

Konzept für eine treibhausgasneutrale Verwaltung

Ausgangsbilanz und Potenziale

Stadt Göttingen, 25.11.2025

<i>I Hintergrund</i>	3
I.I Warum ein Klimaschutzkonzept für die Verwaltung?	3
I.II Betrachtungsrahmen	5
I.III Vorgehensweise	6
I.IV Umsetzung	7
<i>II Ausgangsbilanzierung</i>	8
II.I Methodik	8
II.II Datengrundlage	9
II.III Gesamtbilanz der Verwaltung	11
THG-Bilanz nach Scopes	11
THG-Bilanz nach Handlungsfeldern	12
Kurz und knapp	14
II.IV Ausgangsbilanz Handlungsfeld Gebäude	15
Wärme	16
Strom	17
Kurz und knapp	19
II.V Ausgangsbilanz Handlungsfeld Mobilität	20
Fuhrpark	21
Dienstwege	22
Dienstreisen	23
Kurz und knapp	25
II.VI Ausgangsbilanz Handlungsfeld Beschaffung	26
Kantinenverpflegung	27
Produkt- und Materialbeschaffung	28
Kurz und knapp	30
<i>III Potenzialanalyse und Zielszenarien</i>	31
III.I Potenzialanalyse und Handlungsspielraum	31
III.II Zielszenarien und Zwischenziele	33
Kurz und knapp	36
<i>IV Fazit und Ausblick</i>	37
<i>Anhang</i>	39
Grafikverzeichnis	39
Abkürzungsverzeichnis	40
Emissionsfaktoren	41

I Hintergrund

I.1 Warum ein Klimaschutzkonzept für die Verwaltung?

Bereits 2010 wurde ein integriertes Klimaschutzkonzept für Göttingen mit der Zielsetzung erstellt, bis zum Jahr 2020 insgesamt 40 Prozent der CO₂-Emissionen im gesamten Stadtgebiet zu senken. Im März 2014 hat der Rat der Stadt Göttingen dann einen weiteren weitreichenden klimapolitischen Beschluss gefasst: Bis zum Jahr 2050 will die Stadt Göttingen klimaneutral werden. Bis zu diesem Zeitpunkt sollen die Treibhausgasemissionen fast vollständig auf Null und der Energiebedarf mindestens um die Hälfte reduziert werden, der Restenergiebedarf soll ausschließlich aus erneuerbaren Energien erzeugt werden. Gemeinsam mit der Georg-August-Universität Göttingen und der Stadtwerke Göttingen AG hatte sich die Stadt Göttingen für den Förderschwerpunkt Masterplan 100% Klimaschutz des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) beworben und entwickelte den Masterplan 100% Klimaschutz, der Wege hin zur Klimaneutralität aufzeigt.

In den Jahren 2020 und 2021 wurde dieser mit dem Klimaplan Göttingen 2030 aktualisiert und fortgeschrieben. Damit setzte sich die Stadt ehrgeizige Ziele hinsichtlich einer nachhaltigen Stadtentwicklung und hat dafür in einem breiten Beteiligungsprozess einen umfangreichen Maßnahmenband aufgesetzt. Ziel des Klimaplans ist eine Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045, wie es der europäischen und bundesdeutschen Gesetzgebung entspricht. Zudem hat der Rat der Stadt Göttingen am 17.12.2021 eine Treibhausgasneutralität bis 2030 für den eigenen Wirkungskreis beschlossen. Auch wenn diese engagierten Ziele aufgrund diverser Einschränkungen wie Personal- und Fachkräftemangel und defizitärer Haushaltslage nach derzeitigem Stand nicht erreicht werden können, wird die Stadt weiter daran arbeiten.

Diese Zielsetzungen und Konzepte beziehen sich auf das gesamte Stadtgebiet. Um diesen Anforderungen und ihrer Vorbildfunktion gerecht zu werden, muss die Stadtverwaltung hier eine Vorreiterrolle einnehmen und zielgerichtet und zügig Maßnahmen in ihrem eigenen Wirkungsbereich angehen.

Laut § 18 des Klimaschutzgesetzes des Landes Niedersachsen (NKlimaG) sind Kommunen zudem verpflichtet bis zum 31.12.2025 ein Klimaschutzkonzept für die eigene Verwaltung zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2040 zu erstellen und dieses durch den Rat beschließen zu lassen. Das NKlimaG fordert hierfür eine entsprechende Ausgangsbilanzierung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) im unmittelbaren Einflussbereich der Stadtverwaltung und darauf aufbauend eine Umsetzungsstrategie mit Zwischenzielen und konkreten Maßnahmen zur Zielerreichung der Treibhausgasneutralität. Zudem muss das Konzept ein Überprüfungsverfahren beinhalten, um in regelmäßigen Abständen etwaige Abweichungen von den Zwischenzielen feststellen und dementsprechend nachsteuern zu können. Teilweise wird auch der Begriff Klimaneutralität in dem Zusammenhang mit den gesetzlichen Vorgaben des Konzepts erwähnt. Gemeint ist dabei die Treibhausgasneutralität.

Exkurs: Die Unterschiede zwischen CO₂-, Klima- und Treibhausgasneutralität

CO₂-, Klima- und Treibhausgas- bzw. kurz THG-Neutralität werden oft synonym verwendet, bezeichnen aber unterschiedliche Zustände:

Der Begriff **CO₂-Neutralität** bezieht sich allein auf den Ausstoß des Treibhausgases CO₂, besagt also im engeren Sinne, dass lediglich kein CO₂ mehr emittiert wird oder die CO₂-Emissionen vollständig kompensiert werden. Andere Einflüsse auf das Klima werden nicht berücksichtigt.

Die **Treibhausgas- bzw. THG-Neutralität** bedeutet, dass gar kein klimawirksames Gas freigesetzt oder jeder Ausstoß ausgeglichen wird, die Summe an klimarelevanten Gasen in der Atmosphäre also nicht mehr ansteigt. Das gilt für Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) sowie eine Reihe fluorierter Treibhausgase (F-Gase). Da diese unterschiedlich starke Wirkung auf das Klima haben, rechnet man sie jeweils auf CO₂-Einheiten (sog. CO₂-Äquivalente oder CO₂-äq./CO₂e) um, um sie vergleichen zu können.

Klimaneutralität ist ein ganzheitlicher Ansatz, der über die Betrachtung der Bilanz von klimawirksamen Gasen hinausgeht. Das Ziel ist ein Zustand, bei dem jegliche menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Dies beinhaltet den Ausstoß klimawirksamer Emissionen und deren Kompensation sowie durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben (z.B. Änderung der Oberflächenalbedo als Folge von Flächenversiegelungen durch Straßen und Siedlungen). Auch der Begriff Klimaneutralität wird sehr unterschiedlich genutzt, insbesondere als Label in Zusammenhang mit der kritisch bewerteten Kompensation von THG-Emissionen.

Entsprechend der aufgezeigten Unterschiede erfordert das Ziel der Klimaneutralität weitergehende Maßnahmen als das Ziel der THG-Neutralität, da neben den THG-Emissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima berücksichtigt werden müssen (z. B. Oberflächenänderungen, Landwirtschaft).

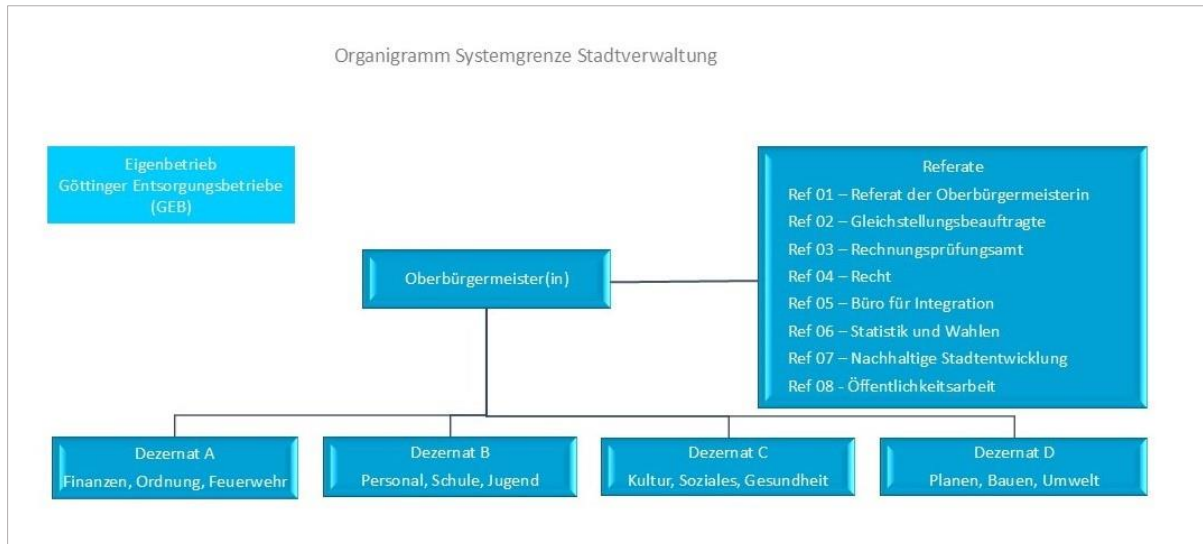
Die gesetzlichen Vorgaben bieten der Stadtverwaltung einen guten Ansatzpunkt, um die eigenen Zielsetzungen hinsichtlich ihrer Vorbildfunktion nochmals zu prüfen und anzupassen und die eigenen Anstrengungen zu verschärfen. Vor diesem Hintergrund hat die Stadtverwaltung das vorliegende Konzept erarbeitet.

Laut den gesetzlichen Vorgaben des Landes Niedersachsen ist das übergeordnete Ziel des Konzepts, die Treibhausgasneutralität der städtischen Verwaltung bis zum Jahr 2040 zu erreichen. Eine Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2030 – wie im Ratsbeschluss vom Dezember 2021 formuliert – wird auch für die eigene Verwaltung aufgrund der schwierigen Haushaltslage und des anhaltenden Personal- und Fachkräftemangels nicht zu erreichen sein. In dem vorliegenden Konzept wurden unterschiedliche Maßnahmen entwickelt und drei verschiedene Szenarien zur zukünftigen Entwicklung aufgezeigt. **Diese verdeutlichen die Diskrepanz zwischen den Vorgaben des Landes und der realistischen Einschätzung der Machbarkeit mit den derzeit vorhandenen finanziellen und personellen Mitteln.**

Darüber hinaus stellt die Gleichzeitigkeit der Entwicklung von Prozessen für Klimafolgenanpassungsmaßnahmen eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Erreichung der Treibhausgasneutralität dar. Diese Maßnahmen können in bestimmten Bereichen – beispielsweise bei der zukünftig vermehrten Notwendigkeit der Kühlung von Räumen – auch zu einem höheren Energiebedarf führen. Hier müssen beide Seiten abgewogen, priorisiert und gute Lösungen gefunden werden.

I.II Betrachtungsrahmen

Als Systemgrenze für das vorliegende Konzept werden alle direkten Einflussbereiche (operativer Kontrollansatz) der Stadtverwaltung – das heißt die städtischen Kernverwaltungsgebiete mit vier Dezernaten, acht Referaten und die Göttinger Entsorgungsbetriebe (GEB) als direkt unterstellter städtischer Eigenbetrieb – betrachtet.



Grafik 1.1: Betrachtete Systemgrenze – Organigramm der Stadtverwaltung

Dabei wurden drei Handlungsfelder mit den entsprechenden Emissionsbereichen identifiziert:

1. Handlungsfeld Gebäude: Dieses Handlungsfeld umfasst die Treibhausgasemissionen, die bei Gebäuden durch Bau und Nutzung entstehen. Dazu zählen Strom, Wärme, Wasser/Abwasser im Betrieb sowie Graue Energie. Graue Energie umfasst den gesamten Energieaufwand über den Lebenszyklus eines Produkts oder Gebäudes, einschließlich der Gewinnung, der Herstellung, des Transports, der Montage, der Nutzung und der Entsorgung von Materialien und Komponenten. Es werden die sich im städtischen Besitz befindlichen Gebäude sowie angemietete Flächen betrachtet. Gebäude oder Gebäudeflächen, die vermietet sind, werden nicht bzw. nur aus bautechnischer und planerischer Sicht betrachtet.
2. Handlungsfeld Mobilität: Dieses Handlungsfeld umfasst den Fuhrpark der Kernverwaltung sowie der Feuerwehr und der GEB und somit die Dienst- und Einsatzfahrten sowie die Dienstreisen und den Pendler*innenverkehr bzw. die Arbeitswege der Mitarbeiter*innen. Damit wird nahezu die gesamte betriebliche Mobilität der Stadtverwaltung abgebildet. Zudem wird mittelfristig noch der Besucher*innenverkehr betrachtet werden.
3. Handlungsfeld Beschaffung: Dieses Handlungsfeld umfasst die eingekauften Waren und Dienstleistungen der städtischen Verwaltung, die Informationstechnik, die Verpflegung in den städtischen Kantinen inklusive Schulkantinen sowie die von der Stadt organisierten Veranstaltungen.



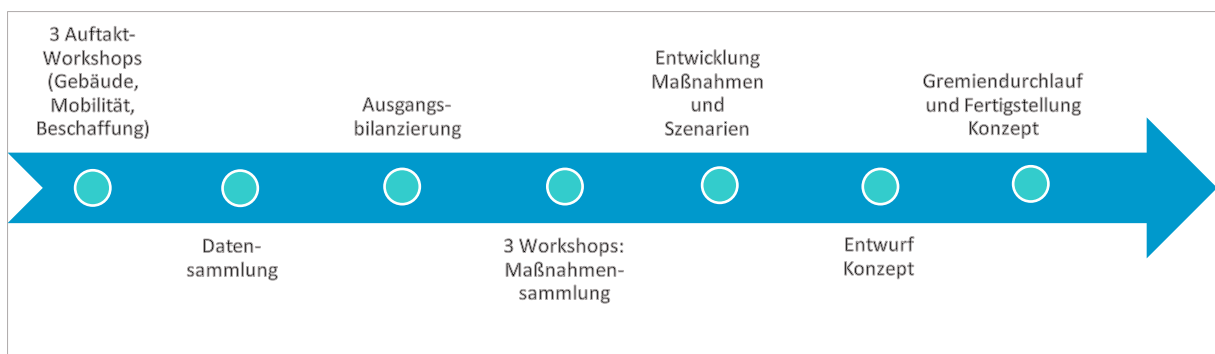
Grafik 1.2: Betrachtete Handlungsfelder und Emissionsbereiche (blau – Gebäude, orange – Mobilität, grün – Beschaffung)

Die farbliche Zuordnung – blau für Gebäude, orange für Mobilität, grün für Beschaffung – wird sich durch das gesamte Konzept ziehen und in den jeweiligen Kapiteln wiederzufinden sein.

I.III Vorgehensweise

Als Grundlage des Konzepts wurde eine Ausgangsbilanz der Treibhausgasemissionen der städtischen Verwaltung erstellt. Die genaue Methodik wird in Teil II – Ausgangsbilanzierung erläutert.

Parallel wurden zwei Workshops pro Handlungsfeld mit den entsprechenden Organisationseinheiten durchgeführt, um die Maßnahmen und ihre Einsparpotenziale hinsichtlich der THG-Emissionen zu diskutieren und festzulegen und Indikatoren und Unterziele zu definieren. Anschließend wurden diese in einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst, wobei die meisten Maßnahmen bereits gestartet sind oder zeitnah starten werden. Davon abgeleitet wurde der Reduktionspfad sowie drei unterschiedliche Szenarien zum Vergleich der Potenziale und Machbarkeit.



Grafik 1.3: Prozess der Konzepterstellung für die THG-neutrale Verwaltung

Zudem wurde festgelegt, in welchen Abständen die Indikatoren und somit die Zielerreichung im Rahmen eines Controllings überprüft werden und wie mit nicht vermeidbaren THG-Emissionen verfahren werden soll. Die Maßnahmen werden in der strategischen Investitionsplanung bzw. im konsumtiven Bereich der Haushaltsbilanz verankert.

I.IV Umsetzung

Wie im Kapitel IV – Maßnahmenkatalog nachzulesen ist, befindet sich ein Großteil der Maßnahmen bereits in der konkreten Umsetzung. Viele weitere Maßnahmen werden in den nächsten fünf Jahren gestartet. Dies wird weiterhin zentral koordiniert und evaluiert werden. Im Abstand von zwei Jahren werden die Indikatoren und Zielsetzungen überprüft und gegebenenfalls angepasst. Das Controlling unterliegt gemeinsam mit dem Klimaberichtswesen dem Referat für Nachhaltige Stadtentwicklung. Für die Datenerfassung soll die regelmäßige Datenabfrage etabliert und nach Möglichkeit automatisiert werden. Die Maßnahmen werden Eingang in einen Klimahaushalt finden, der derzeit entwickelt wird. Hierfür werden Indikatoren festgelegt, die den Erfolg der Maßnahmen messen und gleichzeitig die geplanten und tatsächlichen Kosten einem Soll-/Ist-Vergleich unterziehen.

Begleitend müssen organisierte Beteiligungs- und Kommunikationsformate stattfinden, um alle Organisationseinheiten und deren Mitarbeiter*innen einzubinden, zu sensibilisieren und zu motivieren. Dafür wird eine Handreichung erstellt, die den Mitarbeiter*innen ihren eigenen Wirkungsbereich näherbringen soll. Zudem soll ein regelmäßig stattfindender Wettbewerb zwischen den Organisationseinheiten dazu anregen, weitere kreative Ideen zur Vermeidung von THG-Emissionen zu entwickeln.

Allerdings gibt es große Herausforderungen und Hemmnisse, um die ambitionierten Ziele zu erreichen, vor allem im emissionsintensivsten Handlungsfeld Gebäude. Hier kommen immense finanzielle Kosten auf den städtischen Haushalt zu, die in diesem Umfang derzeit nicht eingepreist sind. Zudem sorgt der Personal- und Fachkräftemangel zusätzlich für Herausforderungen bei der Umsetzung.

Strategisch ist als nächster Schritt eine Vision zu entwickeln und im praktischen Verwaltungshandeln zu etablieren, wie nicht nur die Verwaltung selbst treibhausgasneutral handeln kann, sondern wie auch eine klimagerechte Stadtentwicklung aussehen kann. Hier sind die Themen der Kreislaufwirtschaft im Sinne eines Stoffstrommanagements zu denken sowie die Nutzung von Flächen zu hinterfragen. Eine strategische Aufstellung ist hier signifikant, um den Bedürfnissen der Stadtgesellschaft nach Arbeitsplätzen, Wohnraum und hoher Aufenthaltsqualität gerecht zu werden. Hierzu ist eine Vernetzung und Bündelung von Kräften über die Gemarkungsgrenzen der Stadt Göttingen hinaus erforderlich, damit Synergien beispielsweise in den Bereichen Energieerzeugung, -speicherung- und -verteilung, aber auch Fragen der interkommunalen Mobilität genutzt werden können.

II Ausgangsbilanzierung

Als Grundlage für das Konzept wurde eine Ausgangsbilanz der Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung erstellt, Bilanzjahr ist das Jahr 2023. Sie folgt anderen methodischen Grundsätzen als die Bilanzierung der Gesamtstadt nach dem BSKO-Standard, welche eine rein energetische Betrachtung darstellt.

Aufbauend auf der Ausgangsbilanz wurde ein Konzept mit Maßnahmen entwickelt und drei verschiedene Szenarien berechnet. Die Bilanz ist somit der Ausgangspunkt für die Zielsetzung der Treibhausgasneutralität bis 2040.

Wie in den kommenden Kapiteln erläutert wird, ist die Ausgangsbilanz aufgrund nicht vorliegender Daten bzw. einem unverhältnismäßigen Aufwand der Datenbeschaffung nicht vollumfänglich und somit eine Annäherung. Die wesentlichen Bereiche wurden jedoch erhoben und bilanziert.

Im vorliegenden Kapitel wird zunächst auf die Methodik und die Datengrundlage eingegangen, um anschließend die Gesamtbilanz aufzuschlüsseln und nach Handlungsfeldern auszuwerten.

Weitere Daten zu den städtischen Energieverbräuchen sind im Energiebericht 2023 enthalten.

II.1 Methodik

Die Bilanzierung wurde in Anlehnung an die Vorgaben des Greenhouse Gas Protocols (GHGP) berechnet. Das GHGP ist der weitverbreitetste Standard zur Erstellung von Treibhausgasbilanzen innerhalb von Unternehmen und wird vom Umweltbundesamt auch für Kommunalverwaltungen empfohlen. Das GHGP unterscheidet verschiedene Kategorien, sogenannte „Scopes“, um die direkten und indirekten Treibhausgasemissionen aufzuschlüsseln.

Scope 1 beinhaltet Treibhausgasemissionen von Energieerzeugungsanlagen, Fahrzeugen, Maschinen und Verarbeitung, die direkt in der Organisation anfallen (direkte Emissionen).

Scope 2 umfasst die außerhalb des Unternehmens entstandenen Treibhausgasemissionen (indirekte Emissionen), die aus dem Strom- und Fernwärmeverbrauch des Unternehmens resultieren.

Scope 3 beinhaltet alle weiteren Treibhausgasemissionen, die entlang der Wertschöpfungskette eines Unternehmens entstehen, sowohl vorgelagerte (bspw. durch Lieferant*innen) als auch nachgelagerte (bspw. durch Kund*innen) Emissionen.

Scope 1 und Scope 2-Emissionen sind nach GHGP verpflichtend zu bilanzieren, Scope 3-Emissionen müssen nicht vollständig erfasst werden.

Die Bilanz umfasst sämtliche Energiemengen, die für elektrische und thermische Anwendungen sowie zum Zwecke der Fortbewegung aufgrund unternehmerischer Tätigkeiten – inklusive der Arbeitswege der Mitarbeiter*innen – umgesetzt werden. Grundlage für die Berechnung der Emissionen sind die Endenergiemengen der verbrauchten Energieträger. Abhängig von der Bereitstellung dieser Energiemengen durch einen bestimmten Brenn- oder Kraftstoff entstehen Treibhausgasemissionen, die analog zu den Energiemengen aufaddiert werden. Eine systematische Darstellung erfolgt anhand der Berechnung von CO₂-Äquivalenten (CO₂e) unter Berücksichtigung der Wirkung aller Treibhausgase. Als Treibhausgase zählen neben Kohlendioxid (CO₂) auch Methan (CH₄), Lachgas (N₂O),

Fluorkohlenwasserstoffe (HFC/PFC) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Die Wirkung dieser Stoffe wird auf die Treibhausgas-Wirkung von CO₂ umgerechnet. Im Energiebereich sind vor allem CO₂, CH₄ und N₂O relevant (Quelle: ifeu, Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH).

Für die Ausgangsbilanz wurde nach den Vorgaben der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH (KEAN) ein eigenes Excel-Tool erstellt, das zukünftig für das Controlling des Prozesses genutzt wird. Eine Umfrage zu den Arbeits- und Dienstwegen sowie die Berechnungen der daraus resultierenden THG-Emissionen wurden von der EcoLibro GmbH durchgeführt.

Wie bereits in der Skizzierung des Betrachtungsrahmens (I.II) erwähnt, wurde die Systemgrenze nach dem operativen Kontrollansatz gewählt und umfasst den direkten Einflussbereich der Stadtverwaltung. Dazu zählen die städtische Kernverwaltung und die Göttinger Entsorgungsbetriebe (GEB) (s. Grafik 1.1). Für die Scope 3-Emissionen wurden die vorgelagerten Bereitstellungsketten von Strom- und Wärmeenergieträgern, die Arbeitswege der Mitarbeiter*innen, Dienstreisen und -wege, der Wasserverbrauch sowie die Papierbeschaffung, die IT-Geräte- und Büromöbel-Beschaffung und die Kantinenverpflegung eingerechnet.

Um aus den Verbrauchsdaten die Treibhausgasemissionen zu berechnen, werden entsprechende Emissionsfaktoren für den jeweiligen Materialstoff bzw. das verarbeitete Produkt zugrunde gelegt. Diese werden von im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) von wissenschaftlichen Instituten wie dem Institut für Energie- und Umweltforschung (Ifeu) berechnet und beinhalten weitestgehend die Vorketten des Herstellungsprozesses. Im Anhang sind die jeweiligen Emissionsfaktoren aufgelistet.

Obwohl Göttingen Ökostrom bezieht, wurde den Vorgaben der KEAN folgend für den Stromverbrauch der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes angelegt. Für die Szenarien (Kapitel III) wurde angenommen, dass dieser sich den gesetzlichen Vorgaben entsprechend entwickelt und bis 2045 gegen Null tendiert.

II.II Datengrundlage

Die Datenerhebung für das Bilanzjahr 2023 war teilweise sehr aufwändig, da die Stadtverwaltung in vielen Bereichen dezentral organisiert ist und es daher oftmals keine klaren Vorgaben zur Vorhaltung von Daten gibt. Die zentrale Erfassung der Daten war bisher nicht erforderlich und muss dringend mit vertretbarem Aufwand organisiert werden, denn nur auf Grundlage von halbwegs sicheren Datenbeständen können strategische Entscheidungen getroffen werden.

Im Folgenden wird erläutert, welche Daten auf welcher Grundlage Eingang in die Bilanz gefunden haben. In den jeweiligen Kapiteln der Handlungsfelder, wird dies nochmal präziser ausgeführt.

Im Handlungsfeld Gebäude liegen für den Wärme- und Stromverbrauch sowie den Wasserverbrauch die realen Verbrauchsdaten der städtischen Gebäude vor. Zudem wurde der Gebäudeneubau eingerechnet, für den Straßenbau lagen keine Daten vor.

Im Bereich Mobilität wurden die Dienstreisen über die Dienstreiseanträge eingerechnet. Hierbei wurden Schätzungen bzw. Annahmen zu den zurückgelegten Kilometern und bei wenigen Ausnahmen zu den gewählten Verkehrsmitteln einbezogen. Die Berechnungen sind somit nicht hundertprozentig exakt. Eine Mitarbeitenden-Umfrage zu den Arbeits- und Dienstwegen sowie die Berechnungen der daraus resultierenden THG-Emissionen wurden von der EcoLibro GmbH durchgeführt. Der Treibstoffverbrauch des Fuhrparks wurde über direkte Verbrauchsdaten der Kraftstoffe oder über

Kilometerstände ermittelt. Es wird angenommen, dass die gefahrenen Kilometer der E-Autos zum größten Teil im Stromverbrauch der Gebäude enthalten sind, da sie in der Regel hier geladen werden. Sie wurden daher nicht separat in die Bilanz aufgenommen. Die Besucher*innenmobilität wurde bisher nicht erfasst. Dies soll in Form einer Umfrage und Hochrechnung im Jahr 2026 erfolgen.

Im Bereich Beschaffung wurde der Einkauf von Papier, IT-Produkten und Büromöbeln aufgenommen, hier lagen die realen Zahlen vor. Allerdings gibt es teilweise Unklarheiten der Zuständigkeiten beim Einkauf, daher ist nicht auszuschließen, dass Daten fehlen oder doppelt gezählt wurden. Zudem wurden die Realwerte für die Anzahl der ausgegebenen Kantinenessen bilanziert, der Anteil der vegetarischen Speisen wurde dafür geschätzt. Daten zu den von der Stadtverwaltung produzierten Abfallmengen lagen nicht vor, da aufgrund mangelnder personeller Kapazitäten von einer Hochrechnung abgesehen werden musste. Die Emissionen von Veranstaltungen konnten nicht erfasst werden, da der Aufwand nicht gerechtfertigt gewesen wäre.

In der folgenden Tabelle sind die erhobenen und nicht erhobenen Daten und ihre Erfassung in der Ausgangsbilanz sowie die Datengenauigkeit aufgelistet:

Emissionsbereiche	Scope	THG-Bilanz	Datengenauigkeit	Erläuterung Datengrundlage
Wärmeverbrauch	1			Realwerte
Stromverbrauch Gebäude	2			Realwerte
Stromverbrauch Infrastruktur	2			Realwerte
Gebäudeneubau	3			Schätzung
Straßenbau	3			keine Daten vorhanden
Abfallmengen	3			keine Daten vorhanden
Wasserverbrauch	3			Realwerte
Abwasseraufbereitung	3			Realwerte
Besucher*innenverkehr	3			keine Daten vorhanden, Umfrage und Hochrechnung für 2026 vorgesehen
Dienstwege	3			Hochrechnung (Online-Umfrage Ecolibro 2024, 859 TN, 32% der Mitarbeitenden)
Arbeitswege	3			Hochrechnung (Online-Umfrage Ecolibro 2024, 859 TN, 32% der Mitarbeitenden)
Dienstreisen	3			Auswertung Dienstreiseanträge, tw. mit Annahmen
Fuhrpark (Einsatzfahrten)	1			Abfrage bei Organisationseinheiten nach Verbrauch
Beschaffung Materialien	3			Realwerte; Papier, IT und Büromöbel erfasst
Kantinenverpflegung	3			Anzahl Essen und Getränke = Realwerte; Anteil vegetarischer Essen = Schätzung
Veranstaltungen	3			Gesamtanzahl Veranstaltungen unklar, nicht alle füllen Check aus
THG-Bilanz		Datengenauigkeit		
enthalten		hoch		
teilweise enthalten		mittel		
nicht enthalten		gering		
		keine		
		weitestgehend vollständig; beruhend auf Abrechnungen, Zählerständen, ...		
		lückenhaft und/oder auf Hochrechnungen basierend		
		stark hochgerechnet und/oder auf Annahmen basierend		
		aktuell keine Daten vorhanden		

Grafik 2.1: Datenerfassung und Datengenauigkeit

Aufgrund dieser teils lückenhaften und unübersichtlichen Datengrundlage kann es zu Ungenauigkeiten bei den Berechnungen der Treibhausgasemissionen kommen. Zudem musste in einigen Bereichen mit Schätzungen und Hochrechnungen gearbeitet werden. Dies wird auch zukünftig der Fall sein – beispielsweise im Bereich Mitarbeiter*innenmobilität.

Zukünftig soll die Bilanz weiter präzisiert und die Datenerhebung verbessert werden. Dazu werden folgende Vorgänge angestrebt:

- routinierte Datenerhebung mit vorgefertigten Vorlagen, ggfs. auch digitale Datenabfrage über Referat 06,
- kontinuierliche Erfassung der Gebäudedaten inkl. Sanierungsständen, Wärmezufuhr, etc.,
- digitalisierte Fahrtenbücher zur Erfassung des Kraftstoffverbrauchs des Fuhrparks,
- exaktere Erfassung der Dienstreisen durch Anpassung der Antragstellung,
- routinierte zweijährige Umfragen zu den Arbeits- und Dienstwegen,

- zentrale Dokumentation der Beschaffungsvorgänge bzw. Vorgaben an die Organisationseinheiten zur Vorhaltung der Daten,
- Hochrechnungen der Abfallmengen der Göttinger Stadtverwaltung.

Dabei müssen Kosten und Nutzen abgewogen werden. Die Digitalisierung der Verwaltungsdaten hilft in einigen Bereichen Arbeitsprozesse effizienter zu gestalten, andererseits kostet die Erhebung Geld und bindet Personalressourcen.

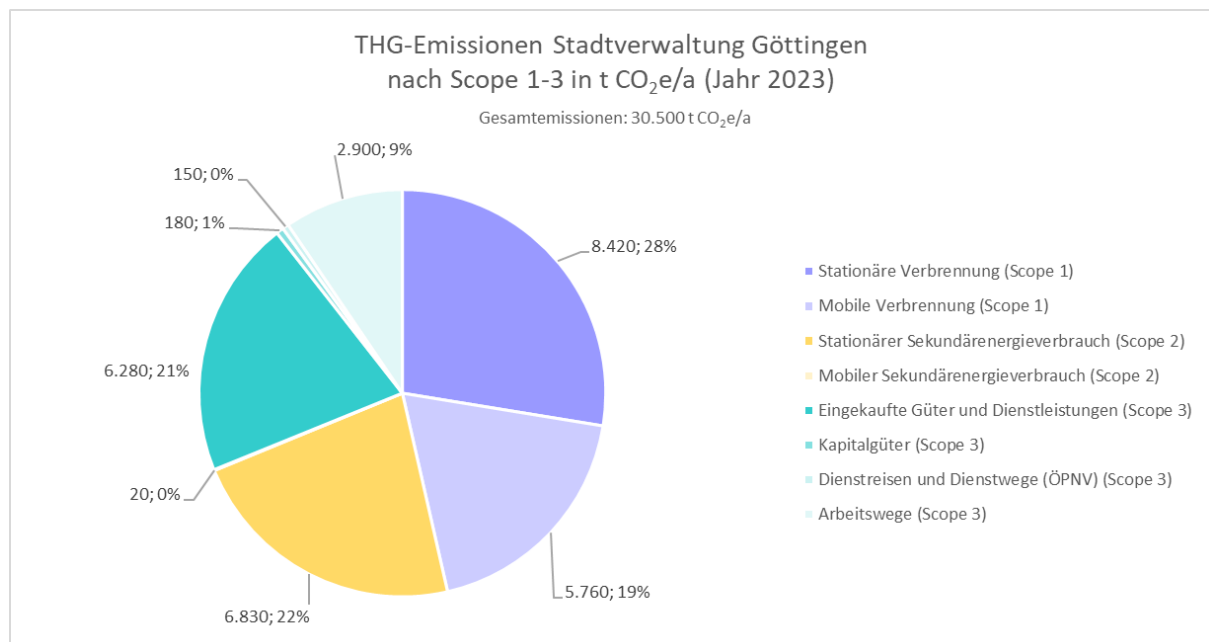
Eine zukünftige Anpassung der Bilanzierung inklusive der Ausweitung der erfassten Bereiche und Güter vermindert außerdem die Vergleichbarkeit der Bilanzen der unterschiedlichen Jahre.

II.III Gesamtbilanz der Verwaltung

Insgesamt hat die Stadtverwaltung Göttingen rund 30.500 Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂e) erzeugt. Im Folgenden werden die jeweiligen Anteile der Emissionsbereiche erläutert. Die Gesamtwerte der Emissionen unterscheiden sich in den Grafiken je nach Einteilung rundungsbedingt gering voneinander. Der Anteil der Stadtverwaltung an den gesamtstädtischen Emissionen liegt – bezogen auf die energiebedingten Emissionen – bei ca. 1,7 Prozent.

THG-Bilanz nach Scopes

In der Grafik sind die Emissionen nach Scope 1-3 unterteilt. Die Definition der Scopes wurde unter Kapitel II.I-Methodik erläutert. Da dies die Einteilung in direkte, indirekte sowie vor- und nachgelagerte Treibhausgasemissionen bedeutet, kann hieraus der Grad der Einflussnahme abgeleitet werden.



Grafik 2.2: THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Scope 1-3 (direkte, indirekte bzw. nach-/vorgelagerte Emissionen)

Demnach entfällt die Hälfte der Emissionen (47 Prozent) auf Scope 1 (direkte Emissionen) und damit auf die Stationäre Verbrennung (28 Prozent) also direkte Wärmeerzeugung und die Mobile

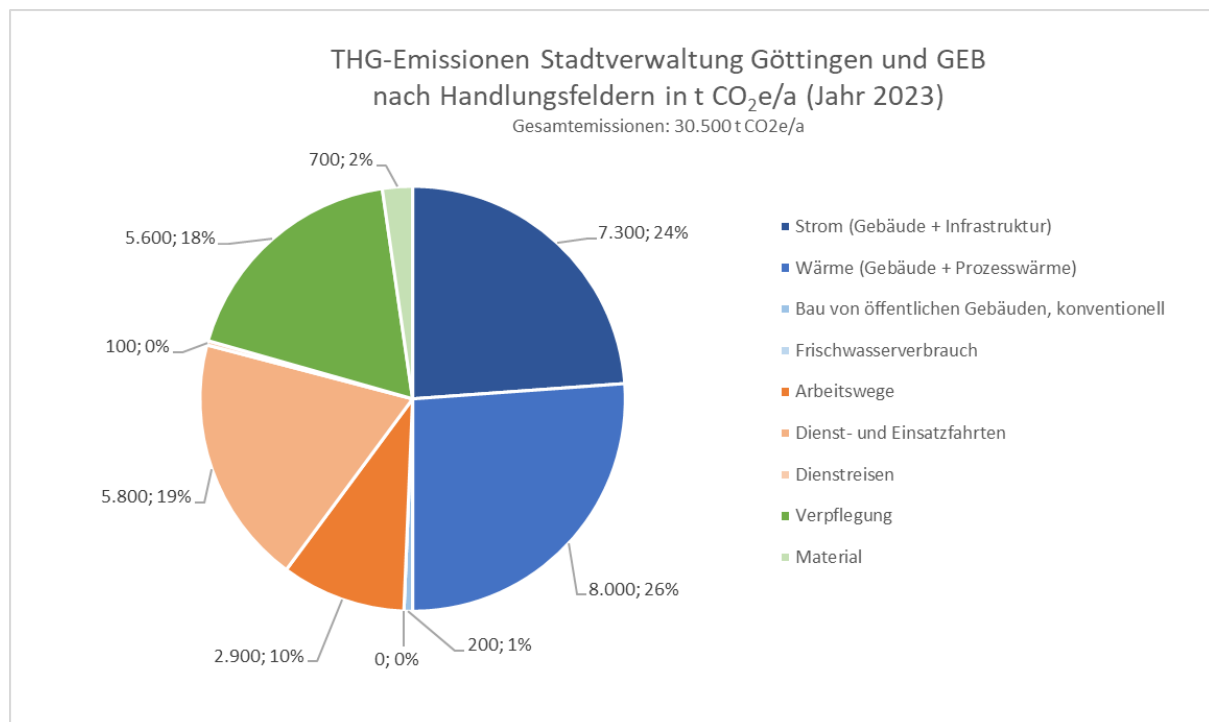
Verbrennung (19 Prozent, Treibstoffverbrauch des städtischen Fuhrparks). Damit entsteht ein großer Anteil der THG-Emissionen in dem Bereich, den die Stadtverwaltung direkt beeinflussen kann.

Auf Scope 2 (indirekte Emissionen) entfällt etwas mehr als ein Fünftel (22 Prozent) der THG-Emissionen und fast ausschließlich auf den stationären Sekundärenergieverbrauch, wie Emissionen aus dem Strom- und Fernwärmeeinkauf. Diese Emissionen können nur bedingt beeinflusst werden, da sie abhängig sind von externen Entwicklungen, wie beispielsweise der realen Entwicklung des Bundesstrommixes sowie den Energiequellen der Fernwärmeversorgung durch die Stadtwerke AG.

Die Emissionen aus Scope 3 (vor- und nachgelagerte Emissionen) machen weitere 31 Prozent der Emissionen aus. Hierunter fallen vor allem Beschaffungen von Produkten und Materialien sowie die Mobilität der Mitarbeiter*innen in Form von Dienstreisen und Arbeitswegen, wobei die Arbeitswege den größten Anteil daran haben. Auf diese Bereiche kann nur bedingt Einfluss genommen werden. Indirekt kann dies durch die vermehrte Nachfrage nach nachhaltigen Produkten geschehen, wodurch Einfluss auf das Angebot des Marktes genommen werden kann. Das Verhalten der Mitarbeiter*innen – beispielsweise bei der Wahl des Verkehrsmittels auf ihrem Arbeitsweg – kann durch bestimmte Anreize gesteuert werden. Scope 3 wurde zudem nicht vollumfänglich erfasst, es fehlen große Teile der Beschaffungen, wie weiteres Büroinventar oder Baustoffe.

THG-Bilanz nach Handlungsfeldern

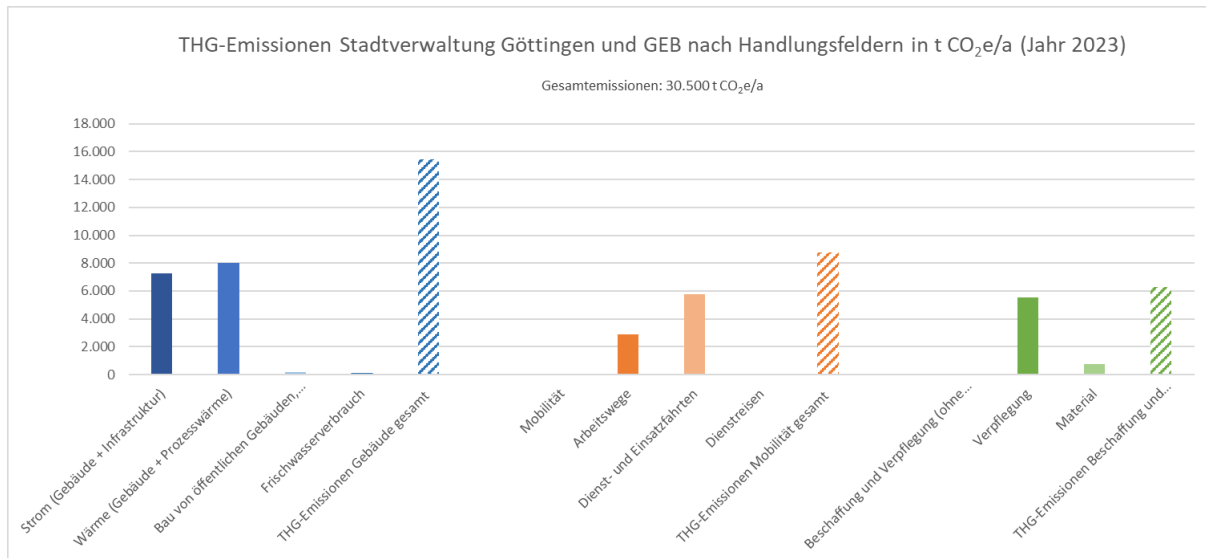
Eine Zielformulierung ist durch das Bilden von Handlungsfeldern mit Zwischenzielen erforderlich, weshalb die nach Scopes erfassten Bereiche in Handlungsfelder geclustert dargestellt werden. So können Schlussfolgerungen für die Maßnahmen einfacher gezogen werden.



Grafik 2.3: THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Handlungsfeldern (blau – Gebäude, orange – Mobilität, grün – Beschaffung)

Der Gebäudebereich allein macht gut die Hälfte der Treibhausgasemissionen aus. Dafür sind vor allem der Strom- und Wärmeverbrauch der Gebäude verantwortlich, die allein schon 50 Prozent der

Gesamtemissionen verursachen. Der Neubau von Gebäuden sowie der Frischwasserverbrauch sind hingegen für die Treibhausgasemissionen marginal, wobei hierbei zu beachten ist, dass der Neubau zwischen verschiedenen Jahren extremen Schwankungen unterliegt und diese Aussage daher nicht zwangsläufig als generelle Schlussfolgerung zu bewerten ist. Wie bereits erläutert, fehlen Daten für den Bau der Infrastruktur und für die beschafften Baumaterialien.



Grafik 2.4: THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Handlungsfeldern

Im Bereich Mobilität sind die Dienst- und Einsatzfahrten zusammengefasst die Hauptemittenten und machen knapp ein Fünftel (19 Prozent) der Gesamtemissionen aus. Dabei fällt vor allem die große Anzahl von Nutzfahrzeugen, die mit Diesel betrieben werden, ins Gewicht. Die Arbeitswege sind mit einem Zehntel (10 Prozent) der Emissionen ebenfalls nicht zu unterschätzen, hier ist die Einflussmöglichkeit der Stadtverwaltung allerdings eher gering. Die Dienstreisen werden zu einem großen Teil bereits mit der Bahn zurückgelegt und verursachen daher nur einen geringen Anteil der Emissionen. Allerdings könnte dies zum Teil der im Ausgangsjahr 2023 noch hohen Anzahl an Onlineveranstaltungen geschuldet sein. Vergleichsdaten aus vorpandemischen Zeiten liegen derzeit nicht vor.

Auf den Bereich Beschaffung entfallen 20 Prozent der Emissionen, daran hat die Kantinenverpflegung den weitaus größten Anteil. Die Küchenbetriebe der Stadt Göttingen versorgen insgesamt 31 Schulen und 13 Kitas sowie die Rathauskantine inklusive der Sitzungsdienste. Bei der Beschaffung von Materialien konnten nur bestimmte Papierprodukte, IT-Geräte und Büromöbel eingerechnet werden. Weitere Materialien und Geräte wie beispielsweise Büroverbrauchsmaterialien oder sonstiges Equipment sind nicht enthalten.

Kurz und knapp

- Als Systemgrenze werden alle direkten Einflussbereiche (operativer Kontrollansatz) der Stadtverwaltung – Kernverwaltung inklusive Feuerwehr und Schulen sowie die Göttinger Entsorgungsbetriebe (GEB) – betrachtet.
- Es wurden drei Handlungsfelder mit den entsprechenden Emissionsbereichen identifiziert:
 1. Gebäude (Wärme, Strom, Wasser/Abwasser, Graue Energie)
 2. Mobilität (Fuhrpark, Arbeitswege, Dienstreisen/-wege, Besucher*innenverkehr)
 3. Beschaffung (Materialien, Informationstechnik, Verpflegung, Veranstaltungen, Abfall)
- Bilanzjahr für die Ausgangsbilanzierung ist das Jahr 2023, die Bilanzierung wurde in Anlehnung an das Greenhouse Gas Protocol (GHGP) durchgeführt.
- Der Gebäudebereich macht den größten Anteil der THG-Emissionen aus, 50 Prozent der Emissionen entstehen allein durch den Strom- und Wärmeverbrauch der Gebäude.
- Im Bereich Mobilität sind der Fuhrpark und die Dienstwege zusammengefasst als Dienst- und Einsatzfahrten die Hauptemittenten (19 Prozent der Gesamtemissionen), die Arbeitswege machen 10 Prozent aus.
- Auf den Bereich Beschaffung entfallen 20 Prozent der Emissionen, dabei hat die Kantinenverpflegung den weitaus größten Anteil.

II.IV Ausgangsbilanz Handlungsfeld Gebäude

Im Handlungsfeld Gebäude wurden die Treibhausgasemissionen der sich in städtischer Hand befindenden Gebäude sowie angemieteter Flächen hinsichtlich des Verbrauchs an Wärme, Strom und Frischwasser betrachtet. Gebäude oder Gebäudeflächen, die vermietet sind bzw. leer stehen, fanden keinen Eingang in die Bilanz, wurden aber bei der Entwicklung der Maßnahmen berücksichtigt.

Insgesamt wurden folgende Gebäude/-komplexe sortiert nach Nutzungsart betrachtet:

- 11 Verwaltungsgebäude/-Stellen
- 10 Kultureinrichtungen
- 34 Schulstandorte (Gebäudekomplexe)
- 2 Sporthallen
- 5 Bezirkssportanlagen
- 15 Kindergärten
- 9 Jugend- und Kinderhäuser
- 11 Flüchtlingsunterkünfte
- 14 Feuerwehren (1 Berufsfeuerwehr und 13 Ortsfeuerwehren)
- 7 Friedhofsgebäude
- 3 Gebäude der Göttinger Entsorgungsbetriebe sowie Entsorgungszentrum Königsbühl mit Bioenergiezentrum und die Gebäude der Abwasserreinigungsanlage

Datengrundlage THG-Bilanz

Bau- und Straßenbau

Der Neubau von Gebäuden in Quadratmetern wurde für das Jahr 2023 eingerechnet und damit teilweise die indirekten Emissionen (Graue Energie), die beispielsweise bei der Herstellung durch Baustoffe anfallen. Diese sind in dem Emissionsfaktor für konventionellen Bau enthalten.

Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz.

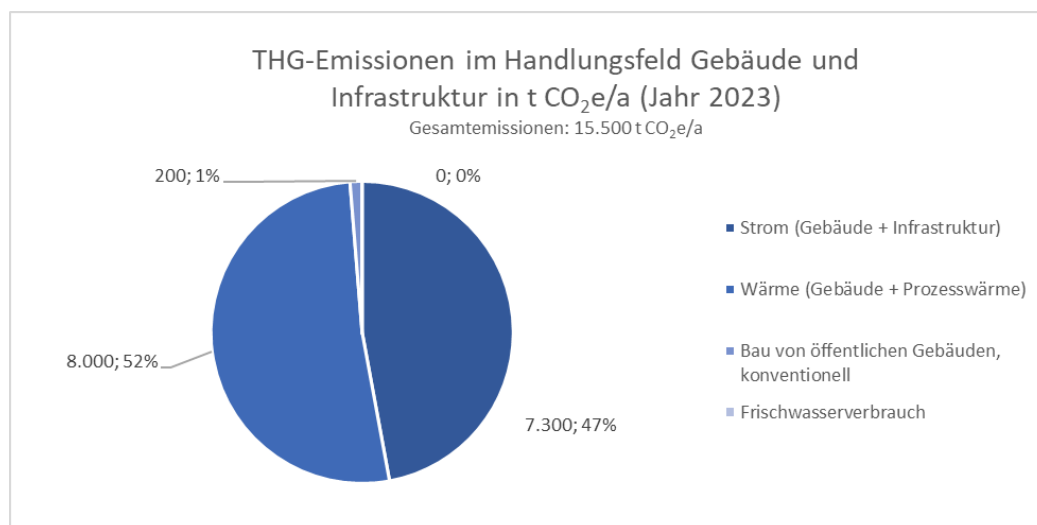
Für den Straßenbau lagen keine Daten vor.

Frischwasser

Für den Frischwasserverbrauch lagen die realen Verbrauchsdaten des Jahres 2023 aller sich in der Nutzung der Stadt befindenden städtischen Gebäude inkl. der angemieteten Flächen vor. Nicht eingerechnet sind vermietete Gebäude/Flächen.

Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz.

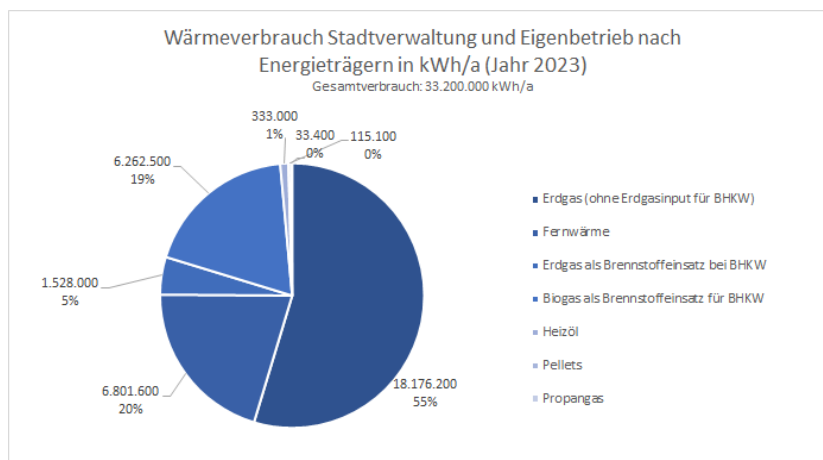
Der Gebäudebereich macht mit 15.500 Tonnen CO₂e den größten Anteil (51 Prozent) der Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung aus. Dafür sind vor allem die Strom- und Wärmeverbräuche verantwortlich, die 99 Prozent der Emissionen im Gebäudebereich ausmachen. Wie bereits oben erwähnt sind die THG-Emissionen aus dem Bereich Gebäudeneubau und der Frischwasserverbrauch eher gering, wobei der Neubau extremen jährlichen Schwankungen unterliegt und deshalb nicht repräsentativ bzw. vergleichbar ist. Zudem fehlen die Daten für den Bau der Infrastruktur und die beschafften Baumaterialien (Graue Energie).



Grafik 2.5: THG- Emissionen der Stadtverwaltung im Handlungsfeld Gebäude

Wärme

Der Wärmeverbrauch allein ist für mehr als die Hälfte (52 Prozent) der Emissionen im Handlungsfeld Gebäude und für 26 Prozent der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung verantwortlich und somit die größte Stellschraube zur Reduktion der Treibhausgasemissionen. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten der Einflussnahme, von Wärmeinsparungen über energetische Sanierungen bis hin zur Umstellung der Heizungsanlagen auf nachhaltige Wärmeversorgung inklusive der Nutzung des gesamten Abwärmepotenzials, das bei der Abwasserreinigung und Abfallverwertung entsteht. Diese – größtenteils sehr kosten- und personalintensiven – Maßnahmen werden im Maßnahmenkatalog einzeln ausgeführt.



Grafik 2.6: Wärmeverbrauch der Stadtverwaltung nach Energieträgern

Erdgas hat mit 55 Prozent den weitaus größten Anteil an den Energieträgern der Wärmeerzeugung. Hinzukommen weitere 5 Prozent Erdgas, die im städtischen Blockheizkraftwerk für die Stromerzeugung verbrannt werden. Ein Fünftel der Wärmeversorgung läuft über das Fernwärmenetz, mit derzeit 43 Anschlüssen. Ebenfalls fast ein Fünftel (19 Prozent) entfallen auf Bio-Methan/-Gas in den BHKWs. Weitere Energieträger sind Heizöl und Pellets (s. Grafik 2.6).

Eine mittelfristige Strategie wird sein, eine Priorisierung der energetischen Sanierungen vorzunehmen und die städtischen Gebäude, bei denen es möglich ist, an Fernwärmenetze anzuschließen. Die restlichen Gebäude sollen als Ankerkunden für die Schaffung dezentraler Wärmenetze genutzt werden. Der Anschluss an ein Wärmenetz, in dem die Wärme aus erneuerbaren Energien klimaneutral produziert wird, birgt erhebliche Einsparpotenziale und ist weniger kosten- und personalintensiv als eine grundhafte Sanierung von Gebäuden, die im erforderlichen Maß nicht durch die vorhandenen oder mittelfristig zu erwartenden Ressourcen zu decken sein wird.

Werden die Verbräuche nach Gebäudeart aufgeschlüsselt, haben Schulen und die angeschlossenen Sporthallen/-anlagen den weitaus größten Anteil an den Emissionen, wobei sie auch mit Abstand die höchste Anzahl an Gebäuden umfassen. Dies sollte bei der Priorisierung in Betracht gezogen werden.

Datengrundlage THG-Bilanz

Wärme

Für den Wärmeverbrauch liegen die realen Verbrauchsdaten des Jahres 2023 aller sich in der Nutzung der Stadt befindenden städtischen Gebäude inkl. der angemieteten Flächen vor. Nicht eingerechnet sind vermietete Gebäude Flächen.

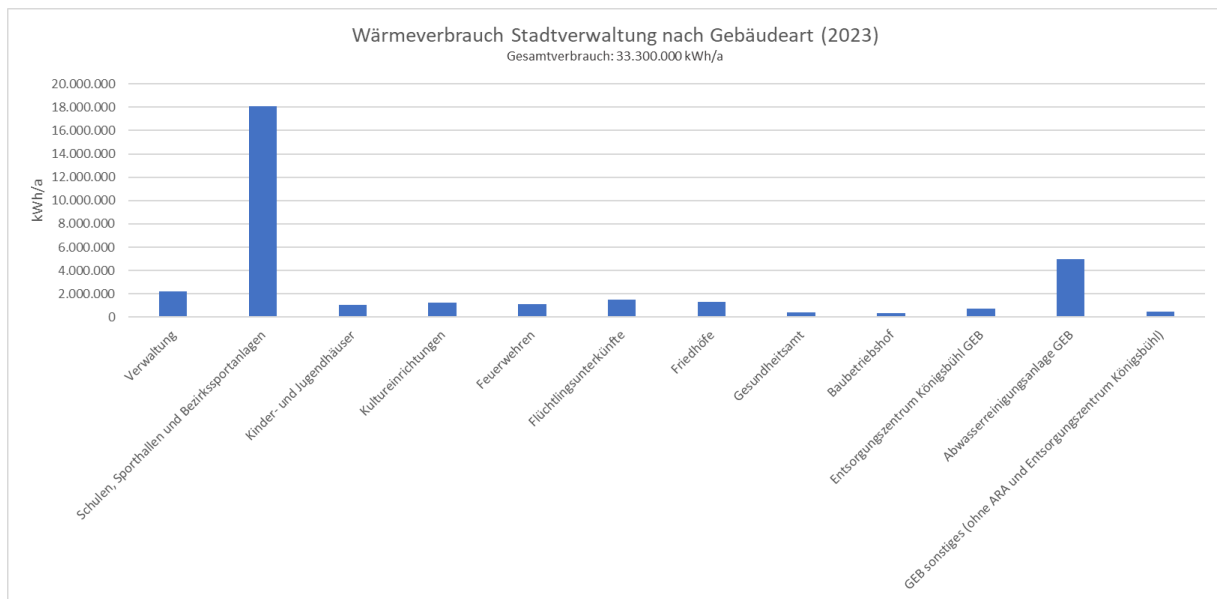
Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz.

Strom

Für den Stromverbrauch liegen die realen Verbrauchsdaten (Netzbezug) des Jahres 2023 aller sich in der Nutzung der Stadt befindenden städtischen Gebäude inkl. der angemieteten Flächen vor. Zudem wurden die Verbrauchsdaten der Straßenbeleuchtung und der Lichtsignalanlagen eingerechnet. Der selbst erzeugte Strom durch von der Stadt betriebene Photovoltaik- und KWK-Anlagen wurde gegengerechnet. Der Input in die selbst betriebenen BHKWs wurde auf Strom und Wärme aufgeteilt und entsprechend berücksichtigt.

Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz. Als Berechnungsgrundlage dient der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes sowie der Emissionsfaktor für PV- und Biomasse-Anlagen.

Vermietete Flächen auf denen PV-Anlagen betrieben werden, finden keinen Eingang in die Bilanz.

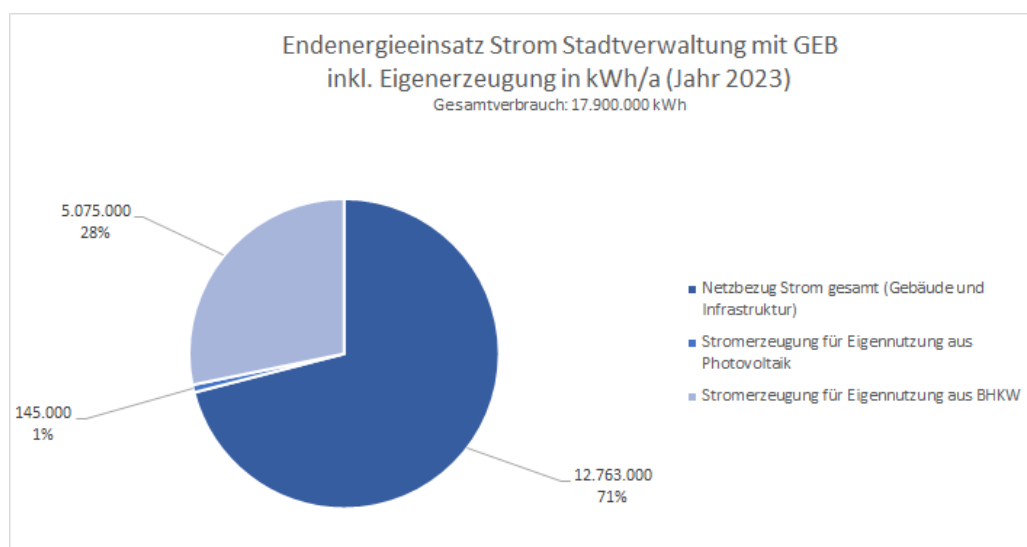


Grafik 2.7: Wärmeverbrauch (nicht witterungsbereinigt) der Stadtverwaltung nach Gebäudeart

Bisher nicht quantifizierbar ist die Auslastung der Gebäude(-flächen). Auch hier besteht Einsparpotenzial durch Flächenoptimierung und integrierte Nutzungskonzepte von Gebäuden.

Strom

Auch der Stromverbrauch spielt mit einem Anteil von 47 Prozent an den Emissionen im Gebäudebereich und 24 Prozent an den Gesamtemissionen der Stadtverwaltung eine wesentliche Rolle. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten, diesen zu reduzieren. Dabei sind vor allem der Austausch von Leuchtmitteln, energieeffiziente Geräte sowie Einsparungen durch angepasstes Nutzer*innenverhalten wichtige Maßnahmen. Auch energetische Sanierungen haben Einfluss auf den Energieverbrauch, da beispielsweise weniger Energie für Wärmeerzeugung (bei elektronischen Heizgeräten) sowie für Kühlgeräte oder ähnliches benötigt wird.



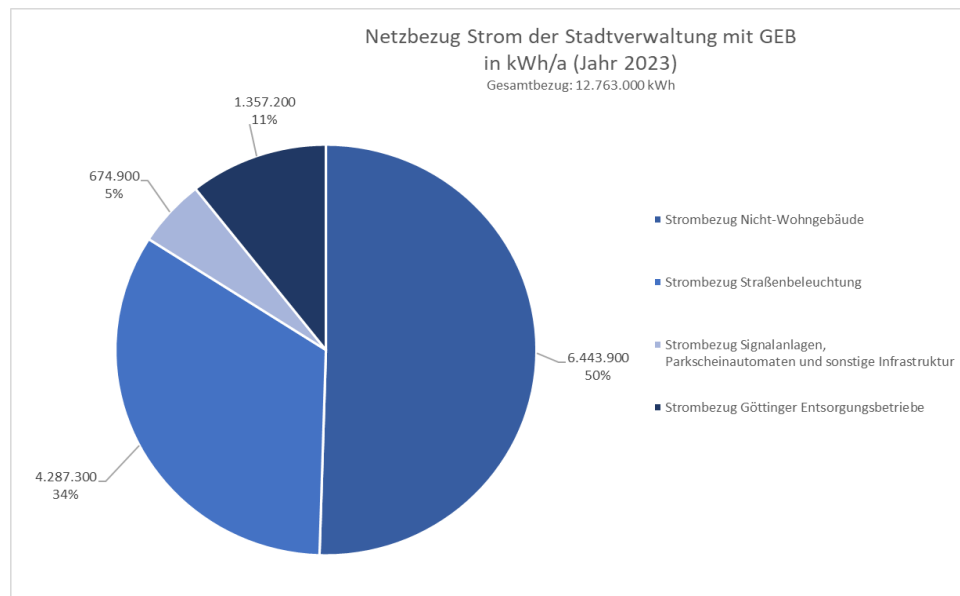
Grafik 2.8: Stromverbrauch der Stadtverwaltung inkl. Eigenerzeugung

Insgesamt verbrauchte die Stadtverwaltung im Jahr 2023 17.900.000 kWh Strom, davon wurden 71 Prozent extern bezogen und 29 Prozent selbst erzeugt, größtenteils in BHKWs. In den BHKWs wurden

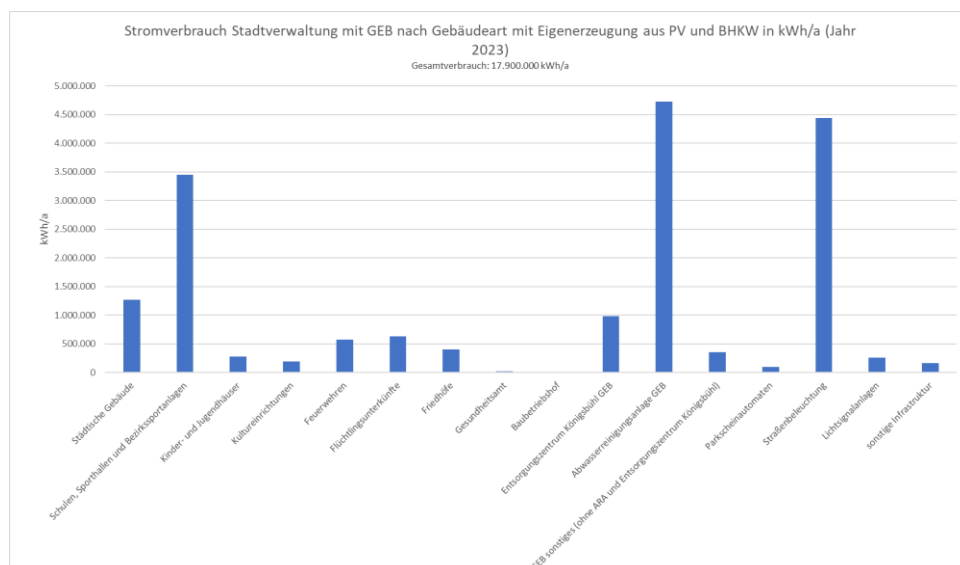
insgesamt 6.577.400 kWh Strom erzeugt, davon rund 5.075.000 kWh zur Eigennutzung. Aus Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern der städtischen Gebäude und der GEB wurden im Jahr 2023 rund 520.600 kWh Strom erzeugt, von denen rund 145.000 kWh selbst genutzt und der Rest eingespeist wurden. Damit wurden aus den Anlagen der Stadtverwaltung (PV und BHKW) rund 1.877.800 kWh ins öffentliche Netz eingespeist.

Neben Effizienzsteigerungen und Einsparungen durch Umrüstungen ist der Ausbau der erneuerbaren Energien und damit die Eigenerzeugung von Strom ein wesentlicher Hebel zur Verringerung der Treibhausgasemissionen. Wie im Hochbaustandard Göttingen 2023 festgeschrieben sollen zukünftig alle verfügbaren Potenziale für die Erzeugung von Strom aus PV-Anlagen genutzt werden.

Mit 50 Prozent machen die städtischen Gebäude den größten Anteil am Strombezug aus. Der restliche Bezug fällt auf die Straßenbeleuchtung (34 Prozent), die Göttinger Entsorgungsbetriebe (11 Prozent) und nur 5 Prozent auf Lichtsignalanlagen und sonstige Infrastruktur. Bei den Gebäuden spielen die Schulen und die angeschlossenen Sportanlagen auch hier die größte Rolle, gefolgt von den Verwaltungsgebäuden.



Grafik 2.9: Aufteilung Strombezug der Stadtverwaltung



Grafik 2.10: Stromverbrauch der Stadtverwaltung nach Gebäudeart

Die Stadtverwaltung bezieht bereits Ökostrom, daher ist die Umstellung der Stromversorgung keine Option zur Realisierung weiterer Einsparpotenziale. Allerdings wird bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen der Emissionsfaktor des Bundesstrommixes als Grundlage genommen. Für die Szenarien wird die Annahme hinterlegt, dass die gesetzlichen Bundesvorgaben hinsichtlich der Energieerzeugung von den Anbietern eingehalten werden und der Faktor somit bis 2045 gegen 0 tendiert. Somit werden die THG-Emissionen des Strombezugs sinken.

Der Anteil der komplett auf LED umgestellten Gebäude liegt momentan bei 25 Prozent und ist somit noch ausbaufähig. Bis 2040 sollen 100 Prozent der Gebäude umgerüstet werden. Zudem müssen Einsparungen durch optimiertes Nutzer*innenverhalten angestrebt werden.

Das Einsparpotenzial bei der Straßenbeleuchtung wird nach der Umstellung der noch nicht energetisch sanierten Leuchten auf den Hauptverkehrsstraßen mit herkömmlichen Leuchtmitteln auf LED-Technik im Jahr 2028 weitestgehend ausgeschöpft sein. Bereits Mitte 2010 wurde die Nachtabstimmung (vier Stunden) in den Ortsteilen eingerichtet. Das 2012 begonnene LED-Sanierungsprogramm der Straßenbeleuchtung in der Kernstadt und in den Ortsteilen Göttingens wurden im Sommer 2023 abgeschlossen.

Bei den Lichtsignalanlagen sind derzeit 113 Anlagen in der städtischen Baulast, davon sind ca. 97 mit LED und 16 Glühbirne ausgestattet. Die Umrüstung auf LED wird fortgesetzt, bewirkt allerdings keine Einsparung des Energieverbrauchs im Gesamtbild, da die Steuergeräte energieintensiver werden und immer mehr Signalgeber notwendig sind, um die verschiedenen Belange aller Verkehrsarten zu bedienen. Auch hier ist das Potenzial für Einsparungen somit weitgehend ausgereizt.

Kurz und knapp

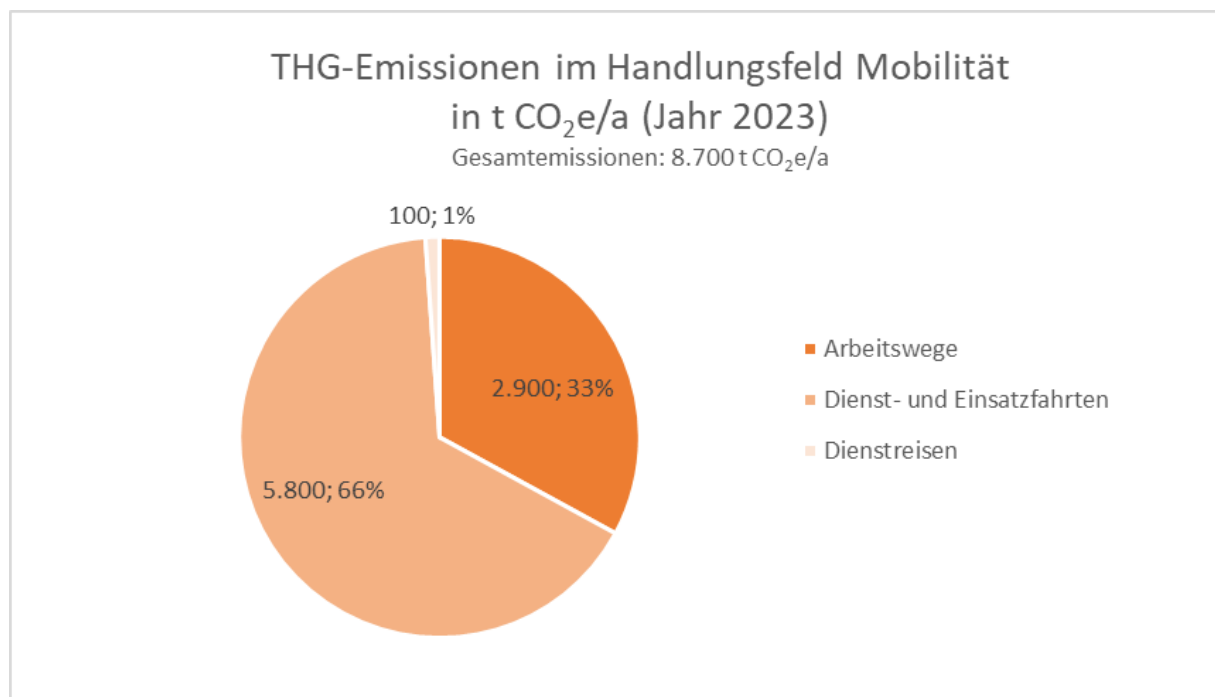
- Der Gebäudebereich macht den größten Anteil der Treibhausgasemissionen aus, der Strom- und Wärmeverbrauch der Gebäude ist für mehr als die Hälfte (51 Prozent) der Gesamtemissionen verantwortlich.
- Der Wärmeverbrauch hat einen Anteil von 52 Prozent an den Emissionen des Handlungsfelds Gebäude und 26 Prozent an den Gesamtemissionen der Stadtverwaltung und ist somit die größte Stellschraube.
- Erdgas hat mit 55 Prozent weiterhin den weitaus größten Anteil an den Energieträgern der Wärmeerzeugung plus weiteren 5 Prozent, die im Blockheizkraftwerk für die Stromerzeugung verbrannt werden.
- Ein Fünftel (19 Prozent) der Wärmeversorgung läuft derzeit über das Fernwärmenetz.
- Der Stromverbrauch spielt mit einem THG-Anteil von 47 Prozent im Gebäudebereich und 24 Prozent an den Gesamtemissionen der Stadtverwaltung ebenfalls eine wesentliche Rolle.
- Insgesamt verbrauchte die Stadtverwaltung im Jahr 2023 rund 18 Mio. kWh Strom, davon wurden 71 Prozent extern bezogen und 29 Prozent selbst erzeugt, größtenteils im BHKW.

II.V Ausgangsbilanz Handlungsfeld Mobilität

Das Handlungsfeld Mobilität umfasst den Fuhrpark der Stadtverwaltung sowie die Arbeitswege der Mitarbeiter*innen, Dienstreisen und Dienstwege. Zukünftig soll auch der Besucher*innenverkehr Eingang in die Betrachtung finden, hierfür ist im Jahr 2026 eine Umfrage bei den hochfrequentierten Organisationseinheiten vorgesehen.

Die Gesamtemissionen des Handlungsfelds betragen rund 8.700 Tonnen CO₂e und damit fast 30 Prozent der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung. Dazu ist zu erwähnen, dass der Verbrauch der E-Fahrzeuge hier nicht berücksichtigt wurde, da der Stromverbrauch der städtischen E-Ladesäulen bereits über die Gebäudedaten erfasst wird. Der Anteil von 16 Tonnen CO₂e, der über die gefahrenen Kilometer der E-Fahrzeuge berechnet wurde, ist zudem verschwindend gering.

Der Fuhrpark und die Dienstwege sind zusammengefasst als Dienst- und Einsatzfahrten und die Hauptemittenten. Sie machen zwei Drittel (66 Prozent) der Gesamtemissionen im Bereich Mobilität aus. Die Arbeitswege haben mit einem Drittel (33 Prozent) ebenfalls einen großen Anteil an den Emissionen, hier ist die Einflussmöglichkeit der Stadtverwaltung allerdings eher gering. Wie bereits oben erwähnt, werden die Dienstreisen bereits jetzt zu einem großen Teil mit der Bahn zurückgelegt. Ihre THG-Emissionen sind vergleichsweise gering.



Grafik 2.11: Aufsplittung der Gesamtemissionen im Handlungsfeld Mobilität

Fuhrpark

Es wurde eine Bestandsaufnahme von allen sich im Besitz bzw. der Nutzung (Leasing) der Stadt befindenden Fahrzeugen erstellt. Dazu zählen die 31 Pkw und 294 Nutzfahrzeuge der Kernverwaltung, des Bauhofs, der GEB und der Feuerwehr.

Die fast ausschließlich mit Diesel betriebenen Nutzfahrzeuge, die 83 Prozent des Fuhrparks ausmachen, erklären den hohen Anteil an den Gesamtemissionen. Eine vollständige Umstellung der Nutzfahrzeuge auf E-Mobilität ist bis 2040 nicht realistisch. Die GEB haben einen Dekarbonisierungsfahrplan für ihren Fuhrpark entwickelt, der vorsieht bis 2035 die THG-Neutralität zu erreichen. Bis zur vollständigen Elektrifizierung wird übergangsweise auf den Treibstoff HVO (Hydrotreated Vegetable Oil = hydriertes Pflanzenöl) gesetzt. Dies erscheint hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzfahrzeuge und aufgrund der Amortisationszyklen als sinnvolle Option und wird für andere OE – wie den Bauhof und die Feuerwehr – vertiefend untersucht.

Im Bereich der Personenkraftwagen liegt die Quote der Fahrzeuge mit Elektroantrieb bereits bei über 61 Prozent. Bei der Anschaffung von Neufahrzeugen wird Fahrzeugen mit E-Antrieb Vorrang gegeben soweit keine wichtigen Gründe dagegensprechen. Der Anteil der Diesel-Pkw ist mit ca. 30 Prozent relativ hoch – hierauf sollte der Fokus bei Pkw-Neuanschaffungen liegen.

Datengrundlage THG-Bilanz

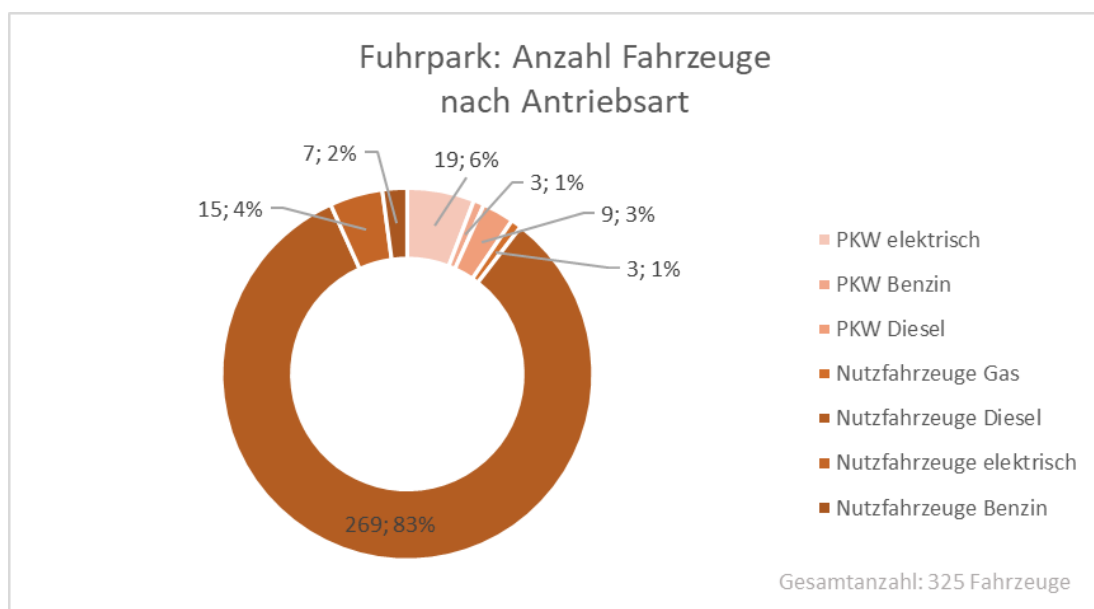
Fuhrpark

Der Treibstoffverbrauch für das Jahr 2023 wurde von den Fahrzeugen des Bauhofs, der Feuerwehr, der GEB sowie nahezu aller Pkw unterteilt nach Treibstoffen erfasst. Dabei wurden zum einen jährliche Gesamtverbrauchsmengen der Treibstoffe eingerechnet (Feuerwehr, GEB, Bauhof). Diese wurden an den eigenen oder externen Tankstellen verbraucht. Beim Bauhof umfassen die Angaben auch Arbeitsmaschinen. Zum anderen wurden, wenn keine Daten zum Kraftstoffverbrauch vorlagen, die gefahrenen Kilometer eingerechnet. Von einzelnen OE lagen keinerlei Daten vor.

Der Verbrauch der E-Fahrzeuge wird hier nur nachrichtlich berücksichtigt, da der Stromverbrauch der städtischen E-Ladesäulen bereits über die Gebäudedaten erfasst wird. Der Anteil von 16 Tonnen CO₂e ist zudem sehr gering und ergibt bei Rundung 0.

Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz.

Zukünftig sind jährlich obligatorische Abfragen zum Bestand der Fahrzeuge inkl. der gefahrenen Kilometer und/oder des Treibstoffverbrauchs vorgesehen.

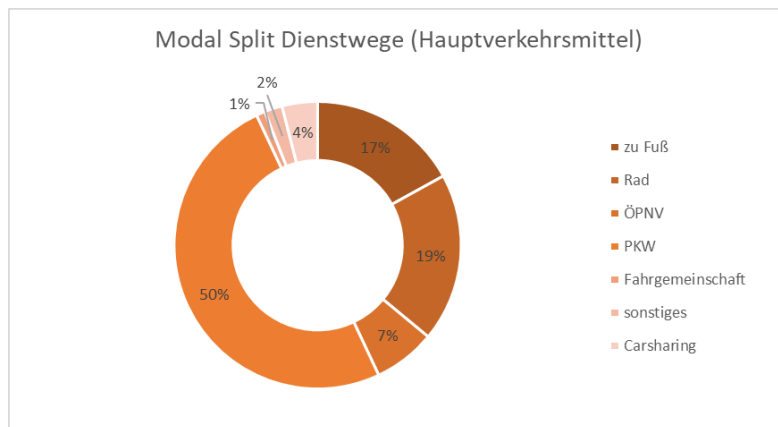


Grafik 2.12: Fuhrpark – Anzahl Fahrzeuge nach Antriebsart

Dienstwege

Die Dienstwege wurden zusammen mit den Arbeitswegen durch eine Online-Umfrage unter den Mitarbeiter*innen im Jahr 2024 anonymisiert erfasst. Durchgeführt wurden die Umfrage und die Auswertung der Daten von der EcoLibro GmbH.

Die Hälfte der Befragten nutzen den Pkw für die Dienstwege, 30 Prozent davon den Privat-Pkw und 18 Prozent einen Dienstwagen. Hinzukommen 1 Prozent, die eine Fahrgemeinschaft und 4 Prozent, die Car-Sharing nutzen. Nahezu ein Fünftel nutzt das Rad (19 Prozent), 17 Prozent gehen zu Fuß. Nur 7 Prozent nutzen den ÖPNV.



Grafik 2.13: Modal Split des Hauptverkehrsmittels bei Dienstwegen

Datengrundlage THG-Bilanz

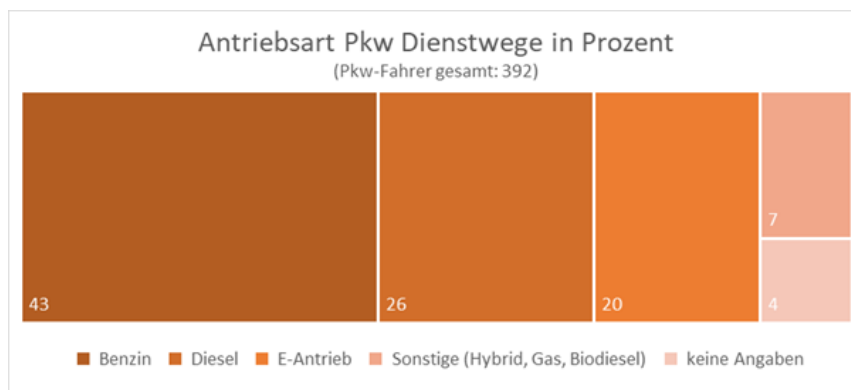
Dienstwege

Die Dienstwege sind die Wege, die von den Mitarbeiter*innen innerhalb des Stadtgebietes zurückgelegt wurden. Diese wurden anonymisiert über eine Mitarbeitenden-Umfrage der EcoLibro GmbH erfasst. Im Sommer 2024 wurde die Umfrage für drei Wochen online gestellt, 859 Beschäftigte – und damit 32 Prozent der Gesamtbelegschaft von 2.676 Personen beteiligten sich daran. Neben den genutzten Verkehrsmitteln und deren Antriebsart wurden auch Ausweichverkehrsmittel, die Anzahl und Länge der Dienstwege sowie die Zielorte, sofern sie andere Betriebsstätten betrafen, abgefragt. Die aus der Umfrage erfassten Fahrten mit dem Dienst-Pkw wurden in der THG-Bilanz gegengerechnet, da sie bereits in den Verbrauchsdaten des Fuhrparks enthalten sind. Auch Anreize für einen Umstieg auf andere Verkehrsmittel wurden evaluiert.

Diese Werte beziehen sich auf Hochrechnungen und finden Eingang in die THG-Bilanz.

Die Umfrage soll in einem zweijährigen Rhythmus wiederholt werden.

Zeitersparnis, Unabhängigkeit, Stressfreiheit sowie Transportmöglichkeiten sind die Hauptgründe für die Wahl des Hauptverkehrsmittels. Anreize für eine vermehrte Nutzung der Zweiradmobilität (Pedelec, Fahrrad) könnten laut Umfrage die Verfügbarkeit von Dienst-Zweirädern, ausreichende und qualitativ hochwertige Zweiradabstellanlagen, sichere Fahrradwege sowie attraktive Dusch- und Umkleidemöglichkeiten sein. Als mögliche Gründe für eine zukünftig vermehrte Nutzung des ÖPNV wurden eine bessere Taktung, bessere Anbindung sowie kürzere Fahrzeiten genannt, was vermutlich vor allem für die Einpendler*innen gilt.



Grafik 2.14: Antriebsart Pkw für Dienstwege

Von den Mitarbeiter*innen, die einen Pkw für die Dienstwege nutzen, wurden auch Angaben zur Antriebsart abgefragt. Demnach haben 43 Prozent einen Benzinmotor, 26 Prozent einen Dieselmotor und 20 Prozent einen Elektromotor.

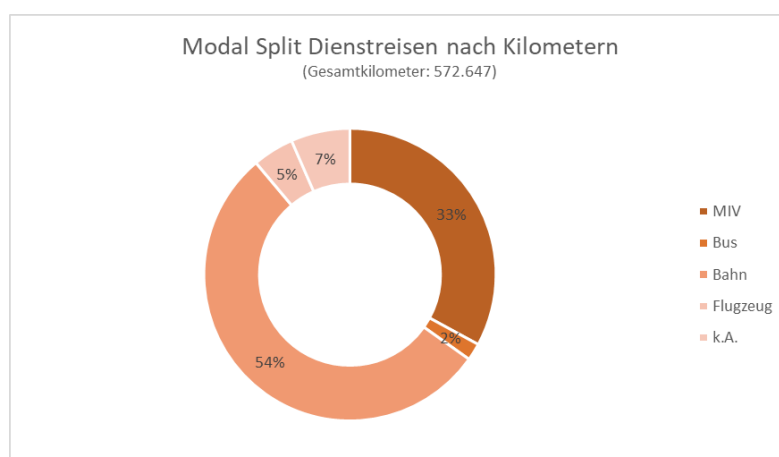
Weitere wichtige Erkenntnisse aus der Befragung zu den Dienstwegen zeigen, dass 34 Prozent der Befragten mehrmals in der Woche und weitere 23 Prozent mehrmals im Monat dienstliche Wege zurücklegen. Ein Viertel benötigt keine dienstliche Mobilität. Bei 42 Prozent ist ein großer Teil der Wege gut planbar, demgegenüber steht ein Fünftel, bei dem die Wege auf Abruf stattfinden. Zudem wird fast die Hälfte der Dienstwege zwischen den verschiedenen Betriebsstätten zurückgelegt, allein 29 Prozent haben das Neue Rathaus als Ziel. Durch die Zusammenlegung von Dienststellen könnte also ein wesentlicher Teil der Wege und somit der THG-Emissionen reduziert werden.

Dienstreisen

Wie bereits oben erwähnt, werden die Dienstreisen bereits jetzt zu einem großen Teil mit der Bahn zurückgelegt. Ihre THG-Emissionen sind vergleichsweise gering. Allerdings könnte dies auch der im Ausgangsjahr 2023 noch hohen Anzahl an Onlineveranstaltungen geschuldet sein. Vergleichsdaten aus vorpandemischen Zeiten liegen dafür derzeit nicht vor.

Insgesamt werden derzeit 54 Prozent der Kilometer bei Dienstreisen mit der Bahn zurückgelegt, weitere 2 Prozent mit dem Bus. Ein Drittel der Reisekilometer wird nach wie vor mit dem Motorisierten Individualverkehr (MIV) zurückgelegt. Fünf Prozent entfallen auf Flugreisen, für 7 Prozent gab es keine Angaben.

Klare Vorgaben zur Nutzung des Umweltverbundes und eine zentrale Kontrolle von Ausnahmeregelungen könnten den MIV weiter verringern.



Grafik 2.15: Modal Split Dienstreisen nach Kilometern

Datengrundlage THG-Bilanz

Dienstreisen

Die 2.467 Dienstreise-Anträge wurden nach dem verwendeten Verkehrsmittel ausgewertet. Einige wenige Dienstreisen konnten keinem Verkehrsmittel zugeordnet und damit nicht erfasst werden.

Um die zurückgelegten Kilometer zu errechnen, wurde überschlägig die Distanz vom Ausgangsort zum Zielort angenommen, da eine detailliertere Einzelauswertung jeder einzelnen Dienstreise unverhältnismäßig gewesen wäre. Da bei den Dienstreiseanträgen derzeit keine Treibstoffangaben vorliegen, wurde für die Berechnung der Treibhausgasemissionen bei den Privat-Pkw vom Anteil des Kraftstoffantriebs am Pkw-Bestand in Deutschland [laut Kraftfahrt-Bundesamt 2023](#) ausgegangen.

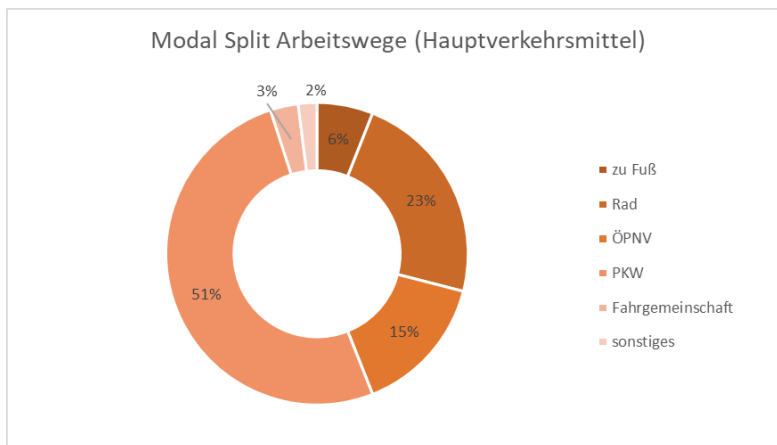
Diese Werte beziehen sich auf Schätzungen und Realwerte und finden Eingang in die THG-Bilanz.

Zukünftig sollten bei der Antragstellung eine Abfrage des Verkehrsmittels und bei der Pkw-Nutzung zusätzlich die Angabe des Treibstoffs verpflichtend sein.

Arbeitswege

Die Arbeitswege wurden ebenfalls über die EcoLibro-Befragung ermittelt. Die Treibhausgasemissionen von 2.900 Tonnen CO₂e pro Jahr basieren somit auf einer Hochrechnung auf die Gesamtzahl der städtischen Mitarbeiter*innen.

Ähnlich wie bei den Dienstwegen ist auch hier mit 51 Prozent der Pkw das meistgenutzte Verkehrsmittel, hinzukommen 3 Prozent der Befragten, die eine Fahrgemeinschaft nutzen. 23 Prozent nehmen das Rad, 6 Prozent gehen zu Fuß und 15 Prozent nutzen den ÖPNV um zur Arbeit zu kommen.



Grafik 2.16: Modal Split des Hauptverkehrsmittel bei Arbeitswegen

Datengrundlage THG-Bilanz

Arbeitswege

Die Arbeitswege sind die Wege der Mitarbeiter*innen von ihrem Wohnort zur Arbeit und zurück. Diese wurden ebenso wie die Dienstwege über die Mitarbeitenden-Umfrage der EcoLibro GmbH erfasst. Neben den genutzten Verkehrsmitteln und deren Antriebsart wurden hierbei auch die Entfernung des Wohnorts sowie die Homeoffice-Tage abgefragt und eingerechnet. Zudem wurden Ausweichverkehrsmittel.

Diese Werte beziehen sich auf Hochrechnungen und finden Eingang in die THG-Bilanz.

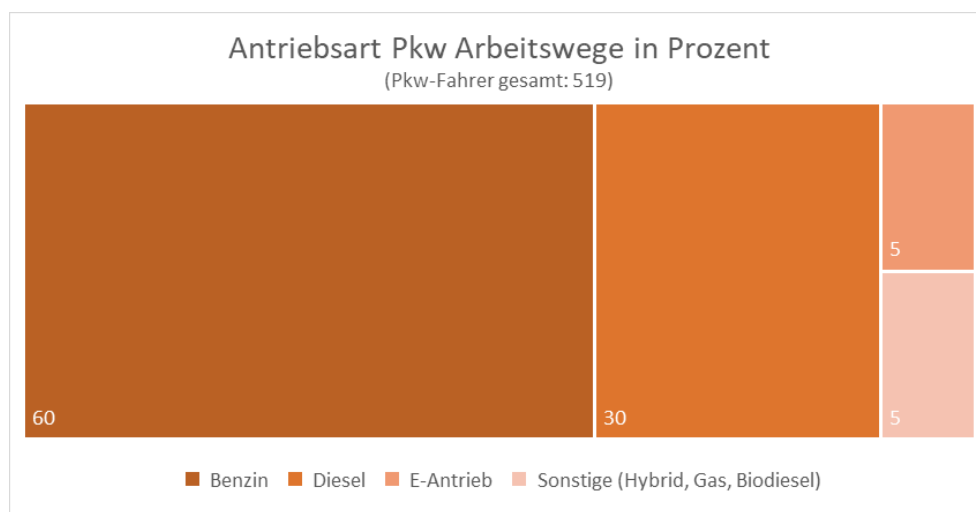
Zudem wurden weitere Informationen hinsichtlich der Arbeitswege und mögliche Anreize für einen Umstieg auf den Umweltverbund abgefragt, die für die Maßnahmenentwicklung relevant sind.

Die Umfrage wird zukünftig in einem zweijährigen Turnus wiederholt.

Besucher*innenverkehr

Der Besucher*innenverkehr wurde nicht erfasst. Für 2026 ist eine Umfrage bei den hochfrequentierten Betriebsstätten vorgesehen.

Von den 51 Prozent, die einen Pkw auf dem Weg zur Arbeit nutzen, gaben 60 Prozent an, dass dieser mit Benzin betrieben wird, 30 Prozent mit Diesel und 5 Prozent elektrisch.



Grafik 2.17: Antriebsart Pkw Arbeitswege in Prozent

Auch die Entfernung des Wohnorts wurde abgefragt und zur Berechnung der Kilometer und damit des Treibstoffverbrauchs herangezogen. Aus diesen Daten sind aber auch Potenziale abzuleiten. So

wohnen 45 Prozent der Befragten in einer Zweirad-Entfernung, also bis zu 10 Kilometer vom Arbeitsort entfernt. Nur 17 Prozent wohnen mehr als 30 Kilometer entfernt.

Als Hauptbeweggründe für die Verwendung des Verkehrsmittels nannten die Befragten – ähnlich wie bei den Dienstwegen – Zeitersparnis, Unabhängigkeit, Stressfreiheit sowie körperliche Bewegung als häufigste Motive. Zu einer vermehrten Zweiradnutzung könnten eine finanzielle Bezuschussung beim Zweiradkauf und sichere Fahrradwege anregen. 24 Prozent würden zudem die Möglichkeit eines Zweiradleasings nutzen, weitere 26 Prozent sind noch unsicher, 10 Prozent unter bestimmten Umständen. Daher liegt in der sich momentan in der Umsetzung befindenden Maßnahme des Dienstradleasings ein hohes Potenzial zur THG-Verminderung.

Als Anreize für eine höhere ÖPNV-Nutzung, wurden auch hier eine bessere Taktung, bessere Anbindung sowie kürzere Fahrzeiten genannt. Ein Jobticket – wie bereits bei der Stadt vorhanden – wird derzeit von 23 Prozent genutzt, 7 weitere Prozent möchten es in Zukunft nutzen. Für einen Ausbau des ÖPNV ist eine strategische Zusammenarbeit mit dem Landkreis notwendig, um den überregionalen Verkehrsverbund zu stärken.

Für einen Umstieg auf einen Pkw mit Elektroantrieb sagten 16 Prozent, dass sie keine eigene Lademöglichkeit haben und gerne am Arbeitsplatz laden würden.

In die Berechnungen der THG-Emissionen flossen auch die Antworten zum Homeoffice ein. Demnach arbeiten 44 Prozent der Befragten an 5 Tagen in der Woche im Büro, jeweils weitere 23 Prozent sind 4- bzw. 3-mal in der Woche im Büro tätig. Knapp ein Viertel ist nur unregelmäßig im Homeoffice, und bei 17 Prozent lässt die Tätigkeit kein Homeoffice zu.

Kurz und knapp

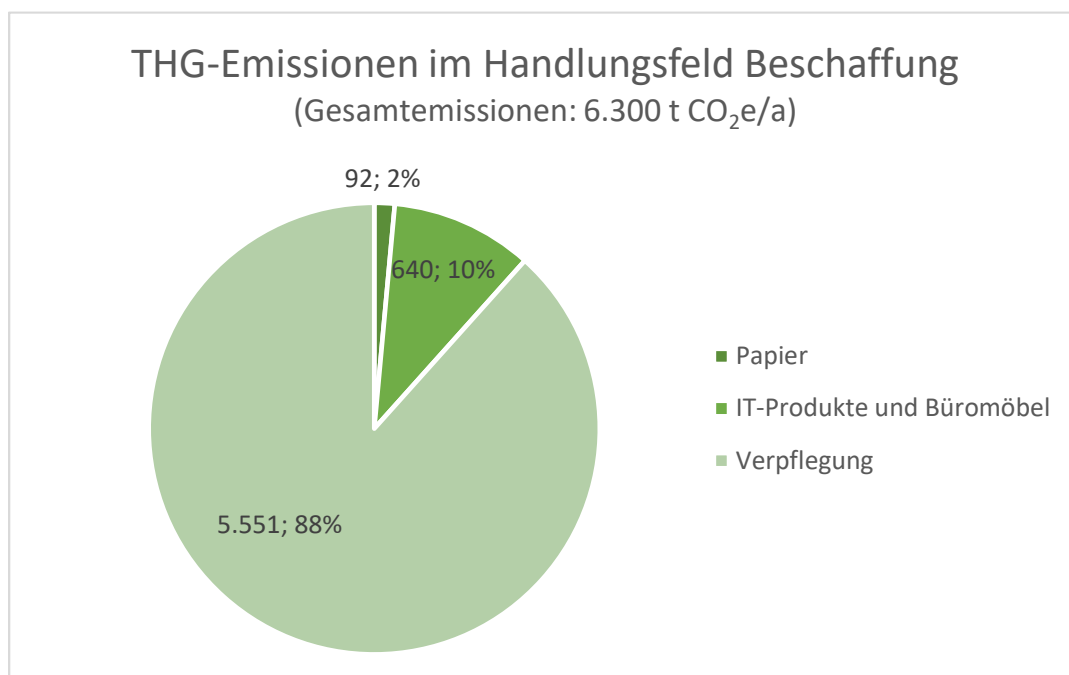
- Das Handlungsfeld Mobilität umfasst den Fuhrpark, die Arbeitswege der Mitarbeiter*innen, Dienstreisen und Dienstwege; zukünftig soll der Besucher*innenverkehr mitbetrachtet werden.
- Die Gesamtemissionen des Handlungsfelds betragen 8.700 Tonnen CO₂e und damit fast 30 Prozent der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung.
- Der Fuhrpark und die Dienstwege für die Dienst- und Einsatzfahrten zusammengefasst sind die Hauptemittenten im Bereich Mobilität und machen nahezu zwei Drittel (66 Prozent) der Emissionen aus; die Arbeitswege sind für ein Drittel (33 Prozent) der Emissionen verantwortlich.
- Der städtische Fuhrpark besteht aus 352 Fahrzeugen, davon 294 Nutzfahrzeugen mit über 90 Prozent Dieselantrieb sowie 31 Pkw mit bereits über 60 Prozent Elektroantrieb.
- Die Dienstreisekilometer werden zu 54 Prozent mit der Bahn zurückgelegt, zu einem Drittel mit dem Pkw.
- Die Hälfte der Dienstwege wird mit dem Pkw zurückgelegt, ein Fünftel nutzt das Rad, 17 Prozent gehen zu Fuß, 7 Prozent nutzen den ÖPNV.
- 51 Prozent nutzen den Pkw für ihren Weg zur Arbeit, 23 Prozent das Rad, 6 Prozent gehen zu Fuß und 15 Prozent nutzen den ÖPNV.
- Als Anreize für eine höhere ÖPNV-Nutzung, wurden vor allem eine bessere Taktung, bessere Anbindung sowie kürzere Fahrzeiten genannt. Prioritär wäre hier eine Attraktivitätssteigerung des überörtlichen ÖPNV zu behandeln, ein Prozess mit dem Verkehrsverbund Südniedersachsen ist gerade gestartet.
- Eine häufigere Zweiradnutzung könnte durch eine finanzielle Bezuschussung beim Zweiradkauf, sichere Fahrradwege sowie den Ausbau des Zweiradleasings erreicht werden.

II.VI Ausgangsbilanz Handlungsfeld Beschaffung

Im Handlungsfeld Beschaffung werden die im Jahr 2023 beschafften Produkte und Materialien sowie die Kantinenverpflegung betrachtet. Veranstaltungen konnten nicht bilanziert werden, hierfür liegen nur Informationen zur Beachtung von Nachhaltigkeitskriterien vor, die von den Veranstalter*innen selbst in einem Check für nachhaltige Veranstaltungen ausgefüllt wurden. Abfallmengen konnten ebenfalls nicht bilanziert werden, da hier keine Daten vorlagen bzw. eine Hochrechnung sehr unpräzise und mit einem unverhältnismäßigen Personalaufwand verbunden gewesen wäre.

Da eine Bestandsaufnahme und Auswertung aller beschafften Produkte inklusive Büromaterialien, Raumausstattung und Geräten aufgrund des damit verbundenen Zeit- und Personalaufwands unverhältnismäßig gewesen wäre und zudem für viele Produkte keine Emissionsfaktoren vorliegen, wurde sich bei der Bestandsaufnahme auf die wichtigsten Produktgruppen mit ausreichender Datengrundlage beschränkt.

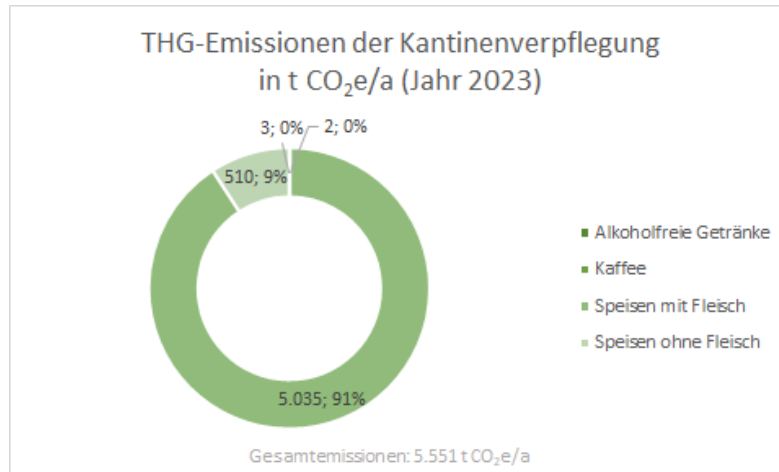
Die Gesamtemissionen des Handlungsfelds Beschaffung betragen rund 6.300 Tonnen CO₂e/Jahr und damit ein Fünftel der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung. Den weitaus größten Anteil hat die Kantinenverpflegung mit 88 Prozent. Die Produkt-/Materialbeschaffung macht 12 Prozent aus, wobei – wie bereits erwähnt – hier nur bestimmte Produktgruppen betrachtet wurden.



Grafik 2.18: Aufsplittung der Gesamt-Emissionen im Handlungsfeld Beschaffung

Kantinenverpflegung

Mit rund 5.600 Tonnen CO₂e hat die Kantinenverpflegung den weitaus größten Anteil an den Gesamtemissionen im Handlungsfeld Beschaffung.



Grafik 2.19: Aufsplittung der Emissionen der Kantinenverpflegung

An den Emissionen der Kantinenverpflegung haben die Speisen mit Fleisch mit über 90 Prozent den Hauptanteil, Speisen ohne Fleisch sind für 9 Prozent verantwortlich. Die Getränke inklusive Kaffee sind eher zu vernachlässigen.

Zur Einordnung bedarf es eines Vergleichs des mengenmäßigen Anteils der Speisen mit und ohne Fleisch und ihren Treibhausgasemissionen. So sind bereits 69 Prozent der ausgegebenen Speisen vegetarisch, ihr Anteil an den THG-Emissionen der Speisen liegt trotzdem bei nur 9 Prozent. Demgegenüber steht ein Anteil von 31 Prozent an Speisen mit Fleisch, die hingegen für 91 Prozent der Emissionen verantwortlich sind. Somit bietet die Fleischreduzierung das größte Potenzial zur Einsparung der THG-Emissionen. Inwiefern es sinnvoll ist, die Reduzierung der Speisen mit Fleisch hinsichtlich einer ausgewogenen Ernährung weiter zu reduzieren, wird im laufenden Projekt „Göttingens Ernährung im Wandel“ (GiW) geprüft.

Datengrundlage THG-Bilanz

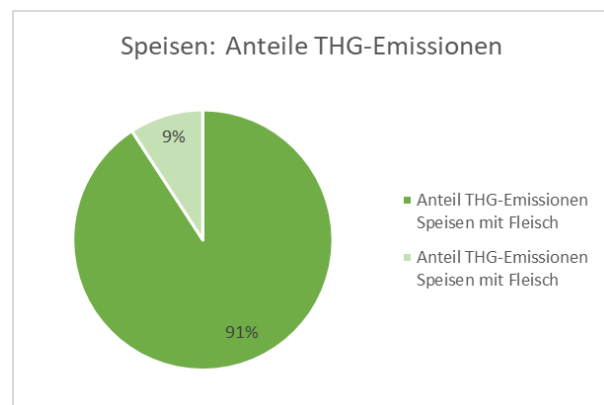
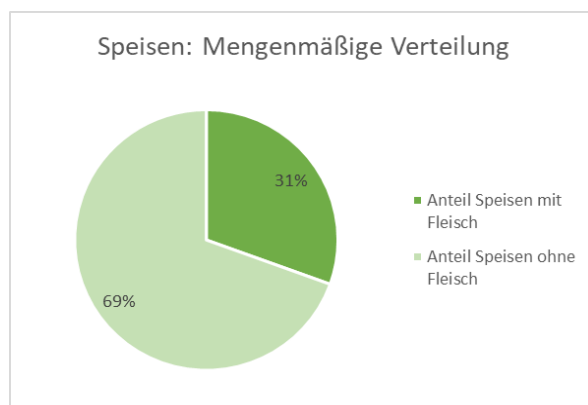
Kantinenverpflegung

Bei der Kantinenverpflegung wurde die Anzahl der Mittagessen in den 30 Göttinger Schulen sowie der Rathauskantine und des Sitzungsdienstes, die alle von den Göttinger Küchenbetrieben betrieben werden, eingerechnet. Unterschieden wurde dabei nach Speisen mit und ohne Fleisch, dieser Anteil wurde allerdings geschätzt. Zudem wurden die ausgegebenen Liter an alkoholfreien Getränken sowie der eingekaufte Kaffee in Kilogramm eingerechnet.

Diese Realwerte und Schätzungen finden Eingang in die THG-Bilanz.

Der biologische und regionale Anteil am Warenwert wurde im Projekt „Göttingens Ernährung im Wandel“ (GiW) Anfang 2025 erhoben, fand aber keinen Eingang in die Bilanz, da hierfür keine Emissionsfaktoren vorliegen. Als regional wird ein Umkreis von unter 50 km angenommen.

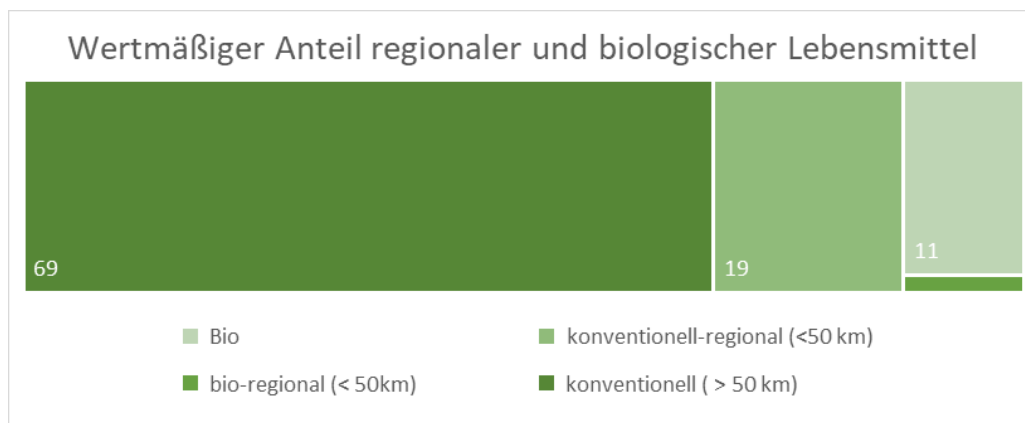
Zudem wurde im Rahmen des Projekts GiW von der Hochschule Osnabrück eine präzise THG-Bilanz der Kantinenessen erstellt. Beispielhaft wurde anhand einer ausgewählten Schulkantine die Speisenzusammensetzung über drei Wochen erhoben. Da diese zeitintensive Erhebung nicht regelmäßig durchgeführt werden kann, dient sie nicht als Ausgangsbilanz für dieses Konzept.



Grafiken 2.20 und 2.21: Mengenmäßige Verteilung der Speisen vs. Anteile an THG-Emissionen

Im Rahmen des Projekts wurden Anfang des Jahres 2025 die Anteile an biologischen und regionalen Produkten am Gesamtwarenwert ermittelt. Diese finden keinen Eingang in die Ausgangsbilanz der Treibhausgasemissionen, eine Einschätzung zu ihrem tatsächlichen Einfluss auf die Emissionen ist daher nicht möglich. Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Erhöhung dieser Anteile eine eher geringe Auswirkung auf die Reduzierung der THG-Emissionen hat.

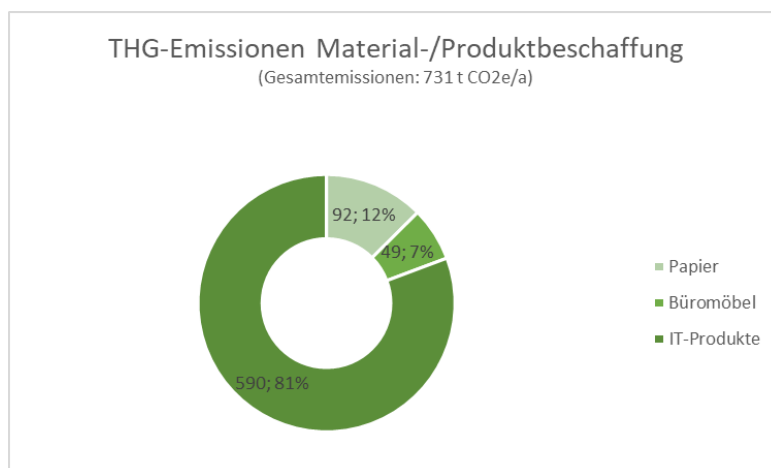
Momentan liegt der wertmäßige Anteil (monetärer Wareneinsatz) regionaler Produkte bei 19 Prozent, biologischer bei 11 Prozent und der Produkte, die beides vereinen bei 1 Prozent. Den überwiegenden Anteil mit 69 Prozent machen konventionelle nicht-regionale Produkte aus. Im Zuge des Projekts GiW sollen die wertmäßigen Anteile regionaler und biologischer Lebensmittel auf 40 bzw. 30 Prozent erhöht werden.



Grafik 2.22: Wertmäßiger Anteil regionaler und biologischer Lebensmittel

Produkt- und Materialbeschaffung

Die Beschaffung von Produkten und Materialien macht mit rund 730 Tonnen CO₂e nur einen geringen Anteil der Treibhausgasemissionen aus. Wie oben erwähnt, sind hier nur bestimmte Produkte wie Papier, Standard-Büromöbel und IT-Geräte erfasst, die im Jahr 2023 beschafft wurden. Andere Produkte und Materialien wurden aufgrund nicht vorliegender Daten oder eines unverhältnismäßigen Zeit- und Personalaufwands nicht erhoben.



Grafik 2.23: Anteilige Aufspaltung der Emissionen der Materialien und Produkte

Datengrundlage THG-Bilanz

IT-Geräte

Die IT-Geräte werden weitestgehend zentral beschafft und liegen für die Hauptverwaltung, Schulen und die GEB vor, darunter Laptops, Tablets, Desktop-Rechner, Monitore, Tastaturen, Mäuse, Zentraldrucker, Desktopdrucker, Toner, Beamer, interaktive Wandtafeln, Smartphones und Festnetzgeräte. Die Feuerwehr unterlag 2023 noch nicht der Zentralbeschaffung, hierfür liegen derzeit keine Daten vor.

Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz.

Büromöbel

Für die beschafften Büromöbel im Jahr 2023 lag eine Liste der Firma vor, mit der ein Rahmenvertrag besteht. Eingerechnet wurden Schreibtische, Bürostühle sowie Schränke und Rollcontainer.

Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz.

Die Emissionen beziehen sich auf die Herstellung der Produkte und somit die gesamten Vorketten.

Mit 92 Tonnen CO₂e sind die Emissionen von Kopier- und Toilettenpapier eher gering im Vergleich zu anderen Bereichen. Eine weitere Reduzierung der Emissionen kann nur durch eine Reduzierung des Verbrauchs geschehen, da bereits jetzt bis auf wenige Ausnahmen Recyclingpapier verwendet wird. Eine Reduzierungsmaßnahme bildet die digitale Antragstellung und Bescheiderstellung für Leistungen aller Art sowie eine Digitalisierung der Gremienarbeit.

Unter den erfassten Waren machen die IT-Geräte mit 81 Prozent den weitaus größten Anteil der Emissionen aus. Besonders ins Gewicht fallen dabei IT-Geräte wie Rechner, Drucker und Monitore, die eine große Anzahl an verschiedenen verarbeiteten und teilweise kritischen Rohstoffen und Materialien enthalten.

Bei den Büromöbeln wurde die Standardausstattung mit Schreibtisch, Bürostuhl, Schrank und Rollcontainer eingerechnet. Sie machen einen eher geringen Anteil aus.

Bei den mengenmäßigen Anteilen der beschafften Produkte ist zu sehen, dass Verbrauchsgegenstände wie Toner wesentlich häufiger beschafft werden. Zur Standardausstattung eines Arbeitsplatzes zählen neben den Möbeln Laptop, Tastatur, Maus und zwei Monitore. Die etwas höhere Anzahl an Laptops gegenüber den anderen IT-Geräten könnte auf eine Umrüstung im Zuge der vermehrten Homeoffice-Optionen zurückgehen.

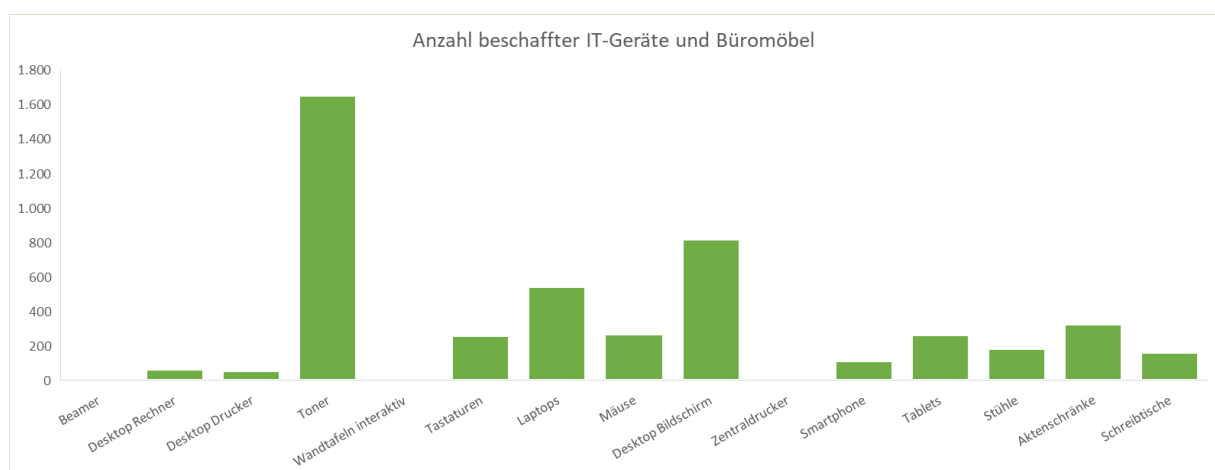
Einsparpotenzial der Treibhausgasemissionen besteht vor allem durch den Ausbau des Homeoffice und der damit verbundenen Möglichkeit des Desk Sharings. Für den Ausbau von Homeoffice sind die technischen Voraussetzungen dahingehend gegeben, dass jeder Mitarbeitende einen mobilen Arbeitsplatz bekommt. Ein weiterer notwendiger Schritt ist die flächendeckende Einführung der eAkte, sodass Dokumente ortsunabhängig zugänglich gemacht und bearbeitbar sind.

Datengrundlage THG-Bilanz

Papier

Die Daten für die beschafften Mengen an Kopierpapier im Jahr 2023 lagen für die Hauptverwaltung, die Schulen und die Feuerwehr vor. Für die GEB lagen keine Daten vor. Die Papiermengen auf A4/80g umgerechnet. Aufgrund von unklaren Zuständigkeiten der Beschaffung für Schulen kann es vereinzelt zu Doppelzählungen kommen. Die Daten für Toilettenpapier lagen für die Hauptverwaltung und die Schulen vor, für die GEB und die Feuerwehr konnten keine Daten erhoben werden.

Diese Realwerte finden Eingang in die THG-Bilanz.



Grafik 2.24: Anzahl beschaffter IT-Geräte und Büromöbel

Kurz und knapp

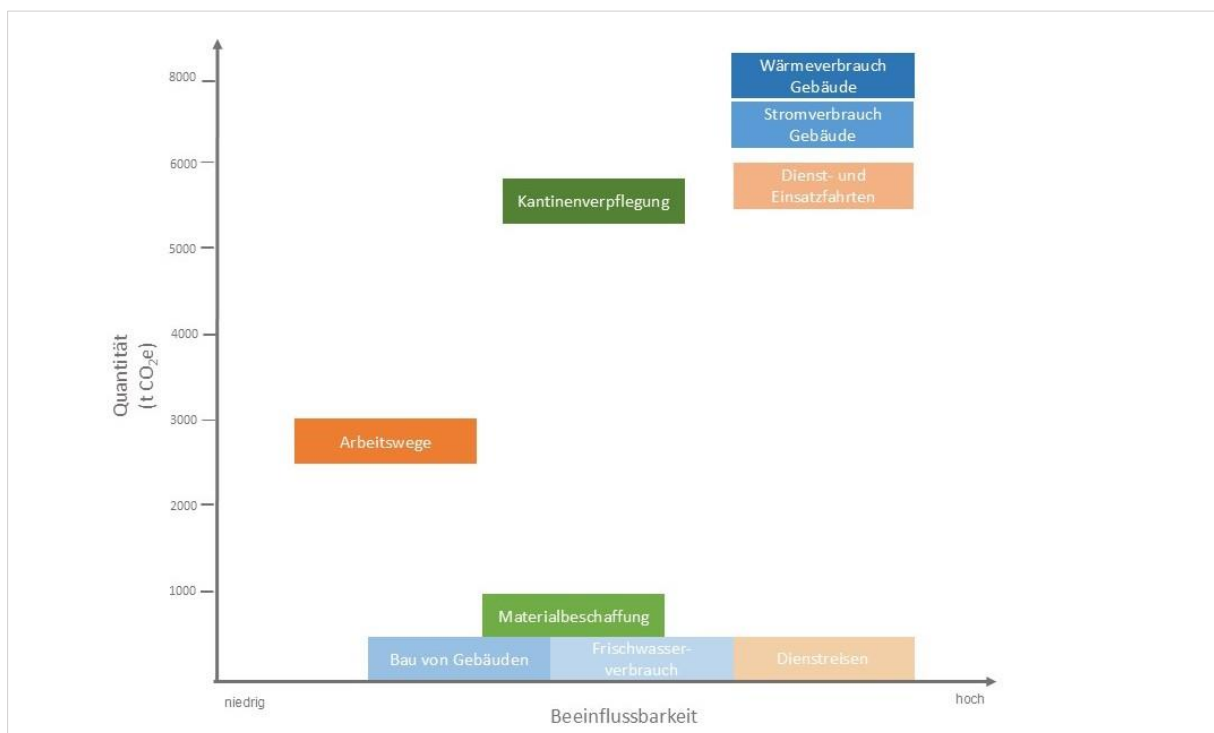
- Im Handlungsfeld Beschaffung wurden beschaffte Produkte und Materialien wie IT-Geräte, Papierprodukte und Büromöbel sowie die Kantinenverpflegung betrachtet; Veranstaltungen und Abfallmengen wurden nicht bilanziert.
- Die Gesamtemissionen des Handlungsfelds betragen rund 6.300 Tonnen CO₂e/Jahr und damit ein Fünftel der Emissionen der Stadtverwaltung; den weitaus größten Anteil daran hat die Kantinenverpflegung mit 88 Prozent.
- Bei der Kantinenverpflegung machen die Speisen mit Fleisch mit über 90 Prozent den Hauptanteil der Emissionen aus, obwohl 69 Prozent der ausgegebenen Speisen bereits vegetarisch sind.
- Momentan liegt der wertmäßige Anteil regionaler Produkte bei 19 Prozent, biologischer bei 11 Prozent und der Produkte, die beides vereinen bei 1 Prozent.
- Eine Reduzierung der Emissionen aus dem Papierverbrauch, kann nur durch eine Reduzierung des Verbrauchs geschehen, da bereits jetzt größtenteils Recyclingpapier verwendet wird.
- Einsparpotenzial bei Büromöbeln und IT-Geräten besteht vor allem durch den Ausbau des Homeoffice und der damit verbundenen Möglichkeit des Desk Sharings.

III Potenzialanalyse und Zielszenarien

III.I Potenzialanalyse und Handlungsspielraum

Mit der Erstellung der Ausgangsbilanz wurden die Basis für die weitere Analyse und der Bezugsrahmen für die spätere Zielüberprüfung geschaffen. Bei der Betrachtung der Ausgangsbilanz wird deutlich, dass es nicht den einen Hauptemissionsbereich gibt. In allen drei Handlungsfeldern entstehen Treibhausgasemissionen in großen Mengen, die in den nächsten 15 Jahren auf ein absolutes Minimum reduziert werden müssen. Das Reduktionspotenzial der Treibhausgasemissionen in den einzelnen Bereichen lässt sich anhand einer Wesentlichkeitsanalyse einschätzen und vergleichen.

In der folgenden Grafik wurden die verschiedenen Emissionsbereiche nach ihrer Wesentlichkeit eingeordnet. Die Farbgebung orientiert sich wieder an den Handlungsfeldern: Blau für Gebäude, Orange für Mobilität, Grün für Beschaffung. Die Y-Achse zeigt die quantitative Bedeutung des jeweiligen Bereichs, also die Höhe der in der Ausgangsbilanz ermittelten CO₂e-Emissionen. Die X-Achse bewertet in einer groben Einschätzung die Beeinflussbarkeit, also inwiefern die Stadtverwaltung Einfluss auf diese Emissionen nehmen kann.



Grafik 3.1: Wesentlichkeitsanalyse der Emissionsbereiche (blau – Gebäude, orange – Mobilität, grün – Beschaffung)

Der Wärmeverbrauch der Gebäude hat den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung. Hier gibt es zudem viele Möglichkeiten der Einflussnahme, von Wärmeeinsparungen über energetische Sanierungen bis hin zur Umstellung der Heizungsanlagen. Diese sind allerdings größtenteils sehr kosten- und personalintensiv. Eine mittelfristige Strategie wird daher sein, eine Priorisierung der energetischen Sanierungen für die einzelnen Gebäude vorzunehmen. Zuvor ist zu prüfen, ob die jeweiligen städtischen Gebäude an das Fernwärmenetz angeschlossen werden können. Die Gebäude, für die keine Anschlussmöglichkeit gegeben ist, sollen nach Möglichkeit als Ankerkunden für die Schaffung dezentraler Wärmenetze genutzt werden. Der Anschluss an ein Wärmenetz, in dem

die Wärme klimaneutral produziert wird, birgt erhebliche Einsparpotenziale und ist weniger kosten- und personalintensiv als eine grundhafte Sanierung von Gebäuden, die im erforderlichen Maß nicht durch die vorhandenen oder mittelfristig zu erwartenden Ressourcen zu decken sein wird. Die Priorisierung der Gebäudesanierungen muss daher diese sowie Aspekte der Nutzung und der Klimaanpassung einbeziehen und in einer transparenten Priorisierungsstrategie münden. Auch Flächenoptimierungen und Desk Sharing führen zu einem verminderten Wärmeverbrauch und sollten frühzeitig berücksichtigt werden.

Für alle betrachteten Bereiche wurden nach heutigem Stand realistische Einsparpotenziale berechnet. Beim Wärmeverbrauch wird ein Einsparpotenzial von 5.800 Tonnen CO₂e-Emissionen an den jährlichen Emissionen im Jahr 2040 im Vergleich zum Ausgangsjahr angenommen, das sind 22 Prozent der Gesamtausgangsemissionen. Die konkreten Annahmen für die Reduzierung sind im nachfolgenden Kapitel III.II – Szenarien dargestellt.

Der Stromverbrauch hat theoretisch das höchste quantitative Einsparpotenzial von 6.800 Tonnen. Diese Berechnung bezieht sich allerdings vor allem auf die angenommene Reduzierung des Emissionsfaktors des Bundesstrommixes, mit dem die THG-Emissionen berechnet wurden. Eine Verringerung der berechneten Emissionen ist daher von der tatsächlichen Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben und einer Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien der Energieproduzent*innen abhängig. In den Annahmen für die Szenarien wird davon ausgegangen, dass die gesetzlichen Zielsetzungen erreicht werden. Tatsächlich bezieht die Stadtverwaltung bereits heute 100 Prozent Ökostrom. Möglichkeiten der Einflussnahme sind hier der Ausbau der Eigenerzeugung durch erneuerbare Energien vorrangig durch PV-Anlagen, Umstellung der Leuchtmittel sowie Energieeinsparmaßnahmen.

Auch der Dienst- und Einsatzfahrten und damit vor allem der Fuhrpark haben eine hohe quantitative Bedeutung und lassen sich direkt beeinflussen. Hier wird von einem Einsparpotenzial von 18 Prozent an den jährlichen Gesamtemissionen im Jahr 2040 im Vergleich zum Ausgangsjahr ausgegangen. Dies kann vor allem durch die Umstellung der Fahrzeugflotte auf E-Mobilität und die Einschränkung dienstlich genutzter Privat-Pkw geschehen.

Die hohen Emissionen der Kantinenverpflegung können nur zum Teil reduziert werden. Hier liegt der Hebel im Bereich der Speisenzubereitung und vor allem im Verzicht auf Fleischgerichte. Im Projekt „Göttingens Ernährung im Wandel“ werden die ohnehin schon möglichst nachhaltig aufgestellten Küchenbetriebe weiter optimiert. Bei ausschließlich vegetarischer Kost könnten die jährlichen Emissionen um 18 Prozent gesenkt werden. Ob dies aus gesundheitlichen Aspekten sinnvoll ist, muss geprüft werden.

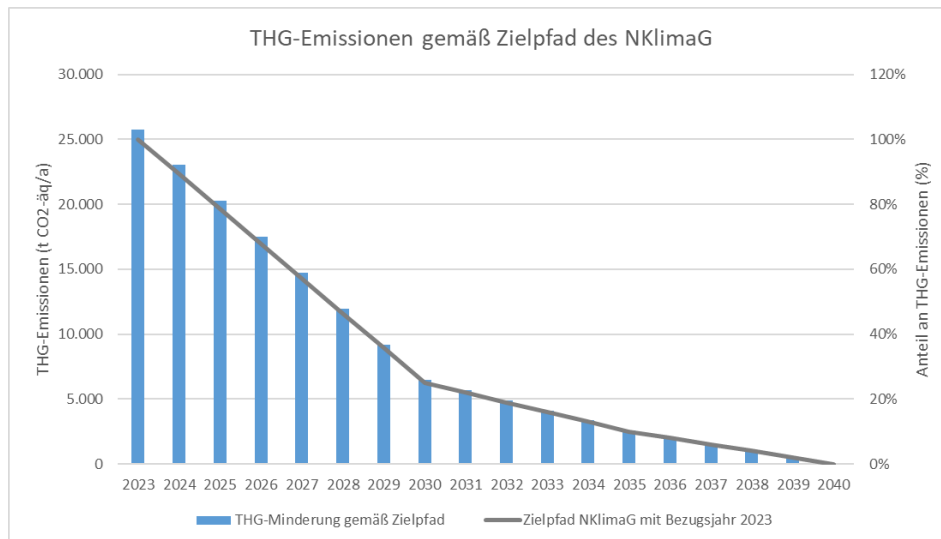
Die Emissionen der Arbeitswege liegen quantitativ im Mittel und können zudem nur indirekt durch Steuerungsinstrumente in Form von Push- und Pullfaktoren beeinflusst werden, um die Mitarbeitenden zu einem nachhaltigeren Mobilitätsverhalten zu bewegen. Bei erfolgreicher Umsetzung der Maßnahmen wird von einem THG-Einsparpotenzial von 9 Prozent ausgegangen.

Die Dienstreisen können durch klare Regelungen ebenfalls direkt beeinflusst werden, ihre geringen THG-Emissionen sind bereits jetzt auf klare Vorgaben zur Nutzung von Bahn und Bus zurückzuführen. Hier besteht daher wenig Möglichkeit die Emissionen weiter zu senken.

Der Bau von Gebäuden und der Frischwasserverbrauch scheinen in der derzeitigen Bilanz quantitativ wenig relevant. Allerdings unterliegt der Gebäudeneubau erheblichen jährlichen Schwankungen, weshalb der Wert in der Ausgangsbilanz von 2023 nur bedingt als Maßgabe herangezogen werden kann. Die Materialbeschaffungen machen ebenfalls nur einen geringen Anteil der Emissionen aus, wurden allerdings nicht vollumfänglich bilanziert.

III.II Zielszenarien und Zwischenziele

Aufbauend auf der Ausgangsbilanz sowie den bereits im vorherigen Kapitel erläuterten Potenzialen wurden mögliche Entwicklungs- bzw. Absenkpfade für das gesetzlich vorgegebene Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2040 berechnet. Dabei wird deutlich, dass das Ziel, die Treibhausgasemissionen auf Null zu senken, nicht zu erreichen ist.



Grafik 3.2: Theoretischer Absenkpfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung laut gesetzlichen Vorgaben

Um die Problematik der mangelnden Zielerreichung zu erläutern und in Relation zu setzen, wurden drei verschiedene Szenarien erarbeitet. Diese skizzieren mögliche Entwicklungen in der Zukunft, basierend auf derzeitigen Gegebenheiten und den entwickelten Maßnahmen. Sie sind keine Prognosen, sondern ein vereinfachtes, faktenorientiertes Konstrukt, um die Grundlage für die zukünftige Priorisierung und Umsetzung der entwickelten Maßnahmen zu bilden. In allen Szenarien bleiben Restemissionen in unterschiedlicher Höhe, die nicht oder nur durch unverhältnismäßigen Aufwand vermeidbar sein werden. Diese könnten nur durch Kompensation auf Null gerechnet werden.

Szenario 1 „Business as usual“ zeigt die Entwicklung der THG-Emissionen der Stadtverwaltung, wenn diese keine weiteren Anstrengungen über das derzeitige Maß hinaus unternimmt. Minderungen sind hier vor allem auf die Weiterentwicklung klimafreundlicher Technologien und die Umsetzung allgemeiner Gesetze und Rahmenbedingungen zurückzuführen. Wird beispielsweise die Energiewende in Deutschland entsprechend dem Klimagesetz des Bundes fortgeführt, profitiert die Stadtverwaltung bilanziell von der Verbesserung des Bundes-Strommixes und damit den Anstrengungen anderer Kommunen, ohne selbst entsprechende Maßnahmen umzusetzen.

Szenario 2 „Konzept“ ist das für die Umsetzung maßgebliche Szenario. Der Absenkpfad ist hier auf die entwickelten Maßnahmen abgestimmt.

Szenario 3 „Zielerreichung“ ist eine eher theoretische Annäherung an das Ziel der THG-Neutralität, vom Ende gedacht und höchst ambitioniert. In der Praxis wird dieses Szenario nicht umsetzbar sein.

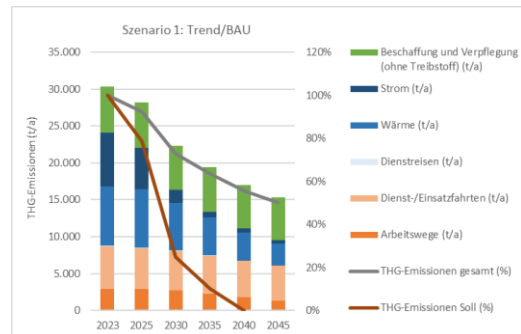
In der folgenden Tabelle sind die relevanten Annahmen bzw. Zielwerte aufgelistet, die in den Szenarien quantitativ berücksichtigt wurden, ausgehend von den Potenzialen aus der Wesentlichkeitsanalyse. Diese dienen gleichzeitig als Indikatoren für das Controlling. Weitere Wirkungsindikatoren – die nicht mit einem THG-Einsparpotenzial beziffert werden konnten – sind mit entsprechenden Zielwerten in den Maßnahmen festgehalten.

Annahmen für die Szenarien	Szenario 1: Trend/BAU			Szenario 2: Vorschlag Konzept			Szenario 3: Zielerreichung		
	2030	2035	2040	2030	2035	2040	2030	2035	2040
Beschaffung									
Minderungsrate Papierverbrauch	-0,25%	-0,25%	-0,25%	-0,5%	-0,5%	-0,5%	-2,5%	-2,5%	-2,5%
Anteil vegetarische Speisen im Rahmen der Verpflegung	71%	71%	72%	80%	90%	100%	90%	100%	100%
Mobilität	Szenario 1: Trend/BAU			Szenario 2: Vorschlag Konzept			Szenario 3: Zielerreichung		
	2030	2035	2040	2030	2035	2040	2030	2035	2040
Arbeitswege									
Zielwert Umweltverbund	46,0%	48,0%	50,0%	49,0%	54,0%	59,0%	54,0%	59,0%	64,0%
Anteil MIV elektrisch	7,5%	10,0%	15,0%	18,0%	38,0%	57,0%	18,0%	38,0%	57,0%
Minderungsrate THG-Emissionen ÖPNV	0,5%	0,5%	0,5%	1,0%	1,0%	1,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Minderungsrate Arbeitswege durch Fahrgemeinschaften	2,5%	5,0%	10,0%	8,0%	12,0%	15,0%	10,0%	15,0%	17,5%
Dienst- und Einsatzfahrten									
Zielwert Umweltverbund	45,5%	48,0%	50,5%	48,0%	53,0%	58,0%	63,0%	78,0%	93,0%
Anteil Dienst-PKW elektrisch	60,0%	75,0%	100,0%	75,0%	100,0%	100,0%	85,0%	100,0%	100,0%
Anteil leichte Nutzfahrzeuge und LKW elektrisch	1,0%	2,0%	3,0%	40,0%	80,0%	80,0%	60,0%	100,0%	100,0%
Anteil private Dienstfahrzeuge	-20,0%	-30,0%	-70,0%	-20,0%	-30,0%	-70,0%	-20,0%	-30,0%	-70,0%
Minderungsrate THG-Emissionen ÖPNV	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Minderungsrate Dienstwege durch Videokonferenzen/Mobiles Arbe	1,0%	2,0%	3,0%	5,0%	10,0%	20,0%	10,0%	20,0%	40,0%
Einsparung Dienstwege durch Zusammenlegung von Dienststellen/Z	2,5%	5,0%	10,0%	5,0%	10,0%	20,0%	20,0%	40,0%	80,0%
Dienstreisen									
Anteil ÖPNV an den Dienstreisen	70%	72%	77%	72%	81%	91%	90%	94%	100%
Zielwert MIV/PKW	28%	26%	23%	26%	18%	9%	9%	5%	0%
Zielwert Flugreisen	2%	1%	0%	2%	1%	0%	1%	1%	0%
Minderungsrate THG-Emissionen ÖPNV	2%	2%	2%	2%	2%	2%	4%	6%	8%
Änderungsrate Dienstreisen (Ersatz durch Online-Meetings)	1%	1%	1%	1%	2%	3%	2%	4%	6%
Gebäude/Energie	Szenario 1: Trend/BAU			Szenario 2: Vorschlag Konzept			Szenario 3: Zielerreichung		
	2030	2035	2040	2030	2035	2040	2030	2035	2040
Energiemanagement	5,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Hydraulischer Abgleich	0,2%	0,2%	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%	0,5%	0,5%	0,0%
Einsparung durch energet. Sanierung	0,4%	0,4%	0,4%	0,8%	0,8%	0,8%	1,9%	1,9%	1,9%
Anteil bereits umgestellter Wärmeerzeuger auf erneuerbare Energie	50%	50%	50%	60%	70%	80%	67%	83%	100%
zusätzliche Jahresstromerzeugung PV (kWh/a)	20.000	20.000	20.000	80.000	80.000	80.000	160.000	160.000	160.000
Nutzung Abwärmepotenziale aus Biogas	25,0%	50,0%	75,0%	50,0%	100,0%	100,0%	75,0%	100,0%	100,0%

Grafik 3.3: Annahmen der verschiedenen Szenarien

Bei Umsetzung des Szenario 1 – also ohne weitere Anstrengungen zur THG-Minimierung – würden die jährlichen Gesamtemissionen im Jahr 2040 auf voraussichtlich 56 Prozent des Ausgangswertes reduziert werden.

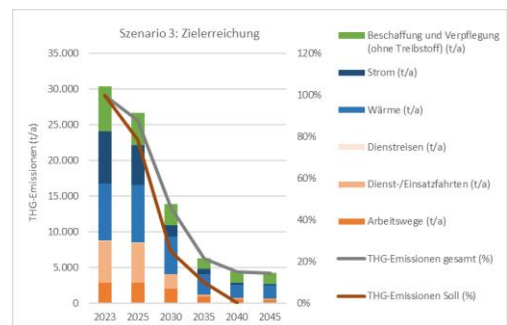
Szenario 1: Business as usual	2023	2025	2030	2035	2040	2045
Arbeitswege (t/a)	2.900	2.900	2.700	2.300	1.800	1.300
Dienst-/Einsatzfahrten (t/a)	5.800	5.500	5.300	5.100	4.900	4.800
Dienstreisen (t/a)	80	100	100	100	0	0
Wärme (t/a)	8.000	7.900	6.500	5.100	3.900	3.000
Strom (t/a)	7.300	5.600	1.700	800	500	400
Beschaffung und Verpflegung (ohne Treibstoff) (t/a)	6.300	6.200	6.000	6.000	5.900	5.800
THG-Emissionen aus nicht betrachteten Bereichen	200	200	200	200	200	200
Summe (t/a)	30.580	28.200	22.300	19.400	17.000	15.300
THG-Emissionen gesamt (%)	100%	92%	73%	63%	56%	50%
THG-Emissionen Soll (%)	100%	79%	25%	10%	0%	



Grafiken 3.4 und 3.5: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 1

Auch bei Umsetzung des Szenario 3 würden weiterhin schätzungsweise 15 Prozent Restemissionen anfallen. Dies zeigt, dass auch bei der sehr theoretischen Annäherung Restemissionen in allen drei Handlungsfeldern nach derzeitigem Stand der Technik nicht vollständig vermieden werden können und die Zielerreichung ohne jegliche Kompensation nicht möglich ist.

Szenario 3: Zielerreichung	2023	2025	2030	2035	2040	2045
Arbeitswege (t/a)	2.900	2.900	2.000	900	500	400
Dienst-/Einsatzfahrten (t/a)	5.800	5.500	2.100	300	200	200
Dienstreisen (t/a)	80	100	0	0	0	0
Wärme (t/a)	8.000	8.100	5.200	2.900	1.900	1.900
Strom (t/a)	7.300	5.500	1.600	700	300	200
Beschaffung und Verpflegung (ohne Treibstoff) (t/a)	6.300	4.600	3.000	1.500	1.500	1.500
THG-Emissionen aus nicht betrachteten Bereichen	200	200	200	200	200	200
Summe (t/a)	30.580	26.900	14.100	6.500	4.600	4.400
THG-Emissionen gesamt (%)	100%	88%	46%	21%	15%	14%
THG-Emissionen Soll (%)	100%	79%	25%	10%	0%	

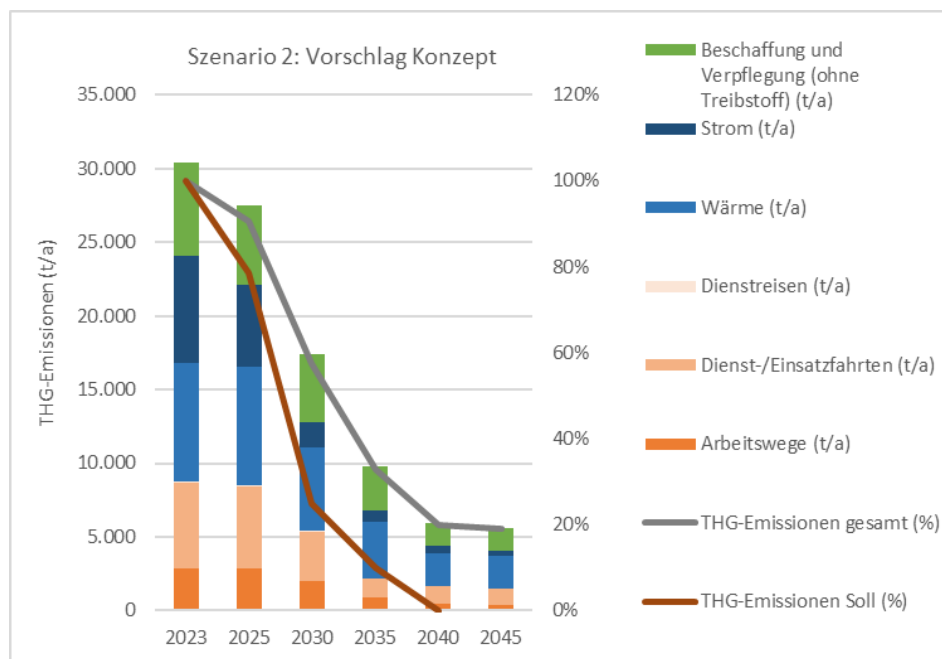


Grafiken 3.6 und 3.7: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 3

An Szenario 2 wird sich die Stadt orientieren, die Annahmen sind mit den Maßnahmen des Konzeptes abgestimmt. Obwohl auch diese sehr ambitioniert sind, verbleiben Restemissionen in Höhe von schätzungsweise 20 Prozent der Ausgangsemissionen.

Szenario 2: Konzept	2023	2025	2030	2035	2040	2045
Arbeitswege (t/a)	2.900	2.900	2.000	900	500	400
Dienst-/Einsatzfahrten (t/a)	5.800	5.500	3.300	1.300	1.200	1.100
Dienstreisen (t/a)	80	100	100	0	0	0
Wärme (t/a)	8.000	8.000	5.700	3.800	2.200	2.200
Strom (t/a)	7.300	5.600	1.700	800	500	400
Beschaffung und Verpflegung (ohne Treibstoff) (t/a)	6.300	5.400	4.600	3.000	1.500	1.500
THG-Emissionen aus nicht betrachteten Bereichen	200	200	200	200	200	200
Summe (t/a)	30.580	27.700	17.600	10.000	6.100	5.800
THG-Emissionen gesamt (%)	100%	91%	58%	33%	20%	19%
THG-Emissionen Soll (%)	100%	79%	25%	10%	0%	

Grafik 3.8: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 2



Grafik 3.9: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 2

Für das Handlungsfeld Beschaffung musste hier vor allem bei der Kantinenverpflegung angesetzt werden. Da Fleischgerichte – wie in der Ausgangsbilanz ersichtlich – unverhältnismäßig hoch zu den THG-Emissionen beitragen, liegt hier auch das größte Einsparpotenzial. Daher wurde von einer komplett vegetarischen Kost im Jahr 2040 ausgegangen.

Im Handlungsfeld Mobilität wurden realistischere Werte als bei Szenario 3 angesetzt, da davon ausgegangen werden muss, dass eine 100-prozentige Elektrifizierung des Fuhrparks nur im Bereich der Pkw bis 2040 erreicht werden kann. Bei den Nutzfahrzeugen ist nicht absehbar, dass in den kommenden 15 Jahren alle Fahrzeuge durch adäquate und finanzierbare E-Fahrzeuge ersetzt werden können. Daher wird hier eine Quote von 80 Prozent angelegt, die bereits sehr ambitioniert ist. Bei den Arbeits- und Dienstwegen wird im Gegensatz zu Szenario 3 mit einem niedrigeren Zielwert für die Fahrten mit dem Umweltverbund gerechnet, da das Einflusspotenzial vor allem bei den Arbeitswegen eher gering ist. Zwar können Anreize für den Umstieg auf den Umweltverbund bei den Arbeitswegen geschaffen werden, eine direkte Einflussnahme ist allerdings nicht möglich. Bei den Dienstwegen

können zwar theoretisch direkte Vorgaben gemacht werden, allerdings ist nicht kontrollierbar, ob ein*e Mitarbeiter*in den privaten Pkw nutzt, um von einem Dienstort zum anderen zu kommen.

Im Handlungsfeld Gebäude sind die Maßnahmen am kosten- und personalintensivsten. Vor allem für den Wärmeverbrauch wird es eine große Herausforderung werden die Zielwerte für die Umstellung der Wärmeerzeugung und vor allem für die energetischen Sanierungen zu erreichen. Wie bereits im vorherigen Kapitel erwähnt, ist daher eine gut abgestimmte Priorisierung, die alle Aspekte einfließen lässt, notwendig.

Kurz und knapp

- Bei der Betrachtung der Ausgangsbilanz wird deutlich, dass in allen drei Handlungsfeldern große Mengen an Treibhausgasemissionen entstehen, die in den kommenden 15 Jahren auf ein Minimum reduziert werden müssen.
- Der **Wärmeverbrauch bietet das höchste Einsparpotenzial von schätzungsweise 5.800 Tonnen CO₂e-Emissionen** an den jährlichen Emissionen im Vergleich zum Ausgangsjahr, das sind 22 Prozent der Gesamtausgangsemissionen.
- Die größtenteils sehr kosten- und personalintensiven Maßnahmen in diesem Bereich sind energetische Sanierungen und die Umstellung der Heizungsanlagen, hierfür bedarf es einer Priorisierung, die die Möglichkeit eines Fernwärmeanschlusses und weitere Aspekte einbezieht.
- Die Emissionen aus dem Bereich Fuhrpark/Dienst- und Einsatzfahrten (Mobilität) sind ebenfalls sehr hoch, hier wird ein Einsparpotenzial von 18 Prozent an den jährlichen Gesamtemissionen im Jahr 2040 im Vergleich zum Ausgangsjahr angenommen.
- Im Emissionsbereich Fuhrpark/Dienstwege kann dies vor allem durch die Umstellung der Fahrzeugflotte auf E-Mobilität und die Einschränkung dienstlich genutzter Privat-Pkw geschehen.
- Die Emissionen aus dem Bereich Stromverbrauch (Gebäude) haben mit 26 Prozent theoretisch das höchste Einsparpotenzial. Allerdings kann hier nur bedingt Einfluss genommen werden, da mit dem Emissionsfaktor des Bundesstrommixes gerechnet wurde und die Werte somit abhängig von der tatsächlichen Umstellung der Energieträger der externen Anbieter sind.
- Des Weiteren wird beim Stromverbrauch vor allem auf die Eigenerzeugung durch BHKW- und PV-Anlagen und Energieeinsparung gesetzt.
- Es wurden drei verschiedene Szenarien berechnet, die alle Restemissionen enthalten – die gesetzliche Vorgabe der THG-Neutralität ist damit faktisch nicht ohne Kompensation zu erreichen.
- Szenario 2 „Konzept“ ist das für die Umsetzung maßgebliche Szenario, das als plausibel in der Erreichbarkeit nach heutigen Erkenntnissen bewertet wird. Hier sind die Annahmen auf die entwickelten Maßnahmen abgestimmt, es verbleiben ca. 20 Prozent Restemissionen.

IV Fazit und Ausblick

In einem verwaltungsweiten interdisziplinären Bottom-up-Prozess wurde das vorliegende Konzept mit breitem Konsens in der Verwaltung erarbeitet. Die Notwendigkeit für die Veränderung von Verwaltungshandeln wurde erkannt und wird stetig fortgeführt. Die Emissionen der Stadtverwaltung an der gesamtstädtischen Treibhausgasbilanz erscheinen marginal in absoluten Zahlen, jedoch ist die Vorbildfunktion des Verwaltungshandelns – beispielsweise durch die Sichtbarwerdung von öffentlichen Einrichtungen wie Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen – nicht zu vernachlässigen. Maßnahmen in diesem Bereich stoßen üblicherweise auf breiten Konsens in der Stadtgesellschaft. Weiterhin profitieren alle Bürger*innen von strategischen Verbesserungen wie beispielsweise überregionalen Pendler*innenverbindungen.

Im Zuge der Datenerhebung für die Ausgangsbilanzierung hat sich gezeigt, dass die Datenverfügbarkeit in vielen Bereichen unvollständig sind und die Gesamtbilanz somit nur eine Annäherung an die tatsächlichen Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung ist. Im nächsten Schritt muss dies behoben werden und die Datenerhebung digitalisiert und in regelmäßigen Abständen erfolgen. Die Daten fließen dann in das Controlling ein. Die Abstände der Neuerhebung müssen hierbei in einem sinnvollen Verhältnis von Aufwand und Nutzen stehen. Während die Energiedaten mit dem Energiebericht jährlich vorliegen, sollten Mitarbeiter*innenbefragungen – wie beispielsweise zu den Arbeitswegen – nicht zu häufig durchgeführt werden. Dennoch sei darauf verwiesen, dass mittelfristige Planungen insbesondere im Gebäudebereich auf guten Datengrundlagen aufbauen sollten. Hierbei war die Notwendigkeit der Digitalisierung nicht gegeben, stellt aber aus Sicht des Konzeptes einen erheblichen Mehrwert für aufbauende Prozesse dar. Mittel für die Digitalisierung von Hochbaudaten sollten also dringend priorisiert werden, auch um Handeln effizienter und synergetischer gestalten zu können.

Die Ausgangsbilanz zeigt auf, dass in allen drei Handlungsfeldern große Mengen an Treibhausgasemissionen entstehen, die in den kommenden 15 Jahren auf ein Minimum reduziert werden müssen. Der Gebäudebereich macht den größten Anteil der THG-Emissionen aus, 50 Prozent entstehen allein durch den Strom- und Wärmeverbrauch der Gebäude. Im Bereich Mobilität sind der Fuhrpark und somit die Dienst- und Einsatzfahrten die Hauptemittenten (19 Prozent der Gesamtemissionen), die Arbeitswege machen 10 Prozent aus. Auf den Bereich Beschaffung entfallen ein Fünftel (20 Prozent) der Emissionen, dabei hat die Kantinenverpflegung den weitaus größten Anteil.

Zur Reduktion der Treibhausgasemissionen wurden drei verschiedene Szenarien berechnet, die alle Restemissionen enthalten, die gesetzliche Vorgabe der THG-Neutralität ist damit faktisch nicht ohne Kompensation zu erreichen. Szenario 1 „Business as usual“ berechnet die Entwicklung der THG-Emissionen der Stadtverwaltung, wenn diese keine weiteren Anstrengungen über das derzeitige Maß hinaus unternimmt. Szenario 2 „Konzept“ ist das für die Umsetzung maßgebliche Szenario. Der Absenkpfad ist hier auf die entwickelten Maßnahmen abgestimmt. Die Annahmen und Zielwerte sind ambitioniert, aber realistisch. Szenario 3 „Zielerreichung“ ist eine eher theoretische Annäherung an das Ziel der THG-Neutralität, vom Ende gedacht und höchst ambitioniert. In der Praxis wird dieses Szenario nicht umsetzbar sein.

Laut den Annahmen des Szenarios 2 „Konzept“ – die gleichzeitig als Zielvorgaben zu betrachten sind – bietet der Wärmeverbrauch das höchste Einsparpotenzial: 5.800 Tonnen CO₂e-Emissionen im Jahr 2040, das sind 22 Prozent gegenüber den Gesamtausgangsemissionen. Hier sind die Maßnahmen – energetische Sanierungen, Umstellung der Heizungsanlagen – sehr kosten- und personalintensiv. Daher bedarf es einer Priorisierung, die die Möglichkeit eines Fernwärmeanschlusses und weitere

Aspekte einbezieht. Da sich die Stadtverwaltung derzeit in einem Haushalts sicherungskonzept befindet und mit Hinblick auf den Personal- und Fachkräftemangel werden die personal- und kostenintensiven Maßnahmen ohne Fördermittel von Land und Bund bis 2040 nicht zu bewerkstelligen sein.

Der Fuhrpark (Dienst- und Einsatzfahrten) und der Stromverbrauch haben ein Einsparpotenzial von 18 bzw. 26 Prozent an den jährlichen Gesamtemissionen. Beim Fuhrpark kann dies vor allem durch die Umstellung der Fahrzeugflotte auf E-Mobilität und die Einschränkung dienstlich genutzter Privat-Pkw geschehen. Beim Stromverbrauch ist ein Großteil der berechneten Einsparungen abhängig von den externen Anbietern, da mit dem Bundesstrommix gerechnet wurde, zudem wird auf die Eigenerzeugung durch PV-Anlagen und Energieeinsparung gesetzt.

Für die Fortschreibung ist eine Betrachtung des Konzerns Stadt Göttingen und damit die Betrachtung der städtischen Tochterunternehmen vorgesehen. Auch Teile des Konzepts – wie die entwickelten Maßnahmen – können als Anregungen für die Erstellung eigener Konzepte der städtischen Tochterunternehmen dienen. Hier könnten Synergieeffekte entstehen, da einige Tochterunternehmen ebenfalls zur Erstellung von Konzepten verpflichtet sind. Essenziell ist die Verstetigung der Maßnahmen und das Nachverfolgen und Vorantreiben der verwaltungsinternen Prozesse zur Zielerreichung.

Anhang

Grafikverzeichnis

Grafik 1.1: Betrachtete Systemgrenze – Organigramm der Stadtverwaltung	5
Grafik 1.2: Betrachtete Handlungsfelder und Emissionsbereiche	6
Grafik 1.3: Prozess der Konzepterstellung für die THG-neutrale Verwaltung	6
Grafik 2.1: Datenerfassung und Datengenauigkeit	10
Grafik 2.2: THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Scope 1-3	11
Grafik 2.3: THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Handlungsfeldern	12
Grafik 2.4: THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Handlungsfeldern	13
Grafik 2.5: THG- Emissionen der Stadtverwaltung im Handlungsfeld Gebäude	15
Grafik 2.6: Wärmeverbrauch der Stadtverwaltung nach Energieträgern	16
Grafik 2.7: Wärmeverbrauch (nicht witterungsbereinigt) der Stadtverwaltung nach Gebäudeart	17
Grafik 2.8: Stromverbrauch der Stadtverwaltung inkl. Eigenerzeugung	17
Grafik 2.9: Aufteilung Strombezug der Stadtverwaltung	18
Grafik 2.10: Strombezug der Stadtverwaltung nach Gebäudeart	18
Grafik 2.11: Aufsplittung der Gesamtemissionen im Handlungsfeld Mobilität	20
Grafik 2.12: Fuhrpark – Anzahl Fahrzeuge nach Antriebsart	21
Grafik 2.13: Modal Split des Hauptverkehrsmittels bei Dienstwegen	22
Grafik 2.14: Antriebsart Pkw für Dienstwege	22
Grafik 2.15: Modal Split Dienstreisen nach Kilometern	23
Grafik 2.16: Modal Split des Hauptverkehrsmittel bei Arbeitswegen	24
Grafik 2.17: Antriebsart Pkw Arbeitswege in Prozent	24
Grafik 2.18: Aufsplittung der Gesamt-Emissionen im Handlungsfeld Beschaffung	26
Grafik 2.19: Aufsplittung der Emissionen der Kantinenverpflegung	27
Grafiken 2.20 und 2.21: Mengenmäßige Verteilung der Speisen vs. Anteile an THG-Emissionen	27
Grafik 2.22: Wertmäßiger Anteil regionaler und biologischer Lebensmittel	28
Grafik 2.23: Anteilige Aufsplittung der Emissionen der Materialien und Produkte	28
Grafik 2.24: Anzahl beschaffter IT-Geräte und Büromöbel	29
Grafik 3.1: Wesentlichkeitsanalyse der Emissionsbereiche (blau – Gebäude, orange – Mobilität, grün – Beschaffung)	31
Grafik 3.2: Theoretischer Absenkpfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung laut gesetzlichen Vorgaben	33
Grafik 3.3: Annahmen der verschiedenen Szenarien	34
Grafiken 3.4 und 3.5: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 1	34
Grafiken 3.6 und 3.7: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 3	34
Grafik 3.8: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 2	35
Grafik 3.9: Angenommener Reduktionspfad der THG-Emissionen der Stadtverwaltung nach Szenario 2	35

Abkürzungsverzeichnis

BHKW – Blockheizkraftwerk
BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
CO₂e – Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
EnEfG – Energieeffizienzgesetz des Bundes
GEB – Göttinger Entsorgungsbetriebe
GEG – Gebäudeenergiegesetz des Bundes
GHGP – Greenhouse Gas Protocols
GiW – Göttingens Ernährung im Wandel
HVO – Hydrotreated Vegetable Oil = hydriertes Pflanzenöl
Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung
KEAN – Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen GmbH
KliVer – Klimaneutrale Verwaltung
LSA – Lichtsignalanlagen
MIV – Motorisierter Individualverkehr
NGF – Nettogrundfläche
NKlimaG – Klimaschutzgesetzes des Landes Niedersachsen
OE – Organisationseinheit der Stadtverwaltung
ÖPNV – Öffentlicher Personennahverkehr
PV – Photovoltaik
THG – Treibhausgase
UBA – Umweltbundesamtes

Emissionsfaktoren

Emissionsfaktoren			
Primärenergiefaktoren			2023
Erdgas	g CO ₂ äq/kWh	Climate View AS	247
Heizöl	g CO ₂ äq/kWh	Climate View AS	318
Biogas	g CO ₂ äq/kWh	Climate View AS	124
Biomasse	g CO ₂ äq/kWh	Climate View AS	22
Sekundärenergie			2023
eigene Fernwärme	g CO ₂ äq/kWh	Angabe Stadtwerke, gewählt FW-Netz Innenstadt:	164,14
Importierter Netzstrom	g CO ₂ äq/kWh	Bundesstrommix, Projektionsbericht UBA	449
PV	g CO ₂ äq/kWh	Climate View AS	43
Wind Onshore	g CO ₂ äq/kWh	Climate View AS	13
Bauwesen			2023
Zement (Konstruktion)	g CO ₂ äq/m ²	Climate View AS	414.161
Holz (Konstruktion)	g CO ₂ äq/m ²	Climate View AS	157.787
Beschaffung			
Kopierpapier A4 Frischfaser 80	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	1,339
Kopierpapier A4 Recycling 80	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	1,161
Toilettenpapier Frischfaser	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	1,339
Toilettenpapier Recycling	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	1,161
Papierhandtücher Frischfaser	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	1,161
Papierhandtücher Recycling	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	1,339
Beamer	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	300
Desktop Rechner	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	500
Desktop Drucker	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	250
Toner	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	5
Interaktive Wandtafeln	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	285
Tastaturen	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	5
Laptops	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	300
Mäuse	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	2,5
Desktop Bildschirm (Stück)	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	400
Große Zentraldrucker (Stück)	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	350
Smartphone	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	70
Tablets	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	120
Stationäre Telefone	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	30
Stühle	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	89,8
Aktenschränke	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	75,4
Dockingstationen	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	21,2
Schreibtische	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	53,2
Router	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	1280
Server	g CO ₂ äq/Stück	Climate View AS	1280
Alkoholfreie Getränke	g CO ₂ äq/Liter	Climate View AS	0,4
Alkoholische Getränke	g CO ₂ äq/Liter	Climate View AS	1,5
Kaffee (kg)	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	16
Speisen mit Fleisch	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	45
Speisen ohne Fleisch	g CO ₂ äq/kg	Climate View AS	2
PKW Benzin	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	323
PKW Diesel	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	331
PKW Gas	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	247
PKW LPG	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	276
PKW Elektrisch	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	439,21
Bus, Benzin	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	337
Bus, Diesel	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	331
Bahn, Elektrisch (DB, S-Bahn)	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	438,9
Flugzeug Ausland (Mittel-/ Langstrecke)	g CO ₂ äq/kWh	EcoLibro GmbH	260,61
LKW Diesel	g CO ₂ äq/kWh	Climate View, 95 % Diesel und 5 % Biodiesel	318,9
Leichte NFZ Diesel	g CO ₂ äq/kWh	Climate View, 95 % Diesel und 5 % Biodiesel	318,9
Benzinbusse	g CO ₂ äq/kWh	Climate View, 95,9 % Benzin und 4,1 % Biobenzin	337
Leichte NFZ Benzin	g CO ₂ äq/kWh	Climate View, 95 % Diesel und 5 % Biodiesel	337
Projizierte Entwicklung der THG-Äquivalente			2023
Importierter Netzstrom	kg CO ₂ äq/kWh	Entwicklung der THG-Emissionen gem. Projektions	0,468
Erdgas	kg CO ₂ äq/kWh		0,247
Fernwärme Göttingen	kg CO ₂ äq/kWh	gem. Angaben der Stadtwerke Göttingen AG u. KW	0,16412
Pellets	kg CO ₂ äq/kWh		0,029
Heizöl	kg CO ₂ äq/kWh		0,318