



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Treibhausgasbilanz des UKHD

Bernd Franke (ifeu) und Claudia Quitmann (HIGH)

Klimatag des UKHD, Heidelberg, 10.06.2024

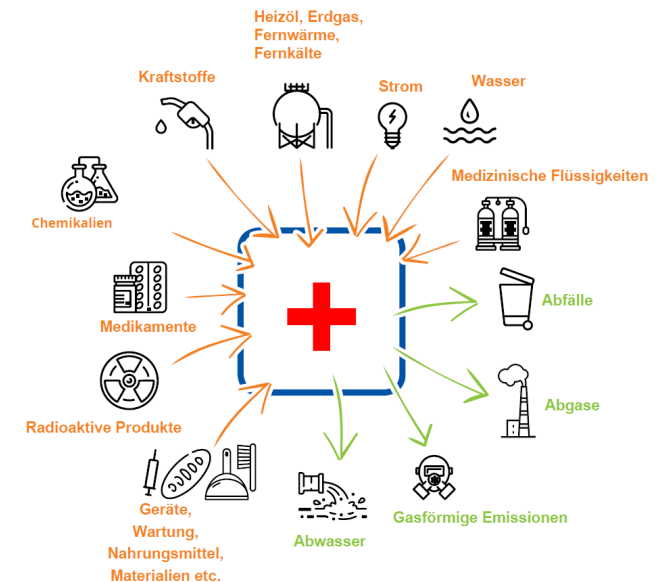


KliOL –Klimaschutz in Kliniken
durch Optimierung der Lieferketten
FKZ 03KF0150B

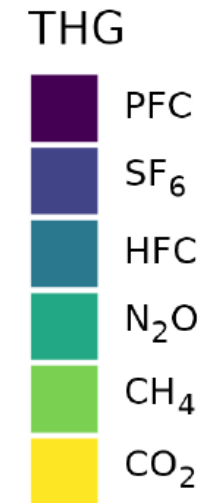
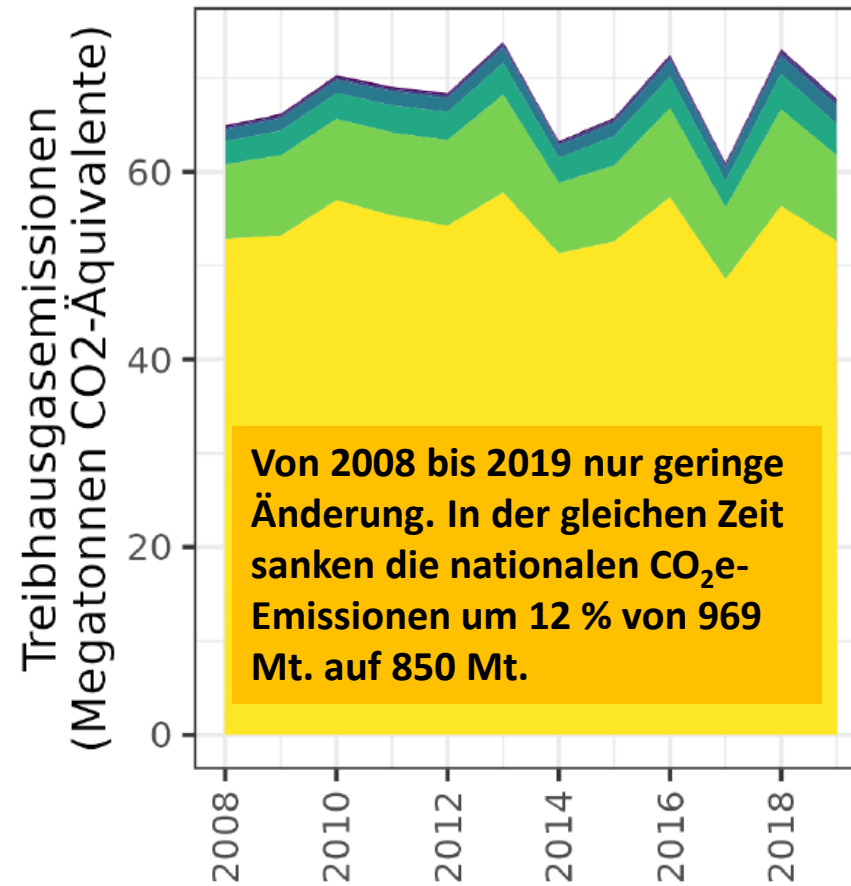
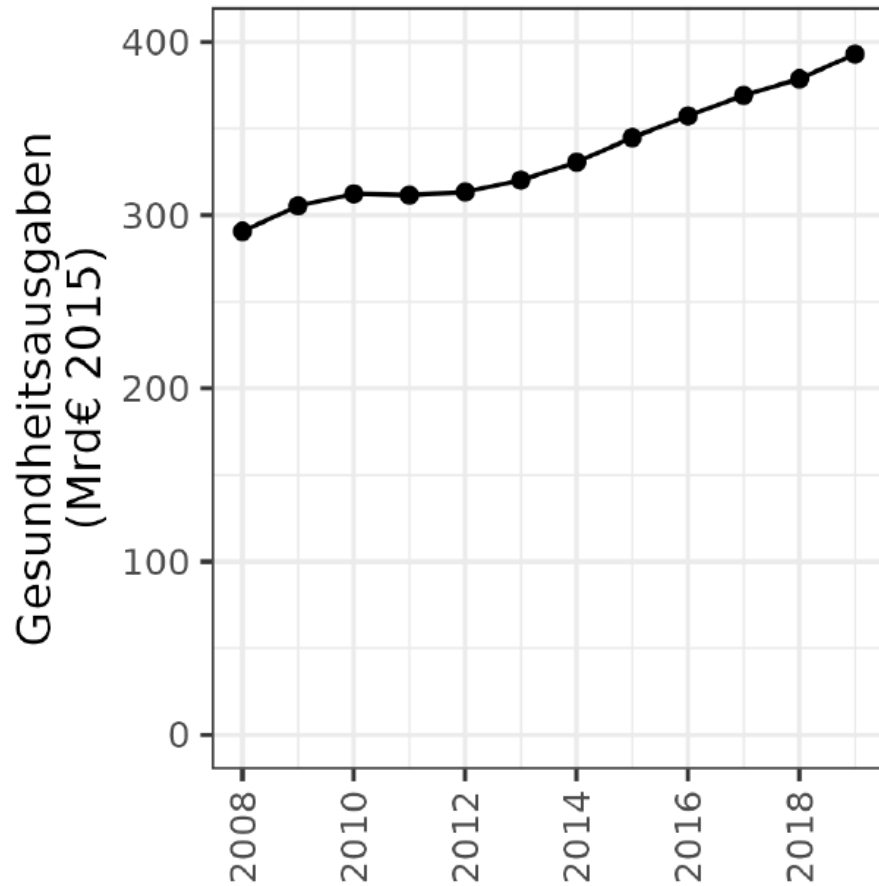
in Kooperation mit



HEIDELBERG
INSTITUTE OF
GLOBAL HEALTH



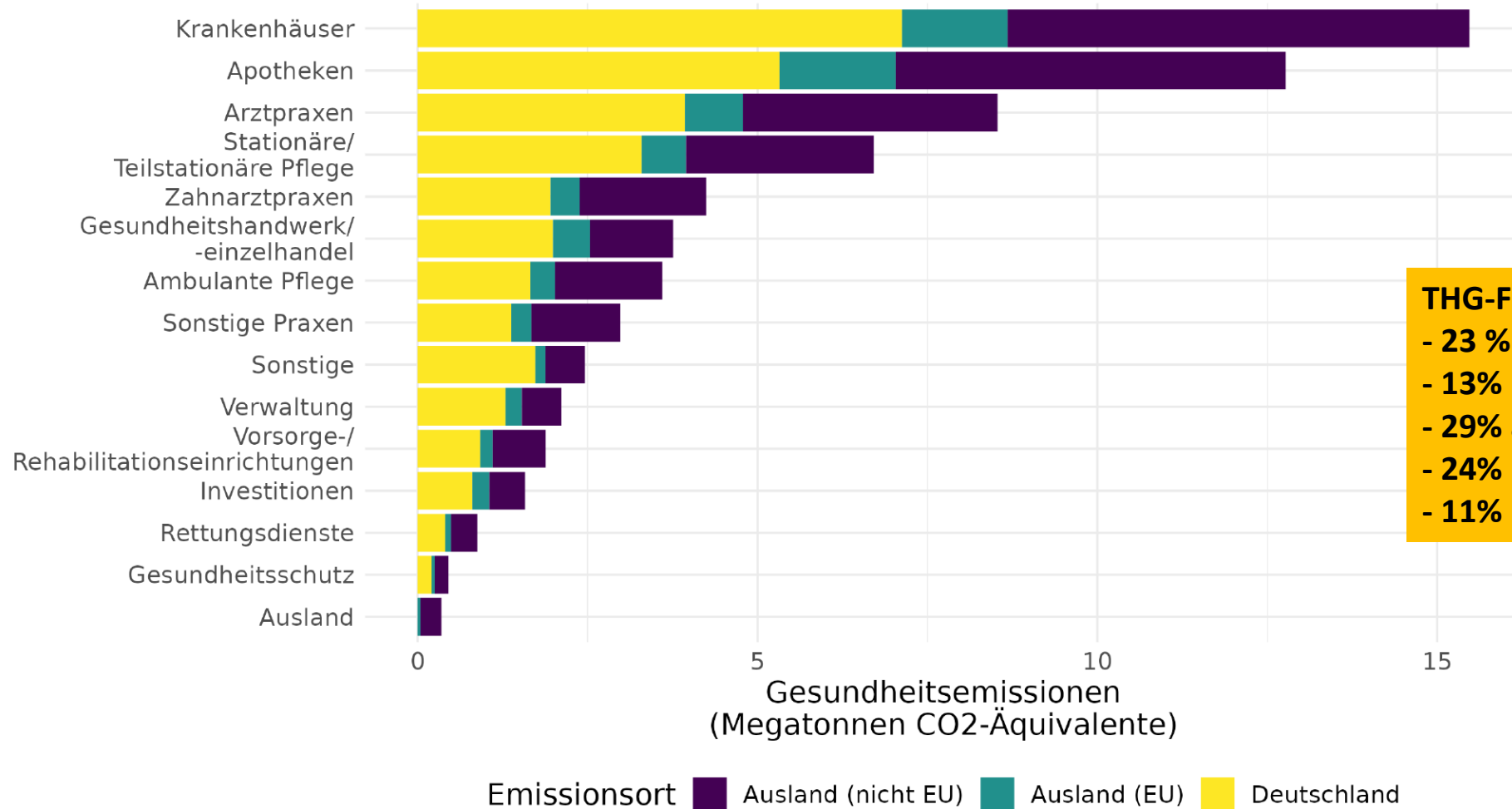
Gesundheitsausgaben und THG-Fußabdruck des deutschen Gesundheitswesens



THG-Fußabdruck im Jahr 2019:

- 68 Millionen Tonnen CO₂e
- ca. 6% des gesamten deutschen THG-Fußabdrucks
- ca. 0,8 Tonnen CO₂e pro Kopf

Aufteilung des THG-Fußabdrucks des deutschen Gesundheitswesens nach Art der Einrichtung und Emissionsort (2019)

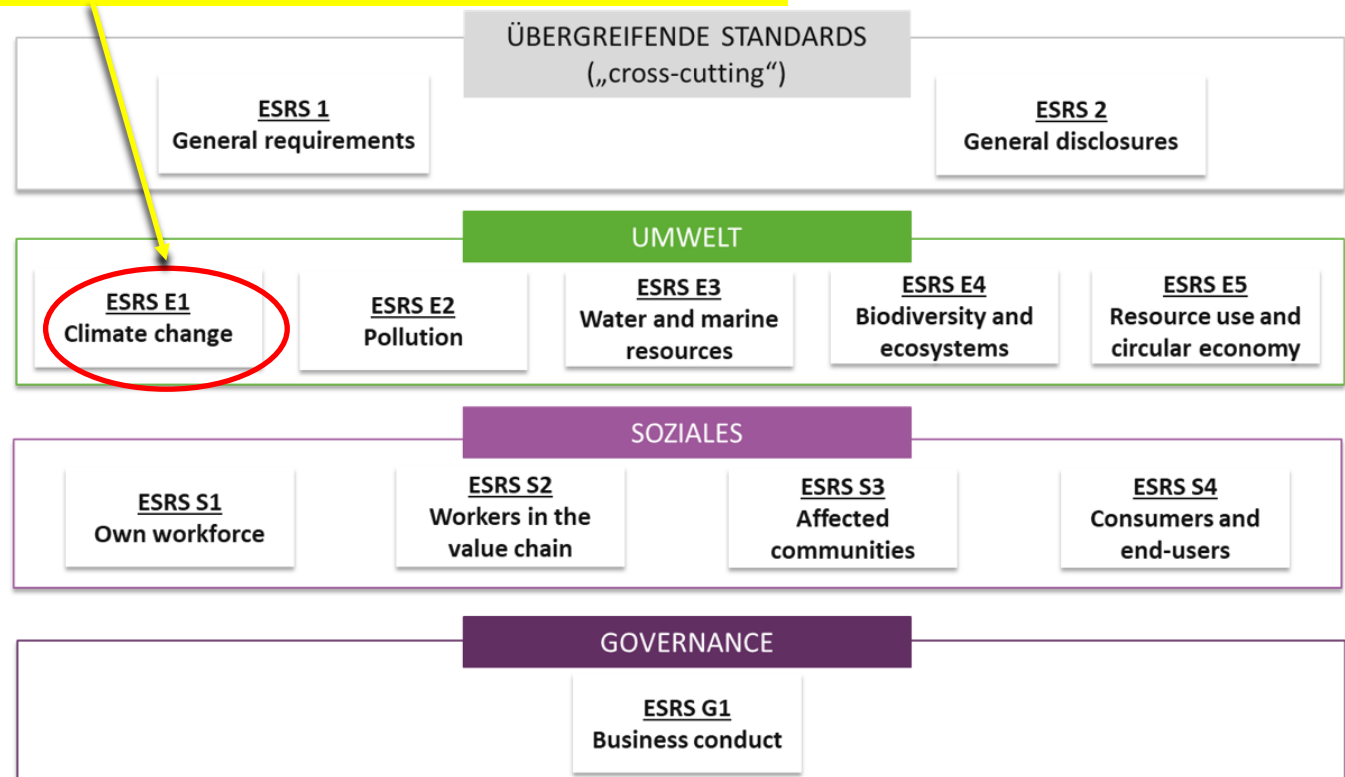


THG-Fußabdruck im Jahr 2019
 - 23 % Krankenhäuser
 - 13% andere (teil-) stationäre
 - 29% ambulante Einrichtungen
 - 24% medizinischer Handel
 - 11% Investitionen und andere

CSRD und die Treibhausgasbilanz von Unternehmen



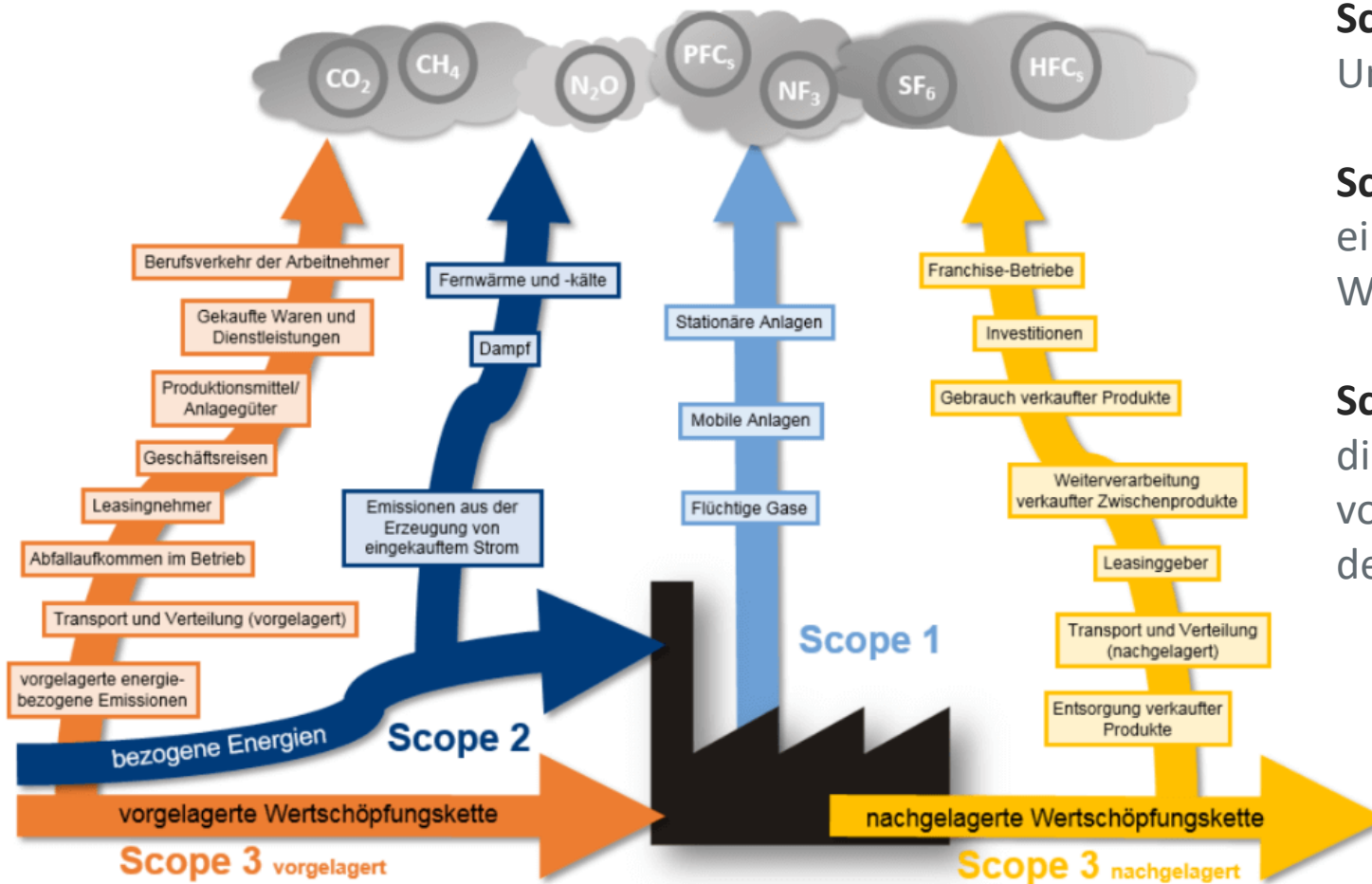
Calculation guidance: GHG Protocol
Corporate Standard 2004 (Scope 1, 2 and 3)



Große Unternehmen ab 2025 (2 von 3: >250 Beschäftigte, Bilanzsumme >20 Mio. €, Umsatz 40 Mio. €), erster Bericht 2026
KMU ab 2026, erster Bericht 2027

→ THG-Bilanz zu ESRS E1 (Climate Change) ist in jedem Fall verpflichtend

Emissions-Kategorien in der Treibhausgasbilanz von Unternehmen nach dem *Greenhouse Gas Protocol*



Scope 1: Emissionen aus Quellen im Besitz des Unternehmens (z.B. Heizkessel, Fuhrpark)

Scope 2: Emissionen aus der Nutzung eingekaufter Energie (z.B. Stromverbrauch, Wärme, Kühlung, etc.)

Scope 3: Emissionen aus Aktivitäten, die nicht direkt zum Unternehmen gehören (z.B. Kauf von Produkten oder Dienstleistungen, Pendeln der ArbeitnehmerInnen, Abfallmanagement)

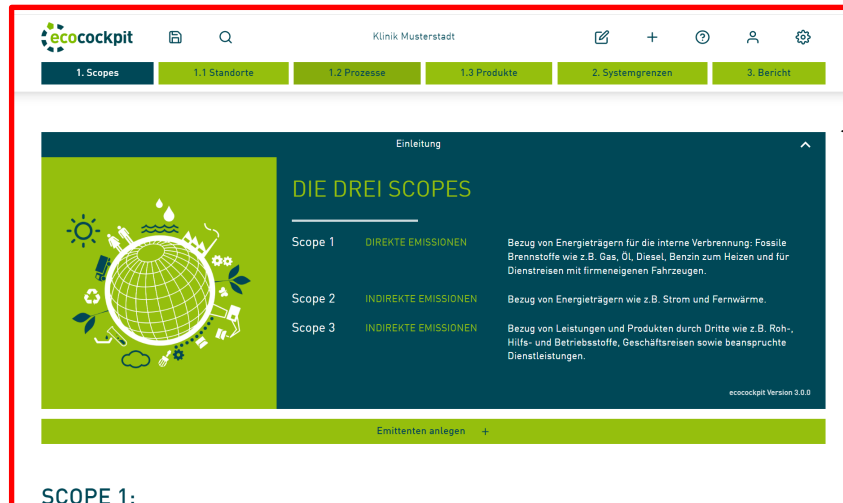
GHG Protocol und THG-Rechner für Krankenhäuser im Vergleich



	GHG protocol	KliMeG calculator
Scope 1: Direkte Emissionen	Direct emissions from sources owned or controlled by the company	Direct energy-related emissions (stationary / mobile fossil fuel combustion) Refrigerants Other technical gases Medical (anesthetic) gases
Scope 2: Indirekte Energie- bezogene Emissionen	Emissions from generation of purchased energy	Electricity District heating District cooling
Scope 3: Andere indirekte Emissionen	Cat. 1 Purchased goods and services	Pharmaceuticals Medical equipment Food patients, Food employees Other materials Maintenance (technics) External services Water supply Technical devices and EDP systems Furniture
	Cat. 2 Capital goods	Construction and buildings
	Cat. 3 Fuel- and energy-related activities (not included in scope 1 or 2)	Fuel- and energy-related activities
	Cat. 4 Upstream transportation and distribution	Not considered
	Cat. 5 Waste generated in operations	Waste transportation Non-energetic incineration Waste water
	Cat. 6 Business travel	Business travel
	Cat. 7 Employee commuting	Employee commuting
	Cat. 8 Upstream leased assets	Not considered
	Cat. 9 Downstream transportation and distribution	Not considered
	Cat. 10 Processing of sold products	Not considered
	Cat. 11 Use of sold products	Not considered
	Cat. 12 End-of-life treatment of sold products	Not considered
	Cat. 13 Downstream leased assets	Not considered
	Cat. 14 Franchises	Not considered
	Cat. 15 Investments	Not considered
Non-GHG Protocol*	Not specifically considered	Patient's mobility (regular and air emergency transportation)



KliMeG-THG-Rechner auf Basis von ecocockpit



Online Tool

Handbuch

Hilfs-Excel

Treibhausgasbilanzierung von Kliniken auf Basis von ecocockpit

Entwickelt in den Projekten
KliOL mit dem Universitätsklinikum Heidelberg
CAFOGES mit dem Universitätsklinikum Freiburg

Bernd Franke und Christin Zeitz (ifeu)
 Claudia Quitmann (Heidelberg Institute of Global Health)
 Leonard Terres (Universitätsklinikum Freiburg, Institut für Allgemeinmedizin)

Heidelberg und Freiburg, Mai 2024 (Version 2.0)

KliOL – Klimaschutz in Kliniken durch Optimierung der Lieferketten am Beispiel des Universitätsklinikums Heidelberg (FKZ 67KF0150AB)

CAFOGES - Klimaneutralität im Gesundheitswesen Carbon Footprint im Gesundheitswesen (DBU-AZ: 38024/01)

In Kooperation mit



Mit Unterstützung von



Gefördert durch



ifeu Wilckenstraße 3 D - 69120 Heidelberg Telefon +49 (0) 6 221. 47 67 - 0 E-Mail ifeu@ifeu.de www.ifeu.de

CAFOGES-KliOL (Mai 2023)

Passwort zum Aufrufen des Schutzbereichs: **klug**

Das Register **Mobilität Mitarbeitende** ist folgendermaßen zu verwenden:

Posten	Hier Daten eingeben	Ergebnisdarstellung	Vorgabenformat
			Benzin (ggf. bei Möglichkeit für Ihr Klinikum anpassen)
			5% 8% 10%
			10% 20% 5%

Schritt 1: Geben Sie die Anzahl der Mitarbeiter*innen und den Beschäftigungsgrad (5 Tage/Woche oder <5 Tage/Woche) an

Parameter	Wert
Anzahl der Mitarbeitenden	10
Arbeitszeit/Woche	5
Arbeitszeit/Woche	5
Gewünschte Arbeitstage im Jahr	100%
Geläuterte Arbeitstage pro Jahr	220

Schritt 2: Die Mitarbeiter*innen werden je nach Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsplatz in 7 Cluster eingeteilt

Entfernung Wohnort	Mitarbeiterendmobilität	Aufteilung in (%) der Mitarbeiter*innen	Angenommene Beförderung (One-way)	Zufußgehen %	Fahrrad %	E-Bike %	OPW %	Plus %
Weniger als 5 km	50%	50%	2 km	13%	74%	2%	7%	4%
5 - 9 Kilometer	10%	10%	7 km	1%	64%	4%	16%	17%
10 - 19 Kilometer	10%	10%	13 km	0%	26%	4%	27%	48%
20 - 29 Kilometer	10%	10%	23 km	0%	2%	2%	30%	61%
30 - 39 Kilometer	10%	10%	34 km	0%	2%	1%	38%	59%
40 - 49 Kilometer	10%	10%	42 km	0%	1%	0%	30%	64%
50 - 59 Kilometer	0%	0%	78 km	0%	0%	1%	42%	57%
Ergebnisse	100%		=> hier sollten 100% stehen!					

KliMeG-Rechner: Checkliste



Scope	Emittent	Benötigte Daten (jeweils für das gewählte Bezugsjahr)	✓
Scope 1	Energieträger (ohne Vorketten, s. Scope 3)		
	Benzin E5	Verbrauchsdaten in L	
	Benzin E10	Verbrauchsdaten in L	
	Diesel D7	Verbrauchsdaten in L	
	Erdgas (CNG)	Verbrauchsdaten in kg	
	Autogas (LPG)	Verbrauchsdaten in L	
	Erdgas (EEW)	Verbrauchsdaten in kWh	
	Heizöl (extra leicht: HEL)	Verbrauchsdaten in kWh	
	Holz	Verbrauchsdaten kWh	
	Geothermie	Verbrauchsdaten in kWh	
	Anästhesiegase ¹		
	Sevofluran	Anzahl verbrauchter Flaschen	
	Desfluran	Anzahl verbrauchter Flaschen	
	Isofluran	Anzahl verbrauchter Flaschen	
	Lachgas (N ₂ O)	Anzahl verbrauchter Flaschen	
	Kältemittel (z.B. R134, R404A, R407C, R410A, R413A, R449A, R507, HFC-32 (R-32))	Verbrauchsdaten in kg	
	Labor- und Analysegas		
Methan	Verbrauchsdaten in kg		
Propan	Verbrauchsdaten in kg		
Ethan	Verbrauchsdaten in kg		
Butan	Verbrauchsdaten in kg		
Ggf. weitere Emittenten			
Scope 2	Strom	Verbrauchsdaten in kWh Emissionsfaktoren des Stromlieferanten (marktbasierter Ansatz)	
	Fernwärme	Verbrauchsdaten in kWh Emissionsfaktor des lokalen Lieferanten	
	Ggf. weitere Emittenten (Fernkälte, Dampf)	(Verbrauchsdaten in kWh und Emissionsfaktoren der Energieversorger)	
Scope 3	Vorketten des Energiebezugs zu Scope 1 und 2	Entsprechend Verbrauchsdaten aus Scope 1 und 2: Benzin E5, Benzin E10, Diesel D7, LPG, CNG, Erdgas, Heizöl (HEL), Holz, Geothermie, Strom, Fernwärme	
	Geschäftsreisen mit externen Transportmitteln, inkl. Übernachtungen		



Scope	Emittent	Benötigte Daten (jeweils für das gewählte Bezugsjahr)	✓
	A) „Goldstandard“ ¹	Anzahl der Flüge, aufgesplittet nach Zielländern	
		Anzahl der Bahnreisen, aufgesplittet nach Nah- und Fernverkehr	
		Anzahl gefahrener km mit Pkws außerhalb des eigenen Fuhrparks	
		Anzahl der Übernachtungen, aufgesplittet nach Ländern	
	B) Alternativoption	Kosten für Geschäftsreisen in €	
	Entsorgung von Abfällen	Abfälle zur Verbrennung ohne Energiegewinnung in t: Abfallschlüssel - 180102 (Körper- und Organteile) - 180103* (infektiöser Klinikabfall) - 180106* (Chemikalien aus gefährlichen Stoffen) - 180108* (Cytostatika)	
		Transporte aller Abfälle (Verbrennung und Recycling, für alle anfallenden Abfallschlüssel) in t-km	
	Wasser und Abwasser	Wasserverbrauch in kg Abwassermenge in kg	
	Mobilität von Mitarbeitenden ²	Anzahl der Mitarbeitenden Anteil der Mitarbeitenden mit Teilzeitstellen (<5 Tage/ Woche) Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsplatz (in km) pro Mitarbeiter:in (durch Befragungen, Berechnung über die PLZ-Daten oder durch Schätzung)	
	Mobilität von Patient:innen ³	Anzahl Notfallpatient:innen via Helikopter Anzahl der Patient:innen mit Wohnsitz in Deutschland, aufgesplittet nach erster Stelle der Postleitzahl (Gebiet 0 – 9) Anzahl Patient:innen mit Wohnsitz außerhalb Deutschlands je nach Land	
	Medikamente	Kosten für Medikamente in € (brutto)	
	Medizinprodukte	Kosten für Medizinprodukte in € (brutto)	
	Speisenversorgung der Patient:innen		
A) „Goldstandard“	Anzahl der Mahlzeiten für Patient:innen (Frühstück + Mittagessen + Abendessen) Anteil von Mischkost, vegetarisch, vegan an den <i>Mittagessen</i>		

Scope	Emittent	Benötigte Daten (jeweils für das gewählte Bezugsjahr)	✓
	B) Alternativoption	Anzahl der Betten <i>oder</i> Anzahl der Mahlzeiten für Patient:innen (Frühstück + Mittagessen + Abendessen) (ohne weitere Informationen zu Anteil Mischkost/ vegetarisch/ vegan)	
	Speisenversorgung der Mitarbeitenden		
	A) „Goldstandard“	Anzahl Mischkost Mittagessen, durch Personalkantine ausgegeben	
		Anzahl vegetarischer Mittagessen, durch Personalkantine ausgegeben	
		Anzahl veganer Mittagessen, durch Personalkantine ausgegeben	
	B) Alternativoption	Schätzung der Anzahl aller Mittagessen, durch Personalkantine ausgegeben	
	Andere Materialien	Kosten für andere Materialien (z.B. Wirtschaftsbedarf, Büromaterialien, etc.) in € (brutto)	
	Instandhaltung (Technik, Wartung)	Kosten für Instandhaltung in € (brutto)	
	Externe Dienstleistungen	Kosten für externe Dienstleistungen in € (brutto)	
	Gebäude („graue Emissionen“)	Zugänge des Anlagevermögens für Baumaßnahmen in € (brutto)	
	Technische Geräte und EDV-Anlagen	Zugänge des Anlagevermögens für technische Geräte und EDV-Anlagen in € (brutto)	
	Mobiliar	Zugänge des Anlagevermögens für Mobiliar in € (brutto)	
	Ggf. weitere Emittenten		

Methodik – *Wie wird bilanziert?*

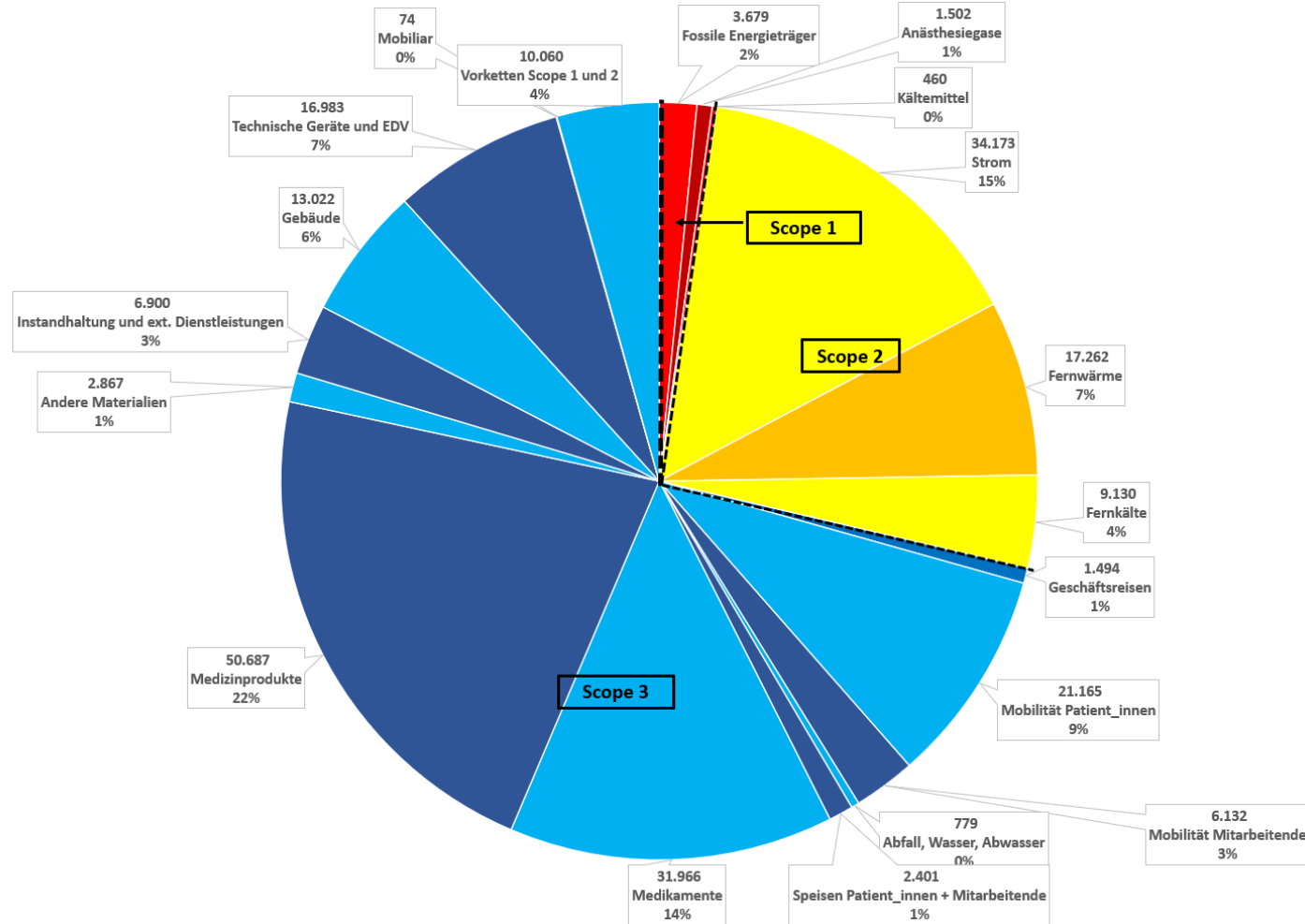
Finanzbasiert (Top-down) vs. Prozess-/Produktbasiert (Bottom-up)



	↑ Bottom-up-Ansatz	↓ Top-down-Ansatz
Verwendete Daten aus dem Krankenhaus	Verbräuche (kWh, Liter, kg, ...), Produkte (Anzahl)  Prozesse (Anzahl)	Ausgaben (z.B. GuV) 
Emissionsfaktoren	CO ₂ e/kWh, CO ₂ e/Liter, CO ₂ e/ kg, CO ₂ e/ Produkt, CO ₂ e/ Prozess, ...	CO ₂ e/€

Vorläufige THG-Bilanz für das UKHD im Jahr 2022

Angaben in t CO₂-eq



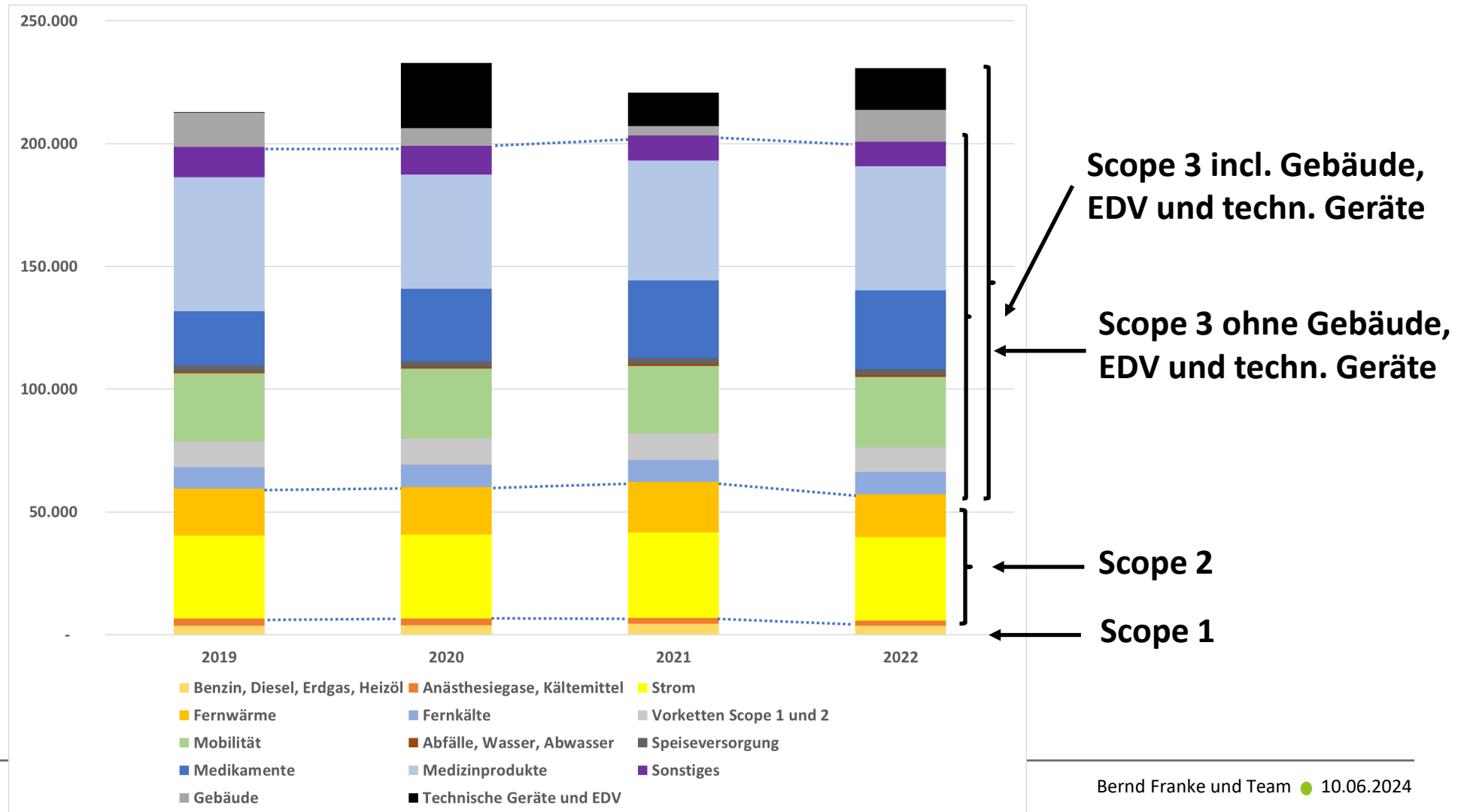
Bezug	t CO ₂ -eq/a	Anteil
Scope 1	5.600	2 %
Scope 2	60.600	26 %
Scope 3	164.500	71 %
Summe	230.700	100 %

13.849 Mitarbeitende (2022)
 -> ca. 17 t CO₂-eq pro Kopf und Jahr

Bilanz 2022: 1,6 Mrd. € (Summe Aktiva)
 -> ca. 140 t CO₂-eq pro Mio. €

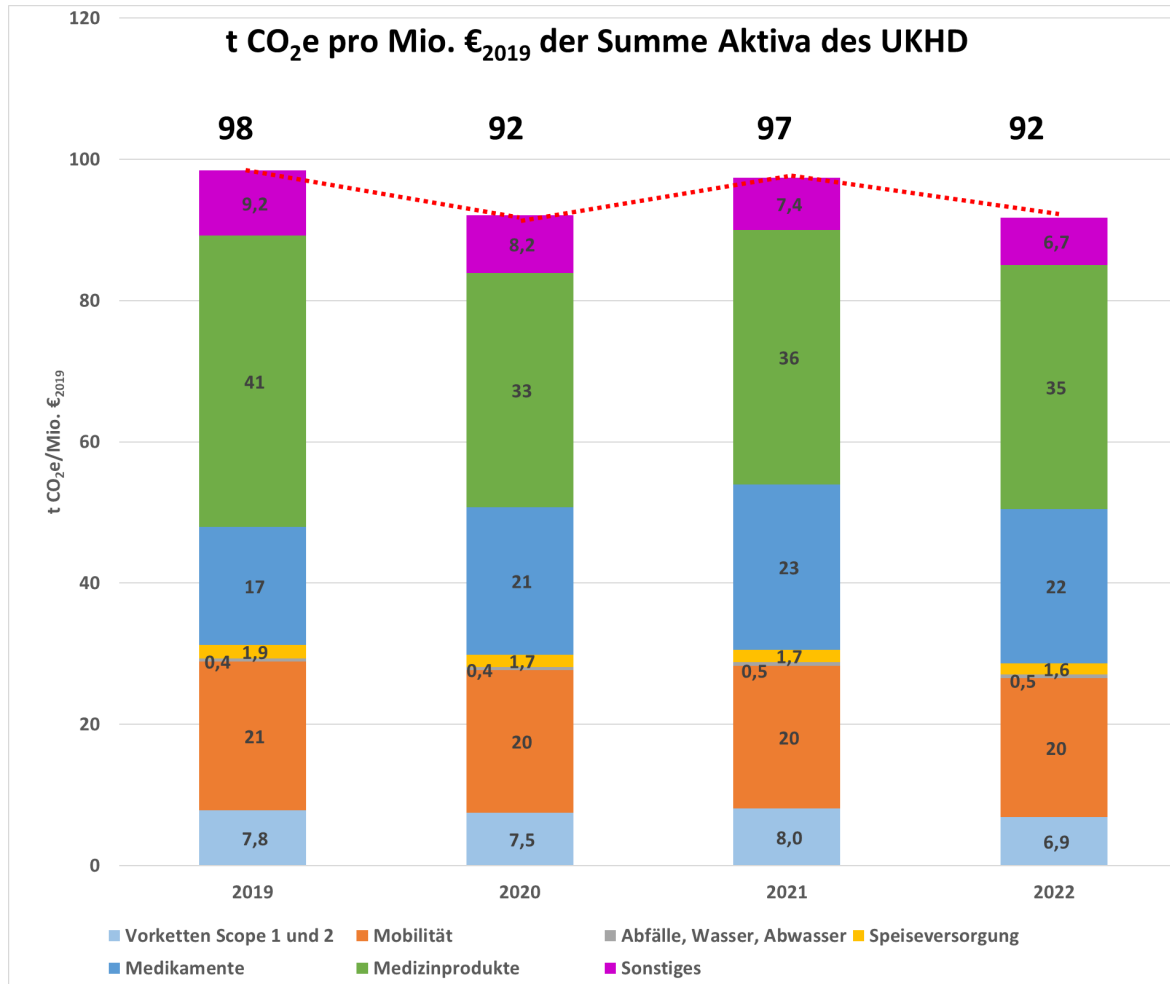
THG-Bilanz für das UKHD 2019 bis 2022 (Scope 1 bis 3)

Angaben in t CO₂-eq



THG-Bilanz für das UKHD 2019 bis 2022 - Scope 3 ohne Gebäude, technische Geräte und EDV

Angaben in t CO₂-eq pro Mio. €₂₀₁₉ der Summe Aktiva in der Bilanz

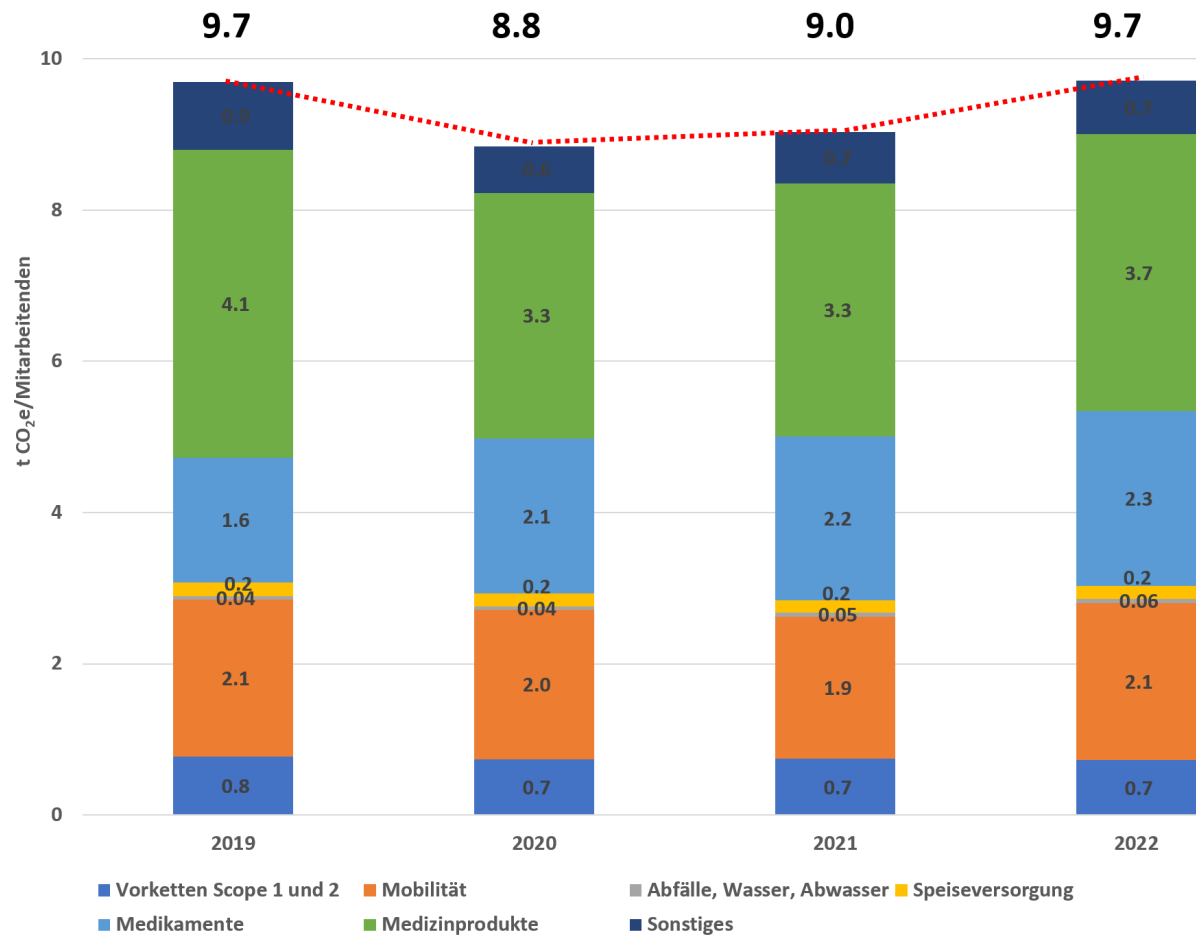


Von 98 t CO₂e pro Mio. € (2019)
auf 92 t CO₂e pro Mio. € (2022)

-> Reduktion um 7%

Aber: starke Schwankungen
in den Corona-Jahren

THG-Bilanz für das UKHD 2019 bis 2022 - Scope 3 ohne Gebäude, technische Geräte und EDV Angaben in t CO₂-eq pro Mitarbeitenden



Keine Änderung von 2019 bis 2022, aber Reduktion in den Corona-Jahren.

1. Die berechneten THG-Emissionen von ca. 230.000 t CO₂-eq/a im Jahr 2022 entsprechen ca. 17 t CO₂-eq/a pro Mitarbeiter/in.
2. Es dominieren die Emissionen der Lieferketten (Scope 3) mit 71 %. Medikamente und Medizinprodukte sind zusammen für ca. 50 % der Scope 3-Emissionen verantwortlich, hier bestehen große Minderungspotenziale.
3. Mobilität von Mitarbeitenden und Patient:innen sowie Geschäftsreisen verursachen ca. 17% der THG-Emissionen in Scope 3. Die Speiseversorgung der Patienten sowie die Mahlzeiten der Mitarbeitenden während der Arbeitszeit verursachen ca. 2% der THG-Emissionen in Scope 3.
4. Von 2019 bis 2022 sanken die THG-Emissionen in Scope 3 pro Mio. €₂₀₁₉ der Summe Aktiva in der Bilanz (ohne Gebäude, technische Geräte und EDV) um 7%. Die THG-Emissionen pro Mitarbeitenden sanken zwar in den Corona-Jahren, waren im Jahr 2022 jedoch genau so hoch wie im Jahr 2019.
5. Die Bilanzierung in einigen Kategorien sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Die Berechnungen werden fortlaufend überprüft sowie für die Planung der Maßnahmen/Umsetzungen weiter verifiziert.



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit. Fragen?

Bernd Franke und Team (bernd.franke@ifeu.de)
