



HESSEN

CO₂-neutrale Landesverwaltung

Der CO_{2e}-Fußabdruck der hessischen Landesverwaltung

CO₂-Bilanz 2024

Hessisches Ministerium der Finanzen

erstellt vom

Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen

Competence Center Energie

25. März 2026

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Berichtszeitraum und Vergleichszeitraum.....	8
2 Änderungen von Erhebungsmethoden.....	8
2.1 Erfassung von Fahrten mit privateigenen Fahrzeugen.....	8
2.2 Erfassung von Fahrten mit Dienstfahrzeugen.....	8
2.3 Erfassung von Flügen	8
3 Einführung.....	9
3.1 CO _{2e} -Fußabdruck der hessischen Landesverwaltung.....	9
3.2 Organisatorische Systemgrenze	9
3.3 Konsolidierungsansatz.....	11
3.4 Systemgrenze Emissionsquellen.....	11
3.5 Klimarelevante Gase (Greenhouse Gases - GHG).....	12
3.6 Basisjahr.....	12
4 Vorgehensweise zur Berechnung der Emissionen	13
4.1 Grundsätzliche Vorgehensweise	13
4.2 Bestimmung der quellspezifischen Emissionsfaktoren.....	14
4.2.1 Emissionsfaktoren für die Versorgung von Gebäuden.....	15
4.2.2 Emissionsfaktoren für Kraftstoffeinsatz in Fahrzeugen	16
4.2.3 Emissionsfaktoren für Flugreisen	17
4.2.4 Emissionsfaktoren für Bahnreisen	17
4.3 Erfassung der Daten und Berechnung der Emissionen	18
4.3.1 Energie zur Versorgung der Gebäude.....	18
4.3.2 Landesliegenschaften ohne Hochschulen	18
4.3.3 Liegenschaften der Hochschulen.....	19
4.3.4 Angemietete Liegenschaften (Landesverwaltung ohne Hochschulen).....	20
4.3.5 Fuhrpark Landesverwaltung.....	21
4.3.6 Fahrten mit privateigenen Fahrzeugen.....	22
4.3.7 Fuhrpark Hochschulen.....	22
4.3.8 Flugreisen Landesverwaltung	23
4.3.9 Flugreisen Hochschulen	24
4.3.10 Dienstreisen mit der Bahn.....	24
5 Ergebnis der Bilanz 2024	26
6 Fazit.....	31
7 Glossar (FCC)	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Berücksichtigte Verwaltungseinheiten der hessischen Landesverwaltung.....	10
Abbildung 2: Konsolidierungsansatz	11
Abbildung 3: Systemgrenze der Emissionsbilanzierung	12
Abbildung 4: Verwendete Emissionsquellen (Scopes) gemäß GHG Protokoll	13
Abbildung 5: Erfassung und Berechnung der relevanten Daten	14
Abbildung 6: Entwicklung der CO _{2e} -Emissionen der hessischen Landesverwaltung 2023	29
Abbildung 7: CO _{2e} -Emissionen mit Marktinstrumenten und Kompensation	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionsfaktoren Energienutzung für das Jahr 2023.	16
Tabelle 2: Emissionsfaktoren für unterschiedliche Kraftstoffe für das Jahr 2023.....	16
Tabelle 3: Emissionsfaktoren Flüge in Abhängigkeit der Flugstrecke für das Jahr 2023 ⁴	17
Tabelle 4: Emissionsfaktoren für Bahnreisen für das Jahr 2023	17
Tabelle 5: Energiebedingte Emissionen der Liegenschaften Land im Jahr 2023	19
Tabelle 6: Emissionen aus der Versorgung der Hochschulgebäude im Jahr 2023.....	20
Tabelle 7: CO _{2e} -Emissionen aus angemieteten Gebäuden im Jahr 2022	21
Tabelle 8: Gesamtemissionen Fuhrpark Landesverwaltung für das Jahr 2023	22
Tabelle 9: CO _{2e} -Emissionen aus der Nutzung privateigener KFZ für Dienstreisen 2023	22
Tabelle 10: CO _{2e} -Emissionen aus der Nutzung von Hochschulfahrzeugen für das Jahr 2023	23
Tabelle 11: CO _{2e} -Emissionen aus der Nutzung von privateigenen Fahrzeugen für das Jahr 2023	23
Tabelle 12: Flugreisen Verwaltung ohne Hochschulen 2023.....	24
Tabelle 13: CO _{2e} -Emissionen aus Flugreisen des Hochschulpersonals 2023	24
Tabelle 14: CO _{2e} -Emissionen aus Bahnfahrten für das Jahr 2023	25
Tabelle 15: CO _{2e} -Emissionen der hessischen Landesverwaltung für das Jahr 2023 differenziert nach Scopes.	27
Tabelle 16: Emissionen aufgeteilt nach Scope	28
Tabelle 17: Flächenzuwachs im Vergleich zum Vorjahr	28
Tabelle 18: Zuwachs der Beschäftigtenzahlen im Vergleich zum Vorjahr	28

Abkürzungsverzeichnis

BGF	Bruttogrundfläche
CDM	Clean Development Mechanism
CAR	Corrective Action Request
CER	Certified Emission Reduction (CO ₂ -Zertifikat aus CDM)
CO _{2e}	Kohlendioxid Äquivalente
Ct	Cent
DB - AG	Deutsche Bahn AG
CR	Clarification Request
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs
EF	Emissionsfaktor
EMIS	Energie und Medien Informations-System
ERU	Emission Reduction Unit (CO ₂ -Zertifikat aus JI)
EUA	EU Allowance (CO ₂ -Zertifikat aus dem Emissionshandel)
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FCC	FutureCamp Climate GmbH
FAR	Forward Action Request
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
GHG	Greenhouse Gas (Treibhausgas)
GKA	Großkundenabonnement
HIS-HE	HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.
HMD	Hessisches Ministerium für Digitalisierung und Innovation
HMdF	Hessisches Ministerium der Finanzen
HMdI	Hessisches Ministerium des Innern für Sicherheit und Heimatsschutz
HMdJ	Hessisches Ministerium der Justiz und für den Rechtsstaat
HMFG	Hessisches Ministerium für Familien, Sport, Gesundheit und Pflege
HMKB	Hessisches Kultus, Bildung und Chancen
HMLU	Hessisches Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt, Forsten, Weinbau, Jagd und Heimat
HMSI	Hessisches Ministerium für Arbeit, Integration, Jugend und Soziales
HMWVW	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum
HMWK	Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kultur
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
JI	Joint Implementation
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
km	Kilometer
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LBIH	Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LPG	Liquified Petroleum Gas (Autogas)
MA	Mitarbeiter(in)
NGF	Nettogrundfläche
OFI	Orientation Forward Information
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkm	Personen- bzw. Passagierkilometer
RF	Radiative Forcing Index
tCO _{2e}	Tonne CO ₂ -Äquivalent
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TU	Technische Universität
UBA	Umweltbundesamt Deutschland

UBA-at Umweltbundesamt Österreich
ZuV Zuteilungsverordnung

1 Berichtszeitraum und Vergleichszeitraum

Die vorliegende CO_{2e}-Bilanz beinhaltet als Berichtszeitraum das Jahr 2024. Als Basisjahr im Vergleich zum Berichtszeitraum 2024 dient das Jahr 2008. Für das Jahr 2008 wurde erstmals eine CO_{2e}-Bilanz für die Landesverwaltung Hessen erstellt. Durch den Bezug zum Basisjahr 2008 ist es möglich, die Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen der hessischen Landesverwaltung seit der ersten CO_{2e}-Bilanz zu verfolgen.

Neben dem Bezug zum Basisjahr 2008 erfolgt für bestimmte Kennwerte ein Vergleich zwischen dem Berichtszeitraum und dem jeweiligen Vorjahr. Durch diesen Vorjahresvergleich wird die Darstellung kurzfristiger Veränderungen ermöglicht.

Die Richtlinie des Landes Hessen zur Neuberechnung des Basisjahres 2008 sieht vor, dass eine Neuberechnung nur bei der Feststellung signifikanter Fehler und der Änderungen an den Systemgrenzen erfolgt. Im Vergleich zu den CO_{2e}-Bilanzen der Jahre 2008 bis 2023 wurden keine signifikanten Fehler der Daten, keine Änderungen an den Systemgrenzen, den Methoden oder anderen relevanten Faktoren vorgenommen. Daher muss keine Neuberechnung des Basisjahres erfolgen.

2 Änderungen von Erhebungsmethoden

2.1 Erfassung von Fahrten mit privateigenen Fahrzeugen

Die Erfassung von dienstlichen Fahrten mit privateigenen Fahrzeugen erfolgt seit der Bilanz 2022 über die abgerechneten Fahrtkilometer sowohl für Dienststellen der Landesverwaltung Hessen als auch für die Hochschulen. Diese Änderung in der Erfassungsmethode entspricht dabei nicht einer strukturellen und damit signifikanten Änderung in der Berechnungsmethode der Bilanz. Somit hat diese Änderung der Erfassungsmethode keine Neuberechnung der Basisbilanz zur Folge.

2.2 Erfassung von Fahrten mit Dienstfahrzeugen

Um die Emissionen aus Fahrten mit Dienstfahrzeugen ermitteln zu können, wurde die bisherige Praxis umgestellt. Ab der Bilanz 2022 erfolgt eine direkte Abfrage der Kraftstoffverbräuche bei den Ressorts. Diese Änderung in der Erfassungsmethode entspricht dabei nicht einer strukturellen und damit signifikanten Änderung in der Berechnungsmethode der Bilanz. Somit hat diese Änderung der Erfassungsmethode keine Neuberechnung der Basisbilanz zur Folge.

2.3 Erfassung von Flügen

Aus den Daten der Hessischen Bezügestelle, der Reisegeschäftspartner und der Erhebung bei den Hochschulen ergibt sich ein nahezu vollständiges Bild über die dienstlich durchgeführten Flugreisen. Auf den Erfahrungen seit 2017 basierend wird als Unsicherheit in diesem Bereich ein Sicherheitszuschlag von 5% aufgeschlagen.

3 Einführung

3.1 CO_{2e}-Fußabdruck der hessischen Landesverwaltung

Im Rahmen der CO_{2e}-neutralen Landesverwaltung bis 2030 (die durch die Nachhaltigkeitskonferenz der Hessischen Landesregierung am 3. Juni 2009 beschlossen wurde) setzt die Landesverwaltung Hessen ihre Strategie für einen angemessenen Klimaschutz und eine Verminderung von Treibhausgasen schrittweise um. Hierzu wurde im ersten Schritt die CO_{2e}-Bilanz („CO_{2e}-Fußabdruck“) der hessischen Landesverwaltung für das Jahr 2008 durch die FutureCamp Climate GmbH (FCC) erstellt.

Der CO_{2e}-Fußabdruck wird mit der dafür entwickelten Methodik regelmäßig fortgeschrieben. Damit wird die Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen der Landesverwaltung nachvollziehbar dargestellt.

Das Ziel wurde am 17. Mai 2010 durch einen Kabinettsbeschluss bestätigt. Zur Umsetzung der CO₂-neutralen Landesverwaltung verfolgt das Land Hessen Maßnahmen zur Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz und überprüft durch die regelmäßige Erstellung von CO₂-Bilanzen deren Wirksamkeit.

Vorliegend wird die Ermittlung des CO_{2e}-Fußabdrucks der hessischen Landesverwaltung für das Jahr 2024 beschrieben. Das zugrunde liegende Verfahren basiert weitgehend auf der von FCC für die Bilanz 2008 aufgestellten Fassung. Vom Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen (LBIH) wird die Beschreibung unter Berücksichtigung neuer Erhebungsmethoden oder Verfahren fortgeschrieben und redaktionell auf den jeweils aktuellen Sachstand angepasst.

Die Verifizierung der Daten des Jahres 2024 wurde in Übereinstimmung mit der ISO 14064-3: 2019 in Bezug auf die Einhaltung der Anforderungen des GHG Protocols vom TÜV SÜD Industrie Service GmbH durchgeführt.

3.2 Organisatorische Systemgrenze

Der Konsolidierungsansatz erstreckt sich insgesamt auf ca. 740 Liegenschaften im Eigentum der Landesverwaltung Hessen inklusive Anmietungen und etwa 110.830 Mitarbeitende der hessischen Landesverwaltung. Kommunale Bereiche, wie beispielsweise der Schulbereich, sind in dieser Bilanz nicht mit enthalten. Die Systemgrenze ist schematisch in Abbildung 1 dargestellt.

Die Landesverwaltung ist dreistufig aufgebaut. Auf der obersten Ebene befinden sich die obersten Landesbehörden (im wesentlichen Staatskanzlei und Ministerien).

Die mittlere Verwaltungsebene umfasst die Landesoberbehörden, die keine nachgeordneten Behörden haben (beispielsweise Landeskriminalamt, Statistisches Landesamt), und die Landesmittelbehörden, denen weitere untere Verwaltungsbehörden unterstellt sind (beispielsweise Regierungspräsidien, Oberfinanzdirektion). Sowohl Landesober- als auch Landesmittelbehörden unterstehen unmittelbar einem Ministerium.

Die untere Verwaltungsebene bilden die Dienststellen, die einer Landesmittelbehörde nachgeordnet sind (z.B. Finanzämter, Polizeistationen) oder unmittelbar einer obersten Landesbehörde unterstellt sind.

Alle genannten Verwaltungsebenen werden für die Berechnung des CO_{2e}-Fußabdrucks der hessischen Landesverwaltung einbezogen und bilanziert (Abbildung 1).

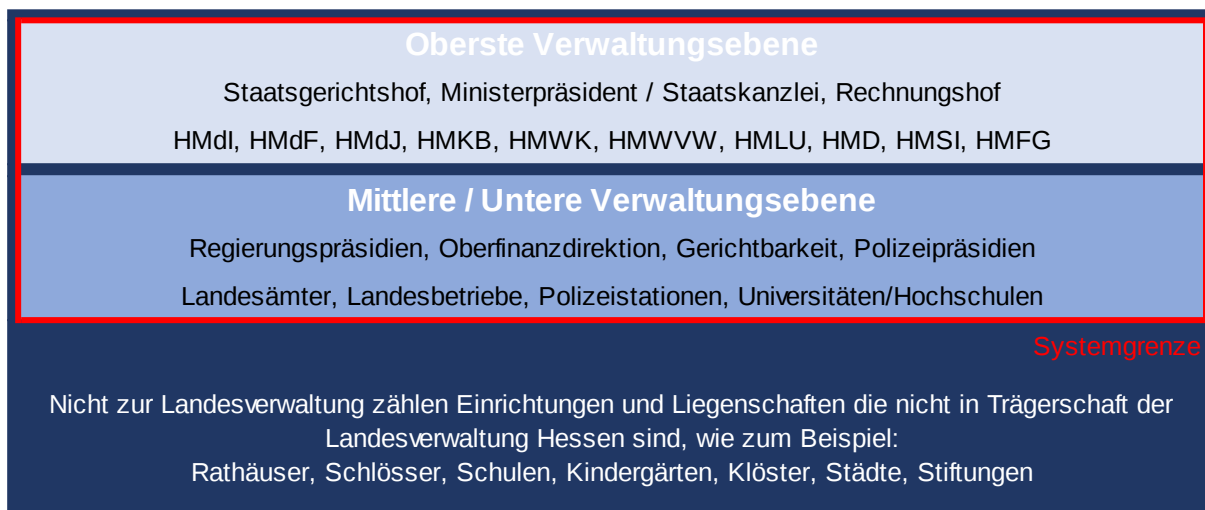


Abbildung 1: Berücksichtigte Verwaltungseinheiten der hessischen Landesverwaltung

Wie in Abbildung 1 ersichtlich werden nur Liegenschaften in der Trägerschaft der Landesverwaltung Hessen in der CO_{2e}-Bilanz berücksichtigt. Es gibt Liegenschaften im Eigentum des Landes Hessen, deren Nutzung durch Dritte (Kommunen, Stiftungen, Städte) erfolgt. Deren Energieverbrauch erfolgt nicht durch die Landesverwaltung, daher wird dieser nicht in der Bilanz berücksichtigt.

Beispiele für Berücksichtigung in der CO_{2e}-Bilanz:

- Schloss Neuweilna: Nutzung durch die Landesverwaltung als Forstamt
- Burg Burgjoss: Nutzung durch die Landesverwaltung als Forstamt
- Internatsschule Schloss Hansenberg: Schule in Trägerschaft des Landes Hessen
- Techniker Akademie Alsfeld: Schule in Trägerschaft des Landes Hessen

Beispiele für Nichtberücksichtigung in der CO_{2e}-Bilanz:

- Junker-Hansen-Turm in Neustadt: Eigentum Land Hessen, Nutzung durch Stadt Neustadt
- Burgruine Münzenberg: Eigentum Land Hessen, Nutzung durch Vereine

Folgende Bereiche werden in der Bilanz 2024 ebenso wie in der „Eröffnungsbilanz“ 2008 erfasst:

- **Energie:** Emissionen, die durch Versorgung von Gebäuden mit Energie (Strom, Wärme, etc.) entstehen, werden auf die Liegenschaften bezogen.
- **Fuhrpark:** Emissionen, die durch Nutzung der landeseigenen Fahrzeuge sowie durch die Nutzung von privaten Fahrzeugen zu Dienstzwecken entstehen, werden mit Bezug zu den Ressorts erfasst.
- **Dienstreisen:** Emissionen, die durch die Reisetätigkeit (Flüge) der Mitarbeitenden entstehen. Diese Daten werden mit Bezug zu den entsprechenden Dienststellen der Beschäftigten erfasst. Die Emissionen durch Bahnreisen werden über das Geschäftskundenkonto der Deutschen Bahn erfasst.

Im weiteren Kontext werden zudem Fachhochschulen, Kunsthochschulen, Universitäten und Technische Universitäten unter dem Sammelbegriff „Hochschulen“ zusammengefasst.

3.3 Konsolidierungsansatz

Es werden die Emissionen der Landesverwaltung betrachtet. Dabei werden die unter Punkt 3.2 beschriebenen Verwaltungsteile der operativen Kontrolle (operational control) einbezogen. Verwaltungsteile die den Kommunen und nicht der Verwaltung des Landes Hessen unterliegen (z.B. Schulen) sind im Konsolidierungsansatz (siehe Abbildung 2) nicht enthalten.

Verwaltungsebenen	Kontrollansatz
Oberste Verwaltungsebene	100%
Mittlere Verwaltungsebene	100%
Untere Verwaltungsebene	100%
Kommunale Einrichtungen	0%

Abbildung 2: Konsolidierungsansatz

3.4 Systemgrenze Emissionsquellen

Folgende Emissionsquellen werden in die Berechnung des CO_{2e}-Fußabdrucks einbezogen (Abbildung 2):

- Energieverbrauch der relevanten Gebäude (Strom, Wärme, Kälte und Prozessdampf aus externem Bezug und Eigenerzeugung),
- landeseigener Fuhrpark und Nutzung privateigener Kfz
- Dienstreisen (Flüge und Bahnfahrten).

Abfall- und Abwasseraufkommen, das Pendelverhalten der Mitarbeitenden, Taxifahrten, Fahrten mit dem ÖPNV, sowie der Papierverbrauch werden für den CO_{2e}-Fußabdruck der Landesverwaltung **nicht bilanziert**.

Des Weiteren wurden bei der gesamten Betrachtung nur die direkten Emissionen durch die Energieerzeugung sowie die Verbrennung von Kraftstoffen berücksichtigt. Die so genannten „Vorketten“ (z.B. Exploration, Förderung, Speicherung und Transport von Kraftstoffen, Errichtung von Anlagen zur Energieerzeugung) wurden nicht berücksichtigt.

Die Systemgrenze für Flugreisen umfasst die gesamte Landesverwaltung mit Ausnahme des Lehrpersonals an den allgemeinbildenden Schulen.

Die Erstellung des CO_{2e}-Fußabdrucks erstreckt sich auf etwa 110.830 Mitarbeitende der hessischen Landesverwaltung.

Basis der Bilanzierung sind die vorliegenden Daten aus dem Jahr 2024. Bilanzierungsrahmen sind die Emissionen, die durch die Energienutzung in Form von Strom und Fernwärme, durch den Einsatz des Fuhrparks und durch Dienstreisen der Mitarbeitenden mit Bahn, Flugzeug und privateigenen Pkws entstehen.

Die Berechnung der Emissionen für die Bereiche „Energie“ und „Fuhrpark“ basieren auf den erhobenen Daten aller Liegenschaften und Dienststellen aus dem Jahr 2024. Die Daten für „Energie“ der angemieteten Flächen, wurden auf Grundlage der Jahreswerte von 2023 in die Bilanzierung aufgenommen. Bei den Mietflächen gehen die Abrechnungsdaten regelmäßig sehr spät ein, so dass die Emissionen der Mietflächen jeweils erst für das dem Bilanzzeitraum vorangehende Jahr berücksichtigt werden können.

Zur Erfassung der Dienstreisedaten (Flug- und Bahnreisen) werden seit 2012 jährlich Erhebungen durchgeführt, die Rückschlüsse auf die Flugreisedaten der gesamten Landesverwaltung sowie aller Hochschulen zulassen.

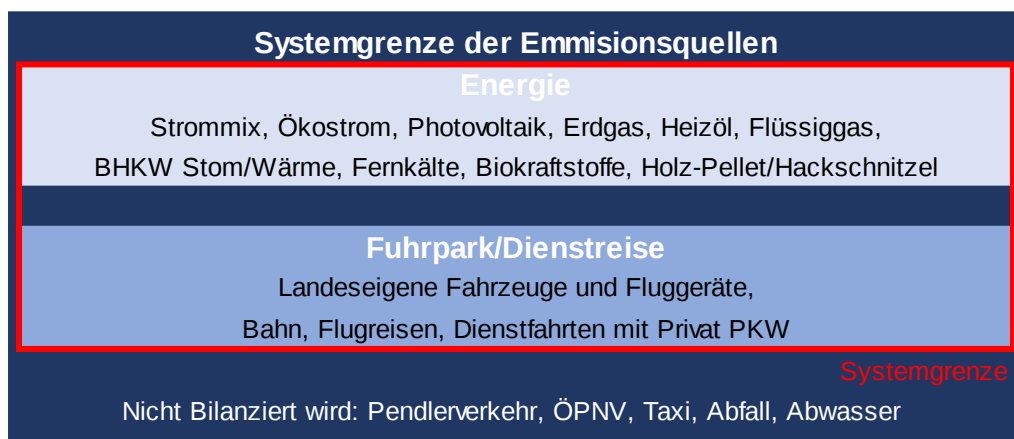


Abbildung 3: Systemgrenze der Emissionsbilanzierung

3.5 Klimarelevante Gase (Greenhouse Gases - GHG)

Es wurden alle klimarelevanten Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFCs, PFCs) berücksichtigt und in CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) umgerechnet. Für die Umrechnung wurden die aktuellsten Werte nach Gemis verwendet. Der überwiegende Teil der Emissionsquellen, die bei der Erstellung des CO_{2e}-Fußabdruckes berücksichtigt wurden, beinhalten CO_{2e}-Emissionen. Der Anteil weiterer klimarelevanter Gase, bezogen auf die Aktivitäten der Hessischen Landesverwaltung, ist vernachlässigbar klein. Der Effekt von Wasserdampf (ein Anteil von Flugemissionen in höheren Regionen der Atmosphäre) wurde durch die Anwendung eines RF-Faktors von 1,7 berücksichtigt.

3.6 Basisjahr

Die vorliegende CO_{2e}-Bilanz beinhaltet als Berichtszeitraum das Jahr 2024. Als Basisjahr im Vergleich zum Berichtszeitraum 2024 dient das Jahr 2008. Für das Jahr 2008 wurde erstmals eine CO_{2e}-Bilanz für die Landesverwaltung Hessen erstellt. Durch den Bezug zum Basisjahr 2008 ist es möglich die Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen der hessischen Landesverwaltung seit der ersten CO_{2e}-Bilanz zu verfolgen.

Eine Neuberechnung des Basisjahrs wird erfolgen, falls strukturelle und damit signifikante Änderungen an der Berechnungsmethode vorgenommen werden¹, wie zum Beispiel die Einbeziehung der Vorkettenemissionen in die Berechnung. In diesem Fall wird eine Neuberechnung des Basisjahrs durchgeführt.

Da in der Verfahrensweise der Berechnung der CO_{2e}-Bilanz 2024 keine strukturellen und damit signifikanten Änderungen im Vergleich zu den Berechnungsgrundlagen vorheriger CO_{2e}-Bilanzen vorgenommen wurden, muss auch keine Neuberechnung des Basisjahres erfolgen.

¹ siehe Seite 37 GHG Protokoll: <https://ghgprotocol.org/>

4 Vorgehensweise zur Berechnung der Emissionen

4.1 Grundsätzliche Vorgehensweise

Die Erfassung und Berechnung der relevanten Daten erfolgt gemäß GHG-Protokoll². Das GHG-Protokoll ist ein international verbreiteter Standard für die Erhebung und Berechnung von Treibhausgasemissionen von Institutionen oder Unternehmen.

Das GHG-Protokoll definiert drei unterschiedliche Bereiche (sog. Scopes, Abbildung 4).

Im Scope 1 sind dies die direkten Emissionen, die in einem Unternehmen oder einer Organisation durch die Nutzung eigener Heizkessel oder des eigenen Fuhrparks oder durch sonstige Emissionen aus Produktionsprozessen verursacht werden. Zusätzlich sind Emissionen aus Prozessgasen von Laborbetrieben enthalten, da diese nicht gesondert messtechnisch erfasst werden können.

Im Scope 2 sind dies die indirekten Emissionen, die durch Einsatz von Energieformen entstehen, die von Dritten bereitgestellt werden (Strom, Fernwärme).

Im Scope 3 werden die übrigen Emissionen erfasst, die durch die Tätigkeit der Organisation bewirkt werden. Das sind beispielsweise Emissionen im Zusammenhang mit Dienstreisen (Flug, Bahn). Im Scope 3 wären z.B. auch die Emissionen aus der Verbrennung oder Deponierung von Abfall, der Behandlung von Abwasser, den Emissionen aus der Nutzung von Papier, usw. einzuordnen. Im Rahmen der CO_{2e}-Bilanz werden aus Scope 3 nur Emissionen der Kategorie 6 „Geschäftsreisen“ (Dienstreisen) erhoben.

Scope 3-Emissionen entziehen sich häufig dem Einflussbereich des Unternehmens oder der Institution, für die die Bilanzierung durchgeführt wird. Die Erfassung der zugehörigen Daten ist daher entweder schwer oder gar nicht möglich. Wenn ohne vertretbaren Aufwand keine Daten über bestimmte Stoffströme, Zusammensetzungen oder Emissionsfaktoren erhältlich sind, kann bewusst eine Systemgrenze gesetzt werden. Daher sind Scope 3-Emissionen im Gegensatz zu den Scope 1- und Scope 2-Emissionen kein verpflichtender Bestandteil einer CO_{2e}-Fußabdruck-Bestimmung nach dem GHG-Protokoll.

Die Anwendung der Kategorien ist zudem als Vorschlag zu verstehen. Die Schwerpunkte der Bilanzierung sollen in Abhängigkeit der operativen Ausrichtung und des Treibhauspotenzials eines Unternehmens oder einer Institution gesetzt werden. Für diese CO_{2e}-Bilanz werden aus Scope 3 ausschließlich die Emissionen der Kategorie 6 „Geschäftsreisen“ (Dienstreisen) betrachtet.

Emissionsquellen nach dem GHG Protokoll		
Scope 1	Scope 2	Scope3
Heizkessel Fuhrpark Prozess Emissionen	Strom Fernwärme	Dienstreisen

Abbildung 4: Verwendete Emissionsquellen (Scopes) gemäß GHG Protokoll

² GHG Protokoll: <https://ghgprotocol.org/>

Die Bilanzierung des CO_{2e}-Fußabdrucks der hessischen Landesverwaltung umfasst die in Abbildung 5 dargestellten Schritte:

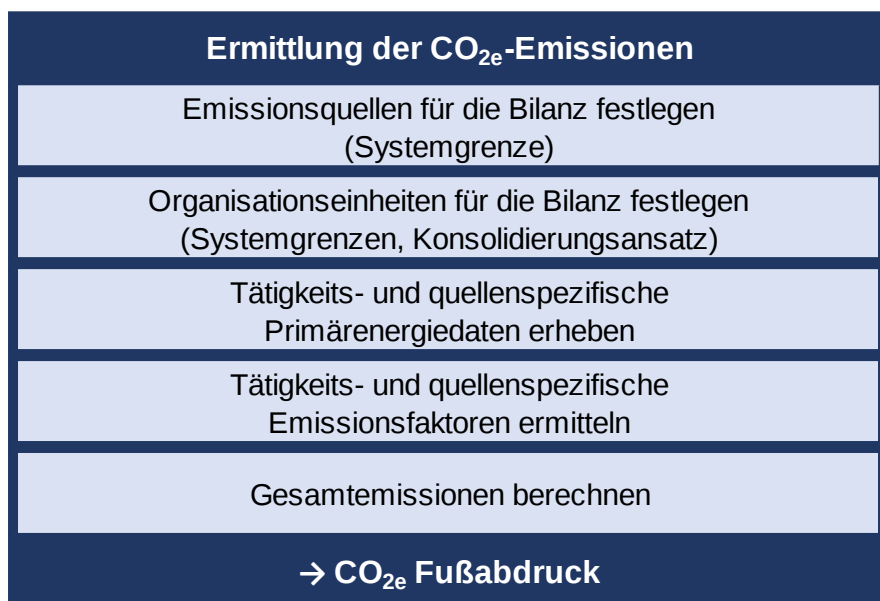


Abbildung 5: Erfassung und Berechnung der relevanten Daten

Die berechneten Gesamtemissionen werden im letzten Schritt zusätzlich mit einem Unsicherheitsfaktor beaufschlagt. Dieser wird addiert, um Unsicherheiten bei der Erhebung und Berechnung der CO_{2e}-Emissionen konservativ zu berücksichtigen. Darunter fällt zum Beispiel die Erfassung der Verbräuche lagergebundener Brennstoffe wie Pellets und Heizöl, welche keinen Öl/-Wärmemengenzähler haben. Dieser Unsicherheitsfaktor für den Fußabdruck der hessischen Landesverwaltung beträgt 5%. Er wurde im Rahmen der Erstellung der Basisbilanz von 2008 festgelegt und beibehalten.

Die Prüfung der Wesentlichkeitsschwelle (Signifikanzschwelle) mit 5% ergibt sich in Übereinstimmung mit der Norm-ISO 14064-3, die durch den TÜV Nord am 02.03.2011 testiert wurde.

Im folgenden Kapitel werden die verwendeten Emissionsfaktoren beschrieben. Im Anschluss daran wird in Kapitel 0 dargestellt, welche Datenbasis verwendet und wie die Berechnung der Emissionen im Einzelnen vorgenommen wurde.

Alle folgenden Berechnungen wurden in einer zentralen Excel-Datei „**2026-03-25_CO2eB-2024_LV-Hessen_149.875t.xlsx**“ vorgenommen. Die Teilergebnisse werden in Tabellenblättern ermittelt. Die Bezeichnungen der Tabellenblätter mit Berechnungen enthalten eine führende Ziffer (01, 02, ...). Die Anlagen mit den Quelldaten sind in Ordnern abgelegt, die über die führende Ziffer den Berechnungsblättern zugeordnet werden können.

4.2 Bestimmung der quellspezifischen Emissionsfaktoren

Alle hier beschriebenen Daten sind im Tabellenblatt „**11_EF**“ der zentralen Excel-Datei mit ihrer Quelle benannt. Für die Bilanzierung sollen geeignete Emissionsfaktoren aus offiziellen und anerkannten Datenquellen verwendet werden, um die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Gesamtbilanzierung zu erhalten.

Die Emissionsfaktoren werden hier quellspezifisch betrachtet und **ohne** die so genannte **Vorkette** berechnet, d.h. die Emissionen, die in vorgelagerten Prozessen bei der Herstellung oder dem Transport von Energie, Brenn- oder Kraftstoffen entstehen, werden in den jeweils zur Berechnung verwendeten Emissionsfaktoren nicht berücksichtigt.

4.2.1 Emissionsfaktoren für die Versorgung von Gebäuden

Die vorliegende CO_{2e}-Bilanz beinhaltet als Berichtszeitraum das Jahr 2024. Die CO_{2e}-Emissionen durch die Nutzung von Energie in Form von Strom, Wärme oder Prozessdampf werden auf Basis der CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) folgender Quellen berechnet:

- Strommix:

GEMIS 5.1, Szenario: Energie Strom in DE-2020-mit RE und KWK [kWh]

[\(Ergebnisse aus GEMIS 5.1 Datenstand IINAS\)](#)

- Ökostrom:

Die Landesverwaltung Hessen hat im Jahr 2009 begonnen, ihren Strombezug auf Ökostrom umzustellen. Dieser Ökostrom wird überwiegend aus Wasserkraftwerken bezogen. Der Emissionsfaktor für Wasserkraftstrom ohne Vorkette wird mit 0 g CO_{2e}/kWh eingesetzt.

Dies entspricht dem Ansatz in der Publikation des Umweltbundesamtes:

2025_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023_bf.pdf, Seite 62 Tabelle 21

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf

- Fernwärme, Fernkälte:

Sofern Angaben der Versorger vorliegen, werden diese Angaben verwendet. Bei fehlenden Angaben der Versorger wird der Wert aus der Berechnung nach GEMIS 5.1 mit dem Prozess „Fernwärme Heizung DE 2020/en“ verwendet.

Für die Landesliegenschaften ohne Hochschulen wurden aus den Verbrauchsdaten der Liegenschaften und den liegenschaftsspezifischen Emissionsfaktoren der Versorger bzw. nach GEMIS die Gesamtemissionen aller mit Fernwärme versorgten Liegenschaften ermittelt.

- Brennstoffe:

Für nicht erneuerbare Brennstoffe, wie Erdgas und Heizöl, werden die Emissionsfaktoren aus dem Leitfaden zur Erstellung von Überwachungsplänen für stationäre Anlagen – 4. Handelsperiode (2021–2030), Anhang 4 Standardfaktoren der deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) beim Umweltbundesamt verwendet.

https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/stationaere_anlagen/2021-2030/Ueberwachungsplan_Leitfaden_Anhang4.pdf?blob=publicationFile&v=2

Für die Nutzung von Energie in Gebäuden werden die in Tabelle 1 angegebenen Emissionsfaktoren verwendet.

Emissionsfaktoren (EF) Versorgung Gebäude					
Energieart	EF [gCO _{2e} /kWh]	EF [gCO ₂ /kWh]	EF [gCH ₄ /kWh]	EF [gN ₂ O/kWh]	Quelle
EF Strom (Strommix)	382,517	366,011	0,311	0,026	Ergebnisse aus GEMIS 5.1 Datenstand INAS
EF Ökostrom	0,000	0,000	0,000	0,000	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf
KWK Strom TU Darmstadt	0,000	-	-	-	- BHKW-Strom über Erdgasverbrauch bewertet
Erdgas	201,600	184,437	0,556	0,002	DEHSt: Anhang 4 Standardfaktoren (DEHSt Liste)
Erdgas klimaneutral	-	-	-	-	- nicht verwendet
Flüssiggas (Propan)	232,920	230,107	0,077	0,002	DEHSt: Anhang 4 Standardfaktoren (DEHSt Liste)
Flüssiggas klimaneutral	-	-	-	-	- nicht verwendet
Heizöl EL	266,760	263,750	0,072	0,003	DEHSt: Anhang 4 Standardfaktoren (DEHSt Liste)
Biogas (rein)	199,020	69,657	129,363	-	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Fernwärme Mix DE	204,000	192,482	0,284	0,011	Ergebnisse aus GEMIS 5.1 Datenstand INAS
Fernwärme Frankfurt	134,400	-	-	-	- Fernwärmezertifikat Mainova vom 13.03.2023 - CO ₂ eq
Fernwärme/Kälte Gießen	0,000	-	-	-	- Angaben des EVU SWG, 12 EF Fernwaerme Land
Fernwärme Marburg	0,000	-	-	-	- Angabe laut Zertifikat der TU Dresden
Fernwärme Kassel	57,400	-	-	-	- Angaben des EVU SWK, 12 EF Fernwaerme Land
Fernwärme Wiesbaden	0,000	-	-	-	- Angaben des EVU ESWE, 12 EF Fernwaerme Land
Fernwärme Land	31,050	-	-	-	- Angepasst auf aktuellen Fernwärme-Emissionsfaktor
Fernwärme Met	50,670	-	-	-	- KWK-Wärme über Erdgasverbrauch bewertet
Heizwärme TU Darmstadt	0,000	-	-	-	- Angepasst auf aktuellen Fernwärme-Emissionsfaktor
KWK Wärme TU Darmstadt	0,000	-	-	-	- KWK-Wärme über Erdgasverbrauch bewertet
EF Wärme/Kälte WP (Luft) (Strommix)	129,770	124,150	0,108	0,009	Ergebnisse aus GEMIS 5.1 Datenstand INAS
EF Wärme/Kälte WP (Luft) Ökostrom	0,000	0,000	0,000	0,000	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf
EF Wärme/Kälte WP (Boden) (Strommix)	113,210	108,330	0,095	0,007	Ergebnisse aus GEMIS 5.1 Datenstand INAS
EF Wärme/Kälte WP (Boden) Ökostrom	0,000	0,000	0,000	0,000	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf
EF Wärme/Kälte WP (Wasser) (Strommix)	103,940	99,376	0,091	0,007	Ergebnisse aus GEMIS 5.1 Datenstand INAS
EF Wärme/Kälte WP (Wasser) Ökostrom	0,000	0,000	0,000	0,000	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf
Photovoltaik	0,000	0,000	0,000	0,000	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/03_2025_cc_emissionsbilanz_erneuerbarer_energien_2023.pdf
Holzpellets (wood pellets)	11,320	10,069	0,000	0,003	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Hackschnitzel (wood chips)	11,320	10,069	0,000	0,003	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Holz (Scheitholz)	11,320	10,069	0,000	0,003	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK

Tabelle 1: Emissionsfaktoren Energienutzung für das Jahr 2024.³

4.2.2 Emissionsfaktoren für Kraftstoffeinsatz in Fahrzeugen

Für die Bilanzierung von Kraftstoffen wie z.B. Benzin und Flüssiggas wurden die Emissionsfaktoren des Department for Environment Food & Rural Affairs ([DEFRA: Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK](https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2024)) verwendet, weil dessen Sammlung eine Vielzahl solider und leicht auffindbarer Emissionsfaktoren enthält. Bei der Betrachtung ohne Vorketten handelt es sich um die direkten Emissionen bei der Verbrennung des Kraftstoffs in der Maschine.

Emissionsfaktoren (EF) Kraftstoffe					
Kraftstoffe, Menge in Liter	EF [kgCO _{2e} /Liter]	EF [kgCO ₂ /Liter]	EF [kgCH ₄ /Liter]	EF [kgN ₂ O/Liter]	Quelle
Benzin	2,084	2,062	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Bioanteil Benzin	-	0,130	-	-	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Diesel	2,513	2,481	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Bioanteil Diesel	-	0,160	-	-	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Flüssiggas (LPG)	1,557	1,400	0,000	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Biodiesel / Rapsöl	0,168	-	-	-	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Kerosin (Aviation turb. fuel)	2,543	2,542	0,024	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Flugbenzin (Aviation spirit)	2,331	2,330	0,022	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Kraftstoffe, Menge in Liter	EF [kgCO _{2e} /kg]	EF [kgCO ₂ /kg]	EF [kgCH ₄ /kg]	EF [kgN ₂ O/kg]	Quelle
CNG, Erdgas, Menge in kg	2,568	2,170	0,012	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Wasserstoff in kg	0,000	0,000	0,000	0,000	
Kraftstoffe, Menge in km	EF [kgCO _{2e} /km]	EF [kgCO ₂ /km]	EF [kgCH ₄ /km]	EF [kgN ₂ O/km]	Quelle
durchschnittliche Fahrzeuggröße bei unbekanntem Kraftstoff	0,167	0,165	0,000	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK

Tabelle 2: Emissionsfaktoren für alle verwendeten Kraftstoffe für das Jahr 2024⁴

Für die kilometerbezogene Bewertung von Reisen mit privateigenen Fahrzeugen wird der Emissionsfaktor für durchschnittliche Fahrzeuge von 0,167 kgCO_{2e}/km der DEFRA-Veröffentlichung verwendet.

³ Für einige Energiearten liegen keine Daten für die Einzelemissionsfaktoren (CO₂, CH₄, N₂O, HFC_s, PFC_s und SF₆) vor oder die Emissionsfaktoren sind signifikant klein.

⁴ Für einige Energiearten liegen keine Daten für die Einzelemissionsfaktoren (CO₂, CH₄, N₂O, HFC_s, PFC_s und SF₆) vor oder die Emissionsfaktoren sind signifikant klein.

4.2.3 Emissionsfaktoren für Flugreisen

Für Flugreisen, deren Emissionen anhand der zurückgelegten Strecken berechnet sind, wurden die Emissionsfaktoren des DEFRA mit den für 2024 aktualisierte Werten gemäß Tabelle 3 eingesetzt.

Emissionsfaktoren (EF) Luftverkehr					
Flugentfernung	EF [kgCO _{2e} /pkm]	EF [kgCO ₂ /pkm]	EF [kgCH ₄ /pkm]	EF [kgN ₂ O/pkm]	Quelle
Inland (bis 463 km) Mix	0,110	0,110	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
bis 3.700 km Mix	0,154	0,154	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
über 3.700 km Mix	0,104	0,104	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Inland (bis 463 km) Eco	0,108	0,108	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
bis 3.700 km Eco	0,118	0,118	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
über 3.700 km Eco	0,079	0,079	0,001	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Inland (bis 463 km) Business	0,162	0,162	0,002	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
bis 3.700 km Business	0,343	0,343	0,003	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
über 3.700 km Business	0,230	0,230	0,002	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
Inland (bis 463 km) First	0,162	0,162	0,002	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
bis 3.700 km First	0,472	0,472	0,004	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
über 3.700 km First	0,318	0,318	0,003	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK
RF-Faktor	1,694	1,694	0,016	0,000	Greenhouse gas reporting: conversion factors 2024 - GOV.UK

Tabelle 3: Emissionsfaktoren Flüge in Abhängigkeit der Flugstrecke für das Jahr 2024⁴

Für Kurzstrecken bis 463 km, Strecken mit Distanzen unter 3.700 km und über 3.700 km wurden unterschiedliche Emissionsfaktoren eingesetzt. Damit wird dem Effekt Rechnung getragen, dass Flüge über größere Entfernungen in höheren Luftschichten erfolgen, wo Flugzeugemissionen den Treibhauseffekt stärker begünstigen als bei niedrigen Flughöhen. Ebenso unterscheiden sich die Emissionen je Passagierkilometer aufgrund der gewählten Buchungsklasse, d.h. First, Business und Economy Klasse. Wo verfügbar, wird die tatsächlich gewählte Klasse für die Emissionsberechnung eingesetzt, sonst wird mit dem Mix, bei DEFRA als „average“ bezeichnet, gerechnet. Die direkten Emissionen der Flugzeuge werden gemäß DEFRA, wie in Tabelle 3 aufgeführt, verwendet.

Darüber hinaus werden die direkten Emissionen der Flugzeuge zusätzlich mit dem RF-Faktor (Radiative Forcing Index) beaufschlagt, der die größeren Auswirkungen von Treibhausgasemissionen in großen Höhen berücksichtigt. Für den RF-Faktor werden verschiedene Größen genannt, DEFRA gibt hierzu den in Tabelle 3 genannten Wert an.

4.2.4 Emissionsfaktoren für Bahnreisen

Die Berechnung der durch die Bahnreisen verursachten CO_{2e}-Emissionen erfolgt durch Anwendung der Emissionsfaktoren aus der Umweltbilanz Hessen 2024 des Großkundenabonnements der Deutschen Bahn.

Entsprechend der Wahl des Verkehrsmittels werden die in Tabelle 4 dargestellten Emissionsfaktoren eingesetzt. Die DB-AG stellt den Stromverbrauch für Bahn Corporate Kunden wie die Landesverwaltung Hessen für Fahrten im Fernverkehr und Nahverkehr klimaneutral, so dass die über das Großkundenabonnement (GKA) gebuchte Fahrten mit dem Emissionsfaktor 0,00 kgCO_{2e} je Personenkilometer (pkm) angesetzt werden.

Emissionsfaktoren (EF) Bahnreisen					
Verkehrsmittel	EF [kgCO _{2e} /pkm]	EF [kgCO ₂ /pkm]	EF [kgCH ₄ /pkm]	EF [kgN ₂ O/pkm]	Quelle
Fernverkehr gebucht über GKA	0,000	-	-	-	2024_Umweltbilanz_Bahn_5103085 UB 2024.pdf
Fernverkehr nicht über GKA gebucht	0,000	-	-	-	2024_Umweltbilanz_Bahn_5103085 UB 2024.pdf
Nahverkehr	0,000	-	-	-	2024_Umweltbilanz_Bahn_5103085 UB 2024.pdf

Tabelle 4: Emissionsfaktoren für Bahnreisen für das Jahr 2024⁵

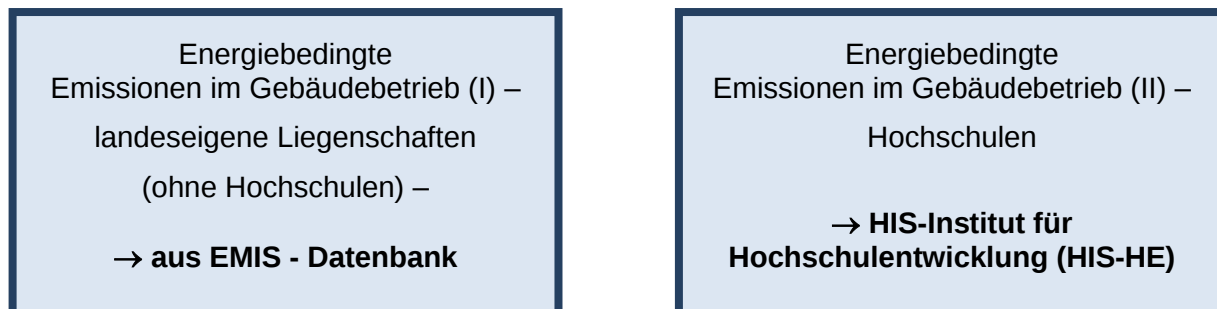
⁵ Für einige Energiearten liegen keine Daten für die Einzelemissionsfaktoren (CO₂, CH₄, N₂O, HFC_s, PFC_s und SF₆) vor oder die Emissionsfaktoren sind signifikant klein.

4.3 Erfassung der Daten und Berechnung der Emissionen

Die hier beschriebenen Daten sind im Tabellenblatt „01_Energie-Hochschulen_2024 “ und „02_Energie-Liegenschaften_2024“ der zentralen Excel-Datei zu finden. Im folgenden Kapitel werden die Emissionen von Scope 1, Scope 2 und Scope 3, wie in Abbildung 4 dargestellt, ermittelt. Eine Übersicht der Gesamtemissionen der einzelnen Scopes erfolgt in Kapitel 5.

4.3.1 Energie zur Versorgung der Gebäude

Die Daten aus der Betriebsüberwachung des LBIH und der Erhebung des HIS-Institut für Hochschulentwicklung e.V. (HIS-HE) bilden den Grundstock der Energiebilanz.



Die Primärdaten für Strom- und Wärmeverbrauch der Liegenschaften wurden mit den quellspezifischen CO_{2e}-Emissionsfaktoren multipliziert, aufsummiert und die resultierenden Gesamtemissionen ermittelt. Die Emissionsfaktoren wurden - wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben – nach Energieart zugewiesen.

4.3.2 Landesliegenschaften ohne Hochschulen

Aus der EMIS-Datenbank wurden für das Jahr 2024 die Verbrauchsdaten der Liegenschaften exportiert, die im Rahmen der Betriebsüberwachung vom LBIH betreut werden (Excel-Datei: „2026_03_23_JABS_Energieträger_Land_Quelle_Audit_2024.xlsx“).

Die Datenerhebung für die EMIS-Datenbank und die Berechnungen für die Verbrauchsdaten der Liegenschaften erfolgt nach folgendem Verfahren:

1. Durch die Haushandwerker/Dienstleister/Netzbetreiber erfolgt eine monatliche Ablesung der Zählerwerte für Wärme und Strom
2. Überführen der Zählerdaten in die EMIS-Datenbank
3. Parallel erfolgt die Überführung der Rechnungsdaten der Energieversorger in die EMIS-Datenbank

Die Berechnung der Verbrauchsdaten erfolgt in der EMIS-Datenbank nach dem Grundsatz „Zähler vor Rechnung“. Liegen für eine Liegenschaft sowohl Zählerwerte als auch Rechnungsdaten vor, werden demnach die Zählerwerte als Grundlage für die Verbrauchsdaten verwendet. Liegen keine Zählerwerte vor, werden die Verbräuche aus den Abrechnungen der Energieversorger übernommen. Die Abrechnungen der Energieversorger beinhalten häufig zum 31.12. einen geschätzten bzw. hochgerechneten Wert, daher können die Verbrauchsdaten aus Zählerwerten und die Verbrauchsdaten aus Rechnungen voneinander abweichen. Liegen für einzelne Liegenschaften nur Rechnungen und keine Zählerwerte vor, kann eine Unsicherheit zum tatsächlichen Verbrauch, hervorgerufen über den geschätzten Verbrauch durch das EVU, entstehen.

Speziell bei der Berechnung der Wärmeverbrauchsdaten aus Erdgas erfolgt die Berechnung in EMIS auf Basis des Heizwertes. Die Abrechnungen der Energieversorger erfolgt jedoch standardmäßig auf Basis des Brennwertes.

Umrechnungen in EMIS⁶:

1. Erfassen des Erdgasverbrauches in m³:

Verbrauch MWh = m³ x Brennwert x Zustandszahl Erdgas x 0,000901

2. Erfassung des Verbrauchs in kWh:

kWh laut Rechnung x 0,000901

Wenn für den Verbrauch ein Zähler geführt wird, dann gilt auch hier der Grundsatz „Zähler vor Rechnung“.

In Tabelle 5 sind die energiebedingten Emissionen aller landeseigenen Liegenschaften (ohne Hochschulen und Anmietungen) nach der bezogenen Energieform gegliedert dargestellt. Der Emissionsfaktor „Fernwärme“ in Höhe von 31,050 gCO_{2e}/kWh entspricht dem gewichteten Mittel der unterschiedlichen Fernwärmenetze der Energieversorger.

Emissionen Landesgebäude 2024									
(ohne Hochschulgebäude und Anmietungen)									
Energieträger	Menge [MWh]	Emissionsfaktor [gCO _{2e} /kWh]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Strom	119.035		2.645,000	2.416,553	7,279	0,024	0,000	0,000	0,000
Strommix Deutschland	0	382,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ökostrom	105.115	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BHKW-Strom (Erdgas KWK)	13.102	201,600	2.641,000	2.416,158	7,279	0,024	0,000	0,000	0,000
BHKW-Strom (Öl KWK)	16	266,760	4,000	0,395	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Photovoltaik eigen	802	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärme	235.263		30.043,362	27.669,426	114,631	0,438	0,000	0,000	0,000
Fernwärme	93.072	31,050	2.890,000	2.726,832	4,023	0,159	0,000	0,000	0,000
Erdgas	124.434	201,600	25.086,000	22.950,294	69,145	0,230	0,000	0,000	0,000
Flüssiggas	261	232,920	61,000	60,263	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000
Heizöl EL	6.851	266,760	1.828,000	1.807,374	0,493	0,022	0,000	0,000	0,000
Biogas (rein)	317	199,020	63,000	22,050	40,950	0,000	0,000	0,000	0,000
Holzpellets	6.076	11,320	69,000	61,375	0,000	0,016	0,000	0,000	0,000
Holz hackschnitzel	4.054	11,320	46,000	40,916	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000
Holz (Scheitholz)	32	11,320	0,362	0,322	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektr. Strom (Öko)	166	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektr. Strom Strommix	0	382,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Luft) (aus Strommix)	0	129,770	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Luft) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Boden) (aus Strommix)	0	113,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Boden) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Wasser) (aus Strommix)	0	103,940	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Wasser) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Prozessenergie (Kochgas)	2.314		467,000	427,242	1,287	0,004	0,000	0,000	0,000
Erdgas	2.314	201,600	467,000	427,242	1,287	0,004	0,000	0,000	0,000
Flüssiggas	0	232,920	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Diesel Netzersatzanlagen	0	266,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteversorgung	119		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektr. Strom (Öko)	119	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Luft) (aus Strommix)	0	129,770	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Luft) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Boden) (aus Strommix)	0	113,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Boden) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Wasser) (aus Strommix)	0	103,940	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Wasser) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Erdgaseinsatz für Kaltwasser	0	201,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Summe Versorgung Landesgebäude			33.155,362	30.513,221	123,197	0,466	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 5: Energiebedingte Emissionen der Liegenschaften Land im Jahr 2024

4.3.3 Liegenschaften der Hochschulen

HIS-HE erhebt die Daten der Hochschulen. Diese Daten wurden in der Tabelle „2025-10-14_Energie_Hochschule_2024.xlsx“ dokumentiert.

Die durch den Energieverbrauch verursachten Gesamt-Emissionen der Hochschulen sind in Tabelle 6 nach der bezogenen Energieform gegliedert dargestellt. Der Emissionsfaktor „Fernwärme“ in Höhe von 88,260 gCO_{2e}/kWh entspricht dem gewichteten Mittel der unterschiedlichen Fernwärmenetze der Energieversorger. Der Begriff Eigenerzeugung in dieser Zeile meint Nahwärme aus Eigenbetrieb.

⁶ EMIS-Benutzerhandbuch, Version 3.9.4 vom 31.10.2021, Seite 296; © Informatikbüro Deringer GmbH

Emissionen Versorgung Hochschulgebäude 2024									
Energiebezug	Menge [MWh]	Emissionsfaktor [gCO _{2e} /kWh]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Strom Hochschulen	266.406		15.263,000	1.460,439	1,241	0,104	0,000	0,000	0,000
Strommix Deutschland	39.900	382,520	15.263,000	1.460,439	1,241	0,104	0,000	0,000	0,000
Öko-Strom	189.837	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BHKW-Strom (eigen)	35.143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Photovoltaik (eigen)	1.526	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärme Hochschulen	358.373		35.799,000	33.364,781	68,810	1,324	0,000	0,000	0,000
Fernwärme + Eigenerz.	227.285	88,260	20.060,000	18.927,422	27,921	1,102	0,000	0,000	0,000
Erdgas	73.969	201,600	14.771,000	13.513,466	40,714	0,136	0,000	0,000	0,000
Erdgas klimaneutral	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BHKW-Wärme (eigen)	25.211	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Flüssiggas	243	232,920	53,000	52,360	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000
Flüssiggas, Klimaneutral	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Heizöl	2.181	266,760	581,000	574,444	0,157	0,007	0,000	0,000	0,000
Holzpellets	1.401	11,320	16,000	14,232	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000
Hackschnitzel	28.083	11,320	318,000	282,857	0,000	0,075	0,000	0,000	0,000
Wärme (Strom WP)	384	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälte	38.590		3.080,000	2.102,639	6,154	0,026	0,000	0,000	0,000
Fernkälte	12.988	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälte Strommix Deutschland	2.283	382,390	873,000	83,533	0,071	0,006	0,000	0,000	0,000
Kälte Öko-Strom	12.149	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälte Wärme/Gas	11.170	197,580	2.207,000	2.019,106	6,083	0,020	0,000	0,000	0,000
Summe Versorgung Hochschulgebäude			54.142,000	36.927,859	76,205	1,454	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 6: Emissionen aus der Versorgung der Hochschulgebäude im Jahr 2024⁷

Die Hochschulen sind für die Betriebsüberwachung selbst zuständig. Die Verbrauchsdaten für die CO_{2e}-Bilanz wurden deshalb separat im Rahmen eines durch HIS-HE moderierten Prozesses erhoben.

4.3.4 Angemietete Liegenschaften (Landesverwaltung ohne Hochschulen)

Die nachfolgend beschriebene Berechnung wird in den Dateien „2026_03_19_Jahresabschluss Miet JABS 2023 Quelle_Audit_2024.xlsx“, „2026-02-12_Miet_ohne_JABS_2023_Quelle_Audit_2024.xlsx“ und „2026_03_20_Jahresabschluss (Energieträger)EAEH_2023Quelle.xlsx“ durchgeführt. Das Ergebnis wird in das Tabellenblatt „03_Energie-Mietgebäude_2023“ der zentralen Berechnung übernommen.

Die Datenerhebung und Berechnung der Verbräuche der Mietgebäude mit Jahresabschluss und Jahresabschluss EAEH erfolgt wie unter Punkt 4.3.2 erläutert.

Die Daten der angemieteten Flächen, wurden auf Grundlage der Jahreswerte von 2023 in die Bilanzierung aufgenommen. Bei den Mietflächen gehen die Abrechnungsdaten regelmäßig sehr spät ein, so dass die Emissionen der Mietflächen jeweils erst für das dem Bilanzzeitraum vorangehende Jahr berücksichtigt werden können.

Nicht in allen Gebäuden ist die Verbrauchszuordnung über Messgeräte möglich. In diesen Fällen werden die Verbräuche für jeden Energieträger über die Flächen extrapoliert (Miet ohne JABS). Die Extrapolation erfolgt je Energieträger über einen Faktor, der in der Berechnungsdatei „2026_03_19_Jahresabschluss Miet JABS 2023 Quelle_Audit_2024.xlsx“ ermittelt wurde.

Damit ergibt sich für die Wärmeversorgung der Mietobjekte ein Anteil von etwa 23 % des Gesamtwärmeverbrauchs der von der Landesverwaltung Hessen genutzten Liegenschaften (ohne Hochschulen). Beim Stromverbrauch liegen für die überwiegende Anzahl der Mietgebäude genaue Verbrauchsabrechnungen vor, da die Mieter überwiegend eigene Stromzähler haben.

Insgesamt wurde im Jahr 2024 Strom mit einem Anteil von etwa 19 % der von der Landesverwaltung Hessen genutzten Liegenschaften in angemieteten Liegenschaften (ohne Hochschulen) verbraucht.

⁷ Klimaneutrales Erdgas und klimaneutrales Flüssiggas wird mit Null angegeben, da keine Verwendung stattfindet.

Emissionen aus der Versorgung von Mietgebäuden 2023									
Energiebezug	Menge [MWh]	Emissionsfaktor [gCO _{2e} /kWh]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Strom	27.894		1.046,696	796,194	0,723	0,055	0,000	0,000	0,000
Strommix Deutschland	532	382,520	203,501	194,720	0,165	0,014	0,000	0,000	0,000
Strommix Deutschland extrapoliert	1.584	382,520	605,912	579,766	0,493	0,041	0,000	0,000	0,000
Ökostrom	23.412	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ökostrom extrapoliert	385	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BHKW-Strom (Erdgas KWK)	1.177	201,600	237,283	21,708	0,065	0,000	0,000	0,000	0,000
PV-Strom	804	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärme	70.505		11.037,258	10.426,744	17,913	0,176	0,000	0,000	0,000
Erdgas gemessen	24.286	201,600	4.896,058	4.479,230	13,495	0,045	0,000	0,000	0,000
Erdgas extrapoliert	2.725	201,600	549,360	502,590	1,514	0,005	0,000	0,000	0,000
Flüssiggas extrapoliert	0	232,920	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Fernwärme gemessen	21.280	50,670	1.078,258	1.017,380	1,501	0,059	0,000	0,000	0,000
Fernwärme extrapoliert	3.483	50,670	176,484	166,520	0,246	0,010	0,000	0,000	0,000
Heizöl EL gemessen	15.720	266,760	4.193,467	4.146,150	1,132	0,050	0,000	0,000	0,000
Heizöl EL extrapoliert	348	266,760	92,832	91,785	0,025	0,001	0,000	0,000	0,000
Biomasse gemessen	2.216	11,320	25,085	22,313	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
Biomasse extrapoliert	77	11,320	0,872	0,776	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektr. Strom Öko	237	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektr. Strom Strommix	30	382,520	11,476	10,981	0,009	0,001	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Luft) (aus Strommix)	103	129,770	13,366	12,787	0,011	0,001	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Luft) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Boden) (aus Strommix)	0	113,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Boden) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Wasser) (aus	0	103,940	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wärmeoutput WP (Wasser) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Prozessenergie	0,060		0,012	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Erdgas	0,060	201,600	0,012	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Flüssiggas	0	232,920	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Diesel Netzersatzanlagen	0	266,760	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälte	827		110,275	100,887	0,304	0,001	0,000	0,000	0,000
Strommix Deutschland	0	382,520	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Elektr. Strom (Öko)	137	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Luft) (aus Strommix)	0	129,770	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Luft) aus Ökostrom	143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Boden) (aus Strommix)	0	113,210	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Boden) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Wasser) (aus Strommix)	0	103,940	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kälteoutput WP (Wasser) aus Ökostrom	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Erdgaseinsatz für Kaltwasser	547	201,600	110,275	100,887	0,304	0,001	0,000	0,000	0,000
Summe Versorgung Mietgebäude			12.194,241	11.323,836	18,940	0,232	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 7: CO_{2e}-Emissionen aus angemieteten Gebäuden im Jahr 2023

4.3.5 Fuhrpark Landesverwaltung

Die hier beschriebenen Daten sind im Tabellenblatt „05_Fuhrpark ohne HS“ zu finden.

Die Emissionen, welche durch die Nutzung des landeseigenen Fuhrparks entstehen, gelten nach GHG Protokoll als Scope-1-Emissionen. Die Verbrauchsdaten des landeseigenen Fuhrparks (ohne Hochschulen) wurden zentral ausgewertet. Dabei wurden die jährlichen Kraftstoffverbräuche über die einzelnen Ressorts abgefragt und aufsummiert.

Für die Berechnung der Emissionen werden die Kraftstoffverbräuche mit den entsprechenden CO_{2e}-Emissionsfaktoren multipliziert. Tabelle 8 zeigt die Ergebnisse der beschriebenen Berechnung für das Jahr 2024.

Emissionen Fuhrpark / Fluggerät Land									
Kraftstoffsorte	Kraftstoffmenge	Emissionsfaktor [kgCO _{2e} /Menge]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Diesel	9.560.170 l	2,513	24.024,707	23.774,610	6,246	0,000	0,000	0,000	0,000
Benzin, Super/Super Plus	768.815 l	2,084	1.602,210	1.585,531	0,417	0,000	0,000	0,000	0,000
Sonstige EF Diesel	0 l	2,513	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sonstige Erdgas CNG	0 kg	2,568	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Strommix Deutschland	10.953 kWh	382,517	4,190	4,009	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
Ökostrom	2.538.000 kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wasserstoff (H2)	91 kg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Flugkraftstoffe									
Kerosin	492.802 l	2,543	1.253,195	1.240,149	0,326	0,000	0,000	0,000	0,000
Flugbenzin (AVGas)	10.426 l	2,331	24,303	24,050	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
Kraft- und Luftfahrzeuge Land			26.908,605	26.628,349	6,998	0,000	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 8: Gesamtemissionen Fuhrpark Landesverwaltung für das Jahr 2024

Die Emissionen durch Nutzung externer Ladesäulen durch Elektro-Dienstwagen des Landes Hessen, können nicht verifiziert werden. Es liegen keine Daten zu Ladevorgängen vor, die nicht an Landesliegenschaften erfolgen. Die angegebene Strommenge für E-Mobilität wird vollständig über landeseigene Ladestationen und damit über Ökostrom gedeckt.

4.3.6 Fahrten mit privateigenen Fahrzeugen

Für Dienstreisen werden auch privateigene Fahrzeuge eingesetzt. Die zentrale Abrechnung ermöglicht es für diese Dienstreisen die zurückgelegten Strecken aus einer Datenbank abzurufen. Die Quelldaten sind in der Datei „2025_10_24_Resortmeldungen_Fuhrpark_bis 2024.xlsx“ enthalten. Die Emissionen aus diesen Reisen sind in Tabelle 9 dargestellt.

Emissionen Fahrten mit privateigenen Fahrzeugen									
Kilometer		Emissionsfaktor [kgCO _{2e} /Menge]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
19.360.208		0,167	3.233,155	3.199,498	0,841	0,000	0,000	0,000	0,000
Summe der Emissionen			3.233,155	3.199,498	0,841	0,000	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 9: CO_{2e}-Emissionen aus der Nutzung privateigener KFZ für Dienstreisen 2024

4.3.7 Fuhrpark Hochschulen

Bei den Fahrzeugen der Hochschulen liegen die Kraftstoffverbräuche direkt vor. Die Ergebnisse für den Fuhrpark der Hochschulen zeigt Tabelle 10.

Nicht enthalten sind die Dienstreisen des Universitäts-Klinikums Frankfurt, da hierzu keine Daten vorliegen.

Im Fuhrpark der Hochschulen sind Dienstwagen mit Wasserstoffnutzung vorhanden. In den allgemeingültigen Quellen für Emissionsfaktoren (GEMIS, UBA) ist kein einheitlicher Emissionsfaktor für Wasserstoff verfügbar. Aus diesem Grund wird als konservativer Ansatz für die Wasserstoffmengen der Emissionsfaktor für Erdgas angesetzt.

Emissionen Fuhrpark Hochschulen									
Kraftstoffsorte	Kraftstoffmenge	Emissionsfaktor [kgCO _{2e} /Menge]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Diesel	380.507 l	2,513	956,239	944,028	0,220	0,029	0,000	0,000	0,000
Benzin, Normal	126.588 l	2,084	261,112	258,394	0,068	0,000	0,000	0,000	0,000
Sonstige (EF Diesel)	10 l	2,513	0,025	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Erdgas, CNG	6.341 kg	2,568	16,481	14,814	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Wasserstoff	77 kg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ökostrom	2.709.090 kWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kraftfahrzeuge Hochschulen			1233,857	1217,238	0,288	0,029	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 10: CO_{2e}-Emissionen aus der Nutzung von Hochschulfahrzeugen für das Jahr 2024

Die Emissionen durch Nutzung externer Ladesäulen durch Elektro-Dienstwagen der Landesverwaltung Hessen, können nicht verifiziert werden. Es liegen keine Daten zu Ladevorgängen vor, die nicht an Landesliegenschaften erfolgen. Die angegebene Strommenge für E-Mobilität wird vollständig über landeseigene Ladestationen und damit über Ökostrom gedeckt.

Die Emissionen zu Dienstreisen mit privateigenen Fahrzeugen zeigt Tabelle 11.

Emissionen Dienstreisen mit privateigenen Fahrzeugen									
Einrichtung	Kilometer	Emissionsfaktor [kgCO _{2e} /Menge]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
HS Darmstadt	115.620	0,167	19,298	19,097	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
UAS Frankfurt	69.426	0,167	11,588	11,467	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
HS Fulda	82.893	0,167	13,836	13,692	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
HS Geisenheim	45.034	0,167	7,517	7,439	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
THM Gießen-Friedberg	138.751	0,167	23,159	22,918	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
HS RheinMain	145.568	0,167	24,297	24,044	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
HfMDK Frankfurt	9.486	0,167	1,583	1,567	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HfG Offenbach	5.714	0,167	0,954	0,944	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HdK Städtelschule	433	0,167	0,072	0,071	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TU Darmstadt	910.276	0,167	151,934	150,352	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000
U Frankfurt	436.365	0,167	72,834	72,076	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000
JLU Gießen	453.037	0,167	75,616	74,829	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000
U Kassel	70.492	0,167	11,766	11,644	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
U Marburg	254.763	0,167	42,522	42,079	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000
Summe der Emissionen			456,976	452,219	0,119	0,000	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 11: CO_{2e}-Emissionen aus der Nutzung von privateigenen Fahrzeugen für das Jahr 2024

4.3.8 Flugreisen Landesverwaltung

Für 2024 wurden die Emissionen aus Flugreisen der Landesverwaltung (ohne Hochschulen) über eine Abfrage der Flugreisedaten bei Reisevermittlern ermittelt.

Zur Ermittlung der Emissionen für die Landesverwaltung wurden von den Reiseanbietern DER und AirPlus Angaben zu den durch die Bediensteten der Landesverwaltung durchgeführten Flugreisen eingeholt. Ergebnis der Auswertungen sind Listen mit Reisen mit Start- und Zielort, Ticketnummern und den zurückgelegten Entfernungen je Flug. Diese Primärdaten der Anbieter wurden in die Datei „2025_12_11_Berechnung_Fluege_Land_Final_2024.xlsm“ übertragen.

Für die Zuordnung der Dienststellen zu den Flügen mittels der Kundennummern wird das in dem Dokument „Berechnung_Fluege_Anleitung.docx“ festgelegte Verfahren angewendet.

Zur Berechnung der Emissionen werden die Flugentfernungen je Entfernungskategorie und Klasse mit den entsprechenden Emissionsfaktoren des DEFRA multipliziert und mit dem RF-Faktor beaufschlagt. Darüber hinaus wird ein Sicherheitszuschlag von 5 % vorgenommen, da nicht auszuschließen ist, dass neben den Buchungen über die ausgewerteten Anbieter bei den Buchungskreisen Flugscheine auf anderen Beschaffungswegen erworben wurden.

Die Berechnung der Emissionen aus den Flugreisen ist in Tabelle 12 dargestellt.

Flugreisen Landesverwaltung										
Klasse	Entf. Kategorie	Kilometer	Emissionsfaktor [kg CO _{2e} /pkm]	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Economy	<= 463 km	60.058	0,10794	6,483	6,481	0,061	0,000	0,000	0,000	0,000
Economy	<= 3700 km	711.587	0,11812	84,053	84,030	0,787	0,000	0,000	0,000	0,000
Economy	> 3700 km	232.197	0,07948	18,455	18,450	0,173	0,000	0,000	0,000	0,000
Business	<= 463 km	18.868	0,16191	3,055	3,054	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000
Business	<= 3700 km	320.403	0,34252	109,744	109,714	1,027	0,000	0,000	0,000	0,000
Business	> 3700 km	1.723.778	0,23047	397,279	397,172	3,719	0,000	0,000	0,000	0,000
First	<= 463 km	2.114	0,16191	0,342	0,342	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
First	<= 3700 km	5.445	0,47246	2,573	2,572	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000
First	> 3700 km	0	0,31789	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Mix (priv)	<= 463 km	0	0,10974	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Mix (priv)	<= 3700 km	0	0,15423	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Mix (priv)	> 3700 km	0	0,10377	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zwischensumme				621,98	621,815	5,823	0,000	0,000	0,000	0,000
RF-Faktor				1,69						
Sicherheitszuschlag				5,00%						
Summe der Emissionen				1103,704						

* signifikant klein

Tabelle 12: Flugreisen Verwaltung ohne Hochschulen 2024

4.3.9 Flugreisen Hochschulen

Bei den Hochschulen wurde eine direkte Abfrage der Flugstrecken durchgeführt. Mit dieser Abfrage wurden Daten für Hochschulen erhoben. Von den Hochschulen wurden die zurück gelegten Flugstrecken bereits als zusammengefasste Werte (Passagierkilometer, pkm) in den drei Kategorien bis 463 km, Mittelstrecke (bis 3.700 km) und Langstrecke (über 3.700 km) angegeben.

Ein Sicherheitszuschlag von 5% auf die Gesamtemissionen wird konservativ abgeschätzt. Die Rahmendaten und das Ergebnis der Berechnung sind in Tabelle 13 dargestellt.

Nicht enthalten sind die Flugreisen des Universitäts-Klinikums Frankfurt, da hierzu keine Daten vorliegen.

Flugreisen Hochschulen									
Kategorie Entfernung	<=463 km	<= 3700 km	>=3700 km	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Flugstrecken in pkm	503.118	11.547.876	38.293.878						
radiative forcing index (RF)	1,69	1,69	1,69						
Faktor kg CO _{2e} /pkm (defra)	0,10974	0,15423	0,10377						
Menge t CO _{2e} der erfassten Mitarbeiter	93,309	3.009,939	6.715,647	9.816,244	91,905	0,000	0,000	0,000	0,000
Sicherheitszuschlag	5%								
Summe Hochschulen tCO _{2e}	10.309,840								

* signifikant klein

Tabelle 13: CO_{2e}-Emissionen aus Flugreisen des Hochschulpersonals 2024

4.3.10 Dienstreisen mit der Bahn

Für 2024 liegt eine Auswertung der DB-AG für die mit dem Großkundenabonnement oder mit durch die Landesverwaltung Hessen beschafften Bahncards durchgeführten Fahrten der Beschäftigten der Landesverwaltung Hessen vor. Damit lässt sich für diesen Bereich eine gegenüber 2008 (der ersten CO₂-Bilanz) verbesserte Aussage zu den Emissionen aus Bahnreisen treffen. Eine Unsicherheit besteht weiterhin, weil der Anteil der über diese Beschaffungswege erworbenen Fahrten am gesamten Reiseaufkommen mit der DB-AG nicht genau beziffert werden kann.

Es ist denkbar, dass in Einzelfällen von den Mitarbeitenden Reisen mit der DB-AG gebucht werden, die nicht über das GKA oder der Landesverwaltung Hessen zugeordnete Bahncards abgewickelt werden, z.B. sehr kurzfristig am Schalter gebuchte Reisen. Der Anteil dieser Reisen wird jedoch als so gering eingeschätzt, dass der dafür im Bereich Fernverkehr eingesetzte Unsicherheitsfaktor von 30 % ausreicht, um eine deutlich konservative Abschätzung zu erhalten.

Die von der DB-AG bereit gestellten Daten sind im Tabellenblatt „08_Bahn_GKA“ enthalten und in Tabellenblatt „09_BahnDBAG“ zusammengeführt. Zur Berechnung der Emissionen werden die von der DB-AG zur Verfügung gestellten Personenkilometer verwendet.

Die Rahmendaten und das Ergebnis der Berechnung sind in Tabelle 14 dargestellt:

Emissionen Bahnreisen Landesbedienstete										
Fahrzeug	Pkm	Emissionsfaktor [kgCO _{2e} /Pkm]	Zuschlag	CO _{2e} -Emissionen [tCO _{2e}]	CO ₂ [tCO _{2e}]	CH ₄ [tCO _{2e}]	N ₂ O [tCO _{2e}]	HFCs*	PFCs*	SF6*
Fernverkehr gebucht über GKA	7.941.402	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
30% Fernverkehr nicht über GKA gebucht (entspricht Zuschlag)	2.382.421	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nahverkehr	544.748	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Regioverkehr (Landesticket)	163.424	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Summe der Emissionen Bahnreisen Landesbedienstete				0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

* signifikant klein

Tabelle 14: CO_{2e}-Emissionen aus Bahnfahrten für das Jahr 2024

Die Personenkilometer im Regioverkehr ergeben sich aus dem Ansatz von 30% des Nahverkehrs.

5 Ergebnis der Bilanz 2024

Die vorliegende CO_{2e}-Bilanz beinhaltet als Berichtszeitraum das Jahr 2024. Als Basisjahr im Vergleich zum Berichtszeitraum 2024 dient das Jahr 2008. Für das Jahr 2008 wurde erstmals eine CO_{2e}-Bilanz für die Landesverwaltung Hessen erstellt. Durch den Bezug zum Basisjahr 2008 ist es möglich die Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen der hessischen Landesverwaltung seit der ersten CO_{2e}-Bilanz zu verfolgen.

Neben dem Bezug zum Basisjahr 2008 erfolgt für bestimmte Kennwerte ein Vergleich zwischen dem Berichtszeitraum und dem vorherigen Jahr. Durch diesen Vorjahresvergleich wird die Darstellung kurzfristiger Veränderungen ermöglicht.

In Tabelle 15 sind die Ergebnisse der Berechnungen aus Kapitel 4 dargestellt und zu dem CO_{2e}-Fußabdruck der hessischen Landesverwaltung aufaddiert.

Die CO_{2e}-Bilanz 2024 schließt marktbezogen mit 149.875 Tonnen CO_{2e} ab. Den größten Anteil daran hat wie in den Vorjahren die Versorgung der Gebäude mit Wärme und Strom.

In dem Gesamtwert ist ein Zuschlag von 5 % enthalten, der mögliche Unsicherheiten in der Datenerhebung berücksichtigt.

Dennoch gibt es ein paar Feststellungen, die im Folgenden erläutert werden.

Dies betrifft bei der Berechnung der Emissionen aus Stromverbräuchen beispielsweise den Emissionsfaktor für den Strommix Deutschland. Dieser liegt im Vergleich zum Vorjahr unverändert bei 382,517 gCO_{2e}/kWh. Der Stromverbrauch hat sich von 409.888 MWh in 2023 auf 413.335 MWh in 2024 leicht erhöht. Dies entspricht einem Mehrverbrauch von 3.447 MWh oder ca. 0,84 %. Die CO_{2e}-Emissionen sind aber marktbasierend aufgrund des Ökostrombezuges in diesem Bereich um 505 tCO_{2e} oder rd. 2,60 % gefallen.

Bezogen auf den Wärmeverbrauch haben sich die Verbräuche von 725.927 MWh in 2023 auf 705.991 MWh reduziert. Das entspricht einer Reduzierung um 19.936 MWh oder ca. 2,75 %. Die CO_{2e}-Emissionen sind in diesem Bereich um 2.028 tCO_{2e} oder rd. 2,46 % gefallen.

Die Scope 3 Emissionen haben sich im Vergleich zum Vorjahr von 40.036 tCO_{2e} in 2023 auf 43.247 tCO_{2e} in 2024 erhöht. Die CO_{2e}-Emissionen sind in diesem Bereich um 3.211 tCO_{2e} oder rd. 0,1 % gestiegen.

CO _{2e} -Fußabdruck der Hessischen Landesverwaltung für 2024				
Emissionen aus der Abfall- und Abwasserentsorgung, dem Pendlerverhalten, aus Kältemittelverlusten, dem Materialverbrauch (z.B. Papier) sowie aus Dienstreisen mit dem ÖPNV bzw. mit dem Taxi oder Mietwagen, sowie die Dienstreisen des Universitäts-Klinikums Frankfurt, wurden in der Berechnung nicht erfasst.				
Emissionsquelle / Bereich		orts- bezogen (informativ) [tCO _{2e}]	markt- bezogen [tCO _{2e}]	Anteil marktbezogen
Scope 1	Wärme/Kälte/Medien Hochschulen	18.485	18.485	12,95 %
	Wärme/Kälte/Medien alle weiteren Liegenschaften	27.442	27.442	19,23 %
	Wärme/Kälte/Medien angemietete Gebäude	9.867	9.867	6,91 %
	KWK-Strom alle weiteren Liegenschaften	2.645	2.645	1,85 %
	KWK-Strom angemietete Gebäude	237	237	0,17 %
	Fuhrpark / Fluggerät / Elektromobilität	26.436	26.436	18,52 %
Summe Scope 1 Emissionen		85.112	85.112	59,63 %
Scope 2	Elektrizität Hochschulen	88.915	15.263	10,69 %
	Elektrizität alle weiteren Liegenschaften	41.179	0	0,00 %
	Elektrizität angemietete Gebäude	10.123	809	0,57 %
	Fernwärme Hochschulen	20.060	20.060	14,05 %
	Fernwärme alle weiteren Liegenschaften	2.890	2.890	2,02 %
	Fernwärme angemietete Gebäude	1.255	1.255	0,88 %
Summe Scope 2 Emissionen		164.422	40.277	28,22 %
Scope 3	Dienstfahrten mit privaten PKW	3.690	3.690	2,59 %
	Flugreisen Hochschulbedienstete	10.310	10.310	7,22 %
	Flugreisen übrige Landesverwaltung	1.104	1.104	0,77 %
	Bahnreisen DB AG	0	0	0,00 %
Summe Scope 3 Emissionen		15.104	15.104	10,58 %
Outside of Scopes	Biogene Emissionen (Biodiesel)	0	0	0,00 %
	Biogene Emissionen (Anteil Diesel)	1.591	1.591	1,11 %
	Biogene Emissionen (Anteil Benzin)	116	116	0,08 %
	Biomasse (Holzpellets/Holzackschnitzel)	475	475	0,33 %
	Biogas	63	63	0,04 %
Summe Outside of Scopes		2.245	2.245	1,56 %
Summe Emissionen Scope 1 - Scope 3		266.883	142.738	100 %
Ermittlung der Gesamtemissionen				
Summe Emissionen Scope 1 - Scope 3 marktbezogen			142.738	t CO _{2e}
5% Unsicherheit			7.137	t CO _{2e}
ohne klimaneutraler Strom aus Wasserkraft			124.145	t CO _{2e}
Gesamtemissionen ohne Nutzung von Marktinstrumenten inkl. Unsicherheit			274.020	t CO _{2e}
abzügl. klimaneutraler Strom aus Wasserkraft			124.145	t CO _{2e}
abzügl. Stilllegung von Emissionsgutschriften Fuhrpark			0	t CO _{2e}
Gesamtemissionen mit Nutzung von Marktinstrumenten			149.875	t CO _{2e}

Tabelle 15: CO_{2e}-Emissionen der hessischen Landesverwaltung für das Jahr 2024 differenziert nach Scopes.

Zur Einhaltung des GHG-Protokolls muss eine Differenzierung ortsbezogen und marktbezogen erfolgen. Die Ausweisung der ortsbezogenen Emissionen erfolgt hierbei rein informativ.

In Tabelle 16 sind die marktbezogenen Emissionen der hessischen Landesverwaltung aufgeteilt nach Scope 1, Scope 2 und Scope 3 dargestellt.

Aufteilung der Emissionen nach dem GHG Protokoll in [tCO _{2e}]					
Scope 1		Scope 2		Scope 3	
Heizkessel	58.209	Strom	16.072	Dienstreisen	15.104
Fuhrpark	26.436	Fernwärme	24.205		
Prozess Emissionen	467				
Summe Scope 1	85.112	Summe Scope 2	40.277	Summe Scope 3	15.104

Tabelle 16: Emissionen aufgeteilt nach Scope

Wie in Tabelle 16 ersichtlich beträgt die Höhe der Scope 1 Emissionen im Jahr 2024 85.112 t CO_{2e}. Die Emissionen des Scope 2 lagen im Berichtszeitraum bei 40.277 t CO_{2e}. Den geringsten Anteil hatten die Dienstreisen als Scope 3 Emissionen mit 15.104 t CO_{2e} im Jahr 2024.

In Tabelle 17 sind die Veränderungen der Flächen dargestellt. Im Vergleich zum Vorjahr ist ein Flächenzuwachs von 22.552 m² oder 0,26 % zu verzeichnen. Dieser Flächenzuwachs betrifft nur die Hochschulen mit einem Zuwachs von 87.604 m² oder 2,48 %. Sowohl bei den landeseigenen Flächen als auch bei den angemieteten Flächen und beim Uniklinikum Frankfurt hat eine leichte Reduzierung stattgefunden. Bei den landeseigenen Flächen um 52.252 m² oder 1,40 %, bei den Mietgebäuden um 8.292 m² bzw. 0,84% und beim Uniklinikum um 4.508 m² bzw. 0,82 %.

Flächen				
	2024	2023	Veränderung zum Vorjahr	
Flächen Hochschulen ohne Uniklinik Ffm	3.614.549	3.526.945	87.604 m ² (BGF)	2,48%
Fläche Uniklinik Frankfurt	542.083	546.591	- 4.508 m ² (BGF)	-0,82%
Flächen alle weiteren Liegenschaften	3.687.262	3.739.514	- 52.252 m ² (BGF)	-1,40%
Flächen angemietete Gebäude	984.079	992.371	- 8.292 m ² (BGF)	-0,84%
Gesamtfläche	8.827.973	8.805.421	22.552 m² (BGF)	0,26%
Flächen Hochschulen (inkl. Klinik)	4.156.632	4.073.536	83.096 m ² (BGF)	2,04%
Flächen Land (inkl. Mietobjekte)	4.671.341	4.731.885	- 60.544 m ² (BGF)	-1,28%

Tabelle 17: Flächenzuwachs im Vergleich zum Vorjahr

Die Beschäftigtenzahlen (siehe Tabelle 18) der Landesverwaltung haben sich von 110.076 in 2023 auf 110.826 in 2024 erhöht. Das entspricht einem Zuwachs von 750 Beschäftigten oder 0,68 %. Auf die Hochschulen entfällt in diesem Zeitraum ein Rückgang von 100 Beschäftigten oder 0,34 % und auf die übrigen Landesbehörden der Zuwachs von 850 Beschäftigten oder 1,06 %.

Beschäftigte					
	2024	2023	Veränderung zum Vorjahr		
Beschäftigte Hochschulen	29.712	29.812	-100	Personen	-0,34%
Beschäftigte übrige Landesbehörden	81.114	80.264	850	Personen	1,06%
Beschäftigte Land	110.826	110.076	750	Personen	0,68%

Tabelle 18: Zuwachs der Beschäftigtenzahlen im Vergleich zum Vorjahr

Insgesamt ist eine Erhöhung der Gesamtemissionen ohne Marktinstrumente um rd. 4.761 tCO_{2e} oder rd. 1,77 % bezogen auf das Vorjahr festzustellen.

Abbildung 6 zeigt die Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen der hessischen Landesverwaltung seit 2008. Dabei ist die Verminderung der Emissionen durch Marktinstrumente wie dem Einkauf von klimaneutralem Strom (Ökostrom) eingeflossen.

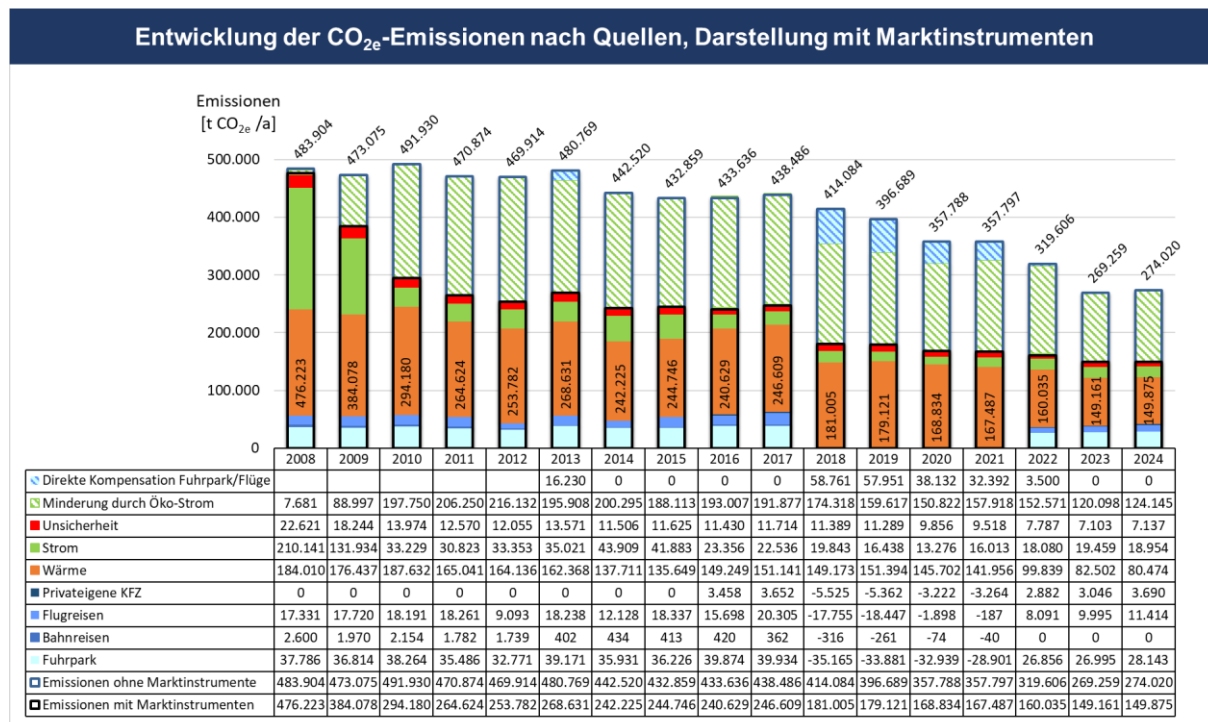


Abbildung 6: Entwicklung der CO_{2e}-Emissionen der hessischen Landesverwaltung 2024

Im Vergleich der Ergebnisse mit der Eröffnungsbilanz des Jahres 2008, bei der insgesamt 476.223 Tonnen CO_{2e} ermittelt worden sind, ist für 2024 eine Verringerung der Emissionen um rd. 68,53 % auf 149.875 Tonnen CO_{2e} festzustellen.

Nach einem starken Rückgang aufgrund der Umstellung auf Ökostrom haben die Emissionen zwischen 2014 und 2017 in einem Korridor zwischen etwa 245.000 und 240.000 Tonnen verharrt. Die Verschiebung bei den Emissionen von Strom zu Wärme von 2015 auf 2016 ist dadurch begründet, dass die Emissionen der Kraft-Wärme-Kopplung in 2016 über das verbrauchte Gas vollständig der Wärmeerzeugung zugerechnet werden. Bis 2015 wurden bei einigen Anlagen rechnerisch Anteile der Emissionen den Produkten Strom und Wärme zugewiesen. Diese Umstellung wurde vorgenommen, um alle Anlagen in Bezug auf die Emissionen, unabhängig von der Verfügbarkeit technischer Daten, in gleicher Weise zu behandeln. Die Umstellung bewirkt auch, dass die ausgewiesenen Emissionen für Strom den tatsächlich aus dem Netz bezogenen Strom-Mix abbilden.

Das Uniklinikum Frankfurt sowie einige Mietliegenschaften sind die verbleibenden Stromabnehmer, der den Strommix des Netzes nutzt. Das Uniklinikum Frankfurt konnte bisher aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht auf Ökostrom umgestellt werden.

Die Abfrage der Fuhrparkdaten wurde im Vergleich zu den vorherigen Bilanzen verändert. Die Kraftstoffmengen für die Dienstreisen mit Dienst-PKW wurden direkt abgefragt. Ebenso erfolgte eine direkte Auswertung der Dienstreisen, die mit Privatfahrzeugen durchgeführt und abgerechnet wurden. Die Emissionen aus dem Fuhrpark sind in 2024 gegenüber dem Vorjahr um 1.148 t CO_{2e} gestiegen. Die Dienstreisen die mit Privatfahrzeugen durchgeführt wurden sind in 2024 gegenüber dem Vorjahr um ca. 644 t CO_{2e} gestiegen.

Betrachtet man die Bilanz ohne die Marktinstrumente Ökostrom und Kompensation ergeben sich auszuweisende Gesamtemissionen von 274.020 tCO_{2e} im Jahr 2024. Bei der Bereinigung wird der bezogene Ökostrom mit dem Emissionsfaktor für den Strommix multipliziert und die so ermittelten Emissionen werden zum Ergebnis der Bilanz addiert. Ebenso werden die mittels Stilllegung von Emissionszertifikaten kompensierten Emissionen zum Ergebnis addiert.

In Abbildung 7 ist der Verlauf der Emissionen, mit den eingesetzten Marktinstrumenten und der Berücksichtigung von Kompensation durch die Stilllegung von Emissionsgutschriften dargestellt. Wie in der Abbildung ersichtlich erfolgte im Jahr 2024 keine Kompensation durch die Stilllegung von Emissionsgutschriften.

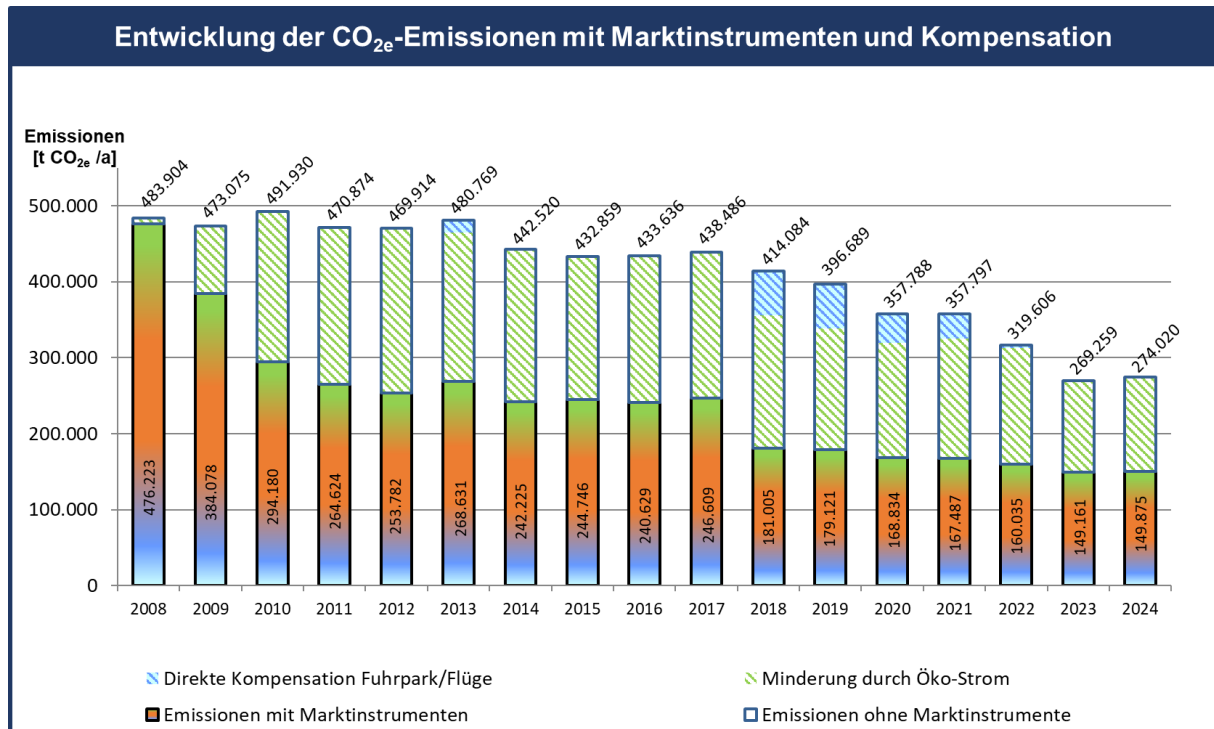


Abbildung 7: CO_{2e}-Emissionen mit Marktinstrumenten und Kompensation

6 Fazit

Die Berechnung der Gesamtemissionen konnte durch die Erhebung der Verbrauchsdaten durch den LBIH und das HIS durchgeführt werden. Die Validität der Datenquellen ist dabei weiterhin zu beobachten.

Bei den Emissionen durch Dienstreisen wird künftig, aufgrund der aus heutiger Sicht praktisch vollständigen Erfassung, eine Verstetigung erwartet. Die Zunahme der Elektromobilität schlägt sich in der CO_{2e}-Bilanz nicht negativ nieder, da in den Landesliegenschaften Ökostrom eingesetzt wird.

Es bleibt weiterhin die Aufgabe, die Genauigkeit der Daten im Rahmen eines ausgewogenen Kosten- Nutzen Verhältnisses zu verbessern.

Die aus der Eröffnungsbilanz gewonnenen Erfahrungen wurden berücksichtigt und weiter ausgebaut. Eine Erweiterung der Emissionsbilanz um weitere Emissionsquellen ist bis dato nicht erfolgt. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt weiterhin auf der Verbesserung der Bilanzierung im Rahmen der derzeit gewählten Systemgrenzen.

Damit verbunden ist die weitere Verbesserung der Datenlage zur Ermittlung der Eingangsgrößen. Die regelmäßig jährlich aufzustellende CO_{2e}-Bilanz der hessischen Landesverwaltung ist notwendig, um weiterhin auf das Ziel einer CO_{2e}-neutralen Landesverwaltung 2030 hinzuwirken. Die CO_{2e}-Bilanz soll deshalb auch in Zukunft fortgeführt werden.

Der mit der Erstellung der CO_{2e}-Bilanz der hessischen Landesverwaltung angestoßene Prozess bedarf einer ständigen Aufmerksamkeit aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, um in allen Handlungsfeldern – von der Erstellung, über die Sanierung bis hin zur Nutzung von Gebäuden und Infrastruktur der Landesverwaltung – weiterhin neue Energieeinsparpotentiale zu erschließen.

7 Glossar (FCC)

Bruttogrundfläche (BGF)	Die Bruttogrundfläche ist die Summe aller einzelnen Grundflächen, die für die einzelnen Geschosse ermittelt wurde.
Biogene Emissionen	Biogene Emissionen sind Emissionen aus nicht fossilen Energieträgern. Diese sind nach GHG-Protokoll außerhalb der Scopes 1 bis 3 auszuweisen.
Clean Development Mechanism (CDM)	Der Clean Development Mechanism ist in Art. 12 des Kyoto-Protokolls verankert. Beim CDM beteiligt sich ein Annex-I-Staat (Industrieland) an einem emissionsmindernden Projekt in einem Non-Annex-I-Staat (Entwicklungs- oder Schwellenland), welches das Kyoto-Protokoll ratifiziert hat. CDM-Projekte haben die Generierung von Emissionsminderungsgutschriften (CER) zum Ziel.
Certified Emission Reduction (CER)	Bezeichnung für Emissionsgutschriften, die durch CDM-Projekte erzeugt werden. CER sind im Rahmen des EU-Emissionshandels zur Erfüllung der Reduktionsverpflichtungen in der zweiten und dritten Handelsperiode begrenzt einsetzbar.
CO ₂ -Äquivalent (CO _{2e})	1 metrische Tonne CO ₂ oder die Menge eines anderen Treibhausgases, die in ihrer Klimawirksamkeit 1 tCO ₂ entspricht. Die Einheit ist das international anerkannte Maß für die Klimawirksamkeit von Treibhausgasen. Die sechs im Kyoto-Protokoll genannten Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆) weisen eine unterschiedliche Klimawirksamkeit auf.
CO _{2e} -Fußabdruck (Unternehmen oder Organisation)	Grundlage zur Quantifizierung verursachter Emissionen eines Unternehmens oder einer Organisation. Er basiert auf der Berechnung der Emissionen, die durch unterschiedliche Geschäftsaktivitäten wie beispielsweise Dienstreisen, Energieverbräuche oder landeseigene Dienstfahrzeuge entstehen. Die Summe aller berechneten CO ₂ -Äquivalente wird als CO _{2e} -Fußabdruck bezeichnet. Er ist ein Maß für den Einfluss des eigenen Unternehmens oder der Organisation auf die weltweite CO _{2e} -Bilanz und auf das Klima.
Contracting	Übertragung von eigenen Aufgaben eines Rechtssubjekts auf ein Dienstleistungsunternehmen.
Dienststelle	Organisatorisch abgrenzbare und selbständige Verwaltungseinheiten mit örtlich und sachlich bestimmten Aufgabenbereichen (Behörden mit hoheitlichen Aufgaben und Einrichtungen ohne hoheitliche Aufgaben).
Direkte Emissionen	Siehe Scope 1-Emissionen.
Emissionsfaktor	Der Emissionsfaktor gibt die CO _{2e} -Emission je Brennstoffeinheit an (z.B. in tCO _{2e} /MWh _u). Er ist entweder analytisch zu bestimmen oder Standardlisten zu entnehmen.
Emissionsinventar	Alle Treibhausgasquellen (= direkte Emissionen) einer Einrichtung, eines Unternehmens oder Staates, werden aufgeführt und bilanziert.
Emission Reduction Unit (ERU)	Bezeichnung für die Emissionsgutschriften, die durch JI-Projekte erzeugt werden. Hierfür werden in gleicher Anzahl AAUs des Gastgeberlands in ERUs umgewandelt. Sie sind ab 2008 im Rahmen des EU-Emissionshandels in begrenztem Umfang zur Erfüllung der Reduktionsverpflichtungen einsetzbar.

EU Allowance (EUA)	Emissionsberechtigung, die auf Antrag an die vom EU-Emissionshandel betroffenen Unternehmen von den Regierungen der EU-Mitgliedstaaten ausgegeben wird. Sie bedeutet die Befugnis zur Emission von 1 metrischen tCO ₂ in einem bestimmten Zeitraum im Rahmen des europäischen Emissionshandels. Sie gilt nur für die Erfüllung der Anforderungen der EU- Emissionshandelsrichtlinie und kann nach Maßgabe dieser Richtlinie übertragen werden. Ein Großteil der EUAs wird 2018-2020 versteigert werden.
Globales Emissions-Modell Integrierter System (GEMIS)	Instrument zur vergleichenden Analyse von Umwelteffekten der Energiebereitstellung und -nutzung entwickelt von Öko-Institut und Gesamthochschule Kassel (GhK). Die GEMIS-Datenbasis enthält Informationen zur Bereitstellung von Energieträgern, Wärme und Strom, zur Bereitstellung von Stoffen und zu Transportprozessen. GEMIS berechnet für alle Prozesse vollständige Lebenszyklen, die von der Primärenergie- bzw. Rohstoffgewinnung bis zur Nutzenergie bzw. Stoffbereitstellung alle wesentlichen Schritte eines Lebenszyklus berücksichtigt.
Global Warming Potential (GWP)	Das Global Warming Potential bezeichnet das Ausmaß potenzieller Klimaschädlichkeit eines Treibhausgases, bezogen auf die Klimawirksamkeit einer Einheit CO _{2e} . Die Werte aus dem Kyoto-Protokoll beziehen sich auf die Angaben aus dem zweiten Sachstandsbericht des IPCC (1995).
Greenhouse Gas (GHG)	Siehe Treibhausgase.
Hochschule	Sammelbegriff für Fachhochschulen, Kunsthochschulen, Universitäten und Technische Universitäten
Indirekte Emissionen	Siehe Scope 2-Emissionen.
Joint Implementation (JI)	Klimaschutzprojekte in Ländern, die sich im Kyoto-Protokoll zu einer Begrenzung ihrer Emissionen verpflichtet (Industrie- und Transformationsländer) und das Kyoto-Protokoll ratifiziert haben. Sie haben die Erzeugung und den Transfer von ERUs zum Ziel.
Klimaneutralität	Die mit der Güterproduktion, Dienstleistungen, Geschäfts- und privaten Aktivitäten verbundenen, unvermeidbaren Treibhausgase werden ermittelt und durch den Kauf und die anschließende Stilllegung einer entsprechenden Menge von Emissionsminderungsgutschriften kompensiert.
Kyoto Protokoll	Anlässlich der 3. Vertragsstaatenkonferenz wurde 1997 das der Klimarahmenkonvention angeschlossene Kyoto-Protokoll verabschiedet. Das völkerrechtlich bindende Abkommen legt verbindliche Reduktionsziele für Industrie- und Transformationsländer (Annex B) fest und regelt die Flexiblen Mechanismen. Es ist 2005 mit der Ratifizierung Russlands in Kraft getreten.
Land	Unter dem Begriff „Land“ ist im Rahmen der CO ₂ -Bilanz die „Landesverwaltung“ zu verstehen.
Liegenschaft	Gebäude der Landesverwaltung
marktbezogene Emissionen	Marktbezogene Emissionen berücksichtigen vertraglich zugekauften Ökostrom und damit verbundene Emissionsfaktoren.
ortsbezogene Emissionen	Bei der Ausweisung von ortsbezogene Emissionen wird nach GHG Protokoll wird der Emissionsfaktor des örtlichen Strommix verwendet.
Prozessemissionen	Alle Freisetzen von CO _{2e} in die Atmosphäre, bei denen das CO _{2e} als Produkt einer chemischen Reaktion entsteht, die keine Verbrennung ist.

Radiative Forcing Index (RF)	Beschreibt den erhöhten Treibhauseffekt von Flugzeugemissionen in großen Flughöhen. Der Flugverkehr erzeugt im Durchschnitt eine rund 2,7 mal größere Erwärmungswirkung als der reine CO ₂ -Ausstoß aus stationären Anlagen oder anderen bodennahen Emissionsquellen.
Scope	Englische Bezeichnung für „Kategorie“ von Emissionsquellen. Nach dem GHG Protokoll werden drei unterschiedliche Scopes definiert.
Scope 1-Emissionen	Direkte Emissionen, die in einem Unternehmen oder einer Organisation durch die Nutzung eigener Heizkessel oder des eigenen Fuhrparks oder durch sonstige Emissionen aus Produktionsprozessen entstehen.
Scope 2-Emissionen	Indirekte Emissionen, die durch Energiebereitstellung (Strom, Wärme, Fernwärme) für Unternehmen oder Organisationen entstehen.
Scope 3-Emissionen	Emissionen, die mit der Unternehmenstätigkeit im direkten Zusammenhang stehen. Das sind beispielsweise Emissionen aus Dienstreisen, von Frachtunternehmen, die für das Unternehmen oder die Organisation unterwegs sind, aus der Verbrennung oder Deponierung von Abfall, durch die Nutzung von Papier usw. Die Scope 3-Emissionen sind oftmals außerhalb des Kontrollbereichs des Unternehmens oder der Organisation und sind daher im Gegensatz zu den Scope 1- und Scope 2-Emissionen kein verpflichtender Bestandteil einer CO_{2e}-Fußabdruck-Bestimmung nach dem GHG Protokoll.
Treibhausgase (THG)	Siehe CO ₂ -Äquivalent (CO _{2e})
Treibhausgaspotenzial	Siehe Global Warming Potential.
Vorkette	Sowohl die direkten Emissionen als auch die indirekten Emissionen aus vorgelagerten Prozessketten werden bilanziert. Hierbei ist die Definition der Systemgrenzen zu beachten.

Impressum



HESSEN

Herausgeber:
Hessisches Ministerium der Finanzen
Friedrich-Ebert-Allee 8
65185 Wiesbaden
E-Mail: pressestelle@hmdf.hessen.de
Telefon: 0611/32 13-2223 und -4523

Erstellung und Redaktion:
Landesbetrieb Bau und Immobilien Hessen
Competence Center Energie