

# KLINIKREPORT NACHHALTIGKEIT

## +++ IMPULS KOMPAKT

Schwerpunkt: Schnelleinstieg in die  
Treibhausgasbilanzierung im Krankenhaus



### Treibhausgasbilanzierung im Krankenhaus

Dies ist der 2. Teil des Klinikreports Nachhaltigkeit +++ IMPULS KOMPAKT zur Treibhausgasbilanzierung. In dieser Ausgabe werden weiterführende Schritte zur Bilanzierung von Emissionen in Krankenhäusern betrachtet.

# INHALT

<b>Management-Summary: Ansatzpunkte aus Theorie und Praxis .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Treibhausgasbilanzierung von Scope 3-Emissionen im Krankenhaus .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Grundlagen der Bilanzierung von Scope 3-Emissionen .....</b>	<b>4</b>
2.1 Auswahl von Erfassungsmethoden und Emissionsfaktoren.....	5
2.2 Benötigte Aktivitätsdaten zur Ermittlung von Scope 3-Emissionen .....	7
<b>3 Die THG-Bilanz als Entscheidungshilfe im Klimamanagement .....</b>	<b>10</b>
3.1 Analyse und Maßnahmenableitung über eine THG-Bilanz.....	11
3.2 Festlegung von Reduktionszielen.....	11
<b>4 Auswahl Reduktionsmaßnahmen von Scope 3-Emissionen .....</b>	<b>12</b>
4.1 Praxisbeispiele .....	14
<b>5 Literaturverzeichnis.....</b>	<b>15</b>

# MANAGEMENT-SUMMARY: ANSATZPUNKTE AUS THEORIE UND PRAXIS

**Key-Message:** Der größte Teil der Treibhausgasemissionen eines Krankenhauses entfällt auf sogenannte Scope 3-Emissionen, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette entstehen. Dazu zählen unter anderem der Einkauf von Gütern und Dienstleistungen, die An- und Abreise von Mitarbeitenden und Pa-

tientinnen und Patienten sowie die Speiseversorgung. Die Erfassung dieser Emissionen ist komplex und mit besonderen Herausforderungen verbunden – bietet jedoch zugleich ein sehr großes Potenzial, den eigenen Treibhausgas-Fußabdruck wirksam zu reduzieren (Abbildung 1).

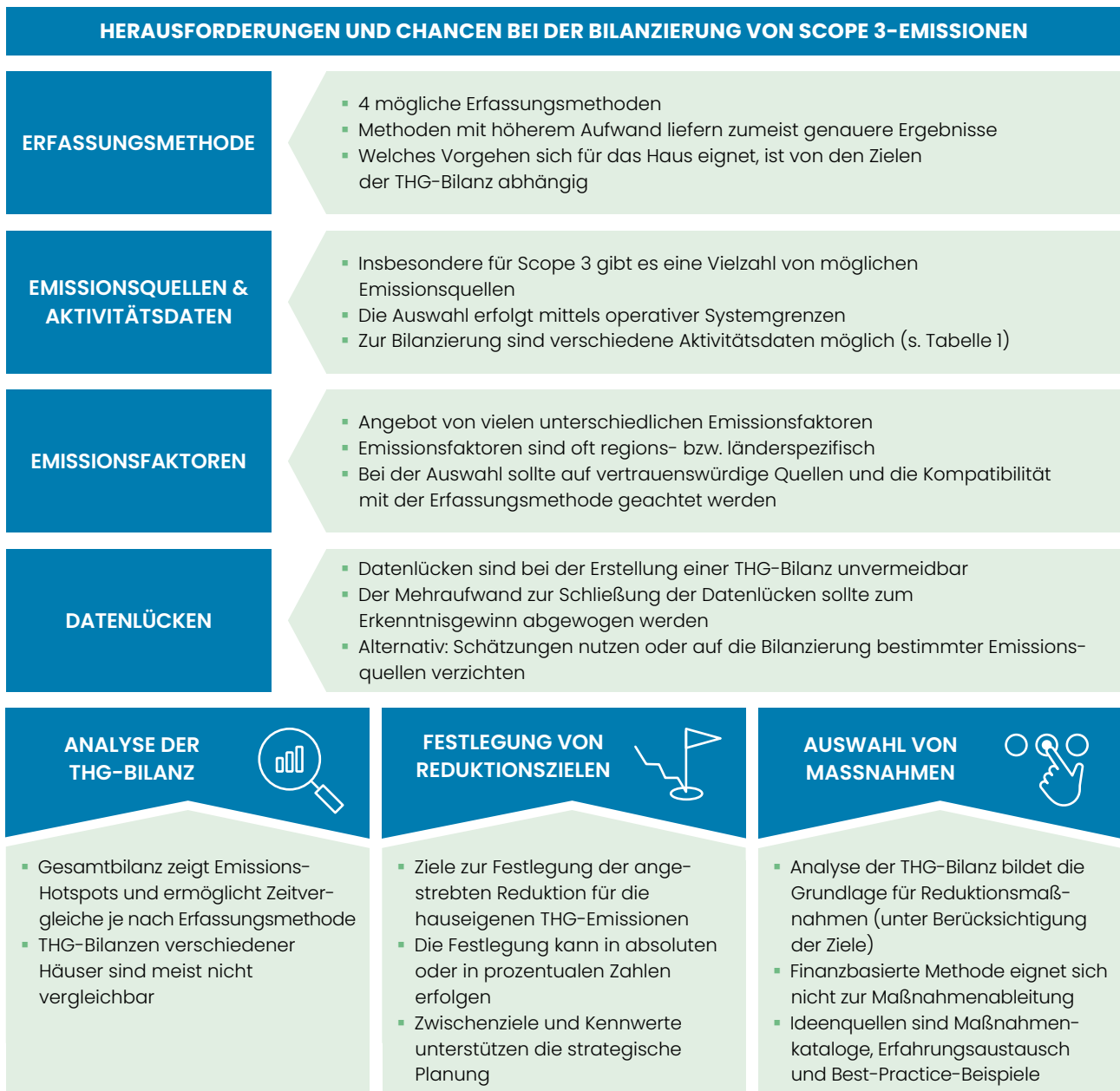


Abbildung 1: Herausforderungen und Chancen bei der Bilanzierung von Scope 3-Emissionen

# 1 Treibhausgasbilanzierung von Scope 3-Emissionen im Krankenhaus

Die Treibhausgasbilanzierung (kurz THG-Bilanzierung) nach dem Greenhouse Gas (GHG) Protocol unterscheidet drei Bereiche. Scope 1 umfasst direkte Emissionen innerhalb der Organisation (z. B. Heizungen, eigene Fahrzeuge), Scope 2 indirekte Emissionen aus eingekaufter Energie. Scope 3 ist komplexer und schließt alle übrigen indirekten Emissionen entlang der Wertschöpfungskette ein, von eingekauften Gütern und Dienstleistungen bis zur Nutzung und Entsorgung der Produkte (WBCSD und WRI 2015; UN GCD2022). Die Abgrenzung von Scope 3 ist anspruchsvoll, da Prozesse und Lieferkettenstufen oft nicht vollständig transparent oder lückenlos messbar sind. Unvollständige Zuliefererdaten und potenzielle Doppelzählungen können die Genauigkeit der Bilanzierung zusätzlich beeinträchtigen. Dennoch kann eine systematische Erfassung von Scope 3-Verbrauchskennzahlen die Grundlage für weitreichende Einsparungen sein, da gerade hier die größten Emissionsquellen eines Krankenhauses liegen. Deshalb sprechen folgende Argumente für eine Ermittlung und Auswertung von Scope 3-Emissionen im Rahmen einer THG-Bilanzierung:

- **Größter Hebel:** In Krankenhäusern entfallen rund 70–80 % des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks auf diesen Bereich, insbesondere durch medizinische Verbrauchsgüter, Medikamente und externe Dienstleistungen (Quitmann et al. 2025). Die Bilanzierung ist daher der wichtigste Hebel zur Emissionsreduktion.
- **Glaubwürdigkeit:** Die Einbeziehung von Scope 3 erhöht die Glaubwürdigkeit der Klimabilanz, da ausgelagerte Emissionen, zum Beispiel durch zugekaufte sterile Güter, sichtbar bleiben (WRI und WBCSD 2011; Quitmann et al. 2021).
- **Effizienzpotenziale:** Die Analyse deckt Ressourcenverbräuche in der Lieferkette auf und ermöglicht Kosten- und Energieeinsparungen (WRI und WBCSD 2011).
- **Lieferkettentransparenz:** Die Bilanzierung kann Zulieferer motivieren, eigene Emissionen zu messen, offenzulegen und zu reduzieren, was Wettbewerbsvorteile schaffen kann (Rödl & Partner 2024).

## 2 Grundlagen der Bilanzierung von Scope 3-Emissionen

Eine wichtige Grundlage für die Ermittlung der THG-Emissionen des eigenen Hauses stellt das GHG-Protocol dar. Emissionen die Scope 3 zugeordnet werden, sind im GHG-Protocol in 15 Kategorien entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette eingeteilt (GHG-Protocol, 2011).

Die Kategorien bieten Orientierung bei der Erstellung der eigenen THG-Bilanz. Jedoch fallen nicht in jedem

Unternehmen Emissionen aus sämtlichen Kategorien an. Scope 3-Emissionen von Krankenhäusern betreffen hauptsächlich die vorgelagerte Wertschöpfungskette, da sie keine eigenen Produkte herstellen (Terres et al. 2023; Quitmann et al. 2025). Zu den relevanten Emissionsquellen für Krankenhäuser zählen beispielsweise eingekaufte Güter und Dienstleistungen, Abfall oder das Pendeln der Mitarbeitenden (siehe Kap. 2.2).

## 2.1 Auswahl von Erfassungsmethoden und Emissionsfaktoren

Zur Ermittlung der hauseigenen THG-Emissionen können unterschiedliche Methoden verwendet werden. Zumeist werden THG-Emissionen über Aktivitätsdaten ermittelt. Die grundlegende Rechnung zur Ermittlung der Emissionen bleibt hierbei auch bei unterschiedlichem methodischem Vorgehen unverändert (bayme et al. 2023). Diese Rechnung gilt für alle drei Scopes:

$$\text{Aktivitätsdaten} \times \text{Emissionsfaktor} = \text{THG-Emissionen in CO}_2\text{-Äquivalenten}$$

Bei **Aktivitätsdaten** handelt es sich um Daten, mit denen quantitativ eine Aktivität gemessen werden kann (WRI und WBCSD 2011), wie beispielsweise die Menge von eingekauften Produkten in Kilogramm oder die Anzahl von gefahrenen Kilometern.

**Emissionsfaktoren** sind Kennzahlen, die zur Umrechnung von Aktivitätsdaten in THG-Emissionen genutzt werden (WRI und WBCSD 2011). Sie beziehen sich immer spezifisch auf bestimmte Produkte und Prozesse sowie auf eine bestimmte Einheit, in der die Produkte oder Prozesse gemessen werden. Es werden unterschiedliche Emissionsfaktoren zur Verfügung gestellt, sie können sich auf die Menge, die Einkaufsausgaben oder auf bestimmte Aktivitäten beziehen.

Die vielen unterschiedlichen Emissionsfaktoren und die Notwendigkeit, diese regelmäßig zu aktualisieren, stellen eine Herausforderung bei der Erstellung einer THG-Bilanz dar.

### Gut zu wissen !

#### Quellen für Emissionsfaktoren

Für Emissionsfaktoren gibt es verschiedene Quellen. Bei der Auswahl der Emissionsfaktoren gilt es zu beachten, dass diese aktuell sind und dass sie aus einer vertrauenswürdigen Quelle stammen. Zudem ist es wichtig, die Faktoren passend zur Erfassungsmethode und zur Region auszuwählen, wenn beispielsweise länderspezifische Emissionsfaktoren vorliegen (bayme et al. 2023).

Bei der Nutzung von spezifischen Softwarelösungen zur THG-Bilanzierung (siehe Teil 1 Janson et al. 2025), ist die Recherche nach Emissionsfaktoren in der Regel nicht notwendig, da diese zumeist bereits in die Tools integriert sind.

#### Emissionsfaktoren werden u. a. in folgenden Datenbanken kostenlos angeboten:

ProBas (Umweltbundesamt)

<https://www.probas.umweltbundesamt.de/>

GEMIS (Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalyse)

<https://iinas.org/downloads/gemis-downloads/>

DEFRA (Department for Energy Security and Net Zero, United Kingdom)

<https://www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting>

## Unterschiedliche Methoden zur Erfassung der THG-Emissionen

Zur Ermittlung der THG-Emissionen sind im GHG-Protocol vier unterschiedliche Erfassungsmethoden festgehalten. Diese werden in Abbildung 2 vorgestellt. Die aufgeführten Vor- und Nachteile beziehen sich auf ein Diskussionspapier des UN Global Compact Netzwerks Deutschland sowie auf den Abschlussbericht des CAFOGES-Projektes (Carbon Footprinting im Gesundheitswesen) (UN GCD 2019; Terres et al. 2023).

In der Praxis wird zumeist die hybride Methode verwendet, bei der zwei oder mehrere methodische Vorgehensweisen kombiniert werden. So kann dort eine hohe Genauigkeit sichergestellt werden, wo die Datenlage es erlaubt, und gleichzeitig eine näherungsweise vollständige THG-Bilanz erstellt werden (Terres et al 2023, Abbildung 2).

Welche Bilanzierungs-Methode sich für das eigene Haus eignet, ist vor allem davon abhängig, welche Ziele mit der Bilanzierung verfolgt werden und wie viele Ressourcen hierfür zur Verfügung stehen.

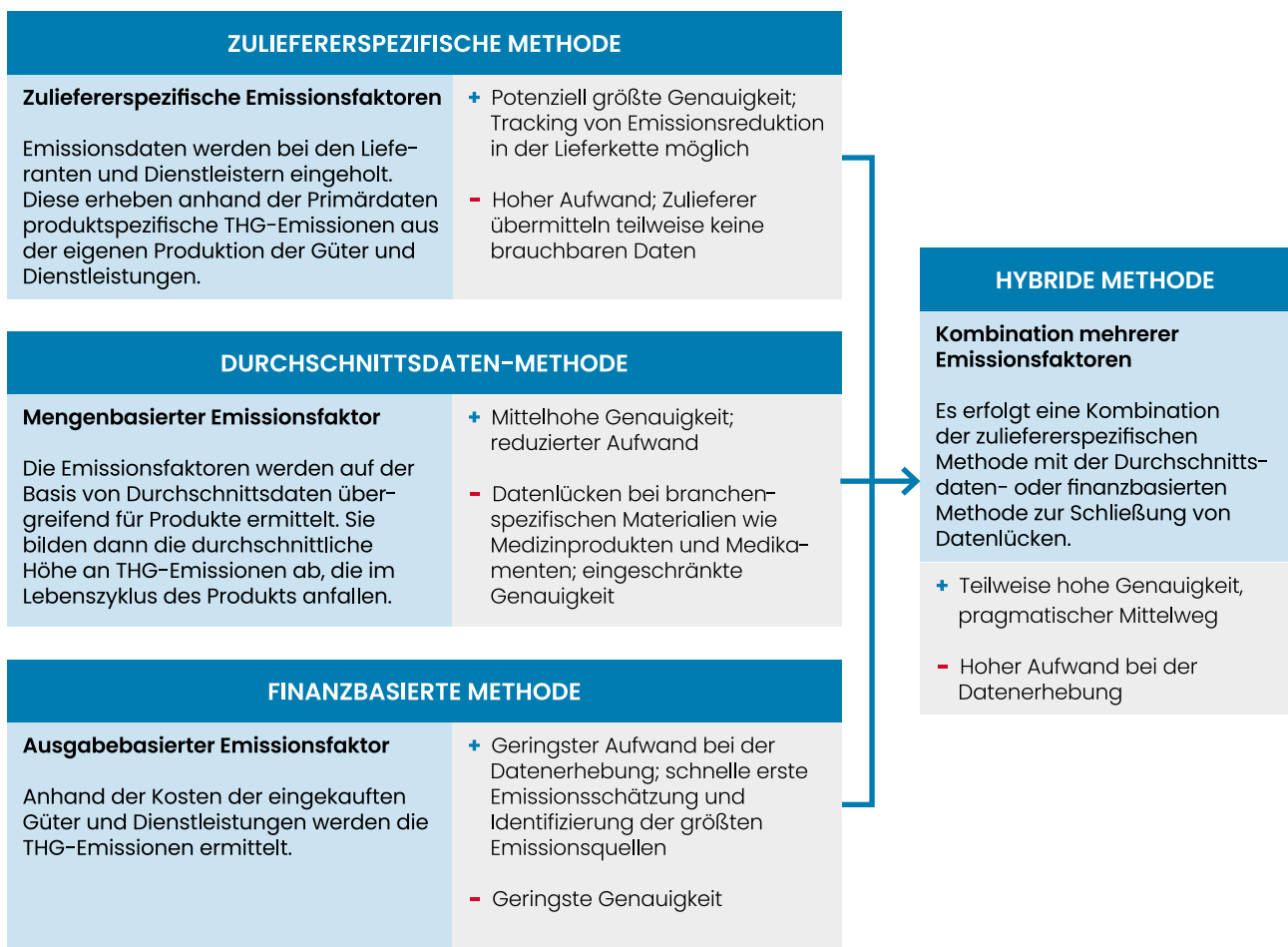


Abbildung 2: Methoden zur Erfassung von Treibhausgas-Emissionen nach UN GCD 2019; Terres et al. 2023



## 2.2 Benötigte Aktivitätsdaten zur Ermittlung von Scope 3-Emissionen

Abhängig von der gewählten Bilanzierungsmethode mittels **Zuliefererangaben, durchschnittsbasierten Emissionsfaktoren oder finanzbasiert** (siehe Kap. 2.1), müssen die passenden Aktivitätsdaten gesammelt werden. Entsprechend der jeweiligen Aktivitätsdaten wird auch zwischen Top-Down- oder Bottom-Up-Ansatz unterschieden.

**Top-Down:** Bezeichnet die Verwendung von Finanzdaten für die Ermittlung der THG-Emissionen in Kombination mit dem passenden Emissionsfaktor (Terres et al. 2023). Für dieses Vorgehen liegen die meisten notwendigen Angaben in der Gewinn- und Verlustrechnung des Hauses vor (Keil 2023).

**Bottom-Up:** Bezeichnet das Vorgehen, Emissionsquellen für die Bilanzierung direkt unter Verwendung tatsächlicher physischer Daten zu messen (z. B. Gewicht, Energiegehalt, Kilometer Wegstrecke) (Terres et al. 2023). Rechnet man diese Aktivitätsdaten in CO<sub>2</sub>-Äquivalente um, verwendet man durchschnittsbasierte oder zuliefererspezifische Emissionsfaktoren. Je nach Emissionsquelle können hier sehr unterschiedliche Arten von Aktivitätsdaten genutzt werden. Diese können, wie bereits erwähnt, beispielsweise Mengenangaben in Kilogramm, die Anzahl eines Verbrauchsmaterials oder gefahrenen Kilometer auf einer Dienstreise sein (UN GCD 2022).

Bei der Ermittlung bestimmter Aktivitätsdaten kann auch für das Bottom-Up-Vorgehen auf Daten zurückgegriffen werden, die schon im Haus vorliegen. Hierfür ist es hilfreich, Mitarbeitende aus dem Einkauf und der Buchhaltung miteinzubeziehen (Ebinger 2024). Das Gewicht von eingekauften Materialien lässt sich zum Beispiel über Rechnungsdokumente der Einkaufsabteilung ermitteln (UN GCD 2022). Abfallmengen und -arten werden in der Regel über externe Entsorgungsnachweise dokumentiert und können hier abgelesen werden (Nakoinz 2022; BMUKN 2021).

Für Emissionsquellen aus den Vorketten des Energiebezugs zu Scope 1 und 2 können Daten verwendet werden, die man bereits für die Ermittlung von Scope 1 und 2 genutzt hat (Bottom-Up-Vorgehen, siehe Tabelle 1). In Scope 3 ermittelt man dementsprechend

die Emissionen, die in der Lieferkette der Energiequellen ausgestoßen werden, beispielsweise bei der Gewinnung von Brennstoffen (WRI und WBCSD 2011).

In Abhängigkeit davon, welche Aktivitätsdaten und Emissionsfaktoren vorliegen, ist es möglich, dieselbe Emissionsquelle auf mehrere Weisen zu ermitteln. Beispielsweise kann für die Menge an Lebensmitteln alternativ zum Gewicht auch die Anzahl an Mahlzeiten und deren Aufteilung in vegetarische, vegane und Mischkost-Gerichte verwendet werden, um sie mit einem entsprechenden Faktor in einem CO<sub>2</sub>-Rechner umzurechnen. Auch solche Angaben können in der Küche schon vorliegen (Franke et al. 2024). Hierbei sind verschiedene Ansätze unterschiedlich genau. Für die Erfassung einer Emissionsquelle kann die Sammlung unterschiedlicher Daten notwendig sein. Gegebenenfalls können auch Schätzungen verwendet werden, falls genaue Daten nicht vorliegen (Terres et al. 2023; Janson et al. 2025).

Für die Bottom-Up-Ermittlung von bestimmten Emissionsquellen müssen die notwendigen Daten erst erhoben werden. Beispielsweise um das Pendeln der Mitarbeitenden zu erfassen, kann es notwendig sein, Umfragen unter den Mitarbeitenden durchzuführen, um Angaben zu Pendelstrecken und Verkehrsmitteln zu erhalten (Franke et al. 2024).

### Gut zu wissen !

#### Mobilitätsbefragungen

Für Befragungen zum Pendelverhalten der Mitarbeitenden kann man auf bereits vorhandene Fragebögen zurückgreifen. Der Verband Klimaschutz Unternehmen bietet auf seiner Website einen kostenlosen Fragebogen inklusive einer Anleitung und Excel-Sheets für die Datenerfassung und Auswertung der Befragung an.

**Link:** <https://www.klimaschutz-unternehmen.de/erfolgsrezepte/mobilitaetsbefragung/>

Grundlegend wird empfohlen, möglichst nah an den ursprünglichen Datenquellen zu arbeiten und Systeme einzusetzen, die Aktivitätsdaten automatisiert erfassen und nahtlos in die THG-Bilanzierung integrieren, um manuelle Fehler zu vermeiden und die Effizienz zu steigern (Klein 2023).

In der untenstehenden Tabelle sind mögliche Datenquellen für die Bilanzierung von Scope 3 im Krankenhausbereich zusammengetragen (Tabelle 1). Es werden sowohl Möglichkeiten aufgezeigt, Aktivitäten direkt (d. h. Bottom-Up) zu erfassen, als auch die Möglichkeit mit Finanzdaten (d. h. Top-Down) zu bilanzieren. Die Angaben in der Tabelle beruhen ausschließlich auf den Möglichkeiten, die bestehende Tools für die THG-Bilanzierung in Krankenhäusern

zum aktuellen Zeitpunkt anbieten. Die zugehörigen Emissionsfaktoren sind in den Tools gemäß der jeweiligen Datenquellen hinterlegt (Universitätsklinikum Freiburg 2025; Franke et al. 2024). Daher ist dies keine vollständige Liste mit allen Wegen, über die sich eine Emissionsquelle erfassen lässt, sondern nur eine Übersicht zu bereits in der Praxis genutzten Datenquellen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist kein Krankenhaus bekannt, das sämtliche vom Haus verursachten Scope 3-Emissionen vollständig erfasst. Welche Emissionsquellen vom Haus erfasst werden, wird im Rahmen der operativen Systemgrenzen festgelegt. Die benötigten Daten für Scope 1 und Scope 2 sind im 1. Teil des Impuls kompakt zum Thema Treibhausgasbilanzierung abgebildet (Janson et al. 2025).

	EMISSIONSQUELLE	MÖGLICHE DATENQUELLE	ALTERNATIVE DATENQUELLE
SCOPE 3	Medikamente	Wirkstoffe in kg	Kosten für Medikamente in €
	Medizinprodukte	Kosten für Medizinprodukte in €	
	Speiseversorgung von Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitenden	Eingekaufte Lebensmittel nach Lebensmittelgruppe (Getreideprodukte, Fleisch etc.) in kg	Anzahl der Mahlzeiten von Patientinnen und Patienten sowie Mitarbeitenden: Mischkost, vegetarisch, vegan  Falls die Anzahl unbekannt ist: Schätzungen der Anzahl (z. B. pro Bett und pro Mitarbeitende) und des Anteils (z. B. pauschal 2/3 Mischkost und 1/3 vegetarisch)
	Textilien	Menge in kg sowie der Anteil verschiedener Materialtypen (Baumwolle, Polyester etc.)	Kosten für Textilien in €
	Hygieneartikel & Reinigungsmittel	Menge in kg	Kosten für Hygieneartikel & Reinigungsmittel in €
	Papier/Pappe	Menge in kg	Kosten für Papier/Pappe in €
	Möbiliar	Zugänge des Anlagevermögens für Möbiliar in €	
	Externe Dienstleistungen: Server & Internet	Anzahl der Diensthandys und Festnetzanschlüsse  Datenvolumen in Festnetz und Mobilnetz in GB pro Anschluss und pro Monat	Allgemeine Durchschnittswerte für das Datenvolumen pro Anschluss und pro Monat



EMISSIONSQUELLE	MÖGLICHE DATENQUELLE	ALTERNATIVE DATENQUELLE
Instandhaltung (Technik, Wartung)	Kosten für Instandhaltung in €	
Andere Materialien und externe Dienstleistungen	Kosten für andere Materialien und externe Dienstleistungen in €	
Gebäude	Zugänge des Anlagevermögens für Baumaßnahmen in €	
Eingekaufte IT-Geräte	Stückzahl eingekaufter Desktop-PCs, Laptops, Server etc.	
Vorketten des Energiebezugs zu Scope 1 und 2	Entsprechende Verbrauchsdaten aus Scope 1 und 2	
Entsorgung von Abfällen	Abfälle zur Verbrennung ohne Energiegewinnung in t, aufgeschlüsselt nach Abfallart (Körper-/Organteile, infektiöser Klinikabfall, Chemikalien aus gefährlichen Stoffen, Cytostatika)	
	Transporte aller Abfälle in tkm	
Wasser	Wasserverbrauch in kg oder t	
Abwasser	Abwassermenge in kg	Menge der Abwasserreinigung in m <sup>3</sup>
Geschäftsreisen	Anzahl der Flüge, Bahnreisen, gefahrener km mit PKWs außerhalb des eigenen Fuhrparks	Kosten für Geschäftsreisen in €
	Anzahl der Übernachtungen nach Land	
Mobilität von Mitarbeitenden	Befragung von Mitarbeitenden zu Stellenanteil/Anwesenheit, Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsplatz (in km), ggf. Verkehrsmittelnutzung	Anzahl der Mitarbeitenden mit Stellenanteil (Anwesenheit Tage/Woche) zur Berechnung über PLZ-Daten/Schätzung
Mobilität von Patientinnen und Patienten	Anzahl Notfallpatientinnen und -patienten via Helikopter	
	Anzahl der Patientinnen und Patienten mit Wohnsitz in Deutschland, nach Postleitzahl (über KliMeG-Rechner aufgesplittet nach erster Stelle Gebiet 0 – 9)	
	Anzahl Patientinnen und Patienten mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands je nach Land	
Weitere Emissionsquellen	...	

Tabelle 1: Eigene Darstellung möglicher Aktivitätsdaten zur Ermittlung von Scope 3-Emissionen in der THG-Bilanz eines Krankenhauses (Franke et al. 2024; Universitätsklinikum Freiburg 2025).

Anmerkung: Die Informationsgrundlage dieser Tabelle sind die aktuell verfügbaren Funktionen bestehender THG-Bilanzierungstools (KLIMEG- und CARFOGES Rechner); die Emissionsfaktoren stammen aus den jeweiligen Datenquellen der Tools.

### 3 Die THG-Bilanz als Entscheidungshilfe im Klimamanagement

Eine präzise THG-Bilanzierung kann die Grundlage schaffen, um Einsparpotenziale zu erkennen, konkrete Reduktionsziele und -maßnahmen abzuleiten sowie langfristige Klimastrategien zu entwickeln. Sie ermöglicht zudem eine transparente Erfolgskontrolle, da die Wirksamkeit der Maßnahmen anhand der Kennwerte überprüft werden kann (Terres et al. 2023; HCWH und ENGIE Impact 2022).

THG-Bilanzen von anderen Häusern oder Verbünden eignen sich nur bedingt zum Vergleich mit der eigenen Bilanzierung. Notwendig hierfür ist detailliertes Wissen über das methodische Vorgehen und die verwendeten Datenquellen. Eine Möglichkeit Vergleichbarkeit zwischen unterschiedlichen Häusern herzustellen, ist die Nutzung von Bezugsgrößen, mit denen die Emissionen auf individuelle Einheiten heruntergebrochen werden. Bislang ist keine standardisierte übergreifende Bezugsgröße für Krankenhäuser bekannt (Keil 2023). Ein Beispiel bietet jedoch das KlinKe-Projekt. In diesem Projekt werden sechs verschiedene übergreifende Bezugsgrößen genutzt, darunter z. B. die Anzahl der Planbetten, die Anzahl der Patientinnen und Patienten und die Anzahl der Patiententage (siehe Gut-zu-Wissen-Box (gemfa 2024)).

#### Gut zu wissen !

#### Reduktionsmaßnahmen und Bilanzierung von Prozessen im Krankenhaus

Projekt KlinKe (Klimaneutrale Sekundärprozesse im Krankenhaus, 2021–2024)

Im Projekt wurde gemeinsam mit Krankenhäusern und weiteren Praxispartnern ein Leitfaden zur Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von sekundären Prozessen im Krankenhaus entwickelt. Dieser enthält auch Arbeitshilfen und praktische Beispiele zur Ableitung und Umsetzung von Einsparmaßnahmen, z. B. in der Abfallentsorgung, im Einkauf, im Bereich der Medizintechnik und in der Speiseversorgung.

Bilanziert wird nach einer Methode, die einen Bottom-Up-Bilanzierungsansatz darstellt und auf dem Leitfaden „Carbon Management für Facility Services“ basiert. In der Methode werden vier Module (1) Betriebsmittel, (2) Betriebsstoffe, (3) Transporte und (4) Servicenahes Management zur Abschätzung der THG-Emissionen eines Prozesses verwendet.

Im Projekt wurde ein besonderer Fokus auf das Change-Management gelegt.

#### Link zum Weiterlesen:

[https://www.gefma.de/fileadmin/user\\_upload/themen/nachhaltigkeit/GEFMA984-3\\_KlinKe.pdf](https://www.gefma.de/fileadmin/user_upload/themen/nachhaltigkeit/GEFMA984-3_KlinKe.pdf)

### 3.1 Analyse und Maßnahmenableitung über eine THG-Bilanz

Nach der Datenerhebung und Ermittlung der THG-Emissionen kann die Analyse der THG-Bilanz beginnen (siehe 2.1 und 2.2). Die Auswertung der Gesamtbilanz eines Hauses ermöglicht es, zentrale Emissions-Hotspots zu identifizieren. So werden insbesondere emissionsintensive Bereiche wie Energieverbrauch, Gebäudetechnik oder Logistik sichtbar gemacht (HCWH und ENGIE Impact 2022). Bei der Scope 3-Bilanzierung sind vor allem jene Quellen gemeint, die entlang der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette einen besonders hohen Anteil an den Gesamtemissionen haben. Zur Einschätzung sind die relativen Mengen des Gesamtausstoßes in Prozent relevant (UN GCD 2022). Erfolgt die Betrachtung eines einzelnen Postens wie z. B. die Emissionshöhe eingekaufter Textilien, ist in der Regel der absolute Wert des CO<sub>2</sub>-Äquivalents in Kilogramm oder Tonnen von Interesse. Darüber hinaus ist es möglich, die THG-Emissionen von Prozessen wie z. B. der Reinigungsdienste oder des Zentrallabors zu bilanzieren und zu analysieren (siehe Gut-zu-Wissen Box S. 10).

Eine THG-Bilanzierung, die ausschließlich auf der finanzbasierten Methode beruht, eignet sich nicht zur Ableitung konkreter Maßnahmen für eine THG-Reduktion. Die Ergebnisse bieten erste Einblicke über die

Emissionsverteilung, aber zur Maßnahmenableitung sind sie in der Regel zu ungenau (UN GCD 2019). Zum Beispiel kann die Anwendung der finanzbasierten Methode dazu führen, dass der ausgewiesene THG-Fußabdruck fälschlicherweise steigt. Da nachhaltige Produkte zum Teil teurer sind als weniger nachhaltige Alternativen, wirkt sich der höhere Preis unmittelbar auf die Berechnung aus. Da bei der finanzbasierten Methode der Produktpreis die Grundlage der Bilanzierung bildet, führt ein Preisanstieg auch zu einem Anstieg der bilanzierten THG-Emissionen, obwohl die tatsächlichen Emissionen durch die Umstellung sinken (Franke et al. 2024).

Für das Monitoring der THG-Emissionen wird die Entwicklung über mehrere Jahre beobachtet und überprüft, ob die THG-Emissionen im Vergleich zu den Vorjahren steigen oder sinken. Dabei ergeben sich über die Jahre hinweg häufig Änderungen, die die THG-Bilanz betreffen, beispielsweise bezüglich der Standortgröße, der Erfassungsmethodik oder der Aktualisierung von Emissionsfaktoren. Diese müssen dokumentiert und bei der Analyse berücksichtigt werden (UN GCD 2022).

### 3.2 Festlegung von Reduktionszielen

Nach der Erstellung und Analyse der THG-Bilanzierung können klare und messbare Reduktionsziele festgelegt werden. Diese können sowohl prozentuale Emissionsminderungen als auch absolute Emissionsgrenzen umfassen. Ein klar definierter und realistischer Zeitrahmen unterstützt die strategische Planung und die Nachverfolgung der Zielerreichung (Ista 2025; National Academy of Medicine 2025; plant values 2024).

Bei der Festlegung von Zielen empfiehlt es sich, sich an internationalen Klimavorgaben wie dem 1,5 °C-

Ziel des Pariser Abkommens zu orientieren. Langfristige Zielsetzungen (z. B. bis 2050) sollten durch konkrete Zwischenziele ergänzt werden, z. B. 50 % Reduktion bei Scope 1 und 2-Emissionen bis 2030. Dabei erleichtern klare Kennwerte zur Fortschrittsmessung sowie die Festlegung von Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisation, z. B. über ein Klimakomitee oder eine verantwortliche Person, die Umsetzung und das Monitoring. So wird sichergestellt, dass Zielsetzungen nicht nur formal beschlossen, sondern auch operativ verankert und nachverfolgt werden (HCWH und ENGIE Impact 2022).

## 4 Auswahl Reduktionsmaßnahmen von Scope 3-Emissionen

Auf der Grundlage der vorhandenen Daten, der gewählten Erfassungsmethode und den festgelegten Reduktionszielen können Reduktionsmaßnahmen ausgewählt und priorisiert werden. Health Care Without Harm gibt Guidance und Tools, wie man Prioritäten setzt, z. B. nach dem „Carbon Management Plan“ bzw. „Climate Action Plan“, bei dem zu ermitteln ist, welche Maßnahmen den größten Effekt haben (Link zum Weiterlesen: <https://greenhospitals.org/checkup>).

Daneben können auch Ideenquellen aus wissenschaftlichen Studien, bestehende Maßnahmenkataloge (z. B. Klik Green: <https://www.klik-krankenhaus.de/startseite>, KLIMEG: <https://klimeg.de/>) oder der Erfahrungsaustausch mit anderen Krankenhäusern sowie die interne Sammlung von Ideen genutzt werden (gemfa 2024). Aus der Praxiserfahrung zeigt sich, dass bei der Maßnahmenauswahl auch andere Faktoren wie die Umsetzbarkeit, die Kosten und die Stakeholder-Akzeptanz relevant sind (UN GCD 2022).

Übergeordnet zeigen Praxisbeispiele, dass unterschiedliche Themen in der Krankenhausstruktur im Bereich der Scope 3-Emissionen als zentrale Stell-schrauben zur Ableitung von Maßnahmen berücksichtigt werden können. Ein großer Hebel zur Reduktion von THG-Emissionen in Kliniken liegt z. B. in der Verpflegung, der Beschaffung sowie in der Optimierung von Prozessen entlang der Lieferkette.

Jährliche THG-Berichte mit Scope 3-Anteil und klaren Zielpfaden bis 2030, wie sie das Universitätsspital Basel und das Universitätsspital Zürich veröffentlichen, ermöglichen eine transparente Steuerung und priorisierte Umsetzung weiterer Maßnahmen (Universität Basel 2024; Universitätsspital Zürich 2025).

Einige Kliniken gewähren in frei verfügbarem Informationsmaterial wie den Umweltberichten Einblicke in ihr Vorgehen und zeigen unterschiedliche Ansätze zur Auswahl von Reduktionsmaßnahmen in ausgewählten Bereichen auf (siehe auch Tabelle 2):

### Mobilität

Mitarbeitermobilität, Patiententransporte und Dienstreisen sind oft unterschätzte Emissionsquellen. Förderung emissionsarmer Pendloptionen für Mitarbeitende sowie Patientinnen und Patienten können hier große Einsparpotenziale bieten (Deutsches Ärzteblatt 2024; WHO 2025).

**Praxisbeispiele:** Zur Reduktion der Emissionen im Mobilitätssektor wurden am Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD) Maßnahmen wie die Förderung von E-Fahrrädern und die Einführung von Jobtickets für Mitarbeitende umgesetzt (ifeu 2024). Durch die verstärkte Nutzung digitaler Kommunikationsmittel (Ausbau von Telemedizin und virtuellen Meetings) können Reisen vermieden werden, was nicht nur den CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduziert, sondern auch die Notwendigkeit für Dienstreisen verringert (Universität Basel 2024).

### Einkauf & Beschaffung

Auch in der Materialbeschaffung ergeben sich Einsparpotenziale. Die Wahl umweltfreundlicher und langlebiger Medizinprodukte, Reinigungsmittel oder Büromaterialien reduziert indirekte Emissionen und Abfall (EU-Kommission 2023; Eckelman et al. 2020). Bei Neubauten können systematische Lebenszyklusanalysen sowie Ausschreibungen mit Klimakriterien große Einsparungen erzielen.

**Praxisbeispiele:** Der Umstieg auf nachhaltige Textilien wie Arbeitskleidung mit einem Nachhaltigkeitssiegel („Grüner Knopf“) sowie eine Reduktion des Handschuhverbrauchs führten an der Charité zu messbaren Einsparungen (Charité – Universitätsmedizin Berlin 2024).

### Anästhesie & Medizingase

Insofern es für medizinisch sinnvoll erachtet wird, ist die Minimierung des Einsatzes von Narkosegasen mit hohem THG-Potenzial wie Desfluran und Lachgas ebenfalls ein Hebel zur Einsparung von THG-Emissionen (Filser und Parloh 2024).

**Praxisbeispiel:** Zur Minimierung der THG-Emissionen durch den Einsatz von Narkosegasen können gezielt Praxisbeispiele aus der ersten Ausgabe der Impuls kompakt Reihe entnommen werden (Filser und Parloh 2024). Des Weiteren ermöglicht der Wechsel auf treibmittelfreie Inhalatoren, wie im KliOL-Projekt erprobt, eine bedeutsame Reduktion bei den Scope 3-Emissionen einer Klinik (ifeu 2024).

### Abfallmanagement

Durch bessere Trennung, Recycling und Vermeidung von Einwegmaterialien, Einführung von Mehrweg- oder wiederverwendbaren Produkten (z. B. wenn zulässig wiederverwendbares OP-Equipment), Strategien zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen (auf Basis von Abfallanalysen) und Umstellung auf mehr pflanzliche Menüoptionen lassen sich Abfallmengen und damit verbundene Emissionen verringern (Litke 2022; Reinisch-Liese et al. 2024; Filser 2025).

**Praxisbeispiele:** Im Bereich Verpackung und Abfall zeigen Beispiele wie das Universitätsklinikum Brandenburg an der Havel, dass durch die Einführung von Mehrweggeschirr in der Cafeteria 300 Einwegverpackungen wöchentlich und 72 Kilogramm Abfälle von Verpackungsmaterialien im Monat eingespart werden (Universitätsklinikum Brandenburg an der Havel 2019; Klik Green 2022). Durch die Umstellung der Speisepläne auf vegetarische und vegane Menülinien, kombiniert mit der Reduktion von Rindfleisch konnten im Universitätsklinikum Heidelberg rund 10 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr eingespart werden, bei gleichzeitiger Steigerung der Patientenzufriedenheit (Universitätsklinikum Heidelberg 2023). Ergänzend senkt eine optimierte Beschaffung und die Vermeidung von Lebensmittelabfällen weitere Emissionen in der Kantine (Universität Basel 2024; Filser 2025). Darüber hinaus können medizinische Produkte zentrale Stellschrauben sein. Zum Beispiel ermöglicht der Einsatz von Mehrweg-OP-Textilien, wie im KliOL-Projekt erprobt, eine bedeutsame Reduktion bei den Scope 3-Emissionen einer Klinik (ifeu 2024).

## 4.1 Praxisbeispiele

KLINIK	MASSNAHME	WEITERE INFORMATIONEN ONLINE VERFÜGBAR UNTER:
Charité – Universitätsmedizin Berlin	Im Zuge einer THG-Bilanzierung wurde der Verbrauch von Einweghandschuhen gesenkt und Arbeitskleidung mit einem Nachhaltigkeitssiegel eingeführt.	<a href="https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/3_Service/3.8_Veranstaltungen/Vortrag_Simon_Batt-Nauerz.pdf">https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/3_Service/3.8_Veranstaltungen/Vortrag_Simon_Batt-Nauerz.pdf</a>
Universitätsspital Basel	Im Nachhaltigkeitsbericht 2024 wird neben einer gesamten THG-Bilanzierung auch der Umsetzungsstand von geplanten Maßnahmen und Zielsetzungen vorgestellt.	<a href="https://www.unispital-basel.ch/dam/jcr:2bcbcb11-0eb0-4bd2-9071-9571c76047ba/USB-Nachhaltigkeitsbericht2024-DE-Web.pdf">https://www.unispital-basel.ch/dam/jcr:2bcbcb11-0eb0-4bd2-9071-9571c76047ba/USB-Nachhaltigkeitsbericht2024-DE-Web.pdf</a>
Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD)	Es wurde ein nachhaltiges Menü für das UKHD entwickelt. Der THG-Ausstoß sank um mehr als ein Viertel im Vergleich zum Vorjahreszeitraum und es konnten fast 10 t CO <sub>2</sub> -Äquivalente eingespart werden.	<a href="https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/klimaschutz-in-kliniken-durch-optimierung-der-lieferketten-kliol/das-projekt/klimaschutzmassnahmen">https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/klimaschutz-in-kliniken-durch-optimierung-der-lieferketten-kliol/das-projekt/klimaschutzmassnahmen</a>
Universitätsspital Zürich (USZ)	In der jährlichen Klimabilanz nimmt Scope 3 einen großen Anteil der gesamten Bilanz ein. Das USZ erarbeitet Maßnahmen, um die Emissionen in der Wertschöpfungskette zu verringern.	<a href="https://www.usz.ch/ueber-das-usz/nachhaltigkeit/energiemanagement/">https://www.usz.ch/ueber-das-usz/nachhaltigkeit/energiemanagement/</a>
Universitätsklinikum Brandenburg an der Havel	Durch die Einführung von Mehrweggeschirr in der Cafeteria konnten 300 Einwegverpackungen wöchentlich und 72 Kilogramm Abfälle von Verpackungsmaterialien im Monat eingespart werden. Leichtverpackungen werden nun getrennt.	<a href="https://www.uk-brandenburg.de/ueber-uns/nachhaltigkeit/mehrweg-statt-einweg?keywords=mehrweg">https://www.uk-brandenburg.de/ueber-uns/nachhaltigkeit/mehrweg-statt-einweg?keywords=mehrweg</a>  <a href="https://www.klik-krankenhaus.de/fileadmin/user_upload/Pressemitteilungen/Kliniknetzwerk_foerdert_Nachhaltigkeit_mit_Kreislaufwirtschaft.pdf">https://www.klik-krankenhaus.de/fileadmin/user_upload/Pressemitteilungen/Kliniknetzwerk_foerdert_Nachhaltigkeit_mit_Kreislaufwirtschaft.pdf</a>

Tabelle 2: Weitere Praxisbeispiele von Kliniken für eine THG-Bilanz (Liste ist nicht abschließend)



## 5 LITERATURVERZEICHNIS

bayme – Bayerischer Unternehmensverband Metall und Elektro e. V.; vbm – Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie e. V.; vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. (2023): Corporate Carbon Footprint. Basiswissen für die Treibhausgasbilanzierung. Leitfaden. Online verfügbar unter [https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2023/Downloads/Leitfaden-Corporate-Carbon-Footprint\\_final.pdf](https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2023/Downloads/Leitfaden-Corporate-Carbon-Footprint_final.pdf), zuletzt geprüft am 26.09.2025.

BMUKN – Bundesumweltministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2021): Abfälle aus dem Gesundheitswesen. Protokolle und Bericht – Kreislaufwirtschaft. Online verfügbar unter [https://www.bundesumweltministerium.de/download/vollzugshilfe-zur-entlastung-von-abfaellen-aus-einrichtungen-des-gesundheitsdienstes?utm\\_source](https://www.bundesumweltministerium.de/download/vollzugshilfe-zur-entlastung-von-abfaellen-aus-einrichtungen-des-gesundheitsdienstes?utm_source), zuletzt geprüft am 26.09.2025.

Charité – Universitätsmedizin Berlin (2024): Vortrag „Nachhaltigkeit in der Beschaffung“. Einführung Grüner Knopf & Handschuhverbrauchsreduktion. Online verfügbar unter [www.dkgev.de/fileadmin/default/Media-pool/3\\_Service/3.8\\_Veranstaltungen/Vortrag\\_Simon\\_Batt-Nauerz.pdf](http://www.dkgev.de/fileadmin/default/Media-pool/3_Service/3.8_Veranstaltungen/Vortrag_Simon_Batt-Nauerz.pdf), zuletzt geprüft am 06.11.2025.

Deutsches Ärzteblatt (2024): Krankenhäuser: Mobilität erzeugt die höchsten CO<sub>2</sub>-Emissionen. Online verfügbar unter <https://www.aerzteblatt.de/news/krankenhaeuser-mobilitaet-erzeugt-die-hoechsten-co2-emissionen-1eb6ea09-622e-459f-a330-81e33bddd36d>, zuletzt geprüft am 22.04.2025.

Ebinger, Frank (2024): Herausforderung Treibhausgasbilanzierung. Hintergrund und Wege zur Umsetzung. Hg. v. Mittelstand-Digital Zentrum Franken. Online verfügbar unter [https://www.ihk-nuernberg.de/fileadmin/IHK\\_Nuernberg/GIU\\_Veranstaltungsunterlagen/Klimaschutz\\_Management\\_Scope3/MDZ\\_20.11.24.pdf](https://www.ihk-nuernberg.de/fileadmin/IHK_Nuernberg/GIU_Veranstaltungsunterlagen/Klimaschutz_Management_Scope3/MDZ_20.11.24.pdf), zuletzt geprüft am 24.09.2025.

Eckelman, Matthew J.; Huan, Kaixin; Lagass, Robert; Senay, Emily; Dubrow, Robert; Sherman, Jodi D. (2020): Health Care Pollution And Public Health Damage In The United States: An Update. In: CLIMATE & HEALTH (39), Artikel 12. Online verfügbar unter <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01247>, zuletzt geprüft am 06.11.2025.

EU-Kommission (2023): Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). What the EU is doing and why. Online verfügbar unter [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en), zuletzt geprüft am 06.06.2025.

Filser, Melanie (2025): Klinikreport Nachhaltigkeit +++Impuls Kompakt. Schwerpunkt: Speisereste. Hg. v. Techniker Krankenkasse. Online verfügbar unter [https://www.dki.de/fileadmin/user\\_upload/25-04-12\\_DKI\\_TK\\_Impuls\\_kompakt\\_2-25\\_Speisereste.pdf](https://www.dki.de/fileadmin/user_upload/25-04-12_DKI_TK_Impuls_kompakt_2-25_Speisereste.pdf), zuletzt geprüft am 06.11.2025.

Filser, Melanie; Parloh, Ann Katrin (2024): Klinikreport Nachhaltigkeit +++ Impuls Kompakt. Schwerpunkt: Narkosegase. Hg. v. Techniker Krankenkasse. Online verfügbar unter [https://www.dki.de/fileadmin//user\\_upload/24-09-19\\_DKI\\_TK\\_Impuls-kompakt-1-24-Narkosegase.pdf](https://www.dki.de/fileadmin//user_upload/24-09-19_DKI_TK_Impuls-kompakt-1-24-Narkosegase.pdf), zuletzt geprüft am 08.07.2025.

Franke, Bernd; Zeitz, Christin; Quitmann, Claudia; Reynolds, Emma; Terres, Leonard (2024): Handbuch KliMeG-Rechner. Treibhausgasbilanzierung von Kliniken auf Basis von ecocockpit. Hg. v. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu). Online verfügbar unter [https://klimeg.de/wp-content/uploads/2024/06/Handbuch-KliMeG-Rechner-zur-Bilanzierung-von-Kliniken-V2.0\\_6.6.pdf](https://klimeg.de/wp-content/uploads/2024/06/Handbuch-KliMeG-Rechner-zur-Bilanzierung-von-Kliniken-V2.0_6.6.pdf), zuletzt geprüft am 05.06.2025.

gemfa – Verband für Facility Management e. V. (2024): Leitfaden zur Ermittlung und Reduzierung der Treibhausgasemissionen nicht-medizinischer Prozesse im Krankenhaus. White Paper – GEFMA 984 – 3. Online verfügbar unter [https://www.gemfa.de/fileadmin/user\\_upload/themen/nachhaltigkeit/GEFMA984-3\\_KlinKe.pdf](https://www.gemfa.de/fileadmin/user_upload/themen/nachhaltigkeit/GEFMA984-3_KlinKe.pdf), zuletzt geprüft am 18.11.2025

HCWH – Health Care Without Harm; ENGIE Impact (2022): How-To Guide to Scope 3 Emissions Accounting for Hospitals and Health Systems. Online verfügbar unter <https://practicegreenhealth.org/sites/default/files/2022-02/How-To-Guide-Scope-3-GHG-Emissions-Accounting-Tool-Jan2022.pdf>, zuletzt geprüft am 05.06.2025.

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung (2024): KliOL: Ziel klimaneutrale Krankenhäuser. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung. Online verfügbar unter <https://www.ifeu.de/nachrichtenarchiv/kliol-ziel-klimaneutrale-krankenhaeuser>, zuletzt geprüft am 07.07.2025.

Ista (2025): ISO 14064: Bilanzierung und Verifizierung von Treibhausgas. Online verfügbar unter <https://www.ista.com/de/gewerbe-industrie/fachwissen/iso-14064/>, zuletzt geprüft am 06.06.2025.

Janson, Debora; Filser, Melanie; Jerin, Niklas (2025): Klinikreport Nachhaltigkeit +++Impuls Kompakt. Schwerpunkt: Treibhausgas-Bilanzierung im Krankenhaus. Teil 1. Hg. v. Techniker Krankenkasse. Online verfügbar unter [https://www.dki.de/fileadmin//user\\_upload/25-10-22\\_DKI\\_TK\\_Impuls\\_kompakt\\_3-25\\_Treibhausgasbilanzierung\\_Teil\\_1.pdf](https://www.dki.de/fileadmin//user_upload/25-10-22_DKI_TK_Impuls_kompakt_3-25_Treibhausgasbilanzierung_Teil_1.pdf), zuletzt geprüft am 23.10.2025.

Keil, Mattis (2023): The greenhouse gas emissions of a German hospital – A case study of an easy-to-use approach based on financial data. In: Cleaner Environmental Systems 11, S. 100140. DOI: 10.1016/j.cesys.2023.100140.

Klein, Meik Daniel (2023): Masterarbeit: Einführung einer Treibhausgasbilanzierung in einem Krankenhaus am Beispiel des Evangelischen Waldkrankenhauses Spandau. Online verfügbar unter [https://opus.bsz-bw.de/msh/frontdoor/deliver/index/docId/513/file/MSH\\_MA\\_Klein\\_090823.pdf](https://opus.bsz-bw.de/msh/frontdoor/deliver/index/docId/513/file/MSH_MA_Klein_090823.pdf), zuletzt geprüft am 05.06.2025.

Klik Green (2022): Kliniknetzwerk fördert Nachhaltigkeit mit Kreislaufwirtschaft. Klimamanager\*innen stellen praktische Maßnahmen für Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Recycling vor. Online verfügbar unter [https://www.klik-krankenhaus.de/fileadmin/user\\_upload/Pressemitteilungen/Kliniknetzwerk\\_foerdert\\_Nachhaltigkeit\\_mit\\_Kreislaufwirtschaft.pdf](https://www.klik-krankenhaus.de/fileadmin/user_upload/Pressemitteilungen/Kliniknetzwerk_foerdert_Nachhaltigkeit_mit_Kreislaufwirtschaft.pdf), zuletzt geprüft am 06.11.2025.

Litke, Nicola Alexandra (2022): Klimaschutz in Krankenhäusern und ambulanten Praxen. In: Ärztliche Psychotherapie (1), S. 22–27. Online verfügbar unter <https://elibrary.klett-cotta.de/article/10.21706/aep-17-1-22>, zuletzt geprüft am 27.06.2025.

Nakoinz, Andrea (2022): Abfälle im Klinikalltag reduzieren. 119. Aufl. Hg. v. Deutsches Ärzteblatt (Heft 42).

National Academy of Medicine (2025): Carbon Accounting for Health Systems: Steps to Address Scope 3. Online verfügbar unter [https://nam.edu/wp-content/uploads/2023/06/Climate-Collab\\_Carbon-Accounting-Scope-3\\_two-pager-final.pdf](https://nam.edu/wp-content/uploads/2023/06/Climate-Collab_Carbon-Accounting-Scope-3_two-pager-final.pdf), zuletzt geprüft am 06.06.2025.

plant values (2024): CO<sub>2</sub>-Bilanzierung und Klimaschutzstrategie. Online verfügbar unter <https://plant-values.de/co2-bilanzierung-klimaschutzstrategie/>, zuletzt geprüft am 05.06.2025.

Quitmann, Claudia; Sauerborn, Rainer; Herrmann, Alina (2021): Gaps in Reporting Greenhouse Gas Emissions by German Hospitals—A Systematic Grey Literature Review. In: Sustainability 13 (3), S. 1430. DOI: 10.3390/su13031430.

Quitmann, Claudia; Terres, Leonard; Maun, Andy; Sauerborn, Rainer; Reynolds, Emma; Bärnighausen, Till et al. (2025): Assessing greenhouse gas emissions in hospitals: The development of an open-access calculator and its application to a German case-study. In: Cleaner Environmental Systems 16, S. 100262. DOI: 10.1016/j.cesys.2025.100262.

Reinisch-Liese, Alexander; Liese, Juliane; Ulrich, Frank (2024): Nachhaltiges Abfallmanagement bei allgemein-chirurgischen Operationen. In: Die Chirurgie 95 (3), S. 229–234. DOI: 10.1007/s00104-023-02012-7.

Rödl & Partner (2024): SCOPE 3-Emissionen bei der THG-Bilanzierung – Herausforderung für Unternehmen. Unter Mitarbeit von Naomi Mzyk Hidir Altinok. Online verfügbar unter [https://www.roedl.de/themen/esg-news/2024-3/scope-3-emissionen-thg-bilanzierung-herausforderung-unternehmen?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.roedl.de/themen/esg-news/2024-3/scope-3-emissionen-thg-bilanzierung-herausforderung-unternehmen?utm_source=chatgpt.com), zuletzt geprüft am 26.09.2025.

Terres, Leonard; Ellensohn, Johanna; Liu, Ran; Köhler Dr. Andreas R. (2023): CAFOGES. Klimaneutralität im Gesundheitssektor: Fallstudiengestützte Carbon Footprint Bewertung nach Greenhouse Gas Protocol und Potenzialanalyse von Klimaschutzmaßnahmen im Klinikbetrieb. Abschlussbericht. Online verfügbar unter [https://opac.dbu.de/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-38024\\_01-Hauptbericht.pdf](https://opac.dbu.de/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-38024_01-Hauptbericht.pdf), zuletzt geprüft am 05.06.2025.

UN GCD – UN Global Compact Netzwerk Deutschland (Hg.) (2019): Scope 3.1. Praxisempfehlungen zur Datenerhebung und Berechnung von Treibhausgasemissionen in der Lieferkette. Online verfügbar unter [https://www.globalcompact.de/migrated\\_files/wAssets/docs/Umweltschutz/Publikationen/Diskussionspapier-Scope-3.1-DGCN\\_screen\\_k.pdf](https://www.globalcompact.de/migrated_files/wAssets/docs/Umweltschutz/Publikationen/Diskussionspapier-Scope-3.1-DGCN_screen_k.pdf), zuletzt geprüft am 26.09.2025.

UN GCD – UN Global Compact Netzwerk Deutschland (Hg.) (2022): Einführung Klimamanagement. Schritt für Schritt zu einem effektiven Klimamanagement in Unternehmen. Online verfügbar unter [https://www.globalcompact.de/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_PDFs/2022\\_UN\\_Global\\_Compact\\_Netzwerk\\_Deutschland\\_Einfuehrung\\_Klimamanagement\\_Neuaufgabe.pdf](https://www.globalcompact.de/fileadmin/user_upload/Dokumente_PDFs/2022_UN_Global_Compact_Netzwerk_Deutschland_Einfuehrung_Klimamanagement_Neuaufgabe.pdf), zuletzt geprüft am 25.06.2025.

Universität Basel (2024): Klimaverantwortung. Klimastrategie der Universität. Online verfügbar unter <https://www.unibas.ch/de/Universitaet/Administration-Services/Generalsekretariat/Nachhaltigkeit/Klimaverantwortung.html>, zuletzt geprüft am 06.11.2025.

Universitätsklinikum Brandenburg an der Havel (2019): Mehrweg statt Einweg. Für jede Schale den passenden Deckel. Online verfügbar unter <https://www.uk-brandenburg.de/ueber-uns/nachhaltigkeit/mehrweg-statt-einweg>, zuletzt geprüft am 26.09.2025.

Universitätsklinikum Freiburg (Hg.) (2025): CAFOGES. Klimaneutralität im Gesundheitswesen. Online verfügbar unter <https://www.uniklinik-freiburg.de/allgemeinmedizin/cafoges.html#c229753>, zuletzt geprüft am 24.09.2025.

Universitätsklinikum Heidelberg (2023): Projekt: Klimaschutz in Kliniken durch Optimierung der Lieferketten (KliOL). Nachhaltige Lebensmittelversorgung am Universitätsklinikum Heidelberg: Emissionen reduzieren und gesundheitlichen Nutzen stiften. Online verfügbar unter <https://drks.de/search/de/trial/DRKS00032620>, zuletzt geprüft am 06.11.2025.

Universitätsspital Zürich (2025): Energiemanagement und Klimaschutz. Wir reduzieren den Anteil der aus Gas und Öl gewonnenen Energie und senken unseren Energieverbrauch kontinuierlich. Zwischen 2017 und 2024 haben wir in diesem Bereich rund 450 Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt. Online verfügbar unter <https://www.usz.ch/ueber-das-usz/nachhaltigkeit/energiemanagement/>, zuletzt geprüft am 26.09.2025.

WBCSD – World Business Council for Sustainable Development; WRI – World Resources Institute (2015): The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard Revised Edition. Online verfügbar unter <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>, zuletzt geprüft am 25.06.2025.

WHO – World Health Organization (2025): Compendium of WHO and other UN guidance on health and environment. Guidance on safe environments and mobility. Online verfügbar unter <https://www.who.int/tools/compendium-on-health-and-environment/safe-environments-and-mobility>, zuletzt geprüft am 06.06.2025.

WRI – World Resources Institute; WBCSD – World Business Council for Sustainable Development (Hg.) (2011): Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard. Online verfügbar unter [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard\\_041613\\_2.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf), zuletzt geprüft am 06.11.2025.

Klinikreport Nachhaltigkeit +++ Impuls kompakt. Ausgabe 4/2025. Schwerpunkt: Schnelleinstieg in die Treibhausgasbilanzierung im Krankenhaus 2/2. Herausgeber: Techniker Krankenkasse, Bramfelder Straße 140, 22305 Hamburg, Nachhaltigkeitsmanagement, und Deutsches Krankenhausinstitut e. V., Prinzenallee 13, 40549 Düsseldorf. Autorinnen: Dr. Melanie Filser, Debora Janson, Katharina Ludwig. Gestaltung: The Ad Store GmbH, Hamburg. Titelbild: istockphoto.

© Techniker Krankenkasse und Deutsches Krankenhausinstitut e. V. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Einwilligung der TK und des DKI. Die enthaltenen Informationen wurden sorgfältig recherchiert. Für eventuelle Änderungen oder Irrtümer können wir keine Gewähr übernehmen. 1. Auflage 2025. Stand: Dezember 2025