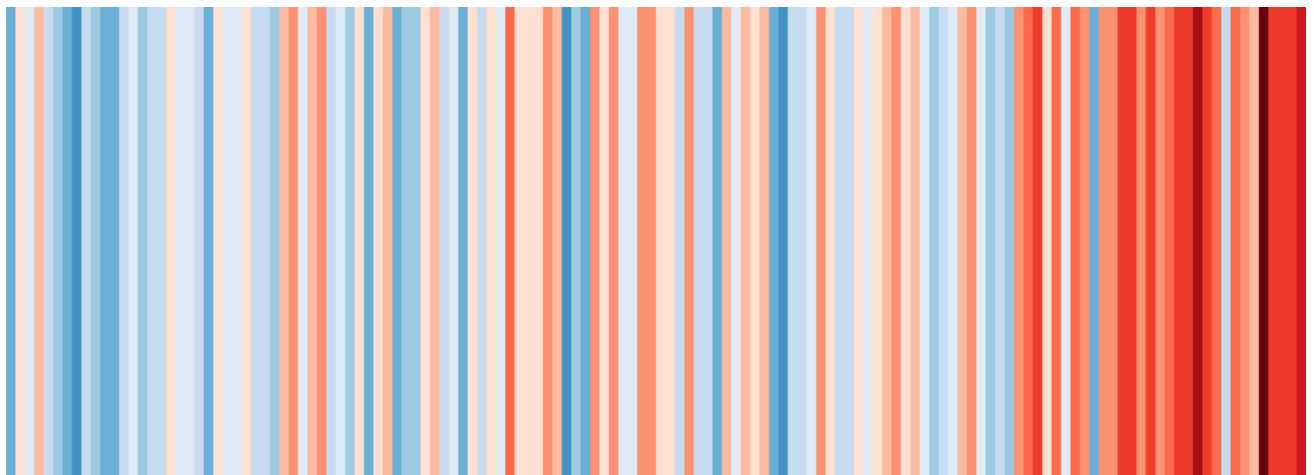


Treibhausgasneutrale Stadtverwaltung Wilhelmshaven 2040

Strategiepapier für die Stadtverwaltung: Treibhausgasbilanz (2023), Zielpfad, Maßnahmen
und erste Handlungsempfehlungen

Endbericht in der Fassung vom 23. Februar 2026 als strategische Grundlage und zur
Erfüllung von §18 NKlimaG



„Warming Stripes“ nach Ed Hawkins, 1850 – 2018 für die Stadt Wilhelmshaven

Bildquelle: ZEIT, auf der Basis von Daten des Deutschen Wetterdienstes

Kontakt

Klimaschutzmanagement der Stadt Wilhelmshaven

klimaschutz@wilhelmshaven.de

1 Inhalt

Kurzzusammenfassung	4
1. Einleitung	5
1.1. Ausgangslage Stadtverwaltung Wilhelmshaven	5
1.2. Beteiligungsprozess zur Erarbeitung der Ziele und Maßnahmen	6
1.2.1. Gründung einer Steuerungsgruppe und diverse Sitzungstermine	6
1.2.2. Fachgespräche	7
1.2.3. Onlineumfrage zum Leitbild für eine klimaneutrale Verwaltung und zum Mobilitätsverhalten.....	7
1.2.4. Themenspezifische Workshopreihe „Verwaltung & Klima“ zur Maßnahmenerarbeitung	8
2. Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadtverwaltung Wilhelmshaven	8
2.1. Methode zur Erstellung der THG-Bilanz, Datengrundlagen und Emissionsfaktoren ..	8
2.1.1. Erfasste Bereiche der Stadtverwaltung WHV	11
2.1.2. Fortschreibung	11
2.2. Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz	12
2.2.1. Ergebnisse der Energiebilanz	12
2.2.2. Ergebnisse der Treibhausgasbilanz	13
2.2.3. THG-Emissionen Handlungsfeld Gebäude.....	16
2.2.4. THG-Emissionen Handlungsfeld Dienstliche Mobilität	22
2.2.5. THG-Emissionen im Handlungsfeld Beschaffung und Digitalisierung	26
2.3. Erneuerbare Energieerzeugung	26
2.4. Angaben zu nicht quantifizierbaren Emissionen	27
2.5. Fazit und Potenziale aus der Energie – und THG-Bilanz	28
3. Ziel und Reduktionspfade	29
3.1. Klimaschutzszenario kommunale Gebäude (Strom- und Wärmebedarf)	32
3.2. Klimaschutzszenario Dienstliche Mobilität	38
3.3. Klimaschutzszenarien Beschaffung und Digitalisierung.....	41
4. Kompensation nicht vermeidbarer Emissionen	42
5. Maßnahmenempfehlungen zur THG-Reduktion	42
5.1. Maßnahmenübersicht nach Handlungsfeldern	42
5.2. Sofortmaßnahmen	43
5.3. Schlüsselmaßnahmen	43
6. Ressourcen für die Umsetzung der Maßnahmen	45
6.1. Umsetzung und Ressourcen	45

6.2.	Ressourcen für die Umsetzung	45
6.3.	Personalintensität der Maßnahmen.....	46
6.4.	Abschätzung Finanzbedarf für Umsetzung / Investitionskosten.....	47
6.5.	Umweltfolgekosten.....	48
7.	Strategien zur Umsetzung	49
7.1.	Zeitplan der Umsetzung der Sofort- und Schlüsselmaßnahmen	49
7.2.	Umsetzungsfahrplan alle Maßnahmen	49
7.3.	Verstetigungsansätze	52
7.4.	Monitoring und Controlling-Konzept.....	53
7.5.	Kommunikationsempfehlungen zur Umsetzung.....	54
8.	Fazit	56
	Tabellenverzeichnis	59
	Abbildungsverzeichnis.....	59
	Glossar	60
	Anhang	60

Kurzzusammenfassung

Mit dem Endbericht „Treibhausgasneutrale Stadtverwaltung Wilhelmshaven 2040“ legt die Stadt Wilhelmshaven ein umfassendes Klimaschutzkonzept für die eigene Verwaltung vor und erfüllt damit die Anforderungen des § 18 des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes. Ziel ist es, die Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung systematisch zu erfassen, deutlich zu reduzieren und spätestens bis 2040 weitgehend treibhausgasneutral zu wirtschaften.

Grundlage des Konzepts ist eine erstmals nach anerkannten Standards (GHG-Protocol) erstellte Treibhausgasbilanz für die Jahre 2022 und 2023. Im Basisjahr 2023 verursachte die Stadtverwaltung inklusive der Eigenbetriebe rund 19.000 t CO₂-Äquivalente. Etwa 92 % der Emissionen entfallen auf den Strom- und Wärmeverbrauch kommunaler Gebäude und Infrastrukturen, die aktuell nahezu vollständig auf fossilen Energieträgern – i.d.R. Erdgas – basieren. Weitere relevante Emissionsquellen sind die dienstliche Mobilität (Fuhrpark und Pendelverkehre) sowie in geringerem Umfang Beschaffung und Digitalisierung.

Auf Basis dieser Analyse wurde ein verbindlicher Reduktionspfad entwickelt. Vorgesehen ist eine Minderung der Emissionen um 37 % bis 2030, 57 % bis 2035 und rund 80 % bis 2040 gegenüber 2023. Trotz ambitionierter Maßnahmen verbleiben voraussichtlich Restemissionen von etwa 3.400 t CO₂ im Jahr 2040, die ausschließlich ergänzend durch Kompensation ausgeglichen werden sollen.

Kern der Strategie ist eine konsequente Dekarbonisierung der Wärmeversorgung, der Ausbau von Photovoltaik auf kommunalen Liegenschaften, ein verstetigtes Energiemanagement, die Erarbeitung energetischer Sanierungsstandards, die Elektrifizierung des Fuhrparks sowie begleitende Schulungs- und Informationsformate. Ergänzt wird dies durch eine nachhaltige Beschaffungs- und Digitalisierungsstrategie. Insgesamt wurden 33 Maßnahmen in fünf Handlungsfeldern definiert, darunter ein Sofortprogramm und elf Schlüsselmaßnahmen mit hoher strategischer Bedeutung.

Der Endbericht verdeutlicht, dass Klimaschutz in der Stadtverwaltung eine langfristige Querschnittsaufgabe ist, die verbindliche politische Beschlüsse, ausreichende personelle und finanzielle Ressourcen sowie eine konsequente Umsetzung erfordert. Zugleich unterstreicht das Konzept die Vorbildfunktion der Stadtverwaltung und ihren Beitrag zur Erreichung der Klimaziele von Land, Bund und EU.

1. Einleitung

Mit dem hier vorgelegten Konzept stellt sich die Stadt Wilhelmshaven einer enormen Herausforderung: Gemäß Niedersächsischem Klimaschutzgesetz (NKlimaG) hat das Land Niedersachsen das Ziel, bis 2040 treibhausgasneutral zu sein. Konsequenterweise verpflichtet es daher die niedersächsischen Landkreise und kreisfreien Städte Maßnahmen und Wege zu erarbeiten, um dieses Ziel zu erreichen.

Der § 18 NKlimaG formuliert Aufgaben, Fristen und Mindestinhalte für Klimaschutzkonzepte dieser Kommunalverwaltungen. Das Klimaschutzkonzept muss mindestens enthalten:

- Eine Ausgangsbilanz der jährlichen Treibhausgasemissionen der Verwaltung,
- Eine Zielsetzung zur Minderung dieser Emissionen, die sich mindestens am Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2040 orientiert,
- Zwischenziele auf dem Weg zu dieser Treibhausgasneutralität,
- Eine Darstellung geplanter Maßnahmen, die einen Beitrag zur Zielerreichung leisten sollen,
- Ein Verfahren zur Überprüfung von Zielerreichung und Maßnahmenumsetzung einschließlich der Grundlage für die Fortschreibung des Konzepts.

Ab dem 1. Januar 2026 sind die genannten Kommunen zudem verpflichtet, ein Klimaschutzmanagement einzuführen, mit dem die strukturierte Umsetzung der Klimaschutzkonzepte organisatorisch sichergestellt wird.

Damit wird Klimaschutz zur kommunalen Pflichtaufgabe: Die Kommunalverwaltung ist nicht nur Adressatin übergeordneter Klimaziele, sondern eigenständig verantwortlich dafür, im eigenen Zuständigkeits- und Einflussbereich die Transformation hin zur Treibhausgasneutralität zu gestalten.

Die Stadtverwaltung hat damit eine zentrale Vorbildrolle und zugleich erheblichen Einfluss auf Verbesserungen im eigenen Wirkungskreis. Durch Effizienz- und Einsparmaßnahmen und den Umstieg auf Erneuerbare Energien leistet die Stadtverwaltung einen wichtigen Beitrag zur nationalen Treibhausgasneutralität.

1.1. Ausgangslage Stadtverwaltung Wilhelmshaven

Die Stadt Wilhelmshaven ist bereits seit 2006 im kommunalen Klimaschutz aktiv. Das vorliegende Klimaschutzkonzept für die eigene Verwaltung baut auf diesen Erfahrungen auf und führt sie unter den Vorgaben des § 18 NKlimaG systematisch weiter.

Mit der Einstellung eines Klimaschutzmanagements für die Treibhausgasneutrale Verwaltung der Stadt Wilhelmshaven im Mai 2024 wurde von Beginn an eine klare Zuständigkeit für das Vorhaben verteilt. Die Tätigkeiten umfassen die Strukturierung des Prozesses und der Zusammenarbeit mit allen beteiligten Fachbereichen und Eigenbetrieben, sowie die Datenbündelung, die Auswertung und Überprüfung der Zielerreichung. Darüber hinaus werden einzelne Maßnahmen bzw. Projekte zukünftig auch direkt durch das Klimaschutzmanagement umgesetzt.

1.2. Beteiligungsprozess zur Erarbeitung der Ziele und Maßnahmen

Besonders hervorzuheben ist, dass das Ziel einer klimaneutralen Verwaltung nur dann erreicht werden kann, wenn neben der Anpassung der verwaltungsinternen Infrastruktur (z. B. Fuhrpark, Gebäudetechnik, IT-Systeme, Beschaffungswesen) zugleich auch eine bewusste Veränderung im Verhalten aller Mitarbeitenden erfolgt. Technische Maßnahmen sind zentral, reichen aber allein nicht aus, wenn sie nicht von einem nachhaltigen Organisations- und Verhaltenswandel begleitet werden.

Die Stadt Wilhelmshaven orientiert sich dabei an anerkannten Empfehlungen für eine nachhaltige Verwaltung. *„Damit ein Kulturwandel stattfindet, bedarf es einer ‚Mindestenergie‘, die kollektiv geteilt wird und den Wandel befördert. Einzelne ‚Inseln‘ in der Organisation reichen hierfür nicht aus.“* (vhw 2021: 68). Dieses Zitat verdeutlicht die Dimension der Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz und macht klar: Der Weg zur Klimaneutralität erfordert ein breites Fundament und das Mitwirken aller.

Für die Stadtverwaltung bedeutet dies, dass Klimaschutz nicht nur in einzelnen Projekten oder Fachbereichen verankert sein darf, sondern als Querschnittsaufgabe verstanden werden muss. Der Prozess hin zu einer klimaneutralen Verwaltung umfasst daher die aktive Einbindung sämtlicher Ebenen – von der Verwaltungsspitze über die Führungskräfte bis hin zu den Sachbearbeitenden. Dabei geht es nicht nur um das Umsetzen technischer oder organisatorischer Maßnahmen, sondern auch um die Entwicklung gemeinsamer Werte, die Anpassung bestehender Strukturen sowie die Einführung passender Prozesse und Instrumente.

Um diesen ganzheitlichen Ansatz zu gewährleisten, wurde für die Erstellung des Konzeptes ein Beteiligungskonzept entwickelt, das den Austausch, die Mitwirkung und das gemeinsame Verantwortungsgefühl aller Verwaltungsmitglieder fördert.

1.2.1. Gründung einer Steuerungsgruppe und diverse Sitzungstermine

Im September 2024 gründete sich zur strategischen Begleitung des Prozesses und zur Sicherstellung der Anbindung an die Verwaltungsspitze eine neue Steuerungsgruppe.

Die Steuerungsgruppe ist interdisziplinär zusammengesetzt und umfasst folgende Mitglieder:

- Nikša Marušić (Leitung Dezernat III)
- Ralf Kohlwes bzw. Alina Schick (Leitung Fachbereich Umwelt- und Klimaschutz)
- Tim Menke (Techn. Betriebsleitung GGS und TBW)
- Thomas Hofmann (Sachgebietsleitung Schule)
- Jens Müll (Leitung Fachbereich Organisation/ IT)
- Julia Muth (Leitung Fachbereich Kommunikation und Koordination)
- Tino Hoffmann (Leitung Fachbereich Städtische Datenverarbeitung)
- Torben Müller (Leitung Fachbereich Finanzen)
- André Lachmund (Leitung Abteilung Klimaschutz und Klimawandelanpassung)
- Julia Hafner (Klimaschutzmanagement Klimaneutrale Verwaltung)

In dem anderthalbjährigen Erarbeitungsprozess hat sich die Steuerungsgruppe insgesamt viermal getroffen und wurden zwischen den Terminen durch E-Mails und Einzeltermine eingebunden. Die Steuerungsgruppen-Termine dienten dazu, gemeinsam Ziele und Vorgehensweise zu definieren, sich fortlaufend über den Stand des Prozesses auszutauschen,

Anregungen und Anpassungen zur Bestands- und Potenzialanalyse vorzunehmen und um den Ziel- und Maßnahmenkatalog abzustimmen.

1.2.2. Fachgespräche

Zu Beginn des Vorhabens fanden insgesamt 16 Fachgespräche mit nahezu allen Fachbereichen der Stadtverwaltung statt. Die Fachgespräche dienten in erster Linie einem gegenseitigen Kennenlernen und Vorstellen des Projektes. In den Gesprächen ging es insbesondere um die Organisationsstrukturen, die Aufgaben und Ansprechpersonen, um Datengrundlagen (z.B. zum Fuhrpark des jeweiligen Fachbereichs) und um bereits bestehende Klimaschutzmaßnahmen. Die Rückmeldungen aus den Fachgesprächen waren alle durchweg positiv, sodass eine gute Arbeitsebene geschaffen wurde.

1.2.3. Onlineumfrage zum Leitbild für eine klimaneutrale Verwaltung und zum Mobilitätsverhalten

Zusätzlich zum quantitativen Treibhausgasminderungsziel wurden auf der Grundlage einer Onlineumfrage qualitative Ziele definiert.

In einer digitalen Umfrage im Oktober 2024 hatten die Mitarbeitenden der Stadt Wilhelmshaven die Möglichkeit Rückmeldungen zu der Frage zu geben, wie an der Gemeinschaftsaufgabe „Klimaneutrale Stadtverwaltung“ zusammengearbeitet werden soll.

An der Umfrage beteiligten sich 18 % der Mitarbeiterschaft (251 Personen). Von den Befragten haben 59 % das Ziel „Klimaneutrale Stadtverwaltung“ als wichtig bis sehr wichtig bewertet.

Um das Ziel Klimaneutrale Stadtverwaltung zu erreichen, sollten folgende Maßnahmen aus Sicht der Befragten prioritär umgesetzt werden (s. Abbildung 1).

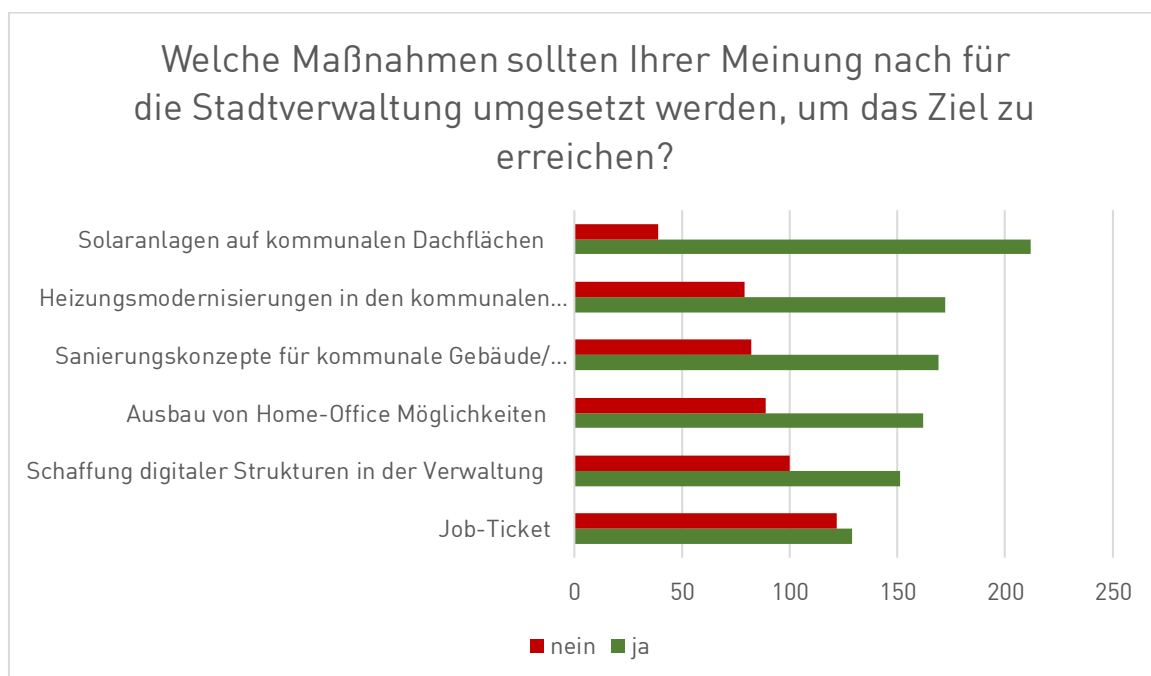


Abbildung 1: Ergebnisse Mitarbeiterumfrage (Eigene Darstellung)

Die Grafik zeigt die Auswahl der TOP 6 Antworten von insgesamt 23 Antwortmöglichkeiten. Als Hindernisse für die Umsetzung sehen knapp 90 % der Befragten die finanziellen Ressourcen

der Stadt, knapp 70 % befürchten komplexe bürokratische Prozesse und knapp 30 % eine mangelnde Unterstützung der Mitarbeiterschaft.

Weiterhin diente die Umfrage zur Bestandsaufnahme der Mitarbeitermobilität. Die Ergebnisse der Umfrage lieferten eine wertvolle Grundlage für die Treibhausgasbilanz.

1.2.4. Themenspezifische Workshopreihe „Verwaltung & Klima“ zur Maßnahmenererarbeitung

Im März und April 2025 fanden mit externer Unterstützung durch das Kommunikationsbüro 4K insgesamt fünf Fach-Workshops zur Maßnahmenererarbeitung statt.

Insgesamt nahmen 63 Mitarbeitende an den Workshops teil.



Bei den Veranstaltungen haben die Teilnehmenden ein breites Set an Maßnahmen erarbeitet und diskutiert. Die Maßnahmen wurden im Nachgang vom Klimaschutzmanagement konkretisiert, ergänzt und in Abstimmung mit der Steuerungsgruppe im Ziel- und Maßnahmenkatalog zusammengeführt.

2. Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadtverwaltung Wilhelmshaven

Das vorliegende Klimaschutzkonzept bündelt bisherige und neue Klimaschutzaktivitäten, ergänzt sie um eine Treibhausgasbilanz der Verwaltung und schlägt einen Zielpfad zur Dekarbonisierung vor.

Erstmals wurde mit dem Tool „ClimateView“ für das Jahr 2022 und 2023 eine Treibhausgasbilanz erstellt, die sich ausschließlich auf den direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung inklusive der städtischen Eigenbetriebe GGS und TBW, Stadtwerke und Stadtwerke Verkehrsgesellschaft bezieht. Erläuterungen zur detaillierten Methodik sowie zur Datenerhebung und zu den Emissionsfaktoren finden sich in diesem Kapitel.

2.1. Methode zur Erstellung der THG-Bilanz, Datengrundlagen und Emissionsfaktoren

Die Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) der Stadtverwaltung wird nach den Vorgaben der entsprechenden Leitfäden (ifeu-Institut und Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA BW) sowie dem Umweltbundesamt) und gemäß des Greenhouse-Gas-Protocol (GHG) erstellt.

Die THG-Bilanz zeigt, an welcher Stelle innerhalb der Kommunalverwaltung die größten Reduktionspotenziale liegen. Auf dieser Grundlage wird ein Reduktionspfad zum Erreichen der Treibhausgasneutralität entwickelt.

Der Leitfaden des ifeu-Instituts trifft folgende Aussage: „Die Berichtsvorgaben des Greenhouse-Gas-Protokolls bieten eine anerkannte und weltweit etablierte Orientierungshilfe zum Vorgehen bei der Bilanzierung. Das GHG-Protokoll unterscheidet systematisch zwischen direkten Emissionen, die im Betrieb der Kommunalverwaltung selbst anfallen (sog. Scope 1-Emissionen) und indirekten Emissionen (sog. Scope 2-Emissionen), die aus dem Bezug von Strom, Wärme und Kälte anfallen. Scope 3 erfasst zudem Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten, hierzu zählen u. a. Dienstreisen, die Vorketten von Brennstoffen oder auch die Durchführung von Veranstaltungen.“

In der Abbildung 2 werden die drei Scopes mit den jeweiligen Kategorien dargestellt.

Scope 1	Scope 2	Scope 3
 Stationäre Verbrennung in Gebäuden  Kommunaler Fuhrpark	 Strom (Gebäude und Infrastruktur)  Fernwärme Kälte	 Vorketten der Energieträger  Dienstreisen
Verbrennung „vor Ort“	bezogene Energie	vor- und nachgelagert

Abbildung 2: Kernbilanz der THG-neutralen Kommunalverwaltung (Quelle: Ifeu Heidelberg)

Die sogenannten Scopes (engl. für Umfang, Bereich) entsprechen dem Einfluss bzw. Wirkpotenzial der Verwaltung auf THG-Einsparungen. **Scope 1 (Verbrennung vor Ort)** umfasst alle direkten Emissionen, die durch die Verbrennung fossiler Energieträger in kommunalen Heizkesseln und im Fuhrpark entstehen. **Scope 2 (bezogene Energie)** umfasst den Stromverbrauch in Gebäuden und Infrastruktur sowie gelieferte Fernwärme. **Scope 3** bezeichnet alle weiteren vor- und nachgelagerten Emissionen, etwa aus der Beschaffung von Papier oder IT-Geräten, Dienstreisen oder dem Pendelverkehr der Mitarbeitenden.

Die Bilanzierung erfolgt mit Hilfe des Bilanzierungstools ClimateView, welches allen Kommunen in Niedersachsen Anfang 2025 von der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) kostenfrei zur Verfügung gestellt wurde.

Als Basisjahr wurde das Jahr 2023 gewählt. Ausgewertete Daten und Quellen sind in der Tabelle 1 aufgeführt:

Tabelle 1: Ausgewertete Daten und Quellen

Bereich	Inhalt	Datenquelle	Erläuterung
Scope 1	Raumwärme und Warmwasser der kommunalen Liegenschaften (insg. 87 Gebäude)	Energiemanagement, Tool „LiMBO“	Die stationäre Verbrennung umfasst fossile Energieträger (Heizöl, Erdgas).
	Benzin- und Dieselverbräuche kommunaler Fahrzeuge ¹	Alle Fachbereiche, die ein Fahrzeug haben	Der kommunale Fuhrpark enthält alle Fahrzeuge, die im Eigentum der Stadt sind oder geleast werden wie Pkw, Busse der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft und Sonderfahrzeuge (Feuerwehrfahrzeuge, Kehrmaschinen, etc.).
Scope 2	Stromverbrauch in kWh für Gebäude und Infrastruktur (87 Gebäude und Straßenbeleuchtung, Signalanlagen)	Energiemanagement, Tool „LiMBO“	Die Emissionen aus dem Strom enthalten den Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften und der kommunalen Infrastruktur (Straßenbeleuchtung, Kläranlagen, Lichtsignalanlagen).
	Bezogene Fernwärme ² in kWh	Energiemanagement, Tool „LiMBO“	Emissionen der Fernwärme enthalten den Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften.
Scope 3	Beschaffung von IT-Produkten und Papier	FB 10 und SDW	Fokus auf IT-Beschaffung und Kopierpapier.
	Pendleraufkommen der Mitarbeitenden	Mitarbeitendenumfrage aus Herbst 2024	Erfassung der Wege aller Mitarbeitenden mit privaten oder öffentlichen Verkehrsmitteln (Hochrechnung).

Die Anforderungen des Greenhouse Gas Protocols und des darauf basierenden internationalen Standards ISO 14064-1 schreiben vor, dass Organisationen die Emissionen

¹ Dienstwege, die mit dem privaten Fahrzeug zurückgelegt wurden, fallen nicht unter Scope 1, sondern unter Scope 3. Diese Kategorie wurde jedoch wegen fehlender Datengrundlage nicht in die Bilanzierung mit aufgenommen. Die THG-Emissionen im Bereich Mobilität fallen daher in der Realität höher aus als in der Bilanz dargestellt.

² In der Stadt Wilhelmshaven existiert kein klassisches Fernwärme-Netz zur Wärmeversorgung einer größeren Anzahl von Gebäuden. Von Fernwärme im Sinne der Bilanzierung ist immer dann die Rede, wenn mehrere Gebäude über einen Wärmeerzeuger mit Wärme beliefert werden (umgangssprachlich auch „Nahwärmenetz“).

nach Scope 1 und 2 zwingend bilanzieren müssen, während die Einbeziehung von Scope 3 freiwillig ist. Die Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung erfordert es jedoch, zumindest die wesentlichen Emissionen nach Scope 3 einzubeziehen.

2.1.1. Erfasste Bereiche der Stadtverwaltung WHV

Eine vollständige Bilanz umfasst alle THG-Emissionen, für die die Stadt Verantwortung trägt. Bilanziert wird gemäß dem operativen Kontrollansatz. Das heißt, dass alle Standorte einbezogen werden, die in der Entscheidungs- und Weisungshochheit der Stadt liegen und für die Energiekosten anfallen (also nur selbst genutzte und gemietete Liegenschaften, nicht vermietete Liegenschaften). Relevant sind auch die Gebäude der kommunalen Eigenbetriebe und Tochtergesellschaften (z.B. Stadtwerke Verkehrsgesellschaft, Schwimmbäder, Zentrale Kläranlage).

Bereiche, die auf Grund fehlender Datenlage (noch) nicht berücksichtigt wurden sind z.B. die Emissionen des Rechenzentrums, des Klinikums, die Emissionen aus Dienstreisen und von privat gemeldeten Fahrzeugen für Dienstwege.

Hinweis Abfallwirtschaft: Die Stadt Wilhelmshaven verfügt seit 2005 weder über eine eigene mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage noch über eigene Deponiekapazitäten. Als öffentlich-rechtlicher Entsorgungsträger (örE) entsorgt die Stadt die in ihrem Gebiet angefallenen Abfälle. Die Stadt betreibt die Abfallentsorgung als öffentliche Einrichtung durch ihren Eigenbetrieb „Technische Betriebe Wilhelmshaven“ (TBW) und durch ihre Eigengesellschaft „Wilhelmshavener Entsorgungszentrum und Logistik GmbH“ (WEL). Die WEL ist hierbei Betreiber des Entsorgungszentrum Wilhelmshaven (EZW). Das EZW ist eine reine Umschlagsanlage, somit werden hier keine Abfälle verwertet, sondern in Verwertungs- und Beseitigungsanlagen verbracht. Demnach kann man davon ausgehen, dass an anderer Stelle durch Kompostierung, Müllverbrennung und Vergärung Emissionen in Höhe von ca. 4.000 t CO₂/a (Stand 2022) entstehen. Sie werden daher **nicht** in der Stadtbilanz aufgeführt und ausgewiesen.

2.1.2. Fortschreibung

Die THG-Bilanz soll jährlich fortgeschrieben und alle fünf Jahre veröffentlicht werden. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass die Klimawirkung der Verwaltung umfassend und vergleichbar abgebildet wird. Durch die regelmäßige Aktualisierung der THG-Bilanz kann die Stadt Wilhelmshaven ihre Fortschritte auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität transparent dokumentieren, prioritäre Handlungsfelder identifizieren und die Wirksamkeit eingeleiteter Maßnahmen kontinuierlich überprüfen.

Dienstreisen und die gefahrenen Kilometer der privaten PKW müssen bei der nächsten Bilanz aufgenommen werden, ebenso wie auch die Emissionen aus dem Betrieb des Klinikums und des Rechenzentrums. Die Emissionen aus den Pendlerströmen basieren in der Startbilanz auf Hochrechnungen, eine detaillierte Befragung sollte so bald wie möglich wiederholt werden.

Grundsätzlich könnten auch Emissionen aus Großveranstaltungen wie z.B. dem Wochenende an der Jade oder auch Emissionen aus dem Bau von Straßen und Gebäuden in Scope 3 bilanziert werden. Da davon auszugehen ist, dass in Zukunft mehr Bereiche bilanziert werden, werden die Emissionen (trotz eventueller Einsparungen) in Summe über alle Scopes ansteigen. Gleichzeitig müssen Aufwand und Nutzen der Datenerhebung immer in einem angemessenen Verhältnis zu einander stehen. Der Schwerpunkt wird daher auch in den

Folgejahren auf ohnehin notwendigen und/oder gut ermittelbaren Daten liegen, die zusammen den Großteil der Emissionen der Stadtverwaltung ausmachen, sowie auf einer Verbesserung von Prozessen, die uns bei einer einfacheren Datenerhebung unterstützen können (z.B. bei der Erfassung der Fuhrparkdaten).

2.2. Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz

Ausgehend von der zuvor erläuterten Methodik konnte die Ausgangsbilanz für die Stadtverwaltung Wilhelmshaven für die Jahre 2022 und 2023 erarbeitet werden. Die Ergebnisse der Bilanz werden im Folgenden vorgestellt.

2.2.1. Ergebnisse der Energiebilanz

Gesamtergebnis

Im Jahr 2023 wurden insgesamt **61.856.711 kWh Energie** verbraucht. Diese teilen sich auf folgende Energieträger auf:

60 % der Energie in Form von Erdgas in klassischen Heizanlagen verbraucht, gefolgt von Erdgas in Wärmenetzen mit 17 % (z.B. Campus BBS2, NGW oder Feuerwache Mozartstraße) und dem Stromverbrauch mit 16 %.

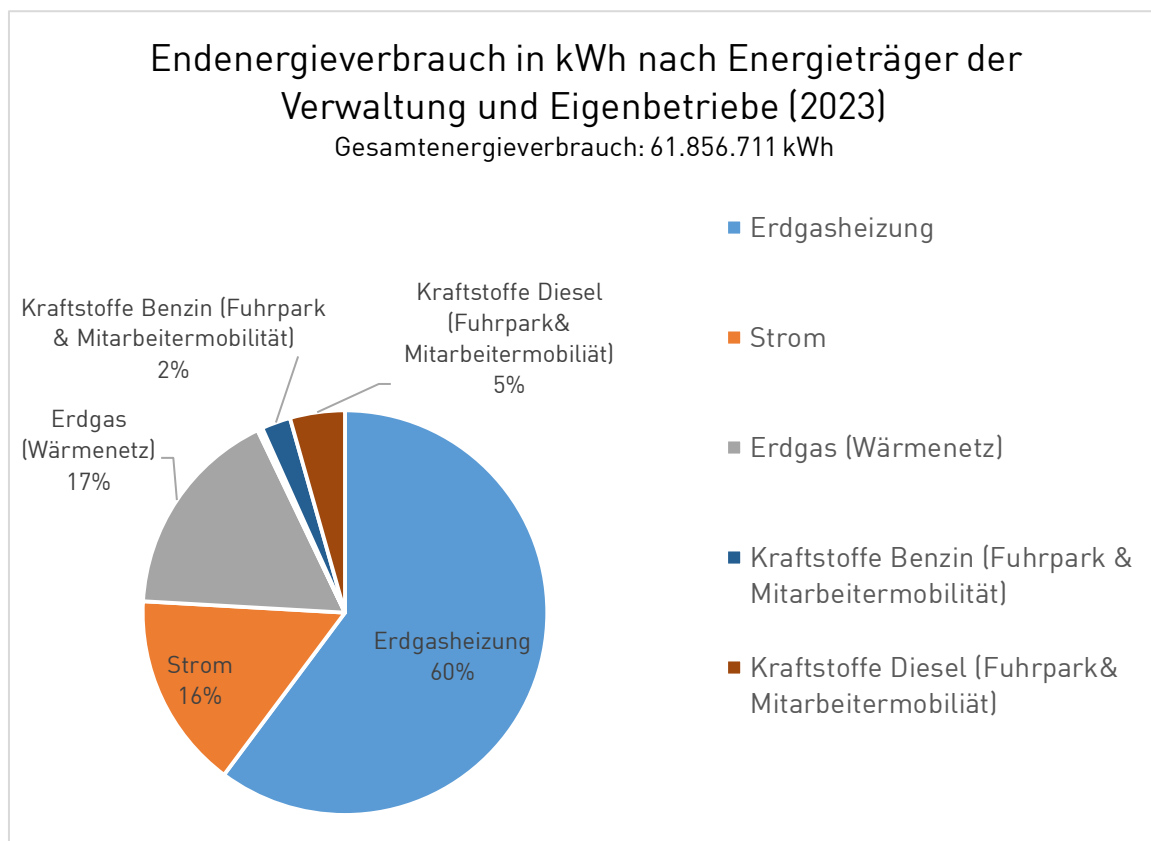


Abbildung 3: Endenergieverbrauch in kWh der Stadtverwaltung (inkl. Eigenbetriebe) nach Energieträgern (2023), eigene Darstellung

2.2.2. Ergebnisse der Treibhausgasbilanz

Im Jahr 2022 wurden durch die Aktivitäten der Stadtverwaltung **21.231 tCO₂-eq** verursacht. Im Jahr 2023 verursachte die Kommunalverwaltung **18.900 t CO₂-eq**. Diese verteilen sich zu 52 % auf Scope 1, zu 43 % auf Scope 2 und zu 5 % auf Scope 3.

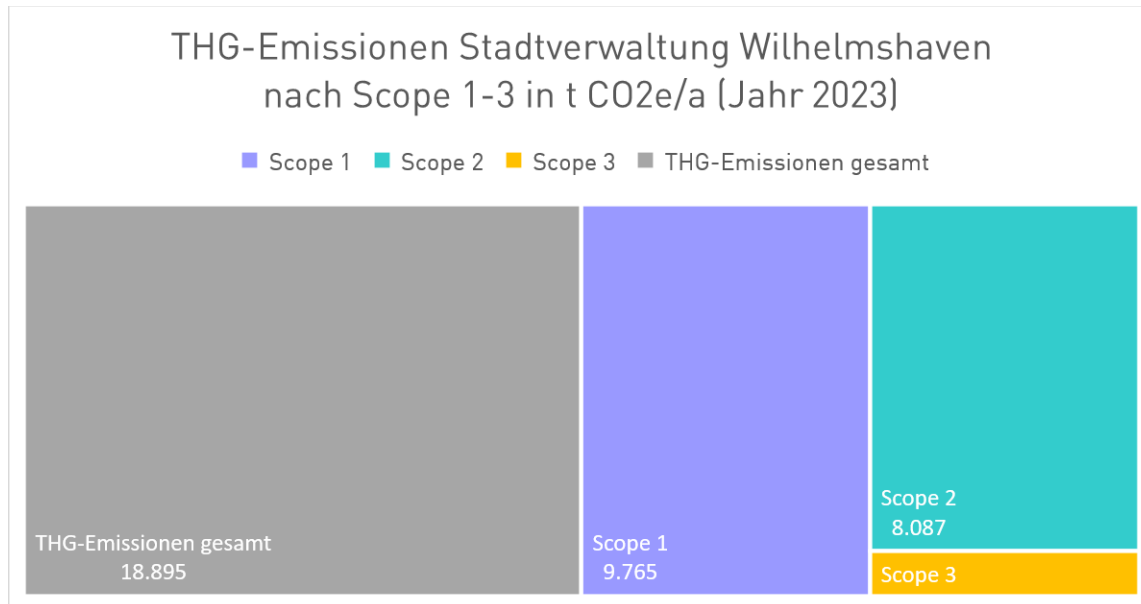


Abbildung 4: THG-Emissionen Stadtverwaltung Wilhelmshaven nach Scopes 1-3 in t CO₂e/a (Jahr 2023) (eigene Darstellung)

Somit sind die Emissionen aus Scope 1 und Scope 2 in Hinblick auf eine THG-neutrale Verwaltung von entscheidender Bedeutung.

Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass unter Scope 3 nur ein sehr kleiner Teil aller möglichen Emissionen bilanziert wurde, die real in der Stadtverwaltung anfallen. Aufgrund der schwierigen Datenerfassung ließen sich weitere Emissionen z.B. aus Dienstreisen, aus baulichen Tätigkeiten oder die Emissionen durch Veranstaltungen nicht erfassen bzw. wäre dies nur mit einem erheblichen personellen und zeitlichen Aufwand möglich gewesen.

Zwar wird durch die Auswertung der Bilanzierung nach Scopes deutlich, in welchen Bereich die meisten Emissionen anfallen, aber Handlungsansätze für die Verwaltung lassen sich daraus nur schwer ableiten. Daher werden die Ergebnisse im Folgenden bzgl. der THG-Emissionen der **einzelnen Handlungsfelder** detailliert dargestellt.

In

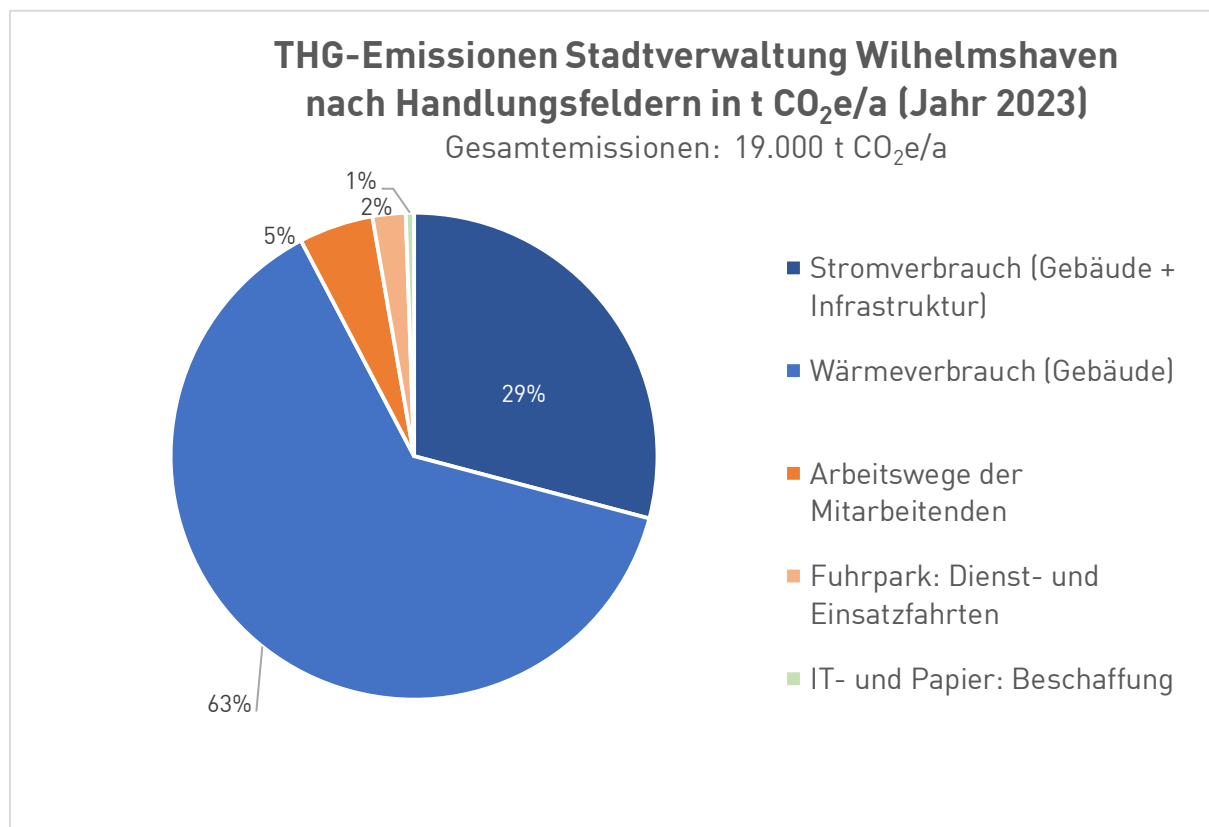


Abbildung 5 wird deutlich, wie sich die Emissionen der einzelnen Scopes nach Handlungsfeldern aufteilen.

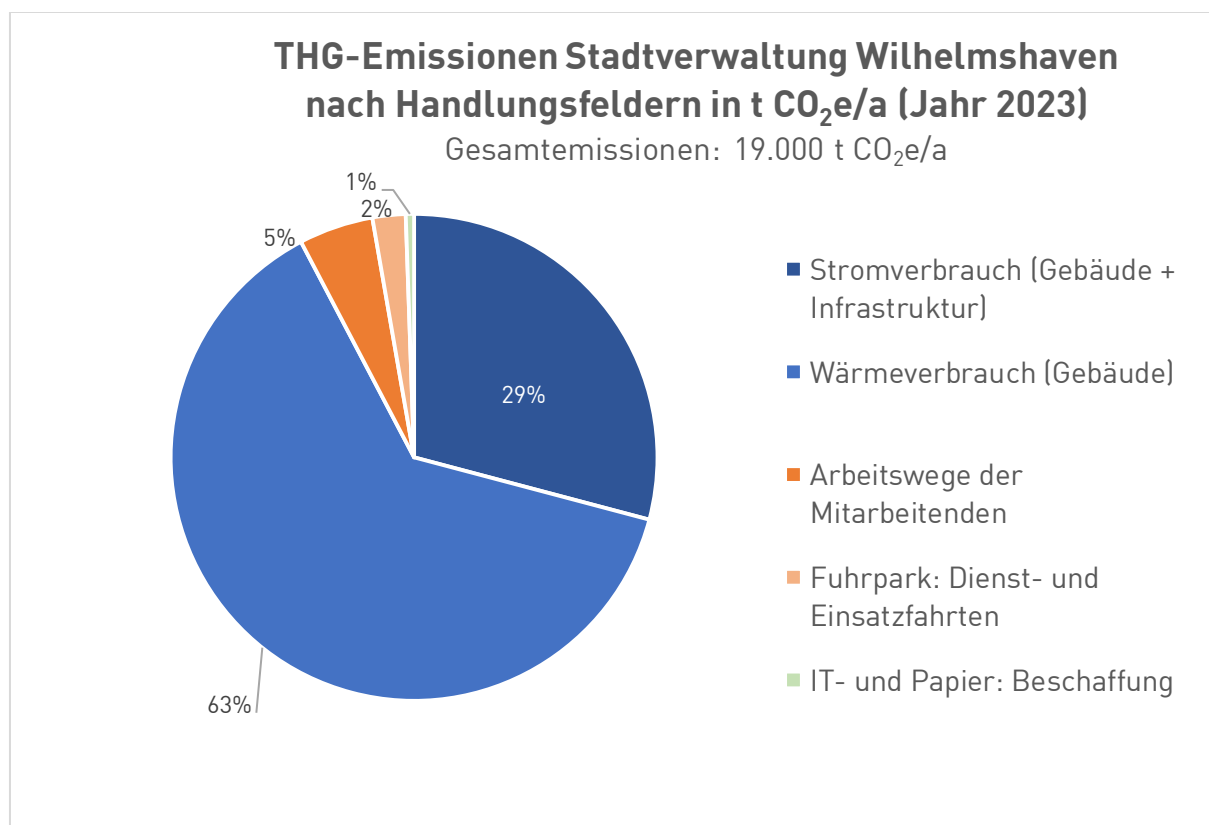


Abbildung 5: THG-Emissionen der Scopes nach Handlungsfeldern (2023)

Insgesamt wurden im Jahr 2023 etwa 19.000 Tonnen THG-Emissionen von der Stadtverwaltung und den Eigenbetrieben verursacht. Orientiert an anderen Kommunen, entspricht das ca. 3% der THG-Emissionen, die im gesamten Stadtgebiet auf der Basis des BSKO-Standards anfallen.

Die Emissionen können im Wesentlichen vier Handlungsfeldern zugeordnet werden:

1. **Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften:** 63 % der Emissionen werden durch die Wärmeversorgung der Gebäude verursacht, fast ausschließlich durch die Verbrennung von Erdgas.
2. **Stromversorgung:** 29 % der Emissionen sind dem Handlungsfeld Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften, der Zentralen Kläranlage, Straßenbeleuchtung und Signalanlagen zuzuordnen.
3. **Dienstliche Mobilität:** Durch den Fuhrpark, bzw. aus der Verbrennung von Benzin und Diesel des kommunalen Fuhrparks werden im Jahr 2023 knapp 3 % der Emissionen verursacht. Auch Emissionen aus der Mitarbeitermobilität (5%) spielen bei der dienstlichen Mobilität eine wesentliche Rolle.
4. **Digitalisierung und Beschaffung:** Emissionen aus der Beschaffung machen 2023 knapp 1% aus. Aufgrund der nur selektiv erhobenen Daten kann dieser Bereich großen Schwankungen unterworfen sein, je nachdem, ob in einem Jahr überdurchschnittlich viele IT-Produkte beschafft werden oder nicht.

2.2.3. THG-Emissionen Handlungsfeld Gebäude

Die Gebäude haben im Jahr 2023 knapp 11.500 t CO₂ für Wärme (**48.000.000 kWh**) und 5.300 t CO₂ (10 Mio. kWh) für Strom verbraucht.

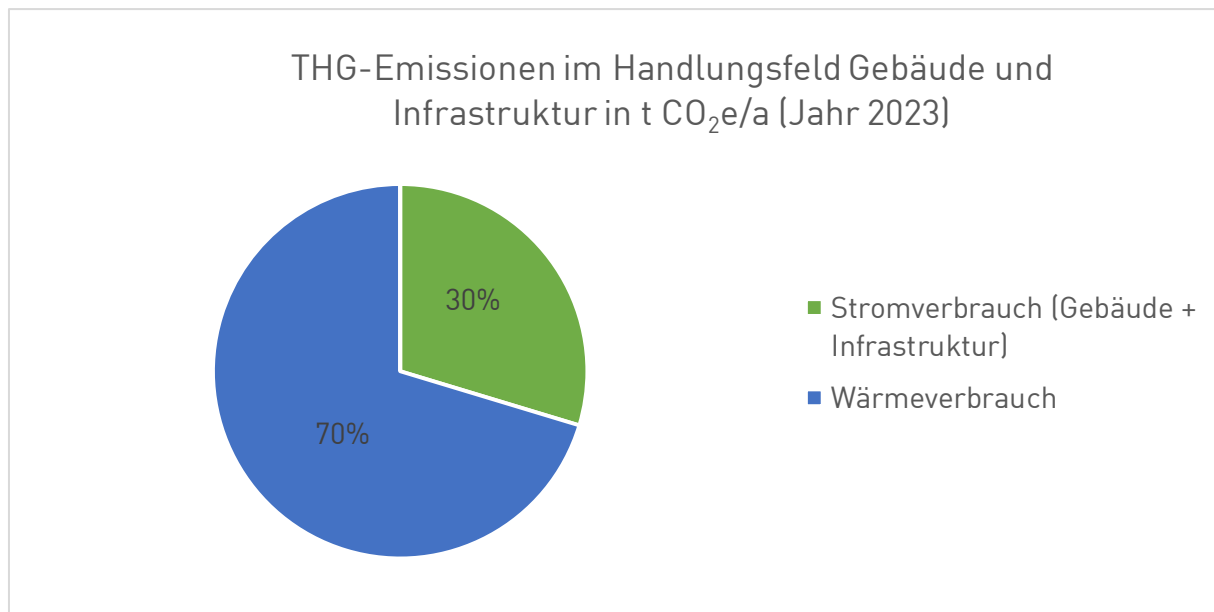


Abbildung 6: THG-Emissionen im Handlungsfeld Gebäude und Infrastruktur in t CO₂

Wärmeverbrauch

Die folgende Abbildung zeigt den Wärmeverbrauch im Jahr 2023 nach Energieträgern. Im Jahr 2023 betrug der Wärmeverbrauch der Stadtverwaltung Wilhelmshaven insgesamt gut **48.000.000 kWh**. Der überwiegende Anteil wurde dabei durch die Verbrennung in klassischen Erdgasheizungen (31.289.821 kWh) verursacht, gefolgt von Erdgas in Wärmenetzen mit 10.506.242 kWh. Zusätzlich wurden 5.948.657 kWh Erdgas im Einsatz für Blockheizkraftwerke (BHKW) genutzt. Es ist davon auszugehen, dass der Anteil größer ist, jedoch gab es Schwierigkeiten bei der Zuordnung der Verbrauchswerte.

Weitere Energieträger spielten nur eine untergeordnete Rolle: Heizöl wurde mit 180.199 kWh ausschließlich an der ZKA (Verwaltungs- und Sozial/Laborgebäude) eingesetzt, Flüssiggas mit 92.764 kWh und Biomasse nur mit 6.153 kWh. Somit ist Erdgas der Hauptenergieträger bei der Wärmeversorgung der städtischen Liegenschaften.

Diese Zahlen verdeutlichen, dass die Stadtverwaltung im Jahr 2023 vollständig von fossilen Energieträgern, fast ausschließlich in der Form von Erdgas, abhängig ist. **Maßnahmen zur Reduktion des Erdgas- und Heizölverbrauchs, vor allem aber eine kontinuierlich steigende Nutzung erneuerbarer Wärmequellen sind entscheidend, um die THG-Emissionen nachhaltig zu senken.**

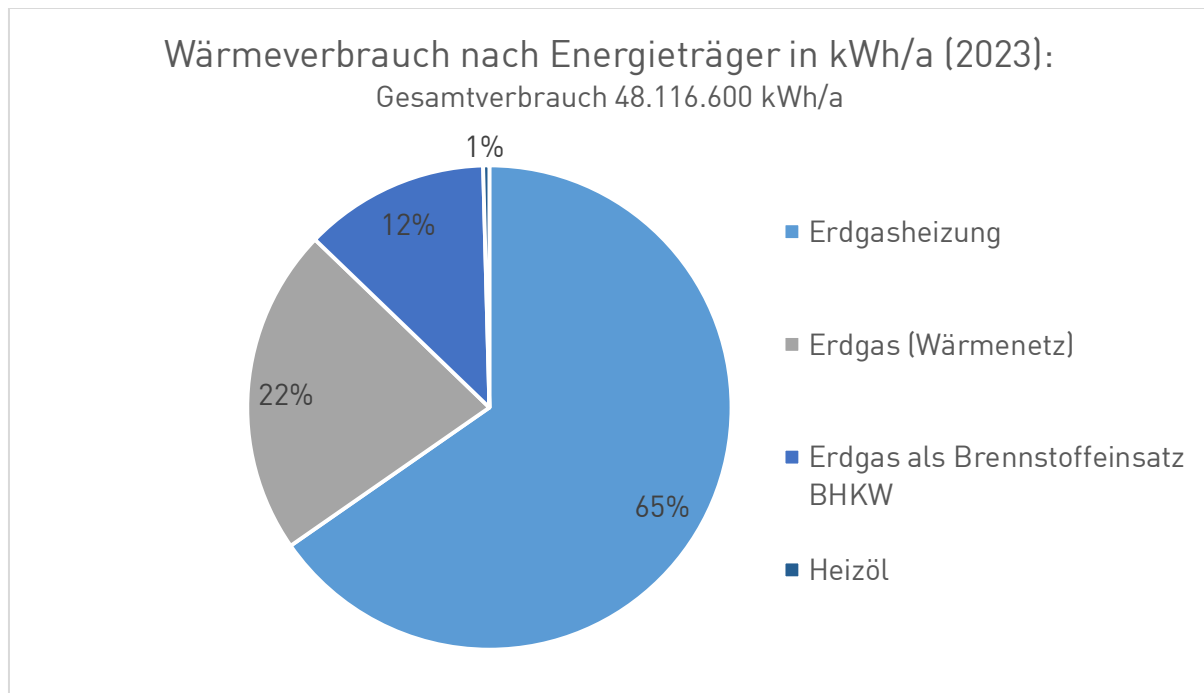


Abbildung 7: Wärmeverbrauch Stadtverwaltung nach Energieträgern in kWh/a (2023)

In Abbildung 7 ist die Verteilung des Gasverbrauchs nach Verbrauchsstellen dargestellt. Hierbei wird deutlich, dass Schulen summiert die größten Verbraucher sind. Auf dem zweiten Platz liegen Verwaltungsgebäude (z.B. Rathaus, Technisches Rathaus, Standort Freiligrathstraße 420, etc.) an dritter Stelle folgt die Zentrale Kläranlage mit einem Gasverbrauch von 5.937.156 kWh.

Die Ursache für das Herausstechen der Schulen kann vielfältig sein. Insbesondere die von Schulen zu beheizende Fläche (NGF = 168.477m²), welche ca. 56,5 % der gesamten städtischen Liegenschaften (Gesamt NGF = 297.904 m²) ausmacht, sollte hier beachtet werden.

Vergleicht man die Jahre 2022, 2023 und 2024 miteinander wird deutlich, dass der Gasverbrauch in nahezu allen Liegenschaftstypen leicht abgenommen hat (s. Abbildung 8). Dies ist auf angepasstes Verhalten der Nutzenden sowie ggf. auf Gebäude(-teil)sanierungen und angepasste Heizkurven etc. zurückzuführen. Dieser Trend sollte in den Folgejahren verstärkt und insbesondere durch Heizungssanierungen deutlicher werden.

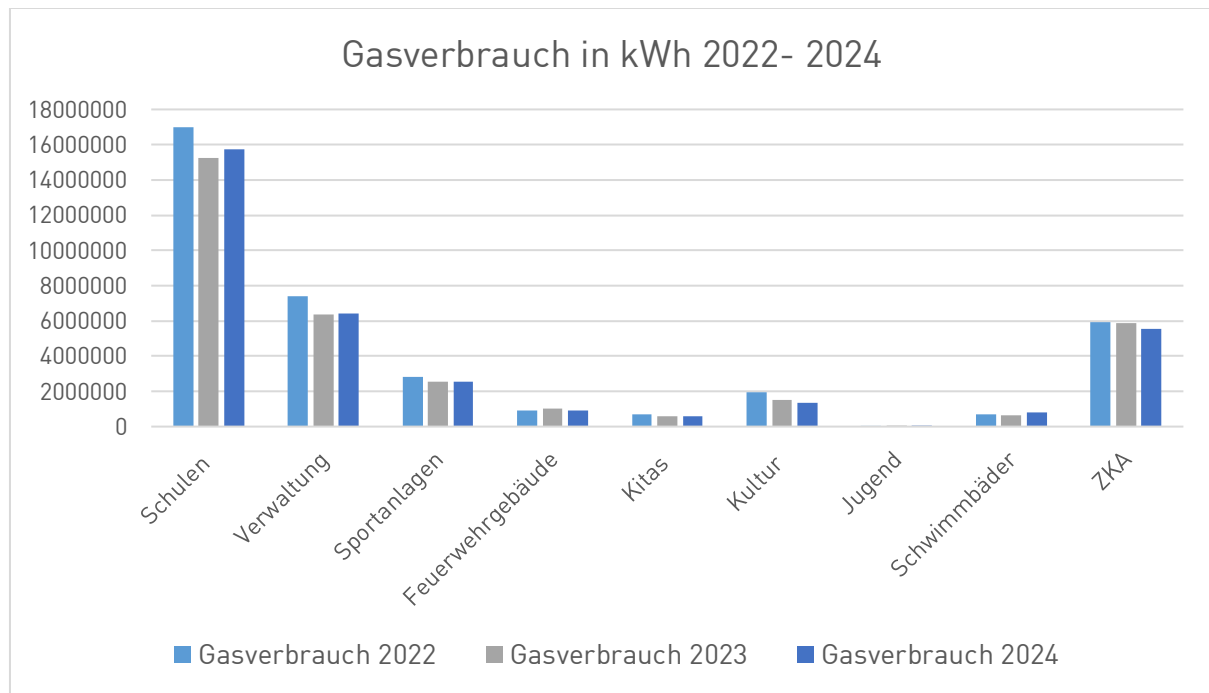


Abbildung 8: Gasverbrauch der städtischen Liegenschaften in den Jahren 2022 - 2024 (eigene Darstellung)

Die Verteilung des Gasverbrauchs auf die einzelnen Einrichtungen zeigt deutliche Schwerpunkte:

Einsparpotenziale liegen vorrangig in Schulen, Verwaltungsgebäuden und beim ZKA. Maßnahmen wie Heizoptimierung, Effizienzsteigerung, Sanierungen und Umstellung auf erneuerbare Wärme sollten zuerst auf diese Bereiche fokussiert werden, um die THG-Emissionen effizient zu reduzieren.

Einrichtungen mit geringem Verbrauch können eher in Folgemaßnahmen einbezogen werden.

Strombezug

Im Jahr 2023 wurden **knapp 10.000.000 kWh Strom** verbraucht. Der Stromverbrauch der Gebäude macht knapp 54 % aus, die zentrale Kläranlage hat einen Anteil am Gesamtstromverbrauch von 26 %. Die Straßenbeleuchtung und die Signalanlagen hatten im Jahr 2023 einen Anteil von 20 % am Gesamtstromverbrauch.

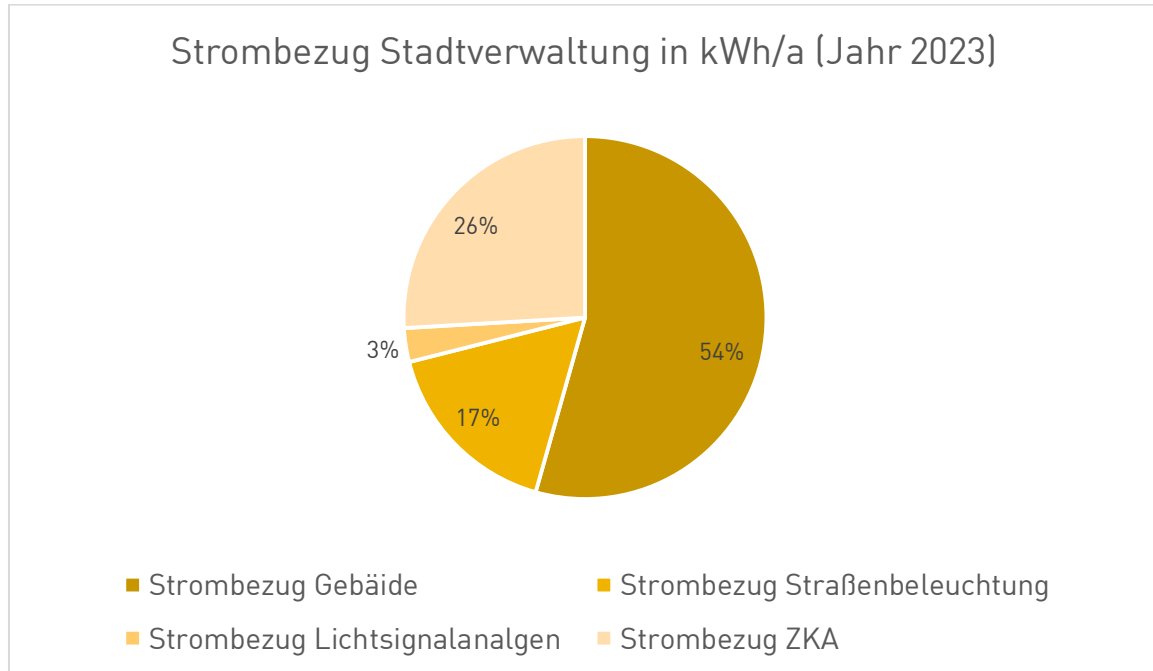


Abbildung 9: Strombezug Stadtverwaltung in kWh/a (2023)

Folgende Abbildung 10 zeigt den Strombezug nach Gebäudeart in kWh/a für das Jahr 2023.

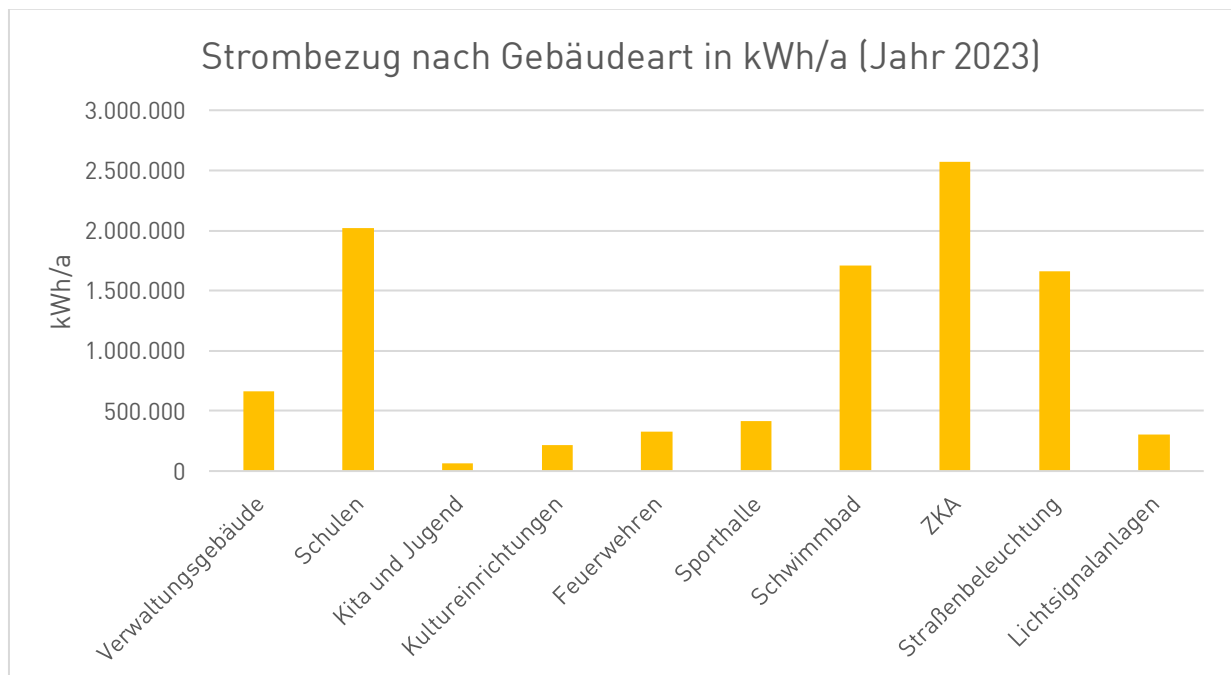


Abbildung 10: Strombezug nach Gebäudeart in kWh/a (2023)

Die ZKA ist der größte kommunale Stromverbraucher. Schulen und Schwimmbäder zusammen verbrauchen rund 37 % des gesamten Stroms. Die Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen sind ebenfalls ein signifikanter Faktor mit 20 % des Gesamtverbrauchs.

Der Bereich der Straßenbeleuchtung ist geprägt durch einen hohen Wartungs- und Instandhaltungsbedarf, sodass eine gesonderte Betrachtung auch vor dem Hintergrund der damit verbundenen Kosten durchaus sinnvoll sein kann. In Wilhelmshaven wurde die Straßenbeleuchtung allerdings bereits fast vollständig auf energiesparende LED-Technik umgerüstet. Um das restliche Potenzial zu heben, fokussieren sich die Maßnahme „Straßenbeleuchtung energieeffizient umstellen“, „Umrüstung der Lichtsignalanlagen auf LED-Technik“ und „Prüfung der Optimierungspotenziale an der Kläranlage“ auf eine weitere Reduzierung des Stromverbrauchs der Infrastrukturen.

Der Hauptfokus für Reduktionsmaßnahmen sollte auf der ZKA, den Schulen, den beiden Schwimmbädern und der Straßenbeleuchtung liegen. Hier sind Energieeffizienzmaßnahmen, Beleuchtungssanierungen und verstärkter Einsatz von Eigenstrom aus Photovoltaik am wirkungsvollsten.

Sekundäre Maßnahmen würden dann auf die Verwaltungsgebäude, Sporthallen und Feuerwehren gelenkt werden, um zusätzliche Einsparungen zu erzielen.

Durch die Maßnahme „Beschluss und Umsetzung der PV-Ausbaustrategie auf kommunalen Liegenschaften“ kann der Eigenverbrauch erhöht, Stromkosten gesenkt und die CO₂-Emissionen reduziert werden. Eine gezielte Verbrauchskontrolle durch das Energiemanagement ist empfehlenswert, um weitere Effizienzpotenziale zu identifizieren.

Zusammenfassend:

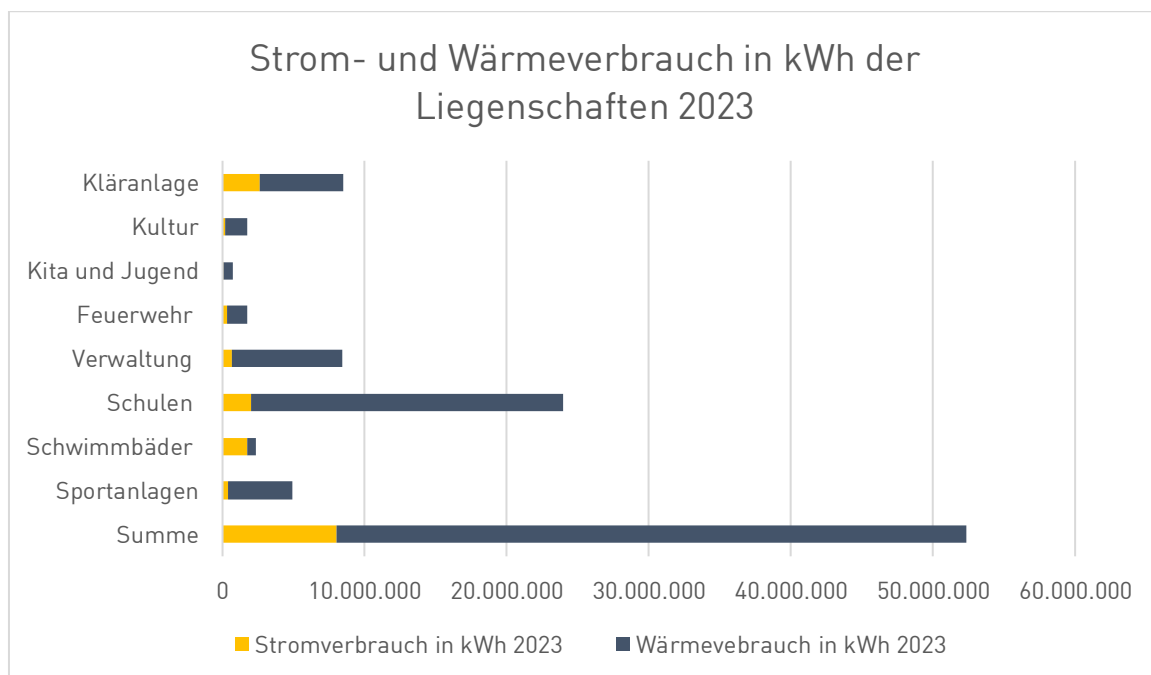


Abbildung 11: Strom- und Wärmeverbrauch in kWh (2023) der kommunalen Liegenschaften (eigene Darstellung)

In der Abbildung 11 sind die Strom- und Wärmeverbräuche der kommunalen Liegenschaften nach Gebäudekategorie dargestellt. Es ist ersichtlich, dass der Großteil der Verbräuche auf

den Betrieb von Schulen fällt. Es wurden insgesamt 87 Gebäude bilanziert, davon 24 Schulgebäude. An zweiter Stelle der Verbräuche stehen die Verwaltungsgebäude.

Insgesamt ist klar erkennbar, dass der Wärmeverbrauch bei allen Gebäuden den Großteil ausmacht. Hier befinden sich die höchsten Einsparpotenziale.

2.2.4. THG-Emissionen Handlungsfeld Dienstliche Mobilität

Die THG-Emissionen des **Fuhrparks** ergeben sich aus dem Verbrauch der jeweiligen Kraftstoffe.

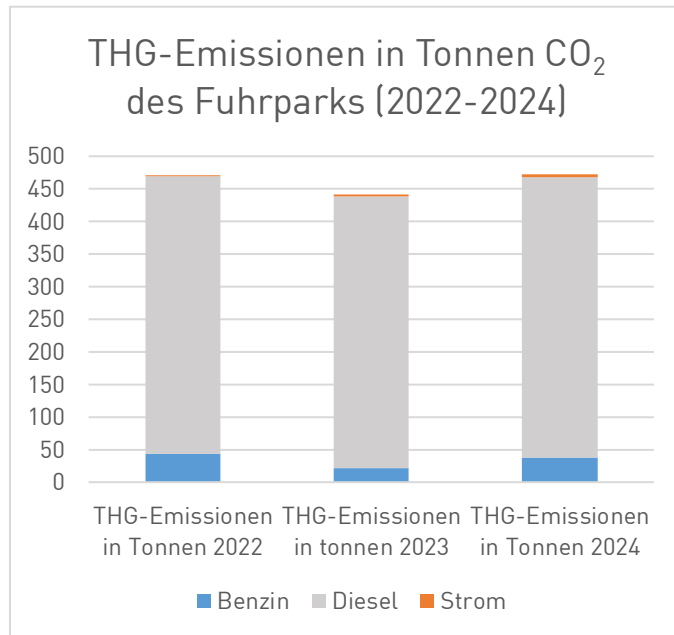


Abbildung 12: THG-Emissionen in t/a des Fuhrparks (2022 – 2024)

2023 wurden so knapp 450 t CO₂ verursacht. Sie verteilen sich auf die Fahrleistung von PKW, LKW, Busse (ÖPNV) und leichte Nutzfahrzeuge, die im Jahr 2023 rund 870.000 Kilometer gefahren sind.

Für die Bilanzierung des **kommunalen Fuhrparks** wurden durch das Klimaschutzmanagement alle relevanten Fachabteilungen abgefragt und Daten von insgesamt 249 Fahrzeugen zusammengetragen.

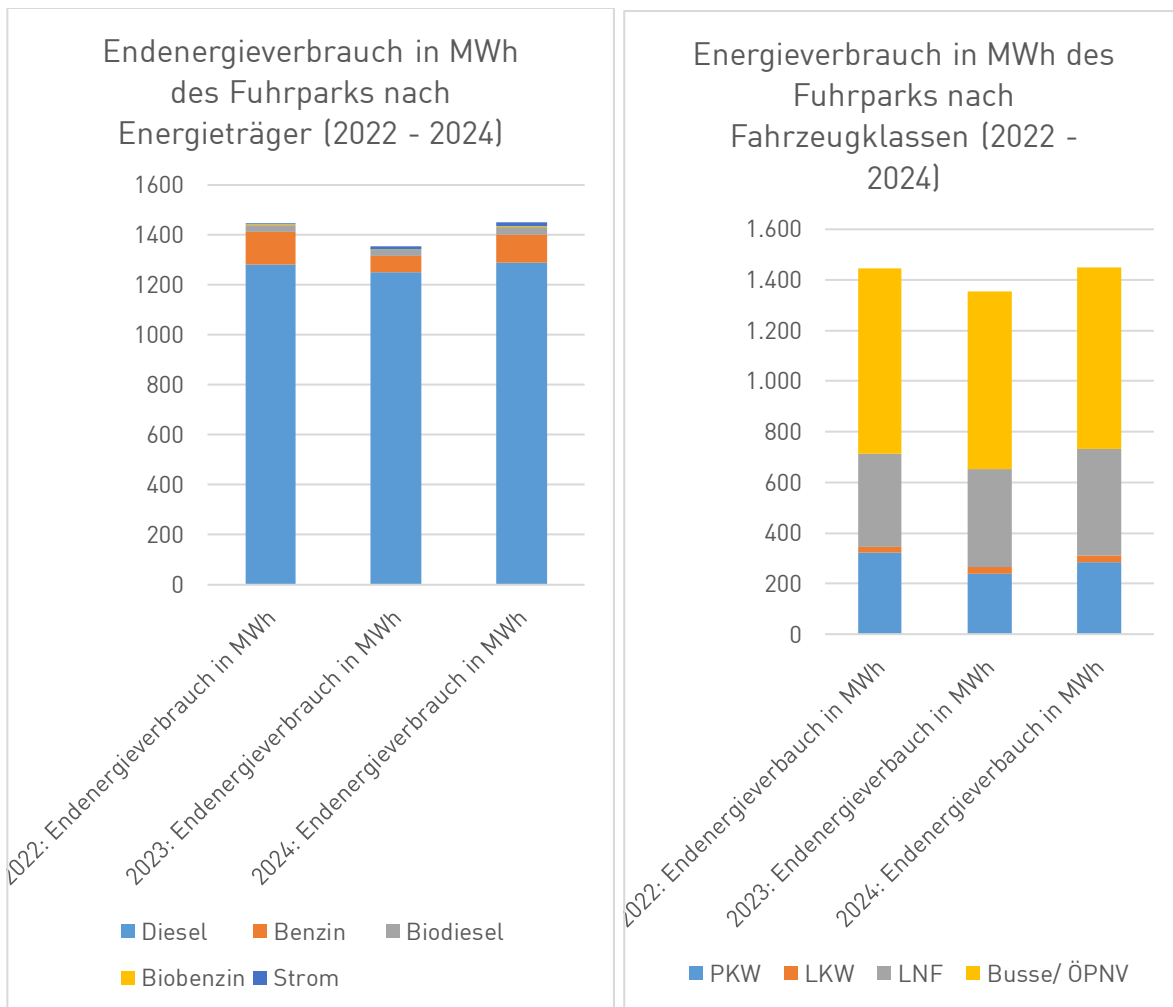


Abbildung 13: Endenergieverbrauch in MWh des Fuhrparks nach Energieträger (2022 - 2024)

Abbildung 14: Endenergieverbrauch in MWh des Fuhrparks nach Fahrzeugklassen (2022 - 2024)

Der Fuhrpark der Stadtverwaltung Wilhelmshaven umfasst neben PKW auch die Nutzfahrzeuge der Feuerwehr und von TBW (z.B. Stadtgrün, Bauhof), darunter auch leichte Nutzfahrzeuge (LNF) und LKW.

Bei den eingesetzten Kraftstoffen ist vor allem Diesel der hauptsächlich eingesetzte Energieträger. Dies stimmt auch mit den Fahrzeugklassen überein, bei denen der Großteil auf die Busse und leichten Nutzfahrzeugen entfällt. Ein Großteil der PKW verwendet ebenfalls, neben Benzin, Diesel als Kraftstoff (s. Abbildung 13 und Abbildung 14).

Der Anteil an Biokraftstoffen resultiert aus der Annahme, dass der Hauptanteil der Kraftstoffe über das öffentliche Tankstellennetzwerk bezogen wird und dadurch den üblichen Biokraftstoffanteil im Kraftstoffmix beinhaltet.

Bei nahezu allen Fahrzeugen handelt es sich um Verbrenner. Nur 3 % des Fuhrparks sind Stand 2022 E-Fahrzeuge. Im PKW-Bereich lassen Anschaffungen der letzten Jahre erkennen, dass der Anteil an Elektrofahrzeugen deutlich zunimmt.

Wie in Maßnahme „Emissionsfreie Fahrzeugbeschaffung“ detailliert beschrieben wird, strebt die Stadtverwaltung die Elektrifizierung und gemäß Maßnahme „Fuhrparkmanagement

zentralisieren und digitalisieren“ eine effizientere Nutzung der Dienstfahrzeuge im städtischen Fuhrpark an.

Neben dem klassischen Fuhrpark sind auch private PKW für die THG-Emissionen im Bereich Mobilität verantwortlich. Im Jahr 2024 nutzten 283 Mitarbeitende ihre privaten KfZs auch dienstlich. Die Emissionen dieser Fahrzeuge wurden allerdings noch nicht bilanziert.

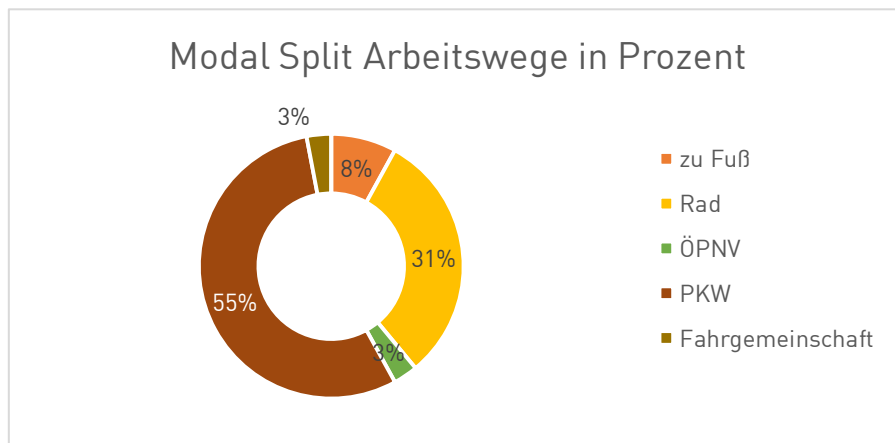
Dienstreisen konnten bisher ebenfalls nicht berücksichtigt werden. Es liegt lediglich die Anzahl der Dienstreisen, 600 Reisen, im Jahr 2022 vor. Dennoch wird empfohlen, die entsprechenden Richtlinien für Dienstreisen zu optimieren. Im Maßnahmenkatalog ist dies in Maßnahme „Klimafreundliche Verkehrsmittel bei Dienstreisen“ festgehalten.

Würden die Verbräuche aller Wege und Fahrzeuge berücksichtigt, wäre also mit deutlich höheren Emissionen im Bereich „Dienstliche Mobilität“ zu rechnen.

Arbeitswege der Mitarbeitenden

Der größte Anteil der THG-Emissionen im Handlungsfeld Dienstliche Mobilität stellt die Mitarbeitendenmobilität dar. Eine Studie des Umweltbundesamtes kommt zu dem Ergebnis, dass in Deutschland etwa ein Viertel der Gesamtemissionen aus dem Verkehrssektor auf das Pendeln zur Arbeitsstätte entfallen. Die Erhebung zur Mitarbeitenden-Mobilität in Wilhelmshaven zeigt ebenfalls, dass die Höhe der Emissionen nicht zu vernachlässigen ist. Die Arbeitswege der Mitarbeitenden hat einen Anteil von 5 % an den Gesamtemissionen.

Die Umfrage im Herbst 2024 hat ergeben, dass mehr als die Hälfte der Beschäftigten mit dem eigenen PKW zum Dienstort kommt und lediglich ein geringer Anteil auf den ÖPNV (3 %) entfällt. Ca. 31 % der Beschäftigten nutzen hauptsächlich das Fahrrad für den Arbeitsweg und 8 % kommen zu Fuß.



15: Modal Split der Arbeitswege der Mitarbeitenden in Prozent (2023)

Für die Bilanzierung der Emissionen des Arbeitsweges sind lediglich die Arbeitswege mit Pkw und ÖPNV von Relevanz, da nur hier THG-Emissionen anfallen. Dazu wurde die mittlere Wegstrecke je Verkehrsmittel errechnet, welche für den PKW 18 km und

ÖPNV 23 km beträgt (orientiert an der Studie Mobilität für Deutschland 2024).

Für 1.400 Mitarbeitenden belaufen sich die THG-Emissionen auf ca. 906 Tonnen CO₂/a. Aufgrund der Nutzung konventioneller Antriebe im MIV entfallen die meisten Verbräuche auf die Energieträger Benzin und Diesel.

Einen entscheidenden Einfluss auf die Höhe der THG-Emissionen hat die Verkehrsmittelwahl beim Pendeln. Auch wenn die Stadtverwaltung keine operative Kontrolle über die Verkehrsmittelwahl der Mitarbeitenden auf dem Arbeitsweg hat, wird das Thema aufgegriffen.

Mit knapp 1.400 Mitarbeitenden ist die Stadtverwaltung ein wichtiger Arbeitgeber im Umkreis und kann z.B. mit einem Job-Ticket oder durch die Schaffung besserer Bedingungen für den Radverkehr die Mitarbeitenden motivieren, auf Verkehrsträger des Umweltverbundes umzusteigen. Diese Verkehrsträger sind mit geringeren THG-Emissionen pro Personenkilometer verbunden als der PKW.

Unter Maßnahme „Job-Ticket für Mitarbeitende einführen“ und „Gründung von Fahrgemeinschaften im Pendelverkehr fördern“ wurden entsprechende Maßnahmen in den Katalog aufgenommen.

2.2.5. THG-Emissionen im Handlungsfeld Beschaffung und Digitalisierung

Die Emissionen aus dem Handlungsfeld Beschaffung und Digitalisierung machen im Jahr 2023 knapp 1 % der Gesamtemissionen aus.

Hinweis: Aus der Datenerhebung wurde deutlich, dass die Emissionen aus der Beschaffung sowohl von Kopierpapier, als auch von den IT-Produkten starken Schwankungen zwischen den Jahren unterliegen.

Wie bereits beschrieben, sind die Emissionen aus dem Handlungsfeld seitens der Stadtverwaltung schwer zu beeinflussen. Eine Möglichkeit ist insbesondere der bewusste Konsum (Vermeidung) oder das Einführen von Standards zur Beschaffung.

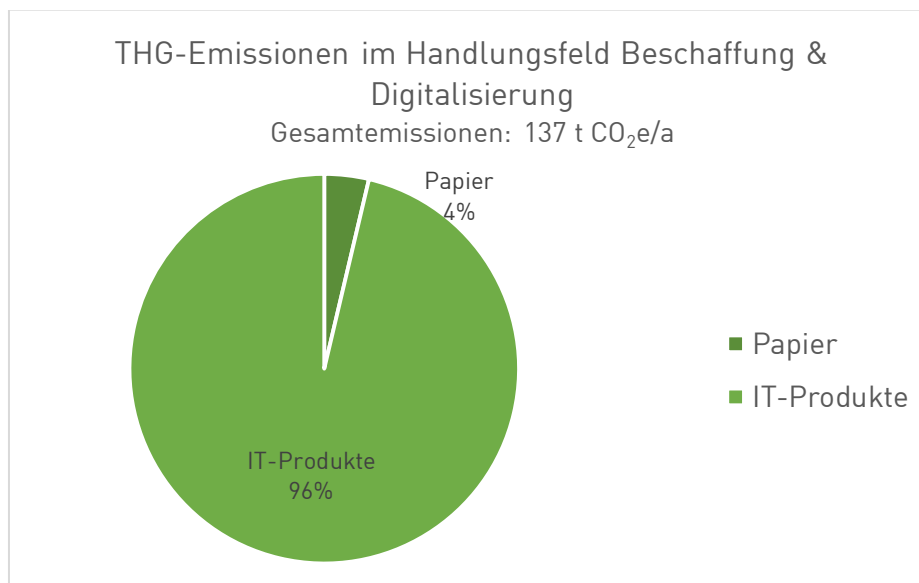


Abbildung 16: THG-Emissionen im Handlungsfeld Beschaffung & Digitalisierung (2023)

Das Ziel einer THG-neutralen Verwaltung ist die Reduzierung von THG-Emissionen in allen Handlungsfeldern. Jedoch darf dieses Ziel nicht anderen Maßnahme wie z.B. „Digitalisierungsstrategie und Prozesse der Stadt optimieren“ im Wege stehen. Da nicht komplett auf die Beschaffung von Materialien und Geräten verzichtet werden kann, wurde im Maßnahmenkatalog die Maßnahme „Erarbeitung und Umsetzung einer nachhaltigen Beschaffungsstrategie“ formuliert, um die Auswirkungen aus diesem Handlungsfeld mehr in Richtung Nachhaltigkeit zu lenken. Diese Richtlinie/Strategie soll ökologische und soziale Kriterien für bestimmte Produkte im verwaltungsinternen Beschaffungswesen definieren.

Ein sehr schnell wirksamer und sichtbarer Hebel ist die konsequente Umstellung auf Recyclingpapier. Aktuell wird regelmäßig dezentral Kopierpapier in größeren Mengen beschafft. Die Sofortmaßnahme „Umstellung auf Recyclingpapier mit Umweltzeichen“ soll hier unmittelbar Abhilfe schaffen.

2.3. Erneuerbare Energieerzeugung

Mit jeweils einer PV-Anlage auf den Dächern des Werkhofs Rosenhügel und dem Dach des Jugendamtes 2024 und 2025 beginnt der Ausbau der Photovoltaik auf den stadteigenen Dächern erst.

Der kommunale Stromverbrauch belief sich im Jahr 2023 auf ca. 10 Mio. kWh/a.

Es ist darauf hinzuwirken, dass der Anteil der PV-Anlagen stark zunehmen wird. Entsprechend der Maßnahmen „Beschluss“ und „Umsetzung der Photovoltaik-Ausbau Strategie auf kommunalen Dachflächen“ wird die Installation von PV-Anlagen auf kommunalen Dächern angestrebt, um die Eigenstromversorgung zu erhöhen.

In der von GGS, TBW und dem Klimaschutzmanagement gemeinsam erarbeiteten „PV-Ausbau Strategie“ (s. Anhang) wurden 29 kommunale Dachflächen mit einer potenziellen Leistung von insgesamt rund 2.023 kWp für die erste Ausbaustufe priorisiert. Schwerpunkt sind Dachflächen auf Schulgebäuden, Sporthallen, Feuerwehrstandorten und größeren Verwaltungsgebäuden, die tagsüber hohe Stromverbräuche aufweisen. Die Eigenverbrauchsquoten dieser Gebäude liegen häufig bei über 90 %.

Der zukünftig ansteigende Selbstverbrauch eigenerzeugten Stroms wirkt sich in der THG-Bilanz dadurch aus, dass der Strom aus dem Stromliefervertrag substituiert und dessen Verbrauch mindert. Damit verringern sich auch die THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch, einschließlich der Vorkette, d.h. den Emissionen aus der Herstellung der Anlagen zur Energieumwandlung oder der Gewinnung und Bereitstellung von Primär- und Sekundärenergieträgern.

2.4. Angaben zu nicht quantifizierbaren Emissionen

Da nicht alle Treibhausgasemissionen quantitativ erfasst werden können, werden zusätzliche Emissionsquellen lediglich textlich erläutert. Es handelt sich dabei um weitere Treibhausgasemissionen, die durch das Handeln der Stadtverwaltung entstehen, die jedoch nicht oder nur mit erheblichem Aufwand quantifizierbar sind.

Graue Energie von Bauvorhaben (kommunalen Liegenschaften): Es ist keine Vorgabe, die Emissionen aus grauer Energie im Zuge von Bauvorhaben zu bilanzieren. Ob und inwiefern graue Emissionen in zukünftigen Bilanzen berücksichtigt werden können, steht noch nicht fest.

Beschaffung von Fahrzeugen (Beschaffung/Mobilität): In der Bilanz werden lediglich die THG-Emissionen berücksichtigt, die lokal durch Dienstwege entstehen. Es ist jedoch zu beachten, dass bereits in der Produktion von Fahrzeugen beachtliche Treibhausgasemissionen entstehen.

Private PKW (Mobilität): Aufgrund unzureichender Daten konnten Dienstwege mit privaten PKW nicht in die Bilanz einbezogen werden. Für die nächsten Jahre (voraussichtlich ab 2026/2027) sollen durch Verbesserungen in Datenerhebung und Datenzentralisierung alle Dienstreisen erfasst werden.

Veranstaltungen, die durch die Stadt organisiert werden: Veranstaltungen wurden aufgrund ihrer komplexen Erfassung nicht in die THG-Bilanz aufgenommen.

2.5. Fazit und Potenziale aus der Energie – und THG-Bilanz

Die Bilanz zeigt sehr deutlich, in welchen Bereichen die größten Energieverbräuche und THG-Emissionen entstehen und wo die Verwaltung unmittelbare Steuerungs- und Reduktionspotenziale besitzt:

Insgesamt lassen sich knapp 92 % der erfassten Emissionen dem **Handlungsfeld Gebäude** bzw. **Erneuerbare Energien** zuordnen lassen. Das macht deutlich, dass die Reduzierung des kommunalen Wärme- und Stromverbrauchs bzw. die Substitution der Energieträger die größte Herausforderung auf dem Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung darstellt. In vielen Gebäuden besteht ein hoher Sanierungsbedarf, gleichzeitig basiert die Wärmeerzeugung zu 99 % auf der Basis von Erdgas.

Vor diesem Hintergrund besteht dringender Handlungsbedarf in Form von energetischen Sanierungen und der Umstellung auf erneuerbare Energieträger. Die Maßnahmen „Entwicklung und Umsetzung einer Dekarbonisierungsstrategie für Heizanlagen“ und „Optimierung der bestehenden Wärmelieferverträge“ aus dem Maßnahmenkatalog zielen darauf ab, den Endenergieverbrauch der Wärmeversorgung in den Liegenschaften zu reduzieren und erstmals einen Fahrplan für eine regenerative Wärmeversorgung zu erarbeiten.

Gleichzeitig ist der Einfluss der Stadt hier besonders hoch und jede Sanierung, die aktuell durchgeführt wird und sich noch nicht am Ziel der Treibhausgasneutralität orientiert, bietet das Risiko von Fehlinvestitionen. **Ziel muss es sein, die Sanierung strategisch auszurichten.**

Da nahezu alle Gebäude noch fossil beheizt werden, müssen bei Sanierungen strombasierte Heizungslösungen bevorzugt werden. Nur zwei kommunale Dächer (Werkhof am Rosenhügel, Jugendamt Schellingstraße) sind seit 2025/2026 mit eigenen PV-Anlagen ausgestattet. Angesichts des steigenden Bedarfs an Strom (Digitalisierung, Mobilität, Wärmebereitstellung mittels Wärmepumpen) muss die Installation von Photovoltaik-Anlagen auf bestehenden Dächern in großem Umfang sobald wie möglich geplant und umgesetzt werden. Da sich aufgrund des hohen Eigenbedarfs an Strom gerade tagsüber viele PV-Anlagen innerhalb weniger Jahre amortisieren, lässt die Stadt Wilhelmshaven hier aktuell noch große Potenziale ungenutzt, die unbedingt gehoben werden müssen.

Die größten Stromverbraucher (ZKA, Schulen, Schwimmbäder, Straßenbeleuchtung) sollten für Effizienz- und Sanierungsmaßnahmen (weiterhin) im Fokus stehen. Der PV-Ausbau bietet eine schnelle Möglichkeit, THG-Emissionen zu senken und gleichzeitig die Energiekosten deutlich zu reduzieren. Auch wenn sich die Emissionen durch einen klimafreundlicheren Bundesstrommix in den kommenden Jahren deutlich reduzieren werden, sollte alleine schon aus Kostengründen auf eine Stromeinsparung hingearbeitet werden. Zudem ist das Energiesparen der beste Weg, um langfristig genügend Strom aus erneuerbaren Quellen zu erzeugen.

Der **Fuhrpark** (der Verwaltung und der Eigenbetriebe) und die **Pendelverkehre** verursachten im Jahr 2023 in Summe 8 % der THG-Emissionen. Hier ist der Einfluss der Stadt ebenfalls sehr hoch. Dienstliche Mobilität ist von der Verwaltung aus gut steuerbar und hat schnelles Reduktionspotenzial.

Eine deutliche Reduzierung des Endenergieverbrauchs bis 2040 ist u. a. durch die Elektrifizierung des Fuhrparks möglich. Für die Mitarbeitermobilität sollten im Rahmen des betrieblichen Mobilitätsmanagements Anreize zur Benutzung von Fahrgemeinschaften, von Elektrofahrzeugen, des Umweltverbundes und des Fahrrads weiterentwickelt werden.

Auf die Emissionen aus dem **Bereich Beschaffung** und **Digitalisierung** hat die Stadtverwaltung deutlich weniger Einfluss. Zum einen werden sich die Bedarfe an IT-Produkten voraussichtlich weiter erhöhen, zum anderen sind klimafreundlichere Alternativprodukte nur schwer zu identifizieren. Dieser momentane Zustand darf die Stadtverwaltung allerdings nicht davon entlasten, auch im Bereich der Beschaffung den Markt permanent im Blick zu behalten und wenn möglich stets Entscheidungen für die klimaschonendere Variante zu treffen.

3. Ziel und Reduktionspfade

Ziele stehen immer im Spannungsfeld zwischen dem langfristig Erforderlichen und dem kurzfristig Möglichen. Werden zu ambitionierte Ziele formuliert, kann die Glaubwürdigkeit der Verwaltung leiden, wenn die Ziele nicht erreicht werden. Sind sie zu wenig anspruchsvoll und orientieren sich zu sehr an vorhersehbaren Entwicklungen, so leiden Glaubwürdigkeit und Vorbildfunktion ebenfalls, da die Verwaltung ihre Potenziale zum Klimaschutz nicht ausschöpft. Gegen sehr weitreichende Klimaschutzziele kann es Bedenken in Hinblick auf das eigentliche Kerngeschäft der Stadtverwaltung oder Konflikte in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit geben. Grundsätzlich stehen allerdings anspruchsvolle Ziele der Erfüllung der Verwaltungsaufgaben und dem Wirtschaftlichkeitsgebot nicht im Weg. Gleichzeitig gibt es eine klare gesetzliche Anforderung, an der sich das grundsätzliche Ziel, Zwischenziele, Indikatoren und Maßnahmen auszurichten haben:

„Das Klimaschutzkonzept enthält mindestens [...] eine Zielsetzung zur Minderung der Treibhausgase der Verwaltung, die sich im Mindestmaß an dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040 (§ 3 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1) orientiert [...]

Um dieses Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen, muss der Energiebedarf vollständig mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Aus Effizienz- und Kostengründen macht es zudem Sinn, den Gesamtenergiebedarf im Zuge des Umstellungsprozesses zu reduzieren (zum Beispiel durch energetische Sanierungen und gegebenenfalls Flächenreduktion im Bereich der Gebäude).

Im Strombereich wurde in den Szenarien angenommen, dass der Stromverbrauch trotz bewussteren Verhaltens und der Nutzung effizienter Technologien (LED), insbesondere durch den steigenden Anteil von Wärmepumpen, das Fortschreiten der Digitalisierung und der Elektrifizierung des Fuhrparks, ansteigen wird.

Die Stadt Wilhelmshaven will daher bis 2040 die Potenziale maximal ausschöpfen und die THG-Emissionen gemäß den folgenden Szenarien senken.

Das bedeutet in erster Linie die Entwicklung und Umsetzung der Dekarbonisierungsstrategie für Heizanlagen in kommunalen Gebäuden, die sukzessive energetische Sanierung von Liegenschaften sowie der Ausbau von Photovoltaik auf allen geeigneten Dächern.

Alle geeigneten Fahrzeuge des Fuhrparks sollen nach Ende der Nutzungsdauer durch Fahrzeuge mit alternativen Antrieben (vorzugsweise elektrisch) oder durch die vermehrte

Nutzung des bereits in Wilhelmshaven bestehenden und von der Stadtverwaltung genutzten Carsharing-Angebotes ersetzt werden.

Mithilfe eines Excel-Tools wurde ein Klimaschutzszenario für den Zeitraum bis zum Jahr 2040 entworfen, welches die Emissionsminderung durch die vorgeschlagenen Maßnahmen pro Handlungsfeld wiedergibt.

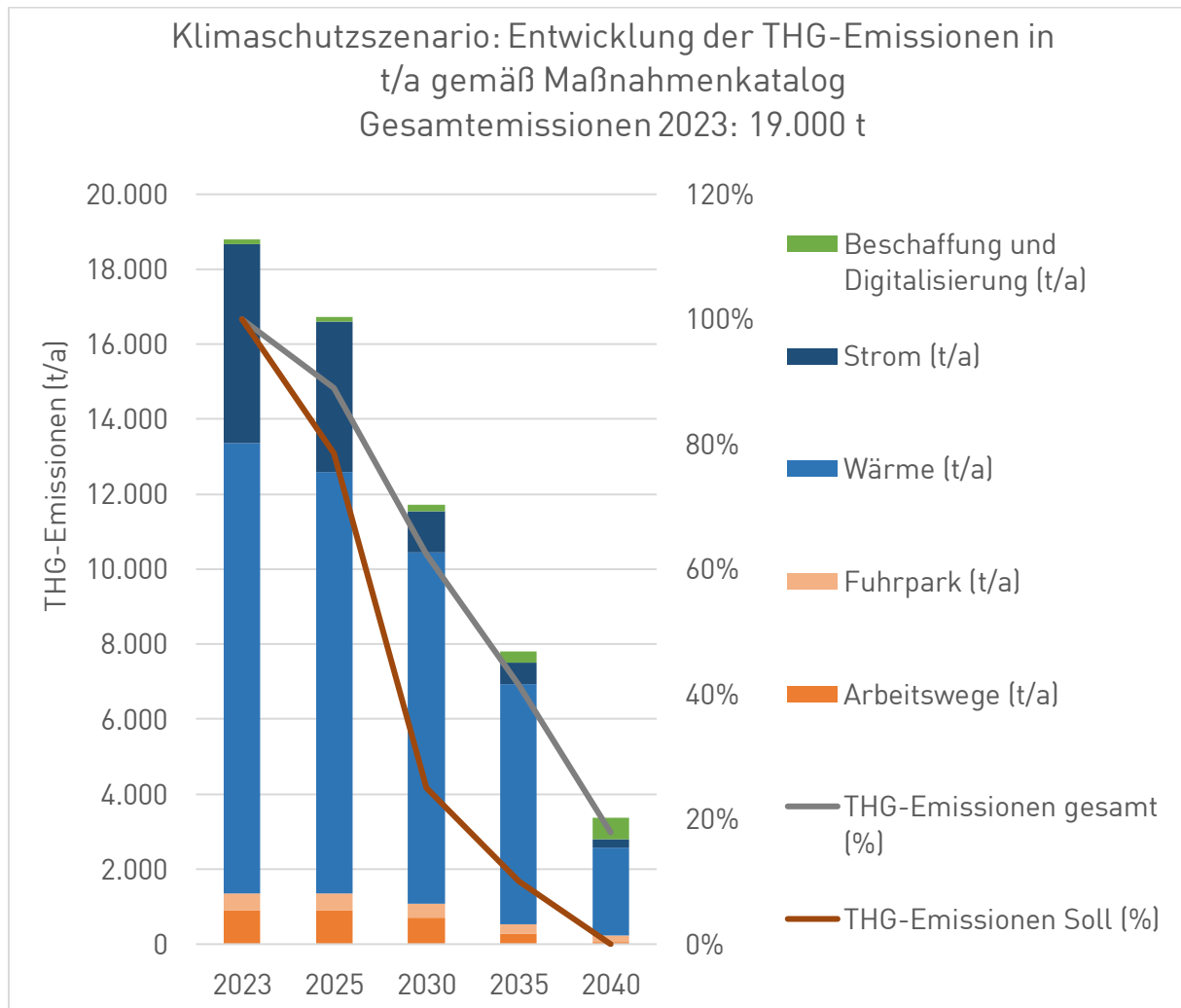


Abbildung 17: Klimaschutzszenario Stadt Wilhelmshaven und Entwicklung der THG-Emissionen in t/a bis 2040, gemäß empfohlenen Maßnahmen (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse der Szenarienentwicklung (s. Abbildung 17) zeigen, dass trotz intensiver Klimaschutzanstrengungen bis 2040 Rest-Emissionen bestehen. Dies verdeutlicht, wie wichtig klar definierte Ziele für einen ambitionierten Absenkpfad sind. Umso wichtiger ist es, klar definierte Ziele für einen ambitionierten Absenkpfad zu definieren.

Hierzu wurden entsprechend der Vorgabe aus dem NKlimaG für das Jahr 2030 und 2035 Zwischenziele ermittelt (gegenüber den Emissionen aus dem Jahr 2023).

Zusammengefasst sind dies:

- Reduktion der THG-Emissionen bis 2030 um 37 %
- Reduktion der THG-Emissionen bis 2035 um 57 %
- Reduktion der THG-Emissionen bis 2040 um 80 %

Gleichzeitig zeigt das Szenario in Abbildung 17, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen — die Emissionen bis 2040 auf etwa 3.360 t CO₂ pro Jahr reduzieren würden, wodurch eine vollständige Treibhausgasneutralität nicht erreicht wird und Restemissionen bestehen bleiben.

Der Pfad kann und soll auch als Controlling-Indikator dienen: Tatsächliche Emissionen können den Zielwerten gegenübergestellt und die Differenz bestimmt werden, um in den Maßnahmen gegebenenfalls nachsteuern zu können.

Um diesen Absenkpfad einzuhalten, müssen die im Katalog beschriebenen Maßnahmen konsequent umgesetzt und stetig angepasst werden.

Die Kompensation der Restemissionen darf nicht Ersatz für eine zeitnahe Reduktion der Emissionen sein. In dem Wissen, dass Restemissionen vermutlich bestehen bleiben, dürfen die Klimaschutzbemühungen bis 2040 nicht vernachlässigt werden.

3.1. Klimaschutzscenario kommunale Gebäude (Strom- und Wärmebedarf)

Die Stadt und die Eigenbetriebe verfolgen das Ziel, die THG-Emissionen der kommunalen Gebäude entsprechend des Szenarios auf knapp 2.850 Tonnen CO₂ bis 2040 zu senken.

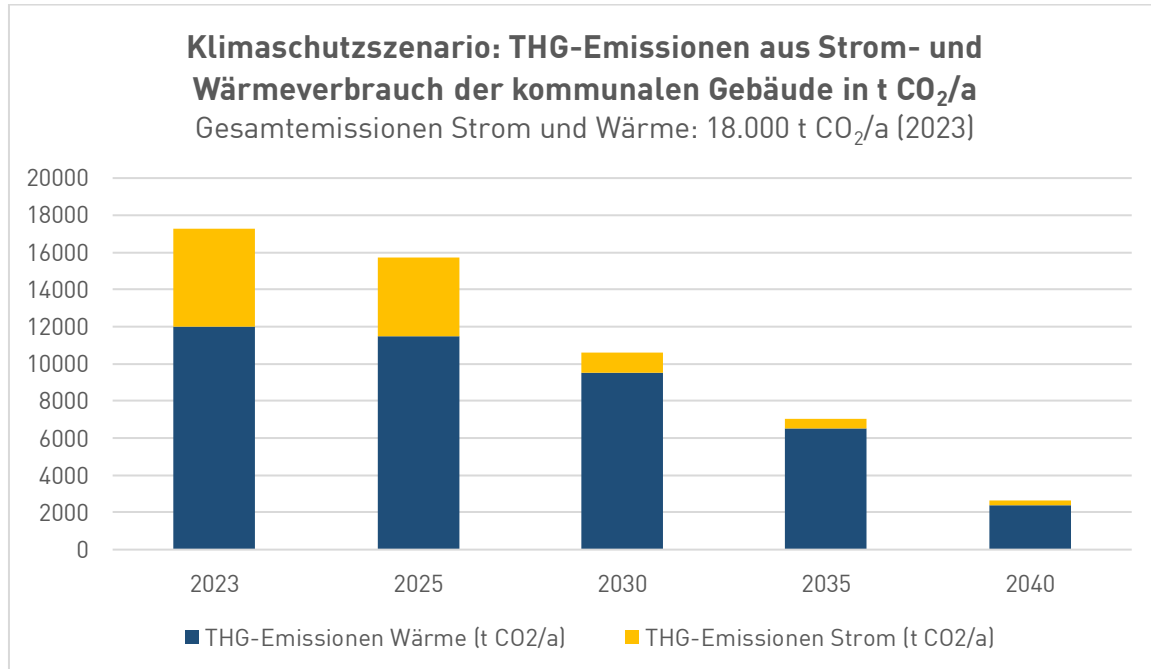


Abbildung 18: Klimaschutzscenario THG-Emissionen aus Strom- und Wärmeverbrauch der städt. Gebäude in t CO₂/a (eigene Darstellung)

Dafür nötige zentrale Maßnahmen, die die Stadtverwaltung beeinflussen kann:

- Strategisch wird hier auf ein **verstetigtes Energiemanagement** gesetzt, das durch Energieverbrauchsmonitoring jährlich bis zu 10 % der Energie reduziert und durch das Monitoring die Grundlage für klimafreundliche Entscheidungen schafft.
- Eine **Dekarbonisierungsstrategie** für alle wesentlichen kommunalen Heizungsanlagen erstellen, die unter Berücksichtigung der kommunalen Wärmeplanung die schrittweise Umstellung der Wärmeerzeugung von Gas auf erneuerbare Energien vorbereitet.
- Die aktuell bestehenden **Wärmelieferverträge** („Contracting“) werden daraufhin überprüft, wie darüber der Anteil an erneuerbaren Energien sukzessive erhöht werden kann. Der Abschluss neuer Wärmelieferverträge kann strategisch dafür genutzt werden, die Summe der Investitionen beim Umstieg auf erneuerbare Wärmeversorgung zu begrenzen.
- Zur Senkung der Energieverbräuche wird ein **Sanierungsfahrplan** für die wesentlichen städtischen Energieverbraucher erstellt. Besonders ineffiziente Gebäude werden bei Sanierungen höher priorisiert und der Energiebedarf so gezielt signifikant gesenkt
- Der Ausbau kommunaler PV Anlagen mit einem Schwerpunkt auf kommunale Dachflächen wird wie in der PV-Ausbaustrategie skizziert umgesetzt.

Weitere Maßnahmen finden sich im Maßnahmenkatalog.

Wesentliche Zielindikatoren und Annahmen für Klimaschutzszenario

Tabelle 2: Zielindikatoren und Annahmen für Klimaschutzszenario

	2030	2035	2040
Einsparungen durch das verstetigte Energiemanagement	10 %	12 %	15 %
Jährliche Sanierungsrate	1 %	1 %	1 %
Anteil bereits umgestellter Wärmeerzeuger auf erneuerbare Energien <i>(Verschiebung Energieträger Gas auf Wärmepumpe)</i>	10 %	20 %	30 %
Jährliche Umstellungsrate der Heizanlagen	1,9%	1,9%	1,9%
Zusätzliche Jahresstromerzeugung auf PV [kWh/a]	80.000 kWh/a	80.000 kWh/a	80.000 kWh/a
Daraus resultierend kumulierte Jahresstromerzeugung PV [kWh/a]	400.000 kWh/a	800.000 kWh/a	1.200.000 kWh/a

Es wurde zudem ein zweites Szenario entwickelt, das die Minderung der THG-Emissionen aus dem Strom- und Wärmeverbrauch der städtischen Liegenschaften darstellt. Dabei wird angenommen, dass **keine zusätzlichen Maßnahmen** umgesetzt werden und allein die Emissionsfaktoren im Zeitverlauf sinken. Insbesondere die Emissionen aus dem Stromverbrauch gehen laut Projektionen des Umweltbundesamtes bis 2040 nahezu auf null zurück, da der bundesweite Strommix bis dahin weitgehend erneuerbar ist. Mit dieser Annahme würden sich die THG-Emissionen wie folgt reduzieren (s. Abbildung 19).

Hinweis: Dieses Szenario wird vermutlich mit deutlich höheren Kosten verbunden sein. Zum einen aufgrund der absehbaren Kostensteigerungen aufgrund des CO₂-Preises bei fossilen Energien, zum anderen durch die fehlende Kostensenkung für die strombasierten Energieträger, falls keine Eigenerzeugung realisiert wird.

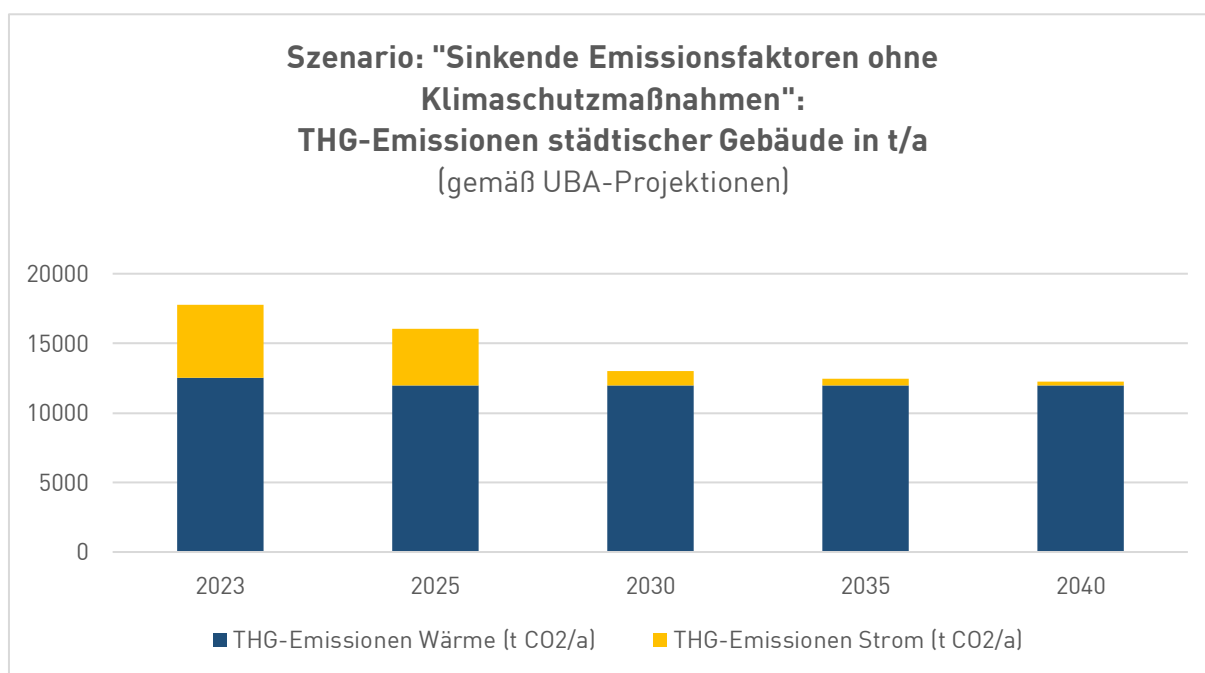


Abbildung 19: Szenario "Sinkende Emissionsfaktoren ohne Klimaschutzmaßnahmen: THG-Emissionen städtischer Gebäude (eigene Darstellung)

Entwicklung der Emissionsfaktoren gemäß Projektionsbericht des Umweltbundesamt 2024 (Technischer Anhang).³

Tabelle 3: Entwicklung der Emissionsfaktoren gemäß Projektionsbericht Umweltbundesamt

Energieträger		2023	2025	2030	2035	2040
Importierter Netzstrom	kg CO ₂ /kWh	0,530	0,427	0,103	0,0049	0,027
Erdgas	kg CO ₂ /kWh	0,247	0,247	0,247	0,247	0,247
Heizöl	kg CO ₂ /kWh	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318
Flüssiggas	kg CO ₂ /kWh	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276

³ UBA 2024: THG-Projektionen für Deutschland. [Technischer Anhang der Treibhausgas-Projektionen 2024 für Deutschland \(Projektionsbericht 2024\)](#)

Ein weiteres Szenario bildet die Entwicklung der THG-Emissionen im Gebäudebereich ab, wenn – zusätzlich zur „automatischen“ Reduktion durch sinkende Emissionsfaktoren – ausschließlich die **gesamte** Wärmeerzeugung zu 100 % auf erneuerbare Energieträger umgestellt würde. Weitere Maßnahmen, wie etwa energetische Sanierungen oder ein systematisches Energiemanagement, werden in diesem Szenario nicht berücksichtigt.

Unter diesen Annahmen würden im Jahr 2040 **keine CO₂-Emissionen** im Bereich Wärme und **knapp 270 t CO₂-Emissionen** für den Stromverbrauch verursacht werden.

Hinweis: Dieses Szenario wäre mit deutlich höheren Energiekosten verbunden, da zum Beispiel Wärmepumpen unverhältnismäßig groß ausgelegt werden müssten und weiterhin unnötig Energie verschwendet werden würde.

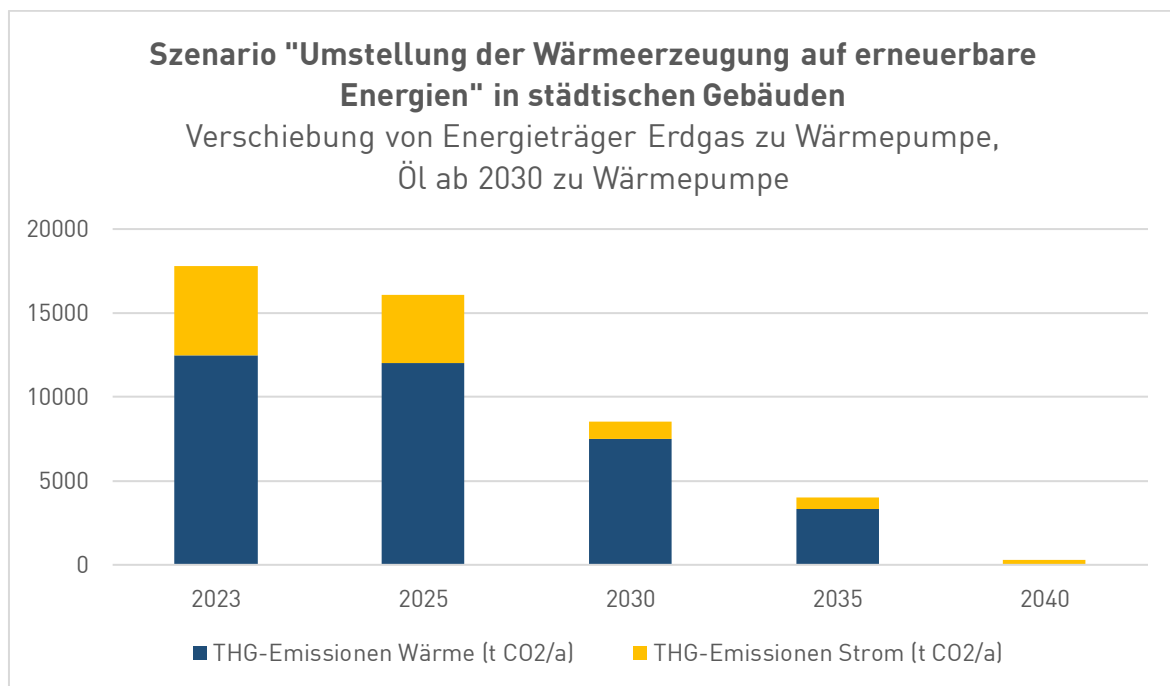


Abbildung 20: Szenario "Umstellung der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien" in städtischen Liegenschaften (eigene Darstellung)

Dafür nötige **zentrale Maßnahmen**, die die Stadtverwaltung beeinflussen kann:

- Schlüsselmaßnahme **Entwicklung und Umsetzung einer Dekarbonisierungsstrategie** für Heizanlagen: Festlegung einer gesamtstädtischen Umrüstung aller städtischen Wärmeversorgungen (inkl. Priorisierung der Liegenschaften, Technologieoptionen, Finanzplanung) und anschließender Austausch der bestehenden Gas- und Ölheizungen durch Wärmepumpen oder Einbindung in klimaneutrale Wärmenetze.
- Optimierung der **Wärmelieferverträge** auf erneuerbare Energieträger.

Annahmen für dieses Szenario und Indikatoren:

Tabelle 4: Annahmen und Zielindikatoren im Szenario "Umstellung der Wärmeerzeugung zu 100 % auf EE"

	2030	2035	2040
Einsparungen durch das Energiemanagement	0 %	0 %	0 %
Sanierungsrate	0 %	0 %	0 %

Anteil bereits umgestellter Wärmeerzeuger auf erneuerbare Energien	33 %	66 %	100 %
<i>(Verschiebung Gas zu Wärmepumpe, Öl zu Wärmepumpe)</i>			
Zusätzliche Jahresstromerzeugung auf PV [kWh/a]	0 %	0 %	0 %

Weiteres Szenario „**Umstellung auf Ökostrom**“

Fachlicher Hinweis vom ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg) zur Verwendung von Ökostrom in der kommunalen Verwaltung:

Das ifeu bewertet den Bezug von Ökostrom grundsätzlich als qualitativ positiven Beitrag zur Energiewende und als kommunikative Unterstützung für den Ausbau erneuerbarer Energien. Ökostromprodukte können die Akzeptanz und Wahrnehmung der Energiewende auf institutioneller Ebene stärken und sind daher auch aus verwaltungspolitischer Sicht sinnvoll einzusetzen.

Aus Bilanzierungsperspektive betont das ifeu, dass der Bezug von Ökostrom zwar einen qualitativen Beitrag zum Klimaschutz darstellt, aber methodisch nicht automatisch zu einer direkten THG-Minderung in der Startbilanz führen sollte. Die Startbilanz der Stadtverwaltung sollte den tatsächlichen Strommix (Bundesstrom-Mix) abbilden, da dieser die reale Emissionsverursachung widerspiegelt.

Daher wird der Ökostrombezug in diesem Bericht nur ergänzend zur Bilanz ausgewiesen, da der reine Stromkauf nicht automatisch zu einer Reduktion fossiler Erzeugung führt.

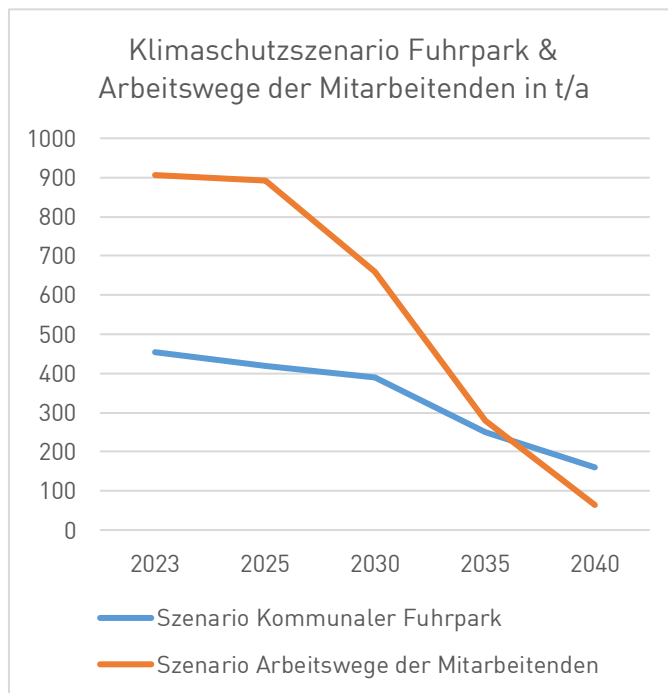
Effektive THG-Reduktionen in der Bilanz entstehen primär durch reale Maßnahmen wie Effizienzsteigerungen oder PV-Anlagen auf kommunalen Dächern – Ökostrombezug ist unterstützend, nicht allein entscheidend⁴).

⁴ Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg 2022: Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung [Leitfaden Klimaneutrale Kommunalverwaltung Baden-Württemberg](#)

3.2. Klimaschutzszenario Dienstliche Mobilität

Im Handlungsfeld Dienstliche Mobilität werden sowohl der **kommunale Fuhrpark** als auch die **Arbeitswege der Mitarbeitenden** berücksichtigt.

Der kommunale Fuhrpark liegt im direkten Einfluss der Stadtverwaltung und soll gemäß Szenario auf klimafreundliche Antriebe umgestellt werden. Ergänzend sollen Carsharing-Angebote, eine ausreichend große Anzahl an Diensträdern und ein zentrales Fuhrparkmanagement die dienstliche Mobilität effizienter gestalten. Die Emissionen aus den Arbeitswegen der Mitarbeitenden sollen durch Angebote wie Jobtickets, Fahrgemeinschaften und eine stärkere Bewerbung des bestehenden Dienstradleasingangebotes klimafreundlicher gestaltet werden können.



Die Stadtverwaltung verfolgt das Ziel, die THG-Emissionen des stadteigenen Fuhrparks entsprechend des Klimaschutzszenarios auf ca. 160 t CO₂ bis 2040, sowie der Arbeitswege der Mitarbeitenden auf 64 t CO₂ bis 2040 zu senken.

Dafür nötige **zentrale Maßnahmen**, die die Stadtverwaltung beeinflussen kann:

- Sofortmaßnahme **Klimafreundliche Fahrzeugbeschaffung**: Um die Klimaschutzziele im Fuhrpark zu erreichen, muss ein Technologiewechsel auf alternative Antriebe, sowie eine Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung in Richtung „Umweltverbund“ stattfinden.

Als unproblematisch wird der vollständige Austausch des Bestands an PKW bis zum Jahr 2040 gesehen. Zum einen stehen bereits ausreichend viele Fahrzeugmodelle zur Verfügung, die den Anforderungen der Stadtverwaltung entsprechend, zum anderen schreibt das „Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge“ (SaubFahrzeugBeschG) der Stadtverwaltung ab 2026 die Beschaffung von Nullemissionsfahrzeugen in den Fahrzeugklassen M1, M2 und N1 vor.⁵ In Anbetracht des hohen Anteils an Leasingfahrzeugen und des Vorlaufs von 15 Jahren wird davon ausgegangen, dass damit bis zum Jahr 2040 100 % der PKW und 70 % der leichten Nutzfahrzeuge, LKW und Sonderfahrzeuge (etwa Feuerwehrfahrzeuge und Fahrzeuge der TBW) durch Elektrofahrzeuge ersetzt worden sind. Auch für diese

⁵ SaubFahrzeugBeschG, Anlage 1.

Fahrzeugklassen stehen zunehmend elektrifizierte Modelle zur Verfügung und auch in diesem Fall macht das SaubFahrzeugBeschG Vorgaben, lässt über Quotenregelungen aber noch Ausnahmen zu. Zudem ist die durchschnittliche Haltedauer der Fahrzeuge hier deutlich länger. Aus diesem Grund muss davon ausgegangen werden, dass 2040 noch Restemissionen im Bereich dienstlicher Mobilität bestehen.

- Schlüsselmaßnahme **Ladeinfrastruktur planen und ausbauen:** Die Ladeinfrastruktur wurde für das gesamte Handlungsfeld als eine Schlüsselmaßnahme identifiziert. Die Maßnahme hat das Potenzial, auf verschiedenen Ebenen für eine Erreichung des Zielpfads zu wirken: Zum einen ist die zwingende Voraussetzung für eine kontinuierliche Elektrifizierung des Fuhrparks, zum anderen kann sie stark dazu beitragen, Mitarbeitenden den Umstieg auf Elektromobilität zu erleichtern, wodurch auch Wege zur Arbeit und Fahrten mit als Dienstwagen registrierten Privat-PKW treibhausgasneutral werden.
- Aktuell existiert kein **zentrales Flottenmanagement**, neben einem kleinen zentralen Fuhrpark am Rathaus beschafft jeder Fachbereich und Eigenbetrieb seine Fahrzeuge selbst, eine Quernutzung zwischen den Fachbereichen findet nicht statt. Ein zentrales Buchungssystem schafft erhebliche Einsparpotenziale (in Bezug auf Fahrzeugbeschaffungskosten und die Anzahl der Fahrzeuge), erleichtert den Umstieg auf Elektromobilität und bietet darüber hinaus sogar die Möglichkeit, Dienstfahrzeuge nach Dienstschluss in ein Carsharing-System zu überführen.
- Einsparpotenziale im Bereich der **Mitarbeitendenmobilität** sollen vor allem durch die Stärkung der Fahrradmobilität, die Einführung eines Job-Tickets sowie die Förderung von Fahrgemeinschaften gehoben werden. Darüber hinaus wird die digitale Infrastruktur verbessert, um mobiles Arbeiten zu erleichtern, Fahrten zu vermeiden und Fahrzeiten im ÖPNV produktiv nutzbar zu machen.

Wesentliche Annahmen und Zielindikatoren Kommunalen Fuhrpark und Arbeitswege der Mitarbeitenden

Tabelle 5: Annahmen zur Berechnung des Klimaschutzszenarios für den kommunalen Fuhrpark und der Arbeitswege der Mitarbeitenden, (eigene Darstellung)

	2030	2035	2040
Kommunaler Fuhrpark			
Anteil Dienst-PKW elektrisch	20%	75%	100%
Anteil leichte Nutzfahrzeuge und LKW elektrisch	10%	50%	70%
Minderungsrate Dienstwege durch mobiles Arbeiten / Videokonferenzen	5 %	5 %	5 %
Arbeitswege der Mitarbeitenden			
Steigerung Umweltverbund bei Arbeitswegen	5 %	10 %	15 %

Anteil MIV elektrisch	7,5 %	25 %	40 %
Minderungsrate Arbeitswege durch mobiles Arbeiten / Videokonferenzen	5 %	5 %	5 %
Minderungsrate der Arbeitswege durch Fahrgemeinschaften	5 %	5 %	10 %

3.3. Klimaschutzszenarien Beschaffung und Digitalisierung

Die Stadtverwaltung verfolgt das Ziel, die THG-Emissionen durch Beschaffungs- und Digitalisierungsprozesse im Stadtgebiet durch nachhaltige Standards zu lenken.

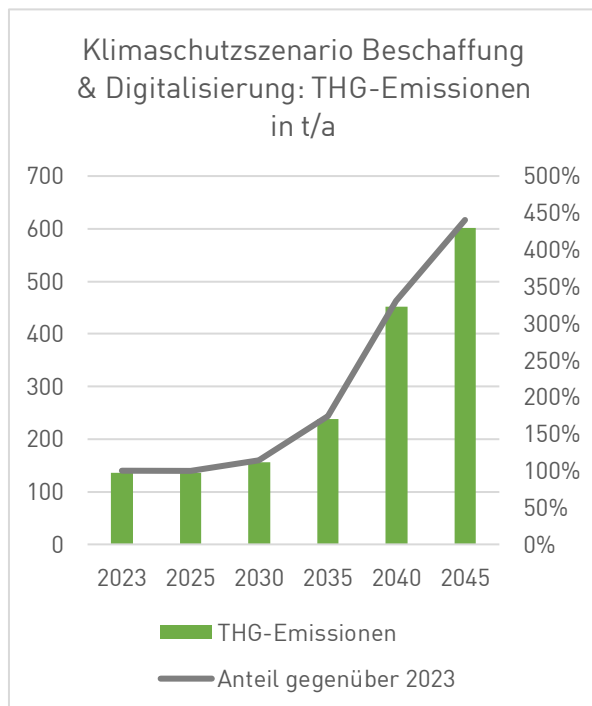


Abbildung 22: Klimaschutzszenario für Beschaffung & Digitalisierung (eigene Darstellung)

Wie in der Abbildung deutlich wird, wird angenommen, dass die THG-Emissionen durch geänderte Bedarfe an IT-Produkte, wie z.B. durch Zunahme von mobilem Arbeiten oder Desksharing, steigen. Gerade daher ist es wichtig, dass die Stadtverwaltung einen Schwerpunkt auf die Entsorgung und Weiterverwendung der IT-Produkte setzt und verantwortungsvoll beschafft.

Maßnahmen, die die Stadtverwaltung in dem Bereich verfolgt:

- Erarbeitung und Umsetzung einer **nachhaltigen Beschaffungsstrategie**
- **Digitalisierungsstrategie** umsetzen: Ziel ist es, Abläufe zu optimieren, den Papierverbrauch zu reduzieren und nutzerfreundliche Arbeitsweisen für Mitarbeitende zu etablieren
- **Green IT**: Ziel ist die Umstellung auf

ressourcenschonende Hardware, energieeffiziente Software und nachhaltige Entsorgung von Altgeräten.

Annahmen und Indikatoren des Handlungsfeldes:

	2030	2035	2040
Minderungsrate Papierverbrauch (Abnahme der Emissionen durch Digitalisierung)	-10 %	-20 %	-50 %
Änderung Verwendung IT-Produkte durch Mobiles Arbeiten (Zunahme der Emissionen durch geänderte Bedarfe)	10 %	12 %	15 %

4. Kompensation nicht vermeidbarer Emissionen

Unter der *Kompensation nicht vermeidbarer Emissionen der Stadtverwaltung Wilhelmshaven* wird der Ausgleich jener Treibhausgasemissionen verstanden, die nachweislich auch nach Ausschöpfung aller technisch, organisatorisch und wirtschaftlich verhältnismäßigen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben. Die Kompensation erfolgt ausschließlich ergänzend zu einer konsequenten Reduktionsstrategie und dient dazu, die verbleibenden Emissionen bilanziell auszugleichen, um die Klimaziele der Stadt zu unterstützen.

Kompensation darf nicht als endgültige Lösung verstanden werden, sondern nur als Übergangslösung, wenn Emissionen nach allen verhältnismäßigen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unvermeidbar bleiben. Priorität haben Vermeidung und Reduktion: Kompensation ist der letzte Schritt.

Bevor externe Zertifikate gekauft werden, sollte die Stadt lokale Potenziale für CO₂-Senken und CO₂-Bindung prüfen (z.B. Entsiegelung und Begrünung, Stadtbäume, Dach- und Fassadenbegrünung, Feuchtgebietswiedervernässung, lokale Renaturierung). Eine Machbarkeitsstudie zu CO₂-Senken im eigenen Wirkungskreis wäre denkbar, weil lokal gebundene Senken stärkere Kontrolle, Sichtbarkeit und zusätzliche ökologische/sozialen Co-Benefits ermöglichen. Wenn Senken technisch und rechtlich als dauerhaft bewertet werden, sind sie der externen Kompensation vorzuziehen.

5. Maßnahmenempfehlungen zur THG-Reduktion

Die Maßnahmen zur Zielerreichung wurden in einem Katalog für das Klimaschutzmanagement aufgeführt (vgl. Anhang). Der Katalog ist ein eigenständiges Dokument, welches laufend aktualisiert wird. Es folgt eine Kurzübersicht der Maßnahmen.

5.1. Maßnahmenübersicht nach Handlungsfeldern

Insgesamt wurden 13 Ziele und 33 Maßnahmen in fünf zentralen Handlungsfeldern ausgearbeitet.

- Handlungsfeld 1: Kommunikation & Information mit 2 Zielen und 6 Maßnahmen
- Handlungsfeld 2: Sanieren & Neubau mit 3 Zielen und 6 Maßnahmen
- Handlungsfeld 3: Erneuerbare Energien mit 3 Zielen und 8 Maßnahmen
- Handlungsfeld 4 Dienstliche Mobilität mit 3 Zielen und 9 Maßnahmen
- Handlungsfeld 5: Beschaffung & Digitalisierung mit 2 Zielen und 7 Maßnahmen

Aus allen Maßnahmen wurden gemeinsam mit der Steuerungsgruppe Sofort- und Schlüsselmaßnahmen identifiziert, die kurzfristig initiiert werden sollen.

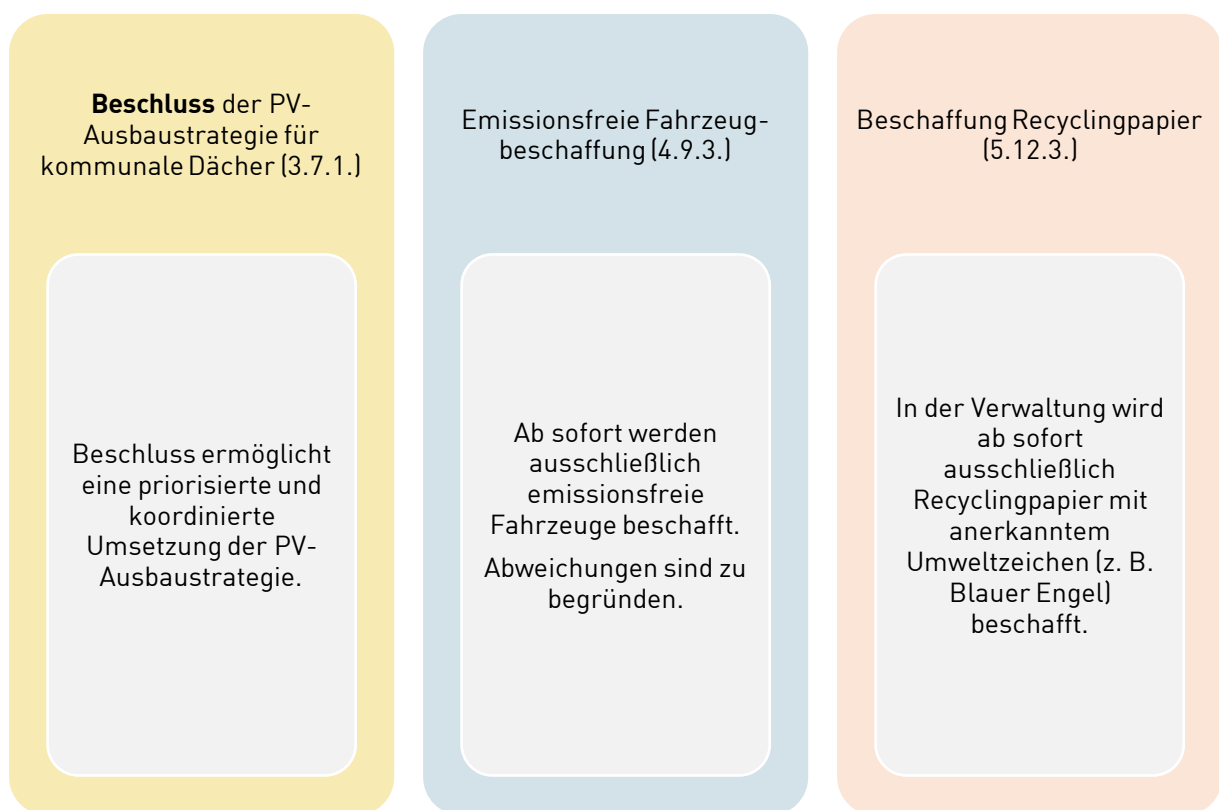
Alle weiteren Maßnahmen sollen schrittweise in den kommenden Jahren begonnen und umgesetzt werden.

5.2. Sofortmaßnahmen

Das Sofortprogramm umfasst drei konkrete Maßnahmen, die sofort Wirkung entfalten und unmittelbar Treibhausgasemissionen einsparen. Ziel ist es, schnell sichtbare Fortschritte zu erzielen und gleichzeitig die Grundlagen für eine langfristig treibhausgasneutrale Entwicklung zu legen.

Die Umsetzung der Maßnahme „Beschluss der PV-Ausbaustrategie auf kommunalen Dächern“ erfolgt durch Beschlussfassung, die anderen beiden Maßnahmen werden von der Verwaltung in eigenem Ermessen unmittelbar umgesetzt.

Die Maßnahmen sind bewusst so gewählt, dass sie kurzfristig verbindlich greifen, aber zugleich eine Signalwirkung für weitere Transformationsprozesse entfalten. Das Sofortprogramm besteht aus den folgenden Maßnahmen:



5.3. Schlüsselmaßnahmen

Neben dem Sofortprogramm setzt die Gesamtstrategie auf **elf Schlüsselmaßnahmen**, die in den nächsten fünf Jahren zwingend für die Zielerreichung umzusetzen sind bzw. angestoßen werden sollen. Sie tragen maßgeblich zur Erreichung des Ziels „Treibhausgasneutrale Stadtverwaltung Wilhelmshaven“ bei. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie in Zukunft einen strukturellen Rahmen zum Handeln geben, durch Querschnittswirkungen mehrere Fachbereiche betreffen **oder** strukturelle Veränderungen initiieren. Zu den Schlüsselmaßnahmen gehören:

Klimaschutz in die täglichen Abläufe der Verwaltung integrieren

- Klimaschutz wird fest in den Arbeitsprozessen und Routinen der Verwaltung verankert, um nachhaltiges Handeln zur Selbstverständlichkeit zu machen.

Dienstanweisung zum Thema "Energiesparen in kommunalen Liegenschaften" einführen

- Eine Dienstanweisung schafft klare Vorgaben für energieeffizientes Verhalten in Gebäuden und erhöht die Wirksamkeit von Energiesparmaßnahmen.

Energiemanagement verstetigen und ausbauen

- Durch ein verstetigtes Energiemanagement werden Verbräuche systematisch digital erfasst, bewertet und Einsparpotenziale konsequent umgesetzt.

Energetische Sanierungsstandards erarbeiten

- Ziel ist es, energetische Sanierungsstandards für Bestandsgebäude der Stadt Wilhelmshaven zu entwickeln, die sowohl den Energieverbrauch deutlich senken als auch die Umstellung auf klimafreundliche Heizsysteme vorbereiten.
- Die Standards sollen verbindlich für alle städtischen Gebäude gelten und als strategische Grundlage für künftige Sanierungs- und Investitionsentscheidungen dienen.

Dekarbonisierungsstrategie für Heizanlagen entwickeln und umsetzen

- Durch die Entwicklung einer Dekarbonisierungsstrategie werden technische, wirtschaftliche und zeitliche Arbeitsschritte festgelegt, um fossile Heizenergieträger vollständig durch klimafreundliche Alternativen zu ersetzen, Betriebskosten zu senken und um die THG-Bilanz kommunaler Gebäude deutlich zu verbessern. Die Strategie steht in engem Zusammenhang zu den Inhalten und Ergebnissen der Kommunalen Wärmeplanung.

Bestehende Wärmelieferverträge optimieren

- Die Umsetzung der Dekarbonisierung für städtische Heizanlagen soll mit Energiecontracting beschleunigt werden. Daher müssen die bestehenden Wärmelieferverträge überprüft, angepasst und bei Bedarf von GGS neu verhandelt werden. Verträge werden so angepasst, dass Effizienzsteigerungen und THG-Einsparungen bestmöglich realisiert werden.

PV-Ausbaustrategie für kommunale Dächer umsetzen

- Die beschlossene PV-Ausbaustrategie wird sukzessive umgesetzt, sodass alle geeigneten kommunalen Dachflächen systematisch mit Photovoltaik belegt sind.

Fuhrpark- und Mobilitätsanalyse erarbeiten

- Eine detaillierte Analyse des kommunalen Fuhrparks und des Mobilitätsverhaltens der Mitarbeitenden liefert die Grundlage für Umstrukturierungen, Effizienzsteigerungen und die Umstellung auf klimafreundliche Antriebe.

Ladeinfrastruktur planen und ausbauen

- Ziel der Maßnahme ist der Ausbau von Ladeeinrichtungen (Wallboxen, Schnellladepunkte) auf städtischen Grundstücken und Parkplätzen, um E-Fahrzeuge flächendeckend betreiben zu können. Gleichzeitig erfüllt die Maßnahme die Anforderungen des Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetzes (GEIG).

Nachhaltige Beschaffungsstrategie erarbeiten und umsetzen

- Mithilfe einer Strategie werden ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeitskriterien in (allen) Beschaffungsprozessen verankern. Durch die Entwicklung einer verbindlichen Strategie soll sichergestellt werden, dass die Stadtverwaltung langfristig ressourcenschonend, klimafreundlich und sozial verantwortlich beschafft.

Umstellung auf Ökostrom

- Ziel ist die Beschaffung von zertifiziertem Ökostrom.

6. Ressourcen für die Umsetzung der Maßnahmen

6.1. Umsetzung und Ressourcen

Der folgende Umsetzungsfahrplan (vgl. Kapitel 6.2) empfiehlt die zeitliche Reihenfolge der Klimaschutzmaßnahmen und definiert die nächsten Schritte für eine erfolgreiche Umsetzung. Er zeigt den geschätzten Bedarf an finanziellen und personellen Ressourcen auf, die für eine realistische Planung und für das Erreichen einer treibhausgasneutralen Verwaltung notwendig sind.

Über den Umsetzungsstand wird einmal jährlich berichtet, Maßnahmen werden fortlaufend angepasst.

Nach fünf Jahren ist eine Fortschreibung des Konzeptes vorgesehen, um den Umsetzungsstand zu prüfen und die Maßnahmen weiterzuentwickeln (siehe Controlling-Konzept, vgl. Kapitel 6.4.).

6.2. Ressourcen für die Umsetzung

Die Sofortmaßnahmen sollen ab sofort umgesetzt bzw. zeitgleich mit dem Klimaschutzkonzept beschlossen werden und entfalten sofortige Wirkung (bzw. mit der jeweils nächsten Beschaffung), während die Schlüsselmaßnahmen prioritär sind und den Schwerpunkt der Umsetzung bis 2030 bilden sollen.

Dennoch müssen auch alle weiteren Maßnahmen initiiert und realisiert werden, da nur das gesamte Maßnahmenpaket die Erreichung der Klimaziele ermöglicht. Da die Inhalte und der Umfang der Maßnahmen stark variieren, bietet dieses Kapitel eine Entscheidungshilfe, um die weiteren 19 Maßnahmen anhand definierter Kriterien bewerten und gewichten zu können.

Ein zentrales Bewertungskriterium ist das Treibhausgas-Minderungspotenzial, das maßgeblich zur Zielerreichung der Treibhausgasneutralität beiträgt. Ergänzend spielt die Wirkungstiefe und die Vorbildfunktion der Stadtverwaltung eine wichtige Rolle: Obwohl die Stadtverwaltung nur einen geringen prozentualen Anteil an den THG-Emissionen im Stadtgebiet einnimmt, stellt das Handeln der Verwaltung ein zentrales Vorbild für Klimaschutz und Klimaneutralität dar und wirkt somit auch über den unmittelbaren Wirkungskreis hinaus.

Daher werden im Folgenden die Bewertungen aus den Maßnahmensteckbriefen zu beiden Kriterien dargestellt, um eine Übersicht und einen groben Vergleich der Maßnahmen zu ermöglichen. Zunächst werden die Maßnahmen mit sehr hohem THG-Minderungspotenzial und dann absteigend bis zu geringem Potenzial sortiert. Maßnahmen, für die aufgrund ihres Inhalts keine erste Einschätzung möglich ist, sind als „keine Angabe“ gekennzeichnet.

Aufgelistet werden Maßnahmen, die weder Sofort- noch Schlüsselmaßnahmen sind. Ein Verweis auf den Anhang „Ressourcenbedarf und Bewertung“ ermöglicht eine detaillierte Einsicht in die Kriterien und deren Definitionen.

Tabelle 6: Maßnahmenranking nach THG-Minderungspotenzial (eigene Darstellung). Hinweis: Gelistet sind Maßnahmen, die weder Sofort- noch Schlüsselmaßnahme sind

Maßnahmentitel	THG-Minderungs- potenzial	Wirkungstiefe und Vorbildwirkung
2.4.2. Individuelle Sanierungsfahrpläne (iSFP) für kommunale Liegenschaften erarbeiten	Sehr hoch	Sehr hoch
2.4.3 Technisches Rathaus als Vorbildsanierung nutzen	Sehr hoch	Sehr hoch
3.7.3. PV-Ausbaustrategie für Parkplatzflächen entwickeln	Sehr hoch	Hoch
2.3.2. Gebäudenutzung und Nutzerverhalten optimieren	Hoch	Sehr hoch
2.5.1. Neubaustandards für kommunale Neubauten in einem Katalog entwickeln und nach Beschluss umsetzen	Hoch	Sehr hoch
3.8.3. Optimierungspotenziale bei der Zentralen Kläranlage prüfen	Hoch	Mittel
1.2.1. Beratungs- und Schulungsangebote für Mitarbeitende schaffen	Mittel	Sehr hoch
1.2.2. Persönliche Anreize schaffen	Mittel	Sehr hoch
1.2.3. Führungskräfte als Vorbilder gewinnen	Mittel	Sehr hoch
4.9.2. Flottenmanagement zentralisieren und digitalisieren	Mittel	Sehr hoch
4.10.1. Klimafreundliche Verkehrsmittel bei Dienstreisen- und wegen nutzen	Mittel	Sehr hoch
4.11.1. Mobilitätskonzept für Verwaltungsstandorte entwickeln	Mittel	Sehr hoch
4.11.2. Job-Ticket für Mitarbeitende einführen	Mittel	Sehr hoch
4.11.3. Gründung von Fahrgemeinschaften im Pendelverkehr fördern	Mittel	Sehr hoch
5.13.1. Klimafreundliche IT-Strategie umsetzen	Gering	Sehr hoch
5.13.2. Digitalisierungsstrategie und Prozesse der Stadt erarbeiten	Gering	Sehr hoch
5.13.3. Auf Green-IT umstellen	Gering	Sehr hoch
1.1.1 Agenda 2040 für Klimaschutz in der Stadt Wilhelmshaven einführen und umsetzen	Gering	Sehr hoch
3.8.1. Straßenbeleuchtung energieeffizient umstellen	Gering	Mittel
3.8.2. Lichtsignalanlagen auf LED-Technik umrüsten	Gering	Gering

6.3. Personalintensität der Maßnahmen

Im Folgenden werden alle Maßnahmen mit hohem Personalbedarf dargestellt. Dies ist besonders relevant, da für personalintensive Maßnahmen **zeitnah** neue Stellen geschaffen werden sollten, um die Umsetzung sicherzustellen. Dies betrifft insbesondere die Schlüsselmaßnahmen, die kurzfristig initiiert werden sollen. Keine der Maßnahmen wurde mit einem „sehr hohen“ Personalaufwand bewertet.

Aufgeführt werden alle Maßnahmen mit hohem Personalbedarf – einschließlich der Sofort- und Schlüsselmaßnahmen.

Tabelle 7: Maßnahmen mit **hohem** Personalbedarf (eigene Darstellung)

Maßnahmentitel	
1.1.2 Klimaschutz in tägliche Abläufe der Verwaltung integrieren	Schlüsselmaßnahme
2.3.1. Energiemanagement verstetigen und ausbauen	Schlüsselmaßnahme
2.4.2. Individuelle Sanierungsfahrpläne (iSFP) für kommunale Liegenschaften erarbeiten	
2.4.3 Technisches Rathaus als Vorbildsanierung nutzen	
3.6.1. Dekarbonisierungsstrategie entwickeln und umsetzen	Schlüsselmaßnahme
3.8.3. Optimierungspotenziale bei der Zentralen Kläranlage prüfen	
5.13.1. Klimafreundliche IT-Strategie umsetzen	
5.13.2. Digitalisierungsstrategie und Prozesse der Stadt erarbeiten	

6.4. Abschätzung Finanzbedarf für Umsetzung / Investitionskosten

Neben dem Personalbedarf spielt auch der Finanzbedarf eine zentrale Rolle für die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen. In den Maßnahmensteckbriefen sind daher Einschätzungen (in hoch, mittel, gering) zu den initialen Kosten enthalten. Initiale Kosten umfassen alle finanziellen Aufwendungen, die für den Start einer Maßnahme notwendig sind – beispielsweise Investitionen in Infrastruktur, technische Ausstattung oder externe Fachleistungen.

Im Folgenden werden alle Maßnahmen mit hohen initialen Kosten tabellarisch dargestellt. Dies ist wichtig, da investitionsintensive Maßnahmen frühzeitig und langfristig in der Haushaltsplanung berücksichtigt werden sollten, um ihre Initiierung sicherzustellen.

Aufgeführt werden sämtliche Maßnahmen – einschließlich der Sofort- und Schlüsselmaßnahmen – die mit hohen initialen Kosten bewertet wurden.

Tabelle 8: Maßnahmen mit **hohen** initialen Kosten (Eigene Darstellung)

Maßnahmentitel	
2.3.1. Energiemanagement verstetigen und ausbauen	Schlüsselmaßnahme
3.6.1. Dekarbonisierungsstrategie entwickeln und umsetzen	Schlüsselmaßnahme
3.7.2. PV-Ausbaustrategie auf kommunalen Dächern umsetzen	Schlüsselmaßnahme

3.8.3. Optimierungspotenziale bei der Zentralen Kläranlage prüfen	
4.9.2. Flottenmanagement zentralisieren und digitalisieren	
4.9.5. Ladeinfrastruktur planen und ausbauen	Schlüsselmaßnahme
5.13.1. Klimafreundliche IT-Strategie umsetzen	

6.5. Umweltfolgekosten

Umweltfolgekosten entstehen, wenn durch die Klimakrise wirtschaftliche Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen entstehen.

Konkrete Beispiele für Folgekosten, die durch die Klimakrise entstehen oder sich erhöhen, wenn wir nicht schnell genug handeln, sind:

- Zerstörung/Beschädigungen von Gebäuden, Straßen, Brücken, Bahnlinien durch Hitze, Starkregen oder Sturm: Kosten für Reparaturen, Ersatzinvestitionen oder erhöhte Wartung
- Klimaanpassungskosten für Hitzeschutz an Gebäuden, Kühlung für das Rechenzentrum oder das Krankenhaus.

Für die Stadtverwaltung Wilhelmshaven bedeutet das ein Anstieg des Investitionsvolumens in Gebäude und städtische Infrastruktur.

Studien des Umweltbundesamtes und des ifeu beziffern Klimafolgekosten auf mehrere hundert Euro pro Tonne CO₂-Äquivalent. Laut Das Heidelberg-Institut summieren sich die Kosten für Städte auf mehrere Millionen Euro pro Jahr (abhängig von Emissionsmenge und Lage), wenn keine Maßnahmen zur Instandhaltung, Sanierung und eine nachhaltige Wärmeversorgung erfolgen. Frühzeitige Investitionen in CO₂-Reduktion wie z.B. Energieeffizienz, Sanierung oder Erneuerbare Wärme sind daher wirtschaftlich vorteilhaft und verringern das Risiko hoher Folgekosten.

7. Strategien zur Umsetzung

7.1. Zeitplan der Umsetzung der Sofort- und Schlüsselmaßnahmen

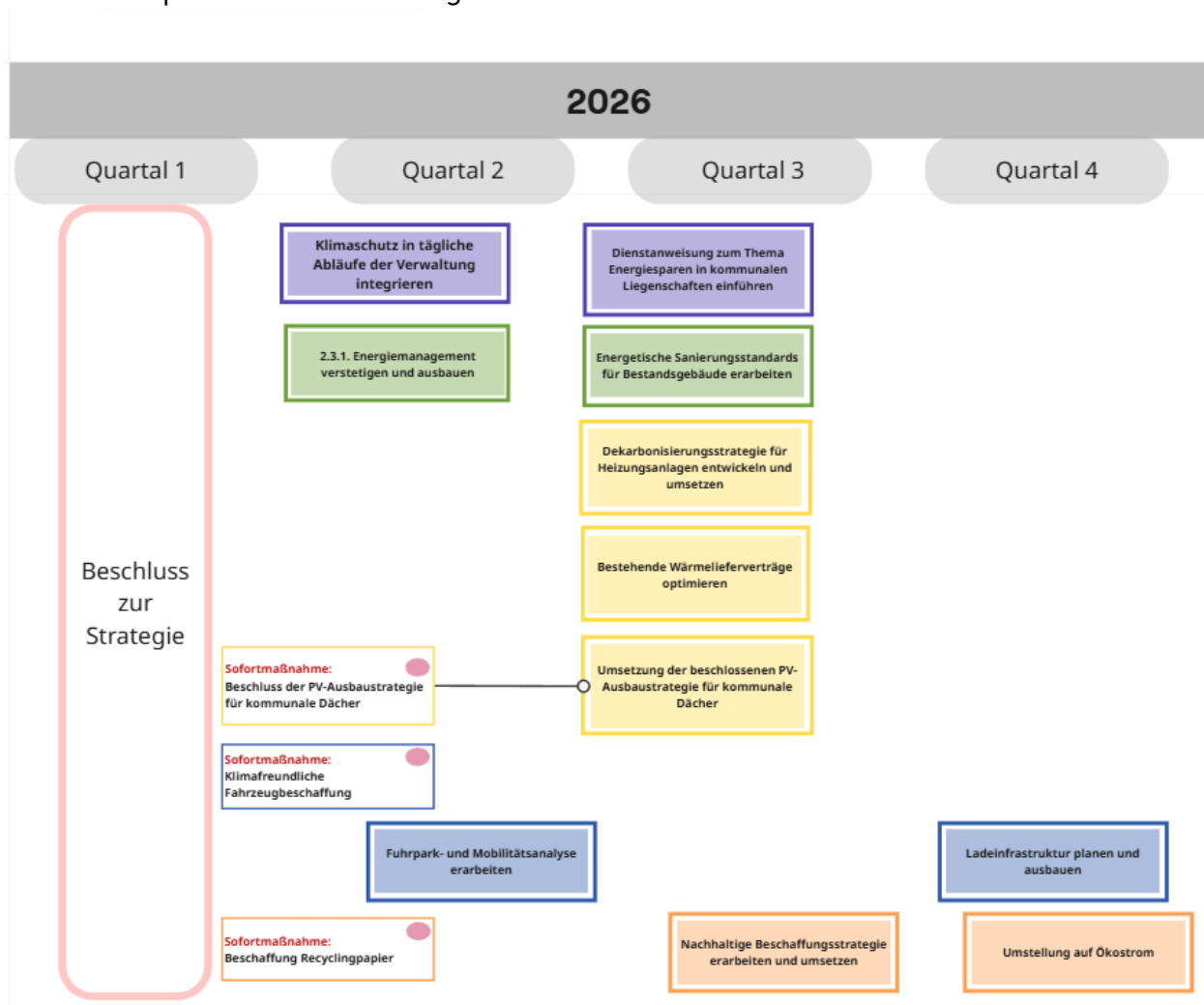


Abbildung 23: Übersicht zeitliche Einordnung von Sofort- und Schlüsselmaßnahmen (eigene Darstellung)

7.2. Umsetzungsfahrplan alle Maßnahmen

Hier ist zunächst nur ein Beispiel vorgestellt, welches die Grundstruktur darstellt. Die detaillierten Umsetzungsfahrpläne für alle Handlungsfelder dienen als interne Arbeitsgrundlage und sind im Anhang zu finden.

Exemplarisch ist hier der Umsetzungsfahrplan für das Handlungsfeld Kommunikation & Identifikation aufgeführt.

Die Planung erstreckt sich auf die nächsten zwei Jahre. Ziel ist es, die wichtigsten unmittelbar anstehenden Schritte darzustellen. Im Laufe der Umsetzung werden die Maßnahmen ggf. nachgeschärft und angepasst.

Pro Handlungsfeld werden alle dazugehörigen Maßnahmen zusammen mit den zentralen nächsten Arbeitsschritten dargestellt. Zusätzlich erfolgt eine Unterteilung nach dem jeweiligen „Initiator“ der Maßnahme, um eine klare Übersicht darüber zu bieten, wer welche Aufgaben zu welchem Zeitpunkt übernehmen könnte.

Neben den spezifischen Maßnahmen werden auch weitere relevante Arbeitsprozesse innerhalb der Verwaltung benannt. Dabei wird Klimaschutz als Querschnittsaufgabe betrachtet, die an zahlreiche bestehende Prozesse anknüpft.

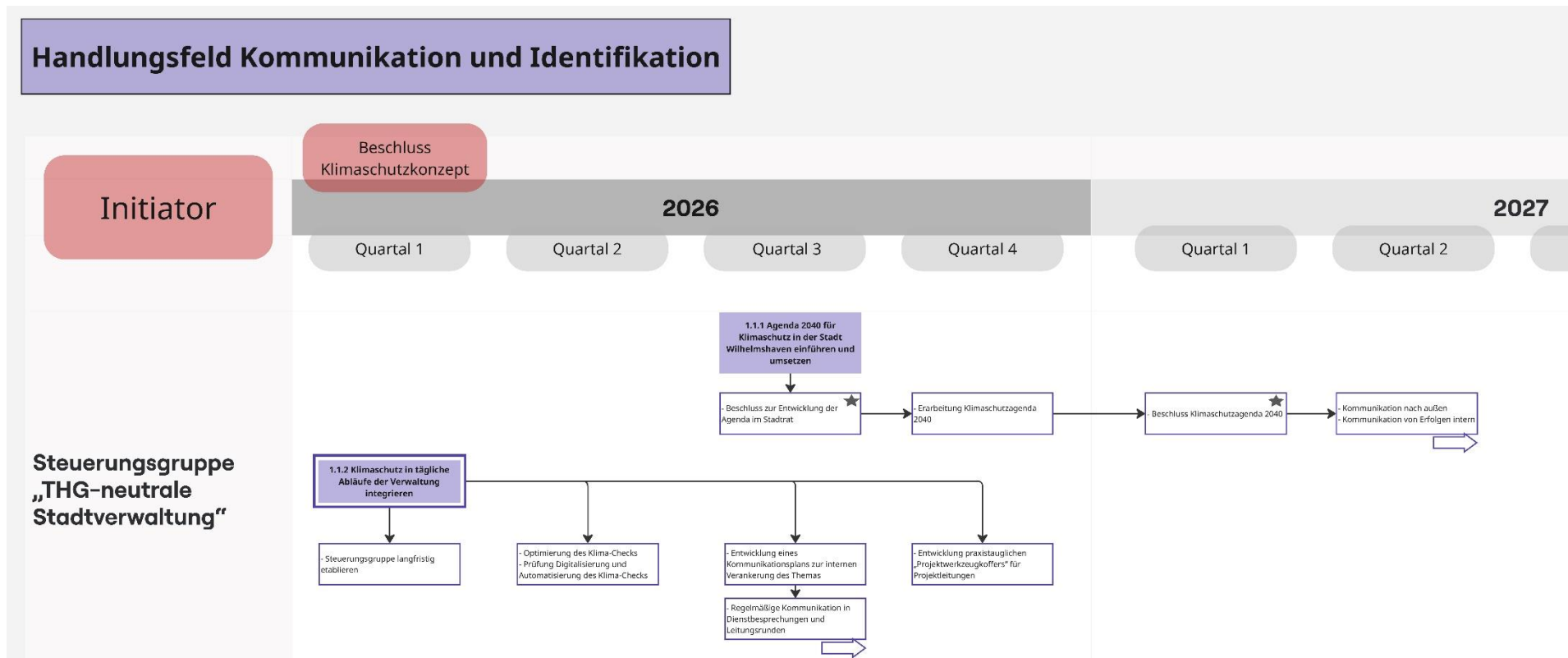
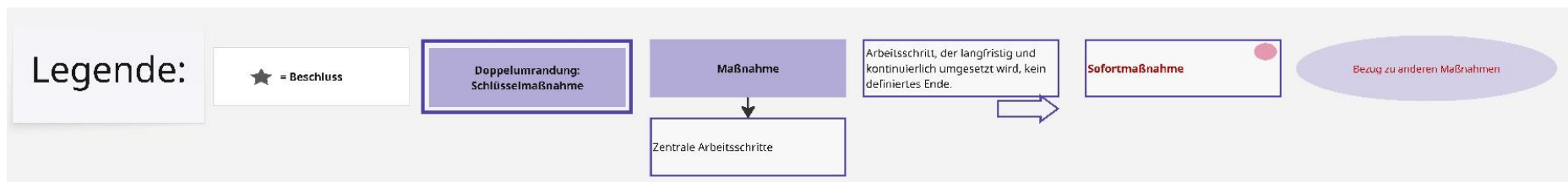


Abbildung 24: Darstellung der Grundstruktur der Umsetzungsfahrpläne (eigene Darstellung)



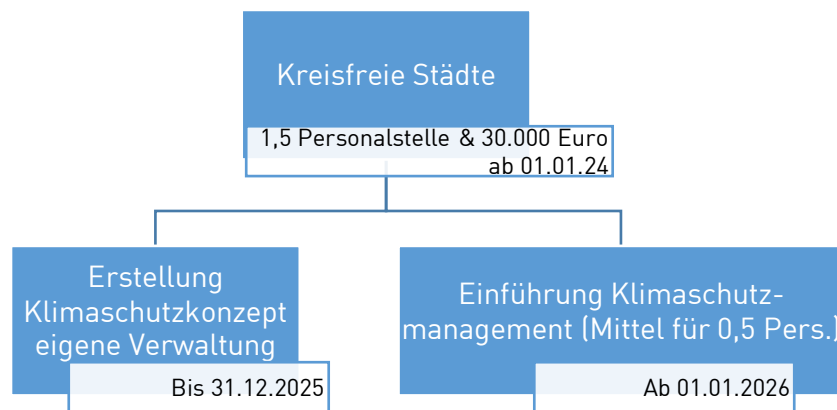
7.3. Verstetigungsansätze

Das vorliegende Konzept zeigt die Ursachen der THG-Emissionen sowie die daraus abgeleiteten Ziele und Sofort- und Schlüsselmaßnahmen auf. Zur Umsetzung stellt eine fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit und der fachliche Austausch mit den Fachbereichen ein zentrales Instrument dar.

Ziel ist es, dass Klimaschutzthemen künftig in allen Prozessen der Stadtverwaltung frühzeitig und kontinuierlich eingebunden und berücksichtigt werden – ohne den Verwaltungsaufwand spürbar zu erhöhen.

Eine zentrale und koordinierende Rolle übernehmen dabei die Stelle des **Klimaschutzmanagements** und **des Energiemanagements**, das dem Eigenbetrieb GGS zugeordnet ist. Das NKlimaG §18 (Absatz 3) verpflichtet u. a. kreisfreie Städte dazu, ab dem 01.01.2026 ein Klimaschutzmanagement einzurichten, das auf einer übergeordneten Ebene zur Verstetigung beiträgt. In Wilhelmshaven wird diese Pflicht seit Mai 2024 erfüllt.

Das Klimaschutzmanagement ist bekanntlich auf die Beiträge der eigenen Verwaltung angewiesen.



Um die Kommunen bei der Umsetzung dieser Klimaschutzaufgaben zu entlasten, stellt das Land Niedersachsen finanzielle Mittel und Ressourcen bereit: Für kreisfreie Städte sind seit 1.1.2024 Mittel für 1,5 Vollzeitpersonalstellen, sowie zusätzliche Sachmittel in Höhe von 30.000 Euro vorgesehen. Die Mittel werden automatisch bis Ende September des jeweiligen Jahres zugewiesen.

Ab Januar 2026 stehen erweiterte Mittel für eine weitere halbe Vollzeitstelle für das Klimaschutzmanagement zu Verfügung. Diese werden in Wilhelmshaven bereits genutzt.

Das Energiemanagement wird durch die Kommunalrichtlinie ebenfalls bis 2027 gefördert und muss gemäß Maßnahmenkatalog unbedingt verstetigt werden.

Der Schutz des Klimas und die Reduzierung von Treibhausgasemissionen stellen für die Stadtverwaltung Wilhelmshaven eine zentrale Querschnittsaufgabe dar. Von Gebäudemanagement und Fuhrpark über die Beschaffung und Stadtplanung hin zu IT und Personal. Das Projekt betrifft zahlreiche Verwaltungsbereiche und erfordert daher eine koordinierte Planung sowie fachübergreifende Zusammenarbeit.

Im Rahmen des Projekts „THG-neutrale Stadtverwaltung Wilhelmshaven“ wird diese Aufgabe systematisch angegangen, um den Beitrag der Verwaltung zu den städtischen

Klimaschutzziele deutlich zu erhöhen. Für eine erfolgreiche Umsetzung ist es wesentlich, dass die Mitarbeitenden aller relevanten Fachbereiche kontinuierlich für Klimaschutzthemen sensibilisiert werden und ein fachlicher Konsens hergestellt wird.

Zur Verstetigung dieses interdisziplinären Austauschs und zur fortlaufenden Umsetzungskontrolle der Maßnahmen wird empfohlen, einen regelmäßigen Austausch der beteiligten Fachbereiche und der Steuerungsgruppe beizubehalten und strukturell zu verankern.

7.4. Monitoring und Controlling-Konzept

Neben der Verstetigung des Themas ist der Aufbau eines Controlling-Konzeptes eine zentrale Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung des Konzeptes.

Das Controlling dient zur weiteren Optimierung der Maßnahmenumsetzung, der Klimaschutzziele, der frühzeitigen Erkennung von möglichen Schwachstellen und dem effizienten Einsatz von Ressourcen. So wird sichergestellt, dass das Klimaschutzkonzept regelmäßig überprüft wird, und falls notwendig, Ziele, Prioritäten und Handlungsfelder angepasst werden.

Das Controlling bezieht sich auf der einen Seite auf ein Monitoring der Verbräuche und THG-Emissionen und auf der anderen Seite auf die Evaluation/ Bewertung der Maßnahmen und Tätigkeiten hinsichtlich der Wirkung, Zielerreichung und des Umsetzungsstandes.

Für die Beurteilung der Zielerreichung werden in regelmäßigen Abständen in Anlehnung an die Empfehlungen des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu 2023) folgende Daten und Informationen erhoben:

- Energie- und Treibhausgasbilanz: die Fortschreibung und Kontrolle der Energie- und Treibhausgasbilanz ermöglicht Aussagen zur Entwicklung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen in der Stadtverwaltung und zeigt mögliche Abweichungen vom Zielpfad auf
- Indikatoren: Einzelne Auswertungen liefern konkretere Informationen zu möglichen Änderungen wie:
 - Anteil lokal erzeugter Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in Prozent
 - Anteil lokal erzeugter Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch in Prozent
 - Bestimmung des gebäudespezifischen Energieverbrauchs
 - Entwicklung des Anteils an Elektrofahrzeugen im Fuhrpark
 - Anteil der mit Photovoltaik (PV)-Anlagen belegten kommunalen Dächer
 - Anzahl der Fahrradabstellplätze an kommunalen Einrichtungen
- Erstellung eines Maßnahmenberichts, der eine Übersicht über die strategischen und operativen Maßnahmen bietet. Der erste Bericht ist für Ende 2029 vorgesehen. Alle fünf Jahre sollte dieser Bericht den Stand der bisherigen Umsetzung überprüfen, die Strukturen betrachten (z.B. Organisation, personelle und finanzielle Ausstattung), und übergreifende Ergebnisse des Klimaschutzes darstellen. Ziel des Berichts ist es, die Strategie auf Grundlage der erhobenen Informationen bedarfsgerecht anzupassen und Maßnahmen zu modifizieren, beziehungsweise neue Maßnahmen zu entwickeln.

Das Monitoring ist Teil des Controlling-Prozesses, in dem regelmäßig geprüft wird, ob festgelegte Ziele erreicht werden oder gegebenenfalls nachgesteuert werden muss

(Hertle et al. 2022b). Dazu werden die o.g. Daten und Informationen interpretiert, d.h., es werden regelmäßig die Ist- mit den Zielwerten (Soll-Ist-Abgleich) abgeglichen und Erfolge oder eventuelle Lücken identifiziert (Difu 2023). Dies ermöglicht eine Interpretation der Ergebnisse und erlaubt Empfehlungen zum weiteren Vorgehen, wie z.B. die Notwendigkeit zur Fortschreibung des Konzeptes. Insgesamt kann der Weg zur Treibhausgasneutralität als ein Prozess beschrieben werden, dessen Elemente durch das Klimaschutz-Controlling bewertet werden.

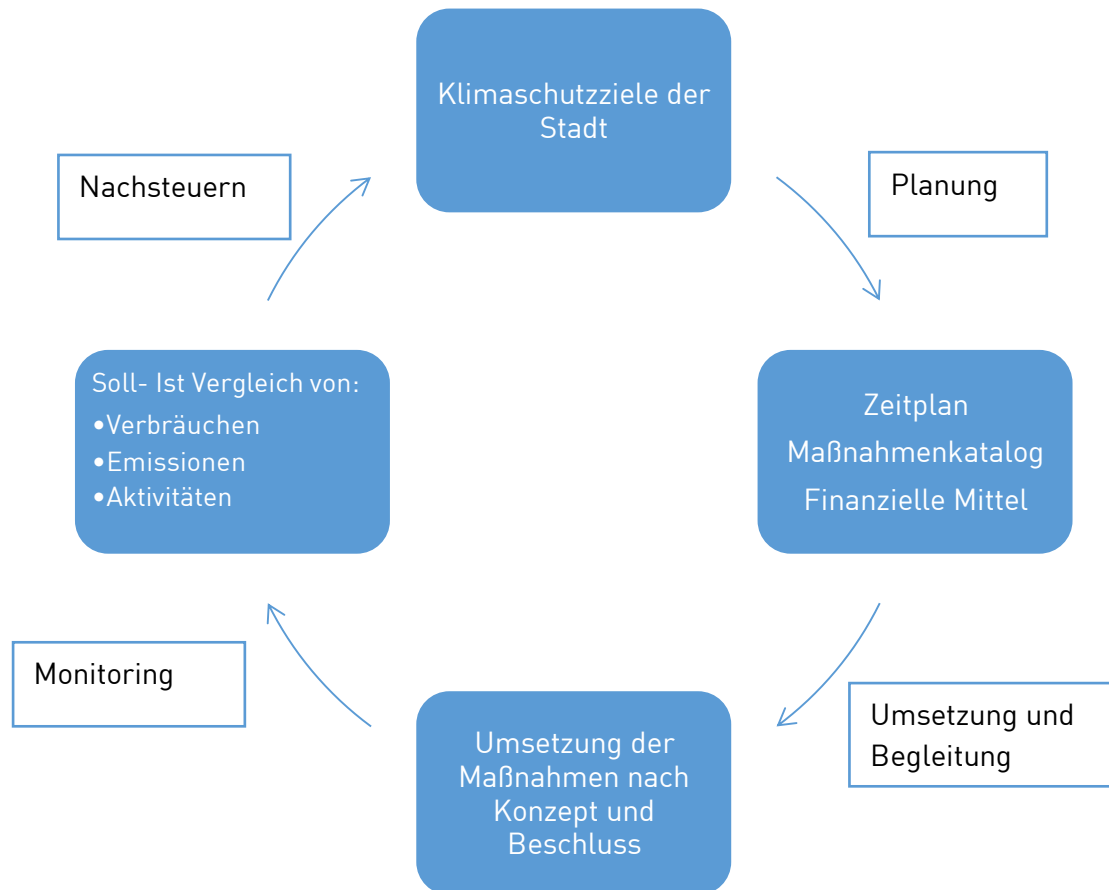


Abbildung 25: Ablauf und Prozess auf dem Weg zur THG-neutralen Stadtverwaltung (DIFU 2023)

Innerhalb der Verwaltung soll das Controlling als Dokumentations- und Kommunikationsinstrument genutzt werden, um Akteure zu informieren und motivieren. Daher ist Controlling eng mit der Öffentlichkeitsarbeit verknüpft. Eine **Veröffentlichung der wesentlichen Ergebnisse** dient der Transparenz innerhalb der Verwaltung sowie gegenüber der Politik und Bevölkerung. In den nächsten fünf Jahren ist eine Fortschreibung des Konzeptes vorgesehen, um den Umsetzungsstand zu prüfen und die Maßnahmen weiterzuentwickeln.

Das Klimaschutzmanagement übernimmt die Kommunikation und Controlling-Aufgaben, informiert die Fachbereiche (und ggf. Öffentlichkeit) und bezieht die beteiligten Fachbereiche aktiv ein.

7.5. Kommunikationsempfehlungen zur Umsetzung

Eine erfolgreiche Umsetzung des Konzeptes hängt maßgeblich von einer zielgerichteten und kontinuierlichen Kommunikation ab. Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe, die alle Fachbereiche der Verwaltung sowie die Mitarbeitenden einbezieht. Gleichzeitig betrifft das

Thema auch die Öffentlichkeit. Kommunikation dient hier nicht nur der Information, sondern vor allem der Motivation, Sensibilisierung und Beteiligung der Mitarbeitenden der Stadtverwaltung.

Die Kommunikationsmaßnahmen richten sich an unterschiedliche Gruppen:

- Mitarbeitende der Stadtverwaltung Wilhelmshaven: Information über Maßnahmen, Schulungen, Anreize und Vorbildfunktionen von Führungskräften.
- Führungskräfte: Spezifische Ansprache zur Rolle als Multiplikatoren und Vorbilder, die das Projekt aktiv unterstützen.
- Öffentlichkeit: Aufklärung über die Klimaziele der Verwaltung, die Bedeutung klimafreundlichen Handelns im Alltag und Möglichkeiten zur Mitwirkung.

Mögliche Formate zur Umsetzung sind interne Kanäle wie das Intranet, Schulungen, Aushänge und digitale Infotafeln.

Als erstes Informationsportal steht die stadteigene Homepage www.wilhelmshaven.de und die Social-Media-Kanäle zur Verfügung. Beides wird vom Fachbereich 13 der Stadt betreut. Dort sollte neben der Bereitstellung von Hintergrundinformationen für die breite Öffentlichkeit auch Fachwissen gebündelt werden. Leitfäden, Themenkarten oder (zukünftige) Ergebnisse aus dem Klimaschutzkonzept könnten auf der Homepage eingestellt werden. Ein zusätzlicher Mehrwert entsteht durch die Sammlung von (regionalen) Best-Practice-Beispielen. Partizipative Formate wie Feedbackrunden, Ideensammlungen oder interne Wettbewerbe, um Mitarbeitende aktiv einzubinden, sind ebenfalls denkbar. Auf Print-Formate sollte weitgehend verzichtet werden.

Die Kommunikationsempfehlungen unterstützen insbesondere die Umsetzung von Ziel 1.2. „Ressourcen- und klimafreundliches Nutzerverhalten in der Stadtverwaltung etablieren“.

Tabelle 9: Übersicht der Kommunikationsmaßnahmen (eigene Darstellung)

Maßnahme	Ziel	Umsetzung
Beratungs- und Schulungsangebote für Mitarbeitende schaffen	Praxisnahes Wissen vermitteln	Workshops, Online-Seminare, Schulungen
Persönliche Anreize schaffen	Motivation & Sichtbarkeit von Verhalten	Anerkennungen, interne Wettbewerbe,
Führungskräfte als Vorbilder gewinnen	Orientierung & Motivation	Vorbildfunktion, aktive Teilnahme an Projekten
Dienstanweisung zum Thema Energiesparen in kommunalen Liegenschaften einführen	Verbindliche Vorgaben schaffen	Einführung verbindlicher Energiesparrichtlinien

8. Fazit

Der Weg zur Treibhausgasneutralität 2040 der Wilhelmshavener Stadtverwaltung beginnt heute.

Klimaschutz ist ein immer wiederholender Prozess und eine dynamische gesamtstädtische Daueraufgabe. **Ein gutes Konzept bietet Orientierung, keine endgültige Vorhersage.**

Der Endbericht zur „Treibhausgasneutralen Stadtverwaltung Wilhelmshaven 2040“ liefert eine methodisch solide, inhaltlich breit angelegte und strategische Grundlage/ Empfehlung für die kommunale Klimaschutzarbeit der kommenden Jahre. Die Erarbeitung erfolgte auf Basis der anerkannten Standards des GHG-Protocols und der Leitfäden von UBA und ifeu, wodurch die Vergleichbarkeit der Daten sowie eine hohe Transparenz der Bilanzierung gewährleistet wird.

Der Prozess wurde zudem durch eine umfangreiche Beteiligung von Verwaltung, Politik und Mitarbeitenden getragen, einschließlich Workshops, Interviews und einer breiten Umfrage zum Thema Dienstliche Mobilität.

Dies ist eine der wesentlichen Stärken des Berichtes, denn Maßnahmen zum Klimaschutz entfalten ihre Wirkung nur dann nachhaltig, wenn sie innerhalb der Verwaltung akzeptiert und getragen werden.

Die Ausgangsbilanz für das Jahr 2023 beziffert die gesamten Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung auf rund 19.000 t CO₂-Äquivalente. Die Verteilung der Emissionsquellen zeigt ein deutliches Muster: Etwa 52 % entfallen auf Scope-1-Emissionen aus direkter Verbrennung, 43 % auf Scope-2-Emissionen aus eingekauftem Strom und Wärme und nur 5 % auf derzeit erfasste Scope-3-Emissionen, die sich jedoch aufgrund methodischer Lücken unterhalb der realen Größenordnung bewegen

Besonders auffällig ist der hohe Anteil des Gebäudesektors und der Infrastruktur, der mit rund 92 % der gesamten Bilanz als größtes Handlungsfeld identifiziert wird. Hierzu zählen vor allem der Einsatz fossiler Heizsysteme, der hohe Stromverbrauch größerer Einrichtungen wie der Zentralen Kläranlage, Schulen, Schwimmbäder und der Straßenbeleuchtung.

Die Analysen und Szenarien machen deutlich, dass THG-Neutralität bis 2040 nur durch tiefgreifende strukturelle Veränderungen in den Bereichen Wärmeversorgung („Wärmewende“) und Stromversorgung (Eigenstromerzeugung durch Photovoltaik) erreichbar ist.

Der Bericht entwickelt auf Basis der Bilanz einen ambitionierten, aber grundsätzlich plausiblen Zielpfad:

Eine Emissionsminderung von 37 % bis 2030, 57 % bis 2035 und 80 % bis 2040 gegenüber dem Basisjahr 2023 wird als unbedingt erforderlich und machbar beschrieben. Gleichzeitig zeigen die Szenarien, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen — selbst bei vollständiger Umsetzung — die Emissionen bis 2040 auf etwa 3.400 t CO₂ pro Jahr reduzieren würden, wodurch eine vollständige Treibhausgasneutralität nicht erreicht wird und Restemissionen bestehen bleiben.

Der Bericht geht mit dem Zielkonflikt aus rechtlichem Anspruch und technischen bzw. wirtschaftlichen Rahmenbedingungen offen und realistisch um. Das Ergebnis verdeutlicht

jedoch auch, dass zusätzliche Maßnahmen, Verschärfungen oder Kompensationsstrategien notwendig werden.

Ein Fokus des Endberichtes liegt in seiner klaren Prioritätensetzung. Die Schlüsselmaßnahme „Dekarbonisierung der Gebäude und ihrer Wärmeversorgung“ ist sachlich zwingend, da hier das größte Einsparpotenzial besteht. Die vorgeschlagenen Maßnahmen „Energetische Sanierungsstandards erarbeiten“ sowie der deutliche „Ausbau der Photovoltaik auf kommunalen Dachflächen“ bilden folgerichtig weitere Bausteine der Transformation.

Ergänzt wird dies durch ein verstetigtes Energiemanagement, das als Schlüsselmaßnahme mit hohem Wirkungsgrad identifiziert wird und bereits kurzfristig erhebliche Einsparungen ermöglichen kann. Die dafür vorgeschlagenen Personalkapazitäten spiegeln die Bedeutung des Themas wider.

Der Maßnahmenkatalog des Berichtes, bestehend aus 13 Zielen und 33 Maßnahmen, ist breit, praxistauglich und in vielen Teilen bereits operationalisiert.

Besonders hervorzuheben sind neben der Dekarbonisierungsstrategie für Heizanlagen die geplanten individuellen Sanierungsfahrpläne (iSFP) für energieintensive Liegenschaften — insbesondere Schulen, Schwimmbäder und die Verwaltungsgebäude. Diese Gebäudegruppen dominieren den Energieverbrauch und stellen zugleich die größten Hebel zur THG-Reduzierung dar. Die vorgeschlagene Priorisierung nach Einsparpotenzial, Wirtschaftlichkeit und technischer Machbarkeit ist sinnvoll und entspricht gängiger kommunaler Praxis. Ohne solche iSFP ist eine koordinierte und fördermittelfähige Sanierungsstrategie nicht möglich.

Trotz dieser Stärken weist der Bericht an mehreren Stellen Lücken oder Unsicherheiten auf, die für die erfolgreiche Umsetzung adressiert werden müssen. Besonders ins Gewicht fällt die unvollständige Erfassung der Scope-3-Emissionen, die nur Teilbereiche wie den kommunalen Fuhrpark oder Arbeitswege der Mitarbeitenden abbildet und selbst dort mit Schätzungen arbeitet. Dies führt zu einer systematischen Unterschätzung der tatsächlichen Emissionslage und erschwert die strategische Priorisierung künftiger Maßnahmen.

Auch die im Bericht abgeschätzten Ziele — etwa die Nennung geplanter PV-Leistungen — verdeutlichen, dass für die strategische Umsetzung und Haushaltsplanung noch wesentliche Konkretisierungen notwendig sind.

Ein besonders kritischer Aspekt betrifft den hohen jährlichen Investitionsbedarf. Die für die Umstellung der Wärmeerzeugung und technische Anlagenmodernisierung angenommenen jährlichen Kosten von ca. 8-9 Millionen Euro (ohne Personal) markieren eine erhebliche Haushaltsbelastung, die ohne systematische Förderakquise und langfristige Finanzplanung kaum darstellbar sein dürfte. **Diese erste Schätzung ist zudem mit erheblichen Unsicherheiten behaftet, die im Zuge der detaillierteren Planungen zukünftig ausgeräumt werden müssen.**

Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgt größtenteils durch das bereits vorhandene Personal. Auch wenn noch keine validierten Schätzungen zu einem gegebenenfalls erhöhten Personalbedarf vorliegen, zeigen der Umfang und die notwendige Geschwindigkeit der Maßnahmenumsetzung, dass Treibhausgasneutralität nicht allein eine technische Herausforderung ist, sondern vor allem eine strukturelle und organisatorische.

Auch in anderen Bereichen zeigen sich Umsetzungsrisiken: Der kommunale Fuhrpark weist zwar Potenzial zur Elektrifizierung auf, jedoch sind zahlreiche Sonderfahrzeuge — insbesondere die der Feuerwehr und der TBW — technisch schwer oder nur langfristig ersetzbar. Diese Erkenntnis ist realistisch, verlangt jedoch frühzeitige Investitionsplanung.

Hervorzuheben ist die im Bericht beschriebene Governance-Struktur, die unter anderem das Fortbestehen der Steuerungsgruppe, Fachgespräche auf Fachbereichsebene, regelmäßige Statusberichte und ein jährliches THG-Monitoring vorsieht. Diese Strukturen sind essenziell, um Fortschritte messbar zu machen und Abweichungen frühzeitig zu erkennen. Vorgesehen ist zudem eine fünfjährige Fortschreibung und Aktualisierung der Gesamtstrategie, was in der aktuell dynamischen Klima- und energiepolitischen Lage notwendig erscheint.

In der Gesamtschau zeigt der Endbericht, dass die Stadtverwaltung Wilhelmshaven über eine datenbasierte und strategische Grundlage verfügt, um ihre Klimaschutzziele systematisch zu verfolgen. Gleichzeitig macht der Bericht klar, dass das Erreichen der THG-Neutralität bis 2040 nur mit erheblichem finanziellen, personellen und strukturellen Aufwand realistisch wird. Die größten Herausforderungen liegen in der umfassenden Transformation des Gebäudebestandes, dem beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energien sowie der Sicherstellung ausreichender personeller und finanzieller Ressourcen.

Die Chancen dieses Prozesses sind dennoch erheblich: Reduzierte Energiekosten, gestiegene Versorgungssicherheit, sichtbare Modernisierung kommunaler Gebäude und Infrastruktur sowie eine höhere Vorbildwirkung gegenüber Bürgerinnen und Bürgern. Voraussetzung hierfür ist jedoch ein konsequentes Handeln. Die in den nächsten zwölf Monaten notwendigen Schritte — Verstetigung des Energiemanagements, Entwicklung der Dekarbonisierungsstrategie in Abstimmung mit der Kommunalen Wärmeplanung, Erarbeitung energetischer Sanierungsstandards, Umsetzung der PV-Ausbaustrategie, Kommunikation und Information, Erweiterung der Scope-3-Datenbasis und Verankerung der Investitionen im Haushalt — sind der notwendige erste Baustein, um den Transformationspfad zu starten.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass der Bericht eine fachliche und strategische Grundlage für die kommunale Klimaschutzarbeit darstellt. Gleichzeitig zeigt er die noch offenen Aufgaben, die wirtschaftlichen Hürden und die strukturellen Voraussetzungen auf, die erfüllt sein müssen, um das Ziel der treibhausgasneutralen Stadtverwaltung bis 2040 zu erreichen. Damit bietet er sowohl Orientierung als auch Handlungsauftrag und Handlungsempfehlungen.

Von entscheidender Bedeutung für die Umsetzung ist eine klare politische Verankerung. Mit dem Beschluss zur Umsetzung des Konzeptes „*THG-neutrale Stadtverwaltung Wilhelmshaven 2040*“ und mit der Umsetzung der Sofortmaßnahmen hat die Stadt den Klimaschutz als strategisches Ziel festgelegt und damit die Grundlage geschaffen, um Verwaltung und Entscheidungsprozesse gezielt auf Treibhausgasneutralität auszurichten.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausgewertete Daten und Quellen.....	10
Tabelle 2: Zielindikatoren und Annahmen für Klimaschutzszenario	33
Tabelle 3: Entwicklung der Emissionsfaktoren gemäß Projektionsbericht Umweltbundesamt	34
Tabelle 4: Annahmen und Zielindikatoren im Szenario "Umstellung der Wärmeerzeugung zu 100 % auf EE"	35
Tabelle 5: Annahmen zur Berechnung des Klimaschutzszenarios für den kommunalen Fuhrpark und der Arbeitswege der Mitarbeitenden, (eigene Darstellung)	39
Tabelle 6: Maßnahmenranking nach THG-Minderungspotenzial (eigene Darstellung). Hinweis: Gelistet sind Maßnahmen, die weder Sofort- noch Schlüsselmaßnahmen sind	46
Tabelle 7: Maßnahmen mit hohem Personalbedarf (eigene Darstellung)	47
Tabelle 8: Maßnahmen mit hohen initialen Kosten (Eigene Darstellung)	47
Tabelle 9: Übersicht der Kommunikationsmaßnahmen (eigene Darstellung).....	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ergebnisse Mitarbeiterumfrage (Eigene Darstellung)	7
Abbildung 2: Kernbilanz der THG-neutralen Kommunalverwaltung (Quelle: Ifeu Heidelberg) .	9
Abbildung 3: Endenergieverbrauch in kWh der Stadtverwaltung (inkl. Eigenbetriebe) nach Energieträgern (2023), eigene Darstellung	12
Abbildung 4: THG-Emissionen Stadtverwaltung Wilhelmshaven nach Scopes 1-3 in t CO ₂ e/a (Jahr 2023) (eigene Darstellung).....	13
Abbildung 5: THG-Emissionen der Scopes nach Handlungsfeldern (2023).....	14
Abbildung 6: THG-Emissionen im Handlungsfeld Gebäude und Infrastruktur in t CO ₂	16
Abbildung 7: Wärmeverbrauch Stadtverwaltung nach Energieträgern in kWh/a (2023).....	17
Abbildung 8: Gasverbrauch der städtischen Liegenschaften in den Jahren 2022 - 2024 (eigene Darstellung)	18
Abbildung 9: Strombezug Stadtverwaltung in kWh/a (2023).....	19
Abbildung 10: Strombezug nach Gebäudeart in kWh/a (2023)	19
Abbildung 11: Strom- und Wärmeverbrauch in kWh (2023) der kommunalen Liegenschaften (eigene Darstellung)	20
Abbildung 12: THG-Emissionen in t/a des Fuhrparks (2022 – 2024).....	22
Abbildung 13: Endenergieverbrauch in MWh des Fuhrparks nach Energieträger (2022 - 2024)	23
Abbildung 14: Endenergieverbrauch in MWh des Fuhrparks nach Fahrzeugklassen (2022 - 2024).....	23
15: Modal Split der Arbeitswege der Mitarbeitenden in Prozent (2023)	24
Abbildung 16: THG-Emissionen im Handlungsfeld Beschaffung & Digitalisierung (2023).....	26
Abbildung 17: Klimaschutzszenario und Entwicklung der THG-Emissionen in t/a bis 2040, gemäß empfohlenen Maßnahmen (eigene Darstellung)..... Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Abbildung 18: Klimaschutzszenario THG-Emissionen aus Strom- und Wärmeverbrauch der städt. Gebäude in t CO ₂ /a (eigene Darstellung)	32
Abbildung 19: Szenario "Sinkende Emissionsfaktoren ohne Klimaschutzmaßnahmen: THG-Emissionen städtischer Gebäude (eigene Darstellung)	34

Abbildung 20: Szenario "Umstellung der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien" in städtischen Liegenschaften (eigene Darstellung)	35
Abbildung 21: Klimaschutzszenario Dienstliche Mobilität in t/a (Eigene Darstellung)	38
Abbildung 22: Klimaschutzszenario für Beschaffung & Digitalisierung (eigene Darstellung)	41
Abbildung 23: Übersicht zeitliche Einordnung von Sofort- und Schlüsselmaßnahmen (eigene Darstellung).....	49
Abbildung 24: Darstellung der Grundstruktur der Umsetzungsfahrpläne (eigene Darstellung)	51
Abbildung 25: Ablauf und Prozess auf dem Weg zur THG-neutralen Stadtverwaltung (DIFU 2023).....	54

Glossar

Treibhausgasneutralität

Im kommunalen Klimaschutz meint Treibhausgasneutralität einen Zustand, in dem durch die Aktivitäten bspw. einer Kommunalverwaltung verursachten THG-Emissionen auf Netto-Null reduziert sind. Dies bedeutet vorrangig die systematische Minderung von Emissionen durch Effizienz, Suffizienz und den sukzessiven Umstieg auf erneuerbare Energien (UBA 2021). Auch hochwertige Kompensation stellt allenfalls einen ergänzenden, transparent auszuweisenden Baustein dar.

Greenhouse Gas Protocol

Für die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen der Verwaltung orientiert sich dieses Konzept nicht an der territorialen Bilanzierungssystematik Kommunal (BISK0), sondern am Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (GHG). Dieser international etablierte Standard unterteilt die Emissionen einer Organisation in:

Scope 1

Direkte Emissionen aus Quellen im Eigentum oder unter Kontrolle der Verwaltung (z. B. Heizkessel in kommunalen Gebäuden, Kraftstoffverbrauch des Fuhrparks, Kältemittelverluste)

Scope 2

Indirekte Emissionen aus dem Bezug von Strom, Fern- oder Nahwärme und -kälte

Scope 3

Weitere indirekte Emissionen entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsketten (z. B. Dienstreisen, Arbeitswege, Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen, Veranstaltungen).

Anhang

- NKlimaG
- Ziel- und Maßnahmenkatalog
- PV-Ausbaustrategie

- Beschlussvorlagen der Sofortmaßnahmen PV-Ausbaustrategie und Umsetzung des Konzeptes