



► Nr. VO/2025/14197
öffentlich

Lübeck, 14.04.2025

Bericht -öffentlich-

Verantwortliche Bereiche:
3.390 - Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz

Bearbeitung: Birte Fröhlich (E-Mail: birte.froehlich@luebeck.de Telefon: 122-3919)

Treibhausgasneutrale Verwaltung

Beratungsfolge:

Datum	Gremium	Status	Zuständigkeit
14.07.2025	Senat	Nichtöffentlich	zur Senatsberatung
15.07.2025	Ausschuss für Umwelt, Sicherheit und Ordnung	Öffentlich	zur Kenntnisnahme
22.07.2025	Hauptausschuss	Öffentlich	zur Kenntnisnahme

Anlass:

Der Senat nimmt den Sachstandsbericht I – Treibhausgasneutrale Verwaltung zur Kenntnis und stimmt dem darin skizzierten Vorgehen zu.

Der Senat stimmt für das Ziel Treibhausgasneutralität der Kernverwaltung vor dem Jahr 2035.

Bericht:

Die Verwaltung der Hansestadt Lübeck hat im Klimaschutz eine Vorbildfunktion und mit dem Masterplan Klimaschutz (MAKS) bereits einen ersten Schritt auf dem Weg zur Erfüllung der Klimaziele getan. Der European Energy Award hat diese Bemühung bereits 2021 mit einer ersten Zertifizierung gewürdigt. Für 2026 wird die Gold-Zertifizierung angestrebt. Eine Bedingung, um die Gold-Zertifizierung zu erhalten ist die sichtbare Bemühung eine treibhausgasneutrale Verwaltung anzustreben und die Einrichtung eines fachbereichsübergreifenden Projektteams, in dem die Datenerhebung, Maßnahmenentwicklung und Fortschritte im Prozess behandelt werden.

Um die Klimaschutzbemühungen der Verwaltung abzubilden ist eine eigene Treibhausgasbilanz sinnvoll. Diese unterscheidet sich von der bisherigen Bilanzierungssystematik, da ein genauerer Blick auf die Abläufe und Verbräuche der Kernverwaltung gelegt wird. Hierzu sind Daten zu erheben und auszuwerten, die bisher noch nicht in der Treibhausgasbilanz erfasst werden.

Ausgehend von der Verwaltungsbilanz können Zielpfade für die Treibhausgasemissionen berechnet und mit geeigneten Maßnahmen zur Reduzierung hinterlegt werden.

Anlagen:

Anlage 1 – Sachstandsbericht I

Senator Ludger Hinsen



Treibhausgasneutrale

Verwaltung

Sachstandsbericht I

Die Hansestadt Lübeck hat sich ein ehrgeiziges Ziel im Klimaschutz gesetzt: die Erreichung der Treibhausgasneutralität 2035. Als Vorbild und wichtige Akteurin hat die Kommunalverwaltung der Hansestadt Lübeck ihren Beitrag zur Zielerreichung konsequent zu leisten. Dieser Bericht bildet den Start hin zu einem gezielten Handlungsprogramm und somit der Zielerreichung.

Stand: Juli 2025

Hansestadt Lübeck
Umwelt, Sicherheit und Ordnung
Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz
Klimaleitstelle
Kronsforder Allee 2-6 | 23560 Lübeck
klimaleitstelle@luebeck.de



Definition Treibhausgasneutrale Verwaltung

Darunter versteht sich das Absenken von Treibhausgasemissionen der Kommunalverwaltung auf Netto-Null. Ähnlich wie bei der Treibhausgasneutralität einer Stadt, wo jeder Person ein Restbudget an nicht vermeidbaren Treibhausgasemissionen zugestanden wird, kann es auch die Kommunalverwaltung nicht schaffen, den tatsächlichen Ausstoß auf null zu reduzieren. Denn auch hier gibt es nicht vermeidbare Emissionen. Um also Netto-Null zu erreichen, muss neben einer drastischen Reduktion der Treibhausgasemissionen in **letzter Instanz** kompensiert werden. In Lübeck stehen dafür CO₂-bindende Maßnahmen zur Verfügung beispielsweise durch den Aufbau von Humus in Böden und das Wachstum von Wäldern und anderen Pflanzen. Die CO₂-Bindung kann nur anteilig der Kommunalverwaltung zugeschrieben werden, denn für Emissionen der Stadtbevölkerung wird ebenfalls Kompensation benötigt.

Ausgangslage und Motivation

Eine besondere Rolle im Klimaschutz haben die Kommunen, da die globalen Probleme des Klimawandels individuell zugeschnittener Lösungen auf der lokalen Ebene bedürfen. Mit dem Masterplan Klimaschutz (MAKS) hat Lübeck die Verantwortung, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, anerkannt und das ambitionierte Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2035 beschlossen.

Ein wichtiger Baustein zur Zielerreichung ist die Treibhausgasneutralität der Kommunalverwaltung möglichst vor dem gesamtstädtischen Zieljahr. Eine treibhausgasneutrale Verwaltung dient aus verschiedenen Gründen dem Klimaschutz: Zum einen durch die direkt eingesparten Emissionen der Kommunalverwaltung selbst, zum anderen – mit einem mengenmäßig deutlich höheren Einsparpotential – durch die Wechselwirkungen mit den Bürger:innen und der Wirtschaft.¹

Die kommunale Treibhausgasbilanz betrachtet alle Endenergieverbräuche und die daraus resultierenden Treibhausgas-Emissionen, die insgesamt auf dem Stadtgebiet anfallen (sog. Territorialprinzip). Dies umfasst Emissionen aus privaten Haushalten, der Industrie und Unternehmen, aus städtischen Liegenschaften sowie der Mobilität, die innerhalb der Stadtgrenzen erfolgt. Darauf angepasst wurden im MAKS² Klimaschutzmaßnahmen formuliert, die sich an verschiedene Zielgruppen innerhalb der Stadtgesellschaft richten. Der Einfluss der Stadt variiert je nach Handlungsfeld.

Zukünftig sollten zum Monitoring der treibhausgasneutralen Verwaltung lediglich die Endenergieverbräuche und die daraus resultierenden THG-Emissionen³, die direkt auf das Handeln der Kommunalverwaltung zurückzuführen sind (sog. Verursacherprinzip) in einer eigenen Bilanz erfasst werden. Die daraus abgeleiteten Klimaschutzmaßnahmen beziehen sich auf

¹ Umweltbundesamt (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung;

² Masterplan Klimaschutz der Hansestadt Lübeck

³ Abkürzung für Treibhausgase

verwaltungsinterne Abläufe, wodurch der Einfluss der Stadt beträchtlich ist. Die Abgrenzung zwischen der Kommunalbilanz und der Verwaltungsbilanz wird in Abbildung 1 verdeutlicht.

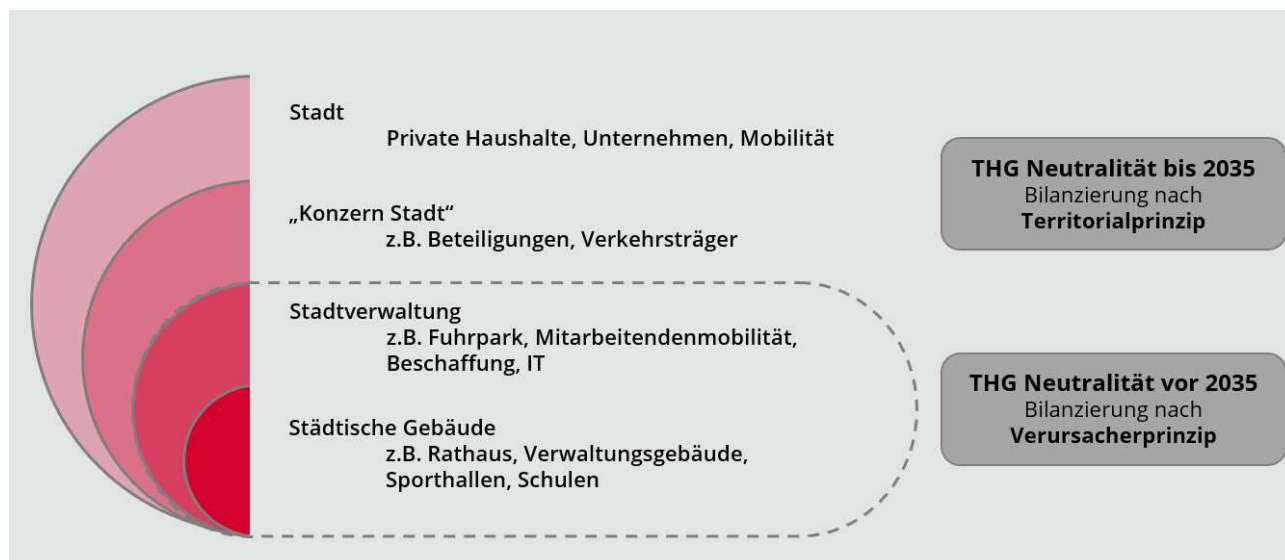


Abbildung 1: Abgrenzung der Bilanzierungsprinzipien und Klima-Zielsetzungen

Die Darstellung der Verwaltungsbilanz erfolgt in einem separaten Bericht, um den direkten Handlungsspielraum der Stadt in den Fokus zu stellen.

Die Nutzung von Gebäuden, die Beschaffung verschiedener Produkte oder die verursachte Mobilität – verursacht THG-Emissionen. Wenngleich der Anteil der kommunalen Verwaltungen an den Emissionen einer Kommune nur etwa zwei Prozent ausmachen, wurde die Bedeutung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand explizit im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und im Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein (EWKG) festgehalten.

Kommunen werden durch das Energieeffizienzgesetz (EnEfG) zusätzlich zur Einsparung beim Endenergieverbrauch verpflichtet (§6 EnEfG) und haben bei Planungen und Entscheidungen die Belange des Klimaschutzes und der Energiewende zu berücksichtigen (§7 EWKG SH).

Ein wichtiger Baustein eines Vorreiterkonzepts ist die Erarbeitung einer Handlungsstrategie für eine treibhausgasneutrale Verwaltung bis zum Jahr 2035.

Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung dient zuallererst dem Klimaschutz. Dabei geht es jedoch nicht ausschließlich um die reine Verringerung direkter THG-Emissionen, sondern es sprechen weitere zentrale Gründe dafür, den Verwaltungsbetrieb auf Treibhausgasneutralität auszurichten:

- **Glaubwürdigkeit** gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern sowie der Wirtschaft erhöhen: Die Kommunalverwaltung sollte klimafreundliches Verhalten zum Maßstab des eigenen Handelns machen, um die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen in die Kommunalverwaltung zu stärken und die Akzeptanz für Klimaschutz zu erhöhen.
- **Vorbildfunktion** der öffentlichen Verwaltung im Klimaschutz stärken: Die Kommunalverwaltung nimmt eine wichtige Vorbildfunktion ein und kann durch glaubwürdiges Handeln die eigenen Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen zum aktiven Handeln motivieren und inspirieren.

- **Nachfrage nach klimaverträglichen Produkten** erhöhen: Die Kommunalverwaltung hat ein großes Beschaffungsvolumen. Werden bei der Beschaffung strenge Klimaschutzanforderungen gestellt, wirkt die Kommunalverwaltung direkt und indirekt auf die Entwicklung klimaverträglicher Güter und Dienstleistungen ein.
- **Praxisnahe Erfahrungen** mit dem Klimaschutz machen: Durch die Umsetzung von internen Klimaschutzmaßnahmen entwickelt die Kommunalverwaltung ein praxisnahes und konkretes Verständnis davon, welche Herangehensweisen und Maßnahmen wirksam sind, aber auch welche Herausforderungen und Hemmnisse damit verbunden sind. Diese Erfahrungen können ein Verständnis und Lösungen für den Übergang zu einer treibhausgasneutralen Gesellschaft schaffen.
- **Langfristige Kosteneinsparung** durch Klimaschutz generieren: Die Senkung des Strom- und Wärmebedarfs und der Einsatz erneuerbarer Energien in den kommunalen Liegenschaften bringen letztlich auch finanzielle Vorteile. In Anbetracht der stark gestiegenen Energiekosten hat die Thematik der Energieeffizienz an Bedeutung gewonnen, ebenso wie der Aspekt der Versorgungssicherheit aufgrund der hohen Abhängigkeit von importierten fossilen Energieträgern. Die Bedeutung lokal erzeugter und selbst verbrauchter erneuerbarer Energie nimmt in diesem Zusammenhang weiter zu.

Anforderungen des European Energy Awards (eea)

Der European Energy Award begleitet die Hansestadt Lübeck seit 2019 bei der Umsetzung der Klimaziele. Durch die regelmäßige Überprüfung der durchgeführten Maßnahmen und den standardisierten Abgleich mit anderen europäischen Städten wird sichergestellt, dass die Hansestadt Lübeck sich auf dem richtigen Weg befindet oder nachjustiert werden sollte.

Mission Gold 2026: Der nächste Schritt ist die Auszeichnung mit der Gold-Zertifizierung. Dies wird in 2026 angestrebt.

Eine Bedingung, um die Gold-Zertifizierung zu erhalten ist die sichtbare Bemühung eine treibhausgasneutrale Verwaltung anzustreben und die Einrichtung eines fachbereichsübergreifenden Projektteams, in dem die Datenerhebung, Maßnahmenentwicklung und Fortschritte im Prozess behandelt werden.

Kommunale Treibhausgasbilanz

In der jährlichen kommunalen Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) werden die Emissionen nach dem Territorialprinzip für die gesamte Kommune in den Sektoren Mobilität, Strom und Wärme ermittelt. Auf Basis des BSKO-Standards sind die Datenquellen dabei die leitungsgebundenen Verbräuche und ein Verkehrsmodell für den Sektor Mobilität. Auch der Bereich „Kommunale Verwaltung“ und „Kommunaler Fuhrpark“ sind in der THG-Bilanz nach BSKO-Standard enthalten. Um eine genaue Aussage zu den Emissionen, die die Kommunalverwaltung verursacht zu machen, reicht diese Bilanzierungsart jedoch nicht aus, da sie zum einen eine hohe Ungenauigkeit aufweist und zum anderen wichtige Handlungsbereiche der Kommunalverwaltung, wie z.B. die Beschaffung, nicht abbildet.

In den Treibhausgasbilanzen nach BSKO-Standard ist in den Jahren von 2019 bis 2022 eine Steigerung des Endenergieverbrauchs der Verwaltung von 8,5% ersichtlich (siehe Abbildung 2).

Lediglich beim kommunalen Fuhrpark gab es Einsparungen. Diese Entwicklung kann mit den bisher vorliegenden Daten und der Berechnungsmethode nicht weiter untersucht werden.

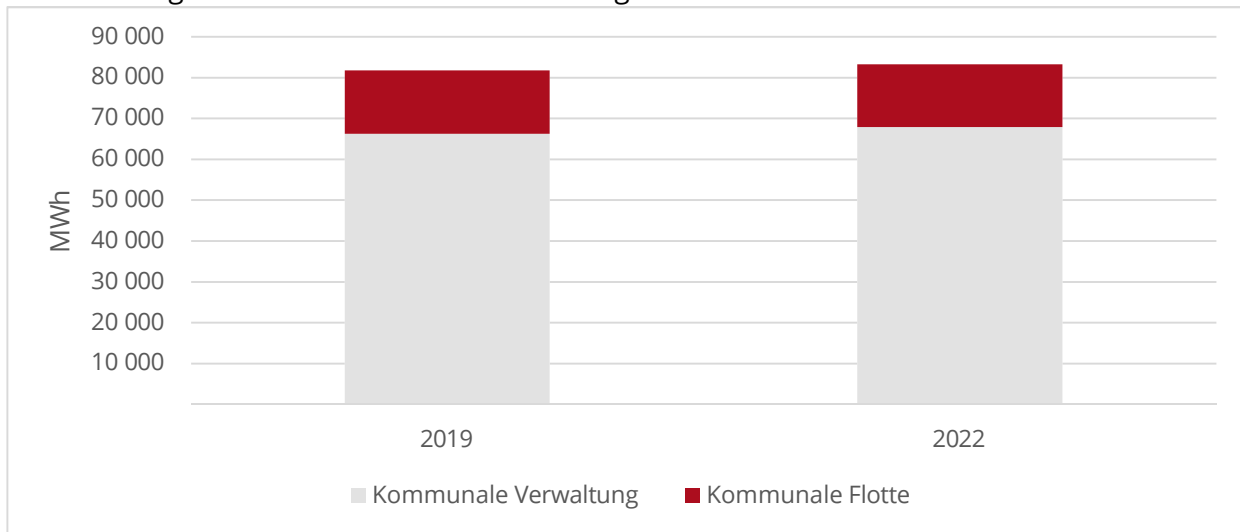


Abbildung 2: Endenergieverbrauch nach BSKO-Standard kommunale Verwaltung und Fuhrpark 2019 und 2022 (Nur Gebäude in GMHL-Eigentum, ohne Anmietungen)

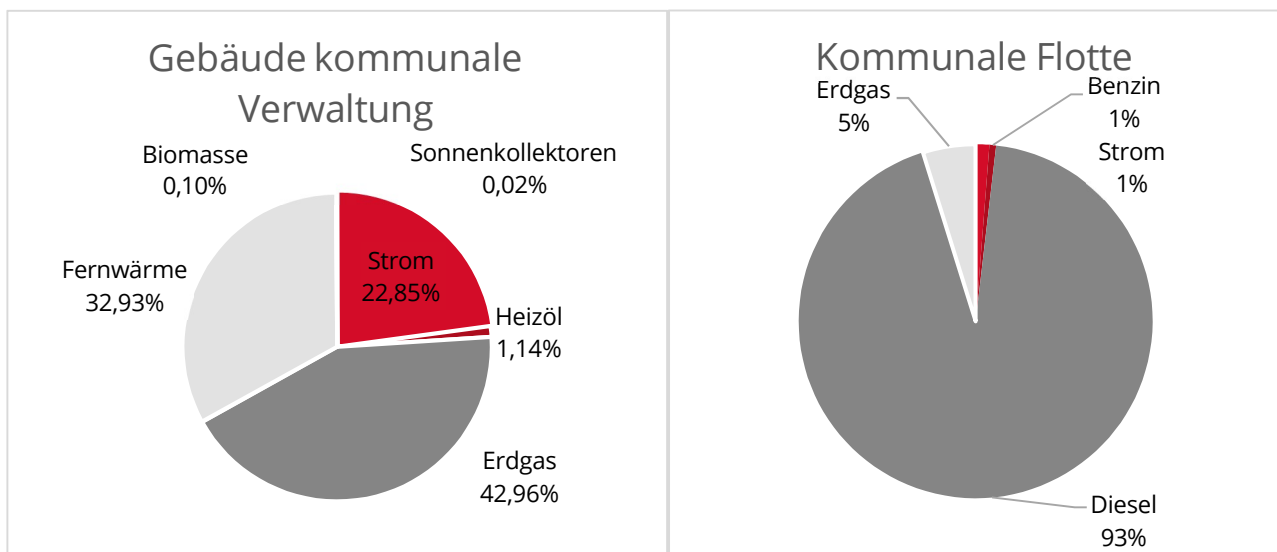


Abbildung 3 Verteilung Energieträger der Gebäude

Abbildung 4 Verteilung Energieträger Fuhrpark

Im Masterplan Klimaschutz (kurz MAKs) wurde daher die Einrichtung eines umfassenden Monitoringsystems beschrieben. Dies ist erforderlich, um verlässliche Ist-Werte und Zielpfade zur Reduktion von Treibhausgasemissionen für die Kommunalverwaltung aufzustellen. Die Komplexität der Einführung eines vergleichbaren Monitoringsystems wird nachfolgend dargestellt:

Grundlage des Monitorings

Basis für das Aufstellen von Zielpfaden ist die Erfassung des Ist-Standes der Treibhausgasemissionen der Kommunalverwaltung. Die Klimaleitstelle empfiehlt sich bei der Bilanzierung an den Standard des Greenhouse-Gas-Protokoll zu halten, da dieser international anerkannt ist und weltweit von Unternehmen, Regierungen und Kommunen genutzt wird. Dieser Standard wird für die Bilanzierung von Treibhausgasemissionen von Kommunalverwaltungen empfohlen und bereits angewendet.⁴ Eine Vergleichbarkeit zwischen Kommunen ist damit gegeben. Neben den direkt messbaren Größen (Stromverbrauch, Erdgasverbrauch) werden alle durch die Kommunalverwaltung anfallenden Emissionen aufgenommen. Diese werden unterschieden in:

- Direkte Emissionen (Scope 1): Kraftstoffverbrauch des Fuhrparks, stationäre Verbrennung in Gebäuden
- Indirekte Emissionen (Scope 2): Strombezug und Fernwärme
- Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten (Scope 3): Dienstreisen, Durchführen von Veranstaltungen, Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen, Bau von Gebäuden, Energieverbrauch in angemieteten und vermieteten Gebäuden, Entsorgung.

Für die Bilanz der Kommunalverwaltung sind vor allem die Emissionen aus Scope 1 und 2 sowie wesentliche Emissionen aus Scope 3 zu berücksichtigen.

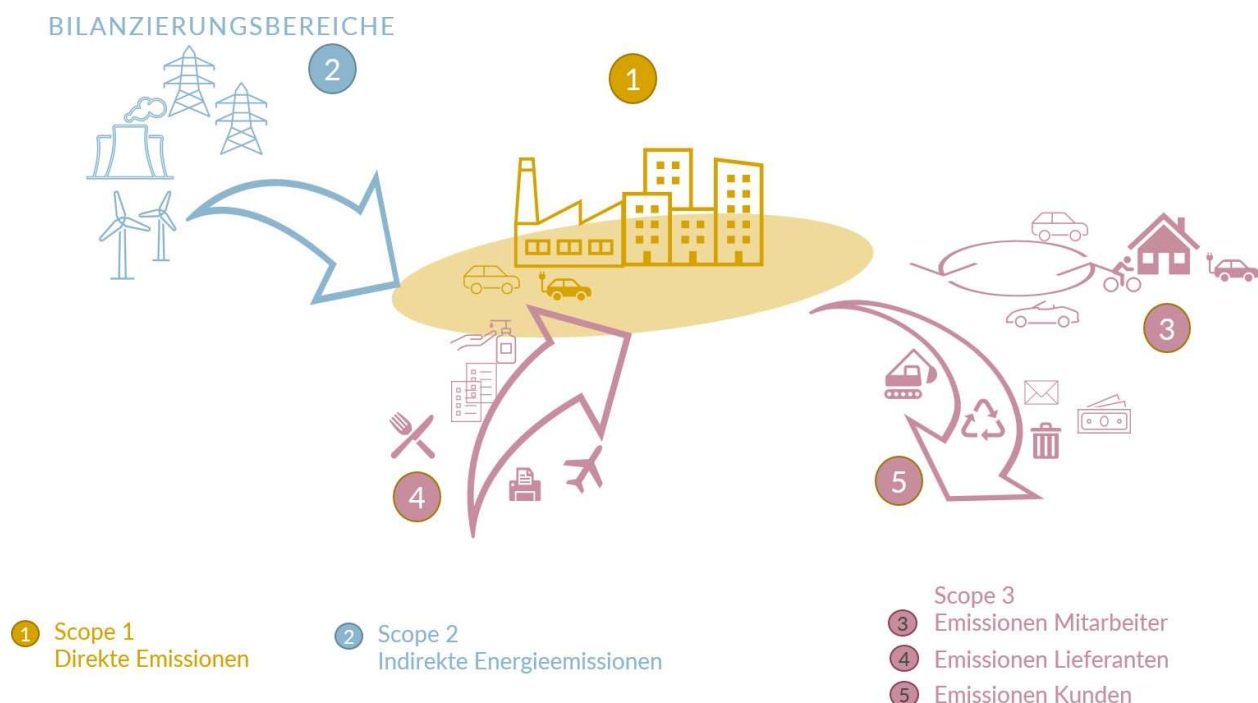


Abbildung 5: Unternehmensbilanzierung und Vorbildfunktion der Kommunalverwaltung (Quelle: European Energy Award, energielenker)

⁴ Umweltbundesamt (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung



Abbildung 6: Übersicht der Emissionsursachen in drei Hauptkategorien (Quelle: European Energy Award, energielenker)

Systemgrenzen

In die Betrachtung der Treibhausgasneutralen Verwaltung gehen alle Treibhausgasemissionen ein, die im unmittelbaren Verantwortungsbereich der Kommunalverwaltung liegen. Die unmittelbaren Einfluss- und Umsetzungsmöglichkeiten sind in den kommunalen Liegenschaften und Verwaltungen am größten, und – sofern die finanziellen und personellen Ressourcen in ausreichendem Maße bereitgestellt werden können – im eigenen Handlungsbereich auch am schnellsten umsetzbar. Insbesondere in den folgenden Bereichen bestehen direkte, eigene Handlungsmöglichkeiten:

- eigene Liegenschaften (Gebäude, Anlagen und Flächen),
- eigener Fuhrpark und Straßenbeleuchtung/Signalanlagen,
- Beschaffung in der Verwaltung (inklusive Abfallvermeidung),
- Vergabe/Ausschreibungen,
- Dienstreisen und Mobilitätsmanagement für die eigenen Mitarbeiter:innen,
- Sensibilisierung der Mitarbeiter:innen im Sinne eines sparsamen Umgangs mit Energie⁵

⁵ Aus Arbeitskreis Kommunalen Klimaschutz (2023): Wege zur treibhausgasneutralen Kommunalverwaltung

Herausforderungen im Monitoring

Direkte Emissionen (Scope 1)

Die Erfassung der direkten Emissionen (Scope 1) ist derzeit unzureichend, da kein zentrales Fuhrpark-Management existiert (Maßnahme MO_EMA_5 im MAKS) und die Fahrtenbücher der Fahrzeugflotte nicht ausgewertet werden.

Indirekte Emissionen (Scope 2)

Die Daten zu gebäudebezogenen Emissionen (Scope 1 und 2) werden vom Gebäudemanagement bereitgestellt und stehen somit für eine Auswertung zur Verfügung (Maßnahme EB_San_19 im MAKS, bereits in Umsetzung).

Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten (Scope 3)

Wesentliche Emissionen aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten der Kommunalverwaltung (Scope 3) entstehen durch die Beschaffung von Gütern und Dienstleistungen. Derzeit werden keine entsprechenden Daten erfasst. Dies könnte in Zukunft durch den Aufbau einer strategischen Beschaffung (Maßnahme Ü_Stadt_12 MAKS) oder durch die Controllings der Fachbereiche (Maßnahme Ü_Stadt_9 MAKS) geschehen.

Auch die Mobilität der Mitarbeitenden insbesondere durch Dienstreisen und Arbeitswege werden aktuell nicht zentral erfasst, um daraus Rückschlüsse auf Emissionen erlangen zu können. Ohne das Schaffen der oben genannten Monitoring-Werkzeuge ist das Aufstellen einer Treibhausgasbilanz für die Kommunalverwaltung mit entsprechender Aussagekraft nicht möglich.

Organisation des Prozesses

Rollen:

Klimaleitstelle: Stellt das Arbeitsprogramm (z.B. Zeitpunkt und Umfang der Datenabfrage für die einzelnen Bereiche, Workshops zur Maßnahmentwicklung) zusammen, koordiniert die Zusammenarbeit und den Austausch, Evaluiert die Zielerreichung durch Abfrage der Umsetzungsstände und Erstellung einer THG-Bilanz nach GHG⁶-Protocol, unterstützt bei der Beantragung von Fördergeldern zur Umsetzung von Maßnahmen, Informationsweitergabe an Senat, eea, Politik und Bevölkerung.

Zu Beginn des Projektes wird ein Auftakttreffen mit den Beteiligten Fachbereichen organisiert, um den Prozess und die Abläufe abzustimmen. Die Datenabfrage und weitere Abstimmungen finden bei Bedarf mit vertretbarem Aufwand bei den einzelnen Akteur:innen statt.

⁶ Das **GHG Protocol** (*Greenhouse Gas Protocol*, dt. „Treibhausgasprotokoll“) ist eine private transnationale Standardreihe zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen und zum dazugehörigen Berichtswesen für Unternehmen und zunehmend für den öffentlichen Bereich.

Andere Bereiche: Erhebung relevanter Daten, Datenlieferung zur Treibhausgasbilanz, Erarbeitung von geeigneten Maßnahmen zur Senkung der Treibhausgasemissionen, Umsetzung der Maßnahmen, Berichterstattung an Klimaleitstelle.

Ablauf:

1. Erster Sachstandsbericht (aktueller Bericht)

Im ersten Schritt wurde ein Sachstandsbericht erstellt und dem Senat und in der Folge auch den politischen Gremien vorgelegt. Dieser Bericht dient dazu, eine Übersicht über den aktuellen Stand und die Rahmenbedingungen der Treibhausgasneutralität in der Verwaltung zu geben. Er schafft eine Grundlage für die weitere Diskussion und Entscheidungsfindung auf politischer Ebene.

2. Festlegung des finalen Anwendungsbereichs und Bilanzierungsrahmens

In diesem Schritt wird definiert, welche Bereiche und Aktivitäten der Verwaltung in die Bemühungen zur Treibhausgasneutralität einbezogen werden (jetzt und perspektivisch). Dies stellt sicher, dass der Prozess klar abgegrenzt und alle relevanten Aspekte berücksichtigt werden. Dafür wird die Beeinflussbarkeit (direkt, indirekt, gar nicht), die mengenmäßige Bedeutung, die Datenverfügbarkeit und die Stakeholderrelevanz abgewogen.⁷

Hierfür sind die Kenntnisse der Akteur:innen aus anderen Fachbereichen notwendig.

3. Datensammlung für THG-Bilanz nach GHG-Protocol

Für eine präzise Bestimmung des Status quo wird eine umfassende Datensammlung durchgeführt, die auf dem international anerkannten GHG-Protocol basiert. Diese Daten bilden die Grundlage für die Erstellung der Treibhausgasbilanz. Hierfür ist die Unterstützung und Datenlieferung der Akteur:innen aus anderen Fachbereichen notwendig.

4. Erste verwaltungseigene THG-Bilanz (Scope 1 und 2)

Anhand der gesammelten Daten wird die erste Treibhausgasbilanz der Verwaltung erstellt, die die direkten Emissionen (Scope 1) und die indirekten Emissionen aus dem Energieverbrauch (Scope 2) abdeckt. Angaben zum Scope 3, wie z.B. zur öffentlichen Beschaffung, werden für Lübeck zunächst nicht erhoben. Dies wird durch eine qualitative Beurteilung bewertet.

5. Herleitung von Zielpfaden zur Treibhausgasreduktion

Basierend auf der THG-Bilanz werden Zielpfade für die Reduktion der Emissionen definiert. Diese Zielpfade orientieren sich an wissenschaftlichen Erkenntnissen und politischen Vorgaben zur Erreichung der Klimaneutralität.

⁷ Umweltbundesamt (2021): Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung; S.24

6. Erarbeitung von weiterführenden Maßnahmen für treibhausgasneutrale Verwaltung

In diesem Schritt werden konkrete Maßnahmen entwickelt, um die definierten Zielpfade umzusetzen. Dazu gehören sowohl technische als auch organisatorische Ansätze zur Emissionsreduktion.

Im Masterplan Klimaschutz (MAKS) sind neben den stadtweiten Aktivitäten etwa 50 Aktivitäten enthalten, die direkt auf die Treibhausgasneutralität der Verwaltung wirken (S.110-112, Masterplan Klimaschutz). Diese werden bezüglich der Wirksamkeit überprüft und gegebenenfalls angepasst oder konkretisiert.

Hierfür sind die Kenntnisse der Akteur:innen aus anderen Fachbereichen notwendig.

7. Zweiter Sachstandsbericht (Status Quo und Maßnahmenammlung)

Ein weiterer Sachstandsbericht wird ebenfalls dem Senat sowie den politischen Gremien vorgelegt. Dieser Bericht fasst den aktuellen Status und die vorgeschlagenen Maßnahmen zusammen, um die Entscheidungsträger:innen umfassend zu informieren. In diesem Bericht werden die benötigten personellen und finanziellen Ressourcen dargestellt.

8. Erstellung eines öffentlichen Berichts mit Kostenaufstellung

Um Transparenz zu gewährleisten, wird ein öffentlicher Bericht erstellt, der die politischen Gremien durchläuft. Dieser enthält eine Übersicht über den Prozess, die geplanten Maßnahmen sowie eine detaillierte Kostenaufstellung.

9. Umsetzung

Die beschlossenen Maßnahmen und Aktivitäten werden in die Praxis umgesetzt. Dies erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen und externen Partnern.

10. Überprüfung

Die Fortschritte und die Wirkung der Maßnahmen werden regelmäßig überprüft. Dies ermöglicht eine Bewertung, ob die Ziele erreicht werden oder ob Nachsteuerungsbedarf besteht.

11. Anpassung

Auf Grundlage der Überprüfungsergebnisse werden die Maßnahmen und Zielpfade bei Bedarf angepasst. Dieser iterative Prozess stellt sicher, dass die Verwaltung auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität bleibt