

Erläuterungen zum THG-Bilanzierungs-Tool für Kommunen

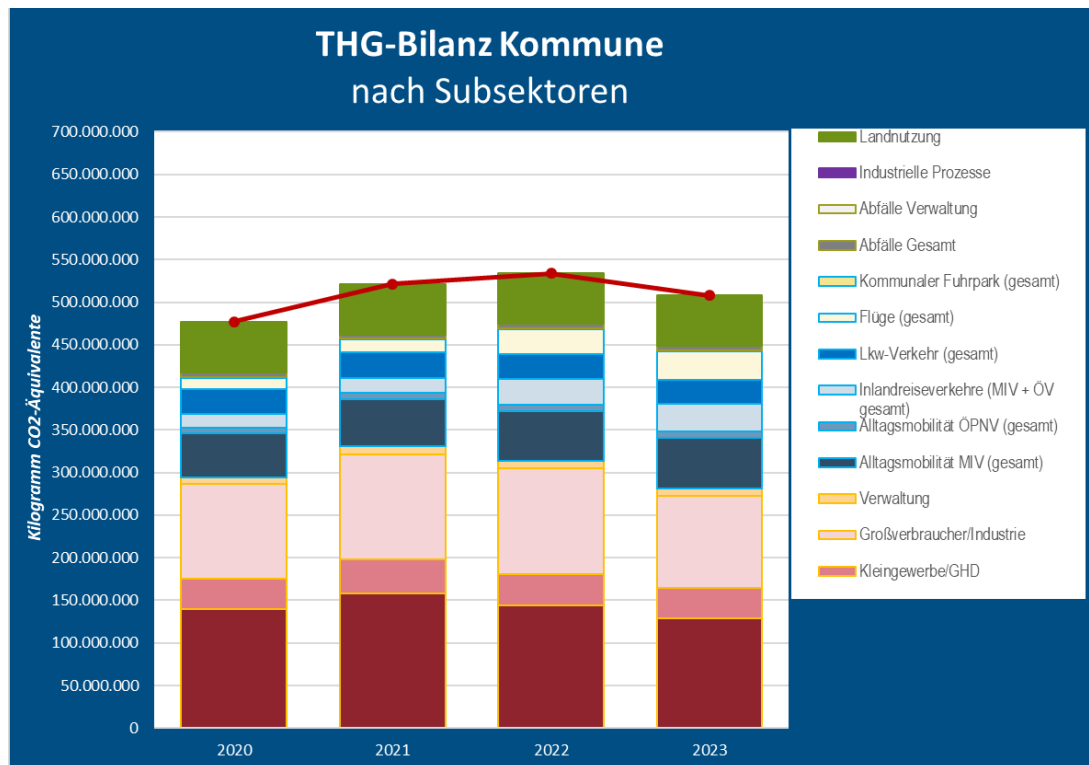


Abbildung 1: Exemplarische Ergebnisübersicht mit dem THG-Bilanzierungstool für Kommunen
(eigene Darstellung vom ifeu und der Stabsstelle Nachhaltiges Norderstedt, 2026)

1) Hintergrund

Die Stadt Norderstedt nimmt mit 5 weiteren Kommunen aus dem Ostseeraum am INTERREG Forschungsprojekt Climate-4-CAST teil (Laufzeit 2023-2026). Ziel dieses Projektes ist es, Kommunen auf ihrem Weg zur Treibhausgasneutralität zu unterstützen. In sechs Pilotkommunen wird ein Softwaretool zur Steuerung von Klimaschutzaktivitäten getestet und weiterentwickelt. Mit dem Tool (Climate-4-CAST-Tool) ist eine vorrausschauende (z. B. zur Beurteilung der Hebelwirkung) und nachträgliche (z. B. zum Monitoring) Bewertung der Effektivität (Wirkung in Form von Treibhausgas-Minderung) und Effizienz (Euro pro eingesparte Tonne Treibhausgase) einzelner Klimaschutzmaßnahmen möglich. Zur Nutzung des Climate-4-CAST-Tools wird eine Treibhausgasbilanz zur Definition des Ausgangsniveaus und als Informationsbasis über den verbleibenden Aufgabenumfang benötigt (auch Baseline genannt). Für die Stadt Norderstedt entwickelte das ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH (ifeu) – eine Rechenmaske, mit der eine systematische Bilanzierung der Treibhausgasemissionen (THG) gemäß dem Greenhouse-Gas-Protocol ([GHG-Protocol – Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories, 2021](#)) erfolgen kann. Eine tabellarische Übersicht, der mit der Rechenmaske zu erhebenden Sektoren, Sub- und Subsubsektoren ist im Anhang beigelegt. Um auch anderen Kommunen die Möglichkeit zu geben, diese Rechenmaske zur THG-Bilanzierung zu nutzen, wird sie als Vorlage online bereitgestellt. Das vorliegende Dokument fasst die Methodik und die wesentlichen Eigenschaften des THG-Bilanz-Tools zusammen.

2) Ziel und Zweck

Die THG-Bilanz beschreibt die zum Erhebungsstichtag angefallenen jährlichen Emissionen – sowohl für die bilanzierte Kommune als auch für deren Stadtverwaltung. Mit einer jährlichen Aktualisierung kann eine Fortschrittskontrolle der Emissions-Reduktion stattfinden. Die Rechenmaske zur THG-Bilanz ist so angelegt, dass sie von Kommunalverwaltungen eigenständig genutzt und mit relativ geringem Aufwand jährlich fortgeführt werden kann. Die Datenquellen sind so gewählt und beschrieben, dass vorzugsweise einheitliche, öffentlich und kostenlos zugängliche Datenquellen verwendet werden. An wenigen Stellen sind Ergänzungen mit lokalen Daten der jeweiligen Kommune erforderlich, für die entsprechende Quellenvorschläge aufgeführt sind. Auf diese Weise sind Transparenz und Übertragbarkeit der Methodik gegeben.

3) Aufbau und wesentliche Merkmale des THG-Bilanz-Tools

Die Rechenmaske des THG-Bilanz-Tools ist in fünf Tabellenblätter plus Deckblatt aufgeteilt. Das Tabellenblatt „Hinweise“ enthält wesentliche Informationen zum Aufbau und zur Bedienung der weiteren Tabellenblätter. Zu bedienen sind im Wesentlichen die beiden Tabellenblätter „Eingabe Kommune“ und „Eingabe Deutschlandfaktoren“. Diese Tabellenblätter sind nach den zu erhebenden Sektoren mit den dazugehörigen Parametern (plus Definition und Einheit) gegliedert. Für jeden Indikator sind die entsprechenden Datenquellen sowie Anmerkungen in den letzten Spalten hinterlegt. Zu aktualisieren sind grundsätzlich nur die gelb hinterlegten Felder in diesen beiden Tabellenblättern.

Im „Eingabeblatt Kommune“ sind alle kommunalspezifischen Eingabeparameter für die Sektoren stationäre Energie, Mobilität, nicht-energetische THG-Quellen und THG-Senken sowie Daten zur stationären Energie und Mobilität der kommunalen Verwaltung einzutragen. Daten können ab dem Jahr 2020 und für die Folgejahre bis 2050 erfasst werden. Als Orientierung sind für das Jahr 2020 Beispielwerte hinterlegt, die mit entsprechenden Daten der eigenen Kommune zu überschreiben sind.

Das Tabellenblatt „Eingabe Deutschlandfaktoren“ beinhaltet Deutschland mittlere Eingabeparameter für die Sektor spezifischen Aktivitäten sowie die relevanten Verbrauchs- und Emissionsfaktoren für die entsprechenden Energieträger. Für alle Felder sind die relevanten Datenquellen und Anmerkungen in den letzten Spalten hinterlegt.

Im Berechnungsblatt werden die Daten aus den beiden vorangegangenen Tabellenblättern verarbeitet. Hier sind keine Änderungen oder Aktualisierungen vorzunehmen. Die Ergebnisse der Berechnungen werden im letzten Tabellenblatt zusammengefasst. Erläuterungen zum Aufbau und zur Darstellung der Ergebnisse sind im Kapitel dieses Dokuments zu finden.

Die wesentlichen Merkmale zum Aufbau des THG-Bilanztools sind nachstehend in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Wesentliche Merkmale des THG-Bilanz-Tools Erläuterung	
„Doppelte“ THG-Bilanz	➤ Treibhausgasbilanz für das Stadtgebiet ➤ Treibhausgasbilanz für die Stadtverwaltung
Orientierung am Bilanzierungsstandard Greenhouse Gas Protocol	➤ International etablierter Bilanzierungs-Standard (der von Kommunen wie auch von Unternehmen genutzt wird) ➤ Im Vergleich zur BSKO-Methodik zur Erstellung einer CO₂-Bilanz, werden drei weitere Sektoren bilanziert (Landnutzung, Abfall inkl. Abwässer und industrielle Prozesse).
Neben CO ₂ werden mit den THG-Emissionsfaktoren auch die weiteren Treibhausgase erfasst	➤ Erfassung aller Treibhausgase in der Einheit CO₂e: Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃)

Maßnahmensensitivität der THG-Bilanz	➤ Der Fokus liegt vorrangig auf den gut berechenbaren Bilanzierungsgrenzen 1 und 2 (Scopes), so dass Wirkungen kommunaler Klimaschutzmaßnahmen quantitativ abgebildet werden können. ➤ Scope 1 umfasst direkte Emissionen aus eigenen, selbst kontrollierten Ressourcen (z. B. lokale Energieproduktion oder verbrauchter Kraftstoff von Fahrzeugen). Scope 2 beschreibt indirekte Emissionen aus der Erzeugung von eingekaufter Energie z. B. eingekauften Strom oder Fernwärme¹.
--	---

Tabelle 1: Wesentliche Merkmale des THG-Bilanz-Tools (eigene Darstellung der Stabsstelle Nachhaltiges Norderstedt, 2026)

4) Erläuterung zu den Sektoren und Subsektoren

Die Erläuterungen in diesem Kapitel beziehen sich ausschließlich auf die beiden Tabellenblätter „Eingabe Kommune“ und „Eingabe Deutschlandfaktoren“. Pro Sektor sind die Bilanzgrenzen, die zu erheben Parameter sowie die methodischen Merkmale zusammengefasst.

Stationäre Energie

Im Bereich der stationären Energie wird eine Endenergie-basierte Territorialbilanz erstellt. Alle Energieverbräuche innerhalb einer Kommune werden erfasst, die bei den Endkunden ankommen – unabhängig vom Standort der Energieproduktion. Im Strom- wie auch Wärmebereich sind die Verbräuche nach Endenergieträger (z. B. Strom, Erdgas, Heizöl, Nachtspeicher, Wärmepumpenstrom und inkl. der Verbräuche durch Drittanbieter) und nach Standardlastprofilen (Nutzergruppen) erhoben (siehe Übersicht im Anhang). Zusätzlich können im „Eingabeblatt Kommune“ unter der Rubrik „sonstige Daten“ die fossile wie auch erneuerbare lokale Stromerzeugung erhoben werden.

Betrachtet werden nur Scope 1- und Scope 2-Emissionen. Vorketten sind nicht enthalten. Auch werden für die beiden Subsektoren Strom und Wärme keine Netzverluste berücksichtigt, da die Bilanz den Energieverbrauch der Endkunden erfasst. Für den Emissionsfaktor wird der jährlich aktualisierte Bundesstrommix genutzt. Eine Witterungskorrektur der Verbrauchsdaten erfolgt nicht, da diese für die Basisbilanz nach dem Greenhouse-Gas-Protocol als auch bei BISCO nicht explizit empfohlen wird. Hier werden die gemessenen Verbräuche unkorrigiert übernommen. Einflüsse wie Witterung, Bevölkerungszuwachs oder Wirtschaftswachstum können nachrichtlich zur Einordnung der Verbrauchsentwicklung erfolgen.

Zur Erfassung der lokalspezifischen Verbrauchsdaten stehen je nach Kommune unterschiedliche Wege zur Verfügung. Diese verschiedenen Varianten können nicht alle im Tool hinterlegt sein. Allerdings gibt es von der Agentur für kommunalen Klimaschutz einen [Leitfaden zur Datenbeschaffung](#), der auf die verschiedenen Wege eingeht. Die Quelle ist mit den jeweiligen Schritten im Tool an den entsprechenden Stellen hinterlegt. So können Daten für die Fernwärme beispielsweise entweder beim lokalen Anbieter oder über die Standardemissionsfaktoren nach [BISCO-Leitfaden](#) Kapitel 4.2 erhoben werden.

Das Tabellenblatt „Eingabe Deutschlandfaktoren“ enthält Eingangsdaten und die dafür verfügbaren Datenquellen, welche für alle Kommunen in Deutschland gleichermaßen anwendbar sind. Das Umweltbundesamt dient als Quelle für den Stromemissionsfaktor sowie für die fossilen Wärmeenergieträger (jährlich veröffentlichte Folgestudien von [UBA: THG-Emissionen des deutschen Strommix 1990-2024](#) und <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/emissionsbilanz-erneuerbarer-energietraeger-2023>).

Verkehr

Im Sektor Verkehr werden die Subsektoren Kfz-Fahrleistungen (PKW, leichte Nutzfahrzeuge, LKW Verkehre) und öffentliche Personennahverkehre ÖPNV (inkl. Linienbus, Straßen-/Stadt- und U-Bahnen sowie Schienenpersonennahverkehr) und öffentliche Personenfernverkehre (Bus, Schiene und Flugreisen) betrachtet. Für die Reisemobilität wird auf nationale Durchschnittswerte an Emissionen zurückgegriffen. Bei den PKW-Fahrleistungen wird nicht nach Binnen-, Quell-Ziel- und Reisemobilität unterschieden. Die Kfz-Fahrleistungen können auf zwei Wegen ermittelt werden:

¹ World Resources Institute (2021): Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories. Online: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GPC_Full_MASTER_RW_v7.pdf, Page 11. (20.03.26)

- Variante 1) *Direkteingabe von lokal ermittelten Fahrleistungen* durch Daten z.B. aus einem eigenen Verkehrsmodell, Verwendung der BSKO-Standardwerte (Defaults) oder berechnet anhand von ortsspezifischen Haushaltsbefragungen (z. B. [System repräsentativer Verkehrsbefragungen \(SrV\)](#) der Technischen Universität Dresden oder auch [Mobilität in Deutschland \(MiD\)](#)), oder
- Variante 2) Eingabe des *lokalen Kfz-Bestands* und dann automatische Fahrleistungsberechnung über die mittleren spezifischen Jahresfahrleistungen für PKW, LKW, Zugmaschinen und Sattelzugmaschinen in Deutschland. Auf diese Weise können auch Kommunen ohne aktuelle eigene Daten zu den lokal spezifischen Fahrleistungen das THG-Bilanzierungs-Tool nutzen.

Bei der Ergebnisberechnung wird in erster Priorität auf die Daten aus der Variante 1 *Direkteingabe* zurückgegriffen. Falls dort keine Werte eingetragen sind, greift automatisch die Variante 2.

Für den ÖPNV können Verkehrsleistungen direkt aus den Daten lokaler ÖPNV-Unternehmen oder aus dem Jahresbericht des Verkehrsverbunds, oder aus Ergebnissen einer Mobilitätsbefragung (z. B. SrV, MiD) eingegeben und im Tool berechnet werden. Sobald direkte Eingaben der Verkehrsleistungen erfolgen, werden die auch automatisch in der Berechnung genutzt. Zusätzlich können über verschiedene Eingabefelder die prozentualen Anteile für elektrisch betriebene Linienbusse und den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) ergänzt werden. Erfolgt keine kommunenspezifische Eingabe von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, rechnet das Tool mit Bundesanteilen. Diese sind im Tabellenblatt „Eingabe Deutschlandfaktoren“ mit z. B. bundesdurchschnittlichen Elektro-/ Dieselanteilen im Schienenpersonennahverkehr hinterlegt.

Die nachstehende Tabelle zeigt einen Vergleich der beiden Erhebungsvarianten zur Datenbeschaffung anhand der Beispiele „Daten aus lokalen Erhebungen“ (Variante 1) und über die KFZ-Zulassungszahlen (Variante 2).

Variante 1: Daten aus lokalen Erhebungen	Variante 2: KFZ-Zulassungszahlen
Rechenweg: • Werte aus der SrV, MiD oder eigener Haushaltsbefragungen der Kommune (z. B. PKW Fahrzeugkilometer pro Person und Jahr, ÖPNV mit Wegen pro Person pro Tag) • Güterverkehre Straße in Fahrzeugkilometern pro Jahr • Personenkilometer Reiseverkehre pro Jahr mit deutschen Durchschnittswerten (Quelle: Verkehr in Zahlen) • Verbrauchs- und Emissionsfaktoren für Benzin, Diesel und elektrische Antriebe • THG Flugverkehre (UBA: CO₂-Rechner)	Rechenweg: • Anzahl lokal angemeldeter Fahrzeuge (LKW und Zugmaschinen ggf. mit Kreisdaten erheben) • Bundesdurchschnitt Fahrleistung pro Fahrzeugkategorie pro Jahr • Emissionsfaktoren in kg CO₂ / km für PKW, LKW und Krafträder • Verbrauchs- und Emissionsfaktoren für Benzin, Diesel und elektrische Antriebe • THG Flugverkehre (UBA: CO₂-Rechner)
Vorteile: • Lokal spezifische Daten ermöglichen Aussagen zu Änderungen im Mobilitätsverhalten (u.a. Modal-Split) der lokalen Bevölkerung. • Hohe Sensitivität auf lokale Veränderungen: Maßnahmenwirkungen, aber auch Bevölkerungs- oder wirtschaftliche Entwicklungen	Vorteile: • Lokal spezifische Anmeldezahlen sind jährlich verfügbar. • Leichte Übertragbarkeit der Methodik, da die Zahlen lediglich beim KBA abrufen müssen
Nachteile: • Aktualisierung bei Haushaltsbefragungen nur alle 5-6 Jahre, die Daten werden bis zur nächsten Aktualisierung fortgeschrieben und Zwischenjahre nachträglich rückwirkend interpoliert.	Nachteile: • Maßnahmensensitivität nur, wenn sich die lokalen Pkw-Anmeldezahlen ändern. Veränderte Nutzungsintensitäten (reduzierte Fahrleistung pro Pkw) werden nicht abgebildet. • Lokalspezifische Entwicklungen (wie z.B. Bevölkerungsveränderungen) können den Aussagegehalt der Ergebnisse verändern.

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Berechnungsvarianten mit Daten aus lokalen Erhebungen und mittels der KFZ-Zulassungszahlen
(eigene Darstellung der Stabsstelle Nachhaltiges Norderstedt, 2026)

Abfall

Im Sektor Abfall werden sowohl Emissionen aus Abfall (organische Reststoffe und Deponierung) als auch aus Abwasser berücksichtigt. Betrachtet werden analog zu den anderen Sektoren nur Scope 1 Emissionen. Vorketten sind nicht enthalten. Eine Ausnahme findet sich jedoch in diesem Sektor: Falls die Behandlung von Abfall und Abwasser außerhalb des kommunalen Gebiets stattfinden, sind diese als Scope 3 Emissionen ermittelt. Die Berechnung erfolgt über eine pro Kopf-Berechnung. Der Gesamtemissionswert für Deutschland muss mittels der Fortschreibung des Berichts „Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen“ vom Umweltbundesamts regelmäßig aktualisiert werden

(<https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltzustand-trends/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#treibhausgas-emissionen-nach-kategorien> → dort die Trendtabelle nutzen).

Industrielle Prozesse und Produktnutzung (IPPU)

Hier werden alle nicht-energetischen THG-Emissionen aus industriellen Prozessen und der Produktionsnutzung von Betrieben erfasst, die kann im Anlagenregister der DeEhSt geführt werden und auf dem kommunalen Gebiet anfallen (letzte und vorletzte Spalte, siehe alle Haupttätigkeiten nach TEHG mit Nummer größer als 6, vgl. dazu Anlage 1 TEHG https://www.gesetze-im-internet.de/tehg_2025/anhang.html). Bei größeren, für die Bilanzierung relevanten Anlagen werden die in der Liste eingetragenen Werte unmittelbar im Blatt „Eingabe Kommune“ Zeile 95 eingetragen.

Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Landnutzung (AFOLU)

In diesem Sektor werden die nicht-energetischen Emissionen aus Landwirtschaft, naturnahe Flächen sowie aus Senken berücksichtigt. Für die Bilanzierung der Emissionen aus der Landwirtschaft werden die Viehzahlen sowie die Fläche an Ackerbau erhoben. Die Berechnungen erfolgen anhand der durchschnittlichen Emissionen pro Tier / Fläche und Jahr. Als Quellen können beispielsweise regionale Statistiken und das Geoinformationssystem dienen. Bei der Bilanzierung der Flächen an Ackerbau in der Landwirtschaft werden die Emissionen aus dem Dünger erhoben.

Die Landnutzung naturnaher Flächen (inkl. Forstwirtschaft) wird aufgrund der organischen Böden und des Waldzustandsberichts 2024 als CO₂-Quelle betrachtet. Auf Grund der Klimaveränderungen ist damit zu rechnen, dass Wälder auch in Zukunft eher als eine CO₂-Quelle statt einer CO₂-Senke zu bilanzieren sind. Um methodisch über die Bilanzjahre konsistent zu arbeiten, werden Wälder in der Rechenmaske ausschließlich als CO₂-Quelle bilanziert. Eine Aktualisierung der Emissionsdaten aus der Bundeswaldinventur ist nicht notwendig. Auch im Subsektor Landnutzung naturnaher Flächen wird ein Parameter zu Ackerbau erhoben, der allerdings in diesem Fall die Emissionen durch die Landnutzung auf z. B. Moorböden erfasst.

Als Senken werden Stadtbäume, Naturschutzgebiete, Sumpfgebiete und (ungenutzte) Moore bilanziert. Die Berechnungen erfolgen anhand der CO₂-Bindung pro Baum / Fläche und Jahr. Die im Tool hinterlegten Emissionsfaktoren für diese Subsektoren basieren auf ifeu / IkKa-Berechnungen² und Annahmen. Sie sind bis 2030 fortgeführt und müssen daher vorerst nicht weiter aktualisiert werden.

5) Ergebnisse

Das THG-Bilanz-Tool präsentiert die Ergebnisse über fünf verschiedene Tabellen und Grafiken, die nach Sektoren und Subsektoren differenziert sind. Die ersten vier Ergebnistabellen sind für die Kommune insgesamt angelegt (THG-Emissionen detailliert, nach Subsektoren, nach Sektoren und nach Scopes) und die letzte Übersicht ist beinhaltet die THG-Bilanz für die Kommunalverwaltung. Über diese fünf Tabellen sind die folgenden Informationen zusammengefasst:

1. Übersicht der THG-Emissionen in einer **detaillierten Ansicht**: Ergebnisse sind pro Sektor mit den dazugehörigen Sub- und Subsubsektoren pro Bilanzjahr fein aufgeschlüsselt dargelegt.

² Ifeu et al. (2025): Technischer Annex: Hintergrundinformationen zur Bewertung direkter und indirekter Maßnahmen. Online unter: https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Publikationen/Energie/IkKa/Neue_Versionen/IkKa_%E2%80%93_Technischer_Annex.pdf (20.03.2026)

2. Ergebnistabelle der THG-Emissionen nach **Subsektoren**: Hier sind die Summenergebnisse pro Subsektor plus Gesamtergebnis für die ausgewählten Bilanzjahre abzulesen.
3. Ergebnistabelle der THG-Emissionen, zusammengefasst nach **Sektoren**: Diese Tabelle fasst alle Emissionen nach Sektor pro Bilanzjahr zusammen. Diese Bilanzergebnisse können in das Climate-4-CAST-Tool eingespielt werden, um das Ausgangsniveau zur Bemessung der Wirkung und Effizienz von Klimaschutzmaßnahmen zu erhalten.
4. Übersicht der THG-Emissionen nach **Scopes**: Erfasst werden primär die Scopes 1 und 2. Lediglich bei den Subsektoren Flugreisen und Abfällen (sofern diese außerhalb des kommunalen Territoriums behandelt werden) werden Scope 3 Emissionen erfasst, um keine relevanten Handlungsfelder auszuklammern.
5. Ergebnistabelle der THG-Emissionen der **Kommunalverwaltung**: Diese Übersicht liefert die Ergebnisse pro Sub- und Subsubsektor und ist bereits in der Gesamtbilanz für das Territorium enthalten. Die Ergebnisse ermöglichen es, den Anteil der durch die Kommunalverwaltung erzeugten THG-Emissionen an den auf dem Territorium insgesamt erzeugten THG-Emissionen zu bestimmen.

Durch das Ein- und Ausblenden der Bilanzjahre in den Tabellen lassen sich auch die dargestellten Ergebnisse in den Grafiken entsprechend beeinflussen.

Kontakt

Stadt Norderstedt

Die Oberbürgermeisterin
Stabsstelle Nachhaltiges Norderstedt
Rathausallee 50 in 22846 Norderstedt
Ansprechpartner*in: Dr. Toya Engel, Herbert
Brüning

ifeu - Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg gGmbH

Wilckensstraße 3 in 69120 Heidelberg
Ansprechpartner: Frank Dünnebeil, Benjamin Gugel

Die Excel-Maske wurde im Rahmen des INTERREG Projektes Climate-4-CAST für die Praxiskommune Stadt Norderstedt erstellt. Climate-4-CAST ist ko-finanziert durch das Interreg Baltic Sea Region Program 2021-2027.

Projekt-Website (englisch): <https://interreg-baltic.eu/project/climate-4-cast/>

Projekt-Website (deutsch): <https://www.norderstedt.de/Climate-4-CAST>

Stand: Mai 2026

Anhang

Das THG-Bilanzierungs-Tool orientiert sich an dem [Greenhouse-Gas-Protocol](#) (Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories, 2021) und umfasst die in der nachstehenden Tabelle abgebildeten Sektoren und Subsektoren mit den angegebenen Scopes.

Sektor / Subsektor	Erhebungsgröße	Scope
Stationäre Energie		
Haushalte	Strom	Scope 2
Haushalte	Wärme Strom + Fernwärme	Scope 2
Haushalte	Wärme fossil	Scope 1
Kleingewerbe/GHD	Strom	Scope 2
Kleingewerbe/GHD	Wärme Strom + Fernwärme	Scope 2
Kleingewerbe/GHD	Wärme fossil	Scope 1
Großverbraucher/Industrie	Strom	Scope 2
Großverbraucher/Industrie	Wärme Strom + Fernwärme	Scope 2
Großverbraucher/Industrie	Wärme fossil	Scope 1
Verwaltung	Strom	Scope 2
Verwaltung	Wärme Strom + Fernwärme	Scope 2
Verwaltung	Wärme fossil (Erdgas und Heizöl)	Scope 1
<i>Stromerzeugung (BHKW) (nachrichtlich)</i>	<i>Strom fossil</i>	Scope 1
Verkehr		
PKW-Verkehre	Kraftstoffe fossil	Scope 1
PKW-Verkehre	Strom	Scope 2
Öffentlicher Personennahverkehr	Kraftstoffe fossil	Scope 1
Öffentlicher Personennahverkehr	Strom	Scope 2
Öffentlicher Personenfernverkehr	Kraftstoffe fossil	Scope 1
Öffentlicher Personenfernverkehr	Strom	Scope 2
Lkw-Verkehre	Kraftstoffe fossil	Scope 1
Lkw-Verkehre	Strom	Scope 2
Flüge	Kraftstoffe + NonGHG	Scope 3
Kommunaler Fuhrpark	Kraftstoffe fossil	Scope 1
Kommunaler Fuhrpark	Strom	Scope 2
Abfall		
Abfälle Gesamt	Abfall	Scope 3
Abfälle Gesamt	Abwasser	Scope 1
Abfälle Verwaltung	Abfall	Scope 3
Abfälle Verwaltung	Abwasser	Scope 1
Nicht-energetisch / IPPU		
Industrieprozesse	(Verursachung)	Scope 1
Landnutzung		
Landwirtschaft	nicht-energetisch	Scope 1
Viehzahlen	nicht-energetisch	Scope 1
Ackerbau	nicht-energetisch	Scope 1
Naturnahe Flächen	nicht-energetisch	Scope 1
Landnutzung durch Ackerbau	nicht-energetisch	Scope 1
Wald	nicht-energetisch	Scope 1
Gehölz	nicht-energetisch	Scope 1
Senken	Senken	Scope 1
Moor	Senken	Scope 1
Sumpf	Senken	Scope 1
Naturschutzgebiete	Senken	Scope 1
Stadtbäume	Senken	Scope 1

Tabelle 3: Übersicht der Sektoren und Subsektoren des THG-Bilanzierungs-Tools für Kommunen (eigene Darstellung von ifeu und der Stabsstelle Nachhaltiges Norderstedt auf der Basis vom Greenhouse-Gas-Protocol, 2026)