

Treibhausgasbilanz 2024

Teilbereich Kreisverwaltung



Bilanzbericht im Rahmen der Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045
für den Konzern Rhein-Sieg-Kreis

- Pressefassung -

Erstellt durch:

Corinna Voß
Energieagentur Rhein-Sieg e.V.
Bonner Straße 12
53773 Hennef



Stand: 05.08.2026

Inhalt

1.	Kompaktzusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	2
2.	Einleitung und Zielsetzung	4
3.	Klimaschutz vor 2024 – Vorgeschichte und erreichte Meilensteine	7
4.	Gesamtergebnisse der THG-Bilanz.....	11
5.	Struktur der Bilanz nach Scopes	16
6.	Organisations- und Systemgrenzen	18
7.	Methodik der Treibhausgasbilanzierung.....	19
8.	Datenlücken und Unsicherheiten.....	20
9.	Zeitvergleich und Entwicklung	21
10.	Interpretation und Handlungsfelder	22
11.	Fazit und Ausblick.....	23
	Kontakt Daten für Rückfragen.....	24

1. Kompaktzusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Der Rhein-Sieg-Kreis hat sich das Ziel gesetzt, seine Kreisverwaltung bis **2045 treibhausgasneutral** zu machen. Um auf diesem Weg voranzukommen, wurde für das Jahr 2024 erstmals eine vollständige **Treibhausgasbilanz** erstellt. Sie zeigt, wie viel CO₂ und andere relevante Treibhausgase (dargestellt als CO₂ e = äquivalent) die Verwaltung insgesamt ausstößt, wo die größten Emissionsquellen liegen und wo die wirksamsten Hebel für Klimaschutzmaßnahmen sind.

Neben der Kreisverwaltung werden auch relevante Beteiligungsgesellschaften in den Prozess zur Erreichung der Treibhausgasneutralität 2045 mit einbezogen und gemeinsam als "Konzern Rhein-Sieg-Kreis" betrachtet. **Die Emissionen der Beteiligungsgesellschaften liegen noch nicht vollständig vor und sind in den Daten der im folgenden beschriebenen Startbilanz noch nicht enthalten.** Nach einer ersten Abschätzung werden die Gesamtemissionen inklusive Gesellschaften etwa um den Faktor 4 höher liegen.

Das Wichtigste in Kürze

- **Bilanzjahr:** 2024 (Startbilanz – erstmalige Erfassung)
- **Gesamtemissionen:** **9.281 Tonnen CO₂e** (ohne Beteiligungsgesellschaften)
- **Scope 1 (direkte Emissionen aus eigenen Anlagen):** 2.788 t CO₂e (30,0 %)
- **Scope 2 (eingekaufte Energie – Strom, Fernwärme):** 770 t CO₂e (8,3 %)
- **Scope 3 (vor-/nachgelagerte Emissionen):** 5.723 t CO₂e (61,7 %)
- **Klimaziel:** Treibhausgasneutralität bis 2045

Was ist eine Treibhausgasbilanz und warum wurde sie erstellt?

Eine Treibhausgasbilanz ist eine systematische Bestandsaufnahme aller klimarelevanten Emissionen, die durch den Betrieb und die Tätigkeiten der Kreisverwaltung verursacht werden – ähnlich wie eine Energierechnung, nur für das Klima. Sie zeigt, wo Energie und Ressourcen verbraucht werden, welche davon besonders klimaschädlich sind und wo Einsparungen am meisten bringen.

Die Bilanz wurde nach dem international anerkannten Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) erstellt und mit der Bilanzsoftware ESG-Cockpit ausgewertet. Sie bildet die Grundlage für alle weiteren Klimaschutzmaßnahmen der Kreisverwaltung auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität 2045.

Wie groß ist der CO₂-Fußabdruck der Kreisverwaltung?

Die Kreisverwaltung Rhein-Sieg verursachte im Jahr 2024 insgesamt **9.281 Tonnen CO₂e**. Das entspricht in etwa dem jährlichen CO₂-Ausstoß von rund **1.950 Privathaushalten** in Deutschland. Die Emissionen verteilen sich auf drei Bereiche:

Scope 1 2.788 t 30,0 % <i>Heizung, eigene Fahrzeuge</i> Direkte Emissionen	Scope 2 770 t 8,3 % <i>Strom, Fernwärme</i> Energiebezug	Scope 3 5.723 t 61,7 % <i>Pendeln, Bau, Beschaffung</i> Indirekte Emissionen
---	---	---

Wo kommen die Emissionen her? – Die fünf größten Quellen

Fünf Bereiche sind zusammen für rund 92 % der gesamten Emissionen verantwortlich:

Quelle	Emissionen	Anteil	Was steckt dahinter?
1. Heizung und Wärme in Gebäuden	2.945 t	36 %	Überwiegend fossile Heizanlagen (Gas/Öl) in Verwaltungsgebäuden, Schulen und sonstigen Liegenschaften
2. Bauen inkl. Straßenbau (Materialien)	2.218 t	27 %	Baumaterialien allgemein im Jahr 2024
3. Arbeitswege der Beschäftigten	1.450 t	18 %	Pendelwege von rund 1.840 Mitarbeitenden – überwiegend mit dem Auto (ca. 4,8 Mio. PKW-km/Jahr)
4. Strombezug	564 t	7 %	Bereits stark reduziert durch 91 % Ökostromanteil; verbleibender Rest aus dem regionalen Strommix
5. IT-Geräte und Hardware	333 t	4 %	Herstellungsemissionen von Laptops, Bildschirmen, Servern und Druckern

Tabelle 1 Die fünf größten Emissionsquellen im Konzern Rhein-Sieg-Kreis

Positiv hervorzuheben: Der Rhein-Sieg-Kreis bezieht bereits **91 % seines Stroms aus erneuerbaren Quellen (Ökostrom)**, wobei die kreiseigenen Liegenschaften bei **100% Ökostrom liegen**. Damit ist der Strom kein großes Klimaproblem mehr. Außerdem erzeugen **Photovoltaikanlagen** auf kreiseigenen Dächern bereits rund 345.000 kWh Strom pro Jahr im Eigenverbrauch.

Was bedeuten die Ergebnisse für den Klimaschutz?

Die Bilanz macht deutlich: Die größten Herausforderungen der Kreisverwaltung liegen nicht beim Strom – der ist bereits weitgehend „grün“ –, sondern bei der Wärme, beim Bauen und beim Pendeln der Mitarbeitenden. Genau dort müssen die Maßnahmen ansetzen. Zu beachten ist, dass gerade diese Maßnahmen beispielsweise im Gebäudebereich mit hohen technischen, personellen und finanziellen Herausforderungen einhergehen und komplexe Planungsprozesse voraussetzen. Die folgende Tabelle nennt daher theoretische Einsparpotenziale, welche sich in der Praxis nicht ohne weiteres umsetzen lassen:

Handlungsfeld	Theoretisch mögliches Einsparpotenzial	Beispiele für substanzielle Maßnahmen
Wärme & Gebäude	Sehr hoch (bis zu 36 %)	Heizanlagen auf erneuerbare Energieträger umstellen (Wärmepumpen, Fernwärme), Gebäude energetisch sanieren, PV-Ausbau
Mobilität & Arbeitswege	Hoch (bis zu 18 %)	ÖPNV-Nutzung fördern, Homeoffice ausbauen, Fuhrpark vollständig elektrifizieren, Ladeinfrastruktur aufbauen
Bauen & Beschaffung	Hoch (bis zu 27 %)	Klimakriterien im Vergabewesen verankern, emissionsärmere Baustoffe einsetzen, Lebenszykluskosten bei Investitionen berücksichtigen
Strom	Gering (bereits gut)	Ökostromanteil halten und ausbauen, eigene PV-Erzeugung weiter steigern
IT & Geräte	Mittel (ca. 4 %)	Nutzungsdauer verlängern, Refurbishing-Geräte einsetzen, nachhaltige Beschaffungsstandards einführen

Tabelle 2 Potenzielle Handlungsfelder und Einsparpotenziale

Was wurde noch nicht erfasst?

Als Startbilanz ist die Erfassung an einigen Stellen noch nicht vollständig. Die tatsächlichen Emissionen der Kreisverwaltung liegen daher voraussichtlich etwas höher als die ausgewiesenen 9.281 t CO₂e. Folgende Bereiche fehlen noch vollständig oder teilweise:

- Ausstattung und Beschaffungen sowie in geringem Umfang Energieverbrauchsdaten kreiseigener Schulen
- einzelne angemietete Liegenschaften – Energiedaten teilweise nicht verfügbar
- Graue Energie des bestehenden Gebäudebestands – für historische Gebäude nicht rückwirkend ermittelbar

Die Beteiligungsgesellschaften (RSAG, GWG, RSVG, RVK) erstellen eigene Bilanzen, die künftig in eine Gesamtbilanz des "Konzerns" Rhein-Sieg-Kreis integriert werden. Die Bilanzsumme wird dadurch nochmals sehr deutlich ansteigen.

Wie geht es weiter?

Die Startbilanz 2024 legt das **Basisjahr** fest, von dem aus alle künftigen Fortschritte gemessen werden. Sie ist der Startpunkt der **Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045** des Rhein-Sieg-Kreises. Bis 2045 müssen die Emissionen auf nahezu Null sinken – das erfordert in den nächsten Jahren entschlossenes Handeln in allen Bereichen.

2025/26	Datenlücken schließen, Folgemonitoring aufbauen, Beteiligungsgesellschaften integrieren
2026+	Szenarien ermitteln, erste Maßnahmen zur Wärmewende und Mobilitätswende umsetzen, Einsparungen messen
2030	Zwischenziel: Deutliche Emissionsreduktion im Vergleich zur Startbilanz 2024
2045	Ziel: Treibhausgasneutrale Kreisverwaltung

Die vorliegende Bilanz wurde nach dem GHG Protocol erstellt und mit der Bilanzsoftware ESG-Cockpit (akaryon, Faktorenversion 2026 V1) ausgewertet. Detaillierte Methodik, Datengrundlagen und Quellenangaben sind in den Kapiteln 7-9 dokumentiert.

2. Einleitung und Zielsetzung

Der Rhein-Sieg-Kreis verfolgt das Ziel, seine **Verwaltung bis spätestens 2045 treibhausgasneutral aufzustellen**. Dieses Ziel steht im Einklang mit den bundesrechtlichen Vorgaben des Klimaschutzgesetzes sowie mit den strategischen Beschlüssen des Kreistages zur Vorbildfunktion der öffentlichen Hand im Klimaschutz.

Mit der Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045 hat der Rhein-Sieg-Kreis einen verbindlichen Rahmen geschaffen, der die langfristigen Reduktionsziele, Zwischenziele und Handlungsfelder für die Kreisverwaltung und ihre Beteiligungsgesellschaften festlegt. Die vorliegende Treibhausgasbilanz für das Bilanzjahr 2024 bildet die fachliche Grundlage für die Umsetzung dieser Strategie.

Die Bilanz ist integraler Bestandteil des Klimaschutzmanagements der Kreisverwaltung und dient als Ausgangspunkt für:

- die Ableitung konkreter Reduktionspfade,
- die Priorisierung von Maßnahmen in den Handlungsfeldern Gebäude, Mobilität, Beschaffung und IT,
- das regelmäßige Monitoring des Fortschritts auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität.

Die Erstellung einer Treibhausgasbilanz verfolgt mehrere zentrale Ziele:

Transparenz

Die Bilanz schafft erstmals eine systematische und nachvollziehbare Übersicht über Art, Umfang und Verteilung der Treibhausgasemissionen der Kreisverwaltung und ihrer relevanten Beteiligungen.

Steuerungsinstrument

Die Bilanz dient als zentrales Steuerungsinstrument für das Klimaschutzmanagement. Sie ermöglicht es, wesentliche Emissionsquellen zu identifizieren, Reduktionspotenziale abzuleiten und Maßnahmen priorisiert zu planen.

Vorbereitung der Klimaneutralität

Als Startbilanz für das Jahr 2024 bildet sie die Grundlage für die Definition von Reduktionszielen, Zwischenzielen und Absenkpfeilen im Rahmen der Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045.

Vergleichbarkeit über die Zeit

Durch die Anwendung eines international anerkannten Standards wird die Vergleichbarkeit künftiger Bilanzen sichergestellt. Damit können Emissionsentwicklungen über mehrere Jahre hinweg konsistent bewertet werden.

2.1 Berichtsstandard Greenhouse Gas Protocol und Abgrenzung zu BSKO

Die Treibhausgasbilanz wird nach dem international anerkannten *Greenhouse Gas Protocol – Corporate Accounting and Reporting Standard* (GHGP) erstellt. Es handelt sich um eine organisationsbezogene Unternehmensbilanz („Corporate Inventory“) und nicht um eine territoriale Bilanz.

Die Bilanzierung erfolgt ausdrücklich **nicht** nach dem kommunalen Bilanzierungsstandard BSKO. Während BSKO auf eine territoriale Emissionsbilanz eines Gemeindegebiets abzielt, erfasst die vorliegende Bilanz ausschließlich die Emissionen der Kreisverwaltung und ihrer relevanten Beteiligungsgesellschaften innerhalb der festgelegten Organisations- und Systemgrenzen.

Die Anwendung des GHG Protocol stellt sicher, dass:

- die Bilanz international anschlussfähig ist,
- eine klare Trennung nach Scope 1, Scope 2 und Scope 3 erfolgt,
- die Bilanz für Zieldefinition, Maßnahmensteuerung und Monitoring geeignet ist.

Die Entscheidung, die Treibhausgasbilanz nach dem GHG Protocol und nicht nach BSKO zu erstellen, ist fachlich und strategisch begründet. Eine BSKO-Bilanz bildet die Emissionen eines gesamten Kreisgebiets territorial ab. Sie umfasst neben den Emissionen der Verwaltung auch die Emissionen von Privathaushalten, Unternehmen, Verkehr und weiteren Akteuren im Kreisgebiet. Auf diese Emissionen hat die Kreisverwaltung jedoch nur einen indirekten oder mittelbaren Einfluss über ordnungsrechtliche, planerische oder beratende Instrumente.

Ziel der vorliegenden Bilanz ist es hingegen, die Emissionen der **eigenen Organisation als Konzern** systematisch zu erfassen und gezielt zu steuern. Das GHGP ist als internationaler Unternehmensstandard darauf ausgerichtet, genau diejenigen Emissionsquellen abzubilden, auf die eine Organisation durch eigene Entscheidungen, Investitionen und operative Vorgaben unmittelbar Einfluss nehmen kann.

Für die Kreisverwaltung bestehen konkrete Veränderungshebel insbesondere in den Bereichen:

- Gebäudebewirtschaftung und Energiesysteme,
- Strom- und Wärmebezug,
- Fuhrpark und Mobilität,
- Dienstreisen,
- Beschaffung
- IT
- und in den Beteiligungsgesellschaften

Für Emissionen aus Privathaushalten, gewerblicher Wirtschaft oder individuellem Verkehrsverhalten bestehen hingegen keine direkten Weisungs- oder Entscheidungsbefugnisse. Die Anwendung des GHGP stellt daher sicher, dass die Bilanz unmittelbar handlungsrelevant ist, Maßnahmen dort ansetzen, wo tatsächliche Steuerungsmöglichkeiten bestehen, und Fortschritte der eigenen Organisation präzise gemessen und über die Zeit vergleichbar ausgewertet werden können.

2.2 Die drei Scopes im Greenhouse Gas Protocol

Zur systematischen Erfassung und Strukturierung der Treibhausgasemissionen unterscheidet das Greenhouse Gas Protocol drei Emissionsbereiche, sogenannte **Scopes**. Diese Gliederung ist ein zentrales Ordnungsprinzip der Bilanz und bildet die Grundlage für die Darstellung der Ergebnisse in den nachfolgenden Kapiteln.

Scope 1 – Direkte Emissionen

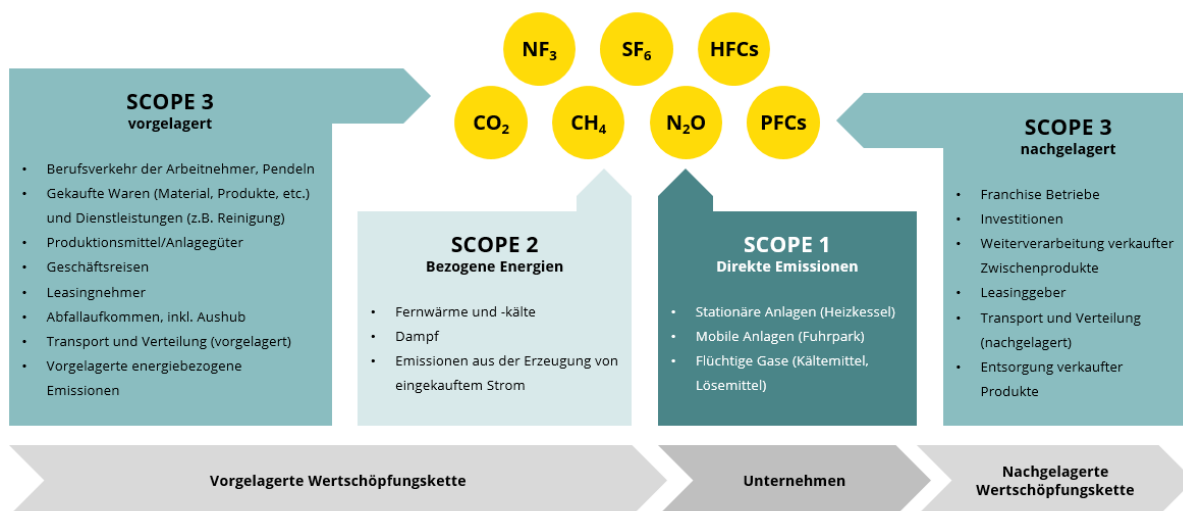
Scope 1 umfasst alle Treibhausgasemissionen aus Quellen, die von der Kreisverwaltung selbst betrieben oder kontrolliert werden. Es handelt sich um Emissionen, die unmittelbar am eigenen Standort oder durch eigene Anlagen und Fahrzeuge entstehen. Typische Beispiele sind: Brennstoffeinsatz in eigenen Heizungsanlagen, Kraftstoffverbrauch des eigenen Fuhrparks, Emissionen aus Notstromaggregaten,

Scope 2 – Indirekte Emissionen aus eingekaufter Energie

Scope 2 umfasst Emissionen, die bei der Erzeugung von eingekaufter Energie entstehen, die von der Kreisverwaltung bezogen und genutzt wird. Die Emissionen entstehen außerhalb der Organisation, werden aber durch den eigenen Energieverbrauch verursacht. Dazu zählen insbesondere: Strombezug in eigenen und angemieteten Gebäuden, Bezug von Fernwärme und Fernkälte.

Scope 3 – Sonstige indirekte Emissionen

Scope 3 umfasst weitere indirekte Emissionen entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette. Diese Emissionen entstehen bei Dritten, stehen aber in ursächlichem Zusammenhang mit den Tätigkeiten der Kreisverwaltung. Typische Beispiele für eine Kreisverwaltung sind: Dienstreisen, Arbeitswege der Beschäftigten, eingekaufte Güter und Dienstleistungen, Abfallentsorgung, ausgewählte Veranstaltungen.



© Umweltbundesamt, in Anlehnung an GHG Protocol Corporate Standard

umweltbundesamt¹⁰

Nicht alle Scope-3-Kategorien sind verpflichtend zu bilanzieren. In der vorliegenden Bilanz werden diejenigen Scope-3-Emissionen berücksichtigt, die mengenmäßig bedeutsam, steuerungsrelevant und mit vertretbarem Aufwand erfassbar sind. Diese Gliederung nach Scope 1, Scope 2 und Scope 3 bildet die Grundlage für die Ergebnisdarstellung in den Kapiteln 4 und 5.

3. Klimaschutz vor 2024 – Vorgeschichte und erreichte Meilensteine

Die Treibhausgasbilanz 2024 bildet die erste systematische Messung der Emissionen der Kreisverwaltung nach dem GHG Protocol. Sie ist jedoch kein Neuanfang: Der Rhein-Sieg-Kreis betreibt seit mehr als einem Jahrzehnt aktive Klimaschutzpolitik und hat in diesem Zeitraum eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt, die bereits vor 2024 zu deutlichen Emissionsminderungen geführt haben.

Dieser Abschnitt dokumentiert die wesentlichen Stationen dieses Weges. Er dient als Einordnung der Startbilanz 2024 in den historischen Kontext und macht deutlich, auf welchem Fundament die Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045 aufbaut.

3.1 Klimapolitischer Rahmen und Grundsatzbeschlüsse

Bereits im Jahr **2011** hat der Kreistag des Rhein-Sieg-Kreises ein **klimapolitisches Leitbild** als Grundsatzbeschluss verabschiedet. Im Jahr **2013** wurden konkrete THG-Minderungsziele beschlossen: Die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen im Kreisgebiet sollte bis 2020 um mindestens 25 % und bis 2050 um mindestens 80 % gegenüber dem Basisjahr 1990 verringert werden.

Mit dem **Masterplan Energiewende Rhein-Sieg**, der im April 2017 vom Kreistag als integriertes Klimaschutzkonzept beschlossen wurde, wurden diese Ziele weiter konkretisiert. Der Masterplan enthielt einen Katalog von 34 Maßnahmen in vier Handlungsfeldern (Erneuerbare Energien, Energieeinsparung/-effizienz, klimafreundliche Mobilität, Öffentlichkeitsarbeit/Transfer) und definierte messbare Zwischenziele für 2030, darunter eine Reduzierung des Stromverbrauchs um 20 % und des Wärmeverbrauchs um 30 % gegenüber 2007 sowie eine bilanzielle Deckung von mindestens 40 % des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien.

Im Oktober 2019 bekräftigte der Kreistag mit dem **Maßnahmenprogramm Klimaschutz 2025** (MPKS 2025) die Dringlichkeit des Handelns. Das Programm umfasste neun Handlungsbereiche, wurde seitdem jährlich überwacht und wird nun in das aktuelle Bilanzierungskonzept überführt. Es setzte u. a. das explizite Ziel, die **Kreisverwaltung CO₂-neutral zu machen**, und bildet damit den unmittelbaren Vorläufer der Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045.

3.2 European Energy Award (eea) – Zertifizierung und Ergebnisse

Von 2012 bis 2024 nahm der Rhein-Sieg-Kreis am **European Energy Award (eea)** teil, einem europäischen Qualitätsmanagementsystem für kommunale Energie- und Klimaschutzarbeit. Im Rahmen dieses Prozesses wurden alle relevanten Handlungsfelder der Kreisverwaltung und ihrer Beteiligungsgesellschaften systematisch bewertet und in einem jährlich aktualisierten Energiepolitischen Arbeitsprogramm (EPAP) gesteuert.

Im Audit 2022 erreichte der Rhein-Sieg-Kreis einen Zielerreichungsgrad, der dem **eea-Goldstandard** entspricht. Dieser wird vergeben, wenn mindestens 75 % der maximal möglichen Punkte erzielt werden. Der Kreis gehörte damit schon damals zu den führenden Landkreisen in Deutschland im Bereich kommunaler Energie- und Klimaschutzarbeit.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die eea-Bewertungsergebnisse (Audit 2022) in den zentralen Handlungsfeldern:

Handlungsfeld (eea)	Zielerreichungsgrad	Bewertung
Klimastrategie und Konzepte	80-100 %	Umfassendes Leitbild, Masterplan Energiewende, regelmäßige CO ₂ -Bilanzierung (eea-Gold)
Kommunale Gebäude und Anlagen	44-100 %	Passivhausstandard bei Neubauten, umfassende Sanierungsplanung, 100 % Ökostrom seit 2016
Erneuerbare Energie Strom	100 %	Ökostrombezug 100 % für alle kreiseigenen Liegenschaften (seit 2016)
CO ₂ - und THG-Emissionen kommunale Geb.	100 %	Kontinuierliche Reduktion: von 5.492 t/a (2012) auf 2.006 t/a (2020)
Mobilität in der Verwaltung	80-85 %	Mobilitätsanalyse, Dienstfahrräder, Homeoffice-Vereinbarung, sukzessive Elektrifizierung
Interne Organisation	95-100 %	Ämterübergreifendes Energieteam, jährliches Monitoring, nachhaltige Beschaffungsrichtlinie
Kommunikation und Kooperation	80-100 %	Energieagentur Rhein-Sieg e.V., Öffentlichkeitsarbeit, breite Akteurseinbindung

Tabelle 3 Ausgewählte eea-Bewertungsergebnisse des Rhein-Sieg-Kreises (Auditjahr 2022).

3.3 Nachgewiesene Emissionsreduktionen vor 2024

Im Rahmen des eea wurden die CO₂-Emissionen der kreiseigenen Liegenschaften jährlich erfasst und bewertet. Diese Daten belegen eine **substanzielle Reduktion** der Emissionen aus dem Gebäudebetrieb über mehr als ein Jahrzehnt:

Jahr	CO ₂ -Emissionen kreiseigene Liegenschaften (witterungsbereinigt)
2012	5.492 t CO ₂ /a
2014	5.727 t CO ₂ /a
2016	3.176 t CO ₂ /a – Deutlicher Sprung durch Umstieg auf 100 % Ökostrom
2018	2.144 t CO ₂ /a
2020	2.006 t CO ₂ /a

Tabelle 4 CO₂-Emissionen der kreiseigenen Liegenschaften 2012-2020 (witterungsbereinigt, Quelle: eea-Datenbank / Energiebericht RSK).

Die Emissionen konnten zwischen 2012 und 2020 um rund **63 % gesenkt** werden. Der größte Einzelschritt war der vollständige Umstieg auf zertifizierten Ökostrom zum **1. Januar 2016**, der die Emissionen der Liegenschaften auf Anhieb um mehr als ein Drittel reduzierte. **Hinweis: Diese Werte sind nicht direkt mit den Ergebnissen der vorliegenden GHG-Protocol-Bilanz 2024 vergleichbar, da letztere einen erheblich breiteren Bilanzierungsumfang (insbesondere Scope 3, Pendelmobilität, Bau, Beschaffung) abdeckt.**

3.4 Wesentliche Maßnahmen und Errungenschaften vor 2024

Die folgende Übersicht fasst die wichtigsten Klimaschutzleistungen des Rhein-Sieg-Kreises aus dem Zeitraum vor dem Bilanzjahr 2024 zusammen:

Energie und Gebäude

- Seit 2016: Vollständige Belieferung aller kreiseigenen Liegenschaften mit zertifiziertem Ökostrom aus Neuanlagen (100 %).
- Passivhausstandard als Neubaustandard (Kreistagsbeschluss 2012); umgesetzt u. a. bei der Heinrich-Hansemann-Schule sowie dem JHZ Eitorf. Ausführung der Rettungswachen aufgrund weitergehender funktioneller Vorgaben annähernd KfW 55-Standard.
- Umfassende energetische Sanierungen mit einem Investitionsvolumen von über 250 Mio. Euro (2012-2022)
- Aufbau eines systematischen Energiemanagementsystems (Software Interwatt, monatliche Zählerstandserfassung, Energiebericht); seit 2020 unterstützt durch die Energieagentur Rhein-Sieg e.V.
- Betrieb eines kreiseigenen Klimafonds seit 2022: CO₂-Kompensationszahlungen für Erdgasbezug und Kraftstoffe wurden in ein Förderprogramm zum Ausbau von PV-Anlagen im Kreisgebiet investiert.
- Schrittweiser PV-Ausbau auf kreiseigenen Dachflächen; Potenzialanalyse 2020; Einführung eines kontinuierlichen Haushaltsansatzes für die Umsetzung

Mobilität und Fuhrpark

- Kontinuierliche Elektrifizierung des Fuhrparks seit 2010 (Pionierarbeit); bis 2021: 20 Elektrofahrzeuge im Bestand von 65 Fahrzeugen; bis 2024: 31 Vollelektrofahrzeuge.
- Betriebliches Mobilitätsmanagement: Projekt "jobwärts" gemeinsam mit der Bundesstadt Bonn (2019-2023); jährliche Mobilitätsanalyse der Pendlerverkehre
- Einführung eines Dienstfahrrad-Leasing-Angebots und Bereitstellung von E-Pedelecs für Dienstfahrten.
- Umfassendes Radverkehrskonzept (2014), Ausbau von Radpendler-Routen und kreisweitem Radvorrangnetz.
- Auf Ebene der Beteiligungsgesellschaften: Ausweitung des ÖPNV-Angebots: von 15,3 Mio. Wagenkilometern (2016) auf 18 Mio. Wagenkilometer (2021); Einführung von fünf Schnellbuslinien; Wasserstoffbusse bei RVK (134 Fahrzeuge bis 2024), Testweise Einführung von E-Bussen bei der RSVG.

Beschaffung und interne Organisation

- Nachhaltige Beschaffungsrichtlinie (seit 2014, Kreistagsbeschluss): Berücksichtigung von Energie- und Klimaschutzkriterien bei allen wesentlichen Ausschreibungen.
- 95 % Recycling-Kopierpapier als Standard im Rahmenvertrag; energiesparende Bildschirmarbeitsplätze (ThinClients); Drucker nur noch mit "Blauem Engel".
- Ämterübergreifendes Energieteam seit 2012; jährliches eea-Monitoring mit Fortschreibung des Energiepolitischen Arbeitsprogramms (EPAP) bis 2023.
- Weitreichende Personalressourcen für Klimaschutz (Zielerreichungsgrad 100 % im eea); Energieagentur Rhein-Sieg e.V. als dauerhaft installiertes Beratungs- und Unterstützungsinstrument (seit 2018, alle 19 Kommunen Mitglied).

Beteiligungsgesellschaften

- RSAG: Inbetriebnahme einer Teilstromvergärungsanlage (2023) für 30.000 t Bioabfall/Jahr in Sankt Augustin; Aufbereitung und Einspeisung von Biogas ins Erdgasnetz.
- RVK: 134 Wasserstoffbusse im Einsatz (Stand 2024); Betriebstankstelle Wasserstoff; 100 % Ökostrom für alle Liegenschaften; Spatenstich "Grüne Tankstelle" Meckenheim (November 2024).
- RSVG: 6 Elektrobusse im Einsatz (seit 2024); bestehende PV-Anlage über 100 kWp in Hennef.

- GWG: Über 1.000 Wohneinheiten (Baujahr vor 1990) gedämmt; Klimaschutzkonzept mit Ziel "klimaneutraler Gebäudebestand 2045" in Erarbeitung.

3.5 Von den Vorläuferprogrammen zur Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045

Die jahrelange Arbeit im Rahmen von eea und Maßnahmenprogramm Klimaschutz 2025 hat wichtige Grundlagen geschaffen: ein funktionierendes Energiemanagementsystem, eine erprobte Steuerungsstruktur mit klaren Zuständigkeiten, eine Infrastruktur für erneuerbare Energien und Elektromobilität sowie ein etabliertes Netzwerk mit Beteiligungsgesellschaften und Kommunen.

Die Treibhausgasbilanz 2024 baut auf diesen Errungenschaften auf, erweitert jedoch den Blickwinkel wesentlich: Erstmals werden alle **Scope-1-, Scope-2- und Scope-3-Emissionen** nach internationalem Standard (GHG Protocol) systematisch erfasst. Dadurch werden bisher nicht bilanzierte Bereiche sichtbar, insbesondere die Emissionen aus dem Mitarbeiterpendeln, aus Bau- und Infrastrukturmaßnahmen sowie aus der Beschaffung. Die Werte aus früheren Jahren sind deshalb mit den heutigen Werten nicht vergleichbar. **Die Startbilanz liefert nun erstmals ein nahezu vollständiges Bild des Emissionsverursachungsprofils der Kreisverwaltung und ist die Grundlage, von der aus die Treibhausgasneutralität bis 2045 konsequent angesteuert werden kann.**

3.6 Status Quo in der Kreisverwaltung und Kontinuität nach dem eea

Der Rhein-Sieg-Kreis hat in den vergangenen Jahren eine Reihe von Maßnahmen zur Reduktion seiner Treibhausgasemissionen eingeleitet. Die nachfolgende Übersicht fasst die wesentlichen laufenden Aktivitäten zusammen, die im Bilanzjahr 2024 bereits wirksam waren oder sich in der Umsetzung befanden.

Energie und Gebäude

- Bezug von Ökostrom für den überwiegenden Teil der eigenen Liegenschaften (5.614.210 kWh von insgesamt 6.199.440 kWh, entsprechend ca. 91 % des Gesamtstromverbrauchs im Bilanzjahr 2024).
- Betrieb von Photovoltaikanlagen auf kreiseigenen Liegenschaften mit einem Eigenverbrauchsanteil von ca. 345.331 kWh im Bilanzjahr 2024.
- Laufende energetische Sanierungen an Schul- und Verwaltungsgebäuden.
- Einführung und Ausbau des Energiemanagementsystems als Grundlage für systematisches Monitoring.

Mobilität und Fuhrpark

- Schrittweise Umstellung des Fuhrparks: Im Bilanzjahr wurden bereits Elektrofahrzeuge und CNG-Fahrzeuge im Fuhrpark eingesetzt.
- Bereitstellung von Dienstfahrrädern und E-Bikes für kurze Dienstwege.

Beschaffung und IT

- Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien im Vergabewesen für ausgewählte Beschaffungsvorgänge.
- Nutzung von Recyclingpapier neben konventionellem Druckpapier (14.500 kg Recyclingpapier im Bilanzjahr 2024); aktuell ist die ausschließliche Nutzung von Recyclingpapier umgesetzt und auch künftig vorgesehen.
- Ausbau von Videokonferenzsystemen zur Reduzierung dienstreisebedingter Emissionen.

Übergeordnete Steuerung

- Verabschiedung der Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045 durch den Kreistag als verbindlicher Rahmen für alle weiteren Maßnahmen.
- Beauftragung der Erstellung der vorliegenden Startbilanz als Grundlage für das Monitoring.
- Einführung der Bilanzsoftware ESG-Cockpit der Firma akaryon zur einheitlichen Erfassung und Auswertung aller Emissionsdaten.

4. Gesamtergebnisse der THG-Bilanz

Im Zuge der Erstellung der Klimabilanz wurden relevante Energie- und Materialflüsse der Kreisverwaltung Rhein-Sieg und ihrer relevanten Beteiligungen für das Bilanzjahr 2024 (01.01.2024–31.12.2024) erfasst. Die Bilanzierung der Treibhausgasemissionen erfolgt gemäß den international anerkannten Standards ISO 14064-1 sowie dem Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol). Das Reporting folgt insbesondere den Anforderungen des GHG Protocols, umgesetzt mit der Bilanzsoftware ESG-Cockpit der Firma akaryon.

4.1 Gesamtemissionen



Die Treibhausgasemissionen der Kreisverwaltung Rhein-Sieg betragen im Bilanzjahr 2024 insgesamt **9.281,17 Tonnen CO₂-Äquivalent (t CO₂e)**. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Verteilung der Emissionen nach Scopes.

Emissionsbereich (Scope)	Emissionen (t CO ₂ e)	Anteil an Gesamtemissionen
Scope 1 – Direkte Emissionen	2.788,18	30,0 %
Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energiebezug	770,39	8,3 %
Scope 3 – Weitere indirekte Emissionen	5.722,57	61,7 %
Gesamt	9.281,17	100,0 %

Tabelle 5 Gesamtemissionen nach Scopes, Bilanzjahr 2024 (Kreisverwaltung inkl. Allgemeine Dienste; ohne separate Bilanzen der Beteiligungsgesellschaften)

Scope 3 stellt mit 61,7 % den größten Anteil der Gesamtemissionen dar. Innerhalb von Scope 3 dominieren die Emissionen aus dem Mitarbeiterpendeln (Individualverkehr: 1.327,21 t CO₂e), nichterneuerbaren Materialien – vor allem Asphalt im Straßenbau (1.444,62 t CO₂e) – sowie die als Direkteingabe erfassten Kapitalgüter (773,00 t CO₂e). Scope 1 wird durch den Wärme- und Kältebezug (fossile Brennstoffe in eigenen Heizanlagen) sowie die direkten Fahrzeugemissionen des Fuhrparks Bevölkerungsschutz geprägt.

4.2 Verteilung nach Kategorien

Die nachfolgende Tabelle stellt die Emissionen nach EMAS-Kategorien dar und ermöglicht eine thematische Einordnung der wesentlichen Emissionsquellen.

Kategorie	Emissionen (t CO ₂ e)	Anteil (%)
Wärme- und Kältebezug gesamt	2.944,62	36,0 %
Materialien nicht erneuerbar (v.a. Asphalt)	1.444,62	17,7 %
Mitarbeitermobilität – Individualverkehr (Pendeln)	1.327,21	16,2 %
Direkteingabe Emissionen (Kapitalgüter, Scope 3 Kat. 2)	773,00	9,4 %
Strom gesamt	563,77	6,9 %

Mitarbeitermobilität – Öffentlicher Verkehr (Pendeln)	122,69	1,5 %
Treibstoffe eigene Fahrzeuge (nicht erneuerbar)	111,18	1,4 %
Papier	101,15	1,2 %
Homeoffice	66,05	0,8 %
Verpackungen erneuerbar	59,65	0,7 %
Weitere Services (ausgabenbasiert)	51,47	0,6 %
Geräte (IT-Hardware)	333,36	4,1 %
Sonstige (Abwasser, Sachanlagen, Reiseservices, u.a.)	85,15	1,0 %
Abfall/Abwasser	9,81	0,1 %
Gesamt	9.281,17	100,0 %

Tabelle 6 Emissionen nach Kategorien (EMAS), Bilanzjahr 2024

THG-Ranking: Emissionen nach Kategorien (Gesamtansicht)

Die nachstehende Rangliste gibt einen vollständigen Überblick über alle bilanzierten Emissionskategorien und deren Aufteilung nach Scopes. Sie ermöglicht eine schnelle Identifikation der Hotspots aus Sicht des größten Klimanutzens und bildet eine Grundlage für die Priorisierung von Klimaschutzmaßnahmen. Darüber hinaus können finanzielle und personelle Ressourcen in den Priorisierungsprozess einbezogen werden.

Emissionskategorie	Emissionen gesamt (t CO ₂ e)	Scope 1 (t CO ₂ e)	Scope 2 (t CO ₂ e)	Scope 3 (t CO ₂ e)
Wärme- und Kältebezug gesamt	2.944,62	1.855,86	536,23	552,52
Materialien nicht erneuerbar (v.a. Asphalt)	1.444,62	–	–	1.444,62
Mitarbeitermobilität – Individual- Fahrzeuge (Pendeln)	1.327,21	–	–	1.327,21
Direkteingabe Emissionen (Kapitalgüter, Kat. 2)	773,00	–	–	773,00
Strom gesamt	563,77	–	213,06	350,71
Geräte (IT-Hardware)	333,36	–	–	333,36
Mitarbeitermobilität – Öffentlicher Verkehr (Pendeln)	122,69	–	–	122,69
Treibstoffe nicht erneuerbar eigene Fahrzeuge	120,57	76,15	21,10	23,32
Papier	101,15	–	–	101,15
Homeoffice	66,05	–	–	66,05
Verpackungen und Verpackungsmaterialien erneuerbar	59,65	–	–	59,65
Weitere Services Allgemein (ausgabenbasiert)	51,47	–	–	51,47
Sachanlagen (ausgabenbasiert)	34,38	–	–	34,38
Abwasser	9,76	–	–	9,76
Reise-Services Allgemein (ausgabenbasiert)	2,74	–	–	2,74

Service-Stunden Allgemein	0,01	–	–	0,01
Personengeschäftsverkehr Bahn/ÖV	238,17	–	–	238,17
Personengeschäftsverkehr eigene Fahrzeuge	1.087,88	856,17	0,00	231,71
Personengeschäftsverkehr gemietete PKW	0,00	–	0,00	0,00
Abfall – Behandlungsmix	0,05	–	–	0,05
Gesamt	9.281,17	2.788,18	770,39	5.722,57

Tabelle 7 THG-Ranking Gesamtansicht – Emissionen nach Kategorien mit Scope-Zuordnung, Bilanzjahr 2024. Werte aus ESG-Cockpit-Export (Faktorenversion 2026 V1).

4.3 Grafische Aufbereitung

Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Treibhausgasemissionen nach EMAS-Kategorien. Der Wärme- und Kältebezug stellt mit 36,0 % die größte Einzelkategorie dar, gefolgt von nicht erneuerbaren Materialien (17,7 %) und dem Mitarbeiterpendeln mit dem Individualverkehr (16,2 %). Die drei größten Hotspots vereinen damit bereits rund 70 % der Gesamtemissionen auf sich.

Abbildung 1: Hotspots - Emissionsverteilung nach Kategorien, Bilanzjahr 2024

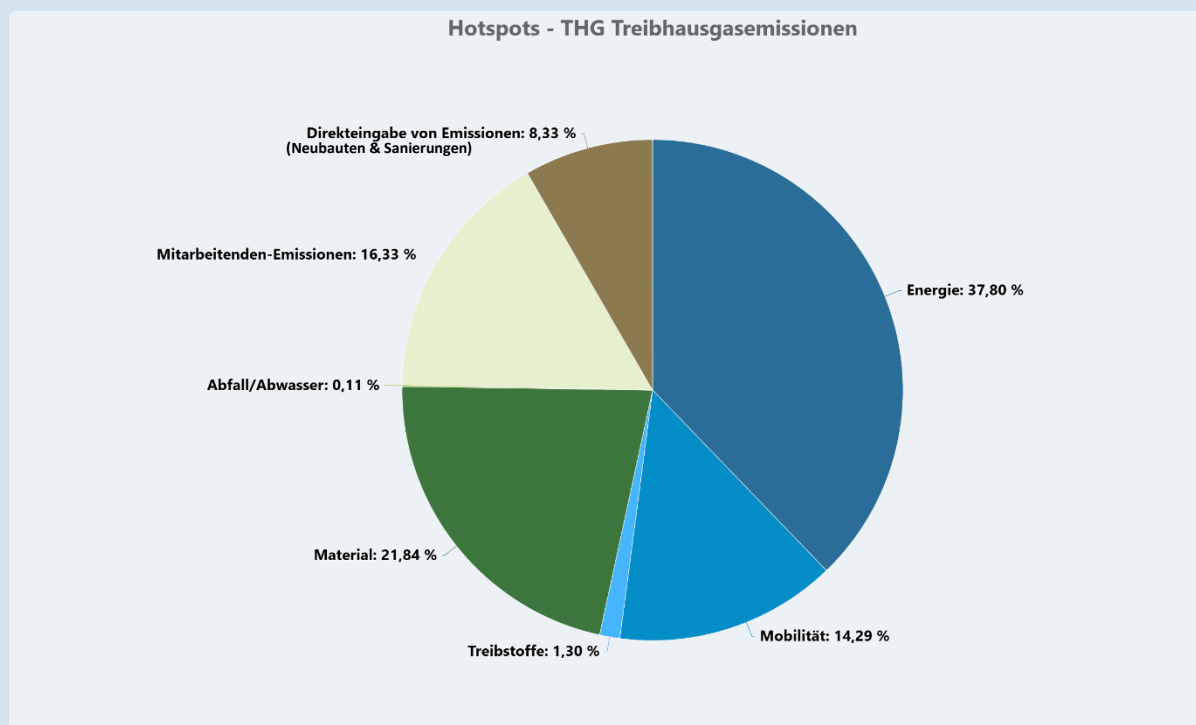
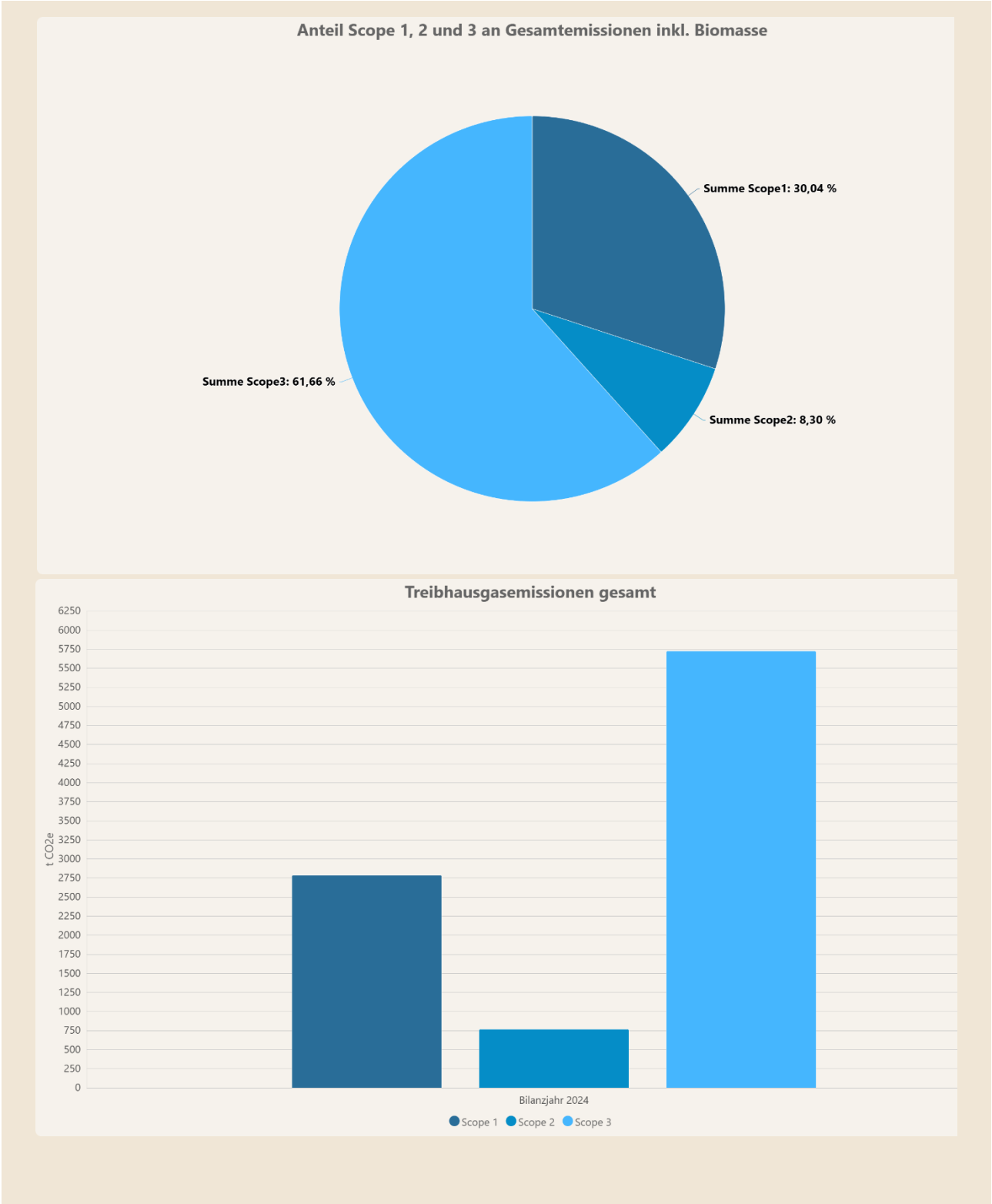


Abbildung 2: Anteil Scope 1, 2 und 3 an Gesamtemissionen

Scope 1: 30,0 % | Scope 2: 8,3 % | Scope 3: 61,7 %



4.4 Strombezug

Im Bilanzjahr wurden insgesamt 6.199.440 kWh Strom verbraucht, davon 5.614.210 kWh Ökostrom und 585.230 kWh aus dem NRW-Strommix. Für den Ökostrom wurde entsprechend den Angaben des Energieversorgers ein Emissionsfaktor von 56 g CO₂e/kWh (inkl. Vorkette) angesetzt. Der verbleibende Strombezug aus dem NRW-Strommix wurde mit einem Faktor von 425 g CO₂e/kWh bewertet. Insgesamt entfallen auf den Strombezug damit **562,9 t CO₂e**.

Kategorie	Verbrauch (kWh)	Emissionsfaktor (g CO ₂ e/kWh)	Emissionen (t CO ₂ e)
Ökostrom	5.614.210	56	314,4
NRW-Strommix	585.230	425	248,5
Gesamt	6.199.440	–	562,9

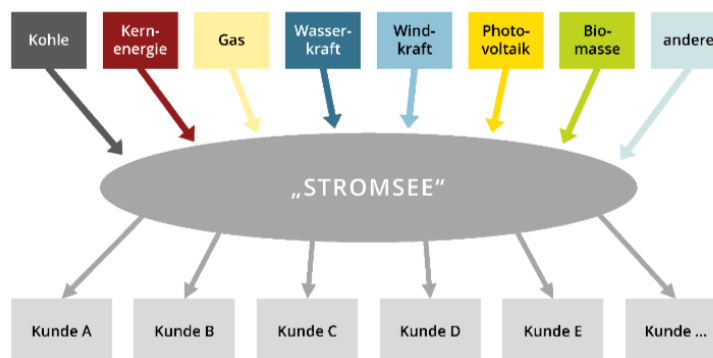
Tabelle 8 Übersicht Strommix in der Startbilanz 2024

Spezifika für die Bilanzierung von zugekauftem Strom

Gemäß ISO 14064-1:2018 (Quantitative Bestimmung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen auf Organisationsebene) ist der Strom mit der standortbasierten Methode zu bilanzieren. Optional kann zusätzlich die Information über den Stromlieferanten oder über ein Stromprodukt für die Bilanzierung der THG-Emissionen im Sinne der marktbasierten Methode herangezogen werden.

Das GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol) sieht vor, dass nicht eine Methode ausgesucht, sondern die Berechnungsergebnisse beider Methoden gleichwertig berichtet werden.

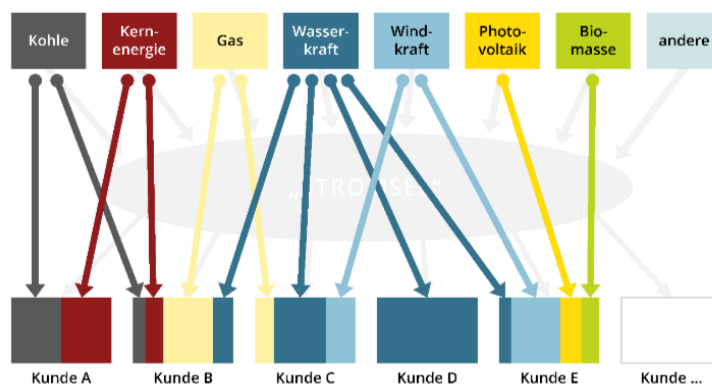
Die standortbasierte Methode bezieht sich auf die durchschnittlichen Emissionsfaktoren des Netz-Gebiets, in dem der Stromverbrauch stattfindet. Die Rahmenbedingungen am Standort werden berücksichtigt und ein Durchschnittswert wird verwendet. Demzufolge werden für zugekauften Strom die Emissionen des Strommixes der Netto-Stromerzeugung herangezogen, diese berücksichtigt die anteilmäßige Aufteilung der Energieträger, aus denen der Strom erzeugt wird (sowohl die Kraftwerke im Netz-Gebiet als auch die Stromimporte in das Netz-Gebiet).



© Umweltbundesamt, in Anlehnung an GHG Protocol Corporate Standard

umweltbundesamt[®]

Im Gegensatz dazu folgt die marktbasierte Methode dem Prinzip der Stromkennzeichnung auf Basis von Herkunftsnachweisen. Ein Herkunftsnachweis wird ausgestellt, sobald Strom aus einem Kraftwerk, das erneuerbare Energien nutzt, in das Stromnetz eingespeist wird. Herkunftsnachweise können vom Energieversorger europaweit entweder gemeinsam mit dem Strom oder unabhängig von der bezogenen Strommenge gehandelt werden.



© Umweltbundesamt, in Anlehnung an GHG Protocol Corporate Standard

umweltbundesamt[®]

Durch die Zuweisung von bestehenden, erneuerbaren Kraftwerkskapazitäten basierend auf Herkunftsnachweisen ist derzeit keine Reduktion von Treibhausgasemissionen sichergestellt, auch wenn die marktbasierte Methode die Bewertung solcher Stromprodukte vorsieht. Der getrennte Handel von Strom und Herkunftsnachweisen bewirkt zudem, dass Energieversorger Stromprodukte zu 100% als erneuerbar ausweisen können, selbst wenn der gehandelte Strom Anteile aus fossiler/nuklearer oder unbekannter Herkunft enthält.

5. Struktur der Bilanz nach Scopes

5.1 Scope 1 – Direkte Emissionen

Scope 1 umfasst die direkten Emissionen, die durch die Kreisverwaltung selbst verursacht werden. Die gesamten Scope-1-Emissionen im Bilanzjahr 2024 belaufen sich auf **2.788,18 t CO₂e**. Dazu zählen insbesondere:

- Der Einsatz fossiler Brennstoffe in eigenen Heizungsanlagen (Gas, Öl) in Verwaltungsgebäuden, Schulen und sonstigen kreiseigenen Liegenschaften.
- Der Kraftstoffverbrauch des eigenen Fuhrparks (Diesel, Benzin, CNG).

Emissionsquelle	Emissionen (t CO ₂ e)	Scope-Zuordnung
Wärme- und Kältebezug (fossil, direkt)	1.855,86	Scope 1
Treibstoffe eigene Fahrzeuge (nicht erneuerbar)	76,15	Scope 1
Personengeschäftsverkehr eigene Fahrzeuge (Fuhrpark Bevölkerungsschutz)	856,17	Scope 1
Gesamt Scope 1	2.788,18	–

Tabelle 9 Scope-1-Emissionen, Bilanzjahr 2024

Der Wärme- und Kältebezug über eigene Heizanlagen (1.855,86 t CO₂e) bleibt ein wesentlicher Posten in Scope 1. Durch die Aufnahme des Fuhrparks des Bevölkerungsschutzes treten nun die direkten Fahrzeugemissionen als zweite bedeutende Scope-1-Quelle hinzu (856,17 t CO₂e für Personengeschäftsverkehr eigene Fahrzeuge sowie 76,15 t CO₂e für sonstige Treibstoffe eigener Fahrzeuge). Der Anteil von Scope 1 an den Gesamtemissionen beträgt 30,0 %.

5.2 Scope 2 – Indirekte Emissionen aus Energiebezug

Scope 2 umfasst die Emissionen aus der Erzeugung von eingekauftem Strom, Wärme und Kälte. Die Gesamtemissionen in Scope 2 belaufen sich im Bilanzjahr 2024 auf **770,39 t CO₂e**. Das GHG Protocol sieht vor, die Ergebnisse sowohl nach der marktbasierten als auch nach der standortbasierten Methode auszuweisen.

Marktbasierte Methode: Berücksichtigt die vertraglich vereinbarten Stromprodukte. Für den bezogenen Ökostrom wird ein vom Energieversorger zertifizierter Emissionsfaktor von 56 g CO₂e/kWh (inkl. Vorkette) angesetzt. Für den verbleibenden NRW-Strommix wird der standortbezogene Faktor verwendet.

Standortbasierte Methode: Verwendet den durchschnittlichen Emissionsfaktor des Netzgebiets (NRW-Strommix: 425 g CO₂e/kWh). Diese Methode spiegelt die tatsächliche regionale Stromerzeugungsstruktur wider, ohne individuelle Einkaufsentscheidungen zu berücksichtigen.

Emissionsquelle	Emissionen (t CO ₂ e)	Methode
Strom (marktbasiert)	213,06	Marktbasiert
Fernwärme (direkt, Scope 2)	536,23	Standortbasiert
Eigene Fahrzeuge (Strom, Scope 2)	21,10	Standortbasiert
Gesamt Scope 2	770,39	–

Tabelle 10 Scope-2-Emissionen, Bilanzjahr 2024

5.3 Scope 3 – Weitere indirekte Emissionen

Scope 3 umfasst alle weiteren indirekten Emissionen entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette. Mit **5.722,57 t CO₂e** (61,7 % der Gesamtemissionen) stellt Scope 3 den mit Abstand größten Emissionsbereich dar. In der vorliegenden Startbilanz wurden folgende Scope-3-Kategorien bilanziert:

Kategorie (GHG Protocol)	Emissionen (t CO ₂ e)	Wesentliche Quellen
Kat. 2: Kapitalgüter	773,00	Direkteingabe (Baumaßnahmen: Sanierungen und Neubauten)
Kat. 3: Energie- und brennstoffbezogene Aktivitäten	903,23	Vorkette Strom, Fernwärme, Treibstoffe
Kat. 6: Geschäftsreisen	238,17	Bahn, ÖPNV, eigene Fahrzeuge, Taxi
Kat. 7: Pendeln der Mitarbeitenden	1.449,90	PKW: 1.327,21 t; ÖV: 122,69 t CO ₂ e
Kat. 1: Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	1.534,10	Asphalt, Papier, IT-Hardware, Geräte, Services
Homeoffice	66,05	Energieverbrauch im häuslichen Umfeld
Abfall / Abwasser	9,81	Abwasser, nicht gefährlicher Abfall
Ausgabenbasierte Dienstreisen (ergänzend)	54,21	Hotels, weitere Reiseservices
Verpackungen erneuerbar	59,65	Papiersäcke/-taschen
Gesamt Scope 3	5.722,57	–

Tabelle 11 Scope-3-Emissionen nach Kategorien, Bilanzjahr 2024

6. Organisations- und Systemgrenzen

6.1 Organisationsgrenze (Konzernabgrenzung)

Die Abgrenzung der Organisationsgrenze erfolgt nach dem **operativen Kontrollansatz** des GHGP. In die Bilanz werden alle Organisationseinheiten und Tätigkeiten einbezogen, über die der Rhein-Sieg-Kreis eine operative Entscheidungs- und Weisungshoheit ausübt.

Zur Organisationsgrenze gehören insbesondere:

- die Kernverwaltung des Rhein-Sieg-Kreises,
- alle eigenen und angemieteten Verwaltungsgebäude,
- Berufskollegs und Förderschulen in Trägerschaft des Kreises,
- Einrichtungen des Bevölkerungsschutzes,
- sonstige Liegenschaften und Betriebe im operativen Verantwortungsbereich.

Die folgenden **Beteiligungsgesellschaften** werden als Teil des Konzerns betrachtet, da der Rhein-Sieg-Kreis über diese eine Mehrheitsbeteiligung ausübt bzw. für das Gebiet des Rhein-Sieg-Kreises eine maßgebliche Leistungserbringung erfolgt. Die Gesellschaften erstellen jedoch jeweils eigenständige Treibhausgasbilanzen:

- Rhein-Sieg Abfallwirtschaftsgesellschaft AöR bzw. mbH (RSAG),
- GWG Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft für den Rhein-Sieg-Kreis GmbH (GWG),
- RSVG Rhein-Sieg Verkehrsgesellschaft mbH inklusive RBV und BBV,
- Regionalverkehr Köln GmbH (RVK).

Die Einzelbilanzen dieser Gesellschaften werden in die Gesamtbilanz integriert, ohne dass es zu Doppelzählungen kommt. Im Bilanzjahr 2024 lagen die Einzelbilanzen der Beteiligungsgesellschaften noch nicht vollständig vor; die vorliegende Startbilanz bezieht sich daher primär auf die Kreisverwaltung im engeren Sinne. Standorte und Knoten wurden in der Bilanzsoftware ESG-Cockpit entsprechend angelegt.

6.2 Systemgrenze (Bilanzumfang)

Die Systemgrenze definiert, welche Emissionsquellen innerhalb der Organisationsgrenze bilanziert werden.

In die Bilanz einbezogen werden insbesondere:

- Gebäude und Liegenschaften: Sanierungen, Neubauten, Erweiterungen sowie Erzeugung und Ausbau erneuerbarer Energien,
- Fuhrpark: Kraftstoff- und Stromverbräuche eigener Fahrzeuge,
- Energiebezug: Strom, Wärme und Kälte,
- Dienstreisen: Bahn, Flug, Mietwagen, ÖPNV,
- Abfallentsorgung aus Verwaltungstätigkeit,
- ausgewählte Beschaffungen mit hohem Emissionsvolumen (z. B. Geräte, Papierverbrauch, IT-Hardware, Asphalt u. a.).

Explizit ausgeschlossen sind:

- Emissionen externer Organisationen mit eigener Bilanzierungspflicht,
- geringfügige Emissionsquellen unterhalb der Wesentlichkeitsschwelle für Scope 3, wie sie in den Bilanzgrenzen für den Konzern Rhein-Sieg-Kreis aufgeführt sind
- Emissionen, auf die die Kreisverwaltung keine operative Einflussmöglichkeit hat.

6.3 Berichtsjahr und Zeitbezug

Das Berichtsjahr der vorliegenden Treibhausgasbilanz ist das Kalenderjahr **2024** (01.01.2024–31.12.2024). Die Bilanz stellt die **Startbilanz** für den Konzern Rhein-Sieg-Kreis dar. Ein explizites Basisjahr wird mit dieser Bilanz erstmals definiert.

Künftige Bilanzen sollen in einem regelmäßigen Rhythmus von ein bis zwei Jahren erstellt werden, um:

- Emissionsentwicklungen zu verfolgen,
- Zielerreichungen zu überprüfen,
- die Wirksamkeit von Maßnahmen zu bewerten.

7. Methodik der Treibhausgasbilanzierung

7.1 Grundprinzipien des GHG Protocol

Bei der Berechnung der organisationsbezogenen Klimabilanz werden alle treibhausgaswirksamen Emissionen berücksichtigt, indem deren Treibhauspotenzial in CO₂-Äquivalent-Emissionen (CO₂e), bezogen auf die Effekte in 100 Jahren (Global Warming Potential 100), erfasst wird. Als Bezugsgas dient Kohlenstoffdioxid. Weitere Gase mit Treibhauspotenzial wie Methan und Lachgas werden entsprechend ihrer Klimawirksamkeit berücksichtigt. Die Umrechnung erfolgt gemäß den Vorgaben des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Die Erstellung der Treibhausgasbilanz für den Konzern Rhein-Sieg-Kreis erfolgt nach dem *Greenhouse Gas Protocol*. Dieser international anerkannte Standard legt fünf Grundprinzipien fest:

Relevanz

Die Bilanz bildet diejenigen Emissionsquellen ab, die für die Zielerreichung der Treibhausgasneutralität und für die Steuerung der Organisation wesentlich sind. Emissionsquellen mit hohem Emissionsvolumen oder hohem Reduktionspotenzial werden prioritär berücksichtigt.

Vollständigkeit

Alle relevanten Emissionen innerhalb der festgelegten Organisations- und Systemgrenzen werden erfasst. Auslassungen einzelner Emissionsquellen sind nur zulässig, wenn sie fachlich begründet, dokumentiert und für die Gesamtaussage der Bilanz nicht wesentlich sind.

Konsistenz

Die Methoden, Abgrenzungen und Emissionsfaktoren werden über die Zeit möglichst konstant angewendet. Methodische Änderungen werden transparent dokumentiert, um Zeitvergleiche zu ermöglichen.

Transparenz

Alle wesentlichen Annahmen, Datenquellen, Schätzverfahren und Datenlücken werden nachvollziehbar beschrieben. Die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse für interne und externe Leser ist ein zentrales Qualitätskriterium.

Genauigkeit

Ziel ist es, systematische Über- oder Unterschätzungen zu vermeiden und die Unsicherheiten so gering wie praktikabel zu halten. Vorrangig werden abrechnungsbasierte Verbrauchsdaten und anerkannte Emissionsfaktoren verwendet.

7.2 Treibhausgase und Emissionsfaktoren

Die Bilanz berücksichtigt alle im Kyoto-Protokoll und im GHG Protocol definierten relevanten Treibhausgase: Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O) sowie fluoriierte Gase, insbesondere HFKW aus Kälte- und Klimaanlage. Alle Emissionen werden in **CO₂-Äquivalente (CO₂e)** umgerechnet, unter Verwendung der vom IPCC festgelegten Treibhauspotenziale (GWP100).

Vorrangig verwendete Emissionsfaktorquellen:

- Datenbank der Software ESG-Cockpit (Firma akaryon), mit hinterlegten Faktoren für NRW (Strommix, Mobilität etc.); erstellt mit der Faktorenversion 2026 V1.
- Datenbank ÖKOBAUDAT für Bauen und Straßen des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.
- Umweltbundesamt (UBA) für nationale Emissionsfaktoren zu Brennstoffen, Strom, Fernwärme und Verkehr.
- IPCC-Guidelines für die Umrechnung von Treibhausgasen in CO₂-Äquivalente.
- ecoinvent-Datenbank (lizenziert) für materialbasierte Emissionsfaktoren.

Für den Strombezug werden sowohl die standortbasierten (location-based) als auch die marktbasierten (market-based) Faktoren ausgewiesen. Der NRW-Strommix-Faktor beträgt 425 g CO₂e/kWh (standortbasiert), der Ökostromfaktor 56 g CO₂e/kWh (inkl. Vorkette, marktbasiert, gemäß Herkunftsnachweis des Energieversorgers). Alle verwendeten Emissionsfaktoren sind im Methodenanhang dokumentiert.

7.3 Datenquellen, Datenerhebung, Datenqualität

Die Berechnung der THG-Emissionen folgt dem GHG-Protocol-Standardansatz: **Emissionen (t CO₂e) = Aktivitätsdaten × Emissionsfaktor.**

Verwendete Aktivitätsdatentypen:

- Energiemengen (Strom in kWh, Gas und Wärme in kWh bzw. MJ),
- Kraftstoffverbräuche (Liter oder kg),
- Verkehrsleistungen (Personenkilometer, Fahrzeugkilometer),
- Mengenströme (Abfallmengen in kg, Materialmengen in kg).

Zentrale Datenquellen:

- Jahresabrechnungen der Strom-, Gas- und Fernwärmelieferanten,
- Daten aus dem Energiemanagement und Gebäudemanagement,
- Fuhrparkmanagementsysteme und Tankkartenabrechnungen,
- Reisekostenabrechnungen und Buchungssysteme,
- Abfallbilanzen externer Entsorgungsunternehmen,
- Angaben aus Beschaffungsstatistiken und Rechnungswesen,
- Mitarbeitendenbefragung (jobwärts) zur Pendelmobilität.

Datenqualitätsstufen:

- Primärdaten: gemessene oder abgerechnete Verbrauchsdaten (hohe Qualität),
- Sekundärdaten: abgeleitete oder hochgerechnete Daten,
- Schätzwerte: modellbasierte oder pauschalierte Annahmen.

Die Datenerhebung erfolgte dezentral in den beteiligten Organisationseinheiten und wurde zentral koordiniert sowie plausibilisiert. Die Daten wurden in der Software ESG-Cockpit zusammengeführt und verarbeitet.

8. Datenlücken und Unsicherheiten

Als Startbilanz weist die vorliegende Treibhausgasbilanz in einzelnen Bereichen noch Datenlücken und Unsicherheiten auf. Diese werden im Folgenden transparent dokumentiert, um die Aussagekraft der Ergebnisse korrekt einzuordnen.

8.1 Bekannte Datenlücken

Schulamt / Schulen

Daten zur Materialbeschaffung sowie Energieverbrauchsdaten lagen zum Zeitpunkt der Bilanzierung nicht bzw. unvollständig vor. Energieverbrauchsdaten konnten für mehrere Schulgebäude nur teilweise aus dem Energiemanagementsystem entnommen werden. Für fehlende Standorte wurden keine Schätzungen vorgenommen; diese Emissionen sind in der Bilanz nicht enthalten, was zu einer Unterschätzung der Gesamtemissionen führt.

Angemietete Liegenschaften

Für angemietete Verwaltungsgebäude, Schulen und Rettungswachen sind die Ausfüllgrade geringer als bei eigenen Liegenschaften. Da die Energiekosten in Teilen von Vermieterseite getragen werden und keine direkten Verbrauchsdaten übermittelt wurden, konnten die Emissionen nicht vollständig erfasst werden. Ziel künftiger Bilanzjahre ist die Einbeziehung dieser Liegenschaften über Nebenkostenabrechnungen oder Schätzverfahren.

Beteiligungsgesellschaften

Die Beteiligungsgesellschaften RSAG, GWG, RSVG und RVK sind in der Bilanzsoftware als Knoten angelegt. Ihre Daten wurden zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Startbilanz jedoch noch nicht vollständig übermittelt. Die vorliegende Bilanz erfasst daher zunächst die Kreisverwaltung im engeren Sinne. Die Bilanzen der Beteiligungsgesellschaften werden separat erstellt und in künftigen Konsolidierungsbilanzen integriert.

Ausgabenbasierte Schätzungen (Dienstreisen)

Für einen Teil der Dienstreisen lagen keine aktivitätsbasierten Daten (Kilometer, Verkehrsmittel) vor. Diese wurden daher auf ausgabenbasierter Grundlage bilanziert. Die Unsicherheit dieser Schätzungen wird als moderat eingestuft (Datenqualitätsstufe 3).

8.2 Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Datenqualität

Folgende Maßnahmen können in künftige Bilanzjahren zur systematischen Verbesserung der Datenqualität beitragen:

- Vervollständigung des kommunalen Energiemanagements für relevante Standorte,
- direkte Einbindung von Mietnebenkosten-Abrechnungen für angemietete Liegenschaften,
- Aufbau eines standardisierten Meldeprozesses für die Beteiligungsgesellschaften,
- schrittweise Erweiterung der aktivitätsbasierten Erfassung von Dienstreisedaten durch zentrale Buchungssysteme.

9. Zeitvergleich und Entwicklung

Die vorliegende Treibhausgasbilanz für das Bilanzjahr 2024 ist die **erste systematische Bilanz** des Konzerns Rhein-Sieg-Kreis nach dem GHG Protocol. Da kein Vorgängerjahr nach vergleichbarer Methodik bilanziert wurde, ist ein direkter Zeitvergleich im Rahmen dieser Startbilanz noch nicht möglich. Das Bilanzjahr 2024 definiert das **Basisjahr** für alle künftigen Entwicklungsvergleiche.

Künftige Bilanzen (geplant ab Bilanzjahr 2025 oder 2026) werden auf der hier etablierten Methodik und Systemgrenze aufsetzen, um Emissionsentwicklungen über mehrere Jahre hinweg konsistent zu bewerten. Methodische Änderungen gegenüber dem Basisjahr werden gemäß den Grundprinzipien des GHG Protocol transparent dokumentiert; bei wesentlichen Änderungen erfolgt ein Re-Baselining.

Für das Zieljahr 2045 wird der Rhein-Sieg-Kreis im Rahmen der Treibhausgasneutralitätsstrategie eine Absenkpfadkurve definieren, die die jährlich notwendigen Emissionsreduktionen vorgibt. Die Startbilanz 2024 bildet den Ausgangspunkt dieser Absenkkurve mit einem Gesamtemissionsniveau von 9.281,17 t CO₂e (Kreisverwaltung ohne Beteiligungsgesellschaften).

10. Interpretation und Handlungsfelder

10.1 Zentrale Emissionstreiber

Die Analyse der Startbilanz 2024 zeigt, dass drei Bereiche ca. 70 % der Gesamtemissionen verursachen:

Emissionstreiber	Emissionen (t CO ₂ e)	Bemerkung
Wärme- und Kältebezug (Scope 1 + 2)	2.944,62	Fossile Brennstoffe in eigenen Heizanlagen + Fernwärme
Nichtererneuerbare Materialien (v. a. Asphalt)	1.444,62	Straßenbaumaßnahmen im Bilanzjahr
Mitarbeiterpendeln PKW	1.327,21	Ca. 4,76 Mio. PKW-km/Jahr (nach Homeoffice-Korrektur)

Tabelle 12 Zentrale Emissionstreiber, Bilanzjahr 2024

Darüber hinaus stellen die als Direkteingabe erfassten Kapitalgüter (773,00 t CO₂e, v. a. Baumaßnahmen) und die IT-Hardware (333,36 t CO₂e) bedeutende Emissionsquellen dar. Der Strombezug trägt mit 563,77 t CO₂e ebenfalls wesentlich bei, ist jedoch durch den hohen Ökostrombezug bereits deutlich reduziert.

10.2 Ableitung von Handlungsfeldern

Aus den zentralen Emissionstreibern lassen sich Vorschläge für vier maßgebliche Handlungsfelder, bezogen auf die Kreisverwaltung, ableiten:

Gebäude und Wärmeversorgung

Wärme- und Kältebezug ist der größte Einzeltreiber (36,0 % der Gesamtemissionen). Priorität: Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energieträger (Wärmepumpen, Nah- und Fernwärme aus erneuerbaren Quellen), energetische Gebäudesanierung, Ausbau der PV-Eigenerzeugung.

Mobilität und Fuhrpark

PKW-Pendeln der Mitarbeitenden (16,2 %) und Fuhrpark (Treibstoffe 1,4 %) sind die wesentlichen Mobilitätstreiber. Priorität: Förderung des ÖPNV-Anteils, Ausbau Homeoffice-Möglichkeiten, vollständige Elektrifizierung des Fuhrparks, Ausbau der Ladeinfrastruktur.

Beschaffung und Bau

Asphalt und Baumaterialien (17,7 %) sowie Kapitalgüter/Bauleistungen (9,4 %) haben einen hohen Emissionsanteil. Priorität: Integration von Klimakriterien in das Vergabewesen, Einsatz emissionsärmerer Baustoffe, Lebenszykluskostenrechnung bei Investitionen.

IT und Geräte

IT-Hardware (4,1 %) und weitere Geräte stellen im Vergleich zu anderen Branchen einen relevanten Beitrag dar. Priorität: Verlängerung der Nutzungsdauer, Refurbishing, nachhaltige Beschaffungsstandards.

10.3 Priorisierung nach Wirkung

Die folgende Matrix fasst eine mögliche Priorisierung der Handlungsfelder nach Emissionsreduktionspotenzial und Beeinflussbarkeit durch die Kreisverwaltung zusammen. Der personelle und finanziellen Ressourcenbedarf sowie die technische Realisierbarkeit sind hierbei noch nicht berücksichtigt und werden Gegenstand der Ausarbeitung einzelner Maßnahmensteckbriefe. Die folgende Tabelle nennt daher zunächst theoretische Einsparpotenziale, welche sich in der Praxis nicht ohne weiteres umsetzen lassen:

Handlungsfeld	Theoretisches Reduktionspotenzial	Beeinflussbarkeit	Priorität
Wärmeversorgung / Gebäude	Sehr hoch (36 %)	Hoch (direkte Kontrolle)	★★★
Mitarbeitermobilität / Fuhrpark	Hoch (17,6 %)	Mittel (Anreize, ÖPNV-Förderung)	★★★
Beschaffung und Bau	Hoch (27,1 %)	Mittel (Vergaberecht)	★★☆
Strom	Mittel (6,9 %)	Hoch (bereits Ökostrom)	★★☆
IT und Geräte	Gering (4,1 %)	Mittel	★★☆

Tabelle 13 Priorisierungsmatrix Handlungsfelder

11. Fazit und Ausblick

Die vorliegende Treibhausgasbilanz 2024 bildet als Startbilanz die fundierte Grundlage für die Umsetzung der Treibhausgasneutralitätsstrategie 2045 des Rhein-Sieg-Kreises. Mit einem Gesamtemissionsniveau von **9.281,17 t CO₂e** (Kreisverwaltung ohne Beteiligungsgesellschaften) wurden erstmals sämtliche wesentlichen Emissionsquellen nach dem GHG Protocol systematisch erfasst und bewertet.

Die Analyse zeigt für den Teilbereich Verwaltung (ohne Beteiligungsgesellschaften), dass Wärmeversorgung, Mitarbeitermobilität und materialbezogene Emissionen (insb. Straßenbau) die dominierenden Treiber sind. Diese drei Bereiche vereinen ca. 80 % der Gesamtemissionen auf sich. Vorschläge für eine mögliche Priorisierung von Handlungsfeldern auf Basis der Emissionswerte innerhalb der Kreisverwaltung wurden in Kapitel 10 genannt.

Bezogen auf den „Gesamtkonzern“ Rhein-Sieg-Kreis einschließlich seiner Mehrheitsbeteiligungen wird sich ein anderes Bild ergeben, da in den Gesellschaften absehbar maßgebliche Emissionstreiber liegen und sich damit auch hinsichtlich des Minderungspotenzials andere Prioritäten ergeben werden.

Nächste Schritte:

- Vervollständigung der Datenlücken (Schuldaten, angemietete Liegenschaften) in der Folgebilanz.
- Integration der Einzelbilanzen der Beteiligungsgesellschaften (RSAG, GWG, RSVG, RVK) in eine Konzerngesamtbilanz.
- Definition konkreter Reduktionspfade und Zwischenziele (z. B. bis 2030, 2035, 2040) auf Basis der Startbilanz.
- Aufbau eines regelmäßigen Monitorings im 1- bis 2-jährigen Rhythmus.
- Schrittweise Erweiterung der Scope-3-Erfassung (insb. Schuldaten, Veranstaltungen, Beschaffung).
- Integration der Treibhausgasbilanz in das Controlling und Berichtswesen des Kreises.

Mit der vorliegenden Bilanz übernimmt der Rhein-Sieg-Kreis eine Vorbildfunktion im Klimaschutz der öffentlichen Verwaltung und schafft die methodische Grundlage für einen transparenten und nachvollziehbaren Dekarbonisierungsprozess bis 2045.

Kontaktaten für Rückfragen

Stabsstelle Klimaschutz, Amt für Umwelt und Naturschutz

Lukas Fischer, lukas.fischer@rhein-sieg-kreis.de, 02241 13-3381

Anna Bönisch, anna.boenisch@rhein-sieg-kreis.de, 02241 13-3078

Energieagentur Rhein-Sieg e.V.

Projektmanagement Treibhausgasneutralitätsstrategie

Corinna Voß, corinna.voss@energieagentur-rsk.de, 02242 96930-19