: Versiegelungsgrad

8.6 Handlungsfelder und Potenziale

Die ortsspezifischen Ausgangsbedingungen, die Bestandsaufnahme und Analyse zu lokalen Umwelt- und -belastungen im Untersuchungsgebiet verdeutlichen einige Handlungsfelder und Potenziale, die zu spezifischen Maßnahmen ausgearbeitet werden sollen. Handlungsbedarf bei der Klimaanpassung gibt es in allen Kommunen in Deutschland und so gibt es hier auch bereits eine Reihe an Literatur und Empfehlungen, um insbesondere den Herausforderungen Hitze, Überflutung, Dürre und Artenschutz auf kommunaler Ebene zu begegnen. Diese allgemein gültigen Empfehlungen gilt es nun für das Quartier Ingeln-Oesselse zu spezifizieren, um eine möglichst umsetzungsorientierte Hilfestellung für die kommunale Planung zu geben.

Die unversiegelten Bereiche dienen als Retentions- und Versickerungsfläche, Bäume und Bepflanzungen speichern CO₂ und geben an heißen Tagen Verdunstungskühle ab, unversiegelte Bereiche bewahren die Bodenfunktionalitäten. Handlungspotenzial besteht daher in der Teilsiegelung von Straßenräumen/Parkstreifen und der Umgestaltung zu Pocket-Parks. Das Pflanzen neuer (klimaangepasster) Straßenbäume sowie von Haus- und Hofbäumen kann lokale Hitzeinseln reduzieren und das Mikroklima auch infolge zunehmender Dürre- und Hitzeperioden verbessern. Zudem können Bepflanzungen sowie ein Regenwassermanagement im Quartier zusätzliche Versickerungsmöglichkeiten schaffen. Zum Schutz und zur Stärkung der Artenvielfalt sollten Freiräume und private sowie öffentliche Flächen naturnah gestaltet und

insektenfreundlich bepflanzt sein. Dach- und Fassadenbegrünungen kühlen mit der Verdunstung durch Wasser Straßenzüge sowie Gebäude und binden CO₂ aus der Luft. Ebenso kann Umweltbildung in der Grundschule einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung für den Klimawandel und die Stärkung natürlicher Lebensräume leisten.

9 Akteursbeteiligung

Im Rahmen der Konzepterstellung waren der Klimaschutzmanager, die relevanten Fachbereiche sowie Fachabteilungen der Verwaltung Laatzens und die Bürgerschaft aktiv eingebunden.

Der Austausch mit den aufgeführten Akteuren ist aufgrund ihrer Erfahrungen und Ortskenntnisse unentbehrlich für die Erstellung des Konzepts. Ebenso ist ihre Einbindung von signifikanter Bedeutung für die anstehende Umsetzung der Maßnahmen.

Die Akteursbeteiligung umfasste mehrere virtuelle Sitzungen, Telefonate/E-Mail-Verkehr und eine Fragebogenaktion einschließlich der Gebäudesteckbriefe sowie Vor-Ort-Veranstaltungen (Tabelle 9.1).

Zu Beginn des Projekts fand eine Auftaktveranstaltung für Bürger*innen statt. Ziel war es, zum Zweck eines Quartierskonzepts zu informieren und Fragen zu beantworten.

Der 1. Workshop zum Thema „Klimaanpassung und Mobilität“ wurde mit einem kurzen Impulsvortrag gestartet. Im Anschluss wurde eine moderierte Workshop-Gruppe gebildet. Die Bürger*innen sammelten Stärken und Schwächen des Quartiers und identifizierten anschließend Ziele und Lösungsmöglichkeiten. Die Ergebnisse wurden auf Plakaten zusammengefasst.

Beim Themenabend „Gebäude und Energie“ ging es vorrangig um die Informationsweitergabe an anwesende Bürger*innen zu nachhaltigen Heiztechnologien und Förderinformationen für Heizungen und Sanierungen. Am Ende konnten informative Handouts mitgenommen werden.

Die Abschlussveranstaltung bereitete Ergebnisse des Quartierskonzepts für die Bürgerschaft auf und setzte einen Ausblick auf die Umsetzungsphase. Zudem wurde der finale Maßnahmenkatalog präsentiert, wobei die Bürger*innen aller Quartiere die Gelegenheit bekamen, einzelne Maßnahmen zu priorisieren, indem sie drei (Klebe-)punkte pro Kategorie frei vergeben durften (Abbildung 9.1). Außerdem konnten Eigentümer*innen, die an der Fragebogenaktion teilgenommen hatten, ihren Gebäudesteckbrief mit energetischen Berechnungen zur Fortführung des Status quo sowie Variantenbeschreibungen für eine ökonomische und ökologischere Ausrichtung des Gebäudes in Empfang nehmen.

Tabelle 9.1: Vor-Ort-Termine/Video-Calls/Telefonkonferenzen

Datum	Veranstaltung	Inhalt und Teilnehmer*innen
19.03.2024	Steuerungsgespräch	Auftaktgespräch mit Herrn Moxter (Klimaschutzmanager), Herrn Diederich (enercity), Frau Trütken (enercity), EnergyEffizienz
22.05.2024	Öffentliche Veranstaltung	Auftaktveranstaltung mit EnergyEffizienz und enercity
20.08.2024	Begehung	EnergyEffizienz
20.08.2024	Workshop	Öffentliche Veranstaltung zum Thema „Klimaanpassung und Mobilität“ mit EnergyEffizienz
06.11.2024	Themenabend	Öffentliche Veranstaltung zum Thema „Gebäude und Energieversorgung“ mit EnergyEffizienz und enercity
13.01.2025	Online-Termin	Maßnahmenvorstellung im Ortsrat mit EnergyEffizienz
27.05.2025	Öffentliche Veranstaltung	Abschlussveranstaltung mit EnergyEffizienz

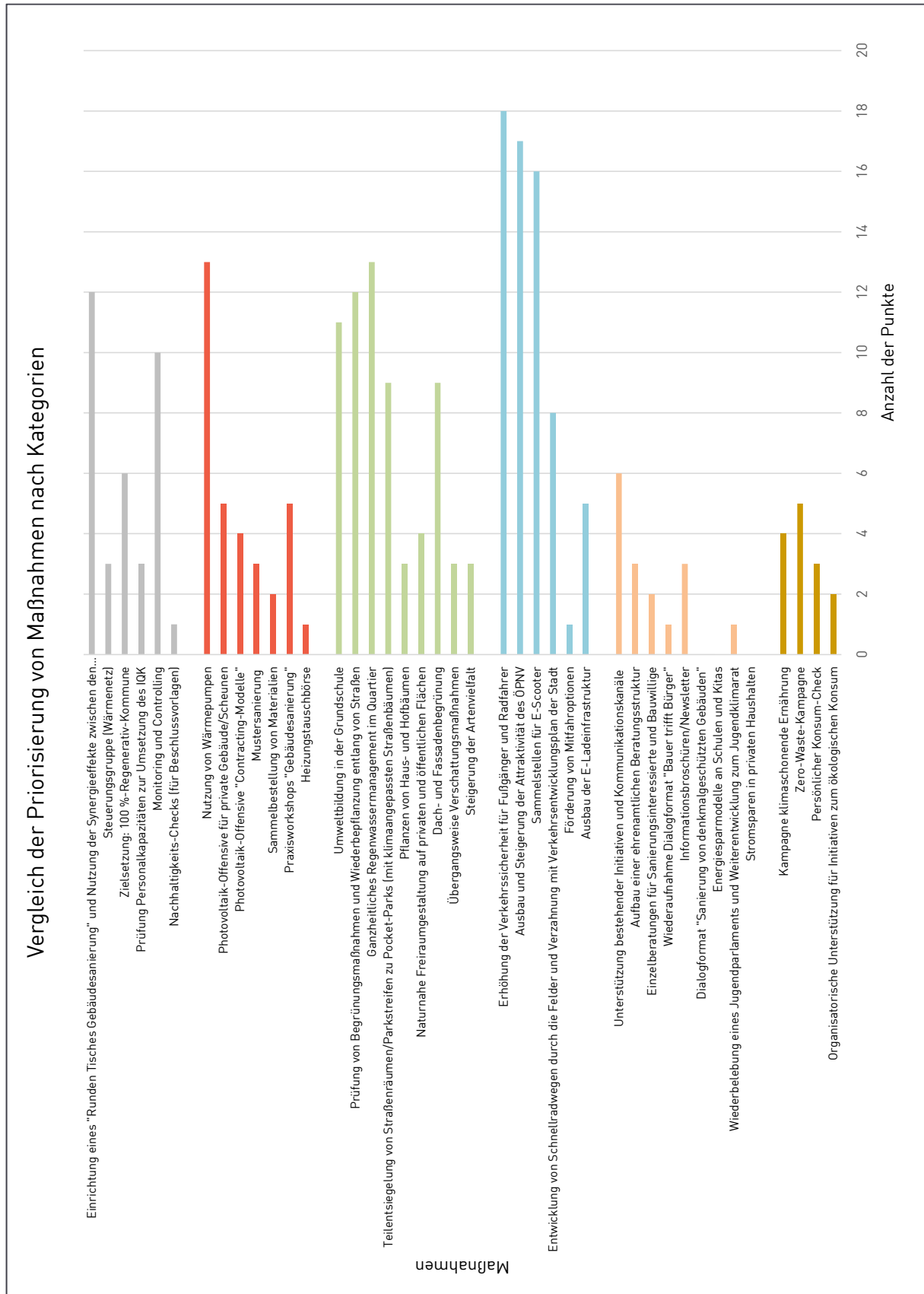


Abbildung 9.1: Vergleich der Priorisierung von Maßnahmen durch Bürger*innen



Abbildung 9.2: Auftaktveranstaltung



Abbildung 9.3: Workshop Klimaanpassung & Mobilität

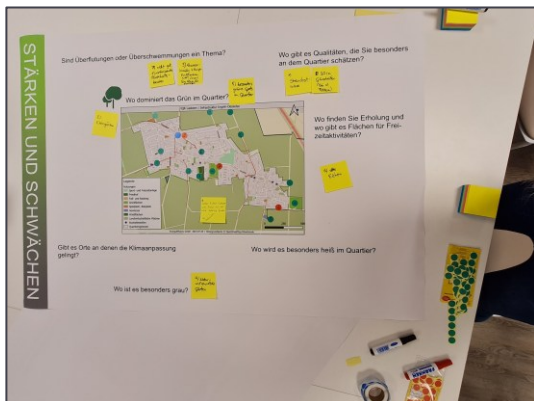


Abbildung 9.4: Workshop Ergebnisplakat



Abbildung 9.5: Themenabend Gebäude & Energie



Abbildung 9.6: Abschlussveranstaltung



Abbildung 9.7: Priorisierung der Maßnahmen

10 Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Im folgenden Kapitel wird auf Basis der Potenzialanalyse und der in Steuerungsgesprächen und Workshops erarbeiteten Ergebnisse ein zielgruppenspezifischer und umsetzungsorientierter Maßnahmenkatalog entwickelt. Anschließend werden die Maßnahmen in einer Übersicht zusammengefasst, Umsetzungshindernisse und Ansätze zu deren Überwindung beschrieben sowie ein Umsetzungszeitplan dargestellt.

10.1 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog ist in sechs Handlungsfelder unterteilt. Die Maßnahmen des Katalogs werden in Form von Steckbriefen detailliert dargestellt. Er basiert insbesondere auf den Erkenntnissen der Potenzialanalyse und der Akteursbeteiligung.



In den nachfolgend dargestellten Steckbriefen werden die Maßnahmen hinsichtlich der anfallenden Kosten, dem benötigten Personalaufwand sowie weiteren Kriterien beschrieben und bewertet. Die qualitative und quantitative Einordnung in verschiedene Stufen ist in Tabelle 10.1 dargestellt. Die Ausgaben beziehen sich auf die für die Kommune anfallenden Kosten, um die Maßnahme umzusetzen. Förderungen, die für die Umsetzung beantragt werden können, wurden bei der Darstellung bereits kostenmindernd berücksichtigt. Die zu erzielenden Gewinne, bspw. aufgrund von Einsparungen, wurden nicht eingerechnet. Der Personalbedarf beschreibt die Arbeitstage (AT) der Verwaltung über die gesamte Laufzeit einer

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Maßnahme. Für die Priorisierung der Maßnahmen wurden neben den Ausgaben und dem anfallenden Personalaufwand auch die Klimaschutzwirkung sowie die lokale Wertschöpfung berücksichtigt. Zusätzlich flossen auch die Priorisierung der Bürger*innen bei der Abschlussveranstaltung sowie kategoriespezifische Kriterien, wie z. B. die Reichweite oder die Klimaanpassungswirkung, mit ein. Die Priorisierung der Maßnahmen erfolgte einzeln für jede Kategorie, sodass die Priorität der Maßnahmen verschiedener Kategorien nicht verglichen werden können.

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Tabelle 10.1: Legende

Ausgaben

niedrig	mittel	hoch
< 20.000 €	20.000 – 50.000 €	> 50.000 €

Personalaufwand

niedrig	mittel	hoch
1-20 AT	21-40 AT	> 40 AT

Klimaschutzwirkung

Direkte Klimaschutzwirkung: Maßnahmen, die einen direkten Einfluss auf die verursachten Emissionen ausüben (z. B. Sanierungsmaßnahmen, PV-Ausbau etc.)

direkt, niedrig	direkt, mittel	direkt, hoch
Einzelmaßnahmen, z. B. Sanierung kommunaler Gebäude	Umsetzung von Maßnahmen mit mittlerem Emissionsreduktionspotenzial (abhängig von Verbrauchergruppe und Höhe von Einsparungseffekten)	Umsetzung von Maßnahmen mit sehr hohem Emissionsreduktionspotenzial (z. B. PV und Windkraft) in großem Stil

Indirekte Klimaschutzwirkung: Maßnahmen, die einen indirekten Einfluss auf die verursachten Emissionen ausüben (z. B. organisatorische und strukturelle Maßnahmen)

indirekt, niedrig	indirekt, mittel	indirekt, hoch
Erreichung von Personengruppen zu Themen mit eher geringem Emissionsreduktionspotenzial	Erreichung von Personengruppen zu Themen mit erhöhtem Emissionsreduktionspotenzial (bspw. Sanierungen)	Erreichung von Personengruppen zu Themen mit sehr hohem Emissionsreduktionspotenzial (bspw. PV-Installationen, nachhaltige Heiztechnologien)

Lokale Wertschöpfung

keine	niedrig	mittel	hoch
Keine Wertschöpfungseffekte	Einzelfälle an lokaler Wertschöpfung (z. B. Unterstützung ökologischer Initiativen)	Lokale Wertschöpfung in größerem Stil (z. B. Wirtschaftsförderung für nachhaltige Unternehmen)	Vergleichsweise viele Möglichkeiten intensiver lokaler Wertschöpfung

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Organisation und Struktur	Priorisierung
Einrichtung eines „Runden Tisches Gebäudesanierung“ und Nutzung der Synergieeffekte zwischen den Quartierskonzepten der Stadt	◆◆◆◆◆
Steuerungsgruppe (Wärmenetz)	◆◆◆◆◆
Zielsetzung: 100 %-Regenerativ-Kommune	◆◆◆◆
Prüfung Personalkapazitäten zur Umsetzung des IQK	◆◆◆◆
Monitoring & Controlling	◆◆◆◆
Nachhaltigkeits-Checks (für Beschlussvorlagen)	◆◆

Gebäude und Energieversorgung	Priorisierung
Nutzung von Wärmepumpen	◆◆◆◆◆
Photovoltaik-Offensive für private Gebäude/Scheunen	◆◆◆◆◆
Photovoltaik-Offensive „Contracting-Modelle“	◆◆◆◆◆
Mustersanierung	◆◆◆◆◆
Sammelbestellung von Materialien	◆◆◆◆◆
Praxisworkshops „Gebäudesanierung“	◆◆◆
Heizungstauschbörse	◆◆

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Klimafolgenanpassung	Priorisierung
Umweltbildung in der Grundschule	◆◆◆◆
Prüfung von Begrünungsmaßnahmen und Wiederbepflanzung entlang von Straßen	◆◆◆◆
Ganzheitliches Regenwassermanagement im Quartier	◆◆◆◆
Teilentsiegelung von Straßenräumen/Parkstreifen zu Pocket-Parks (mit klimaangepassten Straßenbäumen)	◆◆◆◆
Pflanzen von Haus- und Hofbäumen	◆◆◆◆
Naturnahe Freiraumgestaltung auf privaten und öffentlichen Flächen	◆◆◆
Dach- und Fassadenbegrünung	◆◆
Übergangsweise Verschattungsmaßnahmen	◆◆
Steigerung der Artenvielfalt	◆◆

Mobilität	Priorisierung
Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer	◆◆◆◆◆
Ausbau und Steigerung der Attraktivität des ÖPNV	◆◆◆◆
Sammelstellen für E-Scooter	◆◆◆
Entwicklung von Schnellradwegen durch die Felder und Verzahnung mit Verkehrsentwicklungsplan der Stadt	◆◆
Förderung von Mitfahroptionen	◆◆
Ausbau der E-Ladeinfrastruktur	◆

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit	Priorisierung
Unterstützung bestehender Initiativen und Kommunikationskanäle	◆◆◆◆◆
Aufbau einer ehrenamtlichen Beratungsstruktur	◆◆◆◆
Einzelberatungen für Sanierungsinteressierte und Bauwillige	◆◆◆◆
Wiederaufnahme Dialogformat „Bauer trifft Bürger“	◆◆◆
Dialogformat „Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden“	◆◆◆
Energiesparmodelle an Schulen und Kitas	◆◆◆
Wiederbelebung eines Jugendparlaments und Weiterentwicklung zum Jugendklimarat	◆◆◆
Informationsbroschüren/Newsletter	◆◆
Stromsparen in privaten Haushalten	◆◆

Nachhaltiger Konsum	Priorisierung
Kampagne klimaschonende Ernährung	◆◆◆
Zero-Waste-Kampagne	◆◆◆
Persönlicher Konsum-Check	◆◆◆
Organisatorische Unterstützung für Initiativen zum ökologischen Konsum	◆◆

10.1.1 Organisation und Struktur

Einrichtung eines „Runden Tisches Gebäudesanierung“ und Nutzung der Synergieeffekte zwischen den Quartierskonzepten der Stadt

Organisation & Struktur



Beschreibung	Ein Runder Tisch bietet unterschiedlichen zivilgesellschaftlichen Akteuren (z. B. Vereinen, Organisationen, Handwerksbetrieben, dem örtlichen Einzelhandel) die Möglichkeit, regelmäßig, z.B. einmal im Quartal, an einem festen Ort zusammenzukommen und sich über das Thema Gebäudesanierung auszutauschen. Dieser Termin ist besucheroffen. Neben dem Austausch von Informationen wird interessierten Bürger*innen die Möglichkeit gegeben, auch analog an Informationen zu gelangen. Dazu können auch regelmäßig Expert*innen eingeladen werden. Im Rahmen des Austauschs können Bürger*innen von gegenseitigen Erfahrungen profitieren und sich unterstützen. Zudem können Synergien zwischen den Quartierskonzepten der Stadt genutzt werden und positive Wirkungen, z. B. durch Einsparung von Kosten, effiziente Ressourcennutzung und Teilen von Wissen, erzielt sowie der Zusammenhalt gestärkt werden. Das Teilen der Erfahrungen und das Einbinden weiterer Ansprechpersonen vor Ort, können auch Bedenken zweifelnder Bürger*innen abbauen und diese motivieren, Gebäudesanierungen durchzuführen.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Anschreiben von zivilgesellschaftlichen Akteuren zur Etablierung eines runden Tisches, Klärung einer festen Räumlichkeit, ggf. Einladung von weiteren Experten zum Austausch		Verwaltung, weitere zivilgesellschaftliche Akteure
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Ausgaben beziehen sich auf die Raummiete sowie mögliche Materialkosten. Eine genaue Summe ist noch nicht abschätzbar.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beschränkt sich auf die Vorbereitung sowie die Teilnahme am Runden Tisch. Der Arbeitsaufwand wird auf 10-15 AT geschätzt.		
Machbarkeit	Die Wahrscheinlichkeit der Umsetzung ist als hoch einzuschätzen. Kosten fallen, bis auf Material- sowie Raumkosten, keine an. Ggf. müssen externe Referent*innen für die Teilnahme am Runden Tisch bezahlt werden.		
Wirtschaftlichkeit	Aufgrund der niedrigen Kosten ist von keinem wirtschaftlichen Risiko auszugehen.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Durch die Information und Vernetzung der unterschiedlichen zivilgesellschaftlichen Akteure wird zu dem Thema „Gebäudesanierung“ informiert, beraten, ggf. diskutiert. Die energieeffiziente Sanierung von Gebäuden trägt z. B. aufgrund des geringeren Energieverlusts über die Gebäudehülle zur Endenergieeinsparung und damit indirekt zum Klimaschutz bei.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Endenergieeinsparung	Aufgrund einer Sensibilisierung für das Thema und des geringeren Energieverlusts nach einer erfolgreich durchgeführten Gebäudesanierung können sich Endenergieeinsparungen ergeben.
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme hat indirekte Effekte auf die lokale Wertschöpfung. Diese ergeben sich durch die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen der Bürger*innen.
Zielgruppe	Haus- und Wohnungseigentümer*innen, Zivilgesellschaft, externe Referent*innen
Priorisierung	

Steuerungsgruppe (Wärmenetz)

Organisation & Struktur



Beschreibung	Um die Maßnahmenumsetzung, insbesondere im Wärmesektor, voranzutreiben und ein ständiges Controlling zu betreiben, ist es wichtig, eine Steuerungsgruppe zum Thema Wärmenetz zu bilden und ggf. mit weiteren Personen nach Bedarf zu ergänzen. Die Gruppe überprüft regelmäßig den Planungs- und Umsetzungsstand der Maßnahmen, um die zielführende Umsetzung zu gewährleisten. Die Steuerungsgruppe sollte regelmäßig im vierteljährlichen Rhythmus tagen. Die Organisation liegt bei der Verwaltung.			
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)	
Handlungsschritte & Verantwortliche	Festlegung der Teilnehmer*innen und Termine der regelmäßigen etwa 2–3-stündigen Treffen Bewertung des jeweiligen Umsetzungsstands der im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen		Ausgewählte Fachbereiche der Stadtverwaltung Klimaschutzmanagement	
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Neben dem Personalaufwand entstehen möglicherweise Kosten für Referent*innen oder Materialkosten. Eine genaue Summe ist nicht abschätzbar.			
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beschränkt sich auf die Organisation der Steuerungsgruppe und wird auf 15-20 AT in ca. fünf Jahren geschätzt.			
Machbarkeit	Da nur geringe Kosten zur Einrichtung einer Steuerungsgruppe anfallen sowie Interesse seitens der unterschiedlichen Fachbereiche sowie Fachabteilungen besteht, sich regelmäßig über bestimmte Maßnahmen auszutauschen, ist von einer hohen Umsetzungswahrscheinlichkeit auszugehen.			
Wirtschaftlichkeit	Bei der Etablierung einer Steuerungsgruppe fallen geringe Kosten an, jedoch ist dies gerechtfertigt, da die Steuerungsgruppe den Stand der Umsetzung überprüfen und ggf. nachsteuern kann.			
Förderung	-			
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Durch die Steuerungsgruppe soll die Umsetzung der Maßnahmen vorangetrieben werden. Demnach kann diese Maßnahme indirekt zu erheblichen Emissionsenkungen führen.			
Endenergieeinsparung	Durch die Umsetzung des kommunalen Wärmeplans ist eine erhebliche Endenergieeinsparung zu erwarten, auch da im Wärmesektor die größten Einsparpotenziale bestehen.			
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Die Etablierung einer Steuerungsgruppe hat indirekte Effekte auf die lokale Wertschöpfung. Diese ergeben sich durch die Umsetzung von weiteren Maßnahmen.			
Zielgruppe	Verwaltung			
Priorisierung				

Zielsetzung: 100 %-Regenerativ-Kommune



Organisation & Struktur

Beschreibung	<p>Der lokale Stromverbrauch im Gebiet der Stadt übertrifft aktuell noch die jährliche Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Ein erster Umsetzungsschritt besteht im Ausbau der erneuerbaren Energien, um den Stromverbrauch damit abzudecken. Ist dieses Ziel erreicht, bieten sich folgende Schritte zur Fortführung an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsatzbeschluss der Stadt zur Zielsetzung, auch in den Sektoren Wärme und Mobilität 100 % erneuerbare Energien anzustreben und das vorliegende energetische Quartierskonzept umzusetzen • Verbindung des Grundsatzbeschlusses mit Schaffung einer zielbezogenen Dachmarke für die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt, etwa „100 %-Regenerativ-Kommune“ • Bewerbung auf energie- und klimaschutzbezogene Auszeichnungen (z. B. Energie-Kommune, Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“, Deutscher Solarpreis), um den bereits erzielten Erfolg sichtbar zu machen und damit auch die künftige lokale Entwicklung weiter zu stärken • Um den Zielerreichungsgrad in der Energieeffizienz gemäß § 6 EnEFG sowie den Beitrag der erneuerbaren Energien zur Erreichung der Klimaschutzziele anschaulich zu machen, sollen Energiedaten und ggf. Umweltdaten über eine Datenplattform (z. B. HIDD) zugänglich und an Orten mit hohem Publikumsverkehr über Dashboards visualisiert werden <p>Ein solches Vorgehen sichert die politische Unterstützung für die Energiewende in der Stadt und schafft Orientierung für Verwaltung, Politik, Bürgerschaft und Unternehmen.</p> <p>Die sich aus den Einzelmaßnahmen bereits abzeichnenden Strukturen und aufgenommenen Aktivitätsfelder in der Stadt werden weiter verstetigt, Synergien schrittweise ausgebaut und künftig optimaler genutzt. Dies sind Voraussetzungen, um ein sich kontinuierlich etablierendes und langfristig wirksames Klimaschutzmanagement fest in die Stadt zu integrieren.</p> <p>Eine synergetische Zusammenarbeit verschiedener Akteur*innen und Nutzer*innen und das Zusammenspiel der Politik, der öffentlichen Verwaltung und der Sektoren* mit ihren verbindenden Energie- und Stoffströmen ist dabei wesentlicher Bestandteil. Es gilt die Teilsysteme zu aktivieren und deren Wechselwirkungen untereinander auszubalancieren und zu optimieren.</p> <p>*Sektoren: Strom, Wärme/Kälte, Verkehr, Wasser und Abfall</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Ausarbeitung des Grundsatzbeschlusses sowie der Bewerbungen auf die genannten kommunalen energie- und klimabezogenen Wettbewerbe		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Beschlussfassung des Stadtrats zur Zielsetzung		Stadtrat
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Neben dem Personalaufwand entstehen keine weiteren Kosten.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand wird auf 10-15 AT geschätzt.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist machbar, wenn politische Unterstützung, finanzielle Mittel und die technologische Infrastruktur zur Erzeugung regenerativer Energien, eine Advanced Metering Infrastructure (AMI) sowie die Vernetzung von Erzeugung und Verbrauch		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	vorhanden sind. Zudem wird Akzeptanz und aktive Beteiligung von Bürger*innen benötigt.				
Wirtschaftlichkeit	Durch eine Reduktion der Energiekosten sowie THG-Emissionen und die Schaffung von Arbeitsplätzen in der erneuerbaren Energiewirtschaft ist von einer Wirtschaftlichkeit der Maßnahme auszugehen.				
Förderung	-				
Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme stärkt die Klimaschutzaktivitäten in der Stadt im Allgemeinen und durch den vollständigen Umstieg auf regenerative Energieträger können die CO ₂ -Emissionen erheblich reduziert werden. Indirekt dient die Maßnahme auch als Vorbild für andere Kommunen und hat dadurch einen positiven Einfluss auf den Klimaschutz.				
Endenergieeinsparung	-				
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Schaffung von Arbeitsplätzen in der erneuerbaren Energiewirtschaft und die Förderung lokaler Handwerksbetriebe und Dienstleister steigern die lokale Wertschöpfung.				
Zielgruppe	Verwaltung, Bürger*innen, Unternehmen, überregionale Wahrnehmung der Stadt und ihrer Klimaschutzaktivitäten				
Priorisierung	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px; background-color: #cccccc;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				

Prüfung Personalkapazitäten zur Umsetzung des IQK

Organisation & Struktur



Beschreibung	Das vorliegende Konzept soll als umsetzungsorientiertes Arbeitspapier verstanden werden, denn das Erreichen der Klimaneutralität bis 2040 fordert ein zielstrebiges Handeln der Kommunen. Sämtliche Umsetzungsmaßnahmen können durch das energetische Sanierungsmanagements initiiert, geplant und gesteuert werden. Das Aufgabengebiet umfasst außerdem Netzwerkarbeit und Informationsbereitstellung zu Fragen der Finanzierung und Förderung. Das Förderprogramm 432 der KfW fördert entweder zusätzlich eingestelltes Fachpersonal oder vorhandenes Personal. Wird das Förderprogramm nicht genutzt, müssen dennoch die Personalkapazitäten zur Umsetzung des Quartierskonzeptes geprüft werden. Gleichzeitig soll auch eine stärkere Einbeziehung der Zivilbevölkerung gefördert werden, die als Gebäudeeigentümer*innen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung einnehmen. Um den Transformationsprozess zu koordinieren, Akteursnetzwerke zu unterstützen und regelmäßiges Monitoring und Fortschreibung des Konzepts zu gewährleisten, soll die Stadt Laatzen ihre internen Personalkapazitäten prüfen. Eine enge Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement der Stadt sollte dabei angestrebt werden. Im städtischen Haushalt sind für die Jahre 2025 bis 2028 bereits finanzielle Mittel im Haushalt vorgesehen, die u. a. für die Unterstützung durch externe Büros genutzt werden können.		
Laufzeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Prüfung der Personalkapazitäten + ggf. Stellenausschreibung und Einstellung von Personal	Verwaltung	
	Antragstellung Förderung Sanierungsmanagement	Verwaltung	
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben hängen davon ab, ob neues Personal eingestellt werden muss.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich und technisch umsetzbar.		
Wirtschaftlichkeit	Durch ein zielstrebiges Abarbeiten der Maßnahmen wird das Quartier fit für die Zukunft gemacht. Dies hat langfristige positive Effekte auf den Wärmeverbrauch und die CO ₂ -Emissionen der Stadt. Eine technische Infrastruktur, die auf dem neusten Stand ist, ist ein wichtiger Standortfaktor für Wohnen und Gewerbe. Außerdem wird das Sanierungsmanagement gefördert. Daher wird von einer hohen Wirtschaftlichkeit ausgegangen.		
Förderung	KfW 432 „Energetische Stadtsanierung – Zuschuss“ - 75 % der förderfähigen Kosten bzw. 90 % für finanzschwache Kommunen		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch		
Endenergieeinsparung	Die Endenergieeinsparung kann nicht abgeschätzt werden.		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch		
Zielgruppe	Verwaltung		
Priorisierung			

Monitoring und Controlling

Organisation & Struktur



Beschreibung	<p>Während der Umsetzung von Maßnahmen sollten regelmäßig neben dem Umsetzungsstand auch auftretende Probleme sowie Zeitplan und Budget überprüft werden. Das Controlling sollte mit wenig Aufwand verbunden sein. Daher ist ein einfaches Monitoringsystem aufzubauen. Das Controlling beinhaltet die Überprüfung des Umsetzungsstands sowie die Überprüfung hinsichtlich der Zielerreichung. Im Monitoring werden der Umsetzungszeitraum, die Ausgaben, die Wirkung, Beteiligte, etc. festgehalten. Dies soll für alle Maßnahmen durchgeführt werden. Zur Überprüfung der Gesamtwirkung soll die Energie- & THG-Bilanz des energetisches Quartierskonzepts regelmäßig fortgeschrieben werden. Die Fortschreibung ermöglicht eine sinnvolle Prüfung der Maßnahmen. Das aufzubauende Monitoring sollte eng mit dem anderer Konzepte im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung verzahnt sein, sodass auch die Wirksamkeit von Maßnahmen über das Quartierskonzept hinaus geprüft werden kann. Im Ergebnis kann die Entwicklung der Emissionen im Quartier und ggf. auch gesamtstädtisch transparent dargestellt und der Zielerreichungsgrad im Hinblick auf die THG-Neutralität nachvollzogen werden. Wie die Darstellung der Bilanz gelingen kann, zeigt bspw. die Stadt Freiburg, die mit einem Monitoring-System und der Veröffentlichung ihrer Klimaschutzbilanz die Fortschritte der Stadt im Klimaschutz dokumentiert (https://www.freiburg.de/pb/1406980.html).</p>	
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)	
	Aufbau Monitoringsystem	Verwaltung
	Durchführung des Controllings inkl. Erhebung von Kennzahlen zur Fortschreibung der Bilanzen	Verwaltung
	Dokumentation + ggf. regelmäßige Veröffentlichung der Ergebnisse	Verwaltung Steuerungsgruppe
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Neben dem Personalaufwand entstehen möglicherweise Kosten für ein Monitoring- und/oder Controllingsystem.	
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Arbeitsaufwand wird auf 30-40 AT für die Implementierung und je 12 AT pro Jahres geschätzt.	
Machbarkeit	Das Quartierskonzept ermöglicht für das Gebiet eine solide Datenbasis und zeigt Möglichkeiten zum Aufbau eines Monitoringsystems auf, wodurch das Controlling inkl. weiterer Fortschreibungen der Bilanzen einfach umsetzbar ist.	
Wirtschaftlichkeit	Aufgrund der niedrigen Kosten ist von keinem wirtschaftlichen Risiko auszugehen.	
Förderung	-	
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Durch die Veröffentlichung von THG- & Energiebilanzen können die Einspareffekte transparent für jeden Bürger aufgezeigt werden. Dies kann zur Umsetzung weiterer Maßnahmen motivieren.	
Endenergieeinsparung	-	
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Keine Wertschöpfungseffekte.	

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Zielgruppe	Verwaltung, Steuerungsgruppe, Politik, Bürger*innen			
Priorisierung				

Nachhaltigkeits-Checks (für Beschlussvorlagen)

Organisation & Struktur



Beschreibung	<p>Um das Klimaschutzziel bei allen städtischen Belangen und Entscheidungen zukünftig zu prüfen und zu berücksichtigen, sollen Nachhaltigkeits-Checks für Beschlussvorlagen durchgeführt werden. Sie tragen dazu bei, die Auswirkungen kommunaler Projekte auf die Nachhaltigkeit genauer zu bewerten. Dabei unterstützen sie die Ausrichtung kommunaler Abläufe auf nachhaltige Ziele und fördern das Bewusstsein für Nachhaltigkeitsthemen sowohl in der Verwaltung als auch im Stadtrat. Ziel ist, die Klimarelevanz bei zukünftigen Beschlüssen als Kriterium bei Stadtratsentscheidungen mit einzubeziehen. Vor allem in den Bereichen Bau, Flächenplanung, Verkehr, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Beschaffung ist eine Betrachtung der Klimaschutzwirkung sinnvoll.</p> <p>Ein entsprechender Klimaschutz-Check wurde bereits entwickelt (https://www.stadtetag.de/files/dst/docs/Dezernat-6/2021/Orientierungshilfe-Klimanotstand.pdf).⁷³ Er sieht folgendes zweistufiges Verfahren vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Stufe 1</u>: Vor-Einschätzung der Klimarelevanz → wird vom jeweiligen Fachbereich durchgeführt • <u>Stufe 2</u>: Prüfung der Klimarelevanz → bei positiver und negativer Vor-Einschätzung erfolgt die Prüfung des Beschlusses hinsichtlich des THG-Ausstoßes <p>Einen Sonderfall stellen Beschlussvorlagen aus der Bauleitplanung inklusive Rahmenplänen und städtebaulichen Wettbewerben dar. In diesem Fall wird auf Stufe 2 verzichtet und die Umweltberichte zu den jeweiligen Verfahren herangezogen. Die Klimawirkung muss entsprechend in der Umweltprüfung explizit benannt, quantifiziert und bewertet werden.</p> <p>Nach erfolgreicher Durchführung eines Probelaufs zur Nutzung des Klimaschutz-Checks sollte eine Erweiterung zu einem Nachhaltigkeits-Check inklusive Kriterien bezüglich Ökologie, Ökonomie und Soziales geprüft werden.</p> <p>Als Grundlage können der Nachhaltigkeits-Check des Deutschen Bundestag (https://www.bundestag.de/resource/blob/362472/1e720dd4d83fe31d43ac73d0a9f647d2/statz2.pdf), Nachhaltigkeits-Checks anderer Bundesländer (z. B. Thüringen: https://nachhaltigkeit.thueringen.de/nh-check/Leitfaden.pdf) und Kommunen (z. B. Augsburg: https://www.nachhaltigkeit.augsburg.de/zukunftsleitlinien/nachhaltigkeitseinschaetzung) dienen und die bestehende Prüfung um entsprechende Kriterien erweitert werden. Der damit verbundene personelle Mehraufwand muss bedacht und händelbar gestaltet werden.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Evaluation des Klimaschutz-Checks: Sicherstellung der Integration des Themas Klimawirkungsprüfung in die Umweltprüfung von Bauvorhaben		Klimaschutzmanagement Stabsstelle Nachhaltigkeit Stadtplanung
	Entwicklung eines Bewertungsrahmens		Klimaschutzmanagement

⁷³ Es basiert auf der Orientierungshilfe für die Prüfung klimarelevanter Beschlussvorlagen (Pkb) in kommunalen Vertretungskörperschaften, herausgegeben durch den deutschen Städtetag und das Deutsche Institut für Urbanistik sowie der Klimawirkungsprüfung herausgegeben durch das Klima Bündnis und der Klima- und Artenschutzprüfung der Stadt Freiburg.

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

		Stabsstelle Nachhaltigkeit
	Prüfung der Erweiterung zu einem Nachhaltigkeits-Check durch weiteren Probelauf Evaluation des Nachhaltigkeits-Checks	Klimaschutzmanagement Stabsstelle Nachhaltigkeit
	Entscheidung über Umfang der Prüfungsvorlage (nur Klimaschutz- oder umfassender Nachhaltigkeits-Check)	Klimaschutzmanagement Stabsstelle Nachhaltigkeit
	Vorstellung der Verwaltungsvorlage gegenüber sämtlichen Fachabteilungen (per E-Mail, persönlich, etc.)	Klimaschutzmanagement Stabsstelle Nachhaltigkeit
	Schulung der Mitarbeiter*innen und Nutzung der Verwaltungsvorlage	Sämtliche Fachbereiche
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Kosten für Schulungen, Entwicklung des Bewertungsrahmens und administrativen Aufwendungen liegen zwischen 10.000 und 50.000 €. Jährliche laufende Kosten für die Durchführung und Evaluation betragen 5.000-20.000 €. Die Bewertung der Klimawirkung ist mit einem höheren Zeitaufwand bei der Ausarbeitung von Verwaltungsvorlagen verbunden. Bei einer Ausweitung auf einen Nachhaltigkeits-Check steigt der damit verbundene Personalaufwand an. Gleichzeitig können indirekte Kosten (durch Veto für klimaschädliche Beschlüsse) entstehen.	
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand wird als mittelhoch eingeschätzt. Mit guter Vorbereitung des Prüfungsdokuments sollte die grundsätzliche Prüfung schnell vonstattengehen (2 AT insgesamt für alle Abteilungen monatlich). Für schwierigere Fälle wird für das Klimaschutzmanagement weitere 2 AT pro Monat kalkuliert (Gesamtaufwand von 48 AT jährlich).	
Machbarkeit	Die Maßnahme ist gut umsetzbar, da bereits ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit in der Verwaltung vorhanden ist und wenn die politische Unterstützung, eine Bereitschaft zur Schulung von Mitarbeitenden und die vorhandenen Ressourcen gegeben sind.	
Wirtschaftlichkeit	Durch die frühzeitige Identifikation von nachhaltigen sowie ineffizienten Beschlüssen können langfristig Kosten gesenkt und Ressourcen geschont werden. Zudem kann eine Akquirierung von Fördermitteln für nachhaltige Projekte die finanzielle Belastung der Kommune verringern.	
Förderung	-	
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Es tritt eine indirekte, positive Klimawirkung auf, indem Vorhaben mit einem negativen Einfluss auf das Klima nicht durchgeführt oder klimafreundlicher gestaltet werden. Der Effekt ist abhängig von den Vorhaben, wird jedoch aufgrund der umfassenden Anwendung auf jeglichen Beschluss als mittelhoch eingeschätzt.	
Endenergieeinsparung	-	
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die lokale Wertschöpfung kann sich erhöhen, wenn lokale Unternehmen und Initiativen gefördert werden. Durch die Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten und Bedürfnisse in den Beschlüssen können Arbeitsplätze geschaffen und die regionale Wirtschaft gestärkt werden. Aufgrund der Unterschiedlichkeit der politischen Beschlüsse ist die genaue Höhe der Wertschöpfung nicht eindeutig.	
Zielgruppe	Verwaltung	
Priorisierung	<div style="display: flex; width: 100%; height: 20px; background-color: #cccccc;"> <div style="width: 30%;"></div> <div style="width: 30%;"></div> <div style="width: 40%;"></div> </div>	

10.1.2 Gebäude- und Energieversorgung

Nutzung von Wärmepumpen

Gebäude & Energieversorgung



Beschreibung	Der Einsatz von Wärmepumpen kann aus finanzieller sowie ökologischer Sicht sinnvoll sein. Zusätzlich haben sie eine hohe Betriebssicherheit. Nicht nur für Neubauten und Gebäude, in denen Heizsysteme mit niedriger Vorlauftemperatur installiert wurden, ist der Einsatz von Wärmepumpen interessant, sondern auch nach Hüllsanierungen bei Bestandsgebäuden. Durch die Bereitstellung von Informations- und Beratungsangeboten sollten Gebäude- und Wohnungseigentümer*innen gezielt auf die Nutzung von Wärmepumpen hingewiesen werden. Bei der Installation einer Wärmepumpe sollte zudem immer über die potentielle Kombination mit einer PV-Anlage informiert werden. Insbesondere bei anstehenden Sanierungen ist auf ein entsprechendes Beratungsangebot hinzuweisen und ggf. ein persönliches Gespräch anzubieten. Außerdem könnten Informationen zur Nutzung von Wärmepumpen in die Maßnahme der Einzelberatung für Sanierungsinteressierte und Bauwillige integriert werden.	
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Recherche und Zusammenstellen von Informationsmaterial	Verwaltung
	Informationsbereitstellung und Beratung zu Wärmepumpen in den Beratungsangeboten ergänzen	Verwaltung Ggf. Externe Dienstleister
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Investitionskosten für die Stadt setzen sich aus Sachkosten für die Planung und Realisierung von Informationsveranstaltungen und Beratungsangeboten zusammen, maximal 10.000 €.	
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand wird auf ca. 15-20 AT geschätzt.	
Machbarkeit	Die Maßnahme ist einfach umsetzbar, sofern die finanziellen und personellen Ressourcen vorhanden sind.	
Wirtschaftlichkeit	Aufwand und Ertrag stehen in guter Relation zueinander, da die Informationen und Klärung von Einzelfragen dazu führen können, dass Gebäudebesitzer*innen energetisch umrüsten.	
Förderung	Elektrisch betriebene Wärmepumpen werden mit bis zu 70 % über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) des Bundes gefördert. Die Antragstellung erfolgt über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Der Fördersatz beträgt 30 % Grundförderung für Luft- und Sole-Wasser-Wärmepumpen. Wenn als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser erschlossen wird, sind weitere 5 % möglich. Sollte das jährliche Haushaltseinkommen unter 40.000 € liegen, werden zusätzlich 20 % Einkommensbonus gewährt. Ergänzend kann bei selbstgenutztem Eigentum ein Geschwindigkeitsbonus von max. 20 % bis 2028 in Anspruch genommen werden, wenn eine fossile Heizung ersetzt wird. proKlima „Wärmepumpe“ für bestehende Wohngebäude <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 10 % der förderfähigen Kosten je Gebäude bzw. Heizungsanlage - für Luft-Wasser-Wärmepumpen (max. 3.000 €) und Erdreich-Wärmepumpen (max. 5.000 €) für EFH oder ZFH sowie für Wärmepumpen für MFH (max. 20.000 €) 	

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	<ul style="list-style-type: none"> - z. B. für die Optimierung der Heizungsanlage oder Wärmespeicher proKlima „Bonus Wärmequelle Wärmepumpe“ für bestehende Wohngebäude - z. B. für Erdwärmesonden, -kollektoren, Eisspeicher, grund- und Flusswasser - max. 2.000 € je Gebäude bzw. Heizungsanlage für EFH oder ZFH, max. 3.000 € je Gebäude bzw. Heizungsanlage für MFH
Klimaschutz	<p>proKlima: „Bonus Wärmepumpe+“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kombinationsbonus Wärmepumpe plus Maßnahmen an der Gebäudehülle 15 € je m², max. 6.000 € <p><input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch</p> <p>Eine Zunahme der Installationszahlen von Wärmepumpen verhindert die Nutzung von fossilen Energieträgern. Dies wirkt sich positiv auf die THG-Bilanz aus.</p>
Endenergieeinsparung	Die Endenergieeinsparung ist abhängig von der Installationszahl der Wärmepumpen.
Lokale Wertschöpfung	<p><input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch</p> <p>Investitionen von Gebäudeeigentümer*innen und der Kommune sorgen für Aufträge für das lokale Handwerk. Zudem wird der Abfluss finanzieller Mittel aus der Kommune heraus für fossile Energieträger gemindert, sodass ein direkter Beitrag zur lokalen Wertschöpfung geleistet wird.</p>
Zielgruppe	Hauseigentümer*innen, Unternehmen
Priorisierung	

Photovoltaik-Offensive für private Gebäude/Scheunen

Gebäude & Energieversorgung



Beschreibung	<p>Im Rahmen der Photovoltaik-Offensive sind bezüglich der privaten Gebäude und Scheunen folgende Maßnahmen empfehlenswert:</p> <p>1) Bewerbung des Solarkatasters der Region Hannover: Das Solarkataster der Region Hannover enthält für jedes Gebäude in der Kommune Informationen zur solar-energetischen Eignung. Hierauf sollten die Eigentümer*innen geeigneter Dächer gezielt hingewiesen werden, bspw. im Rahmen von persönlichen Anschreiben und Informationsveranstaltungen. Da im Solarkataster auch die Eignung für Solarthermie erfasst ist, kann hierauf ergänzend ggf. ebenfalls hingewiesen werden.</p> <p>2) Solarkampagne: Privatpersonen sollten zu der Errichtung von PV-Anlagen auf Dächern beraten werden.</p> <p>3) Rundum-Sorglos-Pakete/Contracting: Typisch für das Ortsbild Ingeln-Oesselses sind außerdem Scheunen und Hofanlagen, deren Dächer großes Potenzial für die Installation von PV-Anlagen bieten. Die Installation einer großen PV-Anlage ist allerdings mit erheblichen Investitionskosten verbunden, sodass insbesondere dafür Contracting-Lösungen beworben werden sollten (siehe Maßnahme Photovoltaik-Offensive „Contracting Modelle“).</p> <p>Bei der Installation einer PV-Anlage sollte zudem immer über die potenzielle Kombination mit einer Wärmepumpe und/oder einer Dachbegrünung informiert werden. Seit dem 01.01.2025 gilt mit dem Niedersächsischen Klimagesetzes die Pflicht, bei Neubau, Umbau und Sanierung auf Dächern mit einer Fläche von mehr als 50 m² mindestens 50 % der Dachfläche mit PV zu belegen.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Die vielfältigen notwendigen Handlungsschritte ergeben sich aus der obigen Maßnahmenbeschreibung.		Verwaltung
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben belaufen sich auf ca. 12.000 € für eine spezifische PV-Kampagne über die Dauer von 1 – 2 Jahren. Die Kampagne kann bei Bedarf verlängert oder wiederholt werden.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 15-20 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme kann umgesetzt werden, wenn Fachpersonal oder ausreichend Ehrenamtliche für die Beratung und Installation von PV-Anlagen bei privaten Gebäude- und Scheuneneigentümer*innen zur Verfügung stehen.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn das Beratungsangebot zu einem gesteigerten Ausbau von PV-Anlagen führt, wodurch langfristig Emissionen verringert und Kosten eingespart werden.		
Förderung	KfW 270 „Erneuerbare Energien – Standard“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für PV-Anlagen auf Dächern, an Fassaden oder auf Freiflächen - Kredit mit variablem Jahreszins - max. 150 Mio. € pro Vorhaben - bis zu 100 % der Investitionskosten - für solarthermische Anlagen kann ein Zuschuss von bis zu 70 % der förderfähigen Kosten im Rahmen des Zuschuss 458 „Heizungsförderung für Privatpersonen – Wohngebäude“ beantragt werden 		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	<p>proKlima „Förderangebot Solarstrom“</p> <ul style="list-style-type: none"> - „DachVollToll“: Vollbelegung eines Dachs bis max. 1.000 € - „Bonus SolarMieterStrom“: Umsetzung von Projekten zwischen drei und zehn Nutzeinheiten mit 1.000 € - „SolarStromFassade“: PV vor der Fassade max. 3.000 €, PV fassadenintegriert max. 9.000 € - „SolarGrünDach“: Gründach plus PV oder plus Solarthermie max. 6.000 € <p>proKlima</p>
Klimaschutz	<p><input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch</p> <p>Der PV-Ausbau trägt durch den erhöhten Eigenverbrauch und die damit verbundene Einsparung von Netzstrom unmittelbar zur Einsparung von CO₂ bei. Die konkrete CO₂-Einsparung ist abhängig von der installierten PV-Leistung, wird allerdings als hoch eingeschätzt, sofern mehrere Häuser im Quartier mit PV ausgestattet werden.</p>
Endenergieeinsparung	<p>Durch die Maßnahme ist keine Endenergieeinsparung zu erwarten. Es kann sogar davon ausgegangen werden, dass durch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen der Strombedarf der privaten Haushalte steigen wird. Allerdings kann dieser Strom durch die eigenen PV-Anlagen auf den Dächern aus erneuerbaren Energien erzeugt werden.</p>
Lokale Wertschöpfung	<p><input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch</p> <p>Der PV-Ausbau trägt unmittelbar zu Handwerksaufträgen, Betreibergewinnen und Steuernehreinnahmen bei.</p>
Zielgruppe	Hauseigentümer*innen
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 1 2 3 4 5 </div>

Photovoltaik-Offensive „Contracting-Modelle“

Gebäude & Energieversorgung



Beschreibung	<p>Um die Möglichkeiten des PV-Ausbaus zu erweitern, sollten im Rahmen der PV-Offensive insbesondere Contracting-Modelle beworben werden. Diese bieten auch privaten Gebäudeeigentümer*innen die Gelegenheit, eine PV-Anlage auf ihrem Dach zu installieren, ohne die hohen Anfangsinvestitionen tragen zu müssen.</p> <p>Die Kommune kann im Rahmen von Informationsveranstaltungen, ggf. unter Einbezug von Infoständen oder verschiedenen Betreibern als Referierende, Contracting-Modelle vorstellen, wobei Gebäudeeigentümer*innen ein Gesamtpaket aus Planung, Finanzierung und Umsetzung angeboten wird. Dies kann helfen, Gebäudeeigentümer*innen zu erreichen, die entweder nicht über die nötigen finanziellen Mittel bzw. Kreditwürdigkeit verfügen oder aber den Aufwand scheuen, der mit Installation und Betrieb der Anlage verbunden ist. Eine besondere Rolle können hierbei Contracting-Modelle spielen, bei denen Versorger oder andere Anbieter die Anlage finanzieren und der*die Gebäudeeigentümer*in die Anlage pachtet und betreibt. So entfällt die hohe Anfangsinvestition und zugleich können die Vorteile des PV-Eigenverbrauchs genutzt werden (insbesondere durch die reduzierte oder entfallende EEG-Umlage). Eine weitere unterstützende Möglichkeit ist z. B. die Verpachtung von Dachflächen. Durch die Verpachtung an einen Betreiber ergeben sich sichere Mieteinnahmen für die Verpächter*innen. Es besteht außerdem die Möglichkeit, dass durch den Betreiber im Vorfeld eine Dachsanierung durchgeführt wird, was einen weiteren Anreiz bei den Hauseigentümer*innen schafft.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Gespräche mit potenziellen Betreibern		Potenzielle Betreiber
	Ausarbeitung eines oder mehrerer Contracting- bzw. Pacht-Modelle		Betreiber
	Ausarbeitung der Contracting- bzw. Pachtverträge und -konditionen		Betreiber
	Informationsveranstaltung und kampagnenartige Bewerbung der Modelle		Betreiber
	Prüfung der Eignung von Dachflächen, Schließen von Verträgen, Realisierung		Betreiber
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Bei Kampagnen, z. B. in Form von Flyern und einem einwöchigen Stand auf einem öffentlichen Platz für einige Stunden täglich zzgl. einer ortsbezogenen Veranstaltung können die Kosten auf 2.000-2.500 € zzgl. des Personalaufwands gerechnet werden. Kommt eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit (Pressemitteilungen, Plakate etc. ca. 1.000 €) hinzu, werden Gesamtkosten von rund 10.000 € angenommen.		
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 20-30 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern geeignete Betreiber gefunden werden und sich genügend Gebäudeeigentümer*innen beteiligen.		
Wirtschaftlichkeit	Sofern Privatpersonen aufgrund der Kampagne ihre Gebäude vermehrt mit PV ausstatten, trägt dies zu einer deutlichen Verringerung der CO ₂ -Emissionen bei.		
Förderung	BAFA: EBN Modul 3: Contracting-Orientierungsberatung - Förderung der Vorbereitung eines Contracting-Modells inkl. Auswahl geeigneter Gebäude		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	<ul style="list-style-type: none"> - 80 % des förderfähigen Beratungshonorars, jedoch max. 7.000 € (bei jährl. Energiekosten des betrachteten Gebäudepools über 300.000 €: max. 10.000 €)
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Der PV-Ausbau, der durch die benannten Handlungsschritte angestoßen wird, trägt durch den erhöhten Eigenverbrauch und die damit verbundene Einsparung von Netzstrom zur Einsparung von CO ₂ bei.
Endenergieeinsparung	Durch den reduzierten Netzbezug und den erhöhten Eigenbedarf kommt eine hohe Endenergieeinsparung zustande.
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Der PV-Ausbau trägt unmittelbar zu Handwerksaufträgen, Betreibergewinnen und Steuermehreinnahmen bei. Zudem wird der Abfluss finanzieller Mittel aus der Kommune heraus für fossile Energieträger gemindert, sodass ein direkter Beitrag zur lokalen Wertschöpfung geleistet wird.
Zielgruppe	Hauseigentümer*innen, Betreiber
Priorisierung	

Mustersanierung

Gebäude & Energieversorgung



Beschreibung	<p>Viele Gebäudeeigentümer*innen scheuen sich vor energetischen Sanierungen aufgrund hoher Investitionskosten und des Umsetzungsaufwands. Neben Beratungsangeboten und Informationsveranstaltungen können Besichtigungen vonustersanierten Gebäuden diese Hemmnisse abbauen. Einustersaniertes EFH kann als Positivbeispiel für weitere EFH gelten und Hauseigentümer*innen zur Sanierung motivieren. Private Eigentümer*innen, die bereits Sanierungen durchgeführt haben, können ihr Gebäude als Mustersanierung besichtigen lassen. Durch die Verwaltung gemeinsam mit Gebäudeeigentümer*innen organisiert können Besichtigungstage eingerichtet werden. Dabei sollen Fragen und Zweifel von Gebäudeeigentümer*innen gegenüber bestimmten Sanierungsmaßnahmen geklärt und die Attraktivität energetisch sanierter Gebäude gesteigert werden. Die Eigentümer*innen mustersanierter Gebäude können auf diesem Wege ihre positiven Erfahrungen und Sanierungserfolge zum Themenfeld erneuerbare Energien oder Sanierungsprozesse teilen. Diese Best-Practice-Beispiele liefern wichtige Impulse für die Zunahme an energieeffizienten und zukunftsorientierten Gebäuden. Hierzu werden Pressemitteilungen veröffentlicht und öffentliche Begehungen angeboten. Dadurch kann das erhebliche Potenzial, welches die Sanierung privater Wohngebäude bietet, erschlossen werden. Auch die Mustersanierung eines kommunalen Gebäudes kann ein Vorbild für ein energieeffizientes Gebäude sein und Gebäudeeigentümer*innen zur Sanierung motivieren.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifikation von prioritär mustersanierenden Gebäuden und Kontaktaufbau zu Gebäudeeigentümer*innen		Verwaltung Gebäudeeigentümer*innen
	Erstellung eines Best-Practice-Katalogs		Verwaltung Gebäudeeigentümer*innen
	Durchführung der Sanierungsmaßnahmen sowie begleitende Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit		Lokales Handwerk Verwaltung
	Ausschreibung der Besichtigungstage und Maßnahmen zur Öffentlichkeitswirksamkeit		Verwaltung
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben betragen ca. 5.000-10.000 €: Für die Stadt fallen lediglich Kosten für die Organisation von Veranstaltungen sowie für das Erstellen und Veröffentlichen von Best-Practice-Katalogen an.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt 15-20 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern sich Gebäudeeigentümer*innen bereit erklären, eine Mustersanierung durchzuführen.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, sofern die Mustersanierung(en) weitere Gebäudeeigentümer*innen zu energetische Sanierungen motivieren.		
Förderung	BEG EM durch die BAFA <ul style="list-style-type: none"> - je nach Art der Maßnahme bis zu 30 % Zuschuss - 50 % Förderung der Fachplanung und Baubegleitung 		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	<ul style="list-style-type: none"> - Wohngebäude: 30.000 €/ Wohneinheit, max. 60.000 € (bei Vorliegen eines individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP)) + 30.000 € Förderung für den Heizungstausch (bei Vorliegen eines iSFP) <p>KfW 261 „Wohngebäude – Kredit“</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 150.000 € pro Wohneinheit für ein Effizienzhaus - bis 40 % Tilgungszuschuss - weitere Förderungen, z. B. für die Baubegleitung, möglich <p>KfW 264 „Kommunen – Kredit“</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 150.000 € pro Wohneinheit für ein Wohngebäude - bis 50 % Tilgungszuschuss - weitere Förderungen, z. B. für die Baubegleitung, möglich <p>Region Hannover „Dach-Solar-Richtlinie“</p> <ul style="list-style-type: none"> - für die Dachdämmung eines EFH oder ZFH, Gewerbe- oder Vereinsgebäudes, wenn gleichzeitig eine Solaranlage errichtet wird - mit anderen Fördermitteln kombinierbar - 50 € pro gedämmte Dachfläche, max. 50.000 € pro Gebäude <p>proKlima „Förderangebote Gebäudehülle“</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Nachhaltige Dämmung“ von Dach und Außenwand mit zertifizierten natürlichen Dämmstoffen zwischen 10 und 30 € je m², max. 10.000 bzw. 30.000 € - „Neue Fenster“ 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung 20 € je m², zusätzlich Holz- und Holz-Alu-Fenster 30 € je m², max. 2.000 bzw. 3.000 € - „Bonus Wärmepumpe+“: Wärmepumpe plus Maßnahmen an der Gebäudehülle 15 € je m², max. 6.000 €
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Es kommt zu indirekten Klimaschutzeffekten, wenn die Motivation weiterer Gebäudeeigentümer*innen durch die Begehungustersanierter Gebäude angeregt wird und zusätzliche Sanierungen durchgeführt werden.
Endenergieeinsparung	Die zu erzielende Endenergieeinsparung ist von konkreten energetischen Sanierungsmaßnahmen und der Anzahl der dadurch sanierten Gebäude abhängig.
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Die Sanierung der Gebäude ist zum einen mit Aufträgen für das lokale/regionale Handwerk verbunden und mindert zum anderen den Abfluss finanzieller Mittel aus der Kommune heraus für fossile Energieträger, sodass ein direkter Beitrag zur lokalen Wertschöpfung geleistet wird. Die Mustersanierungen sollen weitere Sanierungsmaßnahmen innerhalb der Stadt anstoßen, was zu einer indirekten Stärkung der lokalen Wertschöpfung führt.
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer*innen
Priorisierung	

Sammelbestellung von Materialien

Gebäude & Energieversorgung



Beschreibung	Sammelbestellungen für Materialien (Dämmmaterial, Fenster, Türen, etc.) können zu einem günstigeren Einkaufspreis führen. Eine Sammelbestellung von Materialien kann eine zusätzliche Motivation zu einer energetischen Sanierung sein und das Gemeinschaftsgefühl im Quartier stärken. Die Maßnahme kann auch in Kombination mit Praxisworkshops durchgeführt werden, um das praktische Wissen zur Verlegung von Dämmmaterial zu vermitteln. Auch eine Kooperation mit Handwerksbetrieben ist möglicherweise erstrebenswert. Interessierte Bauwillige können sich nach der ersten Organisationsphase bei einer zentralen Ansprechperson aus der Bürgerschaft melden. Diese sammelt die Anfragen, bis eine ausreichende Menge für eine Sammelbestellung vorhanden ist, organisiert die Bestellung sowie die Verteilung der Materialien. Für eine erfolgreiche Durchführung ist eine umfassende Bewerbung der Aktion erforderlich. Diese kann durch die Verwaltung organisiert und bspw. in Form einer Informationsveranstaltung gestartet werden. Die Veranstaltung kann auch mit einem weiteren Thema kombiniert durchgeführt werden.		
Laufzeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Suche nach einer zentralen Ansprechperson aus der Bürgerschaft, die Organisation, Bestellung und Verteilung übernimmt	Verwaltung	
	Bewerbung der Aktion und Durchführung einer Informationsveranstaltung für alle Bauwilligen mit Vorstellung der zentralen Ansprechperson	Verwaltung	
	Abfrage des Interesses, Sammlung von Anfragen, Bestellung und Verteilung	Zentrale Ansprechperson	
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Sammelbestellungen von Materialien bringen in der Regel Kostenersparnisse. Für die Stadt entstehen ausschließlich durch die Bewerbung der Aktion Mehrkosten in Höhe von maximal 3.000 €.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beläuft sich ca. auf 6 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern sich eine zentrale Ansprechperson aus der Bürgerschaft dafür finden lässt.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn sich ausreichend Bauwillige finden, die eine Anfrage stellen, sodass eine Sammelbestellung durchgeführt werden kann.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Eine Einsparwirkung wird indirekt durch Sanierungsmaßnahmen erzielt. Aufgrund von Gebäudesanierungen könnten im Quartier hohe Einsparungen erzielt werden.		
Endenergieeinsparung	Durch eine Sammelbestellung kann zu einer energetischen Sanierung animiert werden. Die Endenergieeinsparung durch Sanierung wird als hoch angenommen.		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Wertschöpfungseffekte können erzielt werden, wenn die Materialien bei lokalen Händlern bezogen und die Arbeiten von lokalen Betrieben ausgeführt werden.		
Zielgruppe	Hauseigentümer*innen, Unternehmen		
Priorisierung			

Praxisworkshops „Gebäudesanierung“

Gebäude & Energieversorgung



Beschreibung	Um der breiten Öffentlichkeit Informationen zur energetischen Sanierung des Eigenheims zugänglich machen zu können, können Praxisworkshops zum Thema „Gebäudesanierung“ veranstaltet werden. Im Rahmen dieser DIY-(Do It Yourself)-Workshops unter dem Motto „Dämmen selbst gemacht“ sollen praktische Fähigkeiten zur Selbstinstallation von Dämmmaterialien vermittelt werden. So können Bürger*innen erlernen, wie man bspw. eine Kellerdeckendämmung oder die Dämmung der obersten Geschossdecke durchführen und das Gebäude energieeffizienter machen kann. Durchgeführt werden die Workshops in einem Privathaushalt. Angeleitet werden die Teilnehmenden dabei durch eine*n Handwerker*in. Weitere externe Akteur*innen und lokale Betriebe können unterstützen, indem sie Informationen weitergeben oder durch ihr Produktportfolio unterstützen. Neben dem Informationsgewinn bieten die Veranstaltungen die Möglichkeit, themenbezogene Fragen zu stellen, sich auszutauschen und untereinander zu vernetzen. Der Austausch der Bürger*innen untereinander führt dazu, dass die Bürger*innen von Erfahrungen anderer profitieren, wichtige Fähigkeiten erlernen sowie diese wiederum weitergeben können.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Erstellung eines Konzepts für Inhalte, Zeitplanung und Öffentlichkeitsarbeit		Verwaltung
	Suche nach Gebäudeeigentümer*in und Handwerker*in		Verwaltung
	Durchführung der Workshops		Verwaltung Externe Fachleute, z. B. Energie- und Umweltzentrum am Deister e. V.
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Es fallen Kosten für den/die Handwerker*in an sowie ggf. für Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Erstellung von Infomaterial, Kurzfilm zum Workshop)		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beläuft sich auf ca. 5-10 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist technisch und wirtschaftlich umsetzbar, da keine zusätzlichen finanziellen Mittel aufgewendet werden müssen.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme fördert die lokale Wirtschaft, senken Energiekosten und steigern die Energieeffizienz in der Gemeinde.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Eine Einsparwirkung wird indirekt durch Sanierungsmaßnahmen erzielt.		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wenn die Praxisworkshops mit Aufträgen für das lokale/regionale Handwerk verbunden sind, mindert dies den Abfluss finanzieller Mittel aus der Kommune heraus, so dass ein direkter Beitrag zur lokalen Wertschöpfung geleistet wird.		
Zielgruppe	Bürger*innen, lokale Betriebe		
Priorisierung			

Heizungstauschbörse

Gebäude & Energieversorgung



Beschreibung	<p>Im Zuge einer Umstellung von einer fossilen Energieversorgung auf Wärmenetze kann ein Ringtausch von Heizungen helfen, die Anschlussquote zu erhöhen und die erneute Anschaffung neuer Gas-/Ölheizungen oder anderer dezentraler Lösungen zu verhindern. Nach § 71j des GEG 2024 kann bei der Umstellung der Heizung eine Übergangsfrist von bis zu 10 Jahren gewährt werden, wenn ein Anschluss an ein Wärmenetz absehbar ist. Dies gilt in den Eignungsgebieten für Wärmenetze, die in der kommunalen Wärmeplanung definiert werden. Sollte eine Heizung aufgrund einer Havarie ausgetauscht werden müssen, kann nach § 71i GEG 2024 ein Einbau einer gebrauchten Heizung für die Dauer von maximal 5 Jahren erfolgen. Der Ringtausch stellt eine kostengünstige Lösung für ein stark thematisiertes Problem dar. Um den Ringtausch bestmöglich zu organisieren, sollte eine Tauschbörse initiiert werden. Eine umfassende Kampagne zur Tauschbörse stellt sicher, dass ausreichend gebrauchte Heizungen angeboten und potenzielle Abnehmer auf diese Übergangslösung aufmerksam werden. Ergänzend zur Tauschbörse können auch bestehende Mietmodelle von Heizungen beworben werden.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Vorbereitung der Tauschbörse sowie ggf. bestehender Mietmodelle	Verwaltung ggf. Energiegenossenschaften	
	Kampagne zur Bewerbung der Tauschbörse sowie von Mietmodellen mit einer Informationsveranstaltung zum Auftakt	Verwaltung ggf. Energiegenossenschaften	
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Investitionskosten für die Stadt setzen sich aus Sachkosten für die Planung und Realisierung von einer Informationsveranstaltung und ggf. dem Erstellen einer Tauschplattform zusammen und werden auf maximal 5.000 € geschätzt.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand wird auf ca. 15-20 AT geschätzt.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist einfach umsetzbar, sofern die finanziellen und strukturellen Ressourcen vorhanden sind.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn das Angebot intensiv genutzt wird und dadurch eine höhere Anschlussquote bei Wärmenetzen erreicht werden kann.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Durch die Übergangslösungen wird die Nutzungsdauer von fossilen Energieträgern verringert, da keine neue Heizung mit einer weitaus höheren Nutzungsdauer eingebaut wird und ein früherer Anschluss an ein Wärmenetz erfolgt.		
Endenergieeinsparung	Die Endenergieeinsparung ist abhängig vom Energieträger-Mix des Wärmenetzes und kann noch nicht abgeschätzt werden.		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Abfluss finanzieller kommunaler Mittel für fossile Energieträger wird gemindert, sodass ein direkter Beitrag zur lokalen Wertschöpfung geleistet wird.		
Zielgruppe	Hauseigentümer*innen, Unternehmen		
Priorisierung			

10.1.3 Klimafolgenanpassung

Umweltbildung in der Grundschule

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	<p>Umweltbildung ist wichtig, da sie Lernende informiert und bereits frühzeitig befähigt, aktiv zum Umwelt- und Klimaschutz beizutragen und damit eine nachhaltigere und gerechtere Zukunft mitzugestalten. Daher sollen neue Ansätze gefunden werden, um den Stellenwert und den sorgsamen Umgang mit der eigenen Umwelt zu lernen. Zusammen mit der Grundschule, die sich im Quartier befindetet, können erste Maßnahmen entwickelt werden.</p> <p>Mögliche Maßnahmen könnten sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Durchführung von Bildungsangeboten (z. B. zum Thema Energie sparen, Fuß- und Handabdruck, Erneuerbare Energien, Naturverbundenheit) 2) Entsiegelung und Begrünung des Schulhofs zur Reduktion von Hitzeinseln und als Verschattung z. B. Grüne Klassenzimmer 3) Anlegen von Blühflächen, Hochbeeten oder Pflanzen von Bäumen mit relevanten Akteuren (z. B. Städtische Betriebe, externe Referent*innen) 4) Zero-Waste-Kampagne in Verbindung mit einem Müllsammeltag 5) Biologische/regionale Lebensmittel (Bildungsangebote sowie schrittweise Umstellung des Schul-/Kitaessens) 		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifizierung von möglichen Maßnahmen		Schulen Kitas Verwaltung
	Umsetzung der Maßnahmen		Schulen Kitas ggf. externe Dienstleister
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben richten sich nach dem Aufwand der Maßnahme. Die Gesamtsumme kann abschließend noch nicht abgeschätzt werden.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10-15 AT für die Verwaltung, wenn die Umsetzung einzelner Maßnahmen durch einen externen Dienstleister unterstützt wird.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist einfach umsetzbar, insbesondere die gering-investiven Maßnahmen wie z. B. Anlegen von Blühflächen, Hochbeeten, Pflege von Bäumen.		
Wirtschaftlichkeit	Da es sich zum größten Teil um gering-investive Maßnahmen handelt, ist von einer hohen Umsetzungswahrscheinlichkeit auszugehen.		
Förderung	KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Naturerfahrungsräume, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten Deutsche Bundesstiftung Umwelt „Umweltschutzförderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für neue methodische Zugänge zur Entwicklung und Stärkung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und -handeln bei Kindern und Jugendlichen sowie neue Methoden und Ansätze zur Vermittlung von Nachhaltigkeitszusammenhängen und -zielen 		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	<ul style="list-style-type: none"> - Zuschuss proKlima „Klimaschutz zum Anfassen“ - für Unterrichtsmaterial und Modellanlagen, die die Ursachen und Auswirkungen des Klimawandels sowie die Bedeutung von Energieeffizienz, Energiesparen, erneuerbaren Energien etc. anschaulich erklären - bis zu 90 % der förderfähigen Kosten, max. 1.500 €
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch
Klimafolgenanpassung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wertschöpfungseffekte entstehen, falls lokale Betriebe und Dienstleister beauftragt werden.
Zielgruppe	Schulkinder
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; height: 20px;"> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> </div>


Prüfung von Begrünungsmaßnahmen und Wiederbepflanzung entlang von Straßen

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	Um Hitzeinseln entlang von Straßen zu reduzieren und die Luftqualität zu verbessern, soll eine Prüfung von Begrünungsmaßnahmen erfolgen. Begrünungsmaßnahmen können die Artenvielfalt stärken und Verkehrslärm mindern. Zu den Begrünungsmaßnahmen zählt u. a. das Pflanzen von Bäumen, Sträuchern oder Blumen. Vor allem Bäume spenden Schatten und sorgen somit nicht nur für Abkühlung und eine Verbesserung des Mikroklimas, sondern fördern auch die Aufenthaltsqualität entlang der Straßen, was das allgemeine Wohlbefinden der Quartiersbewohner*innen steigert. Des Weiteren beinhaltet die Prüfung von Begrünungsmaßnahmen auch die Prüfung der Möglichkeit von Dach- und Fassadenbegrünung an Gebäuden, die sich entlang von Straßen befinden sowie Untersuchungen zur Schaffung von Grünflächen. Neben bereits genannten Vorteilen verbessern v. a. Grünflächen das langsame Versickern von Regenwasser, was zur Verdunstungskühlung der Umgebung beiträgt und die Kanalisation bei Starkregenereignissen entlastet. Grünflächen können vielfältig gestaltet werden und dienen der Erholung. Aufenthaltsqualitäten können z. B. durch das Platzieren von (verschatteten) Sitzgelegenheiten verbessert werden. Eine Prüfung soll Standorte aufzeigen, an denen Begrünungsmaßnahmen durchgeführt werden können. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung sind einige Straßen in Ingeln-Oesselse sehr breit, eine Entsiegelung ist jedoch schwierig. Die Überprüfung soll aufzeigen, welche Teilbereiche entsiegelt und begrünt werden können. Eine Wiederbepflanzung mit Bäumen, Sträuchern, Blumen etc. an entsiegelten Stellen ist wünschens- und anstrebenswert. Dafür bieten sich z. B. insektenfreundliche Pflanzen an.		
Laufzeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Prüfung von Standorten, die für Begrünungsmaßnahmen infrage kommen		Verwaltung
	Auswahl der Begrünungsmaßnahmen		Verwaltung
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben für Untersuchungen zu Begrünungsmaßnahmen sind als niedrig einzuschätzen.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand für Verwaltungsmitarbeiter*innen beträgt 5-10 AT.		
Machbarkeit	Da die Prüfung einen niedrigen Personalaufwand hat, ist die Maßnahme einfach umsetzbar.		
Wirtschaftlichkeit	Aufwand und Ertrag stehen in guter Relation zueinander. Der Ertrag ist von hoher Bedeutung für die Attraktivität und das Mikroklima des Quartiers, weshalb der Aufwand lohnenswert ist.		
Förderung	KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ - z. B. für Grünflächen, Naturerfahrungsräume, heimische Artenvielfalt, Pflanzung von Bäumen, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Klimafolgenanpassung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wertschöpfungseffekte entstehen, falls lokale Betriebe, wie Gärtnereien, Garten- und Landschaftsbauunternehmen sowie Planungsbüros des Landkreises mit der Planung bzw. Umsetzung einzelner Maßnahmen beauftragt werden.
Zielgruppe	Verwaltung
Priorisierung	

Ganzheitliches Regenwassermanagement im Quartier

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	Aufgrund zukünftig zunehmender Starkregenereignisse und Dürreperioden wegen des Klimawandels ist es wichtig, einen ganzheitlichen, natürlichen Umgang mit Regen- und Grundwasser zu unterstützen. Zu einem ganzheitlichen Regenwassermanagement zählen einerseits wassersparende Maßnahmen, wie der nachhaltige Umgang mit dieser Ressource oder das Auffangen von Wasser über Regenrückhaltebecken, Zisternen oder Regentonnen, um Wasserknappheit vorzubeugen. Andererseits kann die Kanalisation im Falle von Starkregen durch das Ableiten bzw. Versickern von Regenwasser über Oberflächen, wie Regenrinnen und eine Speicherung von Regen- und Schichtenwasser, entlastet werden. Auf diese Weise kann das Wasser durch Verdunstung wieder in den natürlichen Wasserkreislauf zurückgeführt werden bzw. zur Bewässerung und der Grundwasserneubildung beitragen. Ein Regenrückhaltebecken gibt es in Ingeln-Oesselse bereits. Zusätzlich dienen Grünflächen und gezielte Versickerungsmulden und -flächen, wie kleinteilige Grünflächen, dem Wassermanagement im Quartier. Im Gegensatz zu Regenrückhalteflächen speichern Versickerungsflächen Regenwasser nicht, sondern lassen es langsam versickern und verdunsten, wodurch die Umgebung gekühlt wird. Ergänzt werden kann die Maßnahme durch eine Informationskampagne zum Thema Starkregenrisiko und Einbindung auf der städtischen Homepage, um für das Thema zu sensibilisieren und Maßnahmen anzustoßen.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifizierung geeigneter Orte für Versickerungsflächen und Regenauffangmöglichkeiten	Verwaltung	
	Einholung von Angeboten	Verwaltung	
	Bau der Versickerungsflächen und Regenauffangmöglichkeiten	lokale Betriebe	
	Informationskampagne zum Starkregenrisiko und begleitende Öffentlichkeitsarbeit zu umgesetzten Maßnahmen und Best-Practice-Beispielen	Verwaltung	
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Je nach Ausgestaltung und Umfang der Maßnahmen können die Ausgaben stark variieren.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich und technisch umsetzbar, sofern geeignete Flächen verfügbar sind und die Finanzierung gesichert ist.		
Wirtschaftlichkeit	Aufwand und Ertrag stehen in guter Relation zueinander.		
Förderung	KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Naturerfahrungsräume, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten NBank „Wassermengenmanagement“ <ul style="list-style-type: none"> - Förderung von Vorhaben zur strategischen Neuausrichtung des Wassermengenmanagements und des klimafolgenorientierten Ausbaus von Infrastrukturen der Wasserversorgung und -nutzung - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 %, max. 500.000 € 		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch				
Klimafolgenanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch				
Endenergieeinsparung	-				
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch				
Zielgruppe	Bürger*innen, Gewerbe				
Priorisierung	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				

Teilentseiegelung von Straßenräumen/Parkstreifen zu Pocket-Parks (mit klimaangepassten Straßenbäumen)

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	Versiegelte Flächen führen zu Überhitzung, Feinstaubbelastung und dem Rückgang der Artenvielfalt durch Flächenschwund. Die Teilentsiegelung von Straßenräumen sowie Parkstreifen und Begrünung im Rahmen der Umgestaltung zu Pocket-Parks wirkt diesen Folgen entgegen und bildet kleine Grünräume, die die Artenvielfalt stärken sowie zum Entspannen einladen können. Insbesondere in Kombination mit Straßenbäumen dienen sie der Verschattung und Filterung von Luftschadstoffen, womit sie einen positiven Effekt auf das Mikroklima des Quartiers haben und dieses zudem optisch aufwerten. Da heimische Bäume bereits jetzt mit Auswirkungen des Klimawandels, z. B. Trockenheit, zu kämpfen haben und Straßenbäume außerdem extremen Bedingungen, wie Überwärmung und der Anreicherung von Luft- sowie Bodenschadstoffen, ausgesetzt sind, sollen gezielt klimaangepasste Straßenbäume eingesetzt werden, die für die Standortbedingungen geeignet sind. In Ingeln-Oeselse bestehen einige breite Straßenkreuzungen, die sich für die Teilentsiegelung und Umgestaltung zu Pocket-Parks eignen. Die Durchfahrt für landwirtschaftliche Fahrzeuge muss weiterhin gewährleistet sein.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifizierung geeigneter Orte für Teilentsiegelung von Straßenräumen zu Pocket-Parks (mit klimaangepassten Straßenbäume)		Verwaltung
	Planung und Umsetzung der Maßnahme		Verwaltung
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Je nach Ausgestaltung betragen die Ausgaben für eine Entseiegelung und Umgestaltung ca. 20.000-50.000 €. Die Kosten für den Erwerb, Transport, fachliche Verpflanzung und Anwachspflege von Straßenbäumen belaufen sich pro Baum auf ca. 1.000 €. Fallen im Rahmen von Entseiegelungsmaßnahmen zusätzlich Tiefbaukosten an, erhöht sich die Summe auf ca. 3.500 €. Die Ausgaben können je nach Baumart variieren. Hinzu können jährliche Pflegekosten kommen.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 15-20 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern geeignete Flächen verfügbar sind und die Finanzierung gesichert ist.		
Wirtschaftlichkeit	Aufwand und Ertrag stehen in guter Relation zueinander.		
Förderung	KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Grünflächen, Naturerfahrungsräume, heimische Artenvielfalt, Pflanzung von Bäumen, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten 		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Klimafolgenanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Zielgruppe	Verwaltung		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Priorisierung					
---------------	--	--	--	--	--

Pflanzen von Haus- und Hofbäumen

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	<p>Haus- und Hofbäume können als Treffpunkte und Erholungsorte dienen. Ziel dieser Maßnahme soll sein, die Anpflanzung von Bäumen im Ort auf privaten Grundstücken voranzutreiben. Da heimische Bäume bereits jetzt mit Auswirkungen des Klimawandels, z. B. Trockenheit, zu kämpfen haben und teilweise extremen Bedingungen, wie Überwärmung und der Anreicherung von Luft- sowie Bodenschadstoffen, ausgesetzt sind, sollen gezielt klimaangepasste Bäume eingesetzt werden, die für die Standortbedingungen geeignet sind. Zu beachten ist außerdem ein ausreichend großer Wurzelraum, damit sich der Baum optimal entwickelt und seine Ökosystemdienstleistung bestmöglich erfüllt. Als Richtwert kann von 0,75 m³ Wurzelraum pro m² Baumkrone ausgegangen werden. Klimaangepasste Baumarten können der Baumliste der Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) entnommen werden. In Ingeln-Oesselse gibt es große Höfe und Grundstückseinfahrten, die im Rahmen einer Quartiersaktion bepflanzt werden könnten. Der Haus- und Hof-Baumbestand des Quartiers hat positive Effekte auf das Mikroklima, bietet Tieren Lebensraum und stärkt damit die Artenvielfalt. Zudem werden Luftschadstoffe gefiltert und neue verschattete Treffpunkte geschaffen, die zum Entspannen einladen. Neuanpflanzungen können im Rahmen von Dorfverschönerungsaktionen regelmäßig wiederholt werden.</p>		
Laufzeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifizierung geeigneter Orte für Anpflanzung neuer Haus- und Hofbäume	Verwaltung	
	Planung und Umsetzung der Maßnahme	Verwaltung Bürger*innen	
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Kosten für den Erwerb, Transport, fachliche Verpflanzung und Anwachspflege belaufen sich pro Baum auf ca. 1.000 €. Fallen im Rahmen von Entsiegelungsmaßnahmen zusätzlich Tiefbaukosten an, erhöht sich die Summe auf ca. 3.500 €. Die Ausgaben können je nach Baumart variieren. Hinzu können jährliche Pflegekosten kommen.		
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 25 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern geeignete Flächen für die Neuanpflanzung von Haus- und Hofbäumen identifiziert werden und die Finanzierung gesichert ist.		
Wirtschaftlichkeit	Durch die Speicherung von CO ₂ und den damit einhergehenden CO ₂ -Rückhalt können Schäden und damit Schadenskosten durch die Folgen des Klimawandels minimiert werden, weshalb sich die Anschaffungskosten amortisieren.		
Förderung	KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Grünflächen, Naturerfahrungsräume, heimische Artenvielfalt, Pflanzung von Bäumen, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten 		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch	
Klimafolgenanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt	<input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch	
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch	

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	Lokale Wertschöpfungseffekte entstehen, wenn lokale Garten- und/oder Landschaftsbauunternehmen in den Prozess einbezogen werden.			
Zielgruppe	Verwaltung, Bürger*innen			
Priorisierung				

Naturnahe Freiraumgestaltung auf privaten und öffentlichen Flächen

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	<p>Auch wenn es einige Grünflächen und viel privates Grün in Ingeln-Oesselse gibt, besteht das Potenzial, versiegelte Flächen im Quartier hinsichtlich Überhitzung und Starkregen anzupassen und naturnah zu gestalten. Dementsprechend bedarf es einer Neuausrichtung von ausgewählten privaten und öffentlichen Flächen hin zu erlebbaren, naturnahen und multifunktionalen Freiräumen. Naturnahe Außenbereiche sollen eine harmonische Verbindung zwischen Mensch und Natur schaffen. Dies gelingt durch den Einsatz von Pflanzen und natürlichen Materialien, die die ökologische Vielfalt in Gärten, Parks oder auf Spielplätzen fördern und eine nachhaltige Nutzung der Landschaft ermöglichen.</p> <p>Je nach Fläche wird eruiert, welche Anpassung(en) für eine klimaangepasste Umgestaltung des Freiraums vorgenommen werden soll(en).</p> <p>Die Freiräume sollen den heutigen und zukünftigen Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel gerecht werden, dies beinhaltet z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelung ausgewählter Flächen • Klimaresiliente Bepflanzung mit Bäumen und heimischen, trockenheitsresistenten (insektenfreundlichen) Wildpflanzen zur naturnahen Ausgestaltung der Freiräume • Prüfung und Anpassung von ausreichender Verschattung an ausgewählten Flächen <p>Durch eine flächendeckende grüne Infrastruktur in den am stärksten versiegelten Bereichen des Quartiers können neue Aufenthaltsqualitäten geschaffen und das Mikroklima nachhaltig verbessert werden. Um Menschen für eine naturnahe Freiraumgestaltung zu sensibilisieren, sollten sie über die Vorteile und die Bedeutung für eine klimaangepasste Umgestaltung informiert werden. Dies kann durch Aufklärungskampagnen, Workshops, Seminare oder öffentliche Veranstaltungen geschehen. Um das Interesse bei Bürger*innen zu wecken, können beispielhafte, gelungene Projekte gezeigt werden. Die Umgestaltung öffentlicher Freiflächen, wie der Dorfplätze, kann den Bürger*innen als Positivbeispiel dienen. Zudem kann das Einbeziehen regionaler Garten- und Landschaftsbaubetriebe dazu beitragen, das Bewusstsein für naturnahe Freiraumgestaltung zu stärken.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifizierung von ausgewählten Flächen für eine klimaangepasste Umgestaltung Vorbereitung der Informationskampagne		Verwaltung
	Durchführung der Informationskampagne, in der Folge Planung und Umsetzung der Maßnahmen		Verwaltung Gebäudeeigentümer*innen
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben für die Kampagne betragen max. 10.000 €. Die Kosten für die Umsetzung richten sich nach der Anzahl und dem Aufwand der umzugestaltenden Freiräume.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 15-20 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern geeignete Flächen zur Verfügung stehen und die Finanzierung gesichert ist.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Wirtschaftlichkeit	Aufwand und Ertrag stehen in guter Relation zueinander, da der Aufwand als niedrig eingeschätzt wird, aber der Ertrag von hoher Bedeutung für die Attraktivität und das Mikroklima des Quartiers sein wird.
Förderung	KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Naturerfahrungsräume, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Klimafolgenanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wertschöpfungseffekte entstehen, falls regionale Betriebe sowie Planungsbüros mit der Planung bzw. Umsetzung einzelner Maßnahmen beauftragt werden.
Zielgruppe	Bürger*innen, Verwaltung
Priorisierung	

Dach- und Fassadenbegrünung

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	<p>Dach- und Fassadenbegrünungen können zur Reduzierung von „Wärmeinseln“ und zum Hitzeschutz der Gebäude beitragen. Insgesamt verbessern sie das Mikroklima und tragen zudem zur Steigerung der Artenvielfalt bei. Sie nehmen Wasser wie ein Schwamm auf, geben dieses als Feuchtigkeit in die umgebende Luft ab und können Staub und Schadstoffe aus der Luft binden. An Gebäuden wirken sie zudem wärme- und schalldämmend. Zusätzlich erhöht gerade die Fassadenbegrünung die Attraktivität des Stadtbilds. Insbesondere im dicht bebauten Zentrum des Quartiers sollten Dach- und Fassadenbegrünungen angestrebt werden, um dem nicht vermeidbaren, erhöhten Versiegelungsgrad entgegenzuwirken. Die Maßnahme kann als unterstützend zur Entsiegelung von Straßenräumen verstanden werden. Durch eine Informationskampagne können Bürger*innen auf die Möglichkeiten und Vorteile der Begrünung aufmerksam gemacht und ertüchtigt werden, ihr Gebäude zu begrünen. Zusätzlich zur Informationskampagne können Eigentümer*innen von Gebäuden mit großen Potenzialen gezielt angesprochen und gemeinsam mit ihnen ein Plan zur stufenweisen Umsetzung erarbeitet werden. Um im Quartier ein Vorbild zu schaffen, sollte eine Dach- bzw. Fassadenbegrünung insbesondere bei kommunalen Gebäuden eingesetzt werden. Auf diese Weise ist diese Form der Begrünung im Stadtbild allgegenwärtig und zeigt gleichzeitig eine Möglichkeit, wie eine Ausführung gelingt und aussehen kann.</p> <p>Dachbegrünungen können auch in Kombination mit einer Installation von PV-Anlagen erfolgen.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	<p>Informationskampagne für Bürger*innen Auswahl Quartiersbereiche hoher Potenziale und Kontaktaufnahme mit Eigentümer*innen</p>		Verwaltung
	<p>Ggf. Begrünung von kommunalen Gebäuden im Quartier</p>		Verwaltung, Gebäudemanagement
	<p>Beginn der Begrünung Begleitende Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Vorstellung von Best-Practice-Beispielen)</p>		Verwaltung Gebäudeeigentümer*innen
Ausgaben	<p><input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch</p> <p>Die Kosten für die Informationskampagne belaufen sich auf max. 5.000 €, während die Kosten für eine Dach- bzw. Fassadenbegrünung eines kommunalen Gebäudes je nach Wahl des Systems von 20.000-80.000 € variieren.</p>		
Personalaufwand	<p><input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch</p> <p>Der Personalaufwand beträgt ca. 15 AT.</p>		
Machbarkeit	<p>Die Maßnahme ist technisch und wirtschaftlich möglich, sofern sich Gebäudeeigentümer*innen finden, die diese Maßnahme umsetzen wollen.</p>		
Wirtschaftlichkeit	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird sich positiv auf die Artenvielfalt und das Mikroklima auswirken. Wenn Gebäudeeigentümer*innen dem Vorbild eines kommunalen Gebäudes folgen, kann diese positive Wirkung vervielfacht werden.</p>		
Förderung	<p>Region Hannover:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10.000 € für Dach- und Fassadenbegrünung auf Neubaudächern sowie Nachrüstung vorhandener Dächer - max. 15.000 € bei Kombination mit einer PV-Anlage 		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	<ul style="list-style-type: none"> - förderfähig sind freiwillige Maßnahmen, die Dachfläche muss mind. 25 m² groß sein - professionelle Dachbegrünungen werden mit 1/3 der förderfähigen Kosten gefördert, 50 % bei Kombination mit einer PV-Anlage - eine einfache Fassadenbegrünung in Eigenleistung wird zu 50 % gefördert - Zuschüsse für Statiküberprüfungen/-berechnungen, fachliche Beratung zur Begrünung und PV-Anlagen möglich - BEG: Förderung im Rahmen einer Sanierung
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Klimafolgenanpassung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Zielgruppe	Bürger*innen, Verwaltung
Priorisierung	

Übergangsweise Verschattungsmaßnahmen

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	<p>Im Zusammenhang mit der Klimafolgenanpassung sollen Verschattungsmaßnahmen zur Reduzierung der Auswirkungen des Klimawandels, wie Hitze und lokale Wärmeinseln, beitragen und das Wohlbefinden der Bürger*innen verbessern, indem sie vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Verschattungselemente können natürlich oder baulich sein. Zu natürlichen Verschattungsmaßnahmen zählt das Pflanzen von Bäumen oder Sträuchern. Neben dem Schutz vor Sonneneinstrahlung sorgen sie für eine Kühlung der Umgebung durch eine Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und verbessern dadurch das Mikroklima sowie die Aufenthaltsqualität im Freien auch an heißen Sommertagen. Da natürliche Verschattungselemente, wie Bäume, lange Zeit brauchen, bis sie groß genug sind, um genügend Schatten zu spenden, sollen übergangsweise bauliche Verschattungselemente genutzt werden, um Nutzer*innen öffentlicher Außenbereiche, z. B. des Spielplatzes im Neubaugebiet, vor übermäßiger Sonneneinstrahlung zu schützen und die Aufenthaltsqualität zu verbessern. Dazu zählen temporäre Sonnenschutzvorrichtungen wie mobile Sonnenschirme, Pavillons oder Sonnensegel, die flexibel an zentralen Punkten aufgestellt werden, um Schattenbereiche zu schaffen. Auch wetterfeste Sonnenschutznetze, die an bestehenden Bäumen oder Strukturen angebracht werden, können den Schattenwurf erhöhen.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Auswahl der Verschattungselemente		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Umsetzung der Maßnahme und Anbringen von Hinweisen auf Übergangsmaßnahmen und Empfehlungen zum Sonnenschutz		Verwaltung Klimaschutzmanagement
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Kosten für die Verschattungselemente variieren je nach Art, Größe und Material. Mobile Sonnenschirme oder Sonnensegel sind i. d. R. günstig und einfach zu beschaffen und aufzustellen.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand für Verwaltungsmitarbeiter*innen beträgt ca. 10-20 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern die notwendigen Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn durch die Veränderungen ein Verschattungs- und Kühlungseffekt eintritt, der zu einer erhöhten Aufenthaltsqualität an heißen Tagen beiträgt.		
Förderung	KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Grünflächen, Naturerfahrungsräume, heimische Artenvielfalt, Pflanzung von Bäumen, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten 		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Natürliche Verschattungselemente wie Bäume oder Sträucher kühlen die Umgebung und können den Energieverbrauch und damit CO ₂ -Emissionen reduzieren.		
Klimafolgenanpassung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Endenergieeinsparung	-		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Durch die Einbindung lokaler Anbieter und Fachfirmen ergeben sich lokale Wertschöpfungseffekte.
Zielgruppe	Bürger*innen
Priorisierung	<div style="display: flex; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #c8e6c9; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #c8e6c9; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #e0e0e0; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #e0e0e0;"></div> </div>

Steigerung der Artenvielfalt

Klimafolgenanpassung



Beschreibung	<p>Durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, die Reduktion natürlicher Lebensräume wie Wiesen, Hecken und Wälder durch Flurbereinigung oder Bebauung und dem damit verbundenen Flächenschwund und die Zunahme von Schadstoffbelastungen durch Pestizide und Düngemittel kommt es auch in ländlichen Gebieten zu einer Abnahme der Artenvielfalt. Insekten und Kleintiere sowie nützliche Pflanzen werden verdrängt und verlieren an Lebensraum. Um dem Rückgang der Biodiversität entgegenzuwirken, kommen eine Reihe von Maßnahmen in Frage, die miteinander kombiniert werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen von Blühwiesen- oder -streifen, z. B. in Parks, Baumscheiben, integriert in Verkehrsinfrastruktur, Friedhöfen, Schulen, etc. mit insektenfreundlichen Pflanzen, z. B. Wildblumen oder Staudenbeeten • Anbringen von Schildern zur Information über die Pflanzen und die Förderung der Artenvielfalt • Aufstellen von Wassertränken für Tiere, z. B. durch Brunnen, Schalen, Untersetzer • Beete sind darüber hinaus mit Totholz und einigen Steinen zu gestalten • Anbringen von Nistkästen und Insektenhotels in der Nähe von Blühwiesen, Hecken, Straßenbäumen, etc. • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit, z. B. durch Pressemitteilungen, Plakatkampagnen, Informationsflyer, Aktionstage <p>Durch das Anlegen von Blühstreifen und das Pflanzen von Bäumen profitiert nicht nur die Biodiversität. Die dadurch angeregte Bodenbildung, der Schutz vor Erosion sowie der gespendete Schatten stärken auch die landwirtschaftlichen Erträge. Alle Maßnahmen können kooperativ mit Vereinen, Bildungseinrichtungen, etc. oder Bürger*innen durchgeführt werden.</p> <p>Des Weiteren kann die biologische Vielfalt durch Bündnisse gefördert werden. Das seit 2012 bestehende Bündnis „Kommunen für biologische Vielfalt“ dient dem Informationsaustausch und unterstützt bei der Öffentlichkeitsarbeit der Kommunen. Zudem sind Fortbildungen, gemeinsame Aktionen und Projekte möglich. Das Ziel des Bündnisses ist der Schutz der biologischen Vielfalt. Die Stadt Laatzen ist bereits Bündnismitglied. Die Mitgliedschaft ermöglicht den Erfahrungsaustausch und das Anstoßen von Projekten und ist ein klares Signal für mehr Naturschutz vor Ort.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifizierung von Maßnahmen, ggf. Gespräche mit Kooperationspartnern		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Planung und Umsetzung der Maßnahmen		Verwaltung Klimaschutzmanagement Kooperationspartner
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben für die o. g. Maßnahmen betragen 20.000-40.000 €, je nach Aufwand.		
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand für Verwaltungsmitarbeiter*innen beträgt ca. 20-25 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist technisch und wirtschaftlich umsetzbar.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahmen zur Artenvielfalt sind langfristig wirtschaftlich, da sie die Bodenqualität verbessern und nachhaltige Vorteile für die Kommune bringen.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Förderung	<p>KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“</p> <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Grünflächen, Naturerfahrungsräume, heimische Artenvielfalt, Pflanzung von Bäumen, innerörtliche Kleingewässer renaturieren, Beteiligungsprozesse - Zuschuss in Höhe von bis zu 90 % der förderfähigen Kosten <p>BfN „Nationales Artenhilfsprogramm“</p> <ul style="list-style-type: none"> - für Umsetzungsvorhaben, Machbarkeitsstudien, Modellvorhaben und Forschungsvorhaben; für vom Ausbau der erneuerbaren Energien besonders betroffene Arten - förderfähige Ausgaben: Personalkosten, Flächenerwerb, Sachkosten
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Klimafolgenanpassung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Regionale Gärtnereien, Garten- und Landschaftsbauunternehmen des Landkreises profitieren von der Umsetzung einzelner Maßnahmen.
Zielgruppe	Verwaltung
Priorisierung	<div style="display: flex; width: 100%; height: 20px;"> <div style="width: 33%;"></div> <div style="width: 33%;"></div> <div style="width: 33%;"></div> </div>

10.1.4 Mobilität

Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer

Mobilität



Beschreibung	<p>Das Zufußgehen ist, insbesondere für Kinder und Jugendliche, auf dem Weg in den Kindergarten, zur Schule oder zu Freunden ein elementarer Bestandteil des Alltags. Darüber hinaus sind gut ausgebaute Fußwege oder Spazierwege im Sinne einer umweltschonenden Fortbewegung zu unterstützen. Um die Akzeptanz zu erhöhen, kurze Strecken zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen, spielt die Verkehrssicherheit für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen eine wichtige Rolle. Dies kann bspw. durch eine Verlagerung des Verkehrs hin zu Spiel- bzw. Fahrradstraßen oder das Anbringen von Markierungsstreifen erzielt werden. Auch die Verbesserung von Fuß- und Gehwegen zur Gewährleistung der Barrierefreiheit ist eine Möglichkeit, den Verkehr für Fußgänger*innen attraktiver zu gestalten. Daneben bieten Bodenmarkierungen die Möglichkeit, die Radverkehrsführung deutlich erkennbar zu machen, ohne dass ein separater Radweg nötig ist. Neben der Verkehrssicherheit wird auch die Nutzerfreundlichkeit der Radrouten erhöht. Besonders an Kreuzungen muss auf Fußgänger*innen und Radfahrer*innen aufmerksam gemacht werden. Zusätzlich können separate Fuß- und Fahrradampeln sowie Tempolimits für mehr Sicherheit sorgen. Auch Verkehrsberuhigungselemente wie Schwellen, Blumenkübel, Pflanzbeete oder Fahrbahnverengungen können diesem Zweck dienen. Des Weiteren können Aufklärungs- und Erziehungsmaßnahmen über Unfallrisiken, bspw. an der Grundschule oder den Kindergärten, die Sicherheit steigern.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifikation unsicherer Verkehrsstellen		Verwaltung
	Umgestaltung von Straßenräumen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit		Verwaltung
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben und die Umsetzung sind abhängig vom Umfang der Maßnahmen und können demnach erst nach erfolgter Auswahl der Maßnahmen abgeschätzt werden.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10-15 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist technisch und wirtschaftlich umsetzbar, sofern die Finanzierung gesichert ist.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn die Verkehrssicherheit effektiv erhöht werden kann.		
Förderung	BMV „Verbesserung der Verkehrssicherheit und Senkung der Straßenverkehrsunfälle“ <ul style="list-style-type: none"> - Zuschuss für Maßnahmen zur Sicherheit von Verkehrsteilnehmenden, z. B. Aufklärungs- und Erziehungsmaßnahmen, Kampagnen, Veranstaltungen und Programme für Verkehrsteilnehmergruppen, Personalausgaben, Öffentlichkeitsarbeit BMV Sonderprogramm „Stadt und Land“ <ul style="list-style-type: none"> - Zuschuss in Höhe von bis zu 75 %, mind. 10.000 €, max. 10 Mio. € 		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	<ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Fußverkehrsmaßnahmen, wenn diese mit Radverkehrsmaßnahmen in einem Verbund stehen und die Kosten für den Fußverkehr weniger als 50 % der Kosten der Gesamtmaßnahme betragen <p>BMW „Verbesserung des fließenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur“</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 % der förderfähigen Gesamtausgaben - z. B. für die Umgestaltung des Straßenraums zugunsten des Rad-/Fußverkehrs
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Durch den Verzicht auf das Auto werden CO ₂ -Emissionen vermieden. Zudem verringern sich die Emissionen weiterer (gesundheitsschädigender) Luftschadstoffe.
Endenergieeinsparung	Die vermehrte Streckenbewältigung zu Fuß und der damit einhergehende Verzicht auf das Auto können eine Reduktion des Energiebedarfs bewirken.
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Zielgruppe	Bürger*innen, Schulen, Kitas
Priorisierung	

Ausbau und Steigerung der Attraktivität des ÖPNV

Mobilität



Beschreibung	Damit häufiger ein Umstieg des Individualverkehrs auf den ÖPNV geschieht, muss das Angebot attraktiver sein. Ein entscheidender Punkt ist der Ausbau des ÖPNV-Angebots, bspw. durch eine Erhöhung der Taktung bereits bestehender Verbindungen, zusätzliche Haltestellen oder Linien. Die Haltestellen in Ingeln-Oesselse befinden sich alle entlang der Hauptverkehrsstraße. Insbesondere in der nördlichen Quartiershälfte fehlen Bushaltestellen. Damit der ÖPNV vermehrt in Anspruch genommen wird, sollte dieser stärker beworben werden, sodass die Hemmschwelle, das Auto für kurze Strecken nicht zu nutzen, sinkt. Auch die Etablierung eines Bürger*innenbusses ist ein Lösungsansatz. Zudem sollten Haltestellen mit Sitzgelegenheiten ausgestattet und ausreichend verschattet sein, um Schutz vor Sonne und Regen zu bieten. Ferner sollten sich Radabstellanlagen in der Nähe befinden, damit der Umstieg von Fahrrad auf Bahn/Bus erleichtert wird. Die Maßnahmen können nur in enger Absprache mit den zuständigen Trägern des ÖPNV der Region und der ÜSTRA erfolgen. Die Stadt Laatzen sollte Impulse geben und die Anliegen der Bürger*innen einbringen.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Identifizierung der Lösungsansätze und Gespräche mit ÜSTRA und Region Hannover; Kalkulation der Kosten	ÜSTRA, Region Hannover Verwaltung berät	
	Planung der Maßnahmen	ÜSTRA, Region Hannover	
	Bewerbung des ÖPNV und der Verbindungen	ÜSTRA, Region Hannover Verwaltung	
	Umsetzung der Maßnahmen und regelmäßige Evaluation; ggf. Weiterentwicklung	ÜSTRA, Region Hannover	
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben sind in erster Linie von den Verkehrsbetrieben zu tragen. Die Kosten für den Einsatz eines Bürger*innenbusses sind von dessen Größe und dem geplanten Betrieb abhängig.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt zwischen 10 und 15 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, wenn eine Erhöhung der Taktung und/oder die Etablierung zusätzlicher Verkehrslinien durch den Verkehrsbetrieb erfolgt.		
Wirtschaftlichkeit	Die Wirtschaftlichkeit ist abhängig davon, ob eine Bewerbung des ÖPNV und die Verbesserung der ÖPNV-Verbindungen zu einer Erhöhung der Nutzung des ÖPNV-Angebots führt.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Förderung	<p>KfW 267 „IKK – Nachhaltige Mobilität“</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 150 Mio. € Kredit pro Jahr - bis zu 100 % der Investitionskosten - für grüne Verkehrsprojekte <p>LNVG „Förderung von Umsteigeanlagen und Haltestelleneinrichtungen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)“</p> <ul style="list-style-type: none"> - z. B. für Verknüpfungsanlagen wie Park-and-ride-Stellplätze - Zuschuss bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Ausgaben <p>BMW „Errichtung von Mobilitätsstationen“</p> <ul style="list-style-type: none"> - z. B. zur Errichtung und Umgestaltung von Haltestellen des ÖPNVs, Stellplätze für Sharing-Fahrzeuge - Zuschuss in Höhe von 50 % der förderfähigen Gesamtausgaben
Klimaschutz	<p><input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch</p> <p>Durch den Ausbau des ÖPNV kann ein Umstieg vom Individualverkehr auf den ÖPNV erfolgen, was insgesamt Emissionen im Straßenverkehr einspart.</p>
Endenergieeinsparung	<p>Aus dem Umstieg vom Individualverkehr auf den ÖPNV folgt außerdem eine Endenergieeinsparung.</p>
Lokale Wertschöpfung	<p><input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch</p>
Zielgruppe	<p>Bürger*innen</p>
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; height: 20px; background-color: #e0f2f1;"> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> <div style="width: 25%;"></div> </div>

Sammelstellen für E-Scooter

Mobilität



Beschreibung	Ziel dieser Maßnahme ist es, zentrale und gut erreichbare Sammelstellen für E-Scooter einzurichten, um die Ordnung im öffentlichen Raum zu verbessern und die Nutzung der E-Scooter effizienter zu gestalten. Durch die Einrichtung von Sammelstellen sollen E-Scooter-Anbieter und Nutzer*innen dazu ermutigt werden, ihre Fahrzeuge an festgelegten Orten abzustellen, was die Übersichtlichkeit erhöht und die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer*innen verbessert. Die Sammelstellen sollen an strategisch günstigen Punkten im Quartier eingerichtet werden, bspw. in der Nähe öffentlicher Verkehrsmittel oder öffentlicher Plätze. Sie sind mit entsprechenden Markierungen, Beschilderungen, Abstellflächen und ggf. Ladestationen auszustatten, um die Fahrzeuge ordnungsgemäß abzustellen und bei Bedarf aufladen zu können. Durch die koordinierte Nutzung der Sammelstellen, wird die Nutzung der E-Scooter umweltfreundlicher und geordneter.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Planung und Standortwahl der Sammelstellen		Verwaltung
	Abstimmung mit Anbietern		Verwaltung
	Umsetzung der Maßnahme		Verwaltung Anbieter
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben variieren je nach Umfang der Sammelstellen und der bestehenden Infrastruktur. Die Kosten können zwischen 25.000 und 70.000 € liegen. Dazu zählen auch Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit sowie für die Kontrolle und Wartungsarbeiten.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10-20 AT.		
Machbarkeit	Die Umsetzung ist grundsätzlich machbar, erfordert jedoch eine sorgfältige Planung, Budgetierung und Abstimmung mit lokalen Gegebenheiten.		
Wirtschaftlichkeit	Die Wirtschaftlichkeit hängt stark von den Kosten, der Nutzung und den langfristigen Einsparungen ab.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Verzicht auf das Auto reduziert Emissionen und führt zu Ressourceneinsparungen. Zudem verringern sich die Emissionen weiterer (gesundheitsschädigender) Luftschadstoffe.		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die lokale Wertschöpfung wird durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe unterstützt, ist aber abhängig von der Umsetzung.		
Zielgruppe	Bürger*innen		
Priorisierung			

Entwicklung von Schnellradwegen durch die Felder und Verzahnung mit Verkehrsentwicklungsplan der Stadt

Mobilität



Beschreibung	Die Steigerung der Attraktivität des Radverkehrs spielt eine entscheidende Rolle in der Verkehrswende. Um ein nachhaltiges Mobilitätsangebot zu schaffen und THG-Emissionen zu reduzieren, sollen Schnellradwege von Ingeln-Oesselse durch die Felder entwickelt werden. Durch den Ausbau dieser Radwege, bspw. zum Bahnhof nach Rethen, kann das Quartier mit den umliegenden Quartieren und Stadtteilen verbunden werden. Die Radwege bieten eine Unabhängigkeit von Kraftfahrzeugen und damit auch mehr Sicherheit. Weitere Sicherheitsaspekte, die einkalkuliert werden müssen, sind die Kennzeichnung/Beschilderung der Wege und ggf. die Installation von Beleuchtungsanlagen. Eine öffentliche Bewerbung (Image-Kampagne) soll die neuen Radwege bekannt machen. Das Platzieren von Sitzbänken und Müllbehältnissen entlang der Routen kann die Attraktivität zusätzlich erhöhen. So lassen sich auch Ausflüge in die Umgebung mit dem Fahrrad realisieren. Die Maßnahmen sollten mit dem Verkehrsentwicklungsplan der Stadt im Einklang stehen und umgesetzt werden.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Entwicklung von Schnellradwegen		Verwaltung
	Verzahnung mit dem Verkehrsentwicklungsplan		Verwaltung Externer Dienstleister
	Ausbau von Schnellradwegen und verkehrssichere Gestaltung		Externer Dienstleister
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben sind abhängig von der genauen Umsetzung der Maßnahmen und können nicht direkt festgelegt werden.		
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 20-30 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist technisch und wirtschaftlich einfach umsetzbar, sofern die erforderlichen Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn ein vermehrter Umstieg aufs Fahrrad erreicht werden kann.		
Förderung	<p>KfW 267 „IKK – Nachhaltige Mobilität“</p> <ul style="list-style-type: none"> - bis zu 150 Mio. € Kredit pro Jahr - bis zu 100 % der Investitionskosten - für grüne Verkehrsprojekte <p>BMV Sonderprogramm „Stadt und Land“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zuschuss in Höhe von bis zu 75 %, mind. 10.000 €, max. 10 Mio. € - z. B. für den Neu-, Um- und Ausbau von Radwegen, Fahrradzonen sowie für Anlagen des ruhenden Verkehrs für Fahr- und Lastenräder <p>BMW „Verbesserung des fließenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur“</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 % der förderfähigen Gesamtausgaben - z. B. für die Errichtung neuer Radverkehrsinfrastruktur und Fahrrad-schnellwegen 		
Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Durch Stärkung des Radverkehrs ist ein Umstieg vom Individualverkehr auf das Rad zu erwarten, was zu einer Reduktion von THG führt.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Endenergieeinsparung	Der Umstieg vom Individualverkehr auf das Rad führt zu einer Reduzierung des Energiebedarfs.		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Zielgruppe	Bürger*innen		
Priorisierung			

Förderung von Mitfahroptionen

Mobilität



Beschreibung	Eine geeignete Maßnahme für Personen, die teilweise auf ein Auto angewiesen sind, sind Mitfahroptionen. Damit kann die Anzahl der Fahrzeuge im Quartier reduziert werden. Die Flexibilität, unabhängig von Bus- und Bahnlinien zu sein, bleibt trotzdem bestehen. Durch die gemeinsame Nutzung von Fahrzeugen können die Bewohner*innen des Quartiers Kosten und Platz sparen sowie die Umwelt schonen. Durch eine geringere Pkw-Dichte müssten zukünftig auch weniger Parkplätze ausgewiesen werden, sodass die Flächen anderweitig verwendet werden können. An Mitfahrgelegenheiten interessierte Personen sollen sich absprechen und zusammenfinden. Dies kann über eine Mobilitätsplattform oder App geschehen, die eingerichtet werden muss und die Vermittlung von Mitfahrgelegenheiten erleichtern soll. Eine besondere Form der Mitfahroptionen stellen sogenannte Mitfahrbänke dar, bei denen es einer konkreten Vorgehensweise bedarf, die die Mitnahme garantiert. Durch Informationskampagnen können die Bewohner*innen für die Vorteile von Mitfahrgelegenheiten, wie Kostenersparnis, Umweltfreundlichkeit, soziale Interaktion, sensibilisiert werden.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Ggf. Einrichtung einer Mobilitätsplattform/App		Verwaltung Klimaschutzmanagement IT-Unternehmen
	Umsetzung und Bewerbung des Angebots durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit, Informationskampagne		Verwaltung Anbieter
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Für eine einfache Informationskampagne sind ca. 7.000 € zu veranschlagen. Die Einrichtung einer Mobilitätsplattform kann, je nach Umfang, mit 50.000-500.000 € beziffert werden. Hinzu kommen jährliche Wartungsarbeiten und Updates in Höhe von 10.000-50.000 €.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 20 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist gut machbar, wenn die Akzeptanz und aktive Beteiligung der Bewohner*innen sowie die Zusammenarbeit mit lokalen Partnern, wie Verkehrsunternehmen, vorhanden sind. Die Einführung von Mitfahrbänken erfordert zudem eine klare Organisation und rechtliche Absicherung.		
Wirtschaftlichkeit	Durch die Reduktion der Pkw-Dichte und die geringere Notwendigkeit, Parkplätze bereitzustellen, können Kosten für den Bau und die Pflege von Parkflächen eingespart werden. Durch die gemeinsame Nutzung der Bewohner*innen von Fahrzeugen bleiben finanzielle Mittel in der Region, was die lokale Wirtschaft zusätzlich stärkt.		
Förderung	KfW 267 „IKK – Nachhaltige Mobilität“ <ul style="list-style-type: none"> - für grüne Verkehrsprojekte (z. B. grüne Lade- und Tankinfrastruktur) und nachhaltige Mobilität - bis zu 150 Mio. € Kredit pro Jahr - bis zu 100% der Investitionskosten 		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme trägt langfristig zur Verringerung der CO ₂ -Emissionen bei, da sich der Individualverkehr reduziert und umweltfreundliche Mobilitätsalternativen gefördert werden. Handelt es sich bei den Sharing-Fahrzeugen um elektrisch betriebene Fahrzeuge oder (E-)Bikes, werden weitere Emissionen im Straßenverkehr eingespart.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Endenergieeinsparung	Durch das Teilen von Fahrzeugen im Sinne einer Mitfahroption reduziert sich der Individualverkehr und damit der Energiebedarf.		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wenn lokale Unternehmen und Dienstleister beauftragt werden, entstehen lokale Wertschöpfungseffekte.		
Zielgruppe	Bürger*innen		
Priorisierung			

Ausbau der E-Ladeinfrastruktur

Mobilität



Beschreibung	Die E-Ladeinfrastruktur sollte sowohl im öffentlichen als auch im privaten Raum ausgebaut werden. Dabei sollten auch E-Ladesäulen für E-Bikes/ Pedelecs berücksichtigt werden. Die Installation von Ladestationen an öffentlich gut frequentierten Stellen fördert die Wahrnehmung der Elektromobilität bei Bürger*innen und trägt zur Bewusstseinsbildung bei. Um den Ausbau im privaten Raum zu fördern, sollte eine Informationskampagne zum Thema Elektromobilität durchgeführt werden. In diesem Rahmen sollte für den Vorteil einer eigenen Ladesäule geworben und Möglichkeiten für Mieter*innen aufgezeigt werden. Auch eine öffentliche Ladeinfrastruktur kann mit den bestehenden Mobilitätsangeboten kombiniert und z. B. Nutzer*innen von Mitfahrgelegenheiten vergünstigt angeboten werden.		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Planung und Errichtung der öffentlichen Ladesäulen		externer Dienstleister
	Begleitende Öffentlichkeitsarbeit, Informationskampagne private Ladesäulen		Verwaltung
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben sind abhängig von der Anzahl der zu installierenden Ladesäulen. Für eine Informationskampagne sind zusätzlich ca. 7.000 € zu veranschlagen.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist dann sinnvoll umsetzbar, wenn die notwendigen Haushaltsmittel bereitstehen und eine ausreichende Nutzung erfolgt.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn die Ladesäulen regelmäßig genutzt werden.		
Förderung	<p>KfW 267 „IKK – Nachhaltige Mobilität“</p> <ul style="list-style-type: none"> - für grüne Verkehrsprojekte (z. B. grüne Lade- und Tankinfrastruktur) und nachhaltige Mobilität - bis zu 150 Mio. € Kredit pro Jahr - bis zu 100% der Investitionskosten <p>KfW 240, 241 „KfW-Umweltprogramm“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kredit für Unternehmen, z. B. für den Erwerb gewerblich genutzter rein batterie-elektrisch oder mit erneuerbarem Wasserstoff betriebener Fahrzeuge - bis zu 25 Mio. € Kredit pro Vorhaben - bis zu 100% der Investitionskosten 		
Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Endenergieeinsparung	Durch die ausgebaute Ladeinfrastruktur wird der Umstieg auf ein E-Auto attraktiver und kann somit zu einer Reduzierung des Benzin- und Dieselbedarfs führen.		
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wenn lokale Unternehmen mit der Errichtung und ggf. dem Betrieb beauftragt werden, entstehen lokale Wertschöpfungseffekte.		
Zielgruppe	Private Gebäudeeigentümer*innen, Unternehmen, Verwaltung, externe Dienstleister		
Priorisierung			

10.1.5 Information, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit

Unterstützung bestehender Initiativen und Kommunikationskanäle

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Um viele Menschen für den Klimaschutz und Klimaanpassung zu erreichen, ist eine breite Kommunikation auf unterschiedlichen Wegen und für unterschiedliche Zielgruppen unerlässlich. Die Verwaltung allein kann nur einen Bruchteil der Bürger*innen erreichen. Daher sollten bestehende Initiativen und Arbeitsgruppen von der Kommune unterstützt werden. Möglich wäre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Unterstützung durch Fördermittel oder Zuschüsse • Räumliche Ressourcen durch Bereitstellung von Flächen, Veranstaltungsräumen oder Infrastruktur, z. B. für Workshops, Treffen oder Aktionen • Informations- und Öffentlichkeitsarbeit: Die Verwaltung kann die Initiativen in ihren Kommunikationskanälen vorstellen, um mehr Aufmerksamkeit und Beteiligung zu generieren • Netzworkebildung: Unterstützung beim Vernetzen mit anderen Organisationen, Unternehmen oder Bildungseinrichtungen, um Synergien zu schaffen • Politische Unterstützung: Einbindung der Initiativen in lokale Klimaschutzkonzepte und politische Entscheidungsprozesse, um ihre Anliegen zu stärken <p>Durch diese Maßnahmen kann die Verwaltung dazu beitragen, dass ehrenamtliche Klimaschutzinitiativen erfolgreicher sind und langfristig wirken. Gute Beispiele sind die Bürgerinitiativen „Alt-Laatzten blüht auf“ und „Ingeln-Oesselse aktiv e. V.“. Der Solarstammtisch könnte ebenfalls wieder aktiviert werden. Genauso sollten Kommunikationskanäle wie Schaukästen, WhatsApp-Gruppen, Websites, Plakate und Flyer genutzt werden, um Informationen zu Veranstaltungen, Projekten oder Aktionen zu verbreiten.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Bestandsaufnahme bestehender Initiativen		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Bedarfsermittlung und Erarbeitung einer Umsetzungsstrategie		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Durchführung der Umsetzungsstrategie		Verwaltung Klimaschutzmanagement
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Neben dem Personalaufwand können je nach Umsetzung Kosten für Fördermittel und Veranstaltungen anfallen.		
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 20-40 AT über einen Zeitraum von bis zu 3 Jahren.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist sehr gut umsetzbar, da sie auf bereits bestehenden Strukturen aufbaut.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich sinnvoll, da bereits mit vergleichsweise geringem Mitteleinsatz eine breite Wirkung in der Bevölkerung erzielt wird.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Endenergieeinsparung	Durch die Stärkung von Initiativen und Kommunikationskanälen kann die gesamte Bevölkerung erreicht und eine breite Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung wird angestoßen.
Lokale Wertschöpfung	-
Reichweite	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme stärkt die lokale Wertschöpfung durch die Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren, Nutzung regionaler Dienstleistungen und die Förderung bürgerschaftlichen Engagements.
Zielgruppe	<input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch
Priorisierung	Bürger*innen, bestehende Initiativen und Arbeitsgruppen; Unternehmen, Bildungseinrichtungen
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; border: 1px solid #ccc;"> <div style="width: 20%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> <div style="width: 20%;"></div> </div>

Aufbau einer ehrenamtlichen Beratungsstruktur

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Die Maßnahme richtet sich an engagierte Bürger*innen, die sich – in der Regel auf Basis einer Umsetzung beim eigenen Gebäude – Wissen zu PV (ggf. auch Heizungstausch oder Gebäudedämmung) aneignen und dieses ehrenamtlich weitergeben wollen. Ziel ist der Aufbau einer ehrenamtlichen Beratungsstruktur, die Bürger*innen bei der energetischen Sanierung ihrer Gebäude unterstützt. Die vom Verein MetropolSolar e.V. initiierte BürgerSolarBeratung ist ein Beispiel für eine Struktur, die individuelle Beratung bietet, um den Zugang zu Fachwissen zu erleichtern und Hemmschwellen für professionelle Dienstleistungen abzubauen. Entsprechende Schulungen sind bereits in zahlreichen deutschen Kommunen durchgeführt worden.</p> <p>Zur Umsetzung ist eine enge Zusammenarbeit mit einer Organisation erforderlich, die entsprechende Schulungen anbietet. Die Maßnahme umfasst die öffentliche Werbung für die Teilnahme, Informationsveranstaltungen zur Einführung und umfassende Schulungen, sowohl theoretisch als auch praktisch. Die regelmäßigen Treffen der Ehrenamtlichen stärken den Zusammenhalt und sichern die Qualität der Beratung.</p> <p>Erfahrungen aus anderen Kommunen zeigen, dass solche ehrenamtlichen Strukturen effektiv sind und zur Energiewende beitragen, indem sie bürgerschaftliches Engagement fördern und den Zugang zu wichtigen Informationen erleichtern.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Aufruf in der Bevölkerung, Bildung eines Teams, Schulung der Bürger*innen		Klimaschutzmanagement Dienstleister/Verein
	Durchführung		Engagierte Bürger*innen
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Schulungskosten sind im vierstelligen Bereich einzuschätzen. Ab der Etablierung einer ehrenamtlichen Struktur fallen keine Kosten mehr für die Kommune an.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand wird auf maximal 5 AT geschätzt.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist einfach umsetzbar, sofern ausreichend Ehrenamtliche für die Umsetzung gewonnen werden können.		
Wirtschaftlichkeit	Da nur Kosten für die Schulung anfallen und keine weiteren Ausgaben erforderlich sind, ist von einer Wirtschaftlichkeit der Maßnahme auszugehen.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Die Etablierung einer BürgerSolarBeratung oder einer vergleichbaren ehrenamtlichen Struktur würde dazu beitragen, dass Solaranlagen installiert werden, die sonst möglicherweise nicht oder zu einem späteren Zeitpunkt realisiert würden. Dadurch hat diese Aktivität eine hohe Klimaschutzwirkung. Die ehrenamtlichen Berater*innen spielen eine entscheidende Rolle bei der Förderung des PV-Ausbaus, der direkt zur Reduktion von Emissionen beiträgt		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der PV-Ausbau trägt unmittelbar zu Handwerksaufträgen, Betreibergewinnen und Steuernehreinnahmen bei. Durch den PV-Ausbau werden Energieimporte vermieden.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Reichweite	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div><div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div><div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div><div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div><div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div></div>

Einzelberatungen für Sanierungsinteressierte und Bauwillige

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Die gezielte Beratung soll Bürger*innen und Unternehmen zu Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen informieren. Dabei sollten konkrete Fragen zum eigenen Gebäude, Sanierungsmaßnahmen, Neubauvorhaben und entsprechenden Fördermitteln beantwortet werden. Die bundesweite Plattform foerderdatenbank.de steht ergänzend als Online-Tool zur Verfügung, um bestehende Fördermittel nach entsprechenden Vorgaben zu filtern. Ebenso gibt es von der Klimaschutzagentur Region Hannover einen Fördermittelkompass für die Region.</p> <p>Eine kostenlose Online-Beratung für Hausbesitzende und eine kostenlose Vor-Ort-Beratung für Unternehmen bietet die Klimaschutzagentur Region Hannover an. Die Verbraucherzentrale Hannover bietet auch für Hausbesitzende eine Vor-Ort-Beratung gegen einen Eigenanteil von 40 € an.</p> <p>Ergänzend zu diesen Angeboten sollte die Verwaltung Sprechstunden mit Energieberater*innen anbieten. Bspw. könnte zweimal im Monat eine Beratung im Bürgerbüro stattfinden, die den Einstieg in die Energieberatung erleichtern soll und konkrete Sanierungsmaßnahmen passend zum Gebäude behandelt. Dazu wird eine enge Zusammenarbeit mit den regionalen Energieberater*innen angestrebt.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Suche nach mitwirkenden Energieberater*innen		Klimaschutzmanagement
	Beauftragung Energieberater*in und Vorbereitung der Kampagne		Klimaschutzmanagement
	Durchführung der Energieberatung und Etablierung des Beratungsangebotes		Energieberater*innen
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Ausgaben für Energieberatungen belaufen sich auf etwa 100-150 € pro Stunde, schätzungsweise 5.000 € pro Jahr. Ein Großteil der Energieberatungen kann ggf. über Fördermittel finanziert werden.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10-20 AT für die Organisation der Beratung sowie die Koordination und Kommunikation zwischen Energieberater*in und Bürger*innen.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist einfach umsetzbar, sofern Energieberater*innen für eine Kooperation gewonnen werden können.		
Wirtschaftlichkeit	Ein Beratungsangebot ist zwar aufwendig, jedoch erzielt es einen hohen Nutzen. Dadurch, dass der größte Anteil der Ausgaben durch eine Drittmittelfinanzierung gesichert ist, ist die Maßnahme wirtschaftlich.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch Erstenergieberatungen bieten das Potenzial, mehr Bürger*innen für das Thema „Energetische Sanierung“ zu begeistern. Die Umsetzung von Vorschlägen der Beratung kann zu erheblichen Emissionsenkungen führen. Anschließende Sanierungsmaßnahmen sind außerdem wahrscheinlicher, da bereits ein Kontakt mit Energieberater*innen vorliegt.		
Endenergieeinsparung	Die Endenergieeinsparung ist abhängig von den konkreten Sanierungsmaßnahmen der privaten Eigentümer*innen.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wenn durch die Beratungen vermehrt Sanierungen, PV-Installationen oder ein Wechsel der Heizungstechnologie erfolgen, werden Aufträge für das lokale Handwerk geschaffen. Die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen kann deutlich reduziert werden.
Reichweite	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Zielgruppe	Bürger*innen, Energieberater*innen, Verwaltung
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; height: 15px; background-color: #f4a460;"></div> </div>

Wiederaufnahme Dialogformat „Bauer trifft Bürger*in“

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Das Thema Ernährung und Landwirtschaft spielt im Klimaschutz und auch der Klimaanpassung eine wichtige Rolle. Um gemeinsam Ideen zu entwickeln und sowohl bei den Bürger*innen als auch bei den Landwirt*innen gegenseitiges Verständnis zu fördern, sollte das Dialogformat „Bauer trifft Bürger“ wieder aufgenommen werden. Mögliche Ansätze sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Gesprächsrunden, bei denen Landwirtschaft und Bürger*innen zusammenkommen, um über Herausforderungen, Ideen und mögliche Maßnahmen zu Klimaschutz und -anpassung zu sprechen. • Bürgerbeteiligung bei Projekten: Bürger*innen können in konkrete Projekte eingebunden werden, z. B. bei der Entwicklung von nachhaltigen Anbaumethoden oder bei der Planung von Umweltmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen. • Exkursionen und Betriebsbesichtigungen: Bürger*innen können landwirtschaftliche Betriebe besuchen, um Einblicke in die landwirtschaftliche Praxis zu bekommen und gemeinsam über umweltfreundliche Alternativen nachzudenken. • Gemeinsame Aktionen: Z. B. Pflanzaktionen, bei denen Bürger*innen und Landwirt*innen zusammen Bäume pflanzen oder Flächen renaturieren, um den Klimaschutz aktiv zu gestalten. <p>Wichtig ist, dass der Austausch offen, respektvoll und auf Augenhöhe stattfindet. So können beide Seiten voneinander lernen und gemeinsam an nachhaltigen Lösungen arbeiten.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Planung und Partnergewinnung (Landwirt*innen, Initiativen)		Verwaltung
	Durchführung der Dialogformate		Verwaltung, lokale Landwirtschaftsbetriebe
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme ist mit geringen Kosten verbunden, da sich viele Elemente durch Kooperationen und vorhandene Ressourcen kostengünstig umsetzen lassen.		
Personalaufwand	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 20-25 AT.		
Machbarkeit	Bei vorhandener Bereitschaft lokaler Akteure aus der Landwirtschaft ist die Maßnahme gut umsetzbar.		
Wirtschaftlichkeit	Mit geringem finanziellem Aufwand wird das Bewusstsein für Ernährung und Landwirtschaft sowie gegenseitiges Verständnis gestärkt.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Durch die Bewusstseinsbildung entsteht eine indirekte Klimaschutzwirkung.		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme stärkt die lokale Wertschöpfung, indem sie den Austausch mit regionalen Landwirtschaftsbetrieben fördert und gemeinsame Projekte vor Ort anstößt.		
Reichweite	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Zielgruppe	Bürger*innen, Landwirt*innen		
Priorisierung			

Dialogformat „Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden“

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Zahlreiche Maßnahmen zum Klimaschutz können nicht von Seiten der Verwaltung umgesetzt werden, denn bspw. der Energieverbrauch der privaten Wohngebäude oder der Unternehmen liegt außerhalb des Einflussbereichs der Kommune. Um Eigentümer*innen denkmalgeschützter Gebäude stärker zu unterstützen und zur Mitgestaltung zu motivieren, bietet sich ein Dialogformat an. Ziel ist es, die Bürger*innen im Umgang mit energetischen Sanierungen am Denkmal weiterzubilden, sodass Unsicherheiten und Hemmnisse abgebaut werden können. Denn häufig werden fehlende Informationen oder Zweifel der Genehmigungsfähigkeit als Ursache genannt, warum Sanierungsmaßnahmen nicht angegangen werden. Auch sind die vorhandenen Fördermöglichkeiten, die abgerufen werden können, vielfach nicht bekannt. Aus diesem Grund kann in Kooperation mit der unteren Denkmalschutzbehörde, Vereinen oder Organisationen sowie beauftragten externen Berater*innen ein regelmäßig stattfindendes Dialogformat, z. B. einmal pro Quartal, durchgeführt werden. Das Format soll nicht nur der Information, sondern auch dem Austausch zwischen den Bürger*innen dienen. Dabei können die Vorgehensweise bei bereits durchgeführten Maßnahmen besprochen und Erfahrungen ausgetauscht werden. Die Veranstaltungen sollen im öffentlichen Raum stark beworben werden.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Vorbereitung des Dialogformats		Verwaltung
	Durchführung und Etablierung des Formats		Verwaltung
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Kosten für Werbung und Informationsmaterial sind als niedrig einzuschätzen. Je nach Ausgestaltung des Dialogformats fallen Personalkosten, Werbungskosten (Flyer, Plakate) und Materialkosten (Infomaterial, Anschauungsmaterial, ein Stand o. ä.) an. Werden externe Fachleute hinzugezogen, ist das entsprechende Honorar zu zahlen.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10-15 AT, abhängig von der Ausgestaltung des Dialogformats.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, wenn ausreichend Kooperationspartner*innen sowie externe Berater*innen für das Dialogformat gewonnen werden können.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn sich ausreichend Bürger*innen an dem Format beteiligen und dadurch zu Sanierungsmaßnahmen an ihrem (denkmalgeschützten) Gebäude motiviert werden.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Klimaschutzwirkung von Kommunikationsmaßnahmen ist in der Regel nicht direkt messbar. Die Maßnahme kann insbesondere Gebäudeeigentümer*innen erreichen.		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	Werden lokale Unternehmen mit Sanierungsmaßnahmen oder PV-Installationen beauftragt, kann lokale Wertschöpfung geschaffen werden.		
Reichweite	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Zielgruppe	Gebäudeeigentümer*innen, Denkmalschutzbehörde, externe Referent*innen		
Priorisierung			

Energiesparmodelle an Schulen und Kitas

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Ziel ist es, Energiekosten in den Einrichtungen zu senken, sowohl durch eine energetische Gebäudebegehung als auch durch begleitende umweltpädagogische Projekte wie Workshops, Exkursionen, Bau von Hochbeeten etc. Kinder, Erzieher*innen, Lehrer*innen und weitere Mitarbeitende an Kitas und Schulen sollen (spielerisch) erlernen, wie Energie gespart und das Klima geschützt werden kann. Ein Prämienmodell honoriert die Bemühungen der Einrichtungen und eingesparte Gelder oder Aktivitätsprämien kommen den Einrichtungen wieder zugute. Dies motiviert zur aktiven Teilnahme am Energiesparmodell und zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Für die vierjährige Durchführung gibt es eine 90-prozentige Bundesförderung für finanzschwache Kommunen.</p> <p>Die Förderung kann entweder genutzt werden, um Personal bei der Kommune für die Durchführung einzustellen oder um einen externen Dienstleister mit der Umsetzung zu beauftragen.</p> <p>Es wird eine flächendeckende Durchführung des Projektes, auch für nicht kommunal getragene Kitas und Schulen, empfohlen.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Vorgespräche mit Einrichtungen ggf. Unterstützung eines externen Dienstleisters anfragen/ Einstellung der erforderlichen Mittel im Haushalt		Verwaltung Schule/Kita Externer Dienstleister
	Einreichung der Beantragung, Erhalt des Zuwendungsbescheids, ggf. Ausschreibung des Projekts		Verwaltung Schule/Kita Externer Dienstleister
	Realisierung des Projektes Energiesparmodelle in Schulen und Kitas		Externer Dienstleister Schule/Kita
Ausgaben	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch <p>Die Ausgaben belaufen sich auf 30.000-40.000 € über die 4 Projektjahre, je nachdem wie viele Einrichtungen für die Teilnahme gewonnen werden. Die Kosten setzen sich zusammen aus Konzeptentwicklung, energetischer Gebäudebegehung, Energiecontrolling, Durchführung von Workshops und Informationsveranstaltungen, Sachausgaben in der Pädagogik oder Öffentlichkeitsarbeit sowie den geringinvestiven Maßnahmen (Türschließer, Thermostatventile Wassersparaufsätze). Die eingesparten Energiekosten sollen anteilig an die Einrichtungen zurückgegeben werden (z. B. i. H .v. 50 % als Energiesparerfolgs- oder Aktivitätsprämien).</p>		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch <p>Der Personalaufwand wird auf weniger als 10 AT im Jahr geschätzt, wenn ein externer Dienstleister beauftragt wird und der Verwaltung nur eine koordinative Rolle zukommt.</p>		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist technisch und wirtschaftlich umsetzbar, wenn möglichst viele Einrichtungen zur Teilnahme motiviert werden können.		
Wirtschaftlichkeit	Da nur Personalkosten anfallen und der Eigenanteil der Kommune nur 10 % beträgt, ist von einer Wirtschaftlichkeit der Maßnahme auszugehen.		
Förderung	Das Bundesministerium fördert die Maßnahme im Rahmen der Kommunalrichtlinie (Strategische Klimaschutzmaßnahme 4.1.4 Energiesparmodelle) mit 70 %, bei finanzschwachen Kommunen mit 90 %, der förderfähigen Gesamtausgaben.		
Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

	Neben der unmittelbaren Senkung des Energieverbrauchs zielt das Projekt vor allem auf die dauerhafte und nachhaltige Veränderung von Verhaltensweisen ab, was wiederum zur Emissionsminderung führt. Die Maßnahme richtet sich an Kinder und Jugendliche, die insbesondere für klimafreundliches Handeln in der Zukunft relevant sein wird sowie an Mitarbeitende in den Bildungseinrichtungen.
Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Werden lokale Unternehmen für einzelne Maßnahmen beauftragt (Energieeinsparmaßnahmen), kann lokale Wertschöpfung geschaffen werden. Die eingesparten Energiekosten wirken sich positiv auf das Budget von Kommune und Bildungseinrichtungen aus und können anderweitig lokal verausgabt werden.
Reichweite	<input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> hoch
Zielgruppe	Verwaltung, Schulen/Kitas
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="width: 25%; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%;"></div> </div>

Wiederbelebung eines Jugendparlaments und Weiterentwicklung zum Jugendklimarat

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Ein Jugendklimarat ist eine Gruppe junger Menschen, die sich speziell mit Themen rund um den Klimaschutz beschäftigen. Sie setzen sich für den Schutz unseres Planeten ein und bringen die Anliegen und Ideen junger Menschen in die Politik und die Gesellschaft ein. Der Jugendklimarat kann bspw. Vorschläge für umweltfreundliche Projekte machen, bei Diskussionen mit Entscheidungsträgern mitwirken oder Aktionen organisieren, um das Bewusstsein für den Klimawandel zu stärken. Das Ziel ist, die Stimme der Jugend zu stärken und gemeinsam an Lösungen für eine nachhaltige Zukunft zu arbeiten. Ein Jugendklimarat ist ein offizielles Gremium einer Stadt oder Gemeinde zur politischen Partizipation von Jugendlichen – vergleichbar mit einem Jugendrat oder Jugendparlament. In Laatzen gab es bereits ein Jugendparlament. Die Erfahrungen hieraus können für den Aufbau eines Jugendklimarates genutzt werden.</p> <p>2014 startete ein Pilotprojekt in Bremerhaven. Die Jugendlichen haben dort Beratungs- und Rederecht im Bau- und im Umweltausschuss und ein festes Projekt-Budget. Jugendklimaräte sollen bundesweit in dem Projekt „Jugendklimarat. Auch in eurer Kommune“ etabliert werden. Interessierte Kommunen werden von co2online unterstützt. Ausführliche Informationen gibt es unter jugendklimarat.de.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Konzeptentwicklung und interne Abstimmung		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Ansprache von Schulen, Jugendinitiativen und Verbänden		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Aufbau des Jugendklimarats und Öffentlichkeitsarbeit		Verwaltung Klimaschutzmanagement Schulen, Initiativen, Verbände
	Durchführung und Begleitung regelmäßiger Sitzungen		Verwaltung Klimaschutzmanagement
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Es entstehen Kosten für Öffentlichkeitsarbeit, die Bereitstellung von Veranstaltungsräumen sowie für Personal zur fachlichen Begleitung der Sitzungen. Bei der Einrichtung eines eigenen Projektbudgets zur Umsetzung von Maßnahmen der Jugendlichen fallen zusätzliche Ausgaben an.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10–15 AT für die Initiierung der Maßnahme; für die Begleitung der Sitzungen fallen bei einem monatlichen Turnus zusätzlich rund 6 AT pro Jahr an (jeweils ein halber Arbeitstag pro Sitzung).		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist gut umsetzbar, wenn die Jugend sich engagiert politisch und im Bereich Klimaschutz beteiligt.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist gut umsetzbar, wenn es gelingt, engagierte Jugendliche für Klimaschutz und politische Mitgestaltung zu gewinnen.		
Förderung	co2-online bietet vielfältige Unterstützung an, z. B. in Form von Argumentationshilfen für politische Gremien, gezielter Ansprache von Jugendlichen, Bereitstellung von Lernmodulen, Kick-off-Workshops und Öffentlichkeitsarbeit.		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Klimaschutz	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme leistet einen indirekten Beitrag zum Klimaschutz, indem sie junge Menschen für klimarelevante Themen sensibilisiert und ihnen ermöglicht, eigene Ideen und Projekte zur Nachhaltigkeit umzusetzen.
Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme stärkt die lokale Wertschöpfung indirekt durch Jugendprojekte, die regionale Akteure und Ressourcen einbinden.
Reichweite	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Zielgruppe	Jugendliche, Verwaltung
Priorisierung	<div style="display: flex; width: 100%; height: 20px; background-color: #f4a460;"> <div style="width: 33%;"></div> <div style="width: 33%;"></div> <div style="width: 33%;"></div> </div>

Informationsbroschüren/Newsletter

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>Ziel dieser Maßnahme ist es, die Bevölkerung regelmäßig und zielgerichtet über wichtige Themen zu informieren. Durch die Verteilung von Informationsbroschüren und den Versand eines Newsletters sollen Bewusstsein geschaffen, Wissen vermittelt und die Beteiligung an nachhaltigen Initiativen gefördert werden. Informationsbroschüren und Newsletter dienen der niedrighschwelligen Öffentlichkeitsarbeit und dienen der Verbesserung der Informationslage sowie der Förderung eines gemeinschaftlichen Ansatzes bei Klimaschutzmaßnahmen. Außerdem können umwelt-/klimafreundliche Alltagstipps vermittelt werden. Thematische Inhalte der Informationsbroschüren und Newsletter können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetische Sanierungsmaßnahmen • Heizungstechnologien • Energieeffizienz und Energiespartipps • Klimaanpassungsmaßnahmen • Insektenfreundliches Pflanzen/Gärtnern • Nachhaltige Mobilität • Lokale (Umwelt-)Projekte • Fördermittel <p>Darüber hinaus kann der regelmäßige Versand eines Newsletters alle Quartiersbewohner*innen über geplante Projekte und deren Fortschritte sowie Veranstaltungen informieren. Broschüren können unter anderem im Rathaus und Geschäften ausgelegt, auf der Homepage veröffentlicht und bei Marktständen ausgegeben werden. Die Broschüren sollen Bürger*innen niedrighschwellig helfen, sich mit komplizierten Sachverhalten besser zurechtzufinden. Auf der Broschüre soll klar erkennbar sein, wo sich weiterführende Informationen, z. B. Energieberatungen, einholen lassen.</p>		
Laufzeit	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Festlegung der Themen für Broschüren/Newsletter		Verwaltung
	Design und Anfertigung der Broschüren/des Newsletters		Verwaltung Externe Dienstleister
	Verteilung der Broschüre		Verwaltung
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Je nach Auflage entstehen unterschiedliche Kosten für den Druck der Broschüre, ca. 10.000 €.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 10-15 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist einfach umsetzbar, da die Verantwortlichen sowie Ressourcen innerhalb der kommunalen Verwaltung und mit lokalen Partnern gut koordiniert werden können.		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahme ist wirtschaftlich, da mit vergleichsweise geringen Kosten und der Nutzung digitaler Kanäle (E-Mail-Newsletter, Homepage) zu einem nachhaltigen Verhalten der Bevölkerung beitragen.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Endenergieeinsparung	Die Klimaschutzwirkung entfaltet sich indirekt, indem die Bürger*innen durch die Informationen ein höheres Bewusstsein für Umwelt-/Klimaschutz entwickeln und sich stärker an nachhaltigen Projekten beteiligen.
Lokale Wertschöpfung	-
Reichweite	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Eine lokale Wertschöpfung entsteht durch die Beauftragung lokaler Dienstleister, wie Druckereien.
Zielgruppe	<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Priorisierung	Bürger*innen, Vereine, lokale Akteur*innen
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="width: 25%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div> <div style="width: 25%; height: 20px; background-color: #f4a460;"></div> </div>

Stromsparen in privaten Haushalten

Information, Beratung & Öffentlichkeitsarbeit



Beschreibung	<p>In privaten Haushalten existieren oft Geräte, die einen enormen Stromverbrauch aufweisen, ohne dass die Nutzer*innen darüber informiert sind. Denkbar wäre, Stromsparkoffer anzuschaffen, die sich Interessierte bei der Kommune ausleihen und mit deren Hilfe den Stromverbrauch ihrer Geräte prüfen können. Auch für Veranstaltungen könnte der Stromsparkoffer zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Für einkommensschwache Haushalte gibt es das kostenlose Angebot des Stromspar-Checks. Es ist ein gemeinsames Angebot des Deutschen Caritasverbandes e. V. und des Bundesverbandes der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands (eaD) e. V. In der Region Hannover setzt es die AWO Region Hannover gemeinsam mit der Klimaschutzagentur Region Hannover um. Das Angebot könnte aktiver beworben werden. Denkbar wäre es, ein ähnliches Angebot auch für Haushalte anzubieten, die über der Einkommensgrenze liegen, z. B. in Kooperation mit Wohnungsbaugesellschaften. Ein solches Projekt gibt es bspw. in Bremen mit der GEWOBA und der Klimaschutzagentur energiekonsens.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Anschaffung eines Stromsparkoffers und öffentlich bewerben		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Ausleihsystem einrichten		Verwaltung
	Kooperation mit lokalen Partnern (z. B. Verbraucherzentrale)		Verwaltung Klimaschutzmanagement Ggf. lokale Partner
	Aktive Bewerbung bestehender Angebote		Verwaltung
	Ausgaben		
Personalaufwand			<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beträgt ca. 5-10 AT.
Machbarkeit			Die Maßnahme erfordert geringen Zeitaufwand und ist einfach umsetzbar.
Wirtschaftlichkeit			Da nur geringe Kosten für den Stromsparkoffer und die Bewerbung anfallen, ist von einer Wirtschaftlichkeit der Maßnahme auszugehen.
Förderung			-
Klimaschutz			<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Klimaschutzwirkung entfaltet sich indirekt, indem die Bürger*innen durch die Benutzung des Stromsparkoffers sowie durch die Annahme der Stromspar- und Klimatispicks hohe Energieverbräuche identifizieren und „stromfressende“ Geräte durch neue und verbrauchsärmere Geräte ersetzen.
Endenergieeinsparung			-
Lokale Wertschöpfung			<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wertschöpfungseffekte ergeben sich indirekt, wenn Geräte lokal gekauft werden.
Reichweite			<input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch
Zielgruppe			Bürger*innen
Priorisierung			

10.1.6 Nachhaltiger Konsum

Kampagne klimaschonende Ernährung

Nachhaltiger Konsum



Beschreibung	<p>Eine gute Möglichkeit, nachhaltigen Konsum zu fördern und dabei das Klima zu schonen, ist es, einen bewussten Umgang mit Lebensmitteln zu schaffen und über den Einfluss der Ernährungsweise auf das Klima zu informieren. Da das persönliche Konsumverhalten in Bezug auf die Ernährung ein sensibles Thema ist, sind Aufklärungskampagnen ratsam. Eine klimaschonende Ernährung umfasst die Reduktion tierischer Produkte und eine Umstellung auf biologische, regionale, aber auch saisonale Lebensmittel. Da ein pflanzliches Produkt weniger Wasser in der Herstellung benötigt als ein tierisches, hat die Reduktion tierischer Produkte auch einen positiven Einfluss auf den Wasser- und Ressourcenhaushalt und damit einhergehend auf das Klima. Eine Hilfestellung zur ausgewogenen Ernährung, die gleichzeitig das Klima schont, bietet die „Planetary Health Diet“ bzw. der „Planetare Speiseplan“. Da der Planet mit steigendem Bevölkerungswachstum aus ökologischer Sicht irgendwann an seine Belastungsgrenze stoßen wird, wurde ein gesunder und nachhaltiger Speiseplan entwickelt, der die Umwelt- und Klimabelastungen möglichst gering hält und eine gesundheitsfördernde wie ressourcenschonende Ernährung gewährleistet. Um das Potenzial aller Lebensmittel voll auszunutzen, sollten Lebensmittelabfälle vermieden werden. Informationskampagnen oder die Bereitstellung von Informationen zum nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln, bspw. zur richtigen Lagerung und Kühlung, auf Flyern oder der städtischen Homepage können Anlaufstellen sein. Zudem sollten digitale Angebote beworben werden. Die „Zu gut für die Tonne!“-App (zugutfuerdietonne.de) bietet einfache Rezepte, mit denen sich Reste verwerten und Lebensmittel retten lassen.⁷⁴</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Erstellung von Informationsmaterial zur klimaschonenden, nachhaltigen Ernährung sowie zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung		Verwaltung, ggf. Klimaschutzmanagement
	Organisation einer Kampagne		Verwaltung, ggf. Klimaschutzmanagement
	Durchführung der Kampagne		Verwaltung, ehrenamtliche Bürger*innen
	Bereitstellung von Informationen über die Internetseite		Verwaltung Klimaschutzmanagement
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Kosten für die Bewerbung der Kampagne belaufen sich auf maximal 1.000 €.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Es ist mit einem Personalaufwand von ca. 10 AT zu rechnen.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist gut machbar, da sie auf bewährten Kommunikationsformaten basiert und mit überschaubarem Ressourceneinsatz umgesetzt werden kann.		

⁷⁴ Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (2025)

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Wirtschaftlichkeit	Aufgrund der geringen Kosten für die Kampagne ist von einer Wirtschaftlichkeit auszugehen, wenn ausreichend Bürger*innen daraufhin ihren Umgang mit Lebensmitteln überdenken.
Förderung	-
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Auswahl der Lebensmittel hat einen erheblichen Einfluss auf die CO ₂ -Bilanz des individuellen Konsums und den Umgang mit natürlichen Ressourcen. Eine Umstellung der Ernährung bewirkt die Reduktion von THG.
Endenergieeinsparung	-
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Lokale Wertschöpfungseffekte ergeben sich durch den Kauf lokaler/regionaler Lebensmittel.
Zielgruppe	Bürger*innen
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> 1 2 3 </div>

Zero-Waste-Kampagne

Nachhaltiger Konsum



Beschreibung	<p>Müllvermeidung ist das oberste Ziel der abfallwirtschaftlichen Planung. Zur Abfallreduktion bieten sich verschiedene Maßnahmen an, eine gute Ansprechperson hierfür ist die Initiative „Zero Waste“. Es besteht die Möglichkeit, sich mit einem Konzeptpapier als „Zero-Waste-Stadt“ auszeichnen zu lassen, was ein öffentlichkeitswirksames Zeichen gegen übermäßigen Ressourcenverbrauch und hin zu einer abfallfreieren Kreislaufwirtschaft darstellt. Einzelne Maßnahmen hierbei können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plastikfreie Bildungseinrichtungen • Marktstand zum Thema Plastikvermeidung oder auch bewusstem Konsum mit Produktbeispielen • Bewerbung von digitalen Angeboten wie Too-Good-To-Go-App • Foodsharing <p>Bürger*innen können helfen, auf weitere Angebote/Aktionen aufmerksam zu machen.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Klärung des Interesses an einer Zero-Waste-Zertifizierung der Stadt		Verwaltung Klimaschutzmanagement
	Strategieentwicklung von Seiten der Verwaltung		Verwaltung
	Werbekampagne für die Beteiligung der Bürger*innen, Umsetzung von Abfallvermeidungsmaßnahmen im Kommunalbetrieb, Ansprache des Gewerbes auf Abfallvermeidungspotenziale		Verwaltung Unternehmen Bürger*innen
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben für Material belaufen sich auf maximal 5.000 €.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand beläuft sich auf ca. 5-8 AT.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist umsetzbar, sofern Interessierte dafür gefunden werden.		
Wirtschaftlichkeit	Die Wirtschaftlichkeit für Einzelpersonen, die an der Aktion teilnehmen, ist in der Regel gegeben. Die Wirtschaftlichkeit der Kampagne selbst ist nicht zu berechnen.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Wertschöpfungseffekte können nicht ermittelt werden.		
Zielgruppe	Verwaltung, Bürger*innen, Kita		
Priorisierung			

Persönlicher Konsum-Check

Nachhaltiger Konsum



Beschreibung	<p>Unser persönlicher Konsum beeinflusst den Klimaschutz direkt und indirekt in großem Maße. Im Rahmen der Aufklärungskampagne sollen die Zusammenhänge zwischen dem persönlichen Konsumverhalten und dem Klimaschutz dargestellt und eigene Einflussmöglichkeiten aufgezeigt werden. Dazu wird ein „persönlicher Konsum-Check“ angeboten. Es bietet sich an, hierfür unter anderem den CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes zur Identifizierung des persönlichen ökologischen Fußabdrucks zu verwenden (uba.co2-rechner.de).⁷⁵ Außerdem kann ein Flyer mit nützlichen Informationen, z. B. Reduktion des hohen Energie-, Wasser- und Plastikverbrauchs, etc. erstellt werden. Eine Mischung aus digitalen Angeboten (Verlinkung des Rechners auf der städtischen Homepage und Vor-Ort-Aktionen (Marktstand, Workshop, Flyer etc.) wird als sinnvoll erachtet.</p>		
Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Planung der Aufklärungskampagne, Ansprechen möglicher Kooperationspartner		Verwaltung
	Je nach Ausgestaltung: Durchführung der Kampagne		Verwaltung evtl. Kooperationspartner
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Für die Kampagne fallen Personal- sowie Sachkosten an. Eine einwöchige Kampagne mit einem Stand auf dem Wochenmarkt und einer Informationsveranstaltung kann auf 1.500 € zzgl. der Personalkosten des Klimaschutzmanagements geschätzt werden. Die Erstellung eines Flyers mit 2.000 Stück Auflage kann auf ca. 2.000 € geschätzt werden.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand wird auf ca. 10 AT geschätzt.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist einfach umsetzbar, wenn Bürger*innen durch die Bewerbung auf den persönlichen Konsumcheck aufmerksam werden.		
Wirtschaftlichkeit	-		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Durch die Öffentlichkeitsarbeit wird das Konsumverhalten und Bewusstsein der Bürger*innen beeinflusst, was indirekt kleine aber auch große Effekte (Kauf eines Autos etc.) haben kann. Die Maßnahme soll durch aktive Ansprache auch anfänglich weniger interessierte Bürger*innen erreichen.		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch		
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen		
Priorisierung	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%; height: 20px; background-color: #f0e68c;"> </div>		

⁷⁵ Umweltbundesamt (2024)

Organisatorische Unterstützung für Initiativen zum ökologischen Konsum

Nachhaltiger Konsum



Beschreibung

Viele Produkte landen in der Mülltonne, anstatt weiter- oder wiederverwendet zu werden. Initiativen und Einrichtungen, die dem entgegenwirken, sollten von der Kommune mehr unterstützt und besser dargestellt werden. Dies kann durch eine Informationskampagne geschehen (Plakate, Flyer, soziale Medien, Presse, etc.). Zudem können Aktionen durchgeführt werden, um ein verstärktes Umweltbewusstsein hervorzurufen:

- 1) **Regionale, faire und Bio-Produkte im Einzelhandel fördern**
Es werden Möglichkeiten geprüft, um Supermärkte und Landwirt*innen zu vernetzen.
- 2) **Örtliche Landwirt*innen stärken**
Die bestehende Direktvermarktung (Hofläden, -märkte, Eierschränke) unterstützen und Vernetzung stärken
- 3) **Unverpackt-Möglichkeiten**
Zusätzlich können Supermärkte eine Unverpackt-Ecke im Laden anbieten.
- 4) **Urban Gardening stärken**
Vereine können nach Vereinbarung auf öffentlichen Flächen Obst und Gemüse anbauen.
- 5) **Pfandsystem für Mehrwegbecher und Außer-Haus-Gastronomie**
Seit dem 01.01.2023 sind gastronomische Betriebe dazu verpflichtet, Take-Away-Essen auch in Mehrwegverpackungen anzubieten. Die Akzeptanz von Mehrwegsystemen würde erhöht, wenn es ein einheitliches System in Laatzten gäbe.
Beispiele für Mehrwegbecher-Pfandsysteme: <https://hannoccino.de/>, <https://recup.de/>, <https://www.fair-cup.de/>
- 6) **Wirtschaftsförderung für nachhaltig agierende Geschäfte**
Nachhaltig agierende Geschäfte bringen die Idee zum nachhaltigen Konsum in die Lebenswelten der Menschen. Nach Möglichkeit sollen diese Geschäfte für die Nutzung von Leerständen speziell beworben werden.
- 7) **Klimaneutraler Einkaufsführer**
Eine digitale und Printkarte mit nachhaltigen Einkaufsmöglichkeiten vor Ort wird zur Verfügung gestellt.
- 8) **CO₂-Label und weitere Sensibilisierungsmaßnahmen in öffentlichen Kantinen**
Der ökologische Fußabdruck soll in öffentlichen Kantinen ausgelegt und regionale Produkte in den Menüs der Kantinen gekennzeichnet werden. Diese dauerhaften Maßnahmen sollen durch weitere Sensibilisierungsmaßnahmen, Aktionstage etc. ergänzt werden. Firmenkantinen sollen soweit möglich eingebunden bzw. zur Beteiligung angeregt werden.
- 9) **Förderung klimaschonender Ernährung**
Aufklärung zur Reduktion des eigenen Konsums von tierischen Produkten.

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Laufzeit	<input type="checkbox"/> kurzfristig (< 1 Jahr)	<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (1 – 3 Jahre)	<input type="checkbox"/> langfristig (> 3 Jahre)
Handlungsschritte & Verantwortliche	Vorgespräche mit Kooperationspartner		Verwaltung
	Organisatorische Unterstützung der einzelnen Aktivitäten		Verwaltung evtl. Kooperationspartner
Ausgaben	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Ausgaben belaufen sich auf maximal 15.000 €.		
Personalaufwand	<input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Der Personalaufwand wird auf ca. 10 AT geschätzt.		
Machbarkeit	Die Maßnahme ist gut umsetzbar, da sie mit geringem finanziellem Aufwand und minimalem Zeitbedarf realisiert werden kann		
Wirtschaftlichkeit	Die Maßnahmen zur Unterstützung des ökologischen Konsums können langfristig wirtschaftlich vorteilhaft sein, indem sie nachhaltige Geschäfte fördern, Umweltkosten senken und das Bewusstsein für umweltfreundliches Verhalten stärken.		
Förderung	-		
Klimaschutz	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt <input type="checkbox"/> niedrig <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahme fördert durch gezielte Unterstützung von Initiativen zum ökologischen Konsum nachhaltiges Verhalten und trägt somit zur Reduktion von THG-Emissionen bei.		
Endenergieeinsparung	-		
Lokale Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> hoch Die Maßnahmen können die lokale Wertschöpfung direkt und indirekt steigern, indem sie regionale Produkte, nachhaltige Geschäfte und urbanes Gärtnern fördern.		
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen/Gastronomie		
Priorisierung			

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

10.2 Projektmanagementplan

K.	Nr.	Titel der Maßnahme	Laufzeit	Kosten		Personalaufwand (AT)	
A	1	Einrichtung eines "Runden Tisches aktiver Akteure" und Nutzung der Synergieeffekte zwischen den Quartierskonzepten der Stadt	lang	0 €	20.000 €	10	15
A	2	Steuerungsgruppe (Wärmenetz)	lang	0 €	20.000 €	15	20
A	3	Zielsetzung: 100 %-Regenerativ-Kommune	lang	0 €	20.000 €	10	15
A	4	Prüfung Personalkapazitäten zur Umsetzung des IQK	kurz	0 €	20.000 €	k.A.	k.A.
A	5	Monitoring und Controlling	lang	0 €	20.000 €	30	40
A	6	Nachhaltigkeits-Checks (für Beschlussvorlagen)	lang	10.000 €	70.000 €	48	48
B	1	Photovoltaik-Offensive für private Gebäude/Scheunen	mittel	12.000 €	12.000 €	15	20
B	2	Photovoltaik-Offensive "Contracting-Modelle"	mittel	2.500 €	11.000 €	20	30
B	3	Mustersanierung	mittel	5.000 €	10.000 €	15	20
B	4	Sammelbestellungen von Materialien	kurz	3.000 €	3.000 €	6	6
B	5	Nutzung von Wärmepumpen	mittel	10.000 €	10.000 €	15	20
B	6	Praxisworkshops "Gebäudesanierung"	mittel	0 €	20.000 €	5	10
B	7	Heizungstauschbörse	lang	5.000 €	5.000 €	15	20
C	1	Umweltbildung in der Grundschule	mittel	k.A.	k.A.	10	15
C	2	Prüfung von Begrünungsmaßnahmen und Wiederbepflanzung entlang von Straßen	kurz	k.A.	k.A.	5	10
C	3	Ganzheitliches Regenwassermanagement im Quartier	mittel	k.A.	k.A.	10	10
C	4	Teilentseelung von Straßenräumen/Parkstreifen zu Pocket-Parks (mit klimaangepassten Straßenbäumen)	mittel	20.000 €	50.000 €	15	20
C	5	Pflanzen von Haus- und Hofbäumen	kurz	1.000 €	3.500 €	25	25
C	6	Naturnahe Freiraumgestaltung auf privaten und öffentlichen Flächen	mittel	10.000 €	10.000 €	15	20
C	7	Dach- und Fassadenbegrünung	mittel	5.000 €	80.000 €	15	15
C	8	Übergangsweise Verschattungsmaßnahmen	mittel	k.A.	k.A.	10	20
C	9	Steigerung der Artenvielfalt	lang	20.000 €	40.000 €	20	25
D	1	Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fußgänger und Radfahrer	mittel	k.A.	k.A.	10	15
D	2	Ausbau und Steigerung der Attraktivität des ÖPNV	mittel	k.A.	k.A.	10	15
D	3	Sammelstellen für E-Scooter	mittel	25.000 €	70.000 €	10	20
D	4	Entwicklung von Schnellradwegen durch die Felder und Verzahnung mit Verkehrsentwicklungsplan der Stadt	lang	k.A.	k.A.	20	30
D	5	Förderung von Mitfahroptionen	lang	50.000 €	500.000 €	20	20
D	6	Ausbau der E-Ladeinfrastruktur	lang	k.A.	k.A.	10	10
E	1	Unterstützung bestehender Initiativen und Kommunikationskanäle	lang	0 €	20.000 €	20	40
E	2	Aufbau einer ehrenamtlichen Beratungsstruktur	mittel	0 €	20.000 €	5	5
E	3	Einzelberatungen für Sanierungsinteressierte und Bauwillige	lang	5.000 €	5.000 €	10	20
E	4	Wiederaufnahme Dialogformat "Bauer trifft Bürger"	lang	k.A.	k.A.	20	25
E	5	Dialogformat "Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden"	mittel	k.A.	k.A.	10	15
E	6	Energiesparmodelle an Schulen und Kitas	lang	30.000 €	40.000 €	10	10
E	7	Wiederbelebung eines Jugendparlaments und Weiterentwicklung zum Jugendparlament	lang	0 €	20.000 €	10	15
E	8	Informationsbroschüren/Newsletter	kurz	10.000 €	10.000 €	10	15
E	9	Stromsparen in privaten Haushalten	mittel	0 €	20.000 €	5	10
F	1	Kampagne klimaschonende Ernährung	mittel	1.000 €	1.000 €	10	10
F	2	Zero-Waste-Kampagne	mittel	5.000 €	5.000 €	5	8
F	3	Persönlicher Konsum-Check	lang	3.500 €	3.500 €	10	10
F	4	Organisatorische Unterstützung für Initiativen zum ökologischen Konsum	mittel	15.000 €	15.000 €	10	10

Abbildung 10.1: Projektmanagementplan

10.3 Arbeitsplan für die Konzeptumsetzung

Die geplanten Maßnahmen sind unter Angabe von einem Zeithorizont dargestellt. Nähere Ausführungen hierzu, inklusive Verantwortlichkeiten und weiterer beteiligter Akteur*innen sowie einer Priorisierung der einzelnen Maßnahmen, sind in den entsprechenden Maßnahmenblättern enthalten. Im Zeitplan (Abbildung 10.2) sind sowohl Maßnahmen enthalten, die nach ihrer Einführung durchgängig laufen, als auch Maßnahmen, die punktuell zum Einsatz kommen oder zwischenzeitlich abgeschlossen werden. Der Zeitraum des Zeitplans erstreckt sich über zehn Jahre.

Energetischer und städtebaulicher Maßnahmenkatalog und Umsetzungsplan

Maßnahme	regelmäßige Sitzungen der Steuerungsgruppe, z. B. vierteljährlich											
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035		
A1	Zusammenkommen zivilgesellschaftlicher Akteure und Experten, z. B. vierteljährlich											
A2	regelmäßige Sitzungen der Steuerungsgruppe, z. B. vierteljährlich											
A3	Planung	Festlegen										
A4	Planung	Festlegen										
A5	Planung	Festlegen										
A6	Planung	Festlegen										
B1	Vorbereitung	Durchführung										
B2	Vorbereitung	Durchführung										
B3	Planung	Durchführung										
B4	Planung	Durchführung										
B5	Planung	Durchführung										
B6	Planung	Durchführung										
B7	Planung	Durchführung										
C1	Planung	Umsetzung										
C2	Planung	Umsetzung										
C3	Planung	Umsetzung										
C4	Planung	Umsetzung										
C5	Planung	Umsetzung										
C6	Planung	Umsetzung										
C7	Planung	Umsetzung										
C8	Planung	Umsetzung										
C9	Planung	Umsetzung										
D1	Planung	Umsetzung										
D2	Planung	Umsetzung										
D3	Planung	Umsetzung										
D4	Planung	Umsetzung										
D5	Planung	Umsetzung										
D6	Planung	Umsetzung										
E1	Planung	Umsetzung										
E2	Planung	Umsetzung										
E3	Planung	Umsetzung										
E4	Planung	Umsetzung										
E5	Planung	Umsetzung										
E6	Planung	Umsetzung										
E7	Planung	Umsetzung										
E8	Planung	Umsetzung										
E9	Planung	Umsetzung										
F1	Planung	Umsetzung										
F2	Planung	Umsetzung										
F3	Planung	Umsetzung										
F4	Planung	Umsetzung										

Abbildung 10.2: Arbeitsplan

10.4 Umsetzungshindernisse und Ansätze zu deren Überwindung

Im Rahmen der Umsetzung von als kostengünstig und klimafreundlich errechneten Lösungen existieren eine Reihe technischer, wirtschaftlicher und akteursbezogener Hemmnisse. Bezüglich der Umsetzung von Maßnahmen auf Einzelgebäudeebene, insbesondere PV, regenerativer Heiztechnik und Gebäudehüllensanierung, werden folgende Faktoren als zentrale Hemmnisse eingeschätzt:

- Fehlende Informationen zur Wirtschaftlichkeit
- Abschreckung durch hohe Anfangsinvestition
- Scheuen des Aufwands für Planung, Finanzierung, Installation und Betrieb
- Skepsis gegenüber der Wärmepumpentechnologie

Auf die Überwindung der genannten Hindernisse zielen folgende im Maßnahmenkatalog benannten Handlungsempfehlungen:

- Hinsichtlich des PV-Ausbaus sind vielfältige Maßnahmen vorgesehen, die die genannten Hemmnisse adressieren. Hierzu zählen Contracting-Modelle und die Ausweitung von Beratungs- und Informationsangeboten.
- Informationsdefizite bezüglich einer wirtschaftlich-ökologischen Gebäudeoptimierung werden mithilfe von Maßnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung für Klimaschutz/Energiewende sowie durch eine Ausweitung des Beratungs- und Informationsangebots adressiert. Darüber hinaus spielen Informationen für und über das Handwerk eine wichtige Rolle. Es ist von hoher Bedeutung, Bürger*innen stetig über alle Kanäle zu Neuigkeiten und Veränderungen zu informieren, insbesondere auch über aktuelle Projekte und den Umsetzungsstand bei kommunalen Maßnahmen. Regelmäßige Veranstaltungen, Informationsmaterial und Kampagnen sorgen für mehr Akzeptanz in der Bürgerschaft.
- Damit mangelnde personelle und finanzielle Kapazitäten der Stadt nicht zum Hemmnis für die Umsetzung der vorgenannten Punkte werden, sollte das Sanierungsmanagement installiert werden. Somit ist die personelle Unterstützung vorhanden, die sich um die Umsetzung der Maßnahmen und die Kommunikation mit den Bürger*innen kümmert.
- Besonders wichtig wird zukünftig auch die Mitwirkung der Bürgerschaft. Diese wurde während der Erarbeitung des Quartierskonzepts bei mehreren Beteiligungsformaten einbezogen und für das Thema sensibilisiert.

11 Kommunikationsstrategie und Controlling

11.1 Kommunikationsstrategie

Um das Quartierskonzept öffentlich zu kommunizieren, sind geeignete mediale Instrumente auszuwählen. Über die reine Information hinaus hat die Kommunikationsstrategie das Ziel, die Bürgerschaft zu sparsamem und klimafreundlichem Verhalten zu motivieren. Wenn die Maßnahmen des Quartierskonzepts umgesetzt werden, nimmt die Stadt Laatzen eine Vorbildrolle ein und kann sich in Informationskampagnen und Veranstaltungen glaubwürdig präsentieren.

Die Kommunikationsstrategie verfolgt folgende Ziele:

- Bekanntmachung des Quartierskonzepts, der erarbeiteten Inhalte des Konzepts und des Umsetzungsstandes
- Erreichen von möglichst vielen Personen
- Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Klimaschutz, Verkehrs- und Energiewende
- Umdenken in der Bevölkerung
- Nachhaltiges grünes Quartier: Vermittlung der Botschaft, dass die Stadt Laatzen einschließlich Bürgerschaft, Vereinen, Gewerbe, Politik und Verwaltung Klimaschutz und Klimawandel ernst nehmen, notwendige Maßnahmen für eine nachhaltige Zukunft umsetzen und dies gleichzeitig vielfältige Vorteile in Bezug auf die wirtschaftliche Entwicklung und die Lebensqualität in der Stadt mitbringen kann

Zielgruppe der Kommunikationsstrategie sind somit:

- Privatpersonen (Eigentümer*innen, Mieter*innen)
- Gewerbe
- Verwaltung
- Bildungseinrichtungen
- Vereine
- Kirchengemeinden

Bereits während der Konzepterstellung wurden einige Maßnahmen zur Projektkommunikation entwickelt und umgesetzt – Pressemitteilungen sowie öffentliche Veranstaltungen zur Beteiligung und Information aller relevanten Stakeholder. Diese Maßnahmen gilt es im Zuge der Konzeptumsetzung fortzusetzen und zu ergänzen.

Alle Instrumente sollten in Kooperation mit der lokalen Presse und auf der städtischen Webseite angekündigt und nachbereitet sowie mit Plakaten im Projektdesign beworben werden.

Im Folgenden werden weitere Instrumente und Möglichkeiten dargestellt, die die Stadt Laatzten begleitend bei der Umsetzung der Maßnahmen nutzen sollte. Die Strategie setzt sich aus den Bereichen „Informieren“ und „Beteiligen“ und ihren Instrumenten zusammen (Abbildung 11.1).



Abbildung 11.1: Kommunikationsstrategie - Bereiche und Instrumente

Nachfolgend werden die Instrumente erläutert und Beispiele gegeben. Durch die Instrumente im Bereich „Informieren“ soll Abstraktes greifbar gemacht werden. Der Klimawandel ist ein komplexer Prozess. Es ist nicht erforderlich, dass jede*r Einzelne die Details erklären kann. Viel wichtiger ist, dass die Folgen zum großen Teil auf unseren Lebensstil zurückzuführen sind, der sich aber nicht gänzlich ändern muss, um die Folgen zu mildern. Mit den Kommunikationsmaßnahmen und positiven Begriffen sollen die Bürger*innen zu klimafreundlichen Verhalten motiviert werden, da die Verhaltensanpassungen einen Gewinn an Lebensqualität mit sich bringen können. Die Kommune sollte es sich zur Aufgabe machen, den Gewinn an Lebensqualität, Verhaltensalternativen und positive Beispiele (Best-Practice-Beispiele) zu kommunizieren.

Mit den Instrumenten aus dem Bereich „Beteiligen“ kann insbesondere der Gemeinschaftsgedanke gestärkt werden. Klimaschutz, Klimaanpassung sowie die Energie- und Mobilitätswende werden besonders dann wirksam, wenn alle Beteiligten an einem gemeinsamen Ziel arbeiten und an einem Strang ziehen. Zusätzlich bieten die Instrumente dieses Bereichs Möglichkeiten für besonders aktive Interessierte, sich für die Stadt und den Klimaschutz einzusetzen. Diese Bürgerinnen und Bürger können auch als Multiplikatoren dienen, um mehr Breitenwirksamkeit zu erzielen.

11.1.1 Instrumente zur Information

Flyer/Info-Material

Beschreibung	Flyer und Info-Material können das Quartierskonzept präsentieren und sollten umgesetzte Maßnahmen veranschaulichen.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine, Schulen, Kitas

Vorträge/Veranstaltungen/Aktionstage

Beschreibung	Die Kommune kann selbst Vorträge, Veranstaltungen oder Aktionstage zu den Themen Klimaschutz, Klimaanpassung, Energie- und Mobilitätswende abhalten. Zusätzlich sollten Vereine oder Expert*innen, eingeladen werden, um den Veranstaltungen einen größeren Rahmen zu geben und um die Attraktivität zu erhöhen. In Betracht kommen hierfür auch z. B. Energieversorger, Ingenieur-, Architektur- und Planungsbüros, Energieberater*innen und Handwerksfirmen. Wenn möglich, sollten die Präsentationen und die Ergebnisse der Bürgerschaft online zur Verfügung gestellt werden.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine, Schulen, Kitas

Kampagnen

Beschreibung	Eine Kampagne verfolgt ein klar definiertes Ziel. Dieses Instrument könnte bspw. genutzt werden, um gezielt für PV-Anlagen auf Privatdächern oder den Anschluss an ein mögliches Wärmenetz zu werben.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen

Ausstellungen

Beschreibung	Ausstellungen laden zum Verweilen, Experimentieren und Informieren ein. Für Schulen und Kitas kann es z. B. Mitmach-Ausstellungen geben, bei denen sich Kinder und Jugendliche spielerisch mit den Themen Klima und Energie auseinandersetzen.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine, Schulen, Kitas

Exkursionen

Beschreibung	Exkursionen können bspw. zu Nahwärmenetzen und Energieversorgern organisiert werden. Denkbar sind auch Spaziergänge zu den Themen Artenvielfalt/Artensterben, Landwirtschaft im Wandel, Entwicklung des Waldes etc. Bei Exkursionen und Spaziergängen kann anschaulich gezeigt werden, worüber gesprochen wird. Lokale Vereine können in die Planung einbezogen werden.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine, Schulen, Kitas

11.1.2 Instrumente zur Beteiligung

Quartiersbeirat

Beschreibung	Beiräte haben eine beratende Funktion inne und geben Politik und Verwaltung Anregungen und Empfehlungen. Der Quartiersbeirat sollte sowohl aus Expert*innen (z. B. aus Unternehmen oder Vereinen) als auch aus interessierten Bürger*innen bestehen, um ein höheres Maß an Neutralität zu gewähren. Der Beirat bündelt lokales Wissen und kann Empfindsamkeiten der Bevölkerung kommunizieren, Maßnahmen initiieren und bei Bedarf auch schlichtend auftreten. Eine mögliche Abgrenzung der Aufgaben gegenüber der Steuerungsgruppe könnte darin bestehen, dass diese eher Entscheidungen vorbereitet, während der Quartiersbeirat stärker der Multiplikation in die Bürgerschaft dienen kann. Ggf. ist aber auch die Beschränkung auf ein Gremium sinnvoller, dies ist abzuwägen.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine

Arbeitsgemeinschaften

Beschreibung	Arbeitsgemeinschaften arbeiten an selbst gesteckten Themen. Sie können helfen, lokales Wissen zu bündeln und bei der Umsetzung der Maßnahmen unterstützend wirken oder eigene Projekte angehen.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine, Energieversorger

Energiegenossenschaften

Beschreibung	Energiegenossenschaften erhöhen die Akzeptanz der erneuerbaren Energien deutlich, da die Beteiligten finanziell profitieren und der NIMBY-Effekt („Not in my back yard“) abgeschwächt wird. Die demokratische Struktur von Genossenschaften verleiht den Anteilseigner*innen zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine

Befragungen

Beschreibung	Durch Befragungen zu bestimmten Themen kann eine erhöhte Akzeptanz geschaffen werden, da die Meinung der Bürger*innen direkt miteinbezogen wird. Befragungen können dabei helfen, alle Perspektiven und auch die Bedenken sichtbar zu machen.
Zielgruppe	Bürger*innen, Unternehmen, Vereine

11.2 Controlling

Um zu prüfen, ob die hier empfohlenen Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden, zu verringerten Emissionen und Einsparungen führen und gesellschaftlich akzeptiert sind, sollte ein Controlling etabliert werden. Wichtig ist, dass es mit wenig Aufwand verbunden ist, damit die Kommune dazu selbst in der Lage ist. Um das Controlling sachgerecht und stetig durchzuführen, müssen klare Verantwortlichkeiten definiert werden. Ein Controlling ist außerdem erforderlich, damit im Falle eines oder mehrerer Personalwechsel ausreichende Dokumentationen vorliegen. Das Controlling muss gegenüber der Bürgerschaft ausreichend kommuniziert werden (siehe vorhergehender Abschnitt). Es wird vorgeschlagen, ein doppelt gestütztes Controlling aufzusetzen, das aus einer Beschlusskontrolle und einer Wirkungskontrolle besteht (Abbildung 11.2).

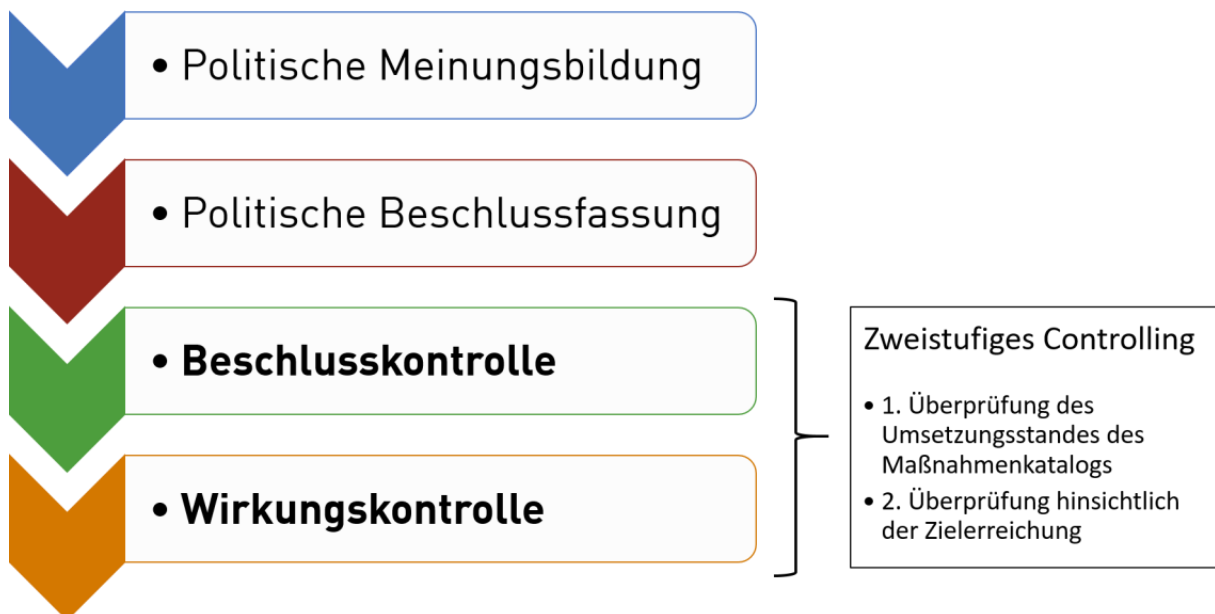


Abbildung 11.2: Zweistufiges Controlling⁷⁶

⁷⁶ Eigene Darstellung, angelehnt an Gerhard Schwabe (2006), S. 697

11.2.1 Beschluss- und Umsetzungskontrolle

Um festzustellen, welche Maßnahmen umgesetzt worden sind, sollte es ein einheitliches Erfassungssystem geben. In Abbildung 11.3 ist beispielhaft dargestellt, wie durchgeführte Maßnahmen dokumentiert werden können. Es sollte jährlich geprüft werden, welche und wie viele Maßnahmen umgesetzt worden sind und wie oft eine Wiederholung oder Verlängerung einiger Maßnahmen notwendig ist. Es sollte zusätzlich festgehalten werden, warum eine Maßnahme nicht umgesetzt werden konnte, um es ggf. einige Jahre später unter veränderten Rahmenbedingungen erneut zu versuchen.

X-X: Maßnahme	
<i>Handlungsfeld</i>	✓
Umsetzungszeitraum	
Angaben zum Projekt	
Ausgaben [€]	
Wirkung [t CO₂]	
Beteiligte	
Veranstaltung(en)	
Teilnehmeranzahl(en)	
Eindruck der Teilnehmer*innen	
Eindruck des Veranstalters	
Kritik	
Sonstiges	

Abbildung 11.3: Musterbogen Umsetzungskontrolle Maßnahmen

11.2.2 Wirkungskontrolle

Die Wirkungskontrolle besteht aus der Fortschreibung der Energie- und CO₂-Bilanz sowie einer Indikatoren-Analyse. Die für diesen Bericht erstellte Energie- und CO₂-Bilanz bildet die Grundlage für eine Fortschreibung. Die Berechnungen sollten alle drei Jahre wiederholt und die Ergebnisse öffentlich kommuniziert werden, um nicht nur Rechenschaft abzulegen, sondern auch, um positive wie negative Entwicklungen zu dokumentieren. Auf dieser Basis können sich die Bürgerschaft und weitere Akteur*innen zu Wort melden, um gemeinsam weitere Handlungsempfehlungen zu entwickeln. Durch die Kommunikation des Sachstandes wird zudem das Engagement der Bürgerschaft im Rahmen der Erstellung und in der Umsetzungsphase des vorliegenden Quartierskonzepts gewürdigt.

Darüber hinaus ist es für ein zielgerichtetes Monitoring zur lokalen Energiewende wichtig, geeignete Indikatoren festzulegen und deren Entwicklung regelmäßig zu überprüfen. Auch bei der Fortschreibung der Bilanzen sollten diese Indikatoren zu Rate gezogen werden, um eine gute Vergleichsmöglichkeit mit den landes- und bundesweiten Entwicklungen zu erzielen. Tabelle 11.1 stellt mögliche zentrale Indikatoren für die Kommune dar.

Aus der Fortschreibung kann abgeleitet werden, an welchen Punkten nachgesteuert werden muss und welche sich als besonders geeignet erwiesen haben und so ggf. auch als Vorbild für andere Kommunen dienen können.

Tabelle 11.1: Indikatoren für das lokale Monitoring

Teilbereich	Indikatoren
Erneuerbare Energien	Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch (in %)
	Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (in kWh/a)
	Verhältnis zwischen lokaler EE-Stromproduktion und lokalem Stromverbrauch (in %)
	Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien (in kWh/a)
	Verhältnis zwischen lokaler EE-Wärmeproduktion und lokalem Wärmeverbrauch (in %)
Effizienz und Verbrauch	Endenergieverbrauch nach Sektoren (Strom, Wärme, Verkehr; in kWh/a)
	Endenergieeinsparung gegenüber dem Zeitpunkt der Konzepterstellung (in kWh/a und %)
	Entwicklung des Stromverbrauchs gegenüber dem Zeitpunkt der Konzepterstellung (in kWh/a und %), mit separater Ausweisung von zusätzlichen Stromverbräuchen durch den Ausbau von Wärmepumpen und Elektromobilität
	Entwicklung des Wärmeverbrauchs gegenüber dem Zeitpunkt der Konzepterstellung (in kWh/a und %)
Verkehr	Anteil Elektroautos an allen Kfz im Quartier (in %)
	Verringerung des Verbrauchs fossiler Kraftstoffe durch Antriebswende hin zu Elektromobilität (in kWh/a und Litern/a)
Emissionen	THG-Emissionen gesamt und nach Sektoren (in t CO ₂ eq/a)
	THG-Emissionen pro Kopf, gesamt und nach Sektoren (in t CO ₂ eq pro Kopf und Jahr)
	Vermiedene THG-Emissionen durch Einsatz erneuerbarer Energien und Endenergieeinsparung im Quartier (in t CO ₂ eq/a)

12 Literaturverzeichnis

- Bundesagentur für Arbeit Statistik (2025):** Gemeindedaten der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wohn- und Arbeitsort, URL: https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html;jsessionid=A5E736A138F7E9ED1F8F828E3BFCA5D5?nn=1479690&topic_f=beschaeftigung-sozbe-gemband
- Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (2025):** Reste-Rezepte. 10.5.2025, URL: <https://www.zugutfuerdietonne.de/tipps-fuer-zu-hause/reste-rezepte> [Zugriff: 10.5.2025]
- Bundesnetzagentur (2025):** Ladesäulenkarte. 2025, URL: <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/Ladesaeulen-karte/start.html> [Zugriff: 9.10.2025]
- Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V. (2025):** Funktionsprinzip Wärmepumpe. 3.12.2025, URL: <https://www.waermepumpe.de/presse/mediengalerie/grafiken/> [Zugriff: 3.12.2025]
- Der Deutschlandatlas (2025):** Wie wir uns bewegen - Erreichbarkeit des Öffentlichen Verkehrs (Haltestellen). 30.6.2025, URL: https://www.deutschlandatlas.bund.de/DE/Karten/Wie-wir-uns-bewegen/103-Erreichbarkeit-Nahverkehr-Haltestellen.html#_golsoidm [Zugriff: 30.6.2025]
- Dr. Tobias Bürger; Petra Klug (2020):** Demografietypisierung 2020 - Typ 6: Städte und Wirtschaftsstandorte mit sozioökonomischen Herausforderungen. Bertelsmann Stiftung, URL: <https://www.wegweiser-kommune.de/documents/20125/132144/Typ+6.pdf/6b1e2d01-5e43-6493-5c79-8a3e616a51fb?t=1624448859602>
- enercity AG (2024):** Klimamonitor. 7.11.2024, URL: <https://www.enercity.de/klimamonitor/laetzen> [Zugriff: 19.11.2024]
- enercity AG (2025):** enercity Wasserversorgung. 24.7.2025, URL: <https://www.enercity.de/privatkunden/produkte/wasser/wasserversorgung> [Zugriff: 24.7.2025]
- enercity Netz GmbH (2025):** Netzinformationen. 24.7.2025, URL: <https://www.enercity-netz.de/ueber-uns/netzinformationen> [Zugriff: 24.7.2025]
- Fabian Dosch (2016):** Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region, URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2016/anpassung-klimawandel-dl.pdf;jsessionid=F900FC7AA96AD498F37A73899D5727AD.live21302?__blob=publicationFile&v=1 [Zugriff: 30.6.2025]

- Gerhard Schwabe (2006):** Unterstützung der politischen Kommunikation. *Handbuch IT in der Verwaltung*. Springer, S. 697, URL: https://doi.org/10.1007/3-540-46272-4_27
- Ingo Kollosche; Oliver Schwedes (2016):** Mobilität im Wandel : Transformationen und Entwicklungen im Personenverkehr, URL: <http://collections.fes.de/publikationen/458179> [Zugriff: 23.7.2025]
- Klima-Bündnis (2025):** Klima-Bündnis - Eine starke Gemeinschaft. 6.10.2025, URL: <https://www.klimabuendnis.org/home.html> [Zugriff: 6.10.2025]
- Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH (2012):** Klimaschutz-Aktionsprogramm, URL: <https://www.laaten.de/de/klimaschutz/nationale-klimaschutzinitiative.html>
- Kraftfahrt-Bundesamt (2023):** Verkehr in Kilometern, URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk_inlaenderfahrleistung/2023/verkehr_in_kilometern_kurzbericht_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=3 [Zugriff: 17.1.2025]
- Kraftfahrt-Bundesamt (2025a):** Bestand nach Gemeinden (FZ 3). 1.2025, URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz3_b_uebersicht.html [Zugriff: 30.6.2025]
- Kraftfahrt-Bundesamt (2025b):** Bestand nach ausgewählten Merkmalen (FZ 27). 1.2025, URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz27_b_uebersicht.html?nn=864666 [Zugriff: 27.6.2025]
- Kraftfahrt-Bundesamt (2025c):** Neuzulassungen nach Umwelt-Merkmalen (FZ 14). 1.2025, URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz14_n_uebersicht.html?nn=835828 [Zugriff: 30.6.2025]
- Kraftfahrt-Bundesamt (2025d):** Bestand nach ausgewählten Merkmalen (FZ 27). 1.2025, URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz27_b_uebersicht.html?nn=864666 [Zugriff: 27.6.2025]
- Kraftfahrt-Bundesamt (2025e):** Bestand nach Gemeinden (FZ 3). 1.2025, URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Produktkatalog/produkte/Fahrzeuge/fz3_b_uebersicht.html [Zugriff: 30.6.2025]
- Landesamt für Statistik Niedersachsen (2023):** Bevölkerung der Gemeinden mit 10.000 und mehr Einwohnern am 31.12.2023 Ranking. 2023, URL: https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/bevoelkerung/bevolkerungsstand_einwohnerzahl_niedersachsens/bevolkerungsstand-einwohnerzahl-niedersachsens-tabellen-201964.html [Zugriff: 18.7.2025]
- Landeshauptstadt Hannover; Region Hannover (2020):** Bevölkerungsprognose für die Region Hannover, die Landeshauptstadt Hannover und die Städte und Gemeinden des Umlands 2019 bis 2030, URL: <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Planen,-Bauen,-Wohnen/Stadtplanung-Stadtentwicklung/Konzepte-Projekte/Bev%C3%B6lkerungsprognose>

LeineBlitz (2024): Klimaschutz in Laatzen kommt voran. 24.10.2024, URL: <https://www.leineblitz.de/2024/10/24/klimaschutz-in-laatzen-kommt-voran/>

LeineBlitz (2025): Deutsche Glasfaser startet Tiefbauarbeiten in Ingeln-Oesselse. 30.3.2025, URL: <https://www.leineblitz.de/2025/03/30/deutsche-glasfaser-startet-tiefbauarbeiten-in-ingeln-oesselse/> [Zugriff: 13.11.2025]

Lichtenstein Landschaftsarchitekten (2021): Freiraumkonzept Stadt Laatzen

Martin Pehnt; Marlene Arens; Markus Duscha; Wolfgang Eichhammer; Tobias Fleiter; Andreas Gerspacher; Farikha Idrissova; Dominik Jessing; Eberhard Jochem; Frank Kutzner; Udo Lambrecht; Ulrike Lehr; Christian Lutz; Angelika Paar; Felix Reitze; Barbara Schломann; Friedrich Seefeldt; Nils Thamling; Felipe Toro; Regine Vogt; Bernd Wenzel; Marco Wunsch (2011): Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative, URL: https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/NKI_Endbericht_2011.pdf [Zugriff: 3.12.2025]

Niedersächsischer Geothermiedienst (NGD); Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2025): Schema einer Erdwärmeanlage mit 3 Erdwärmesonden. 19.12.2025, URL: <https://www.lbeg.niedersachsen.de/> [Zugriff: 19.12.2025]

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025a): NIKO - Klimawissen Niedersachsen. 22.7.2025, URL: <https://niko-klima.de/klimawissen/> [Zugriff: 22.7.2025]

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025b): Klimaschutz in Niedersachsen. 30.9.2025, URL: https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/klimaschutz_in_niedersachsen/klimaschutz-in-niedersachsen-200413.html [Zugriff: 30.9.2025]

Oliver Schwedes; Stephan Daubitz; Alexander Rammert; Benjamin Sternkopf; Maximilian Horr (2018): Kleiner Begriff der Mobilitätsforschung, URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/200083/1/ivp-dp-2018-1.pdf> [Zugriff: 10.12.2024]

OpenStreetMap (2025): OpenStreetMap. 10.10.2025, URL: <https://www.openstreetmap.org/#map=16/52.30489/9.80912&layers=C> [Zugriff: 10.10.2025]

proKlima - Der eneracity-Fonds (2025): Unser Auftrag. 22.7.2025, URL: https://www.proklima-hannover.de/ueber_proklima/ [Zugriff: 22.7.2025]

Rat für Nachhaltige Entwicklung (2011): Dialog der Verantwortung - Erwartungen des Nachhaltigkeitsrates an die Fortschreibung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, URL: https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/migration/documents/RNE_Stellungnahme_Nachhaltigkeitsstrategie_texte_Nr_37_Juni_2011.pdf [Zugriff: 20.8.2024]

- Region Hannover (2024):** Wind-energie-Neu-planung: Das sind die Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens. 12.9.2024, URL: <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Verwaltungen-Kommunen/Die-Verwaltung-der-Region-Hannover/Region-Hannover/Weitere-Meldungen-der-Region-Hannover/2024/Wind%C2%ADenergie-Neu%C2%ADplanung-Das-sind-die-Ergebnisse-des-Beteili%C2%ADgungs%C2%ADverfahrens> [Zugriff: 24.7.2025]
- Region Hannover (2025a):** Laatzen. 24.7.2025, URL: <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Wasser-Abwasser/Abwasser/Abwasserreinigung-in-der-Region-Hannover/Laatzen> [Zugriff: 24.7.2025]
- Region Hannover (2025b):** Klimaneutrale Region Hannover | Regionale Klimaschutzziele und Konzepte | Klimaschutz & Energie | Umwelt | Leben in der Region Hannover. 30.9.2025, URL: <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Klimaschutz-Energie/Regionale-Klimaschutzziele-und-Konzepte/Klimaneutrale-Region-Hannover> [Zugriff: 30.9.2025]
- Region Hannover (2025c):** Der Grüne Ring. 9.10.2025, URL: <https://www.visit-hannover.com/Sehensw%C3%BCrdigkeiten-Stadttouren/Hannover-Urlaubsregion/Aktiv-durch-die-Region-Hannover/Hannovers-sch%C3%B6nste-Radtouren/%C3%9Cberblick-aller-Radtouren/Der-Gr%C3%BCne-Ring> [Zugriff: 9.10.2025]
- Region Hannover; Phillip Westphal (2024):** Region Hannover bringt Starkregenportal an den Start. 4.11.2024, URL: <https://www.laatzen.de/de/pressemitteilungen/region-hannover-bringt-starkregenportal-an-den-start.html> [Zugriff: 22.7.2025]
- Stadt Laatzen (2019):** Flächennutzungsplan. 5.2019, URL: <https://www.laatzen.de/de/was-tun-bei-hitze.html> [Zugriff: 18.7.2025]
- Stadt Laatzen (2023):** Neues Leitbild der Stadt Laatzen. 11.2023, URL: <https://www.laatzen.de/de/leitbild-der-stadt-laatzen/gemeinsam-laatzen.html> [Zugriff: 22.7.2025]
- Stadt Laatzen (2024):** 12. bis 18. August Wasserwoche in Laatzen. 2024, URL: <https://www.laatzen.de/de/wasserwoche/wasserwoche-in-laatzen-homepage.html> [Zugriff: 22.7.2025]
- Stadt Laatzen (2025):** Energiebericht der Stadt Laatzen kompakt 2023, URL: https://www.laatzen.de/de/datei/anzeigen/id/188388,1191/20.03.2025_-_655000-2023004978_-_2022-2024_energiebericht_-_energiebericht_der_stadt_laatzen_kompakt.pdf
- Stadt Laatzen (2025a):** Klimaschutz. 22.7.2025, URL: <https://www.laatzen.de/de/klimaschutz/klimaschutz.html> [Zugriff: 22.7.2025]
- Stadt Laatzen (2025b):** Nachhaltigkeit. 22.7.2025, URL: <https://www.laatzen.de/de/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit.html> [Zugriff: 22.7.2025]

- Stadt Laatzen (2025c):** Verkehrsentwicklungsplan. 30.9.2025, URL: <https://www.laatzen.de/de/verkehrentwicklungsplan/verkehrentwicklungsplan.html> [Zugriff: 30.9.2025]
- Stadt Laatzen (2025d):** Starkregengefahrenkarte für das Gebiet der Stadt Laatzen. 30.10.2025, URL: <https://www.laatzen.de/de/starkregenkarte/starkregengefahrenkarte-fuer-das-gebiet-der-stadt-laatzen.html> [Zugriff: 30.10.2025]
- Statistische Ämter der Länder (2025):** Pendleratlas Deutschland. 10.12.2025, URL: <https://pendleratlas.statistikportal.de/> [Zugriff: 10.12.2025]
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2025):** Zensusatlas | Kartenanwendung. 22.7.2025, URL: <https://atlas.zensus2022.de/> [Zugriff: 22.7.2025]
- The Wind Power (2022):** Meerberg (Deutschland) - Windparks. 20.10.2022, URL: https://www.thewindpower.net/windfarm_de_14037_meerberg.php [Zugriff: 24.7.2025]
- Umweltbundesamt (2024):** CO2-Rechner des Umweltbundesamtes. 2024, URL: https://uba.co2-rechner.de/de_DE [Zugriff: 9.9.2024]
- Umweltbundesamt (2025a):** Treibhausgasminderungsziele Deutschlands. 22.4.2025, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgasminderungsziele-deutschlands> [Zugriff: 18.6.2025]
- Umweltbundesamt (2025b):** Mobilität privater Haushalte. 28.5.2025, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/mobilitaet-privater-haushalte> [Zugriff: 27.6.2025]
- Wegweiser Kommune (2025):** Laatzen. 22.7.2025, URL: <https://www.wegweiser-kommune.de/kommunen/laatzen> [Zugriff: 22.7.2025]
- ZDFheute (2025):** E-Autos - Viele neue Ladepunkte: Trotzdem bleiben Lücken. 25.4.2025, URL: <https://www.zdfheute.de/wirtschaft/deutschland-e-autos-ladesaeulen-infrastruktur-100.html> [Zugriff: 1.7.2025]

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Datengrundlage	21
Tabelle 4.1: Verteilung Baualtersklassen	26
Tabelle 4.2: Verwendete Daten für die Ermittlung des Wärmebedarfs je m ²	27
Tabelle 4.3: Verwendete Daten für die Ermittlung der Wärmeliniendichte.....	29
Tabelle 4.4: Verwendete Daten für die Ermittlung der installierten Heizsysteme	31
Tabelle 4.5: Verwendete Daten zur Ermittlung der THG-Emissionen	33
Tabelle 4.6: THG-Emissionsfaktoren der Region Hannover [g CO ₂ -Äquivalent je kWh].....	34
Tabelle 5.1: Verwendete Daten für die Ermittlung der Wärmenetzeignung.....	44
Tabelle 5.2: Annahmen für die Wärmeversorgung	45
Tabelle 5.3: Verwendete Daten zur Ermittlung des Luft-Wärmepumpen-Potenzials.....	51
Tabelle 5.4: Verwendete Daten zur Ermittlung des Geothermie-Potenzials.....	54
Tabelle 5.5: Annahmen zur Bestimmung des geothermischen Potenzials.....	55
Tabelle 5.6: Verwendete Daten zur Ermittlung des Dachflächen-Solarpotenzials	58
Tabelle 5.7: Verwendete Daten zur Ermittlung des Potenzials der Abwärme von Abwasser .	60
Tabelle 5.8: Zusammenfassung Potenziale	66
Tabelle 5.9: Primärenergiebedarf im Bestand und im Zieljahr	67
Tabelle 7.1: CO ₂ -Emissionen durch MIV.....	78
Tabelle 9.1: Vor-Ort-Termine/Video-Calls/Telefonkonferenzen	93
Tabelle 10.1: Legende	98
Tabelle 11.1: Indikatoren für das lokale Monitoring	187

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Aufbau des integrierten energetischen Quartierskonzepts Ingeln-Oesselse ...	3
Abbildung 2.1: Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Laatzen.....	5
Abbildung 2.2: Flächennutzung Gemeinde Laatzen.....	6
Abbildung 2.3: Denkmalschutzzonen.....	7
Abbildung 2.4: Bevölkerungsentwicklung Laatzen seit 2011 in %.....	8
Abbildung 2.5: Ein- und Auspendelströme Laatzen 2023.....	9
Abbildung 2.6: Naturschutzgebiete Laatzen.....	10
Abbildung 2.7: Pro-Kopf-Emissionen der Stadt Laatzen 2005 (in t/Einwohner*a und %).....	11
Abbildung 2.8: Jahresdurchschnittstemperatur Region Hannover 1881- 2024.....	12
Abbildung 2.9: Anteil der Eigenversorgung des Strombedarfs aus regenerativen Energien .	14
Abbildung 2.10: Anteil der Eigenversorgung des Strombedarfs verglichen mit der Stromversorgung durch Netzbezug.....	14
Abbildung 2.11: Straßennetz.....	16
Abbildung 2.12: Zusammensetzung des Individualverkehrs in Laatzen.....	17
Abbildung 2.13: Ladesäulen in Ingeln-Oesselse.....	18
Abbildung 2.14: Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos von 2014 bis 2023.....	19
Abbildung 4.1 Dominierende Gebäudetypen je Baublock.....	25
Abbildung 4.2 Dominierende Baualtersklasse je Baublock.....	27
Abbildung 4.3 Wärmebedarfsdichte Bestand 2022 je m ² beheizte Nutzfläche.....	28
Abbildung 4.4 Wärmelinienendichte im Bestand 2022.....	30
Abbildung 4.5 Dominierende Wärmeversorgungssysteme pro Baublock Bestand 2022.....	31
Abbildung 4.6 Anteile Wärmeversorgungssysteme Bestand.....	32
Abbildung 4.7: Heizungsalter im Bestand.....	33
Abbildung 4.8 Jährliche kumulierte CO ₂ -Emissionen je Baublock im Bestand 2022.....	34
Abbildung 4.9 Verteilung der CO ₂ -Emissionen je Energieträger im Bestand 2022.....	35
Abbildung 4.10 Strombedarf Mobilität in Ingeln-Oesselse im Bestand.....	36
Abbildung 5.1 Wärmebedarf im Bestand 2022.....	40
Abbildung 5.2: Wärmebedarf im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate.....	41
Abbildung 5.3: Wärmelinienendichten im Bestand.....	42
Abbildung 5.4: Wärmelinienendichten im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate.....	43

Abbildung 5.5: Wirtschaftlichste Wärmeversorgung im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate	47
Abbildung 5.6 CO ₂ -Emissionen im Bestand	48
Abbildung 5.7 CO ₂ -Emissionen im Zieljahr 2040 bei 2 % Sanierungsrate	49
Abbildung 5.8: Schematische Darstellung einer Wärmepumpe	50
Abbildung 5.9: Anteil der für eine Luft-Wasser-Wärmepumpe geeigneten Gebäude je Baublock	52
Abbildung 5.10: Gebäude mit Erdwärmesonden.....	53
Abbildung 5.11 Flächenbeschränkungen oberflächennahe Geothermie	54
Abbildung 5.12 Anteil der für eine Sole-Wasser-Wärmepumpe geeigneten Gebäude je Baublock.....	56
Abbildung 5.13: Solarthermie Freiflächen	57
Abbildung 5.14 Potenzial Solarstrom auf Dachflächen je Baublock	58
Abbildung 5.15 Strombedarf Elektromobilität im Jahr 2040	62
Abbildung 5.16: Strombedarf dezentrale Wärme im Bestand	63
Abbildung 5.17: Strombedarf dezentrale Wärme bei Sanierungsrate 2 %.....	64
Abbildung 5.18: Deckung des dezentralen Strombedarfs durch Solarpotenziale im Zieljahr bei Sanierungsrate 2 %.....	65
Abbildung 7.1: Besitz eines Pkw	71
Abbildung 7.2: Anzahl der Pkw.....	71
Abbildung 7.3: Häufigkeit der Nutzung	71
Abbildung 7.4: Gründe der Nutzung des Pkw	71
Abbildung 7.5: Antriebsarten der Pkw	72
Abbildung 7.6: Kauf oder Leasing eines E-Autos.....	72
Abbildung 7.7: Vorhandensein einer Ladesäule.....	72
Abbildung 7.8: Kauf einer (weiteren) Ladesäule	72
Abbildung 7.9: Wunsch nach öffentlichen Lademöglichkeiten	73
Abbildung 7.10: Verzicht auf Pkw.....	73
Abbildung 7.11: Pkw im öffentlichen Raum	73
Abbildung 7.12: Wegfallen öffentlicher Stellplätze.....	73
Abbildung 7.13: Nutzung des ÖPNV	74
Abbildung 7.14: Verbesserungswünsche ÖPNV.....	74

Abbildung 7.15: Nutzung eines Fahrrads.....	75
Abbildung 7.16: Häufigkeit der Nutzung des Rads	75
Abbildung 7.17: Verbesserung der Radinfrastruktur.....	75
Abbildung 7.18: Zufriedenheit Radinfrastruktur	75
Abbildung 7.19: Zufriedenheit Fußinfrastruktur	76
Abbildung 7.20: Verbesserung der Fußinfrastruktur.....	76
Abbildung 7.21: Rad- und Fußweg	77
Abbildung 7.22: Sicherheitsmarkierungen	77
Abbildung 7.23: Tempo-30-Zone.....	77
Abbildung 7.24: Überdachte Bushaltestelle	77
Abbildung 7.25: CO ₂ -Emissionen durch MIV	79
Abbildung 7.26: Erreichbarkeit ÖPNV	80
Abbildung 8.1: Wunsch nach Maßnahmen, Aktionen und Projekten.....	83
Abbildung 8.2: Gemeinschaftlicher Freiraum.....	83
Abbildung 8.3: Nutzung des gemeinschaftlichen Freiraums.....	84
Abbildung 8.4: Öffentlicher Freiraum	84
Abbildung 8.5: Nutzung des öffentlichen Freiraums	84
Abbildung 8.6: Wassermanagement im Quartier.....	84
Abbildung 8.7: Private Gartengestaltung	85
Abbildung 8.8: Zustand öffentlicher Freiflächen	85
Abbildung 8.9: Dach- und Fassadenbegrünung.....	85
Abbildung 8.10: Bepflanzung öffentlicher Freiflächen	85
Abbildung 8.11: Stärken und Schwächen.....	86
Abbildung 8.12: Ziele und Lösungsansätze.....	86
Abbildung 8.13: Gärten.....	87
Abbildung 8.14: Kleingärten.....	87
Abbildung 8.15: Spielplatz Pappelallee.....	87
Abbildung 8.16: Begrünung an Gehwegen	87
Abbildung 8.17: Versiegelte Straßenkreuzung	88
Abbildung 8.18: EDEKA-Parkplatz	88
Abbildung 8.19: Erreichbarkeit von Grünflächen.....	89

Abbildung 8.20: Versiegelungsgrad	90
Abbildung 9.1: Vergleich der Priorisierung von Maßnahmen durch Bürger*innen	94
Abbildung 9.2: Auftaktveranstaltung.....	95
Abbildung 9.3: Workshop Klimaanpassung & Mobilität.....	95
Abbildung 9.4: Workshop Ergebnisplakat	95
Abbildung 9.5: Themenabend Gebäude & Energie	95
Abbildung 9.6: Abschlussveranstaltung.....	95
Abbildung 9.7: Priorisierung der Maßnahmen.....	95
Abbildung 10.1: Projektmanagementplan	174
Abbildung 10.2: Arbeitsplan	176
Abbildung 11.1: Kommunikationsstrategie - Bereiche und Instrumente.....	179
Abbildung 11.2: Zweistufiges Controlling	184
Abbildung 11.3: Musterbogen Umsetzungskontrolle Maßnahmen	185

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr (anno)
AT	Arbeitstage
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
Basis-DLM	Digitales Landschaftsmodell
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
BfEE	Bundesstelle für Energieeffizienz
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMV	Bundesministerium für Verkehr
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO _{2e}	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
DWD	Deutscher Wetterdienst
Ebd.	ebenda
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
FFH	Flora-Fauna-Habitat
GALK	Gartenamtsleiterkonferenz
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunde(n), 1 GWh entspricht 1 Mio. kWh
JAZ	Jahresarbeitszahl
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde(n)
KWP	Kommunale Wärmeplanung
LNVG	Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen
LoD2	3D-Gebäudemodell im Level of Detail 2
m ²	Quadratmeter
MaStR	Marktstammdatenregister
MFH	Mehrfamilienhaus

MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde(n), 1 MWh entspricht 1.000 kWh
NBank	Investitions- und Förderbank Niedersachsen
NBauO	Niedersächsische Bauordnung
NIKO	Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel
NKlimaG	Niedersächsisches Klimagesetz
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik
THG	Treibhausgas
WGK	Wärmegestehungskosten
WPG	Wärmeplanungsgesetz
ZEIS	Zukunftsfähige Energieinfrastruktur
ZFH	Zweifamilienhaus

Erläuterung Fachbegriffe

Fachbegriff	Erläuterung
Abwärme	Wärme, die bei Prozessen als Nebenprodukt anfällt
Baublock	Zusammenfassung von Gebäuden innerhalb von Infrastrukturgrenzen (z. B. Straßen, Bahntrassen, Fließgewässer) Je Baublock wird die dominierende Wärmeversorgungsart ausgewiesen
Dekarbonisierung	Umstieg von fossilen Brennstoffen auf kohlenstofffreie Energiequellen
Gebäudetypologie	Zur Klassifizierung des Wohngebäudebestands nach energetischen Kriterien werden seit 1990 Gebäudetypologien durch das Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) publiziert Hierbei werden Wohngebäude nach Baualter und Größe in Klassen mit ähnlichen Komponenten und Energiekennwerten eingeteilt. Modellgebäude repräsentieren typische Beispiele einer Klasse und stellen die erreichbaren Einsparungen dar
Geothermie	In Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der Erdoberfläche
Geothermie, oberflächennah	Anlagen zur Erdwärmennutzung bis in 400 m Tiefe Systeme zur Erdwärmegewinnung sind Sonden, Kollektoren, Brunnen oder thermisch aktivierte Gründungspfähle
Jahresgradzahlen	Maß für den Heizbedarf eines Jahres, berechnet aus der Differenz zwischen der durchschnittlichen Außentemperatur und einer festgelegten Raumtemperatur, um den Energieverbrauch für Heizung zu bewerten
KWK-Anlage	Hocheffiziente Anlage zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme
Luft-Wärmepumpe	Wärmepumpe, die die Umgebungsluft als Wärmequelle nutzt und dadurch vielfältig einsetzbar ist
Prozesswärme	Wärme, die zur Herstellung, Weiterverarbeitung oder Veredelung von Produkten verwendet wird
Treibhausgas-Emissionen	Gase, die das Klima verändern: Neben Kohlendioxid zählen auch Methan, Lachgas und andere fluorierte Gase zu den Treibhausgasen Maßeinheit ist das Kohlendioxid-Äquivalent: Angabe der Klimawirksamkeit eines Treibhausgases im Vergleich zu Kohlendioxid
Wärmebedarf	Rechnerisch ermittelte Wärmemenge zum Heizen und zur Warmwasserbereitung sowie ggf. für gewerbliche Prozesswärme Die Kartendarstellungen zum Wärmebedarf sowie zur Wärmelinien-dichte enthalten keine Prozesswärme
Wärmegestehungskosten	Wärmegestehungskosten bezeichnen die durchschnittlichen jährlichen Kosten, die entstehen, um eine bestimmte Menge an nutzbarer Wärme zu

	erzeugen. Sie umfassen alle relevanten Ausgaben über die gesamte Betriebsdauer, wie etwa Investitionskosten, Betrieb und Wartung, Brennstoffkosten sowie Finanzierungskosten. Sie dienen dazu, die Wirtschaftlichkeit verschiedener Wärmeerzeugungstechnologien zu vergleichen
Wärmelinien-dichte	Wärmebedarfssumme aller einem Straßenabschnitt zugeordneten Gebäude geteilt durch die Länge des Straßenabschnitts Kriterium für die Eignung von Wärmenetzen

Anhang A: Fragebogen Laatzen

LimeSurvey - Integrierte Quartierskonzepte der Stadt Laatzen

<https://energyeffizienz.limesurvey.net/admin/printablesurvey/sa/index...>

Integrierte Quartierskonzepte der Stadt Laatzen



Ihre Unterstützung als Gebäudeeigentümer*in ist maßgeblich für den Erfolg des Projekts verantwortlich.

Wir freuen uns über Ihre Teilnahme!

Füllen Sie diesen Fragebogen zu Ihrem **Wohngebäude** (keine gewerbliche Nutzung) bestenfalls ohne Unterbrechung aus, damit ein automatischer Abbruch verhindert wird. Eine Teilnahme ist bis zum **27.09.2024** möglich.

Bei Fragen oder Anmerkungen zum Fragebogen wenden Sie sich gern an Steffen Molitor (Mail: s.molitor@e-eff.de, Tel: 06206 5809392). Ansprechpartner seitens der Stadt Laatzen ist Herr Moxter.

Die Ersten 350 Teilnehmenden erhalten als Dankeschön für Ihre Mitwirkung zu Projektende einen individuellen Gebäudesteckbrief mit Angaben zu finanziellen und ökologisch sinnvollen Sanierungsvarianten.

Um das Ausfüllen zu beschleunigen können Sie folgende Unterlagen bereithalten:

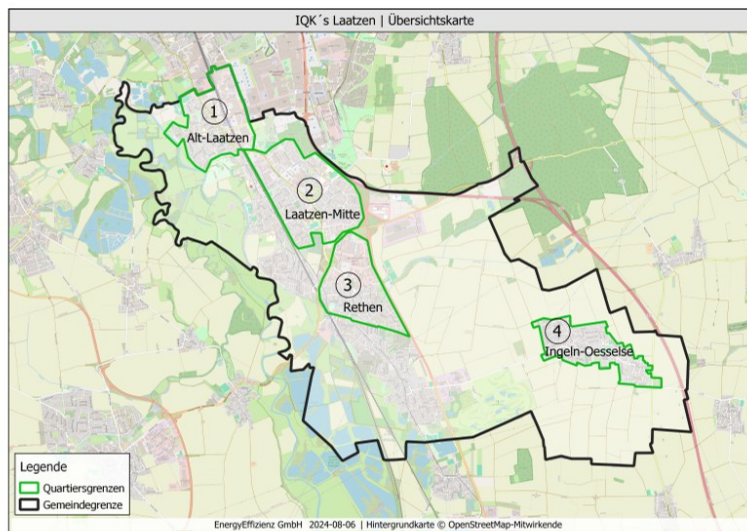
- Abrechnungen zu Strom / Wärme
- Energieausweis (falls vorhanden)
- Unterlagen zur Heizungsanlage (Anleitung oder Foto vom Typenschild)
- Planunterlagen / Bauunterlagen zum Gebäude
- Foto-Datei Ihres Gebäudes

Dauer der Umfrage: ca. 30 Minuten

In dieser Umfrage sind 78 Fragen enthalten.

Informationen zum Gebäude

In welchem der folgenden Quartiere befindet sich das Gebäude?



*

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Alt-Laatzen
- Laatzen-Mitte
- Rethen
- Ingeln-Oesselse

Kontaktdaten

Bisherige Sanierungsmaßnahmen *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Ja	Nein
Dach	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oberste Geschossdecke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fassade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kellerdecke	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kellerwand	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bodenplatte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wurden bisher energetische Sanierungen durchgeführt?

Wenn ja, wann und wie hoch ist der Anteil der gedämmten Fläche in Prozent? (z.B. 100 %, wenn komplette Fassade oder Dach/oberste Geschossdecke gedämmt, 50 %, wenn etwa die Hälfte gedämmt wurde)

Sanierung des Dachs *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G05Q121]' (Bisherige Sanierungsmaßnahmen (Dach))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Jahr der Sanierung (4-stellig):

Anteil der Sanierung (in %):

Sanierung der obersten Geschossdecke *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G05Q121]' (Bisherige Sanierungsmaßnahmen (Oberste Geschossdecke))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Jahr der Sanierung (4-stellig):

Anteil der Sanierung (in %):

Sanierung der Fassade *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G05Q121]' (Bisherige Sanierungsmaßnahmen (Fassade))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Jahr der Sanierung (4-stellig):

Anteil der Sanierung (in %):

Sanierung der Kellerdecke *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G05Q121]' (Bisherige Sanierungsmaßnahmen (Kellerwand))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Jahr der Sanierung (4-stellig):

Anteil der Sanierung (in %):

Sanierung der Kellerwand *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G05Q121]' (Bisherige Sanierungsmaßnahmen (Kellerwand))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Jahr der Sanierung (4-stellig):

Anteil der Sanierung (in %):

Sanierung der Bodenplatte *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G05Q121]' (Bisherige Sanierungsmaßnahmen
(Bodenplatte))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Jahr der Sanierung (4-stellig):

Anteil der Sanierung (in %):

Gebäudetechnik

Vorhandene Feuerstätten *

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ölheizung
- Gasheizung mit Gasanschluss (Erdgas)
- Gasheizung: Flüssiggas
- Holzheizung: Kaminofen
- Holzheizung: Pelletheizung
- Holzheizung: Scheitholzheizung
- Holzheizung: Hackschnitzelheizung
- Holzheizung: Holzvergaser
- Elektrische Heizung ohne Nachtspeicher
- Elektrische Heizung mit Nachtspeicher
- Wärmepumpe: Sole / Wasser
- Wärmepumpe: Luft / Wasser
- Wärmepumpe: CO₂ / Wasser
- Wärmepumpe: Wasser / Wasser
- Wärmepumpe: Luft / Luft
- Nahwärme Übergabestation
- Blockheizkraftwerk Energieträger Hackschnitzel
- Blockheizkraftwerk Energieträger Erdgas
- Blockheizkraftwerk Energieträger Diesel
- Blockheizkraftwerk Typ Brennstoffzelle
- Blockheizkraftwerk Typ Motor

Bitte kreuzen Sie das/die genutzte(n) Hauptsystem(e) an!

Beachten Sie die besondere Wichtigkeit der Beantwortung dieser Frage für die Erstellung des Energiesteckbriefs!

Nennleistung und Baujahr der Heizung(en) *

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Leistung des Hauptsystems [kW]:

Baujahr des Hauptsystems (4-stellig):

Hinweis: Die Nennleistung der Heizung können Sie beispielsweise dem Prüfprotokoll des Schornsteinfegers entnehmen.

Umwälzpumpe *

In dieses Feld dürfen nur Zahlen eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Installations-/Austauschjahr (4-stellig, z.B. 2010)

Ist Photovoltaik und/oder Solarthermie vorhanden? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Ja	Nein
Photovoltaik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solarthermie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G01Q55]' (Ist Photovoltaik und/oder Solarthermie vorhanden? (Photovoltaik))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.
Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Leistung der Photovoltaik-Anlage (in kWp):

Jahr der Inbetriebnahme der Photovoltaik-Anlage (4-stellig):

Photovoltaik wird... *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G01Q55]' (Ist Photovoltaik und/oder Solarthermie vorhanden? (Photovoltaik))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- selbst genutzt
- nur eingespeist

*

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G01Q55]' (Ist Photovoltaik und/oder Solarthermie vorhanden? (Solarthermie))

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.
Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Fläche der Solarthermie-Anlage (in qm):

Jahr der Inbetriebnahme der Solarthermie-Anlage (4-stellig):

Warmwasser *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Hauptheizung
- Hauptheizung + Solarthermie
- Durchlauferhitzer (Strom)
- Nicht bekannt

Warmwasserbereitung über...

Gebäudenutzung

Personenanzahl *

Nur Zahlen dürfen in diese Felder eingegeben werden.

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

in Ihrer Wohnung

im Gebäude insgesamt

Stromverbrauch *

Wohnung

Ganzes Gebäude

2023 [kWh]

2022 [kWh]

2021 [kWh]

ohne Heizung

Heizenergieverbrauch *

	Wohnung	Ganzes Gebäude
Hauptheizung 2023	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hauptheizung 2022	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Hauptheizung 2021	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Zu den Verbräuchen bitte immer die Einheit der Angabe im Textfeld angeben (z.B. kWhel, kWhth, Liter, Rm, Kubikmeter oder kg)!

Verbrauchsangaben für Stromheizungen/Wärmepumpen unter Hauptheizung angeben.

Nahwärmeversorgung

Es wird im Rahmen des Quartierkonzepts geprüft, inwiefern eine regenerative Nahwärmeversorgung für Teile des Quartiers wirtschaftlich und ökologisch umsetzbar sein könnte. Nahwärme bedeutet, dass mehrere oder alle Gebäude im Quartier über Rohrleitungen von einer gemeinsamen Heizzentrale aus mit Wärme versorgt werden. Um die Wirtschaftlichkeit abzuschätzen, ist es wichtig zu wissen, wie viele Gebäudeeigentümer*innen hieran interessiert sind.

Hätten Sie grundsätzliches Interesse daran, Ihr Gebäude an eine regenerative Nahwärmeversorgung anzuschließen? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Vielleicht
- Keine Angabe

In diesem Fall wird kein eigener Wärmeerzeuger mehr benötigt.

Was spricht für Sie für einen Anschluss an die Nahwärmeversorgung? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G01Q68]' (Hätten Sie grundsätzliches Interesse daran, Ihr Gebäude an eine regenerative Nahwärmeversorgung anzuschließen?)

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

Geringere Energiekosten

Ökologische Wärmeversorgung

Sonstiges:

Was spricht für Sie gegen einen Anschluss an die Nahwärmeversorgung? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Nein' oder 'Vielleicht' bei Frage ' [G01Q68]' (Hätten Sie grundsätzliches Interesse daran, Ihr Gebäude an eine regenerative Nahwärmeversorgung anzuschließen?)

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

Steigende Energiekosten

Wenig Vertrauen in die Heizungsart

Sonstiges:

Verkehr und Mobilität

Kraftfahrzeuge *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	0	1	2	3	4	>4
Benzin / Diesel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elektro, Hybrid, Plug-In	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wasserstoff	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erdgas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anzahl der Kraftfahrzeuge im Haushalt

Wieso besitzen Sie kein Auto? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war '0' oder '0' oder '0' oder '0' bei Frage ' [G01Q74]' (Kraftfahrzeuge (Erdgas)) und Antwort war '0' oder '0' oder '0' oder '0' bei Frage ' [G01Q74]' (Kraftfahrzeuge (Erdgas)) und Antwort war '0' oder '0' oder '0' oder '0' bei Frage ' [G01Q74]' (Kraftfahrzeuge (Erdgas)) und Antwort war '0' oder '0' oder '0' oder '0' bei Frage ' [G01Q74]' (Kraftfahrzeuge (Erdgas))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- ich nutze Alternativen (Rad, ÖPNV, zu Fuß, etc.)
- aus Klimaschutzgründen
- aus Kostengründen

Sonstiges

Bitte nennen Sie den **Hauptgrund**.

Wie oft nutzen Sie ihr Auto? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q74_SQ001.NAOK != "AO01") or (G01Q74_SQ002 != "AO01") or
(G01Q74_SQ003 != "AO01") or (G01Q74_SQ004 != "AO01"))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- mehr als 2x/Woche
- 1-2x/Woche
- 1x/Monat
- weniger als 1x/Monat

Für welche Zwecke nutzen Sie das Auto **hauptsächlich**? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

((G01Q74_SQ001.NAOK != "AO01") or (G01Q74_SQ002.NAOK != "AO01") or
(G01Q74_SQ003.NAOK != "AO01") or (G01Q74_SQ004.NAOK != "AO01"))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- für den Weg zur Arbeit/aus beruflichen Gründen
- zum Einkaufen/für Erledigungen
- für Ausflüge/Urlaube/Freizeit
- um Freunde/Familie zu erreichen
- Sonstiges

Wie wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ist es, dass sie auf ihr Auto verzichten, wenn es bessere Alternativen gäbe, z.B. einen gut ausgebauten ÖPNV, Car-Sharing, ausgebautes Radnetz? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
((G01Q74_SQ001.NAOK != "AO01") or (G01Q74_SQ002.NAOK != "AO01") or
(G01Q74_SQ003.NAOK != "AO01") or (G01Q74_SQ004.NAOK != "AO01"))

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- sehr wahrscheinlich
- eher wahrscheinlich
- unklar
- eher unwahrscheinlich
- sehr unwahrscheinlich

Sind Sie der Meinung, dass in Ihrem Quartier zu viele PKWs im öffentlichen Raum parken? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Würden Sie das Wegfallen von öffentlichen Stellplätzen zur Nutzung von Grünflächen/ Fahrradabstellplätzen/Radwegen etc. in Ihrem Quartier begrüßen? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein

Elektromobilität *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein
 Vielleicht

Können Sie sich vorstellen, sich beim nächsten Fahrzeugkauf/Leasing (wieder) für ein E-Auto zu entscheiden?

Welche Gründe sprechen für Sie gegen den Kauf eines E-Autos? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Nein' bei Frage ' [G01Q82]' (Elektromobilität)

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- noch nicht (ausreichend) vorhandene Ladeinfrastruktur
 der Preis von E-Autos
 die Herstellung der Batterien
 Sonstiges:

Haben Sie bereits eine Ladesäule? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Ladesäule ist bestellt

Können Sie sich vorstellen, eine Ladesäule für Ihr Gebäude zu kaufen? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Nein' bei Frage ' [G01Q84]' (Haben Sie bereits eine Ladesäule?)

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Vielleicht

Wünschen Sie sich Lademöglichkeiten im Quartier? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Ich weiß es nicht

Radverkehr *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- mehr als 2x/Woche
- 1-2x/Woche
- 1x/Monat
- weniger als 1x/Monat
- ich besitze/nutze kein Fahrrad

Wie oft nutzen Sie ein Fahrrad?

Wieso nutzen/besitzen Sie kein Fahrrad oder nutzen dieses nur selten? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'weniger als 1x/Monat' oder '1x/Monat' oder 'ich besitze/nutze kein Fahrrad'
bei Frage '[G01Q87]' (Radverkehr)

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- kein Interesse
- Sicherheitsbedenken
- fehlendes/ungenügend ausgebautes Radnetz
- keine Abstellmöglichkeiten im Quartier

Sonstiges:

Wie bewerten Sie die Radinfrastruktur im Quartier? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- sehr gut
- gut
- mittelmäßig
- weniger gut
- schlecht

Was müsste ihrer Meinung nach besser werden? *

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- besser ausgebautes Radnetz/mehr Radwege
- Verbesserung der Sichtbarkeit der Radwege (z.B. Markierung, Schilder)
- mehr Radabstellanlagen im Quartier
- erhöhte Sicherheit (z.B. durch Tempo 30, abgegrenzte Radstreifen entlang von Straßen)
- schnellere Ampelschaltung für Radfahrende
- Sonstiges:

Fußverkehr *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- sehr gut
- gut
- mittelmäßig
- weniger gut
- schlecht
- ich weiß es nicht

Wie bewerten Sie die Situation für Fußgänger*innen im Quartier?

Was müsste Ihrer Meinung nach besser werden? *

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- mehr ausgewiesene Fußwege
- erhöhte Aufenthaltsqualität und Ausstattung (Sitzgelegenheiten, Barrierefreiheit, Schattenbereiche, etc.)
- mehr Begrünung und höhere Attraktivität der Freiflächen
- erhöhte Sicherheit (z.B. durch Zebrastreifen, achtsamer Autoverkehr, Licht, Tempo 30, mehr ausgewiesene Fußwege...)
- Zeitersparnis (z. B. durch schnellere Ampelschaltung, kürzere Wegverbindung abseits der Straßen)
- Sauberkeit im öffentlichen Raum
- Sonstiges:

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Selten
 Nein

Nutzen Sie den ÖPNV in Ihrem Quartier?

Was müsste Ihrer Meinung nach besser werden? *

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- bessere Taktung
 größeres Angebot an Verbindungen/Linien
 mehr Haltestellen
 Attraktivität und Sicherheit der Haltestellen: Sauberkeit, Sitzmöglichkeit, Überdachung, Barrierefreiheit, etc.
 Umstiegsmöglichkeiten von Bus auf Fahrrad verbessern (z. B. Radabstellanlagen)
 Preise
 Zuverlässigkeit
 Sonstiges:

Klimaanpassung

Klimaanpassung

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Auswirkungen des Klimawandels im eigenen Umfeld, die Sie zu spüren bekommen haben:

Gefahren, die Sie im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels zukünftig sehen:

Steht Ihnen ein privater Freiraum zur Verfügung? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja, privater Balkon
- Ja, privater Garten
- Nein

Steht Ihnen in Ihrem direkten Wohnumfeld ein gemeinschaftlicher Freiraum zur Verfügung? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Wofür nutzen Sie den gemeinschaftlichen Freiraum? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G01Q98]' (Steht Ihnen in Ihrem direkten Wohnumfeld ein gemeinschaftlicher Freiraum zur Verfügung?)

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

Gemüseanbau / Gärtnern

Erholung / Verweilen

Sozialer Treffpunkt

Spielen / Sport

Sonstiges:

Steht Ihnen in Ihrem Wohnumfeld ein öffentlicher Freiraum zur Verfügung? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja

Nein

Wofür nutzen Sie den öffentlichen Freiraum? *

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G01Q97]' (Steht Ihnen in Ihrem Wohnumfeld ein öffentlicher Freiraum zur Verfügung?)

Wählen Sie alle zutreffenden Optionen

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

Erholung / Verweilen

Sozialer Treffpunkt

Spielen / Sport

Spaziergang

Sonstiges:

Wie zufrieden sind Sie mit den untenstehenden Punkten zur Klimaanpassung im Quartier? *

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	nicht zufrieden	weniger zufrieden	weder noch	eher zufrieden	zufrieden
Verschattung (z.B. durch Bäume)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verhältnis zwischen versiegelten und entsiegelten Flächen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bepflanzung von öffentlichen Freiflächen (Pflege und Naturnähe)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzungsqualität der öffentlichen Freiflächen (Angebot an Spiel- und Sportflächen, Gestaltung, Größe, Pflege)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erholungsfunktion der öffentlichen Freiflächen (Aufenthaltsqualität, Ruhe, Verschattung, Naturerlebnis)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wassermanagement im Quartier (Abfluss Oberflächenwasser, Versickerung, Bewässerung der Grünanlagen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maßnahmen zur Erhöhung der	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	nicht zufrieden	weniger zufrieden	weder noch	eher zufrieden	zufrieden
Artenvielfalt (z.B. Blühwiesen, Insektenhotels, insektenfreundliche Bepflanzung)					
Private und kommunale Dach- und Fassadenbegrünung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Private Gartengestaltung (Vielfalt und Insektenfreundlichkeit der Pflanzen und der Beetgestaltung, Attraktivität)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informations- und Beratungsangebote, Aktionstage, Veranstaltungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wünschen Sie sich mehr Informationen, Maßnahmen, Aktionen und Projekte zur Klimaanpassung im Quartier? *

Bitte wählen Sie eine der folgenden Antworten:
Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

Ja

Nein

Welche Informationen/Maßnahmen/Aktionen/Projekte zur Klimaanpassung im Quartier wünschen Sie sich?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage ' [G01Q112]' (Wünschen Sie sich mehr Informationen, Maßnahmen, Aktionen und Projekte zur Klimaanpassung im Quartier?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!
24.10.2024 – 14:07
Senden Sie Ihre Umfrage ein.
Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.

Anhang B: Gebäudesteckbrief Beispiel



QUARTIERSKONZEPT INGELN-OESSELSE

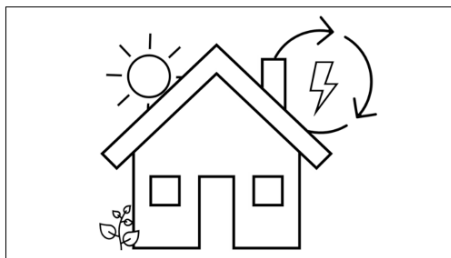
Gebäudesteckbrief Musterstraße 1A

Sehr geehrter Herr Mustermann,

Sie haben im Rahmen der Erstellung des Quartierskonzepts für die Stadt Laatzen 2024 einen Fragebogen zu Ihrem Gebäude in der Musterstraße 1A ausgefüllt und damit das Projekt unterstützt. Mit diesem Schreiben stellen wir Ihnen als Dankeschön für Ihre Mitarbeit energetische Berechnungen zu Ihrem Gebäude zur Verfügung. Diese wurden auf Grundlage Ihrer Angaben und unter Berücksichtigung aktueller Technologieparameter durchgeführt. Dieser Steckbrief kann eine detaillierte Energieberatung nicht ersetzen, gibt aber Hinweise, welche Maßnahmen an Ihrem Gebäude kostenmäßig und ökologisch sinnvoll erscheinen und daher für eine nähere Prüfung empfohlen werden können.

Ist-Zustand:

Baujahr	1947
Bruttogrundfläche	165 m ²
Geschosse	2
Wohneinheiten	1
Bewohner/innen	4
Hauptheizung	Öl
Leistung Hauptheizung	19 kW
Leistung PV	- kW _p
Solarthermie	4,0 m ²



Die Berechnungen im Rahmen des Energiekonzepts weisen für Ihr Gebäude auf ein Potenzial zur Senkung von Kosten und Emissionen hin. Bei Fortführung des Ist-Zustands wurden für die Strom- und Wärmeversorgung des Gebäudes annuitätische Gesamtkosten von rund 5.100 Euro (davon jährliche Betriebskosten von 3.900 Euro) ermittelt. Hierin sind neben den laufenden Kosten für Strom und Wärme auch anteilige Investitionskosten für die Heizungsanlage sowie Preissteigerungen enthalten (Betrachtungszeitraum: je nach Heizungsart 12-25 Jahre / Kalkulationszins: 3 %). Der Wärmeverbrauch beträgt 18.850 kWh/a. Aus dem Netz werden 3.250 kWh Strom bezogen. Die Treibhausgasemissionen liegen bei Fortführung des Ist-Zustands unseren Berechnungen zufolge bei 4,5 Tonnen CO₂e pro Jahr.



Berechnung von Sanierungsvarianten:

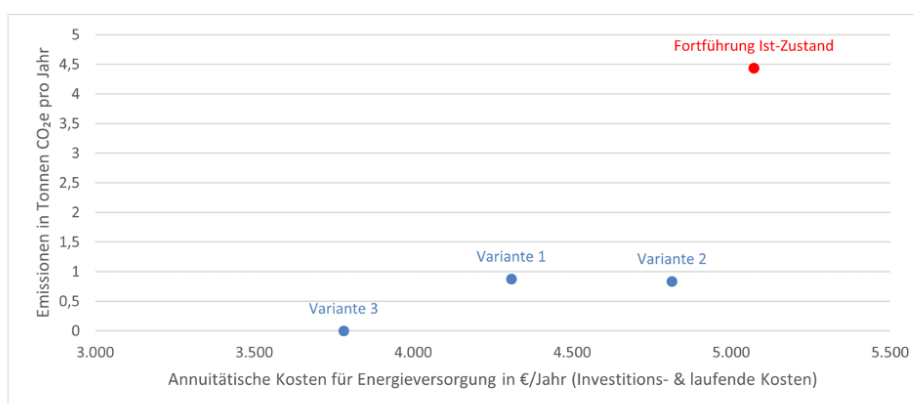
Im Rahmen der Berechnungen für das Energiekonzept wurden bei Ihrem Gebäude drei Varianten identifiziert, die unter dem Gesichtspunkt von Kosten- und Emissionsenkung günstiger als der Ist-Zustand sind:

Variante 1: Es wird eine Umstellung der Heizung auf eine 9 kW_{th} Luft/Wasser-Wärmepumpe vorgesehen. Die Kosten sinken hierbei um jährlich ca. 760 Euro, die Emissionen sinken um ca. 80 % auf rund 1 t CO₂e pro Jahr.

Variante 2: Es wird eine Umstellung der Heizung auf eine 9 kW_{th} Luft/Wasser-Wärmepumpe vorgesehen. Folgendes Bauteil wird saniert: Fenster. Die Kosten sinken hierbei um jährlich ca. 260 Euro, die Emissionen sinken um ca. 80 % auf rund 1 t CO₂e pro Jahr.

Variante 3: Es wird eine Umstellung der Heizung auf eine 7 kW_{th} Luft/Wasser-Wärmepumpe vorgesehen. Es werden Fenster und Keller saniert. Ergänzt wird diese Variante durch eine 5,00 kW_p PV-Anlage. Die Kosten sinken hierbei um jährlich ca. 1.300 Euro, die Emissionen sinken um ca. 100 % auf rund 0 t CO₂e pro Jahr.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich in Ihrem Gebäude erhebliche Kosten- und zugleich auch Umweltvorteile realisieren lassen. Die nachfolgende Abbildung sowie die Tabelle stellen die drei Varianten nochmals vergleichend dar.





	Heizung*	Sanierung**	Strom
Variante 1	9 kW _{th} Luft/Wasser- Wärmepumpe 150 Liter Pufferspeicher Invest: 22.750 € Betrieb: 1.925 €/a Wärmeverbrauch: 18.800 kWh/a	Invest: 0 €	Betrieb: Strom, allg.: 975 €/a Netzbezug: 8.500 kWh/a
Variante 2	9 kW _{th} Luft/Wasser- Wärmepumpe 150 Liter Pufferspeicher Invest: 22.700 € Betrieb: 1.800 €/a Wärmeverbrauch: 17.500 kWh/a	Fenster Invest: 9.000 €	Betrieb: Strom, allg.: 960 €/a Netzbezug: 8.000 kWh/a
Variante 3 (geringste Emissionen und Kosten)	7 kW _{th} Luft/Wasser- Wärmepumpe 6,45 m ² Solarthermie 140 Liter Pufferspeicher Invest: 19.000 € Betrieb: 750 €/a Wärmeverbrauch: 6.000 kWh/a	Fenster Keller Invest: 25.000 €	5,00 kW _p PV Invest: 12.600 € Betrieb: PV 250 €/a Strom, allg.: 500 €/a Netzbezug: 2.800 kWh/a PV Eigenverbrauch: 1.500 kWh/a PV Einspeisung: 3.500 kWh/a

* Pufferspeicher (Warmwasser + Heizung), in den Berechnungen sind keine Förderungen enthalten, Betriebskosten (Energiepreis, Wartung, Preissteigerung etc.) ** Sanierung und Dämmung gemäß dem GEG-Mindeststandard: Fenster (U-Wert 1,3 W/m² K), Kellerinnenwände (U-Wert 0,30 W/m² K), Dach (U-Wert 0,24 W/m² K), Außenwände (U-Wert 0,24 W/m² K).



Diese Berechnungen basieren auf Annahmen wie einem typischen Nutzerverhalten, Preisprognosen und Witterungsbedingungen. Bitte beachten Sie, dass die tatsächlichen Einsparungen abweichen können. Bilanziell negative Emissionen können sich durch Emissionsgutschriften durch PV-Strom-Einspeisung ergeben und werden in der Betrachtung als 0 aufgeführt. Heizungsanschlüsse und Sanierungen berücksichtigen die aktuellen Fördersätze des BAFA bzw. der KfW nicht. In der Kostenaufstellung der Tabelle ist die Förderung nicht enthalten. Die Kosten verringern sich im Falle einer Förderung entsprechend. Sanierungs- und Dämmvorschläge entsprechen dem GEG-Mindeststandard. Vorhandene PV- oder Solarthermieanlagen können in der Regel in vorgeschlagene Systeme integriert werden. Werden kleinere als schon vorhandene Anlagen vorgeschlagen, liegt dies an der Optimierungslogik. Im Falle eines Heizungswechsels muss die Dimensionierung von einem Experten vor Ort nachgerechnet werden. Kosten- und Emissionseinsparungen lassen sich ebenfalls durch den Einsatz von modernen Hocheffizienzpumpen erzielen: Diese benötigen bei Einfamilienhäusern nur noch rund 10-15 Watt. Vergleichen Sie dies mit der Leistung Ihrer Umwälzpumpe (siehe Typenschild), um einen Tausch in Erwägung zu ziehen. Die Stadt Laatzen und das Projektteam (EnergyEffizienz GmbH, Enercity GmbH) übernehmen keine Haftung für die Richtigkeit der Daten.

Informationen zu öffentlichen Förderprodukten erhalten Sie unter anderem von der Kreditanstalt (<https://www.kfw.de>) und dem Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (<https://www.bafa.de>).

Anhang C: Gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme für energetische Sanierung und Heizungsaustausch



Gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme für energetische Sanierung und Heizungsaustausch

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) legt bautechnische und energetische Anforderungen fest, die alle Wohngebäude, die nach dem 01.02.2002 erworben wurden, erfüllen müssen. Dazu gehören Austausch- und Nachrüstverpflichtungen bezüglich bestimmter Heizkessel sowie die Dämmung von Rohrleitungen und ein verpflichtender Mindestwärmeschutz des Daches bzw. der obersten Geschossdecke. Bei freiwilligen Sanierungen gibt das GEG-Mindeststandards für die verschiedenen Bauelemente (Dach, Wände, Fenster) vor. Im Folgenden werden die gesetzlichen Anforderungen sowie die Förderprogramme des Bundes zur finanziellen Unterstützung der einzelnen Maßnahmen dargestellt.

Dachsanierung, Fensteraustausch und Gebäudedämmung



Gesetzliche Vorgaben gemäß GEG

- Alle obersten Geschossdecken zu unbeheizten Dachräumen müssen einen so genannten Mindestwärmeschutz (i.d.R. 4 cm Dämmung) aufweisen.
- Bei Durchführung von Sanierungsmaßnahmen sind Gebäudeeigentümer*innen verpflichtet, Mindeststandards für die Wärmedämmeigenschaft der verschiedenen Bauelemente zu erfüllen. Für die Nutzung der KfW-Förderung gelten strengere Standards (U-Werte):

Saniertes Bauelement	Gesetzliche Vorgabe (GEG)	KfW-Standard
Dach	U-Wert $\leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$	U-Wert $\leq 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster	U-Wert $\leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$	U-Wert $\leq 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$
Wandfläche (ab 10 % der Wandfläche)	U-Wert $\leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$	U-Wert $\leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Förderungen des Bundes für energetische Sanierungsmaßnahmen:

- **Individueller Sanierungsfahrplan für Wohngebäude (ISFP) – Zuschuss:** Fahrplan für Gebäudesanierung mit höherem Informationsgehalt für Sanierungsentscheidungen als Energieausweis (sowohl für Schritt-für-Schritt-Sanierung als auch für Gesamtsanierung) | **Zuschuss in Höhe von max. 1300 €**, Eigenanteil rund 400-500 € → **Vorteil: 5 % Zusatzförderung für energetische Sanierungs Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, der Anlagentechnik (ausgenommen Heizungsanlagen) und Heizungsoptimierung in den nächsten 15 Jahren!**
- **Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle – Zuschuss:** Der Zuschuss für Sanierungsmaßnahmen beträgt **15 % der förderfähigen Ausgaben, mit Sanierungsfahrplan (s.o.) sogar 20 %**. | förderfähige Ausgaben max. 60.000 € je Wohneinheit
- **KfW-261 Kredit mit variablem Tilgungszuschuss:** Sanierung zum KfW-Effizienzhaus mit Kreditbetrag von bis zu 150.000 € und Tilgungszuschuss von 5-45 % (abhängig vom Effizienzstandard).
- **Fachplanung und Baubegleitung – Zuschuss:** Zuschuss von 50 % der Ausgaben für Planung und Begleitung | förderfähige Ausgaben max. 5.000 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern, bei Mehrfamilienhäusern max. 2.000 € je Wohneinheit bis 20.000 €.

Anhang C: Gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme für energetische Sanierung und Heizungsaustausch



Heizungsaustausch und Anlagentechnik

Anforderungen gemäß §72 Gebäudeenergiegesetz (GEG)



Heizungsanlagen, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und vor dem 01.01.1991 eingebaut oder aufgestellt worden sind, dürfen nicht mehr betrieben werden. Seit 2015 gilt dies auch für Heizkessel, die älter als 30 Jahre sind und eine übliche Größe (4 bis 400 Kilowatt Heizleistung) aufweisen. Heizkessel dürfen längstens bis zum Ablauf des 31. Dezember 2044 mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. Niedertemperatur- oder Brennwertanlagen mit besonders hohem Wirkungsgrad sowie Anlage mit weniger als 4 kW oder mehr als 400 kW Nennleistung sind davon nicht betroffen. Zudem müssen Heizungs- und Warmwasserrohre in unbeheizten Räumen gedämmt werden. Selbstnutzende Hauseigentümer sind davon ausgenommen.

Bis zu 70 % Zuschuss für regenerative Heizungsanlagen:

Der Investitionszuschuss für Heizungsanlagen beträgt bis zu **70 %** der förderfähigen Kosten, also 21.000 €. Zusätzlich kann ein Emissionsminderungszuschlag in Höhe von 2.500 € für die Errichtung einer Biomasseanlage gewährt werden. Für die Antragsstellung zur Förderung einer Heizungsanlage ist die Einbindung eines*r Energie-Effizienz-Expert*in nicht notwendig, sondern optional.

Heizungsanlage	Grundförderung	Klimageschwindigkeitsbonus*	Maximaler Fördersatz
Solarthermieanlage	30 %	20 %	70 %
Biomasseanlage**	30 %	20 %	70 %
Wärmepumpe ***	30 %	20 %	70 %
Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	30 %	20 %	70 %
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrkosten)	30 %	20 %	70 %
Stationäre Brennstoffzellenheizungen	30 %	20 %	70 %
Wärmenetzanschluss ****	30 %	20 %	70 %
Gebäudenetzanschluss *****	30 %	20 %	70 %

*Der Klimageschwindigkeitsbonus wird für selbstnutzende Eigentümer*innen beim Austausch (Ersetzen und fachgerechter Entsorgung) einer betriebsfähigen Öl-, Kohle-, Gasetagen- oder Nachtspeicherheizungsanlage oder einer mindestens 20 Jahre alten Gas- oder Biomasseheizung durch eine klimafreundliche Heizung.

**nur in Kombination mit Solarthermie oder Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung und/oder Raumheizungsunterstützung

***Für Wärmepumpen wird ein zusätzlicher Effizienz-Bonus von 5 % gewährt, wenn (Ab-)Wasser, das Erdreich oder ein natürliches Kältemittel als Wärmequelle genutzt werden.

**** Wenn der Bau des Wärmenetzes über die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze gefördert wurde, dann kann keine Förderung über die BEG für den einzelnen Wärmenetzanschluss in Anspruch genommen werden.

***** Gebäudenetz beschreibt ein Wärmeversorgungsnetz mit 2 bis maximal 16 Anschlüssen

Weitere Informationen zu den Förderbedingungen: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Heizungsfoerderung/>

Neben der Grundförderung und dem Klimageschwindigkeitsbonus können selbstnutzende Eigentümer*innen einen Einkommensbonus von 30 % erhalten, wenn das zu versteuernde Jahreseinkommen des Haushalts 40.000 Euro nicht überschreitet.

Anhang C: Gesetzliche Vorgaben und Förderprogramme für energetische Sanierung und Heizungs austausch



Weitere Förderprogramme im Bereich Heizung und Anlagentechnik

- Heizungsoptimierung – Zuschuss: Zuschuss von 15 % (+5 % ISFP, s.o.) der Ausgaben für hydraulischen Abgleich, Austausch von Umwälzpumpen, Dämmung von Rohrleitungen, Einbau von Flächenheizungen u.a. | förderfähige Ausgaben max. 60.000 € je Wohneinheit. Förderfähige Mindestvolumen: 300 €. Für Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen beträgt der Fördersatz 50% der förderfähigen Ausgaben.
- Anlagentechnik (außer Heizung) – Zuschuss: Zuschuss von 15 % der förderfähigen Ausgaben bei Einbau, Austausch oder Optimierung raumluftechnischer Anlagen inkl. Wärme-/Kälte-Rückgewinnung, u.a. bei Kältetechnik zur Raumkühlung sowie der Einbau digitaler Systeme zur energetischen Betriebs- und Verbrauchsoptimierung bzw. zur Verbesserung der Netzdienlichkeit der technischen Anlagen des Gebäudes („Efficiency Smart Home“) oder des angeschlossenen (förderfähigen) Gebäudenetzes. Förderfähige Ausgaben max. 60.000 € je Wohneinheit.

Weiterführende Informationen: kfw.de, bafa.de

Bildquelle: fontawesome.com; geänderte Farbgebung

Alle Angaben wurden möglichst sorgfältig recherchiert, sind aber ohne Gewähr.

EnergyEffizienz GmbH
Gaußstraße 29a
68623 Lampertheim
www.e-eff.de

Bei Rückfragen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:
Steffen Molitor und Peter Hensel
E-Mail: s.molitor@e-eff.de, p.hensel@e-eff.de
Tel.: 06206/5803581

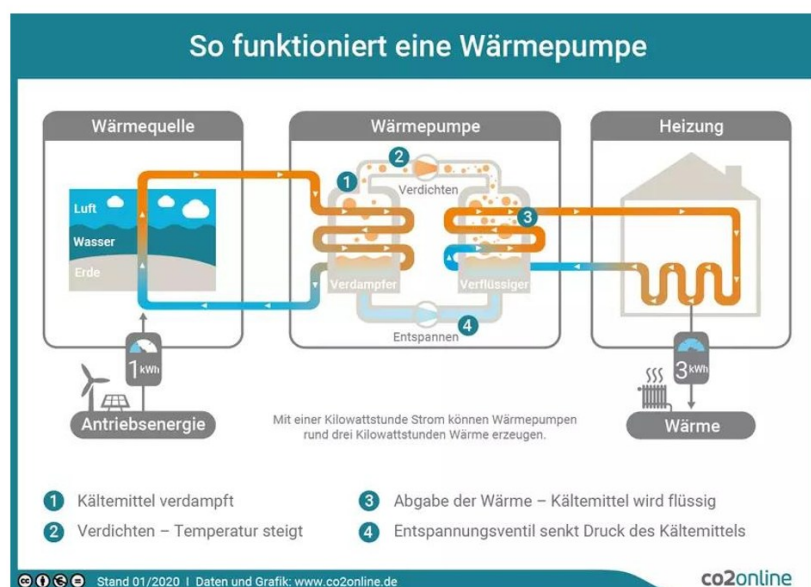
Stand: Mai 2024

Seite 3 von 3

Anhang D: Informationen zu nachhaltigen (Heiz-)Technologien

NACHHALTIGE HEIZTECHNOLOGIEN

DIE WÄRMEPUMPE



Die Wärmepumpe nutzt regenerative Energiequellen wie die Wärme der Luft, des Erdbodens oder des Grundwassers, um Heizenergie zu erzeugen. Mithilfe eines Kältemittels mit niedrigem Siedepunkt kann Energie aus vergleichsweise kühler Umgebung aufgenommen und unter Druck-erzeugung auf ein höheres Temperaturniveau angehoben und im Gebäude wieder abgegeben werden. Wird der für diesen Vorgang benötigte Strom ebenfalls aus erneuerbaren Energien, z. B. aus der eigenen Photovoltaikanlage, gewonnen, kann die Wärmeerzeugung frei von fossilen Brennstoffen und CO₂-Emissionen stattfinden. Mit 1 kWh Strom können so etwa 3 - 4 kWh Wärme erzeugt werden. Eine

Wärmepumpe arbeitet effizienter, d. h. sie benötigt weniger Strom, wenn die Heizungsvorlauftemperatur möglichst niedrig ist, z. B. 35 °C im Neubau oder 45 °C im Altbau. Moderne Wärmepumpen schaffen aber auch über 60 °C, sodass nicht grundsätzlich sämtliche Heizkörper durch Flächenheizungen ersetzt werden müssen. Bei Nutzung von Erdwärme oder Grundwasserwärme müssen kostenintensive und genehmigungspflichtige Bohrungen durchgeführt werden. Im Betrieb kann sich dies aber rechnen, da die Quelltemperatur gegenüber der Lufttemperatur gleichmäßiger und höher ist, wodurch der Stromverbrauch sinkt.

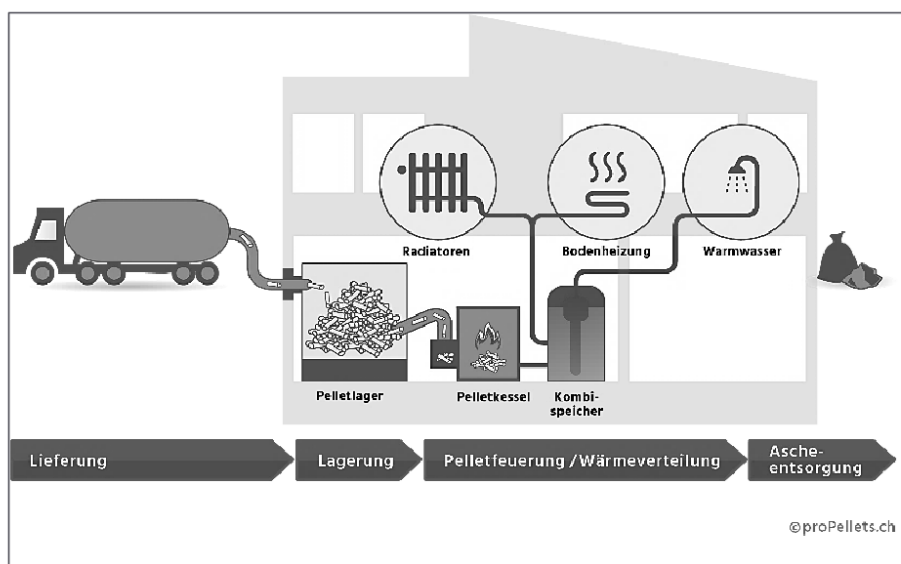
Weiterführende Links

Verbraucherzentrale (2024): Wärmepumpe – Alles was Sie wissen müssen im Überblick. Online: www.verbraucherzentrale.de
 Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2005): Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden. Online: www.um.baden-wuerttemberg.de

EnergyEffizienz GmbH | Gaußstraße 29a | 68623 Lampertheim | Tel.: 06206 / 303127-17 | E-Mail: s.molitor@e-eff.de

NACHHALTIGE HEIZTECHNOLOGIEN

DIE BIOMASSEHEIZUNG



Biomasse ist ein nachwachsender Rohstoff und gilt bei Verbrennung als regenerative Energiequelle. Es wird nur so viel CO₂ freigesetzt, wie im vorherigen Pflanzenwachstum aufgenommen wurde. Hinzu kommen Emissionen durch Aufbereitung und Transport, die aber vergleichsweise gering sind, da die Aufbereitung weniger energieintensiv als bei Öl und Gas ist und die Transportwege bei regionaler Nutzung kurzgehalten werden können. Biomasse wird in der Regel in Form von Hackschnitzeln, Scheitholz oder Pellets verbrannt. Biomasseheizungen können in aller Regel ohne Anpassung des bisherigen Heizverteilensystems eingesetzt werden, da die hohen Heizungsvorlauftemperaturen beibehalten werden. Allerdings ist eine entsprechend

große Biomassebevorratung zu installieren. Wird eine Ölheizung ersetzt, so genügen die Räumlichkeiten der Öltanks. Bei Platzmangel kann auch eine tägliche manuelle Sackbefüllung die Alternative sein. Geförderte Biomasseheizungen verfügen über eine ausreichende Staubfilterung, Grenzwerte werden eingehalten. Beim Einkauf der Biomasse sollte Wert daraufgelegt werden, dass sie deutscher Herkunft mit FSC oder PEFC Siegel ist. Außerdem gibt es Hersteller, die den „blauen Engel“ vorweisen können. Biomasse ist eine begrenzte Ressource und sollte gezielt eingesetzt werden. Bei einzelgebäudebezogener Beheizung sollte, wenn technisch und wirtschaftlich möglich, immer eine Wärmepumpe bevorzugt werden.

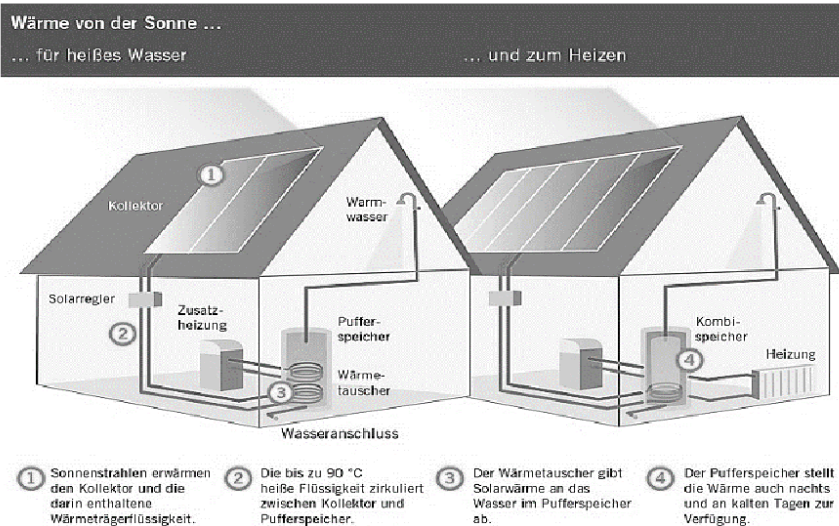
Weiterführende Links

Umweltbundesamt (2022): Pelletkessel: Umwelt- und Gesundheitsschutz im Blick haben, Alternativen zur Holzheizung prüfen. Online: www.umweltbundesamt.de

EnergyEffizienz GmbH | Gaußstraße 29a | 68623 Lampertheim | Tel.: 06206 / 303127-17 | E-Mail: s.molitor@e-eff.de

NACHHALTIGE HEIZTECHNOLOGIEN

DIE SOLARTHERMIE-ANLAGE



www.co2online.de | Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien | Stand: Juli 2015

co2online

Solarthermie nutzt zur Wärmegewinnung direkt die größte regenerative Energiequelle auf der Erde, die Sonneneinstrahlung. Durch Nutzung von Solarthermie kann die Wärmeerzeugung auf Basis anderer Energieträger gesenkt werden. Die sich ändernde Sonneneinstrahlung im täglichen und jährlichen Verlauf macht einen Energiespeicher und die Nutzung einer weiteren Heizungsform notwendig. Kleinere Anlagen dienen der Bereitstellung des Warmwassers, größere Anlagen außerdem der Heizungsunterstützung. Zum Einsatz kommen Flachkollektoren oder Vakuumröhrenkollektoren, die teurer sind, aber eine höhere Wärmeausbeute mit sich bringen. Wird für ein Einfamilienhaus nur das Warmwasser mit aufgeheizt, genügen 3 bis 6 m² Kollektorfläche. Soll auch die Heizung unterstützt werden, sollten 9 bis 20 m² Kollektorfläche installiert werden. Entsprechend steigt auch die Anforderung an den Pufferspeicher von 250 - 350 l auf

500 - 1.500 l an. Das Dach sollte unverschattet und möglichst zwischen Südost und Südwest ausgerichtet sein. Auf Flachdächern können die Module auch aufgeständert werden. Eine Installation sollte nur erfolgen, wenn eine Dachsanierung noch etwas weiter in der Zukunft liegt. Aufgrund des geringen Dachflächenbedarfs konkurriert die Solarthermie wenig mit der Photovoltaik. Röhrenkollektoren können alternativ auch in der Vertikalen angebracht werden, z. B. an der Hauswand. Solarthermie bietet eine höhere Energieausbeute je Quadratmeter als Photovoltaik und kann bei weiter steigenden Energiepreisen rentabler sein als eine photovoltaikgestützte Erhitzung von Wasser mittels Heizstab. Zusätzlich ist die Einspeisevergütung der Photovoltaik fix. Eine Solarthermieanlage ist jedoch reparaturanfälliger, u. a. durch druckgeführtes Medium in den Rohrleitungen.

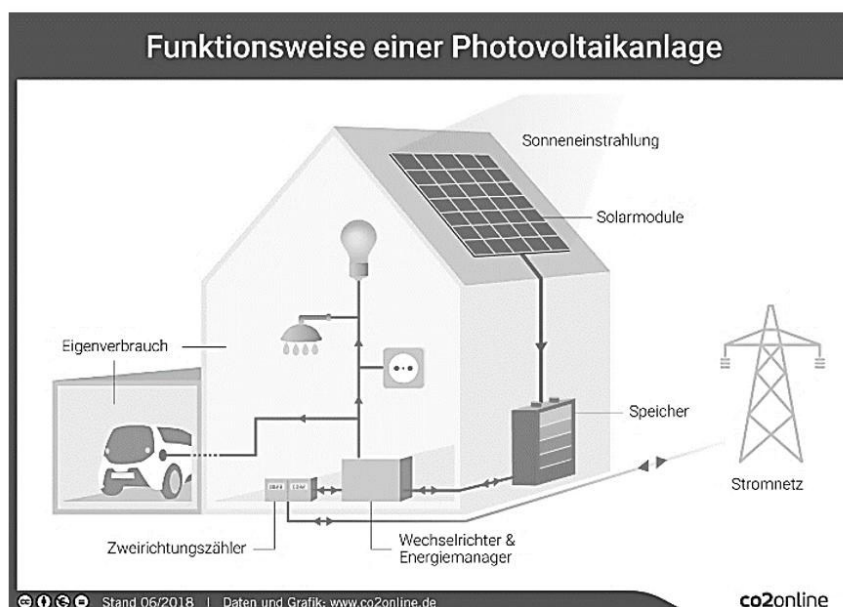
Weiterführende Links

Verbraucherzentrale (2022): Solarthermie: Solarenergie für Heizung und Warmwasser nutzen. Online: www.verbraucherzentrale.de

EnergyEffizienz GmbH | Gaußstraße 29a | 68623 Lambertheim | Tel.: 06206 / 303127-17 | E-Mail: s.molitor@e-eff.de

NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN

DIE PHOTOVOLTAIK-ANLAGE



Photovoltaik nutzt zur Stromerzeugung ebenfalls direkt die größte regenerative Energiequelle auf der Erde. Mit durchschnittlich 1.530 Sonnenstunden im Jahr hat Deutschland ein hohes Potenzial für diese nachhaltige Form der Strombereitstellung. Der erzeugte Gleichstrom wird über einen Wechselrichter zu Wechselstrom umgewandelt und kann entweder direkt genutzt oder in das öffentliche Netz eingespeist werden. Je nach Bezugspreis des Stroms aus dem öffentlichen Netz, stellt die Eigennutzung mit Überschusseinspeisung zumeist die wirtschaftlichste Variante dar. Bei Einspeisung profitiert der Eigentümer von der Einspeisevergütung, welche im EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) geregelt und abhängig vom Installationsjahr, Größe und Aufstellungsort der Anlage ist. Die Einspeisevergütungssätze für Anlagen mit Eigenversorgung wurden neu definiert. Anlagen bis 10 kW_p, die ab dem 01.02.2024 in Betrieb genommen wurden, erhalten bei anteiligem Eigenverbrauch (Teileinspeisung) 8,11 ct/kWh, bei Volleinspeisung 12,87 ct/kWh.

Bei Anlagen größer als 10 kW_p installierter Leistung sinken die Vergütungssätze. Zu jedem neuen Kalenderjahr kann zwischen diesen Einspeisemodellen gewechselt werden.

Das Dach sollte unverschattet und möglichst zwischen Südost und Südwest ausgerichtet sein. Auf Flachdächern können die Module auch aufgeständert werden. Eine Ost-West-Ausrichtung kann zur Erhöhung des Eigenverbrauchs geeignet sein, sofern in den Morgen- und Abendstunden vergleichsweise viel Strom benötigt wird. Ob sich ein Batteriespeicher rentiert, kann nicht pauschal beantwortet werden. In jedem Fall erhöht er aber den Eigenverbrauch der Photovoltaik-Anlage.

Die Installation von Photovoltaik-Anlagen sowie Batteriespeichern wird von der KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) im Rahmen eines Förderkredits (Kredit Nr. 270 „Erneuerbare Energien – Standard“) unterstützt. Die Zinssätze können sich verändern. Die Mindestlaufzeit beträgt 2 Jahre.

Weiterführende Links

Verbraucherzentrale (2024): Photovoltaik: Was bei der Planung einer Solaranlage wichtig ist. Online: www.verbraucherzentrale.de

KfW (2024): Erneuerbare Energie – Standard. Der Förderkredit für Strom und Wärme. Online: www.kfw.de

EnergyEffizienz GmbH | Gaußstraße 29a | 68623 Lampertheim | Tel.: 06206-5803581 | E-Mail: kontakt@e-eff.de

Anhang E: Informationen Heizungs Austausch



Gesetzliche Vorgaben und Fördermöglichkeiten zum Heizungstausch

Anforderungen gemäß §72 Gebäudeenergiegesetz (GEG)



Gebäudeeigentümer*innen mit einer Heizungsanlage, die mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff beschickt werden und vor dem 1. Januar 1991 eingebaut oder aufgestellt worden sind, dürfen nicht mehr betrieben werden. Seit 2015 gilt dies auch für Heizkessel, die älter als 30 Jahre sind und eine übliche Größe (4 bis 400 Kilowatt Heizleistung) aufweisen. Niedertemperatur- oder Brennwertanlagen mit besonders hohem Wirkungsgrad sowie Anlage mit weniger als 4 kW oder mehr als 400 kW Nennleistung sind davon nicht betroffen. Auch Heizungs- und Warmwasserrohre in unbeheizten Räumen müssen gedämmt werden. Selbstnutzende Hauseigentümer sind davon ausgenommen.

Maßnahmen

- Ein austauschpflichtiger Wärmeerzeuger wird außer Betrieb genommen und ein neuer förderfähiger Wärmeerzeuger eingebaut.
- Insofern die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) beansprucht wird, ist ein hydraulischer Abgleich bei wassergeführten Systemen mit raumweiser Heizlastberechnung bei Wohngebäuden nach Verfahren A oder Verfahren B gemäß dem Formular der Vereinigung der deutschen Zentralheizungswirtschaft durchzuführen. Bei luftgeführten Systemen ist ein Nachweis der Regulierung der Luftvolumenströme notwendig. Zudem müssen die Energieverbräuche sowie die Wärmemengen eines förderfähigen Wärmeerzeugers durch Bilanzierungs-/Messtechnik erfasst werden.

Mehrwert und Kosteneinsparung

- Niedrigere Heizkosten durch Reduzierung des Energieverbrauchs und damit geringerer Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen.
- Reduzierung des Einsatzes von fossilen Brennstoffen und Steigerung des Immobilienwertes.
- Heizkosteneinsparungen zwischen 10 bis 15 % je nach Effizienzgrad des installierten Heizsystems.*
- Einsparungen von weiteren 10 bis 20 % bei zusätzlicher Nutzung einer thermischen Solaranlage.*



* Hierbei handelt es sich um grobe Angaben, die je nach Ausgangssituation und Intensität der Maßnahme abweichen können. (Quelle: energieheld.de)



Förderprogramme

BEG**- Einzelmaßnahmen

Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik) – Zuschuss:

Der Investitionszuschuss für Heizungsanlagen beträgt bis zu **70 %** der förderfähigen Kosten, also maximal 21.000 €. Zusätzlich kann ein Emissionsminderungszuschlag in Höhe von 2.500 € für die Errichtung einer Biomasseanlage gewährt werden.

Heizungsanlage	Grundförderung	Klimageschwindigkeitsbonus*	Maximaler Fördersatz
Solarthermieanlage	30 %	20 %	70 %
Biomasseanlage**	30 %	20 %	70 %
Wärmepumpe ***	30 %	20 %	70 %
Innovative Heizungstechnik auf Basis erneuerbarer Energien	30 %	20 %	70 %
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrkosten)	30 %	20 %	70 %
Stationäre Brennstoffzellenheizungen	30 %	20 %	70 %
Wärmenetzanschluss ****	30 %	20 %	70 %
Gebäudenetzanschluss *****	30 %	20 %	70 %

*Der Klimageschwindigkeitsbonus wird selbstnutzenden Eigentümer*innen beim Austausch (Ersetzen und fachgerechter Entsorgung) einer betriebsfähigen Öl-, Kohle-, Gasetagen- oder Nachtspeicherheizungsanlage oder einer mindestens 20 Jahre alten Gas- oder Biomasseheizung durch eine klimafreundliche Heizung gewährt.

**nur in Kombination mit Solarthermie oder Wärmepumpe zur Warmwasserbereitung und/oder Raumheizungsunterstützung

***Für Wärmepumpen wird ein zusätzlicher Effizienz-Bonus von 5 % gewährt, wenn (Ab-)Wasser oder das Erdreich als Wärmequelle bzw. ein natürliches Kältemittel genutzt werden.

**** Wenn der Bau des Wärmenetzes über die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze gefördert wurde, kann keine Förderung über die BEG für den einzelnen Wärmenetzanschluss in Anspruch genommen werden.

Weitere Informationen zu den Förderbedingungen: <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Heizungsfoerderung/>

***** Gebäudenetz beschreibt ein Wärmeversorgungsnetz mit 2 bis maximal 16 Anschlüssen

Neben der Grundförderung und dem Klimageschwindigkeitsbonus können selbstnutzende Eigentümer*innen einen Einkommensbonus von 30 % erhalten, wenn das zu versteuernde Jahreseinkommen des Haushalts 40.000 Euro nicht überschreitet.

** Bundesförderung für effiziente Gebäude



Weitere Förderprogramme im Bereich Heizung und Anlagentechnik

- Heizungsoptimierung – Zuschuss: Zuschuss von 15 % der Ausgaben für hydraulischen Abgleich, Austausch von Umwälzpumpen, Dämmung von Rohrleitungen, Einbau von Flächenheizungen u.a.. In Verbindung mit einem individuellen Sanierungsfahrplan erhalten Sie weitere 5% | förderfähige Ausgaben max. 60.000 € je Wohneinheit. Förderfähige Mindestvolumen: 300 €. Für Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen beträgt der Fördersatz 50% der förderfähigen Ausgaben.
- Fachplanung und Baubegleitung – Zuschuss: Zuschuss von 50 % der Ausgaben für Planung und Begleitung | förderfähige Ausgaben max. 5.000 € bei Ein- und Zweifamilienhäusern, bei Mehrfamilienhäusern max. 2.000 € je Wohneinheit bis 20.000 €.
- Anlagentechnik (außer Heizung) – Zuschuss: Zuschuss von 15 % der förderfähigen Ausgaben bei Einbau, Austausch oder Optimierung raumluftechnischer Anlagen inkl. Wärme-/Kälte-Rückgewinnung, u.a. bei Kältetechnik zur Raumkühlung sowie der Einbau digitaler Systeme zur energetischen Betriebs- und Verbrauchsoptimierung bzw. zur Verbesserung der Netzdienlichkeit der technischen Anlagen des Gebäudes („Efficiency Smart Home“) oder des angeschlossenen (förderfähigen) Gebäudenetzes. Förderfähige Ausgaben max. 60.000 € je Wohneinheit.

Weiterführende Informationen: kfw.de, bafa.de

Bildquelle: fontawesome.com; geänderte Farbgebung

Alle Angaben wurden möglichst sorgfältig recherchiert, sind aber ohne Gewähr.

Anhang F: Informationen Fenstertausch



Gesetzliche Vorgaben und Fördermöglichkeiten zum Fenstertausch

Anforderungen gemäß Gebäudeenergiegesetz für Wohngebäude

Gemäß Gebäudeenergiegesetz muss der U-Wert* für das gesamte Fenster (nicht nur der Glaswert U_G) bei maximal 1,3 Watt pro Quadratmeter und Kelvin (W/(m²K)) liegen. Dachflächenfenster dürfen maximal 1,4 Watt pro Quadratmeter und Kelvin aufweisen. Um eine Förderung beziehen zu können, wird eine zusätzliche Effizienzsteigerung vorausgesetzt. Beim Austausch der Fenster und Fenstertüren nach Vorgaben der KfW** muss das gesamte Fenster einen U-Wert von maximal 0,95 Watt pro Quadratmeter und Kelvin aufweisen. Bei barrierearmen oder einbruchhemmenden Fenstern darf der U-Wert höchstens 1,1 Watt pro Quadratmeter und Kelvin betragen. Bei elektrischen Fenstern muss aus Brandschutzgründen in mehrgeschossigen Gebäuden die Möglichkeit bestehen, Fenster manuell zu steuern.

Maßnahmen

- Um einen korrekten Einbau garantieren zu können, müssen vorher die Gegebenheiten überprüft werden. Der U-Wert des Fensters darf nicht geringer sein als der U-Wert des Bauteils, an dem es eingebaut wird, da sonst mit Schimmelbefall zu rechnen ist.
- Alle Fenster müssen wärmebrückenarm eingebaut werden; hierzu muss ein Luftdichtheitskonzept erstellt werden.
- Da die neuen Fenster „luftdichter“ eingebaut werden als die vorhandenen Fenster, muss bei jedem Austausch der Fenster ein Lüftungskonzept erstellt werden.
- Bei nicht monolithischem Mauerwerk muss das neue Fenster, unter Berücksichtigung des U-Wertes, der vorhandenen (Dämm-)Schicht angeschlossen werden.
- Durch den Wechsel von Einfach- auf moderne Zwei- oder Dreifachverglasung kann eine deutliche Reduzierung des Wärmeverlusts, der Schallbelastung von außen und der Einbruchgefahr erreicht werden.

Mehrwert und Kosteneinsparung

- Reduzierung des Energieverbrauchs und somit Senkung der Heizkosten
- Vermeiden von Wärmeverlust im Winter und Wärmeeintritt im Sommer
- Geringerer Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen
- Verbesserung des Wohnklimas und Steigerung des Immobilienwertes
- Je nach Ausgangssituation können sich die Kosten für neue Fenster nach 8 bis 15 Jahren amortisieren.***
- Je nach U-Wert der Doppel- und Dreifachverglasung betragen die Heizkosteneinsparungen zwischen 10 und 20 %****



* U-Wert: Wärmedurchgangskoeffizient. Der U-Wert gibt an, wie viel Wärme durch ein Baumaterial entweichen kann und somit verloren geht.

** Kreditanstalt für Wiederaufbau

*** Hierbei handelt es sich um grobe Angaben, die je nach Ausgangssituation und Intensität der Maßnahme abweichen können. (Quelle: energieheld.de)



Förderprogramme

BEG*-Einzelmaßnahmen an bestehender Wohnimmobilie

- Der Zuschuss für energetische Einzelmaßnahmen beträgt 15 % von maximal 30.000 Euro pro Wohneinheit
- Das Mindestinvestitionsvolumen liegt bei 300 Euro brutto.

Wenn die umgesetzte Maßnahme Teil eines vorherigen geförderten individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) ist, ist ein zusätzlicher Bonus von 5 % möglich. Die förderfähige Höchstgrenze erhöht sich damit auf 60.000 €. Gilt nur bei Einzelmaßnahmen.

Ergänzungskredit von bis zu 120.000 € pro Wohneinheit möglich. Bei einem Jahreseinkommen bis zu 90.000 € gibt es eine zusätzliche Zinsvergünstigung von maximal 2,5 %.

Für die Antragsstellung ist die Einbindung eines*r Energie-Effizienz-Experten*in notwendig.

- Bezuschussung der Fachplanung und Baubegleitung von bis zu 50 %
 - Förderfähige Ausgaben bei Ein- und Zweifamilienhäusern: max. 5.000 Euro
 - Förderfähige Ausgaben bei drei oder mehr Wohneinheiten: max. 2.000 Euro pro Wohneinheit (insgesamt max. 20.000 Euro je Zuwendungsbescheid)

Kredit für Wohngebäude

Im Rahmen der energieeffizienten Sanierung eines Wohngebäudes hin zum Effizienzhaus kann der Wohngebäude-Kredit 261 bei der KfW beantragt werden.

- Bis 150.000 Euro pro Wohneinheit für ein Effizienzhaus
- 5 bis 45 % Tilgungszuschuss, je besser die Effizienzhaus-Stufe der Immobilie, desto höher der Tilgungszuschuss
- Zusätzliche Förderung, z. B. für Baubegleitung, möglich: max. 10.000 Euro je Vorhaben für Ein- und Zweifamilienhäuser, Doppelhaushälften und Reihenhäuser

Weiterführende Informationen: kfw.de, bafa.de

Bildquelle: fontawesome.com; geänderte Farbgebung

Alle Angaben wurden möglichst sorgfältig recherchiert, sind aber ohne Gewähr.

* Bundesförderung für effiziente Gebäude

EnergyEffizienz GmbH
Gaußstraße 29a
68623 Lampertheim
www.e-eff.de

Bei Rückfragen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:
Steffen Molitor
E-Mail: s.molitor@e-eff.de
Tel.: 06206 / 303127-17

Stand: Juli 2025

Seite 2 von 2

Anhang G: Informationen Dachsanierung



Gesetzliche Vorgaben und Fördermöglichkeiten zur Dachsanierung

Anforderungen gemäß des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)



Falls der „Mindestwärmeschutz“ gemäß des Gebäudeenergiegesetzes (§47) fehlt, müssen alle zugänglichen Decken beheizter Räume zum unbeheizten Dachraum (oberste Geschossdecken) gedämmt werden sodass die Mindestvoraussetzungen nach DIN 4108-2 erfüllt sind. Die oberste Geschossdecke oder das Dach sind energetisch zu sanieren, wenn mehr als 10 % der Dachfläche ersetzt werden. Der

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert*) der obersten Geschossdecke oder Dachschräge darf 0,24 Watt pro Quadratmeter und Kelvin (W/(m²K)) nicht überschreiten. Bei der Sanierung eines Flachdachs nach Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes darf das gesamte Dach einen U-Wert von 0,2 Watt pro Quadratmeter und Kelvin nicht überschreiten. Nach Vorgaben der KfW** muss je nach Dachtyp bzw. obere Geschossdecke ein U-Wert von maximal 0,14 Watt pro Quadratmeter und Kelvin eingehalten werden.

Maßnahmen

Folgende Dämmmaßnahmen am Dach bzw. obere Geschossdecke sind möglich (U-Werte beachten):

- Aufsparrendämmung: Dämmung wird von oben auf den Dachstuhl aufgelegt. Diese Form ist besonders energieeffizient, da durch die eigene Schicht, ein reduziertes Maß an Wärmebrücken auftreten.
- Dämmung der obersten Geschossdecke: Das Dämmmaterial wird dabei auf der obersten Geschossdecke ausgelegt.

Mehrwert und Kosteneinsparung

- Einsparung von Heizkosten und 20 bis 30 % Heizenergie
- Vermeidung von Wärmeverlust im Winter und Wärmeeintritt im Sommer
- Geringerer Ausstoß von Treibhausgasen schont Klima und Umwelt
- Verbesserung des Wohnklimas
- Vorbeugung einer Schimmelbildung
- Steigerung des Immobilienwertes
- Je nach Dämmstärke und Ausgangslage kann die Einsparung der Heizkosten bei 15 bis 20 % liegen.***



* U-Wert: Wärmedurchgangskoeffizient. Der U-Wert gibt an, wie viel Wärme durch ein Baumaterial entweichen kann und somit verloren geht.

** KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau

*** Hierbei handelt es sich um grobe Angaben, die je nach Ausgangssituation und Intensität der Maßnahme abweichen können. (Quelle: energieheld.de)



Förderprogramme

BEG*-Einzelmaßnahmen an bestehender Wohnimmobilie

- Der Zuschuss für energetische Einzelmaßnahmen beträgt 15 % von maximal 30.000 Euro pro Wohneinheit
- Das Mindestinvestitionsvolumen liegt bei 300 Euro brutto.

Wenn die umgesetzte Maßnahme Teil eines vorherigen geförderten individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) ist, ist ein zusätzlicher Bonus von 5 % möglich. Die förderfähige Höchstgrenze erhöht sich damit auf 60.000. Gilt nur bei Einzelmaßnahmen.

Für die Antragsstellung ist die Einbindung eines*r Energie-Effizienz-Experten*in notwendig.

- Bezuschussung der Fachplanung und Baubegleitung von bis zu 50 %
 - Förderfähige Ausgaben bei Ein- und Zweifamilienhäusern: max. 5.000 Euro
 - Förderfähige Ausgaben bei drei oder mehr Wohneinheiten: max. 2.000 Euro pro Wohneinheit (insgesamt max. 20.000 Euro je Zuwendungsbescheid)

Kredit für Wohngebäude

Im Rahmen der energieeffizienten Sanierung eines Wohngebäudes hin zum Effizienzhaus kann der Wohngebäude-Kredit 261 bei der KfW beantragt werden.

- Bis 150.000 Euro pro Wohneinheit für ein Effizienzhaus
- 5 bis 45 % Tilgungszuschuss, je besser die Effizienzhaus-Stufe der Immobilie, desto höher der Tilgungszuschuss
- Zusätzliche Förderung, z. B. für Baubegleitung, möglich: max. 10.000 Euro je Vorhaben für Ein- und Zweifamilienhäuser, Doppelhaushälften und Reihenhäuser

Weiterführende Informationen: kfw.de, bafa.de

Bildquelle: fontawesome.com; geänderte Farbgebung

Alle Angaben wurden möglichst sorgfältig recherchiert, sind aber ohne Gewähr.

* Bundesförderung für effiziente Gebäude

Anhang H: Informationen Gebäudedämmung



Gesetzliche Vorgaben und Fördermöglichkeiten zur Gebäudedämmung

Anforderungen gemäß dem Gebäudeenergiegesetz (GEG)



Bei einer Sanierung der Wandfläche, bei der mehr als 10 % der Wandfläche neu verputzt werden müsste, sind die Vorgaben des GEG einzuhalten. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, dass der U-Wert* nicht höher als 0,24 Watt pro Quadratmeter und Kelvin (W/(m²K)) ist. Um eine Förderung der KfW*** beziehen zu können, sind strengere Vorgaben einzuhalten. Die Förderbedingungen sehen dabei vor, dass der U-Wert der Wandfläche maximal 0,20 Watt pro Quadratmeter und Kelvin betragen darf.

Maßnahmen

- Bei zweischaligem Mauerwerk ist der Hohlraum vollständig mit Dämmstoff zu verfüllen, wenn die Kerndämmung nachträglich geschieht und die bestehende Außenschale nicht entfernt wird.
- Je nach Dämmsystem sind Brandriegel einzubauen.
- Um insbesondere im Bereich der Fenster beziehungsweise des Fensteranschlusses Wärmeverluste und Durchfeuchtung zu vermeiden, ist eine Wärmebrückenberechnung hilfreich.

Mehrwert und Kosteneinsparung

- Reduzierter Energieverbrauch und Heizkosten
- Vermeidung von Wärmeverlust im Winter und Wärmeeintritte im Sommer
- Geringerer Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen
- Verbesserung des Wohnklimas
- Vorbeugung einer Schimmelbildung
- Steigerung des Immobilienwertes
- Die Heizkosteneinsparungen liegen je nach Ausgangslage und Dämmstärke bei 15 bis 20 %.***



* U-Wert: Wärmedurchgangskoeffizient. Der U-Wert gibt an, wie viel Wärme durch ein Baumaterial entweichen kann und somit verloren geht.

** KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau

*** Hierbei handelt es sich um grobe Angaben, die je nach Ausgangssituation und Intensität der Maßnahme abweichen können. (Quelle: energieheld.de)



Förderprogramme

BEG****-Einzelmaßnahmen an bestehender Wohnimmobilie

- Der Zuschuss für energetische Einzelmaßnahmen beträgt 15 % von maximal 30.000 Euro pro Wohneinheit
- Das Mindestinvestitionsvolumen liegt bei 300 Euro brutto.

Wenn die umgesetzte Maßnahme Teil eines vorherigen geförderten individuellen Sanierungsfahrplans (iSFP) ist, ist ein zusätzlicher Bonus von 5 % möglich. Die förderfähige Höchstgrenze erhöht sich damit auf 60.000. Gilt nur bei Einzelmaßnahmen.

Für die Antragsstellung ist die Einbindung eines*r Energie-Effizienz-Experten*in notwendig.

- Bezuschussung der Fachplanung und Baubegleitung von bis zu 50 %
 - Förderfähige Ausgaben bei Ein- und Zweifamilienhäusern: max. 5.000 Euro
 - Förderfähige Ausgaben bei drei oder mehr Wohneinheiten: max. 2.000 Euro pro Wohneinheit (insgesamt max. 20.000 Euro je Zuwendungsbescheid)

Kredit für Wohngebäude

Im Rahmen der energieeffizienten Sanierung eines Wohngebäudes hin zum Effizienzhaus kann der Wohngebäude-Kredit 261 bei der KfW beantragt werden.

- Bis 150.000 Euro pro Wohneinheit für ein Effizienzhaus
- 5 bis 45 % Tilgungszuschuss, je besser die Effizienzhaus-Stufe der Immobilie, desto höher der Tilgungszuschuss
- Zusätzliche Förderung, z. B. für Baubegleitung, möglich: max. 10.000 Euro je Vorhaben für Ein- und Zweifamilienhäuser, Doppelhaushälften und Reihenhäuser

Weiterführende Informationen: kfw.de, bafa.de

Bildquelle: fontawesome.com; geänderte Farbgebung

Alle Angaben wurden möglichst sorgfältig recherchiert, sind aber ohne Gewähr.

**** Bundesförderung für effiziente Gebäude

Anhang I: Informationen Klimafolgenanpassung

ERHALT DER ARTENVIELFALT



INTERNATIONAL - UND WAS WIR IM QUARTIER DAFÜR TUN KÖNNEN

WAS BEDEUTET BIODIVERSITÄT?

Biodiversität bedeutet Vielfalt aller lebenden Organismen, Lebensräume und Ökosysteme auf dem Land, im Süßwasser, in den Ozeanen sowie in der Luft (Max-Planck-Gesellschaft, 2022). Es besteht ein Übereinkommen der Vereinten Nationen zu dieser biologischen Vielfalt. Ziele sind unter anderem, Tiere- und Pflanzenarten und ihre Lebensräume zu erhalten, Ressourcen wie Meere, Flüsse und Wälder nachhaltig zu nutzen sowie eine gerechte Aufteilung von Gewinnen und Vorteilen bei der Nutzung von Ressourcen (WWF, 2022c). Die Artenvielfalt ist – neben der Zahl der jeweiligen Art und der Menge der Ökosysteme – ein Teil der Biodiversität.



DAS PROBLEM

Weltweit nimmt die Artenvielfalt immer weiter ab. Treiber des Artensterbens sind folgende Faktoren:

- **Landnutzungswandel:** Zerstörung der Ökosysteme durch Viehzucht, Monokulturen, Futtermittelproduktion, vor allem im Amazonasregenwald. Es entstehen dadurch auch Mensch-Tier-Konflikte. Tiere werden aus ihrer natürlichen Umgebung zurückgedrängt.
- **Übernutzung natürlicher Ressourcen:** Intensive Landwirtschaft, Überfischung der Meere, Entwaldung und umweltschädliche Subventionen. Es wird mehr entnommen als nachwachsen kann und es werden Lebensräume von Tieren und Pflanzen zerstört.
- **Umweltverschmutzung:** Verschmutzung findet in der Luft, im Wasser und im Boden statt, z. B. durch Öllecks in Pipelines, die das Meer verunreinigen, zu viele Treibhausgasemissionen, die die Vegetation

- nicht mehr aufnehmen kann, Plastikmüll und Gifteinsatz in der Landwirtschaft. All das kann sich negativ auf die Artenvielfalt und somit auch auf die Menschen auswirken.
- **Klimakrise:** durch die Erderwärmung entstehen negative Auswirkungen wie Waldbrände, Versauerung der Ozeane und Schmelzen der Eiskappen, was die Artenvielfalt bedroht.
- **Invasive Arten:** durch die Globalisierung gelangen fremde Arten an Standorte, an die sie nicht hingehören. Dort können sie einheimische Arten verdrängen, da sich diese so schnell nicht an die Eindringlinge anpassen können und zur Abnahme der Artenvielfalt beitragen (WWF, 2022b), Beispiel: die Varroamilbe, die vermutlich mit importierten Bienen in den 1970er-Jahren von Ostasien nach Europa eingeschleppt wurde und Bienenvölker befällt. Sie gilt als Hauptgrund für das Sterben von Bienenvölkern (ARD, 2021).

WELTNATURKONFERENZ VEREINTE NATIONEN

Im Dezember 2022 fand die 15. Weltnaturkonferenz der Vereinten Nationen, in Montreal, Kanada, statt. Oberstes Ziel der Konferenzen ist die Wiederherstellung der Natur und das Beenden der Zerstörung von natürlichen Lebensräumen. Die Staatengemeinschaft hat eine globale Vereinbarung für den Schutz, die nachhaltige Ressourcennutzung und die Wiederherstellung der Natur beschlossen. 30 % der Land- und Meeresfläche sollen bis 2030 unter Schutz gestellt sowie Pestizide bis 2030 halbiert werden. Länder des globalen Südens sollen bei der Umsetzung finanziell unterstützt werden (BMUKN, 2022). Bisher sollen 13 % der Vögel, 25 % der Säugetiere und 40 % der Amphibien vom Aussterben bedroht sein (ZDF, 2022).

GEFÄHRDETE ARTEN

Tiere und Pflanzen, die vom Aussterben bedroht sind, werden auf der Roten Liste aufgeführt. Dazu zählt z. B. der Feldhamster, der Kiebitz und das Rebhuhn. Schuld sind die intensive Landwirtschaft, der Verlust von

Anhang I: Informationen Klimafolgenanpassung

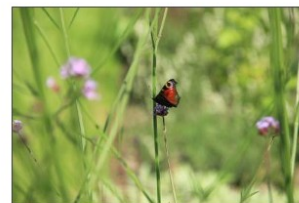
Nahrung und Rückzugsorten und der Einsatz von Gift (WWF, 2022a).

WAS KANN ICH AUF QUARTIERSEBENE TUN?

Bürger*innen haben viele Möglichkeiten, um auf kommunaler Ebene etwas für den Erhalt der Artenvielfalt zu tun. Zum einen spielt die Gestaltung von privaten Flächen, wie Gärten, Höfen, Balkonen oder Dächern, eine große Rolle. Durch die insektenfreundliche Bepflanzung, Bepflanzung mit Sträuchern und Bäumen haben Bienen, Schmetterlinge und Co. einen Rückzugsort und finden Nahrung und Brutplätze. Eine insektenfreundliche Bepflanzung sollte immer gepaart werden mit Totholz, da einige Wildbienen in Totholz nisten, und Wasserstellen. Wassertränken bieten auch Vögeln insbesondere an heißen Tagen eine gelungene



Abkühlung. Damit Insekten in den Tränken nicht ertrinken, sollten Steine hineingelegt werden, die aus dem Wasser herauschauen, sodass sich Fluginsekten darauf niederlassen können. Auch tragen Insektenhotels und



Vogelhäuser dazu bei, dass Insekten und Vögel einen Brutplatz oder Rückzugsort finden. Schottergärten oder große Rasenflächen sind hingegen eher nutzlos (s. hierzu auch das Handout *Naturnahe Gartengestaltung*). Ähnlich sollte es bei kommunalen Flächen gehandhabt werden. Da immer mehr Flächen versiegelt sind, sollten Kompensationsflächen in Form von Dachbegrünung errichtet werden, z. B. auf Dächern von Wohngebäuden, Garagen oder Gewerbegebäuden (s. hierzu auch das Handout *Dachbegrünung*). Eine Zunahme von Autos fördert unter anderem die Flächenversiegelung, da Parkplätze gebaut werden. Durch den Umstieg auf klimafreundliche Fortbewegungsmittel, wie das Fahrrad, können zunehmend Flächen entsiegelt und anderweitig genutzt werden.

Weiterführende Links

ARD (2021): Der gefährlichste Feind der Biene. Online: <https://www.ardalpha.de>.
 BMUKN (2022): Weltnaturkonferenz. Online: www.bundesumweltministerium.de.
 Max-Planck-Gesellschaft (2022): Biodiversität. Online: www.mpg.de.
 WWF (2022a): 10 Tiere, die in Deutschland vom Aussterben bedroht sind. Online: www.wwf.de.
 WWF (2022b): Biodiversität. Online: www.wwf.de.
 WWF (2022c): Das UN-Übereinkommen zur biologischen Vielfalt und die Weltnaturkonferenz. Online: www.wwf.de.
 ZDF (2022): UN-Chef vor Weltnaturgipfel: Guterres: Massenvernichtungswaffe Menschheit. Online: www.zdf.de.

GRÜNDACH ÖKOLOGISCHER MEHRWERT



WARUM DACHBEGRÜNUNG?

Eine nachträgliche Begrünung aller deutschen Dächer würde einen Rückgewinn von bis zu zwei Dritteln der versiegelten Fläche bewirken. Ein Gründach speichert bis zu 80 % des Regenwassers, lässt es anschließend wieder langsam verdunsten und wirkt puffernd bei Starkregen. Dies entlastet Kläranlagen und sorgt für ein ausgeglicheneres innerstädtisches Klima. Durch das Substrat und die Bepflanzung gibt es einen wärmedämmenden Effekt und Lärm wird gedämpft. Zudem wird die Lebensdauer des Daches durch den Schutz vor Witterungseinflüssen gesteigert.

VORTEILE DES GRÜNDACHS

- **Naturschutz:** Gründächer zählen als ökologische Ausgleichfläche. Durch den Zugewinn an Lebensraum für Tiere, vor allem Insekten, aber auch Pflanzen können sie versiegelte Flächen kompensieren.
- **Energieeffizienz:** Durch die Dachdämmung der Pflanzenschicht können Hausbesitzer*innen nicht nur Heizkosten sparen. Besonders im Sommer wird ein extremes Aufheizen des Daches verhindert und sorgt damit für ein angenehmeres Raumklima im obersten Geschoss. Außerdem lassen sich Gründächer mit Photovoltaik kombinieren.
- **Gesundheit:** Die Pflanzen eines Gründaches binden nicht nur Luftschadstoffe, sondern absorbieren auch Schallwellen und tragen somit zum Lärmschutz bei. Außerdem erhitzen sich Gründächer viel geringer als andere Materialien, weshalb sie im Sommer zur Kühlung in urbanen Räumen beitragen können.

WISSENSWERTES

Eine extensive Begrünung bringt im Schnitt eine zusätzliche Last von 80-170 kg/m² aufs Dach. Ein Gründach kann auch auf einem Schrägdach bei einer Neigung von bis zu 30 Grad aufgebracht

werden. Damit das Dach nicht durch die Pflanzenwurzeln beschädigt wird, ist eine Abdichtung sowie eine (Wurzel-)Schutzschicht notwendig. Durch eine Drainageschicht können die Pflanzen mit Feuchtigkeit versorgt werden. Ein Extensivdach benötigt lediglich 1-2 Pflanzenpflegen pro Jahr. Die Kosten der Installation für ein extensives Dach können bei 40-70 €/m² liegen.

FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Es gibt 2 Fördermöglichkeiten. Im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude ist auch eine Dachbegrünung durch einen Zuschuss, Förderkredit oder Steuerbonus förderfähig. Dafür muss das Dach im Rahmen der Dachsanierung die technischen Mindestanforderungen erfüllen. Es gilt ein maximal U-Wert bei Flach- und Steildach von 0,14 W/(m²K).

Es kann auch der BAFA-Zuschuss für Dachsanierung/-dämmung beantragt werden. Dabei beträgt der Zuschuss 15 % der förderfähigen Kosten. Ein zusätzlicher Bonus von 5 % ist durch den iSFP-Bonus möglich. Durch das KfW-Programm 261 kann auch ein Förderkredit mit Tilgungszuschuss beantragt werden. Gefördert wird die Sanierung zum KfW-Effizienzhaus. Es ist ein Maximalkredit von 150.000 € pro Wohneinheit mit zusätzlichem Tilgungszuschuss je nach erreichtem Effizienzhaus-Standard möglich.



Bildquelle: Bundesverband GebäudeGrün e.V.

Weiterführende Links

Bundesverband GebäudeGrün e.V. (2022): Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung. Online: <https://www.gebaeudegruen.info/>.

Umweltbundesamt (2019): Dachbegrünung von Bundesgebäuden. Online: <https://www.umweltbundesamt.de/bau-r-2-das-indikator#bau-r-2-dachbegrunung-von-bundesgebauten>.

NATurnaHE GARTENGESTALTUNG



TIPPS UND ANREGUNGEN FÜR ZUHAUSE

FLÄCHENVERSIEGELUNG IN DEUTSCHLAND

Ca. 44 % der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland sind versiegelt, also bebaut, betonierte, asphaltiert oder gepflastert. Darunter fallen z. B. Flächen für den Wohnungsbau, Flächen für Industrie und Gewerbe, öffentliche Einrichtung, Straßen und Parkplätze. Eine Zunahme der versiegelten Flächen ist vor allem im Verkehrssektor zu verzeichnen (Umweltbundesamt, 2022). Durch die Versiegelung von Flächen geht natürlicher Lebensraum von Tieren und Pflanzen verloren. Somit werden diese zurückgedrängt und eingegrenzt.



WAS HAT DAS MIT MEINEM GARTEN ZU TUN?

In urbanen Regionen nimmt die Versiegelung stetig zu und naturnahe Flächen verschwinden, Bäume werden gerodet, Plätze asphaltiert. Dies hat Auswirkungen auf die Artenvielfalt, da Insekten, Vögel und andere Kleintiere immer weniger Lebensraum, Nahrung oder Rückzugsorte finden. Neben Parks, Grünstreifen oder anderen städtischen Grünflächen sind es vor allem private Gärten und Balkone, die Tieren Nahrung, Rückzugsorte und Erholung bieten können. Ist ein Garten oder Balkon naturnah angelegt, zieht er Vögel, Insekten und andere Kleintiere an. Werden Gärten jedoch versiegelt, trägt dies weiter zum Verlust der Artenvielfalt bei. Insgesamt bieten sich heimische Pflanzen in unseren Gärten besser an als exotische Arten, da sich unsere Tierwelt an die heimischen Pflanzen angepasst hat, wohingegen die Früchte exotischer Arten oftmals unbrauchbar sind.

WIE GESTALTE ICH MEINEN GARTEN KLIMA- UND INSEKTENFREUNDLICH? (BEISPIELE)

Pflanzen und Blumen

Duftnesseln, Schnittlauch, Dill, Salbei, Minze, Katzenminze, Zitronenmelisse, Wilde Malve, Akelei, Wildrosen, Mohn, Rosmarin, Oregano, Lavendel und Fetthenne.

Hecken und Sträucher

z. B. Holunder, Weißdorn, Haselnuss oder eine Hainbuchenhecke.

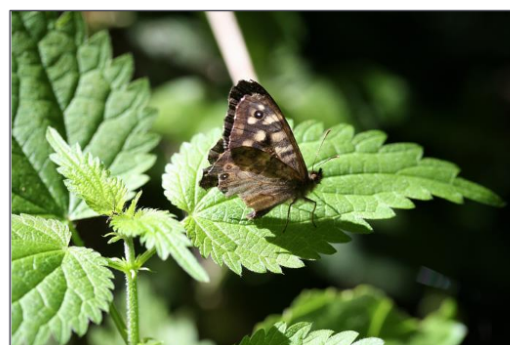
Keinen Mehrwert für Insekten und Kleintiere

Thuja-Hecken, Geranien, Edelrosen, Kirschlorbeer, Gräser, Bambus.

Der Kirschlorbeer (eigentlich: Lorbeerkirsche) kommt ursprünglich aus der Türkei und ist bei uns kein heimisches Gewächs. Als Heckenpflanze ist er jedoch in vielen Gärten zu sehen, dabei eignet sich die Pflanze nicht dafür. Kirschlorbeer wuchert schnell und muss oft zurückgeschnitten werden. Ferner sind seine Blätter und Samen giftig. Heimischen Pflanzen nimmt der Kirschlorbeer den Lebensraum. Für Insekten ist die Pflanze nutzlos und viele Vögel fressen die Früchte nicht (Nabu, 2023).

Weitere Ideen

Bäume und Hecken sorgen für Verschattung und Unterschlupf. Hecken filtern Staub und Abgase und schützen vor Lärm. Statt Rasenflächen sollten wilde Wiesen angelegt werden. Wichtig sind auch Wasserstellen für Insekten und Vögel zum Trinken und Baden, Totholz für Insekten zum Nisten sowie Vogelhäuser und Insektenhotels.



BRENNNESSELN – WARUM MAN SIE IM GARTEN STEHEN LASSEN SOLLTE

Brennnesseln werden oft als Unkraut gesehen und gelten daher als unbeliebte Pflanze im Garten. Sie werden leider oft schnell entfernt. Jedoch sind die Pflanzen wichtiger als man denkt: sie dienen Schmetterlingsraupen als Nahrung. Für viele Schmetterlingsarten sind Brennnesseln also unverzichtbar und sollten nicht flächendeckend entfernt werden. Schmetterlinge und Raupen im Garten zu haben bedeutet auch, dass Vögel eine Nahrungsgrundlage haben.



WARUM LIEBER KEIN SCHOTTERGARTEN?

- **Hitze:** Schottergärten erhitzen sich stark im Sommer und geben die Hitze wie eine Heizung langsam ab. Somit tragen sie dazu bei, dass es im urbanen Raum immer heißer wird.
- **Gestörter Bodenorganismus:** da es sich um toten Raum handelt, sind keine Wurzeln vorhanden, die das Erdreich auflockern, es fällt kein Sonnenlicht auf den Boden, und es versickert kein Regen.
- **Überflutung:** Es versickert kein Wasser. Das Wasser läuft stattdessen in die Kanalisation ab und kann bei Starkregen zur Überflutung führen. Gerade in Zeiten der Klimaanpassung versucht man das zu verhindern, denn Böden, die Wasser speichern und es langsam wieder abgeben, kühlen ihre Umgebung.
- **Kein Mehrwert:** Insekten und Kleintiere wie Igel und Vögel finden keinen Schutz, keine Nahrung und haben keine Möglichkeit zu nisten. Sie werden aus dem urbanen Raum zurückgedrängt.
- **Rückgang:** die Artenvielfalt schwindet durch immer mehr versiegelte Flächen und der Abwesenheit von naturnahen Räumen. Es folgt eine Kettenreaktion: verschwinden die Insekten, geht die Vogelpopulation zurück, da auch hier die Nahrungsgrundlage fehlt.
- **Staub und Abgase:** Steine binden keinen Staub aus der Luft, Pflanzen schon. Ein Schottergarten führt somit zu einer Verschlechterung des Mikroklimas.
- **Aufwand:** Schottergärten gelten als vermeintlich pflegeleicht, was jedoch ein Trugschluss ist. Unter den Steinen befindet sich eine Plastikfolie oder Vlies, um Unkraut fernzuhalten. Da sich die Folie oder das Vlies mit der Zeit zersetzen, finden Pflanzen immer einen Weg, zu wachsen, was zu einem erhöhten Pflegeaufwand führt. Außerdem lässt sich Laub nicht so einfach entfernen. Ein naturnaher Garten benötigt hingegen weniger Pflege als gedacht und ist gut für die Natur.

Weiterführende Links

Europäisches Parlament (2020): Verlust der Biodiversität: Ursachen und folgenschwere Auswirkungen. Online: www.europarl.europa.eu.
 NABU (2023): Hecken mit heimischen Sträuchern - So kommt Leben in den Garten. Online: www.nabu.de.
 Umweltbundesamt (2022): Bodenversiegelung. Online: www.umweltbundesamt.de.

Anhang J: Informationen Mobilitätswende

MOBILITÄTSWENDE

...UND WARUM WIR SIE AUF KOMMUNALER EBENE BRAUCHEN



WAS BEDEUTET DIE MOBILITÄTSWENDE?

2019 war der Verkehrssektor für ca. 164 Mio. t Treibhausgasen in Deutschland verantwortlich. Damit trug er 20 % zu den Treibhausgasen bei. Im Vergleich zu 1990 ist er um 7 % angestiegen. Der Verkehrssektor ist der einzige Sektor, der seine Emissionen nicht verringert hat. Die Treibhausgasen müssen allerdings bis zum Jahr 2030 auf 85 Mio. t sinken. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine Mobilitätswende notwendig, die entsprechende politische Rahmenbedingungen aber auch Verhaltensveränderungen erfordert. Eine Abkehr vom bisherigen Mobilitätsverhalten verringert die Treibhausgasen, sorgt für mehr Sicherheit, Gleichberechtigung der Geschlechter und der Mobilitätsformen im Straßenverkehr, eine saubere Luft und weniger Lärm auf kommunaler Ebene (Umweltbundesamt, 2023).

WELCHE MÖGLICHKEITEN GIBT ES?

Radverkehr: Der Copenhagenize Index listet weltweit die fahrradfreundlichsten Städte auf. Auf Platz 1 liegt Kopenhagen, gefolgt von Amsterdam auf Platz 2 und Utrecht auf Platz 3. Die fahrradfreundlichste deutsche Stadt ist Bremen und liegt auf Platz 10. Anhand von Parametern, z. B. der Rad-Infrastruktur und der politischen Haltung zum Radfahren, werden die Städte bewertet (Copenhagenize Index, 2023). Städte und Gemeinden haben eine Vielzahl



von Möglichkeiten, den Radverkehr kommunal auszubauen. Neben Radwegen gibt es auch die Möglichkeit, Fahrradstraßen für bestimmte Strecken auszuweisen. Auf diesen hat der Radverkehr Vorrang und Radfahrende dürfen (auch in Gruppen) nebeneinander fahren. Autos dürfen solche Straßen teilweise befahren. Höchstgeschwindigkeit ist Tempo 30 und die Fahrgasse muss mind. 4 Meter betragen. Solche Straßen bieten sich an, wenn eine hohe Radverkehrsdichte besteht, diese zu erwarten ist oder wenn die Straße bedeutend für das Radnetz ist. Wichtig für die Attraktivität des Radverkehrs sind

auch eine ausreichende Beleuchtung, (überdachte) Radabstellanlagen, vor allem an Bahnhöfen, öffentlichen Einrichtungen, Geschäften und Bushaltestellen, und Barrierefreiheit (durch Aufzüge oder Rampen). Radverleihsysteme ermöglichen den schnellen und flexiblen Transfer von A nach B, ohne das eigene Rad dabei zu haben. Radfahren ist eine günstige und klimafreundliche Fortbewegung, weshalb sie maßgeblich zu einer Verringerung der städtischen Emissionen beitragen kann und darüber hinaus die eigene Fitness fördert (Bundesamt für Logistik und Mobilität, 2023).



Fußverkehr: Zu Fuß gehen ist ebenfalls eine klimafreundliche und kostenlose Möglichkeit der Mobilität. Fußverkehr belebt Städte, schafft Laufkundschaft für Geschäfte, fördert das soziale Miteinander durch Begegnungen und ist gut für unsere Gesundheit. Autofahren hingegen findet anonym statt. Jedoch sind Straßenräume für Fußgänger*innen oftmals nicht einladend genug. Eine schwache Beleuchtung vor allem an unübersichtlichen und weniger belebten Orten sorgt für ein geringes Sicherheitsgefühl. Auch lange Wartezeiten an Ampeln, wenig Schatten an heißen Tagen, fehlende Sitzgelegenheiten, zugemüllte Straßen und Plätze sowie laute Straßen mit hohen Geschwindigkeiten senken die Attraktivität des Fußverkehrs. Daher sollte mit entsprechenden Maßnahmen gegengesteuert werden, z. B. durch mehr Sauberkeit und mehr Mülleimer, schnellere Ampelschaltung, mehr Beleuchtung (zum Energiesparen gehen auch gedimmte Lampen mit Bewegungsmelder), Bänke zum Ausruhen, mehr Grün und geringere Geschwindigkeiten.

ÖPNV: Der öffentliche Personennahverkehr stellt eine wichtige Säule der Mobilitätswende dar. Er befördert gleichzeitig eine große Menge von Personen, wohingegen das Auto oftmals nur Einzelpersonen transportiert. Er

kann damit zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs beitragen. Ein großer Kritikpunkt ist oftmals der Preis und die Taktung, vor allem im ländlichen Raum. Einige Städte oder Gemeinden vergeben für Zugezogene ein limitiert kostenloses Ticket für den Nahverkehr, um den Umstieg auf den ÖPNV zu erleichtern. Dabei ist wichtig, dass Haltestellen überdacht sind, Sitzgelegenheiten und Mülleimer vorhanden sind und Haltestellen sowie Busse und Bahnen ein gepflegtes Erscheinungsbild haben. Auch der Aushang von Fahrplänen, an Knotenpunkten vorzugsweise digital, erhöhen die Attraktivität. Das Deutschland-Ticket soll als Nachfolger des 9€-Tickets ein Beitrag sein, um die Mobilitätswende voranzutreiben und mehr Menschen den Zugang zum öffentlichen Personennahverkehr zu ermöglichen.



E-Mobilität: Es gibt aktuell ca. 1,3 Milliarden Kraftfahrzeuge weltweit, Tendenz steigend. Da viele Menschen nicht auf ein Auto verzichten können, braucht es alternative Antriebe. E-Fahrzeuge schneiden mit dem deutschen Strommix besser ab als Verbrenner. Ziel sind jedoch 100 % erneuerbare Energien und somit eine deutlich bessere Bilanz als Verbrenner-Motoren. E-Autos bewegen sich wesentlich leiser im Straßenverkehr und sind lokal emissionsfrei bis auf Partikelemissionen durch Reifenabrieb, Bremsungen und Aufwirbelung von Feinstaubpartikeln. Da die Rohstoffgewinnung für Batterien aktuell noch sehr aufwendig und wenig klimafreundlich ist, gelten bereits Wiederverwertungsvorhaben der Bundesregierung für Batterien. Es ist davon auszugehen, dass sich die Bilanz verbessern wird (BMUKN, 2020; Bundesnetzagentur, 2023).

Weiterführende Links

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020): Warum überhaupt Elektromobilität? Online: www.bundesumweltministerium.de.

Bundesnetzagentur (2023): Elektromobilität. Online: www.bundesnetzagentur.de.

Copenhagenize Index (2023): The Most Bicycle-Friendly Cities of 2019. Online: www.copenhagenizeindex.eu.

Bundesamt für Logistik und Mobilität (2023): www.mobilitaetsforum.bund.de.

Umweltbundesamt (2023): Klimaschutz im Verkehr. Online: www.umweltbundesamt.de.

Anhang K: Informationen Nachhaltiger Konsum

NACHHALTIGER KONSUM TIPPS UND TRICKS FÜR DEN ALLTAG



WELTERSCHÖPFUNGSTAG [EARTH-OVER-SHOOT-DAY]

Die Menschheit weltweit verbraucht so viele natürliche Ressourcen, dass über 1,7 Erden benötigt werden, um den Bedarf zu decken. Da wir aber keine 1,7 Erden haben, bedeutet dies, dass die Menschheit mehr verbraucht, als nachwächst. Zerstörte Ökosysteme, Biodiversitätsverlust und soziale Ungerechtigkeiten sind die Folgen dieser Übernutzung. Der Erdüberlastungstag (engl. Earth Overshoot Day) kennzeichnet das Datum, an welchem die Menschheit alle natürlichen Ressourcen, welche die Erde innerhalb eines Jahres regenerieren und nachhaltig reproduzieren kann, aufgebraucht hat. Die Weltbevölkerung wächst, der Ressourcenverbrauch steigt. Es ist mehr als Zeit das Konsumverhalten unser aller zu verändern. Im Jahr 2025 fiel der Earth Overshoot Day auf den 24. Juli, wobei der deutsche Erdüberlastungstag bereits am 03. Mai war.

Jahr	Datum Earth Overshoot Day
2010	08. August
1990	16. Oktober
1971	25. Dezember

(Earth Overshoot Day, 2025)

CO₂-FUßABDRUCK

Wie oft verreisen wir und mit welchem Transportmittel? Welche Lebensmittel konsumieren wir? Welche Kleidung tragen wir und wie oft kaufen wir neue Schuhe? All das entscheidet, wie viel CO₂ wir verbrauchen, also wie hoch unser CO₂-Fußabdruck ist. Im Durchschnitt verbraucht eine Person in Deutschland knapp 10,4 t CO₂ im Jahr. Der Fußabdruck errechnet sich unter anderem durch die Wohnungsgröße, die Art der Wärme- und Stromerzeugung, die Ernährungsweise und Art des Transports. Zusätzlich dazu lässt sich eine detailliertere CO₂-Bilanz errechnen. (Umweltbundesamt, 2025).

CHECKLISTE FÜR IHREN NÄCHSTEN EINKAUF

Für den Wocheneinkauf:

- Eigene Tasche mitbringen
- Regional
- Saisonal
- Ökologisch angebaut (z. B. Biosiegel)
- Soziale Standards eingehalten (z. B. TransFair-Siegel)
- Artgerechte Tierhaltung (Haltungsklasse 4)

Darüber hinaus:

- Produkt sparsam verpackt?
- Ist der Kauf notwendig?
- Kann das Produkt geliehen werden?
- Kann mein altes Produkt repariert werden?
- Kann ich das Produkt gebraucht kaufen?



STATT PLASTIK LIEBER MEHRWEG

Seit dem 01.01.2022 sind Einweg-Plastiktüten mit einer Stärke von unter 50 Mikrometern verboten. Plastiktüten werden meist nicht länger als 20 Minuten genutzt und anschließend entsorgt und nicht mehr wiederverwendet. Die Folgen sind Ressourcenverschwendung und Umweltverschmutzung, da Plastiktüten sehr lang brauchen, um sich zu zersetzen und dabei Schäden für Organismen anrichten können. Verbraucher*innen sind dazu angehalten, Alternativen zu nutzen, wie z. B. Mehrwegtaschen. Besonders dünne Plastiktüten für Obst und Gemüse sind weiterhin erlaubt. Doch auch hier gibt es bereits eine Vielzahl von Alternativen, die die Umwelt nicht in dem Maße belasten, wie es bei Plastiktüten der Fall ist (BMUKN, 2025).

Anhang K: Informationen Nachhaltiger Konsum

Viele Geschäfte bieten Mehrwegnetze an. Auch sind in immer mehr Supermärkten Unverpackt-Ecken zu finden. Unverpackt-Läden bieten ebenfalls die Möglichkeit, Nüsse, Nudeln, Reis, Schokolade, etc. ganz ohne Verpackungsmüll zu erwerben. Dennoch haben wir derzeit ein Müllproblem: ca. 76 kg Plastikmüll im Jahr produziert jede*r Deutsche. Nur wenig mehr als die Hälfte wird bisher recycelt, dazu kommt, dass Müll oft ins Ausland transportiert wird. Auch international ist Müll zu einem Problem geworden. Nahezu überall auf der Welt finden sich Plastikpartikel wieder. Gerade die Ozeane sind davon betroffen. Hier schwimmen schätzungsweise über 150 Millionen Tonnen Plastikmüll umher. Der wohl größte bekannte Müllstrudel „The Great Pacific Garbage Patch“ befindet sich im Nord-Pazifik. Hauptsächlich Flüsse spülen den Müll ins Meer. Müll im Meer gefährdet die dort lebenden Organismen. Tiere wie Schildkröten schlucken Plastiktüten, Delfine und Robben verheddern sich in weggeworfenen Fischernetzen, Plastik zersetzt sich zu Mikroplastik und lässt sich in Fischen nachweisen, die wir Menschen speisen (Greenpeace, 2022).

WELCHEN BEITRAG KÖNNEN WIR LEISTEN?

40 % der pro Kopf Emissionen sind auf unseren privaten Konsum zurückzuführen. 15 % der pro Kopf Emissionen werden durch unsere Ernährung und den Konsum von Lebensmitteln verursacht. Dies lässt sich erheblich minimieren.



Hierfür müssen wir nicht immer nur verzichten, sondern uns auf eine ressourcenschonende Lebensweise umstellen. Nachhaltig zu konsumieren bedeutet, die Bedürfnisse und Lebensgrundlage künftiger Generationen nicht zu gefährden. Generell kann sich bei Käufen die Frage gestellt werden, ob die Neuanschaffung zwingend notwendig ist. Auch gibt es mancherorts Reparatur-Cafés, in denen Fahrräder, Elektrogeräte und andere Dinge repariert werden. Tauschbörsen oder Secondhand-Geschäfte tragen ebenfalls zur Ressourcenschonung bei.

Beim Einkauf im Supermarkt haben wir als Verbraucher*in ebenfalls viele Möglichkeiten. Statt der Papiertüte oder des Plastik-Obst- und Gemüsebeutels können wir unsere eigenen Tragetaschen und Mehrwegnetze mitbringen. Obst- und Gemüse sollte möglichst lose gekauft werden, um Verpackung zu vermeiden. Auch werden für Joghurt, Quark, Honig und andere Lebensmittel Pfandgläser angeboten, die nach dem Zurückbringen wiederverwertet werden, genauso wie Mehrwegflaschen. Bei Produkten wie Papier und Klopapier kann auf die Recyclingalternative zurückgegriffen werden. In der Gastronomie gibt es seit dem 01.01.2023 ebenfalls Neuerungen: neben Einwegmüssen nun auch Mehrwegbehälter für die Mitnahme von Speisen angeboten werden. Ausnahmen gelten für Imbissbuden mit max. 5 Beschäftigten und max. 80 m² Verkaufsfläche (Umweltbundesamt, 2022). vielerorts haben sich Bürger*innen für Müllsammelaktionen zusammengeschlossen, fordern mehr Mülleimer, mehr Reinigung und die Bekämpfung illegaler Müllhalden auf kommunaler Ebene. Mit vielen kleinen Schritten kann am Ende ein Ergebnis erzielt werden.

Weiterführende Links

Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2025): FAQs Plastiktüten. Online: www.bmukn.de.
 Greenpeace (2022): Immer mehr Plastik im Meer. Online: www.greenpeace.de.
 Earth Overshoot Day (2025): About Earth Overshoot Day. Online: www.overshoot.footprintnetwork.org.
 Umweltbundesamt (2022): Neue Mehrwegangebotspflicht für Speisen und Getränke zum Mitnehmen. Online: www.umweltbundesamt.de.
 Umweltbundesamt (2025): CO₂-Rechner des Umweltbundesamts. Online: uba.co2-rechner.de.