Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU

Direktionsbereich Klima

Kenngrössen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz

1990–2024

Aktualisiert im April 2026.

Inhalt

Allgemeine Hinweise **3**

Abgrenzung der Sektoren **4**

Verwendete Abkürzungen **5**

1 Entwicklung der Emissionen nach Gasen **6**

2 Entwicklung der Emissionen nach Sektoren **10**

2.1 Sektor Gebäude 13
2.2 Sektor Verkehr 17
2.3 Sektor Industrie 27
2.4 Sektor Landwirtschaft 29
2.5 Sektor Abfall 36

3 Allgemeine Kenngrössen zu den Treibhausgasemissionen der Schweiz **39**

4 Entwicklung der Treibhausgasemissionen in ausgewählten Ländern **45**

4.1 Treibhausgasemissionen verschiedener Länder (Energiebereich) 45
4.2 Treibhausgasemissionen verschiedener Länder (sämtliche Emissionsquellen) 54

5 Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz seit 1900 ..... **59**

6 Treibhausgasemissionen durch Konsum und Produktion **65**

6.1 Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz 65
6.2 Internationaler Vergleich 71

7 Weiterführende Literatur und Links **74**

Allgemeine Hinweise

In diesem Bericht werden die Emissionen der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO_2)[1], Methan (CH_4), Lachgas (N_2O), Schwefelhexafluorid (SF_6), Stickstofftrifluorid (NF_3) und weiteren klimarelevanten synthetischen Gasen (HFC und PFC) vorgestellt. Der Fokus liegt auf den Emissionen der Schweiz, welche jedoch auch den Emissionen anderer Länder gegenübergestellt werden. Die bei der Herstellung importierter Güter im Ausland entstehenden Emissionen werden für die Betrachtung der Emissionen der Schweiz nicht berücksichtigt.[2]

Die Emissionsdaten beziehen sich auf das Treibhausgasinventar der Schweiz, welches vom Bundesamt für Umwelt jährlich erstellt und publiziert wird. Im Treibhausgasinventar können verbesserte Datengrundlagen und die Anwendung weiterentwickelter Berechnungsgrundlagen zu Anpassungen der Emissionsdaten aus früheren Berichten führen. Details zu den Berechnungsgrundlagen finden sich im jährlich publizierten «National Inventory Document»[3]. Die vorliegende Publikation wird jeweils zeitgleich mit dem Treibhausgasinventars Mitte April auf den neusten Stand gebracht.

Die Emissionen aller Gase sind zur besseren Vergleichbarkeit ihrem Treibhausgaspotenzial (englisch: Global Warming Potential; GWP) entsprechend in CO_2-Äquivalente umgerechnet → 1 Kilogramm CH_4 entspricht 28 Kilogramm CO_2-Äquivalente, 1 Kilogramm N_2O entspricht 265 Kilogramm CO_2-Äquivalente, 1 Kilogramm SF_6 entspricht 23'500 Kilogramm CO_2-Äquivalente und 1 Kilogramm NF_3 entspricht 16'100 Kilogramm CO_2-Äquivalente (Werte für einen Zeithorizont von 100 Jahren gemäss *IPCC*, 2013[4]).

Die in diesem Bericht verwendeten Systemgrenzen entsprechen denjenigen, welche im Kontext der nationalen und internationalen Verpflichtungen der Schweiz im Rahmen des CO_2-Gesetzes, der Klimarahmenkonvention und des Übereinkommens von Paris angewendet werden.[2] Insbesondere sind bei den totalen Treibhausgasemissionen die Emissionen des internationalen Flug- und Schiffverkehrs nicht berücksichtigt. Biogene CO_2-Emissionen werden ebenfalls nicht direkt mitgezählt und sind in diesem Bericht nicht ausgewiesen.[5] Zusätzliche Details sind in der Publikation «Emissionen von Treibhausgasen nach CO_2-Gesetz und Übereinkommen von Paris»[6] zu finden. Die in dieser Publikation verwendete Abgrenzung der Sektoren entspricht der Definition der Sektoren gemäss CO_2-Verordnung (siehe nächste Seite). Die Überprüfung der Zielerreichung[7] ist auf der BAFU-Webseite dokumentiert und kann nicht anhand der hier gezeigten Zahlen erfolgen.

---

[1] Auch berücksichtigt sind die indirekten CO_2-Emissionen, welche durch die atmosphärische Oxidation von fossilem CH_4, fossilem Kohlenstoffmonoxid (CO) und fossilen flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) entstehen.

[2] Eine Ausnahme davon ist Kapitel 6, in dem die konsumbedingten Emissionen diskutiert werden.

[3] Abrufbar unter www.bafu.admin.ch/latest-ghg-inventory.

[4] IPCC, 2013: Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1).

[5] Für Informationen zur Treibhausgasbilanz der Landnutzung (Böden, Vegetation) siehe www.bafu.admin.ch/treibhausgasinventar-landnutzung.

[6] Abrufbar unter www.bafu.admin.ch/co2-statistik.

[7] www.bafu.admin.ch/klimaziel-2030

Abgrenzung der Sektoren

In dieser Publikation gilt die nachfolgend gezeigte Abgrenzung der Sektoren gemäss CO_2-Verordnung (Nomenklatur gemäss UNFCCC-Richtlinien für die Berichterstattung nationaler Treibhausgasinventare). Demnach werden nur Emissionen berücksichtigt, welche innerhalb des Schweizer Staatsgebietes verursacht werden (bei den Treibstoffen der Absatz). Insbesondere sind die internationalen Flüge nicht enthalten. Die hier für die Emissionen verwendete Abgrenzung der Sektoren entspricht nicht vollständig der Definition der Wirtschaftssektoren beziehungsweise -branchen gemäss Bundesamt für Statistik.[8]

Sektor Gebäude

Haushalte

1.A.4.b *Residential*: Alle Gase und alle Energieträger

6 (6.A.1.a) *Other (nur «Brand- und Feuerschäden Immobilien», inklusive der indirekten CO_2-Emissionen)*

Dienstleistungen

1.A.4.a *Commercial/Institutional*: Alle Gase und alle Energieträger

Sektor Verkehr

1.A.3 *Transport*: Alle Gase und alle Energieträger

1.A.5 *Other Mobile (Military)*: Alle Gase und alle Energieträger

6 (6.A.1.b) *Other (nur «Brand- und Feuerschäden Fahrzeuge», inklusive der indirekten CO_2-Emissionen)*

Sektor Industrie

1.A.1 *Energy Industries*: Alle Gase und alle Energieträger (insbesondere inklusive Abfallverbrennung in Kehricht- und Sondermüllverbrennungsanlagen)

1.A.2 *Manufacturing Industries and Construction*: Alle Gase und alle Energieträger (insbesondere inklusive Abfallbrennstoffe)

1.B *Fugitive Emissions from Fuels*: Alle Gase (inklusive dem indirekten CO_2) und alle Energieträger

1.C *CO_2 Transport and Storage*: Verluste bei Negativemissionstechnologien

2 *Industrial Processes and Product Use*: CO_2, N_2O, CH_4 und indirektes CO_2, ohne synthetische Gase

Sektor Landwirtschaft *

3 *Agriculture*: Alle Gase

1.A.4.c *Agriculture/Forestry/Fisheries*: Alle Gase und alle Energieträger

Sektor Abfall *

5 *Waste*: Alle Gase (Abfalldeponien, biologische Verarbeitung, übrige Verbrennung, Abwasserreinigung; inklusive dem indirekten CO_2, jedoch ohne Abfallverbrennung)

Synthetische Gase *

Alle synthetischen Gase (enthalten in *2 Industrial Processes and Product Use*)

* Die Sektoren Landwirtschaft und Abfall sowie die synthetischen Gase werden in den Erläuterungen zur CO_2-Verordnung auch als «Übrige» zusammengefasst.

[8] Die Luftemissionen des Bundesamts für Statistik, die insbesondere auf dem Treibhausgasinventar des Bundesamts für Umwelt beruhen, liefern Daten zu den Haushalten und zur Wirtschaft (nach Sektoren und Branchen), siehe auch https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamtrechnung/luftemissionen.html.

Verwendete Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in diesem Bericht verwendet:

CFC	Chlor-Fluor-Kohlenwasserstoffe
CH_4	Methan
CO	Kohlenstoffmonoxid
CO_2	Kohlenstoffdioxid
CO_2eq	CO_2-Äquivalente
HFC	Teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
N_2O	Lachgas
NF_3	Stickstofftrifluorid
NMVOC	Flüchtige organische Verbindungen (ohne CH_4)
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development
PFC	Perfluorierte Kohlenwasserstoffe
SF_6	Schwefelhexafluorid
THG	Treibhausgas(e)
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen

1 Entwicklung der Emissionen nach Gasen

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz von 1990 bis 2024 gegeben.[9] Abbildung 1-1 zeigt die Entwicklung der absoluten Treibhausgasemissionen, aufgegliedert nach Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Lachgas (N_2O) und den synthetischen Gasen. Unter den synthetischen Gasen werden teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe (HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC), Schwefelhexafluorid (SF_6) und Stickstofftrifluorid (NF_3) zusammengefasst. Abbildung 1-2 zeigt die Entwicklung der CO_2-, CH_4- und N_2O-Emissionen relativ zu 1990, während Abbildung 1-3 die Entwicklung der Emissionen der synthetischen Gase relativ zu 1990 präsentiert. Tabelle 1-1 beinhaltet die in den Abbildungen verwendeten Werte.

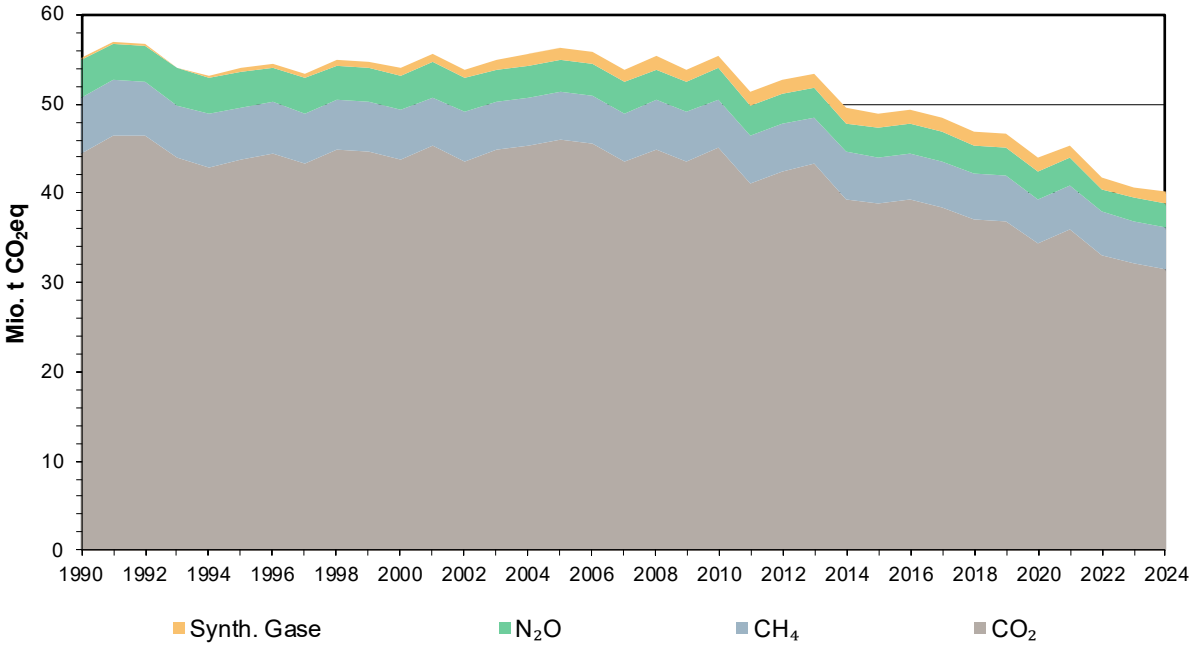

Abbildung 1-1: Totale Treibhausgasemissionen der Schweiz seit 1990, aufgeteilt nach Gasen (ohne internationalen Flug- und Schiffsverkehr und ohne Treibhausgasbilanz der Landnutzung).

CO_2 ist das weitaus wichtigste Treibhausgas, mit einem gegenwärtigen Anteil von 78.3 Prozent an den gesamten Treibhausgasemissionen der Schweiz. CO_2-Emissionen entstehen vorwiegend bei der Nutzung fossiler Brenn- und Treibstoffe (Verkehr, Heizungen, industrielle Prozessenergie), aber auch bei der Zementherstellung und bei weiteren industriellen Prozessen. Die Variationen der CO_2-Emissionen von Jahr zu Jahr sind weitgehend durch meteorologische Schwankungen bedingt (milde Wintermonate führen zu einem geringeren Heizbedarf und damit zu geringeren Emissionen, umgekehrt führen kühle Wintermonate zu einem erhöhten Heizbedarf und damit zu erhöhten Emissionen). Zuletzt waren die Wintermonate 2020, 2022, 2023 und 2024 relativ mild, die Wintermonate 2021 dagegen relativ kühl. Auch die Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie hatten einen Einfluss auf die CO_2-Emissionen, was zusätzlich zur Witterung zu der markanten Abnahme der Emissionen von 2019 nach 2020 beigetragen hat.

CH_4 ist gegenwärtig für einen Anteil von 12.0 Prozent an den gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich. CH_4-Emissionen stammen überwiegend aus landwirtschaftlichen Aktivitäten (Rindviehhaltung und Hofdünger-bewirtschaftung) und aus der Abfallbewirtschaftung (Abfalldeponien und Abwasserreinigung). Weitere Quellen sind das Erdgasnetz, der Betrieb von Biogasanlagen und die Kompostierung sowie die Nutzung von Brenn- und Treibstoffen (wegen nicht ganz vollständiger Verbrennung entsteht neben CO_2 auch CH_4). Die CH_4-Emissionen

[9] Für Angaben zu den verwendeten Systemgrenzen siehe allgemeine Hinweise auf Seite 3 dieser Publikation.

sind rückläufig, vor allem bedingt durch die abnehmenden Emissionen im Sektor Landwirtschaft (Rückgang des Rindviehbestandes bis etwa 2004) und im Sektor Abfall (Deponieverbot für brennbare Abfälle seit dem Jahr 2000).

N_2O macht gegenwärtig einen Anteil von 6.6 Prozent an den gesamten Treibhausgasemissionen aus. N_2O-Emissionen sind überwiegend auf landwirtschaftliche Aktivitäten (Düngung landwirtschaftlicher Böden und Hofdüngerbewirtschaftung) zurückzuführen. Weitere N_2O-Emissionen entstehen bei der Abfallbewirtschaftung (Abwasserreinigung), bei der Nutzung von Brenn- und Treibstoffen sowie bei einigen industriellen Prozessen. Der grösste Teil der Variabilität der N_2O-Emissionen kann den landwirtschaftlichen Böden sowie den industriellen Prozessen zugeordnet werden. Der Rückgang der N_2O-Emissionen kann einerseits durch verminderten Einsatz von Stickstoffdünger in der Landwirtschaft erklärt werden (bis in die frühen 2000er-Jahre), andererseits durch die stetig abnehmenden Emissionen aus Abwasserreinigungsanlagen (über den gesamten Zeitbereich). Kurzfristig wird der Emissionsverlauf zudem durch die industriellen Prozesse moduliert. Durch den Einbau eines Katalysators in einer Niacin-Produktionsanlage Ende 2021 gingen die N_2O-Emissionen in den Jahren 2021 und vor allem 2022 schlagartig deutlich zurück.

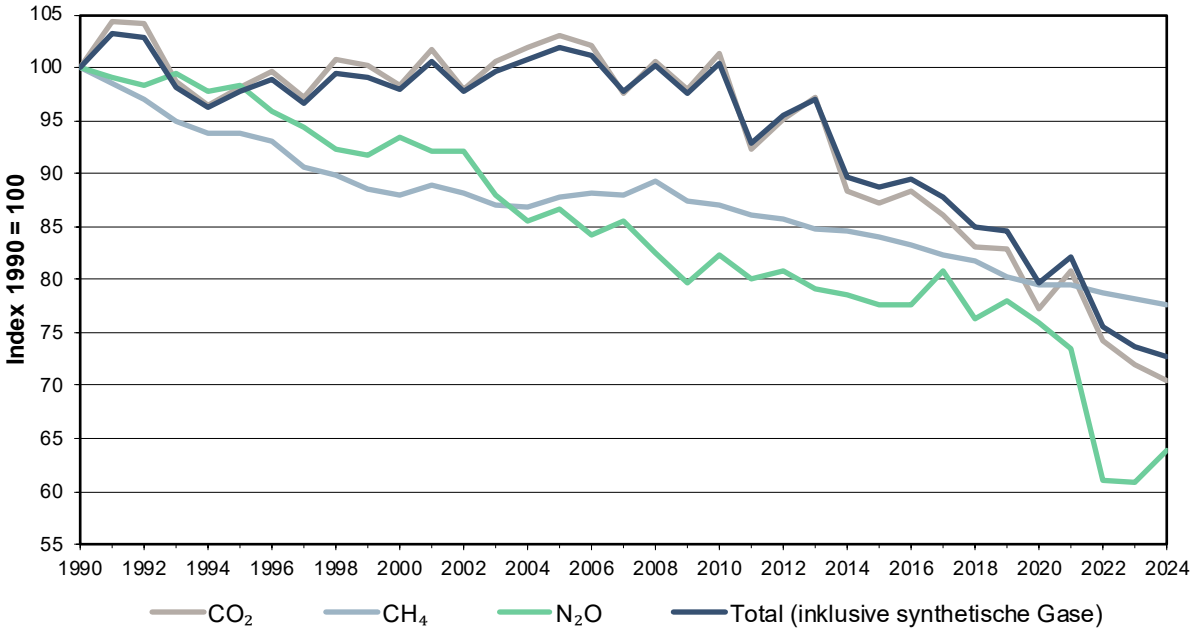

Abbildung 1-2: Entwicklung der Emissionen von CO_2, CH_4, und N_2O relativ zu 1990. Im ebenfalls gezeigten Total sind auch die Emissionen der synthetischen Gase enthalten (siehe Abbildung 1-3).

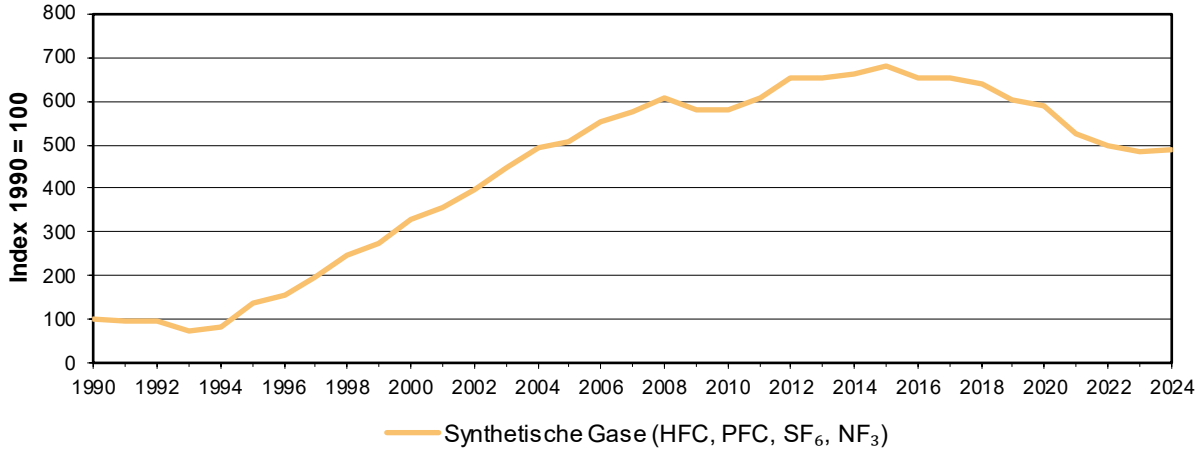

Abbildung 1-3: Entwicklung der Emissionen der synthetischen Gase HFC, PFC, SF_6 und NF_3 relativ zu 1990.

Machten die synthetischen Gase 1990 nur 0.6 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen aus, liegt ihr Anteil heute bei 3.0 Prozent. Synthetische Gase werden als Kältemittel in Kühlräumen, Kühlschränken und Klimaanlagen verwendet, als elektrische Isolatoren und als Lösungsmittel sowie bei der Herstellung von Schaumstoffen. Die starke Zunahme seit 1994 ist vor allem durch den Ersatz von Chlor-Fluor-Kohlenwasserstoffen (CFC) durch HFC bedingt. Die CFC sind ozonabbauende Stoffe und starke Treibhausgase, sie wurden aber nicht ins Kyoto-Protokoll aufgenommen, da sie im Montreal-Protokoll bereits geregelt worden sind (Verbot der Verwendung von CFC zum Schutz der Ozonschicht). In den Jahren 2012–2018 erreichten die Emissionen von synthetischen Gase ihren Höchststand von rund 1.6 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente, seither ist der Trend rückläufig.

Tabelle 1-1: Treibhausgasemissionen der Schweiz nach Gasen (Daten der Abbildung 1-1, der Abbildung 1-2 und der Abbildung 1-3).

Jahr	CO_2		CH_4		N_2O		Synth. Gase		Total	
	Mio. t CO_2	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100
1990	44.54	100.0	6.22	100.0	4.16	100.0	0.25	100.0	55.17	100.0
1991	46.51	104.4	6.13	98.5	4.12	99.2	0.23	94.9	56.99	103.3
1992	46.37	104.1	6.04	97.0	4.09	98.3	0.23	94.5	56.72	102.8
1993	43.93	98.6	5.91	95.0	4.13	99.5	0.19	75.5	54.16	98.2
1994	42.97	96.5	5.83	93.7	4.06	97.7	0.20	82.8	53.07	96.2
1995	43.70	98.1	5.84	93.9	4.08	98.3	0.34	137.3	53.96	97.8
1996	44.37	99.6	5.79	93.0	3.98	95.9	0.39	157.2	54.53	98.9
1997	43.29	97.2	5.64	90.6	3.92	94.4	0.48	196.1	53.34	96.7
1998	44.85	100.7	5.59	89.8	3.84	92.4	0.60	245.6	54.88	99.5
1999	44.66	100.3	5.51	88.6	3.81	91.7	0.67	273.8	54.66	99.1
2000	43.83	98.4	5.48	88.0	3.89	93.5	0.81	330.6	54.00	97.9
2001	45.28	101.6	5.53	88.8	3.83	92.1	0.88	358.8	55.51	100.6
2002	43.64	98.0	5.49	88.2	3.82	92.0	0.98	398.5	53.94	97.8
2003	44.82	100.6	5.41	87.0	3.65	87.9	1.10	445.9	54.98	99.7
2004	45.38	101.9	5.41	86.9	3.56	85.6	1.21	492.7	55.56	100.7
2005	45.92	103.1	5.46	87.8	3.60	86.6	1.24	505.9	56.23	101.9
2006	45.51	102.2	5.49	88.1	3.50	84.2	1.36	551.1	55.85	101.2
2007	43.50	97.7	5.47	87.9	3.55	85.5	1.42	576.8	53.94	97.8
2008	44.84	100.7	5.56	89.3	3.43	82.6	1.49	605.1	55.31	100.3
2009	43.66	98.0	5.44	87.5	3.31	79.7	1.43	580.2	53.84	97.6
2010	45.17	101.4	5.42	87.1	3.42	82.3	1.43	582.0	55.44	100.5
2011	41.10	92.3	5.36	86.1	3.32	80.0	1.50	608.7	51.28	93.0
2012	42.36	95.1	5.34	85.8	3.36	80.8	1.60	651.9	52.67	95.5
2013	43.30	97.2	5.27	84.7	3.29	79.2	1.61	653.0	53.47	96.9
2014	39.36	88.4	5.26	84.6	3.26	78.5	1.63	662.6	49.51	89.7
2015	38.86	87.3	5.23	84.0	3.23	77.6	1.67	679.9	48.99	88.8
2016	39.33	88.3	5.19	83.3	3.23	77.6	1.60	652.3	49.35	89.5
2017	38.34	86.1	5.13	82.4	3.36	80.8	1.61	653.7	48.43	87.8
2018	37.05	83.2	5.09	81.7	3.17	76.3	1.58	641.0	46.88	85.0
2019	36.93	82.9	5.00	80.3	3.24	77.9	1.48	603.4	46.64	84.6
2020	34.44	77.3	4.94	79.4	3.15	75.9	1.45	589.2	43.99	79.7
2021	36.01	80.8	4.95	79.5	3.05	73.4	1.29	524.2	45.30	82.1
2022	33.06	74.2	4.90	78.8	2.54	61.1	1.23	498.6	41.73	75.6
2023	32.09	72.0	4.86	78.1	2.53	60.9	1.19	484.3	40.67	73.7
2024	31.43	70.6	4.83	77.6	2.65	63.9	1.20	487.5	40.11	72.7

Quelle: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz).

2 Entwicklung der Emissionen nach Sektoren

Dieses Kapitel zeigt die Treibhausgasemissionen und die Entwicklung von relevanten Kenngrössen in den Sektoren[10] Gebäude (Haushalte Abschnitt 2.1.1, Dienstleistungen Abschnitt 2.1.2), Verkehr (Abschnitt 2.2), Industrie (Abschnitt 2.3), Landwirtschaft (Abschnitt 2.4) und Abfall (Abschnitt 2.5) von 1990 bis 2024. Details zu den synthetischen Gasen können Kapitel 1 entnommen werden. In Abbildung 2-1 werden die Anteile der einzelnen Sektoren bezüglich Treibhausgasemissionen im Jahr 1990 und 2024 verglichen. Abbildung 2-2 und Tabelle 2-1 geben eine Übersicht der zeitlichen Entwicklung der absoluten Treibhausgasemissionen in den erwähnten Sektoren.

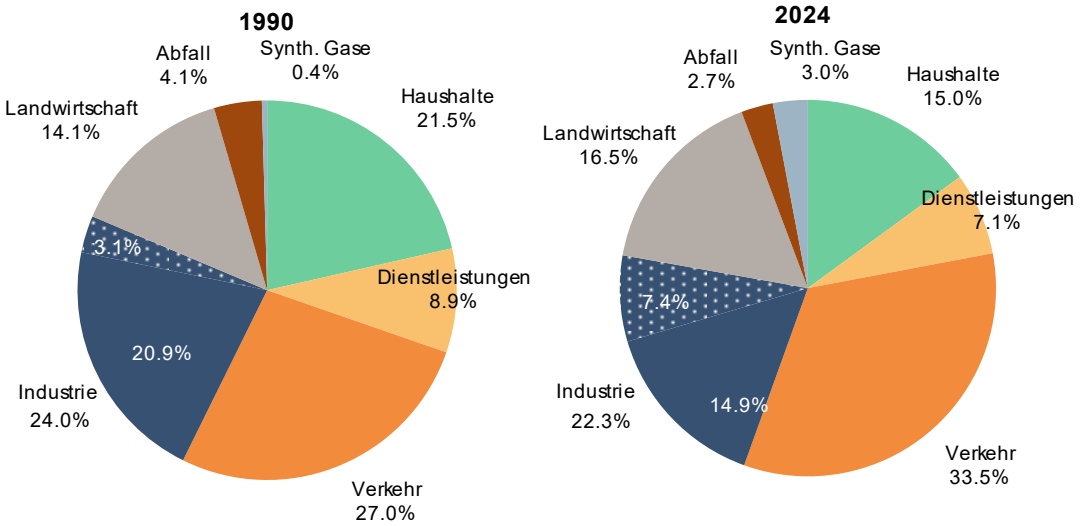

Abbildung 2-1: Anteile der Sektoren an den totalen Treibhausgasemissionen in den Jahren 1990 und 2024. Haushalte und Dienstleistungen bilden zusammen den Sektor Gebäude. Beim Sektor Industrie zeigt der mit Punkten ausgefüllte Teil die Emissionen aus der Abfallverbrennung in Kehricht- und Sondermüllverbrennungsanlagen sowie die Emissionen aus der Nutzung von Abfällen als alternativer Brennstoff (siehe Abgrenzung der Sektoren auf Seite 4).

Der Sektor Verkehr (ohne internationalen Flug- und Schiffverkehr) stellt gegenwärtig mit 33.5 Prozent den grössten Anteil aller Sektoren an den totalen Treibhausgasemissionen dar. Der Sektor Gebäude macht insgesamt 22.0 Prozent der totalen Treibhausgasemissionen aus, mit einem Beitrag von 15.0 Prozent durch die Haushalte und einem Beitrag von 7.1 Prozent durch die Dienstleistungen. 22.3 Prozent, 16.5 Prozent und 3.0 Prozent entfallen auf die Sektoren Industrie, Landwirtschaft und die synthetischen Gase. Der Sektor Abfall macht gegenwärtig 2.7 Prozent der totalen Treibhausgasemissionen aus. Die Aufteilung hat sich seit 1990 nicht wesentlich verändert. Zugenommen haben die Anteile des Sektors Verkehr (+6.5 Prozentpunkte) und der synthetischen Gase (+2.5 Prozentpunkte). Der Sektor Gebäude konnte dagegen seinen Anteil reduzieren (–8.3 Prozentpunkte), wobei sowohl die Haushalte (–6.5 Prozentpunkte) als auch die Dienstleistungen (–1.8 Prozentpunkte) beigetragen haben. Die Anteile der Sektoren Industrie (–1.7 Prozentpunkte) und Abfall (–1.3 Prozentpunkte) haben ebenfalls abgenommen.

[10] Für Angaben zur Definition der Sektoren siehe Abgrenzung der Sektoren auf Seite 4 dieser Publikation.

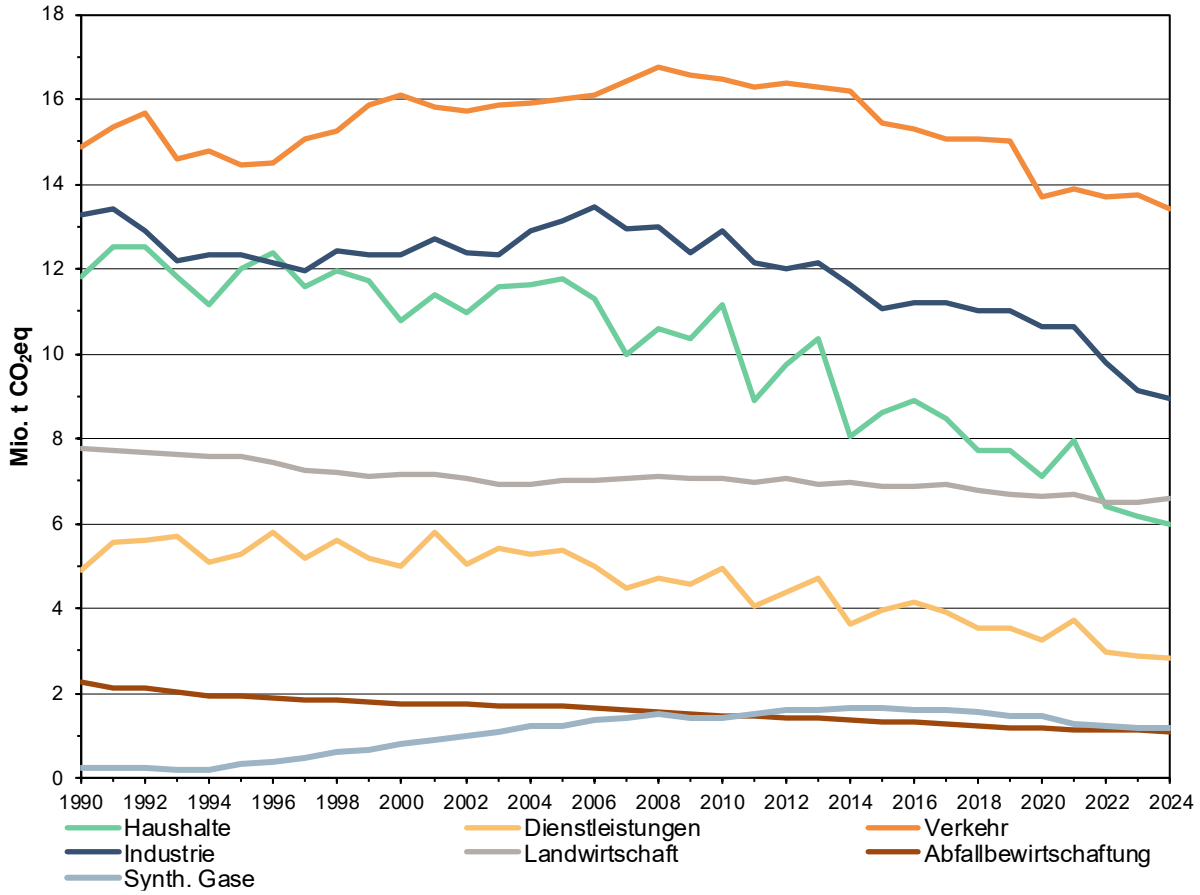

Abbildung 2-2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren. Die Entwicklung der totalen Treibhausgasemissionen ist in Abbildung 1-1 ersichtlich (aufgeteilt nach Gasen). Haushalte und Dienstleistungen bilden zusammen den Sektor Gebäude. Im Sektor Industrie sind auch die Emissionen aus der Abfallverbrennung in Kehricht- und Sondermüllverbrennungsanlagen sowie die Emissionen aus der Nutzung von Abfällen als alternativer Brennstoff enthalten (siehe Abgrenzung der Sektoren auf Seite 4).

Die Treibhausgasemissionen der einzelnen Sektoren werden wie erwähnt in den nachfolgenden Abschnitten diskutiert. Zusammenfassend kann gesagt werden:

- Die Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Verkehr sind von 1990 bis 2008 deutlich angestiegen. Seit 2008 ist ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie haben insbesondere die Emissionen aus dem Sektor Verkehr von 2019 nach 2020 markant abgenommen, verblieben aber auch in den Jahren danach ungefähr auf demselben Level.
- Die Treibhausgasemissionen der Sektoren Gebäude (Haushalte und Dienstleistungen) und Industrie haben seit 1990 abgenommen, wobei vor allem die Emissionen der Haushalte und Dienstleistungen wegen dem witterungsabhängigen Heizbedarf beträchtlichen Schwankungen von Jahr zu Jahr unterliegen.
- Im Sektor Landwirtschaft ist ebenso eine Verringerung der Treibhausgasemissionen zu verzeichnen, welche ab den früheren 2000er-Jahren stagniert.
- Die Treibhausgasemissionen des Sektors Abfall (Abfalldeponien, biologische Verarbeitung, übrige Verbrennung, Abwasserreinigung) haben seit 1990 insgesamt stetig abgenommen (die Emissionen aus der Abfallverbrennung in Kehricht- und Sondermüllverbrennungsanlagen sowie die Emissionen aus der Nutzung von Abfällen als alternativer Brennstoff sind nicht im Sektor Abfall, sondern im Sektor Industrie enthalten, siehe Abgrenzung der Sektoren auf Seite 4).
- Die Emissionen der synthetischen Gase sind seit 1990 markant angestiegen, wobei der Trend seit etwa 2018 rückläufig ist.

Tabelle 2-1: Treibhausgasemissionen der Schweiz nach Sektoren (Daten der Abbildung 2-1 und der Abbildung 2-2).

Jahr	Haushalte		Dienst-leistungen		Verkehr		Industrie		Land-wirtschaft		Synth. Gase		Abfall		Total
	Mio. t CO_2eq	%	Mio. t CO_2eq	%	Mio. t CO_2eq	%	Mio. t CO_2eq	%	Mio. t CO_2eq	%	Mio. t CO_2eq	%	Mio. t CO_2eq	%	Mio. t CO_2eq
1990	11.83	21.5	4.89	8.9	14.90	27.0	13.26	24.0	7.79	14.1	0.25	0.4	2.25	4.1	55.17
1991	12.52	22.0	5.57	9.8	15.37	27.0	13.44	23.6	7.73	13.6	0.23	0.4	2.13	3.7	56.99
1992	12.51	22.1	5.62	9.9	15.69	27.7	12.90	22.7	7.66	13.5	0.23	0.4	2.11	3.7	56.72
1993	11.84	21.9	5.69	10.5	14.60	27.0	12.18	22.5	7.63	14.1	0.19	0.3	2.04	3.8	54.16
1994	11.17	21.0	5.09	9.6	14.77	27.8	12.31	23.2	7.59	14.3	0.20	0.4	1.95	3.7	53.07
1995	12.01	22.3	5.30	9.8	14.44	26.8	12.34	22.9	7.60	14.1	0.34	0.6	1.93	3.6	53.96
1996	12.38	22.7	5.78	10.6	14.50	26.6	12.15	22.3	7.44	13.6	0.39	0.7	1.90	3.5	54.53
1997	11.57	21.7	5.17	9.7	15.06	28.2	11.96	22.4	7.23	13.6	0.48	0.9	1.86	3.5	53.34
1998	11.96	21.8	5.60	10.2	15.27	27.8	12.42	22.6	7.21	13.1	0.60	1.1	1.82	3.3	54.88
1999	11.72	21.4	5.17	9.5	15.86	29.0	12.32	22.5	7.12	13.0	0.67	1.2	1.79	3.3	54.66
2000	10.81	20.0	5.00	9.3	16.11	29.8	12.34	22.9	7.17	13.3	0.81	1.5	1.76	3.3	54.00
2001	11.38	20.5	5.78	10.4	15.81	28.5	12.72	22.9	7.18	12.9	0.88	1.6	1.76	3.2	55.51
2002	10.98	20.4	5.05	9.4	15.74	29.2	12.36	22.9	7.07	13.1	0.98	1.8	1.76	3.3	53.94
2003	11.60	21.1	5.43	9.9	15.89	28.9	12.32	22.4	6.93	12.6	1.10	2.0	1.72	3.1	54.98
2004	11.61	20.9	5.28	9.5	15.92	28.6	12.91	23.2	6.91	12.4	1.21	2.2	1.72	3.1	55.56
2005	11.76	20.9	5.36	9.5	15.99	28.4	13.16	23.4	7.03	12.5	1.24	2.2	1.69	3.0	56.23
2006	11.28	20.2	4.99	8.9	16.11	28.9	13.45	24.1	7.00	12.5	1.36	2.4	1.66	3.0	55.85
2007	9.98	18.5	4.48	8.3	16.43	30.5	12.96	24.0	7.06	13.1	1.42	2.6	1.61	3.0	53.94
2008	10.61	19.2	4.72	8.5	16.77	30.3	13.02	23.5	7.14	12.9	1.49	2.7	1.57	2.8	55.31
2009	10.36	19.2	4.55	8.5	16.57	30.8	12.37	23.0	7.04	13.1	1.43	2.7	1.52	2.8	53.84
2010	11.16	20.1	4.93	8.9	16.46	29.7	12.89	23.3	7.07	12.8	1.43	2.6	1.48	2.7	55.44
2011	8.89	17.3	4.04	7.9	16.27	31.7	12.15	23.7	6.99	13.6	1.50	2.9	1.45	2.8	51.28
2012	9.77	18.5	4.39	8.3	16.39	31.1	12.02	22.8	7.08	13.4	1.60	3.0	1.41	2.7	52.67
2013	10.38	19.4	4.70	8.8	16.31	30.5	12.17	22.8	6.90	12.9	1.61	3.0	1.41	2.6	53.47
2014	8.07	16.3	3.64	7.3	16.20	32.7	11.61	23.5	6.97	14.1	1.63	3.3	1.38	2.8	49.51
2015	8.60	17.6	3.96	8.1	15.47	31.6	11.08	22.6	6.87	14.0	1.67	3.4	1.34	2.7	48.99
2016	8.90	18.0	4.13	8.4	15.31	31.0	11.20	22.7	6.90	14.0	1.60	3.3	1.30	2.6	49.35
2017	8.47	17.5	3.93	8.1	15.05	31.1	11.22	23.2	6.90	14.2	1.61	3.3	1.26	2.6	48.43
2018	7.71	16.5	3.52	7.5	15.06	32.1	11.03	23.5	6.76	14.4	1.58	3.4	1.23	2.6	46.88
2019	7.72	16.6	3.52	7.5	15.01	32.2	11.04	23.7	6.68	14.3	1.48	3.2	1.20	2.6	46.64
2020	7.13	16.2	3.26	7.4	13.71	31.2	10.63	24.2	6.63	15.1	1.45	3.3	1.18	2.7	43.99
2021	7.95	17.5	3.71	8.2	13.89	30.7	10.64	23.5	6.68	14.7	1.29	2.8	1.15	2.5	45.30
2022	6.41	15.4	2.96	7.1	13.72	32.9	9.78	23.4	6.51	15.6	1.23	2.9	1.13	2.7	41.73
2023	6.16	15.1	2.88	7.1	13.73	33.8	9.12	22.4	6.48	15.9	1.19	2.9	1.12	2.7	40.67
2024	6.00	15.0	2.84	7.1	13.42	33.5	8.94	22.3	6.61	16.5	1.20	3.0	1.10	2.7	40.11

Quelle: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz).

2.1 Sektor Gebäude

2.1.1 Haushalte

Die Emissionen aus dem Sektor Gebäude können unterteilt werden in Haushalte und Dienstleistungen (siehe Abschnitt 2.1.2). Aktuell tragen die Haushalte 15.0 Prozent zu den totalen Treibhausgasemissionen bei. Die Emissionen der Haushalte – hauptsächlich in Form von CO_2 – entstehen in erster Linie beim Verbrauch fossiler Brennstoffe für Gebäudeheizung und Aufbereitung von Warmwasser. Abbildung 2-3 und Tabelle 2-2 zeigen die Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Haushalte, zusammen mit relevanten Kenngrössen.

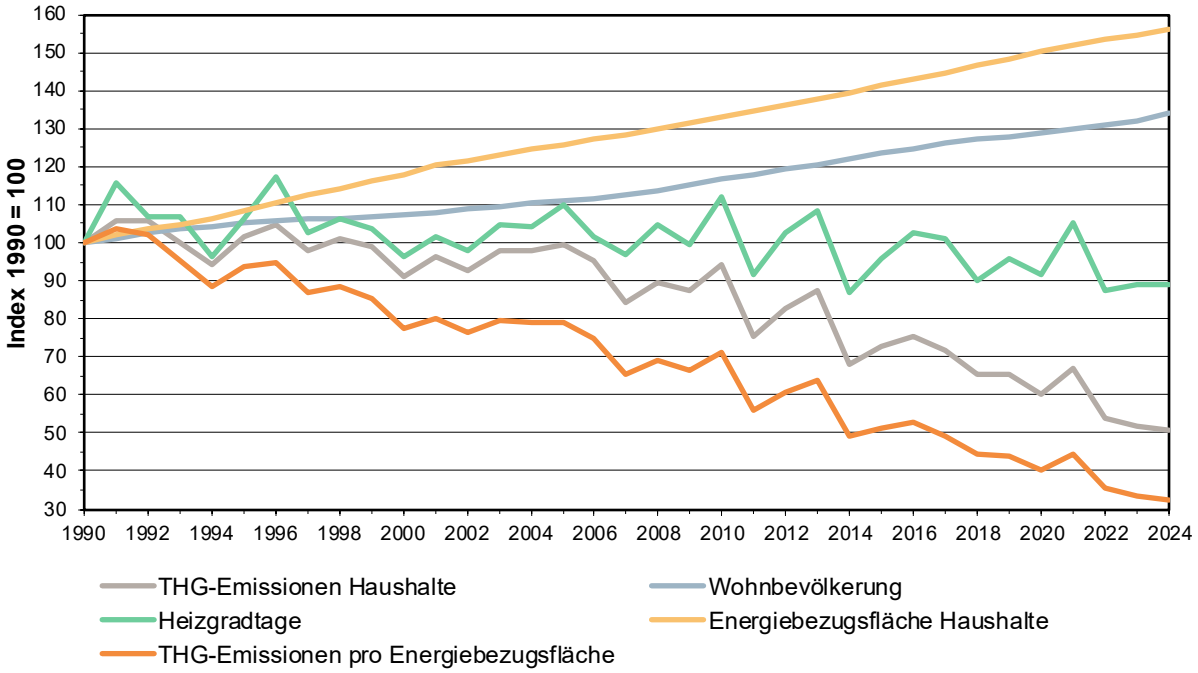

Abbildung 2-3: Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Haushalte relativ zu 1990, zusammen mit den relevanten Kenngrössen Wohnbevölkerung, Heizgradtage und Energiebezugsfläche der Haushalte. Auch gezeigt sind die Treibhausgasemissionen pro Energiebezugsfläche der Haushalte.

Die kurzfristige Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Haushalte ist geprägt durch Witterungseinflüsse, da milde Wintermonate zu einem geringeren Heizenergiebedarf und damit zu einer Reduktion der Emissionen führen. Die mit Hilfe von Temperaturstatistiken berechneten Heizgradtage sind eine gute Kenngrösse für den Einfluss der Aussentemperaturen auf die Emissionen. Beispielsweise waren insbesondere in den Jahren 2011, 2014, 2018, 2020, 2022, 2023 und 2024 die Emissionen geringer als in anderen Jahren, bedingt durch die milden Wintertemperaturen. Sieht man vom Einfluss der Witterung ab, weisen die Haushalte eine abnehmende Tendenz auf. Über die Jahre nahm die Energiebezugsfläche stärker zu als die Wohnbevölkerung. Damit wurde die Wohnfläche pro Person grösser. Dank verbesserten Isolationsstandards bei Neu- und Umbauten, der energetischen Sanierung alter Häuser und dem vermehrten Ersatz von Heizöl durch Erdgas und nicht-fossile Energieträger (wie Wärmepumpen, Holz, etc.) für die Gebäudeheizungen nahmen jedoch die Treibhausgasemissionen pro Energiebezugsfläche stetig ab (–67.5 Prozent von 1990 bis 2024).

Tabelle 2-2: Treibhausgasemissionen der Haushalte mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-3).

Jahr	THG-Emissionen Haushalte		Wohn-bevölkerung		Heizgrad-tage		Energiebezugs-fläche*	Emissionen pro Energiebezugs-fläche
	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100	Index 1990 = 100	Index 1990 = 100
1990	11.83	100.0	6'673'850	100.0	3'203	100.0	100.0	100.0
1991	12.52	105.8	6'757'188	101.2	3'715	116.0	102.0	103.7
1992	12.51	105.7	6'842'768	102.5	3'420	106.8	103.7	102.0
1993	11.84	100.0	6'907'959	103.5	3'421	106.8	104.9	95.4
1994	11.17	94.3	6'968'570	104.4	3'080	96.2	106.5	88.6
1995	12.01	101.5	7'019'019	105.2	3'397	106.1	108.5	93.5
1996	12.38	104.6	7'062'354	105.8	3'753	117.2	110.6	94.6
1997	11.57	97.7	7'081'346	106.1	3'281	102.4	112.6	86.8
1998	11.96	101.0	7'096'465	106.3	3'400	106.2	114.2	88.5
1999	11.72	99.0	7'123'537	106.7	3'313	103.4	116.1	85.3
2000	10.81	91.3	7'164'444	107.4	3'081	96.2	118.1	77.3
2001	11.38	96.1	7'197'638	107.8	3'256	101.7	120.3	79.9
2002	10.98	92.8	7'255'653	108.7	3'135	97.9	121.7	76.2
2003	11.60	98.0	7'313'853	109.6	3'357	104.8	123.0	79.7
2004	11.61	98.1	7'364'148	110.3	3'339	104.2	124.4	78.9
2005	11.76	99.4	7'415'102	111.1	3'518	109.8	125.7	79.1
2006	11.28	95.3	7'459'128	111.8	3'246	101.3	127.1	75.0
2007	9.98	84.3	7'508'739	112.5	3'101	96.8	128.6	65.6
2008	10.61	89.6	7'593'494	113.8	3'347	104.5	130.0	69.0
2009	10.36	87.5	7'701'856	115.4	3'182	99.3	131.3	66.6
2010	11.16	94.3	7'785'806	116.7	3'586	112.0	132.8	71.0
2011	8.89	75.2	7'870'134	117.9	2'938	91.7	134.4	55.9
2012	9.77	82.5	7'954'662	119.2	3'281	102.4	136.1	60.7
2013	10.38	87.7	8'039'060	120.5	3'471	108.4	137.7	63.7
2014	8.07	68.2	8'139'631	122.0	2'782	86.9	139.5	48.9
2015	8.60	72.7	8'237'666	123.4	3'075	96.0	141.2	51.4
2016	8.90	75.2	8'327'126	124.8	3'281	102.4	143.0	52.6
2017	8.47	71.5	8'419'550	126.2	3'233	100.9	144.8	49.4
2018	7.71	65.2	8'484'130	127.1	2'891	90.3	146.7	44.4
2019	7.72	65.2	8'544'527	128.0	3'067	95.8	148.4	44.0
2020	7.13	60.2	8'606'033	129.0	2'931	91.5	150.1	40.1
2021	7.95	67.1	8'670'300	129.9	3'378	105.5	151.8	44.2
2022	6.41	54.1	8'738'791	130.9	2'796	87.3	153.3	35.3
2023	6.16	52.0	8'815'385	132.1	2'846	88.9	154.5	33.7
2024	6.00	50.7	8'962'258	134.3	2'859	89.3	155.9	32.5

* Energiebezugsfläche der Haushalte am 1. Januar des Jahres.
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Statistik (Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes, Statistik der Bevölkerung und der Haushalte, Statistik der ausländischen Wohnbevölkerung) / Bundesamt für Energie (Gesamtenergiestatistik, Energieverbrauch nach Verwendungszweck).

2.1.2 Dienstleistungen

Die Emissionen aus dem Sektor Gebäude können wie erwähnt unterteilt werden in Haushalte (siehe Abschnitt 2.1) und Dienstleistungen. Aktuell tragen die Dienstleistungen 7.1 Prozent zu den totalen Treibhausgasemissionen bei. Die Emissionen aus den Dienstleistungen bestehen im Wesentlichen aus CO_2, welches bei der Verwendung fossiler Brennstoffe für Gebäudeheizungen entsteht. Abbildung 2-4 und Tabelle 2-3 zeigen die Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Dienstleistungen, zusammen mit relevanten Kenngrössen.

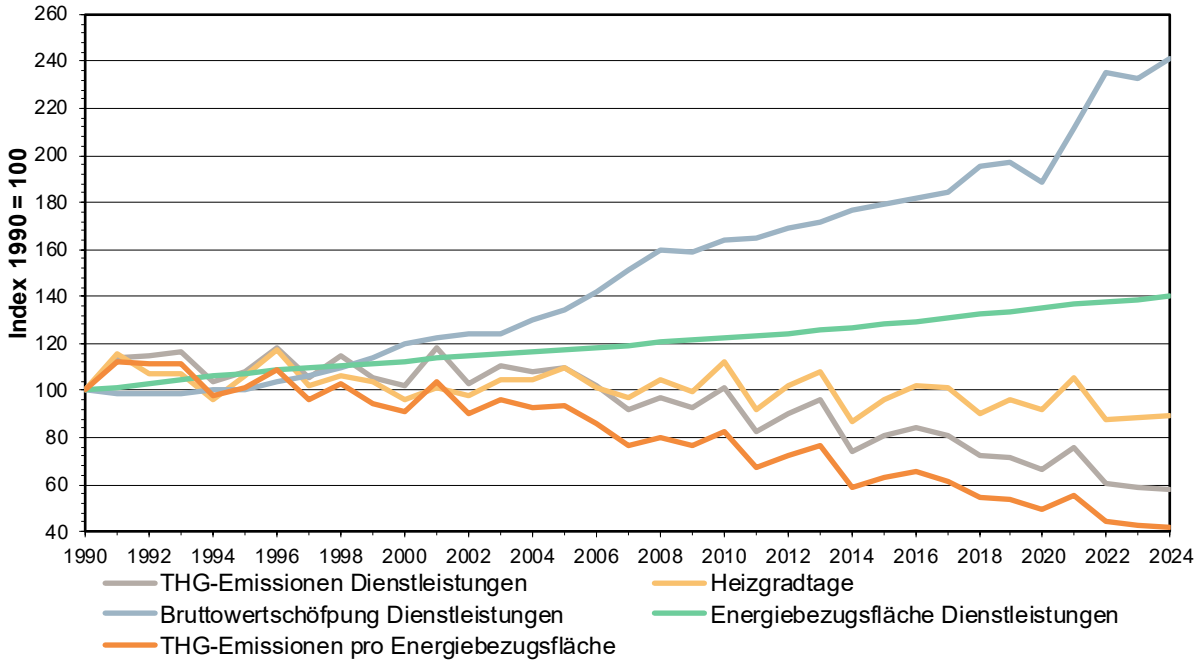

Abbildung 2-4: Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Dienstleistungen relativ zu 1990, zusammen mit den relevanten Kenngrössen Heizgradtage, Bruttowertschöpfung der Dienstleistungen und Energiebezugsfläche der Dienstleistungen. Auch gezeigt sind die Treibhausgasemissionen pro Energiebezugsfläche der Dienstleistungen.

Wie bei den Haushalten sind auch bei den Dienstleistungen die Emissionen kurzfristig durch Witterungseinflüsse geprägt. Sieht man vom Einfluss der Witterung (Heizgradtage) ab, weisen die Emissionen eine abnehmende Tendenz auf. Trotz der kontinuierlichen Zunahme der Bruttowertschöpfung und der Energiebezugsfläche haben die Emissionen abgenommen, insbesondere auch während der starken Wachstumsphasen von 2004 bis 2008 und nach 2020. Die Treibhausgasintensität der Dienstleistungen hat sich damit deutlich verbessert. Die Treibhausgasemissionen pro Energiebezugsfläche reduzierten sich stark von 1990 bis 2024 (–58.5 Prozent). Der vorübergehende Rückgang der Bruttowertschöpfung von 2019 nach 2020 ist eine Folge der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie.

Tabelle 2-3: Treibhausgasemissionen der Dienstleistungen mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-4). Die Bruttowertschöpfung ist auf laufende Preise bezogen.

Jahr	Total Emissionen Dienstleistungen		Heizgradtage		Bruttowert-schöpfung Dienstleistungen	Energiebezugs-fläche*	Emissionen pro Energiebezugs-fläche*
	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100	Index 1990 = 100	Index 1990 = 100	Index 1990 = 100
1990	4.89	100.0	3'203	100.0	100.0	100.0	100.0
1991	5.57	114.0	3'715	116.0	99.1	101.4	112.5
1992	5.62	115.0	3'420	106.8	99.0	103.2	111.4
1993	5.69	116.4	3'421	106.8	98.9	104.6	111.2
1994	5.09	104.1	3'080	96.2	100.1	106.1	98.1
1995	5.30	108.4	3'397	106.1	100.7	107.5	100.8
1996	5.78	118.3	3'753	117.2	104.1	108.8	108.7
1997	5.17	105.8	3'281	102.4	106.4	109.9	96.3
1998	5.60	114.6	3'400	106.2	110.0	110.9	103.4
1999	5.17	105.8	3'313	103.4	113.7	111.8	94.6
2000	5.00	102.2	3'081	96.2	120.0	112.7	90.7
2001	5.78	118.3	3'256	101.7	122.6	113.6	104.1
2002	5.05	103.2	3'135	97.9	124.1	114.6	90.1
2003	5.43	111.0	3'357	104.8	124.5	115.7	95.9
2004	5.28	108.0	3'339	104.2	129.8	116.7	92.6
2005	5.36	109.6	3'518	109.8	134.4	117.5	93.2
2006	4.99	102.1	3'246	101.3	142.1	118.5	86.2
2007	4.48	91.7	3'101	96.8	151.7	119.4	76.8
2008	4.72	96.6	3'347	104.5	159.5	120.3	80.3
2009	4.55	93.1	3'182	99.3	158.8	121.3	76.8
2010	4.93	100.9	3'586	112.0	163.8	122.3	82.5
2011	4.04	82.6	2'938	91.7	164.6	123.4	66.9
2012	4.39	89.9	3'281	102.4	169.5	124.5	72.2
2013	4.70	96.2	3'471	108.4	171.6	125.7	76.6
2014	3.64	74.4	2'782	86.9	176.6	126.9	58.6
2015	3.96	81.0	3'075	96.0	179.4	128.2	63.2
2016	4.13	84.4	3'281	102.4	181.6	129.5	65.2
2017	3.93	80.5	3'233	100.9	184.4	130.8	61.5
2018	3.52	72.1	2'891	90.3	195.8	132.2	54.5
2019	3.52	71.9	3'067	95.8	197.1	133.6	53.8
2020	3.26	66.7	2'931	91.5	188.3	135.1	49.4
2021	3.71	75.9	3'378	105.5	211.5	136.6	55.6
2022	2.96	60.6	2'796	87.3	235.5	137.8	44.0
2023	2.88	58.8	2'846	88.9	233.1	138.7	42.4
2024	2.84	58.1	2'859	89.3	241.2	139.8	41.5

* Energiebezugsfläche der Dienstleistungen am 1. Januar des Jahres.
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Energie (Gesamtenergiestatistik, Energieverbrauch nach Verwendungszweck) / Bundesamt für Statistik (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung).

2.2 Sektor Verkehr

Aktuell trägt der Sektor Verkehr 33.5 Prozent zu den totalen Treibhausgasemissionen bei. Die Emissionen, vor allem in Form von CO_2, entstehen bei der Verwendung von Treibstoffen wie Benzin und Diesel sowie – in geringerem Ausmass – auch Erdgas und Flugpetrol (wobei nur nationale Flüge dem nationalen Total und damit dem Sektor Verkehr zugerechnet werden, siehe allgemeine Hinweise auf Seite 3). Die gesamten Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Verkehr können Abbildung 2-5 und Tabelle 2-4 entnommen werden, aufgeteilt nach den Kategorien Personenverkehr (Personenwagen, Motorräder, Reisebusse), Güterverkehr (Lastwagen und Lieferwagen), übriger Verkehr (Bahn, Schifffahrt, Linienbusse, Pipelinetransport, Militär inklusive militärische Flüge) und nationaler Flugverkehr (zivile Flüge).

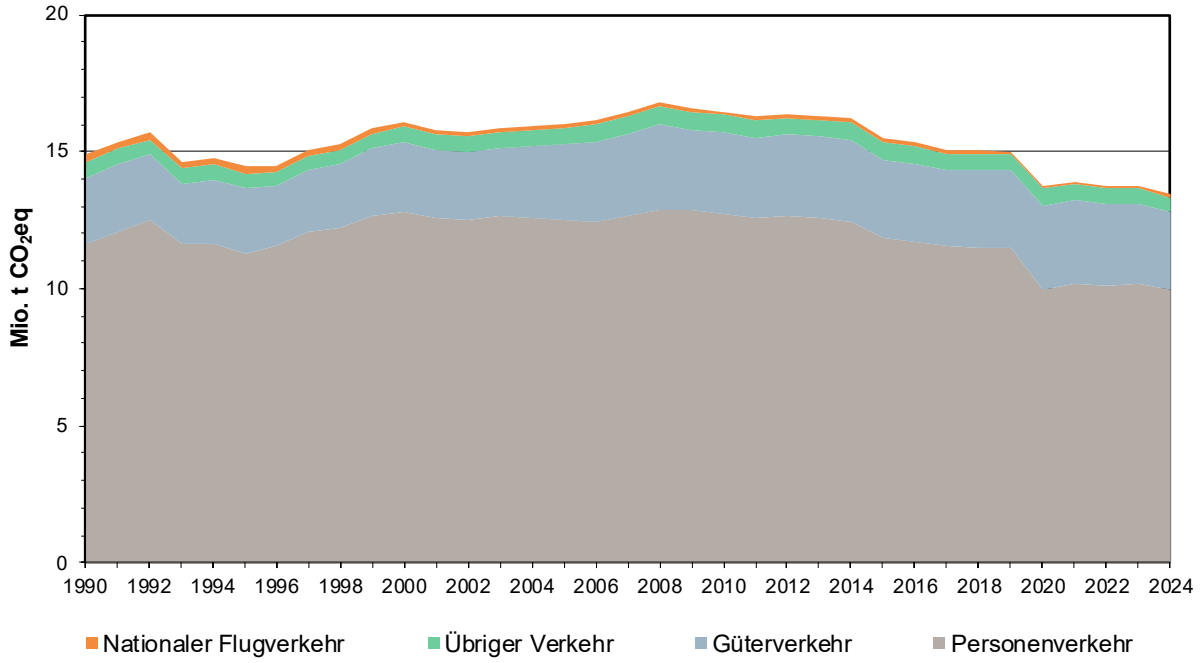

Abbildung 2-5: Entwicklung der Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Verkehr, aufgeteilt nach den Kategorien Personenverkehr (Personenwagen, Motorräder, Reisebusse), Güterverkehr (Lastwagen und Lieferwagen), übriger Verkehr (Bahn, Schifffahrt, Linienbusse, Pipelinetransport, Militär inklusive militärische Flüge) und nationaler Flugverkehr (zivile Flüge).

Die Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Verkehr sind dominiert vom Personenverkehr, gefolgt vom Güterverkehr. Um das Jahr 2015 nahmen die Emissionen dieser Kategorien aufgrund eines markanten Rückgangs des Tanktourismus ab. Die Treibhausgasemissionen aus dem übrigen Verkehr und dem nationalen Flugverkehr sind von untergeordneter Bedeutung. Insgesamt sind die Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Verkehr von 1990 bis 2008 deutlich angestiegen. Seit 2008 ist ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie haben die Emissionen aus dem Sektor Verkehr von 2019 nach 2020 markant abgenommen, verblieben aber auch in den Jahren danach ungefähr auf demselben Level.

Tabelle 2-4: Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Verkehr, aufgeteilt nach den Kategorien Personenverkehr (Personenwagen, Motorräder, Reisebusse), Güterverkehr (Lastwagen und Lieferwagen), übriger Verkehr (Bahn, Schifffahrt, Linienbusse, Pipelinetransport, Militär inklusive militärische Flüge) und nationaler Flugverkehr (zivile Flüge) (Daten der Abbildung 2-5) sowie den Gasen CO_2, CH_4 und N_2O.

Jahr	Treibhausgasemissionen Sektor Verkehr nach Kategorien (Mio. t CO_2eq)				Treibhausgasemissionen Sektor Verkehr nach Gasen (Mio. t CO_2eq)			Total (Mio. t CO_2eq)
	Personenverkehr	Güterverkehr	Übriger Verkehr	Nationaler Flugverkehr	CO_2	CH_4	N_2O	Sektor Verkehr
1990	11.63	2.41	0.60	0.25	14.61	0.13	0.15	14.90
1991	12.10	2.44	0.59	0.24	15.06	0.13	0.18	15.37
1992	12.50	2.38	0.57	0.24	15.37	0.11	0.20	15.69
1993	11.60	2.21	0.55	0.23	14.31	0.10	0.20	14.60
1994	11.60	2.39	0.55	0.23	14.47	0.09	0.21	14.77
1995	11.30	2.38	0.53	0.23	14.15	0.08	0.21	14.44
1996	11.57	2.21	0.50	0.22	14.20	0.08	0.22	14.50
1997	12.06	2.27	0.52	0.21	14.76	0.07	0.23	15.06
1998	12.21	2.33	0.53	0.20	14.97	0.07	0.23	15.27
1999	12.69	2.46	0.52	0.20	15.56	0.07	0.23	15.86
2000	12.81	2.56	0.54	0.19	15.81	0.07	0.23	16.11
2001	12.58	2.51	0.55	0.17	15.53	0.06	0.21	15.81
2002	12.49	2.49	0.61	0.15	15.48	0.06	0.20	15.74
2003	12.62	2.53	0.60	0.14	15.65	0.06	0.18	15.89
2004	12.57	2.61	0.59	0.14	15.77	0.05	0.09	15.92
2005	12.49	2.76	0.61	0.13	15.85	0.05	0.09	15.99
2006	12.44	2.88	0.67	0.12	15.98	0.05	0.09	16.11
2007	12.67	2.97	0.65	0.14	16.30	0.05	0.09	16.43
2008	12.88	3.11	0.66	0.12	16.64	0.04	0.09	16.77
2009	12.87	2.95	0.63	0.13	16.44	0.04	0.09	16.57
2010	12.75	2.95	0.63	0.12	16.34	0.04	0.09	16.46
2011	12.58	2.94	0.62	0.13	16.15	0.03	0.09	16.27
2012	12.63	3.00	0.63	0.14	16.27	0.03	0.09	16.39
2013	12.55	3.01	0.62	0.13	16.18	0.03	0.09	16.31
2014	12.42	3.00	0.64	0.14	16.08	0.03	0.10	16.20
2015	11.84	2.87	0.62	0.14	15.35	0.02	0.10	15.47
2016	11.71	2.86	0.60	0.14	15.19	0.02	0.10	15.31
2017	11.53	2.82	0.58	0.12	14.92	0.02	0.10	15.05
2018	11.51	2.84	0.58	0.12	14.93	0.02	0.11	15.06
2019	11.47	2.84	0.58	0.12	14.87	0.02	0.11	15.01
2020	9.99	3.05	0.59	0.08	13.59	0.02	0.11	13.71
2021	10.21	3.05	0.57	0.06	13.76	0.00	0.11	13.89
2022	10.08	2.97	0.59	0.07	13.59	0.02	0.11	13.72
2023	10.19	2.90	0.57	0.07	13.61	0.02	0.10	13.73
2024	9.95	2.87	0.52	0.09	13.30	0.02	0.10	13.42

Quelle: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz).

Abbildung 2-6 und Tabelle 2-5 zeigen die Anteile der verschiedenen Treibstoffe an den gesamten Treibhausgasemissionen aus dem Sektor Verkehr sowie die Bestände von Benzin- und Dieselfahrzeugen über den Zeitraum von 1990 bis 2024. Der Dieselanteil an den gesamten Treibhausgasmissionen aus dem Sektor Verkehr ist von 18.5 Prozent in 1990 auf heute 51.1 Prozent markant angestiegen. Auch bei den Fahrzeugtypen ist eine deutliche Verschiebung hin zu einem erhöhten Dieselanteil seit den frühen 2000er-Jahren zu beobachten, insbesondere bei den Personenwagen. Es sind jedoch auch immer mehr dieselbetriebene Lieferwagen im Einsatz. Von 1990 bis 2024 ist der Anteil der Dieselfahrzeuge am Gesamtfahrzeugbestand von Diesel- und Benzinfahrzeugen von 5.4 Prozent auf 35.6 Prozent gestiegen. Der Anteil von Diesel an den Treibhausgasemissionen ist grösser als am Fahrzeugbestand, da insbesondere Lastwagen nahezu komplett mit Diesel betrieben sind (Lastwagen weisen einen viel höheren spezifischen Verbrauch auf als kleinere Fahrzeuge). Der Trend weg von Benzin- und hin zu Dieselfahrzeugen ist in den letzten Jahren abgeflacht.

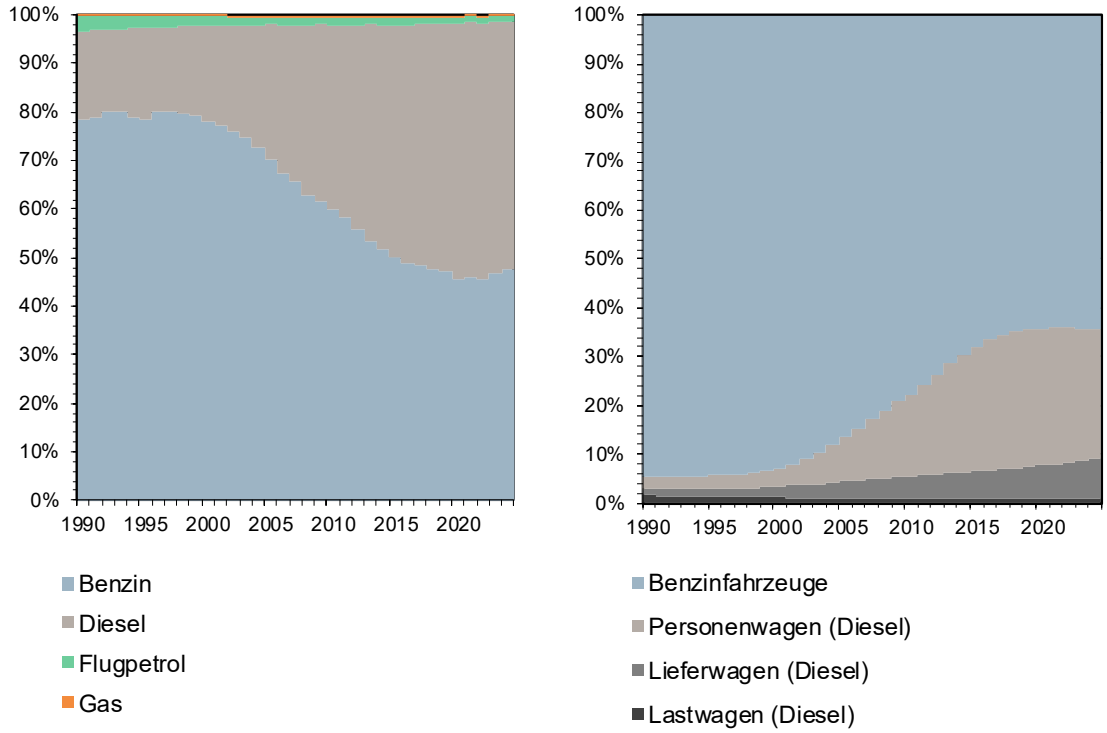

Abbildung 2-6: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor Verkehr aus den Treibstoffen Diesel, Benzin, Flugpetrol (nur nationaler Flugverkehr, zivile und militärische Flüge) und Gas (links) sowie der relativen Bestände an Benzin- und Dieselfahrzeugen (rechts).

Tabelle 2-5: Treibhausgasemissionen aus dem Verbrauch der Treibstoffe Benzin, Diesel, Flugpetrol und Gas im Sektor Verkehr. Auch gezeigt sind die Bestände der Benzin- und Dieselfahrzeuge, wobei sich die prozentualen Anteile auf das Total der Benzin- und Dieselfahrzeuge beziehen (Daten der Abbildung 2-6).

Jahr	Treibhausgasemissionen Treibstoffe (Mio. t CO_2)				Bestand Benzinfahrzeuge*		Bestand Dieselfahrzeuge**					
	Benzin	Diesel	Flugpetrol	Gas	Total	%	Personenwagen	%	Lieferwagen	%	Lastwagen	%
1990	11.66	2.75	0.46	0.03	3'057'823	94.6	79'129	2.4	44'749	1.4	49'349	1.5
1991	12.14	2.78	0.42	0.03	3'129'718	94.6	81'883	2.5	47'802	1.4	49'108	1.5
1992	12.59	2.65	0.41	0.03	3'160'006	94.6	83'640	2.5	49'131	1.5	47'898	1.4
1993	11.67	2.50	0.40	0.03	3'173'500	94.6	85'703	2.6	49'791	1.5	46'617	1.4
1994	11.67	2.68	0.39	0.02	3'224'167	94.5	90'747	2.7	52'093	1.5	46'496	1.4
1995	11.32	2.73	0.37	0.02	3'286'157	94.3	95'585	2.7	55'110	1.6	46'335	1.3
1996	11.62	2.50	0.35	0.02	3'318'612	94.2	100'412	2.9	58'104	1.6	45'377	1.3
1997	12.07	2.62	0.35	0.02	3'366'265	94.1	105'718	3.0	62'159	1.7	44'805	1.3
1998	12.16	2.75	0.34	0.02	3'417'090	93.8	112'736	3.1	67'631	1.9	44'370	1.2
1999	12.57	2.95	0.33	0.02	3'488'249	93.5	123'969	3.3	75'365	2.0	44'564	1.2
2000	12.57	3.20	0.32	0.02	3'544'480	92.9	141'863	3.7	84'905	2.2	43'009	1.1
2001	12.21	3.27	0.30	0.02	3'593'326	92.0	172'097	4.4	96'765	2.5	42'653	1.1
2002	11.96	3.42	0.29	0.07	3'618'216	90.9	213'184	5.4	107'357	2.7	42'031	1.1
2003	11.89	3.67	0.26	0.07	3'615'777	89.6	261'987	6.5	116'597	2.9	41'122	1.0
2004	11.59	4.01	0.25	0.07	3'609'507	88.1	319'905	7.8	127'426	3.1	41'221	1.0
2005	11.23	4.45	0.24	0.07	3'589'400	86.4	381'189	9.2	139'356	3.4	42'631	1.0
2006	10.87	4.89	0.25	0.10	3'550'811	84.6	450'992	10.7	151'321	3.6	42'990	1.0
2007	10.77	5.31	0.26	0.10	3'520'573	82.7	524'614	12.3	165'107	3.9	44'185	1.0
2008	10.52	5.91	0.23	0.11	3'465'839	81.0	596'480	13.9	175'906	4.1	42'051	1.0
2009	10.23	6.01	0.24	0.09	3'409'471	79.3	666'089	15.5	185'314	4.3	40'811	0.9
2010	9.86	6.27	0.24	0.09	3'392'465	77.6	739'112	16.9	196'994	4.5	40'819	0.9
2011	9.47	6.47	0.24	0.09	3'381'505	75.8	827'094	18.5	212'970	4.8	41'506	0.9
2012	9.13	6.93	0.25	0.09	3'354'740	73.6	934'084	20.5	229'706	5.0	41'856	0.9
2013	8.71	7.29	0.25	0.06	3'305'548	71.4	1'035'843	22.4	244'303	5.3	41'650	0.9
2014	8.35	7.50	0.26	0.09	3'269'533	69.7	1'123'676	23.9	257'972	5.5	41'853	0.9
2015	7.74	7.39	0.25	0.08	3'238'717	67.9	1'214'075	25.5	272'015	5.7	41'830	0.9
2016	7.50	7.50	0.26	0.05	3'212'730	66.5	1'291'500	26.7	285'959	5.9	41'843	0.9
2017	7.26	7.49	0.23	0.06	3'187'902	65.4	1'346'938	27.6	298'434	6.1	41'946	0.9
2018	7.15	7.62	0.22	0.06	3'174'496	64.8	1'374'246	28.0	310'997	6.3	42'174	0.9
2019	7.09	7.64	0.21	0.07	3'158'327	64.4	1'382'645	28.2	323'260	6.6	42'141	0.9
2020	6.27	7.20	0.18	0.06	3'145'777	64.2	1'379'077	28.1	335'162	6.8	41'639	0.8
2021	6.41	7.28	0.15	0.04	3'112'638	64.0	1'360'111	28.0	348'537	7.2	41'947	0.9
2022	6.22	7.26	0.17	0.06	3'048'206	64.0	1'319'337	27.7	355'556	7.5	42'205	0.9
2023	6.43	7.09	0.17	0.04	3'009'900	64.2	1'273'597	27.2	361'898	7.7	42'503	0.9
2024	6.37	6.86	0.17	0.03	2'956'102	64.4	1'219'855	26.6	369'235	8.0	42'663	0.9

* Personen- und Lieferwagen mit Benzinantrieb.
** Personen- und Lieferwagen mit Dieselantrieb sowie Lastwagen.
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Strassen (MOFIS Datenbank, beim Bundesamt für Statistik zur Verfügung gestellt).

2.2.1 Personenverkehr

Abbildung 2-7 und Tabelle 2-6 zeigen die Treibhausgasmissionen des Personenverkehrs (Personenwagen, Motorräder, Reisebusse), zusammen mit relevanten Kenngrössen. Die Treibhausgasemissionen des Personenverkehrs nahmen insgesamt in den 1990er-Jahren deutlich zu, stabilisierten sich ab dem Jahr 2000 und weisen seit gut einem Jahrzehnt einen leichten Rückgang auf. Dies ist unter anderem auf den technischen Fortschritt (effizientere Motoren) und den vermehrten Einsatz von dieselbetriebenen Personenwagen zurückzuführen. Dagegen nahmen der Fahrzeugbestand und die Fahrleistung des Personenverkehrs wesentlich zu. Da die Anstiegsrate der Treibhausgasemissionen geringer als die Zuwachsrate der Fahrleistung war, sanken die Treibhausgasemissionen pro Fahrleistung seit den frühen 2000er-Jahren stetig. Der Vergleich der Entwicklung der Fahrleistung (+18.4 Prozent von 1990 bis 2024) mit derjenigen des Fahrzeugbestandes (+56.9 Prozent von 1990 bis 2024) zeigt, dass heute weniger Kilometer pro Fahrzeug geleistet werden. Aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie waren die Fahrleistungen und damit die Treibhausgasemissionen im Jahr 2020 ausserordentlich tief.

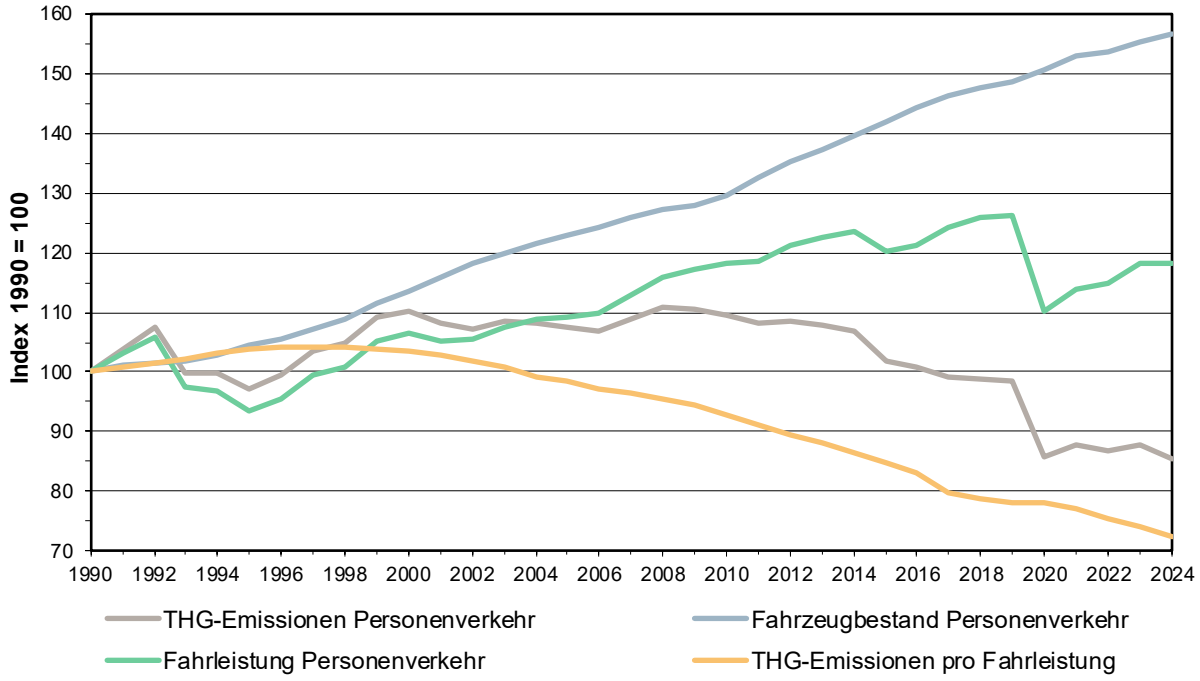

Abbildung 2-7: Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Personenverkehrs (Personenwagen, Motorräder, Reisebusse) relativ zu 1990, zusammen mit den relevanten Kenngrössen Fahrzeugbestand des Personenverkehrs und Fahrleistung des Personenverkehrs. Auch gezeigt sind die Treibhausgasemissionen pro Fahrleistung des Personenverkehrs.

Tabelle 2-6: Treibhausgasemissionen des Personenverkehrs (Personenwagen, Motorräder, Reisebusse) mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-7).

Jahr	Treibhausgasemissionen Personenverkehr *		Fahrleistung Personenverkehr *				Fahrzeugbestand Personenverkehr **	
	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. Fahrzeug-km	Index 1990 = 100	g CO_2eq / Fahrzeug-km	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100
1990	11.63	100.0	50'117	100.0	232.1	100.0	3'757'483	100.0
1991	12.10	104.0	51'706	103.2	234.0	100.8	3'804'194	101.2
1992	12.50	107.5	53'006	105.8	235.9	101.6	3'817'474	101.6
1993	11.60	99.7	48'854	97.5	237.5	102.3	3'825'139	101.8
1994	11.60	99.7	48'461	96.7	239.4	103.1	3'867'753	102.9
1995	11.30	97.2	46'912	93.6	240.9	103.8	3'927'144	104.5
1996	11.57	99.4	47'838	95.5	241.8	104.2	3'960'786	105.4
1997	12.06	103.7	49'852	99.5	241.9	104.2	4'024'681	107.1
1998	12.21	105.0	50'531	100.8	241.6	104.1	4'094'008	109.0
1999	12.69	109.1	52'642	105.0	241.0	103.8	4'188'306	111.5
2000	12.81	110.2	53'389	106.5	240.0	103.4	4'268'878	113.6
2001	12.58	108.1	52'755	105.3	238.5	102.7	4'361'379	116.1
2002	12.49	107.3	52'814	105.4	236.4	101.9	4'444'352	118.3
2003	12.62	108.5	53'877	107.5	234.2	100.9	4'506'490	119.9
2004	12.57	108.1	54'556	108.9	230.5	99.3	4'571'167	121.7
2005	12.49	107.4	54'702	109.1	228.3	98.4	4'621'316	123.0
2006	12.44	106.9	55'058	109.9	225.9	97.3	4'671'275	124.3
2007	12.67	108.9	56'562	112.9	224.1	96.5	4'731'533	125.9
2008	12.88	110.8	58'134	116.0	221.6	95.5	4'779'273	127.2
2009	12.87	110.6	58'721	117.2	219.2	94.4	4'803'042	127.8
2010	12.75	109.6	59'243	118.2	215.3	92.7	4'878'030	129.8
2011	12.58	108.1	59'419	118.6	211.7	91.2	4'983'076	132.6
2012	12.63	108.6	60'777	121.3	207.8	89.5	5'091'672	135.5
2013	12.55	107.9	61'437	122.6	204.2	88.0	5'166'457	137.5
2014	12.42	106.8	61'900	123.5	200.7	86.5	5'246'460	139.6
2015	11.84	101.8	60'235	120.2	196.5	84.7	5'338'897	142.1
2016	11.71	100.7	60'699	121.1	193.0	83.1	5'429'687	144.5
2017	11.53	99.1	62'320	124.3	184.9	79.7	5'496'428	146.3
2018	11.51	99.0	63'127	126.0	182.4	78.6	5'552'142	147.8
2019	11.47	98.6	63'254	126.2	181.3	78.1	5'588'414	148.7
2020	9.99	85.9	55'217	110.2	180.9	77.9	5'667'076	150.8
2021	10.21	87.8	57'013	113.8	179.1	77.1	5'752'917	153.1
2022	10.08	86.7	57'669	115.1	174.8	75.3	5'776'444	153.7
2023	10.19	87.6	59'247	118.2	172.1	74.1	5'843'659	155.5
2024	9.95	85.5	59'348	118.4	167.6	72.2	5'894'127	156.9

* Personenwagen, Motorräder und Reisebusse (ohne öffentlichen Verkehr, d.h. auch ohne Linienbusse).
** Personenwagen, Kleinbusse, Motorräder und Motorfahrräder gemäss MOFIS Datenbank.
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Strassen (MOFIS Datenbank, beim Bundesamt für Statistik zur Verfügung gestellt).

2.2.2 Güterverkehr

Abbildung 2-8 und Tabelle 2-7 zeigen die Treibhausgasmissionen des Güterverkehrs (Lastwagen und Lieferwagen), zusammen mit relevanten Kenngrössen. Die Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs stiegen zwischen 1990 und 2008 an, gefolgt von einer Stagnierung. 2024 lagen die Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs damit nach wie vor über dem Wert von 1990 (+18.9 Prozent). Seit 1990 ist der Fahrzeugbestand im Güterverkehr angestiegen (+96.3 Prozent), wobei die Zunahme vor allem bei den Lieferwagen (mit einem Gewicht unter 3.5 Tonnen) zu beobachten ist, während die Zahl der schweren Lastwagen als Folge der Schwerverkehrsabgabe stagniert. Seit den frühen 2000er-Jahren findet eine stetige Effizienzsteigerung statt, d.h. eine Abnahme des spezifischen Verbrauchs (Treibhausgasemissionen pro Fahrleistung des Güterverkehrs).

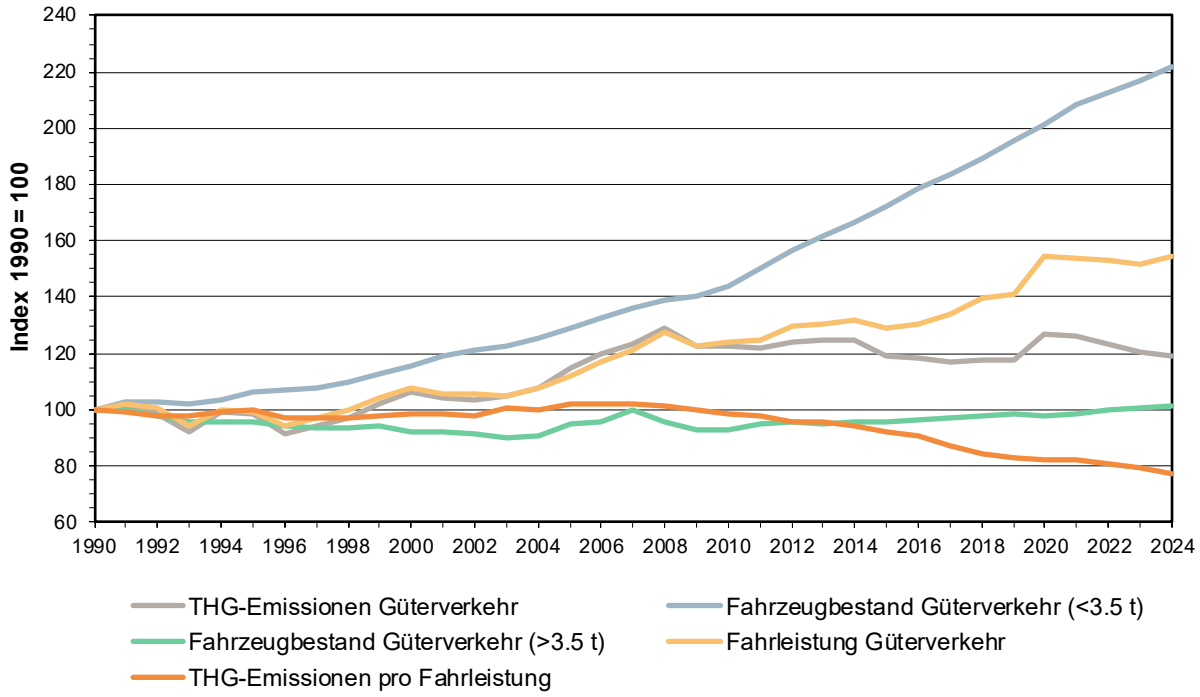

Abbildung 2-8: Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs (Lastwagen und Lieferwagen) relativ zu 1990, zusammen mit den relevanten Kenngrössen Fahrzeugbestand des Güterverkehrs (mit einem Gewicht unter 3.5 Tonnen), Fahrzeugbestand des Güterverkehrs (mit einem Gewicht über 3.5 Tonnen) und Fahrleistung des Güterverkehrs. Auch gezeigt sind die Treibhausgasemissionen pro Fahrleistung des Güterverkehrs.

Tabelle 2-7: Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs (Lastwagen und Lieferwagen) mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-8).

Jahr	THG Emissionen Güterverkehr*		Fahrleistung Güterverkehr*				Fahrzeugbestand Güterverkehr (< 3.5 t)**		Fahrzeugbestand Güterverkehr (> 3.5 t)***	
	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. Fahrzeug-km	Index 1990 = 100	g CO_2eq / Fahrzeug-km	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100
1990	2.41	100.0	4'656	100.0	517.9	100.0	198'524	100.0	53'612	100.0
1991	2.44	101.3	4'750	102.0	514.5	99.3	204'138	102.8	53'508	99.8
1992	2.38	98.5	4'695	100.8	506.1	97.7	204'225	102.9	52'386	97.7
1993	2.21	91.8	4'375	94.0	506.0	97.7	202'321	101.9	51'140	95.4
1994	2.39	98.9	4'638	99.6	514.3	99.3	205'077	103.3	51'208	95.5
1995	2.38	98.6	4'603	98.9	516.8	99.8	210'987	106.3	51'365	95.8
1996	2.21	91.4	4'387	94.2	502.7	97.1	212'455	107.0	50'565	94.3
1997	2.27	94.3	4'535	97.4	501.4	96.8	213'964	107.8	50'236	93.7
1998	2.33	96.8	4'640	99.7	503.1	97.1	217'369	109.5	50'011	93.3
1999	2.46	101.8	4'856	104.3	505.8	97.7	223'454	112.6	50'500	94.2
2000	2.56	106.3	5'019	107.8	510.8	98.6	229'261	115.5	49'257	91.9
2001	2.51	104.1	4'927	105.8	509.4	98.4	235'934	118.8	49'312	92.0
2002	2.49	103.3	4'928	105.8	505.7	97.6	241'090	121.4	49'052	91.5
2003	2.53	105.0	4'870	104.6	519.8	100.4	243'995	122.9	48'334	90.2
2004	2.61	108.0	5'028	108.0	518.1	100.0	249'389	125.6	48'804	91.0
2005	2.76	114.4	5'210	111.9	529.7	102.3	256'389	129.1	50'772	94.7
2006	2.88	119.6	5'458	117.2	528.4	102.0	262'652	132.3	51'388	95.9
2007	2.97	123.1	5'628	120.9	527.7	101.9	270'767	136.4	53'386	99.6
2008	3.11	129.1	5'931	127.4	524.9	101.3	275'103	138.6	51'129	95.4
2009	2.95	122.3	5'712	122.7	516.3	99.7	278'078	140.1	49'730	92.8
2010	2.95	122.4	5'774	124.0	511.2	98.7	285'271	143.7	49'929	93.1
2011	2.94	122.0	5'818	124.9	505.5	97.6	297'602	149.9	50'951	95.0
2012	3.00	124.2	6'027	129.4	497.1	96.0	310'659	156.5	51'267	95.6
2013	3.01	124.8	6'083	130.6	494.7	95.5	320'335	161.4	51'026	95.2
2014	3.00	124.4	6'154	132.2	487.4	94.1	330'856	166.7	51'425	95.9
2015	2.87	119.0	6'005	129.0	477.9	92.3	342'140	172.3	51'458	96.0
2016	2.86	118.5	6'076	130.5	470.2	90.8	353'999	178.3	51'567	96.2
2017	2.82	117.1	6'248	134.2	452.0	87.3	364'586	183.6	51'915	96.8
2018	2.84	117.9	6'488	139.4	438.3	84.6	376'226	189.5	52'582	98.1
2019	2.84	117.7	6'583	141.4	431.0	83.2	387'990	195.4	52'805	98.5
2020	3.05	126.5	7'192	154.5	424.2	81.9	399'935	201.5	52'251	97.5
2021	3.05	126.3	7'157	153.7	425.7	82.2	414'031	208.6	52'826	98.5
2022	2.97	123.3	7'118	152.9	417.8	80.7	422'245	212.7	53'469	99.7
2023	2.90	120.3	7'077	152.0	409.9	79.2	431'238	217.2	54'065	100.8
2024	2.87	118.9	7'180	154.2	399.5	77.1	440'644	222.0	54'365	101.4

* Sachentransportfahrzeuge = Lieferwagen und Lastwagen (ohne Landwirtschafts- und Industriefahrzeuge), gemäss dem Treibhausgasinventar der Schweiz.

** Leichte Sachentransportfahrzeuge = Lieferwagen und leichter Sattelschlepper (ohne leichte Sattelmotorfahrzeuge), gemäss MOFIS Datenbank.

*** Schwere Sachentransportfahrzeuge = Lastwagen und schwere Sattelschlepper (inklusive leichte und schwere Sattelmotorfahrzeuge), gemäss MOFIS Datenbank.

Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Strassen (MOFIS Datenbank, beim Bundesamt für Statistik zur Verfügung gestellt).

2.2.3 Flugverkehr

Abbildung 2-9 und Tabelle 2-8 zeigen die Treibhausgasemissionen aus dem Flugverkehr der Schweiz auf Basis des Treibstoffabsatzes an den Schweizer Flughäfen (ohne EuroAirport Basel Mulhouse Freiburg, da dieser Flughafen ausserhalb der Schweizer Grenzen liegt). Gezeigt sind sowohl die Treibhausgasemissionen aus den nationalen als auch den internationalen Flügen. Die Treibhausgasemissionen aus den internationalen Flügen werden jedoch dem nationalen Total und damit dem Sektor Verkehr nicht zugerechnet (siehe allgemeine Hinweise auf Seite 3) und sind daher in den vorangehenden Abschnitten nicht berücksichtigt. Die nationalen Flüge waren 2019 für einen Anteil von 2.0 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen des Flugverkehrs verantwortlich, wodurch die internationalen Flüge die Gesamtentwicklung dominieren. Von 1990 bis 2019 sind die Treibhausgasemissionen des totalen (nationalen plus internationalen) Flugverkehrs angestiegen (+75.0 Prozent), bei einer starken Zunahme der Verkehrsleistung (+167.6 Prozent). Dies verdeutlicht eine markante Steigerung der Effizienz (weniger Treibhausgase pro Verkehrsleistung), realisiert durch technische und logistische Fortschritte zur Senkung des Treibstoffverbrauchs. Die Auswirkungen des Terrorangriffs vom 11. September 2001 und der Krise der Swissair in den Jahren 2003 und 2004 auf den Flugverkehr sind sowohl im Verlauf der Treibhausgasemissionen als auch der Verkehrsleistung (Total Verkehrseinheiten) ab 2001 deutlich zu erkennen. Aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie haben die Verkehrsleistung und damit die Treibhausgasemissionen des Flugverkehrs von 2019 nach 2020 markant abgenommen. Von 2020 nach 2021 stiegen sie wieder leicht und danach deutlich an, so dass 2024 fast wieder das Level von 2019 erreicht wurde. Die Treibhausgasemissionen des nationalen Flugverkehrs nahmen bis 2005 kontinuierlich ab und pendelten sich dann auf einem konstanten Niveau ein, mit einem erneuten Rückgang in den Jahren 2020 und 2021.

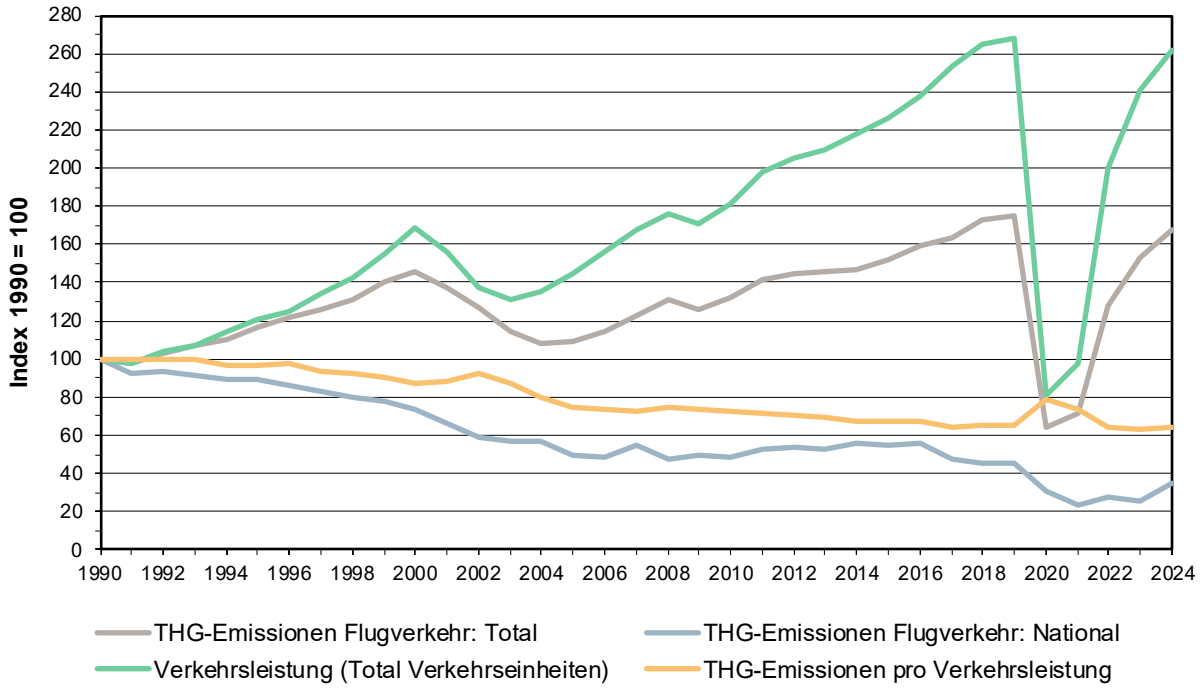

Abbildung 2-9: Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Flugverkehrs relativ zu 1990, aufgeteilt nach nationalem Flugverkehr und totalem (nationalem plus internationalem) Flugverkehr. Als relevante Kenngrösse ist die Verkehrsleistung des totalen Flugverkehrs aller Schweizer Flughäfen gezeigt (standardisierte Verkehrseinheiten, Definition vergleiche Tabelle 2-8). Auch gezeigt sind die Treibhausgasemissionen pro Verkehrsleistung des totalen Flugverkehrs. Im Kontext der nationalen und internationalen Emissionsziele der Schweiz werden nur die Emissionen aus dem nationalen Flugverkehr berücksichtigt (siehe allgemeine Hinweise auf Seite 3).

Tabelle 2-8: Treibhausgasemissionen des Flugverkehrs mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-9).

Jahr	Emissionen Flugverkehr				Verkehrsleistungen alle Schweizer Flughäfen							
	National Mio. t CO_2 eq	International Mio. t CO_2 eq *	Total Mio. t CO_2 eq	Index 1990 = 100	Anzahl Passagiere	Index 1990 = 100	Fracht (t)	Index 1990 = 100	Total Verkehrseinheiten (standardisiert)**	Index 1990 = 100	kg CO_2eq / Verkehrseinheit	Index 1990 = 100
1990	0.25	3.09	3.34	100.0	19'944'463	100.0	366'474	100.0	23'609'203	100.0	141.6	100.0
1991	0.24	3.01	3.25	97.2	19'151'702	96.0	385'935	105.3	23'011'048	97.5	141.2	99.7
1992	0.24	3.21	3.45	103.0	20'442'780	102.5	405'395	110.6	24'496'732	103.8	140.6	99.3
1993	0.23	3.34	3.58	107.0	21'129'131	105.9	424'856	115.9	25'377'689	107.5	141.0	99.5
1994	0.23	3.45	3.68	110.1	22'438'209	112.5	444'316	121.2	26'881'373	113.9	136.9	96.7
1995	0.23	3.68	3.91	116.9	23'807'157	119.4	463'777	126.6	28'444'927	120.5	137.4	97.0
1996	0.22	3.83	4.05	121.2	24'731'550	124.0	463'692	126.5	29'368'470	124.4	138.0	97.4
1997	0.21	3.98	4.19	125.4	27'017'612	135.5	466'675	127.3	31'684'362	134.2	132.3	93.4
1998	0.20	4.17	4.38	130.9	28'781'304	144.3	484'278	132.1	33'624'084	142.4	130.1	91.9
1999	0.20	4.48	4.68	140.0	31'645'847	158.7	503'099	137.3	36'676'837	155.3	127.6	90.1
2000	0.19	4.70	4.88	146.1	34'426'801	172.6	532'045	145.2	39'747'251	168.4	122.9	86.8
2001	0.17	4.43	4.60	137.6	32'291'768	161.9	469'762	128.2	36'989'388	156.7	124.4	87.8
2002	0.15	4.09	4.24	126.8	28'717'001	144.0	359'490	98.1	32'311'901	136.9	131.2	92.6
2003	0.14	3.67	3.81	114.0	27'723'288	139.0	330'346	90.1	31'026'748	131.4	122.9	86.8
2004	0.14	3.46	3.60	107.7	28'570'798	143.3	326'028	89.0	31'831'078	134.8	113.2	79.9
2005	0.13	3.51	3.64	108.8	30'860'051	154.7	340'792	93.0	34'267'971	145.1	106.2	75.0
2006	0.12	3.69	3.82	114.1	33'487'883	167.9	338'588	92.4	36'873'763	156.2	103.5	73.1
2007	0.14	3.95	4.09	122.2	36'067'164	180.8	359'541	98.1	39'662'574	168.0	103.0	72.7
2008	0.12	4.26	4.38	131.1	37'995'844	190.5	352'559	96.2	41'521'434	175.9	105.6	74.5
2009	0.13	4.07	4.20	125.5	37'235'027	186.7	319'449	87.2	40'429'517	171.2	103.8	73.3
2010	0.12	4.28	4.41	131.8	39'009'046	195.6	379'389	103.5	42'802'936	181.3	103.0	72.7
2011	0.13	4.58	4.72	141.1	42'773'339	214.5	394'423	107.6	46'717'569	197.9	101.0	71.3
2012	0.14	4.69	4.83	144.3	44'444'210	222.8	401'870	109.7	48'462'910	205.3	99.6	70.3
2013	0.13	4.75	4.88	145.9	45'501'533	228.1	403'250	110.0	49'534'033	209.8	98.5	69.6
2014	0.14	4.77	4.91	146.8	47'406'431	237.7	410'633	112.0	51'512'761	218.2	95.3	67.3
2015	0.14	4.94	5.08	151.8	49'392'700	247.7	404'632	110.4	53'439'020	226.3	95.0	67.1
2016	0.14	5.18	5.32	159.1	51'800'530	259.7	431'141	117.6	56'111'940	237.7	94.8	66.9
2017	0.12	5.34	5.46	163.3	54'911'905	275.3	488'614	133.3	59'798'045	253.3	91.3	64.5
2018	0.12	5.66	5.78	172.8	57'554'795	288.6	495'750	135.3	62'512'295	264.8	92.4	65.3
2019	0.12	5.73	5.85	175.0	58'561'919	293.6	462'789	126.3	63'189'809	267.6	92.6	65.4
2020	0.08	2.07	2.15	64.2	16'457'821	82.5	274'700	75.0	19'204'821	81.3	111.7	78.9
2021	0.06	2.34	2.40	71.6	19'667'667	98.6	343'413	93.7	23'101'797	97.9	103.7	73.2
2022	0.07	4.22	4.29	128.2	43'595'838	218.6	366'384	100.0	47'259'678	200.2	90.7	64.0
2023	0.07	5.05	5.12	153.0	53'321'819	267.4	361'279	98.6	56'934'609	241.2	89.9	63.5
2024	0.09	5.53	5.62	168.0	57'791'147	289.8	413'712	112.9	61'928'267	262.3	90.7	64.0

* Für die nationalen und internationalen Emissionsziele der Schweiz nicht berücksichtigt.
** Standardisierte Verkehrseinheiten: 100 Kilogramm Fracht = 1 Einheit; 1 Passagier = 1 Einheit.
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Zivilluftfahrt (Zivilluftfahrtstatistik, beim Bundesamt für Statistik zur Verfügung gestellt).

2.3 Sektor Industrie

Aktuell trägt der Sektor Industrie 22.3 Prozent zu den totalen Treibhausgasemissionen bei. Die Treibhausgasemissionen des Sektors Industrie bestehen mehrheitlich aus CO_2-Emissionen, welche bei der energetischen Nutzung fossiler Energieträger, der Verbrennung von Abfällen (Kehricht- und Sondermüllverbrennungsanlagen, alternativer Brennstoff in industriellen Feuerungen) sowie prozessbedingt bei der Herstellung von Zement entstehen. Die CH_4- und N_2O-Emissionen aus dem Sektor Industrie sind im Vergleich zu den CO_2-Emissionen relativ gering (0.5 respektive 1.2 Prozent der totalen Treibhausgasmissionen im Sektor Industrie). Die CH_4-Emissionen stammen vorwiegend aus Gasverlusten aus dem Transport und der Verwendung von Erdgas. Die N_2O-Emisisonen stammen aus dem Verbrauch fossiler Brennstoffe und aus der chemischen Industrie (bis vor dem Einbau eines Katalysators in einer Niacin-Produktionsanlage Ende 2021 war die chemische Industrie hauptverantwortlich für die N_2O-Emissionen aus dem Sektor Industrie). Abbildung 2-10 und Tabelle 2-9 zeigen die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor Industrie, zusammen mit relevanten Kenngrössen.

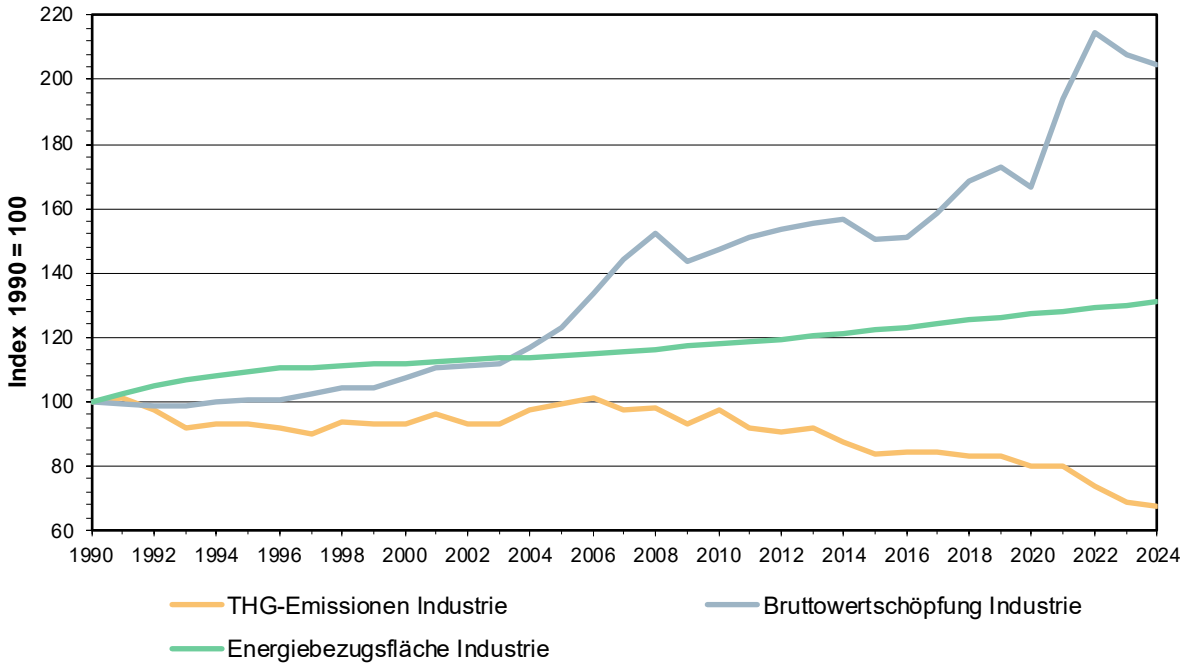

Abbildung 2-10: Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Sektors Industrie relativ zu 1990, zusammen mit den relevanten Kenngrössen Bruttowertschöpfung der Industrie und Energiebezugsfläche der Industrie.

Von 1990 bis 2024 reduzierten sich die Treibhausgasemissionen des Sektors Industrie (–32.6 Prozent), obwohl die relevanten Kenngrössen massgeblich angestiegen sind (Bruttowertschöpfung der Industrie: +104.9 Prozent, Energiebezugsfläche der Industrie: +30.9 Prozent). Dies verdeutlicht eine gewisse Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Emissionen. Die Bruttowertschöpfung der Industrie verzeichnete 2009 eine Abnahme, welche auf die Wirtschaftskrise zurückzuführen ist. Von 2019 nach 2020 nahm die Bruttowertschöpfung aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie ebenfalls ab. Die im Sektor Industrie ausgewiesenen Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung von Abfällen entfielen 1990 zu 88.3 Prozent auf Kehricht- und Sondermüllverbrennungsanlagen, 2024 zu 85.0 Prozent. Die restlichen Emissionen aus der Verbrennung von Abfällen entstehen bei der Nutzung als alternativer Brennstoff, insbesondere in der Zementindustrie.

Tabelle 2-9: Treibhausgasemissionen des Sektors Industrie mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-10). Die separat ausgewiesenen Emissionen aus der Verbrennung von Abfällen entfielen 2024 zu 85.0 Prozent auf Kehricht- und Sondermüllverbrennungsanlagen, die restlichen Emissionen auf die Nutzung von Abfällen als alternativer Brennstoff. Die Bruttowertschöpfung ist auf laufende Preise bezogen.

Jahr	Treibhausgasemissionen Sektor Industrie						Bruttowert-schöpfung Industrie	Energiebe-zugsfläche*
	Total Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Ohne Abfall-verbrennung Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Nur Abfall-verbrennung Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Index 1990 = 100	Index 1990 = 100
1990	13.26	100.0	11.53	100.0	1.74	100.0	100.0	100.0
1991	13.44	101.3	11.76	102.1	1.68	96.5	99.1	102.2
1992	12.90	97.2	11.20	97.1	1.70	98.0	99.0	104.8
1993	12.18	91.9	10.48	90.9	1.71	98.4	98.9	106.6
1994	12.31	92.8	10.62	92.1	1.70	97.9	100.1	108.0
1995	12.34	93.0	10.60	91.9	1.74	100.3	100.7	109.1
1996	12.15	91.6	10.34	89.6	1.81	104.2	100.5	110.3
1997	11.96	90.1	10.06	87.3	1.89	109.0	102.6	110.7
1998	12.42	93.7	10.37	89.9	2.06	118.5	104.2	111.1
1999	12.32	92.9	10.20	88.5	2.12	122.3	104.6	111.5
2000	12.34	93.1	10.04	87.1	2.31	132.9	107.3	111.9
2001	12.72	95.9	10.36	89.9	2.36	135.9	110.5	112.3
2002	12.36	93.2	9.93	86.1	2.43	140.2	111.2	112.9
2003	12.32	92.9	9.91	85.9	2.41	138.7	111.5	113.4
2004	12.91	97.3	10.40	90.2	2.51	144.4	116.5	113.9
2005	13.16	99.2	10.61	92.0	2.55	146.7	123.2	114.0
2006	13.45	101.4	10.72	93.0	2.73	157.3	133.7	114.8
2007	12.96	97.7	10.32	89.6	2.63	151.7	144.1	115.6
2008	13.02	98.1	10.32	89.5	2.70	155.5	152.4	116.3
2009	12.37	93.2	9.75	84.6	2.62	150.7	143.8	117.1
2010	12.89	97.2	10.17	88.2	2.72	156.9	147.1	118.0
2011	12.15	91.6	9.46	82.1	2.69	155.0	151.2	118.8
2012	12.02	90.6	9.29	80.6	2.73	157.2	153.6	119.5
2013	12.17	91.7	9.45	82.0	2.71	156.2	155.7	120.3
2014	11.61	87.6	8.86	76.9	2.75	158.4	156.7	121.3
2015	11.08	83.5	8.26	71.6	2.82	162.6	150.5	122.2
2016	11.20	84.5	8.25	71.6	2.95	170.1	151.1	123.2
2017	11.22	84.6	8.26	71.7	2.96	170.2	158.6	124.2
2018	11.03	83.1	7.98	69.2	3.05	175.4	168.7	125.2
2019	11.04	83.2	7.96	69.0	3.08	177.5	173.1	126.3
2020	10.63	80.1	7.56	65.5	3.07	176.9	166.6	127.3
2021	10.64	80.2	7.63	66.1	3.01	173.6	194.2	128.2
2022	9.78	73.7	6.79	58.9	2.99	172.2	214.5	129.2
2023	9.12	68.7	6.22	53.9	2.90	167.0	207.8	130.0
2024	8.94	67.4	5.99	51.9	2.96	170.3	204.9	130.9

* Energiebezugsfläche des Sektors Industrie am 1. Januar des Jahres.
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Energie (Energieverbrauch nach Verwendungszweck) / Bundesamt für Statistik (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung).

2.4 Sektor Landwirtschaft

Die Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft machen zur Zeit 16.5 Prozent der totalen Treibhausgasemissionen der Schweiz aus. Bezüglich der totalen CH_4- und N_2O-Emission ist der Sektor Landwirtschaft über alle Sektoren gesehen dominierend: 86.6 Prozent der CH_4-Emissionen und 69.1 Prozent der N_2O-Emissionen aller Sektoren stammen aus dem Sektor Landwirtschaft. Innerhalb des Sektors Landwirtschaft überwiegen mit 63.3 Prozent die CH_4-Emissionen, welche vor allem bei der Rindviehhaltung und der Hofdüngerbewirtschaftung entstehen. An zweiter Stelle folgen mit einem Anteil von 27.7 Prozent die N_2O-Emissionen, welche hauptsächlich von landwirtschaftlichen Nutzflächen und zu einem geringeren Anteil von der Hofdüngerbewirtschaftung stammen. Auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen entweicht N_2O durch biologische Abbauprozesse von Stickstoffeinträgen (Handelsdünger, Hofdünger, Erntereste, etc.). Schliesslich folgen an dritter Stelle mit 8.9 Prozent die CO_2-Emissionen, welche im Sektor Landwirtschaft bei der Nutzung fossiler Energieträger sowie in geringem Ausmass auch bei der Kalk- und Harnstoffdüngung entstehen. Abbildung 2-11, Abbildung 2-12 und Tabelle 2-10 zeigen die Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor Landwirtschaft, zusammen mit relevanten Kenngrössen. Die Landwirtschaft ist nicht nur für die hier gezeigten direkten Treibhausgasemissionen verantwortlich, sondern beeinflusst zusätzlich die Treibhausgasbilanz landwirtschaftlicher Böden.[11]

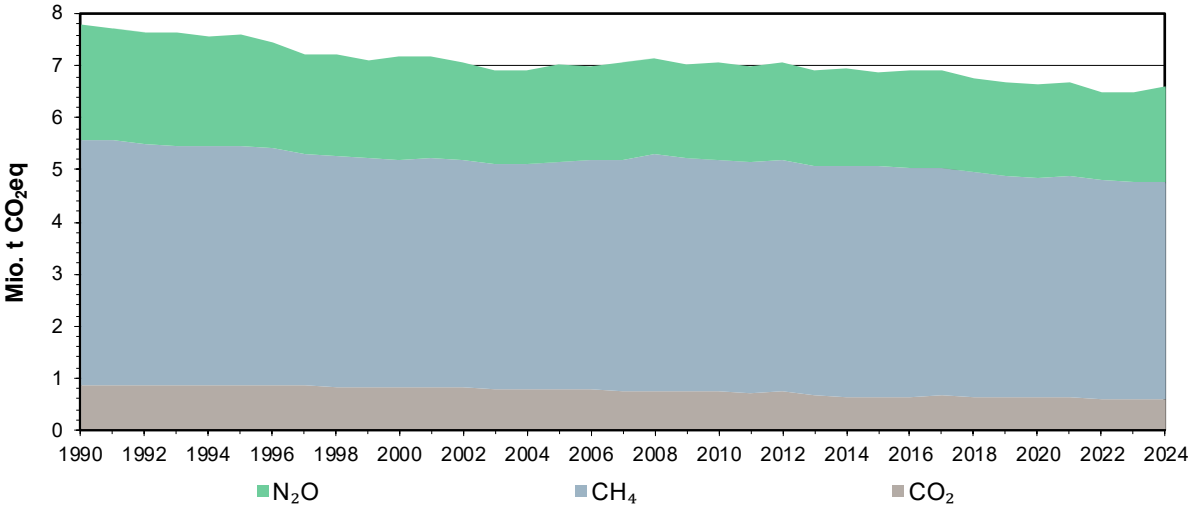

Abbildung 2-11: Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft, aufgeteilt nach den Gasen CO_2, CH_4 und N_2O.

Im Sektor Landwirtschaft haben die Emissionen aller Treibhausgase in den 1990er-Jahren abgenommen. Seit den frühen 2000er-Jahren stagnierten die dominierenden CH_4- und N_2O-Emissionen jedoch, während sich der rückläufige Trend bei den CO_2-Emissionen fortsetzte. Die Produktion von pflanzlichen Nahrungsmitteln hat bis um das Jahr 2010 tendenziell etwas zugenommen, danach tendenziell etwas abgenommen, unterliegt aber wegen der grossen Abhängigkeit von der Witterung grossen Schwankungen (Regenperioden bei Saat und Blüte, Hagelschläge, Trockenperioden etc.). Die Produktion von tierischen Nahrungsmitteln hat tendenziell etwas abgenommen. Insgesamt ist die Inlandproduktion von Nahrungsmitteln heute ungefähr auf dem Stand von 1990. Da gleichzeitig die Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft abgenommen haben (–15.1 Prozent zwischen 1990 und 2024), sind auch die Treibhausgasemissionen pro Nahrungsmittel gesunken.[12]

[11] Siehe auch www.bafu.admin.ch/treibhausgasinventar-landnutzung.

[12] Diese Aussage bezieht sich auf die hier verwendeten Systemgrenzen und Abgrenzung der Sektoren (siehe Seite 4). Beispielsweise sind die Kohlenstoffflüsse der landwirtschaftlichen Böden und die Emissionen der Vorleistungen (Herstellung von Dünge- und Futtermitteln) nicht berücksichtigt.

Tabelle 2-10: Treibhausgasemissionen (Total und nach Gasen) des Sektors Landwirtschaft mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-11 und der Abbildung 2-12).

Jahr	Treibhausgasemissionen Landwirtschaft (Mio. t CO_2eq)				Pflanzliche Nahrungsmittel		Tierische Nahrungsmittel		Nahrungsmittelproduktion Inland Total			
	Total	CO_2	CH_4	N_2O	TJ	Index 1990 = 100	TJ	Index 1990 = 100	TJ	Index 1990 = 100	g CO_2eq / KJ	Index 1990 = 100
1990	7.79	0.86	4.72	2.21	9'577	100.0	12'271	100.0	21'848	100.0	0.356	100.0
1991	7.73	0.85	4.72	2.16	9'310	97.2	12'533	102.1	21'843	100.0	0.354	99.3
1992	7.66	0.85	4.64	2.16	9'964	104.0	12'266	100.0	22'230	101.7	0.345	96.7
1993	7.63	0.85	4.59	2.18	10'258	107.1	12'180	99.3	22'438	102.7	0.340	95.4
1994	7.59	0.85	4.60	2.13	9'492	99.1	11'912	97.1	21'404	98.0	0.354	99.4
1995	7.60	0.85	4.62	2.14	9'845	102.8	12'097	98.6	21'942	100.4	0.347	97.3
1996	7.44	0.85	4.58	2.01	10'812	112.9	11'796	96.1	22'608	103.5	0.329	92.3
1997	7.23	0.84	4.47	1.93	10'159	106.1	11'604	94.6	21'763	99.6	0.332	93.3
1998	7.21	0.84	4.44	1.93	10'906	113.9	11'927	97.2	22'833	104.5	0.316	88.5
1999	7.12	0.84	4.39	1.89	9'507	99.3	11'842	96.5	21'349	97.7	0.334	93.6
2000	7.17	0.84	4.37	1.96	11'925	124.5	11'615	94.7	23'540	107.7	0.305	85.5
2001	7.18	0.83	4.40	1.95	9'666	100.9	11'900	97.0	21'566	98.7	0.333	93.4
2002	7.07	0.82	4.37	1.88	10'979	114.6	11'765	95.9	22'744	104.1	0.311	87.2
2003	6.93	0.78	4.33	1.82	10'179	106.3	11'595	94.5	21'774	99.7	0.318	89.3
2004	6.91	0.79	4.31	1.81	11'931	124.6	11'506	93.8	23'437	107.3	0.295	82.7
2005	7.03	0.79	4.38	1.86	11'535	120.4	11'663	95.0	23'198	106.2	0.303	85.0
2006	7.00	0.77	4.42	1.81	10'946	114.3	11'662	95.0	22'608	103.5	0.309	86.8
2007	7.06	0.74	4.44	1.88	11'731	122.5	11'710	95.4	23'441	107.3	0.301	84.5
2008	7.14	0.74	4.55	1.84	11'447	119.5	11'571	94.3	23'018	105.4	0.310	87.0
2009	7.04	0.74	4.48	1.83	12'210	127.5	11'639	94.9	23'849	109.2	0.295	82.9
2010	7.07	0.74	4.45	1.88	11'076	115.6	11'818	96.3	22'893	104.8	0.309	86.7
2011	6.99	0.71	4.45	1.83	12'929	135.0	11'808	96.2	24'737	113.2	0.282	79.2
2012	7.08	0.73	4.46	1.89	11'721	122.4	11'708	95.4	23'429	107.2	0.302	84.7
2013	6.90	0.68	4.41	1.81	11'230	117.3	11'543	94.1	22'773	104.2	0.303	85.0
2014	6.97	0.65	4.44	1.88	12'631	131.9	11'864	96.7	24'495	112.1	0.285	79.8
2015	6.87	0.65	4.42	1.80	11'545	120.5	11'789	96.1	23'334	106.8	0.295	82.7
2016	6.90	0.65	4.39	1.86	10'129	105.8	11'834	96.4	21'963	100.5	0.314	88.2
2017	6.90	0.67	4.35	1.88	11'980	125.1	11'593	94.5	23'573	107.9	0.293	82.1
2018	6.76	0.63	4.34	1.79	10'972	114.6	11'676	95.2	22'648	103.7	0.299	83.8
2019	6.68	0.63	4.27	1.78	11'236	117.3	11'400	92.9	22'636	103.6	0.295	82.8
2020	6.63	0.62	4.23	1.78	11'237	117.3	11'488	93.6	22'725	104.0	0.292	81.9
2021	6.68	0.63	4.25	1.80	9'546	99.7	11'703	95.4	21'249	97.3	0.314	88.2
2022	6.51	0.58	4.23	1.69	10'953	114.4	11'456	93.4	22'409	102.6	0.290	81.5
2023	6.48	0.58	4.21	1.69	10'075	105.2	11'479	93.5	21'554	98.7	0.301	84.4
2024	6.61	0.59	4.19	1.83	8'839	92.3	11'349	92.5	20'188	92.4	0.327	91.8

Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Schweizerischer Bauernverband (Agristat).

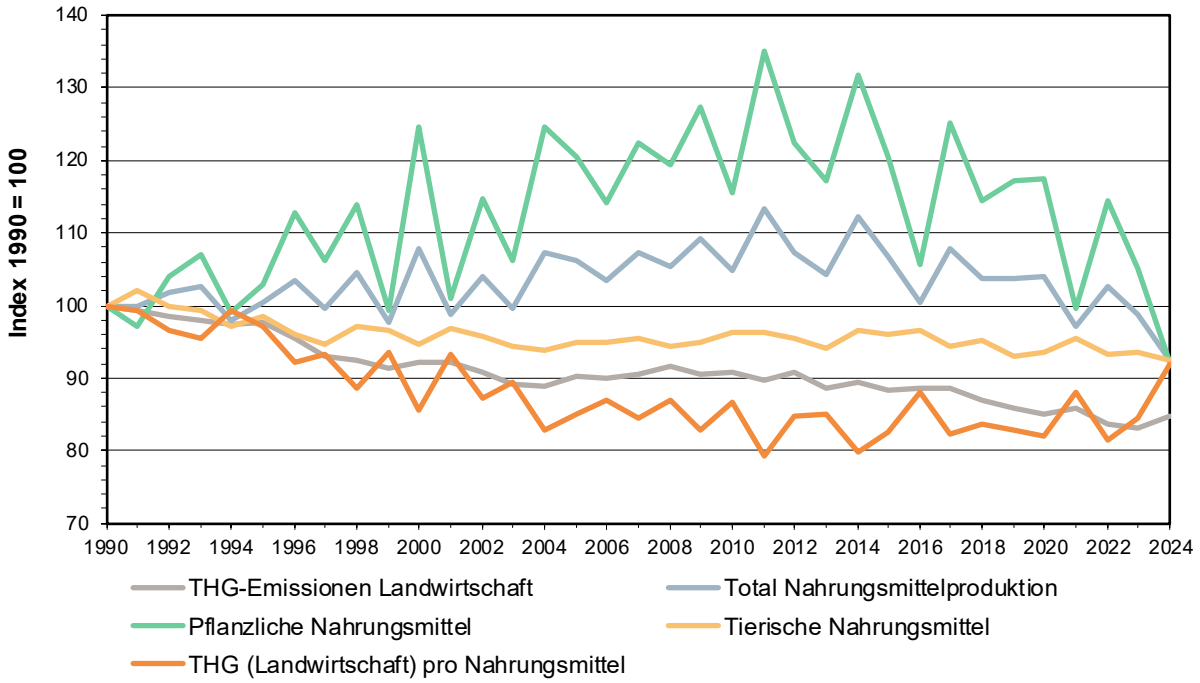

Abbildung 2-12: Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Sektors Landwirtschaft relativ zu 1990, zusammen mit den relevanten Kenngrössen Produktion von pflanzlichen Nahrungsmitteln, Produktion von tierischen Nahrungsmitteln und totale Nahrungsmittelproduktion (jeweils nur Inland). Auch gezeigt sind die Treibhausgasemissionen pro Nahrungsmittel

2.4.1 Landwirtschaftliche CH_4-Emissionen

Abbildung 2-13, Abbildung 2-14 und Tabelle 2-11 zeigen die totalen landwirtschaftlichen CH_4-Emissionen sowie die CH_4-Emissionen der Milchkühe (nur direkte CH_4-Emissionen aus der Verdauung, d.h. ohne Hofdünger), welche aktuell 49.5 Prozent der gesamten landwirtschaftlichen CH_4-Emissionen ausmachen. Auch gezeigt sind die relevanten Kenngrössen Milchkuhbestand und Milchleistung. Der sinkende Milchkuhbestand, vor allem bis in die frühen 2000er-Jahre, trug einen grossen Teil zur Reduktion der gesamten Treibhausgasemissionen im Sektor Landwirtschaft bei. Auffallend ist jedoch, dass die CH_4-Emissionen deutlich weniger abgenommen haben als der Milchkuhbestand, wodurch eine Steigerung der CH_4-Emissionen pro Milchkuh resultiert. Diese Entwicklung kann durch die kontinuierliche Steigerung der Milchleistung pro Milchkuh erklärt werden. Diese ist von 1990 bis 2024 von rund 13.2 Kilogramm auf 19.7 Kilogramm Milch pro Milchkuh und Tag angestiegen (Laktation 305 Tage pro Jahr). Die CH_4-Intensität der Milchleistung (Emissionen pro Milchmenge) sinkt damit kontinuierlich.

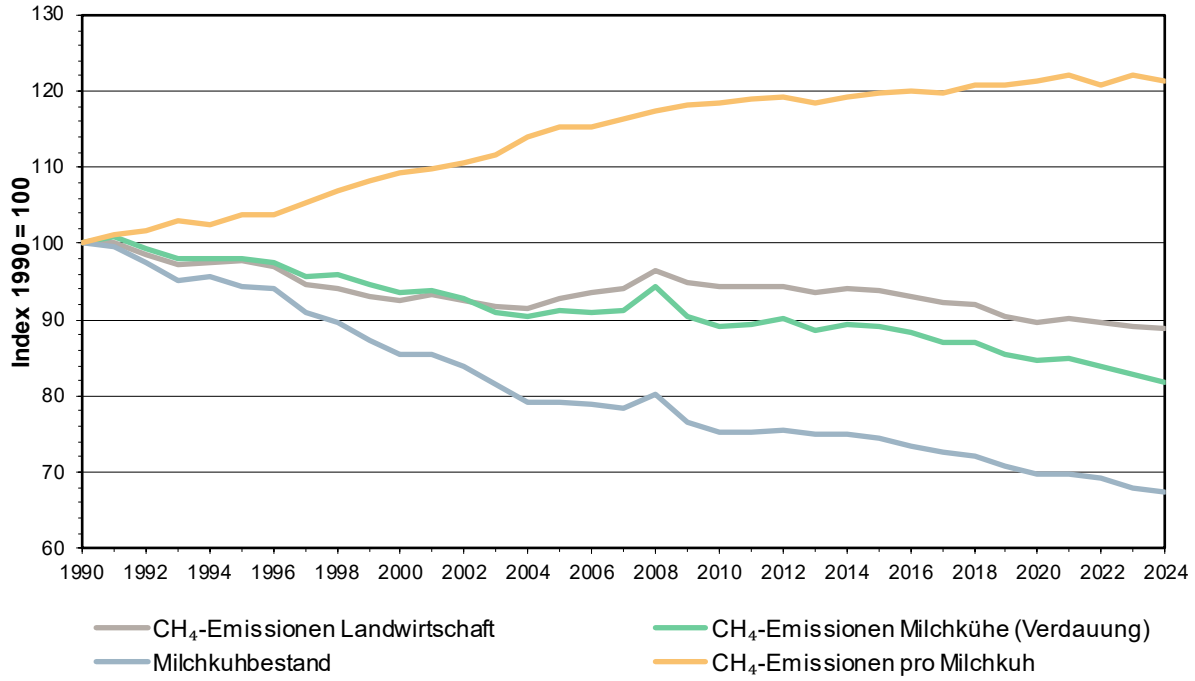

Abbildung 2-13: Entwicklung der CH_4-Emissionen des Sektors Landwirtschaft (Total und Milchkühe) relativ zu 1990, zusammen mit der relevanten Kenngrösse Milchkuhbestand. Auch gezeigt sind die CH_4-Emissionen pro Milchkuh des Sektors Landwirtschaft (nur direkte CH_4-Emissionen aus der Verdauung, d.h. ohne Hofdünger).

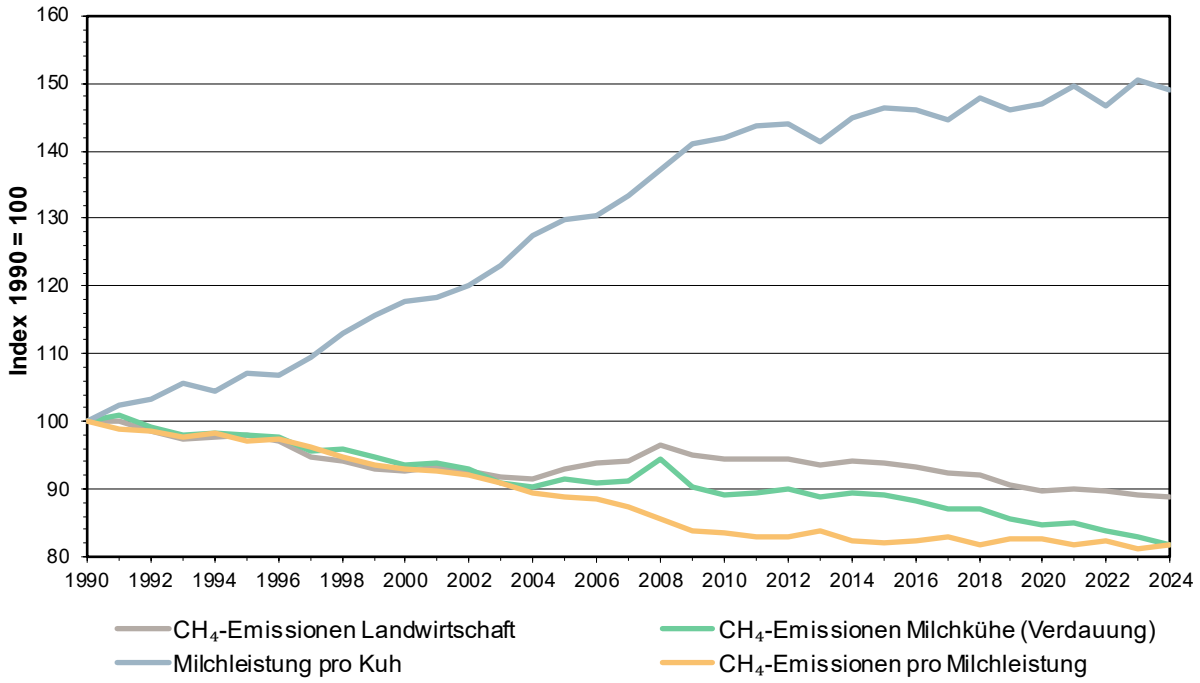

Abbildung 2-14: Entwicklung der CH_4-Emissionen des Sektors Landwirtschaft (Total und Milchkühe) relativ zu 1990, zusammen mit der relevanten Kenngrösse Milchleistung pro Kuh. Auch gezeigt sind die CH_4-Emissionen der Milchkühe (nur direkte CH_4-Emissionen aus der Verdauung, d.h. ohne Hofdünger) pro Milchleistung.

Tabelle 2-11: CH_4-Emissionen des Sektors Landwirtschaft mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-13 und der Abbildung 2-14). Bei den CH_4-Emissionen der Milchkühe sind nur direkte CH_4-Emissionen aus der Verdauung, d.h. ohne Hofdünger, berücksichtigt.

Jahr	CH_4-Emissionen Landwirtschaft		CH_4-Emissionen Milchkühe (Verdauung)		Milchkuhbestand				Milchleistung			
	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100	t CO_2eq / Kuh / Jahr	Index 1990 = 100	t Milch / Kuh / Jahr	Index 1990=100	g CO_2eq / kg Milch	Index 1990=100
1990	4.72	100.0	2.53	100.0	783'100	100.0	3.23	100.0	4.03	100.0	802.4	100.0
1991	4.72	100.0	2.56	101.0	780'500	99.7	3.28	101.3	4.13	102.4	793.5	98.9
1992	4.64	98.5	2.51	99.2	763'500	97.5	3.29	101.8	4.16	103.2	791.1	98.6
1993	4.59	97.3	2.48	97.9	744'450	95.1	3.33	103.0	4.26	105.6	782.8	97.6
1994	4.60	97.6	2.48	98.1	749'700	95.7	3.31	102.5	4.20	104.3	788.2	98.2
1995	4.62	97.9	2.48	98.1	739'641	94.5	3.36	103.8	4.31	107.0	779.0	97.1
1996	4.58	97.0	2.47	97.6	736'043	94.0	3.36	103.8	4.30	106.7	780.4	97.3
1997	4.47	94.7	2.42	95.7	711'613	90.9	3.40	105.3	4.42	109.6	770.7	96.1
1998	4.44	94.2	2.43	95.9	701'343	89.6	3.46	107.0	4.56	113.1	759.2	94.6
1999	4.39	93.1	2.39	94.6	683'545	87.3	3.50	108.3	4.66	115.7	751.3	93.6
2000	4.37	92.7	2.37	93.5	669'410	85.5	3.54	109.4	4.75	117.8	745.0	92.9
2001	4.40	93.4	2.38	93.8	669'410	85.5	3.55	109.7	4.77	118.4	743.8	92.7
2002	4.37	92.6	2.35	92.8	657'924	84.0	3.57	110.5	4.84	120.2	737.5	91.9
2003	4.33	91.7	2.30	91.0	638'288	81.5	3.61	111.6	4.96	123.1	728.0	90.7
2004	4.31	91.4	2.29	90.4	621'008	79.3	3.69	114.0	5.13	127.3	718.0	89.5
2005	4.38	92.9	2.31	91.3	620'708	79.3	3.73	115.2	5.23	129.8	712.2	88.8
2006	4.42	93.7	2.30	91.0	618'065	78.9	3.73	115.3	5.25	130.3	709.6	88.4
2007	4.44	94.2	2.31	91.3	614'795	78.5	3.76	116.3	5.37	133.4	699.6	87.2
2008	4.55	96.6	2.39	94.3	628'516	80.3	3.80	117.5	5.53	137.2	687.2	85.7
2009	4.48	95.0	2.29	90.4	599'361	76.5	3.82	118.1	5.68	141.1	671.8	83.7
2010	4.45	94.4	2.26	89.1	589'024	75.2	3.83	118.5	5.72	142.0	669.5	83.4
2011	4.45	94.3	2.27	89.5	589'239	75.2	3.85	118.9	5.79	143.6	664.6	82.8
2012	4.46	94.5	2.28	90.1	591'212	75.5	3.86	119.3	5.80	144.0	664.8	82.9
2013	4.41	93.5	2.25	88.7	586'609	74.9	3.83	118.4	5.70	141.4	671.7	83.7
2014	4.44	94.1	2.26	89.4	587'385	75.0	3.85	119.2	5.83	144.8	660.8	82.4
2015	4.42	93.8	2.26	89.2	583'277	74.5	3.87	119.8	5.89	146.2	657.1	81.9
2016	4.39	93.1	2.23	88.3	575'766	73.5	3.88	120.0	5.89	146.0	659.5	82.2
2017	4.35	92.2	2.21	87.1	569'185	72.7	3.87	119.8	5.83	144.6	664.6	82.8
2018	4.34	92.0	2.21	87.1	564'190	72.0	3.91	120.9	5.96	147.8	656.4	81.8
2019	4.27	90.5	2.16	85.5	554'588	70.8	3.90	120.7	5.89	146.0	663.2	82.7
2020	4.23	89.8	2.14	84.7	546'479	69.8	3.92	121.3	5.93	147.1	661.8	82.5
2021	4.25	90.1	2.15	85.0	545'533	69.7	3.95	122.1	6.03	149.6	654.7	81.6
2022	4.23	89.7	2.12	83.8	542'927	69.3	3.91	120.9	5.91	146.7	661.2	82.4
2023	4.21	89.2	2.10	83.0	532'319	68.0	3.95	122.0	6.06	150.4	650.9	81.1
2024	4.19	88.7	2.07	81.8	527'397	67.3	3.93	121.5	6.00	148.9	654.6	81.6

Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Schweizerischer Bauernverband.

2.4.2 Landwirtschaftliche N_2O-Emissionen

Abbildung 2-15 und Tabelle 2-12 zeigen die totalen landwirtschaftlichen N_2O-Emissionen, aufgeilt nach den N_2O-Emissionen aus Handelsdünger, Hofdünger und den restlichen Emissionen (direkte N_2O-Emissionen auf der Weide, aus der Einarbeitung von Ernteresten, aus der Stickstoffmineralisierung und aus Moorböden, indirekte N_2O-Emissionen aus Stickstoffverflüchtigungen, Stickstoffdeposition und Auswaschungen sowie N_2O-Emissionen aus der Nutzung fossiler Energieträger). Die sinkende Tendenz der N_2O-Emissionen, insbesondere in den 1990er-Jahren, spiegelt einerseits den Rückgang des Düngereinsatzes in der Landwirtschaft wider, welcher durch staatliche Anreize ausgelöst wurde. Andererseits weisen auch die restlichen Emissionen einen rückläufigen Trend auf.

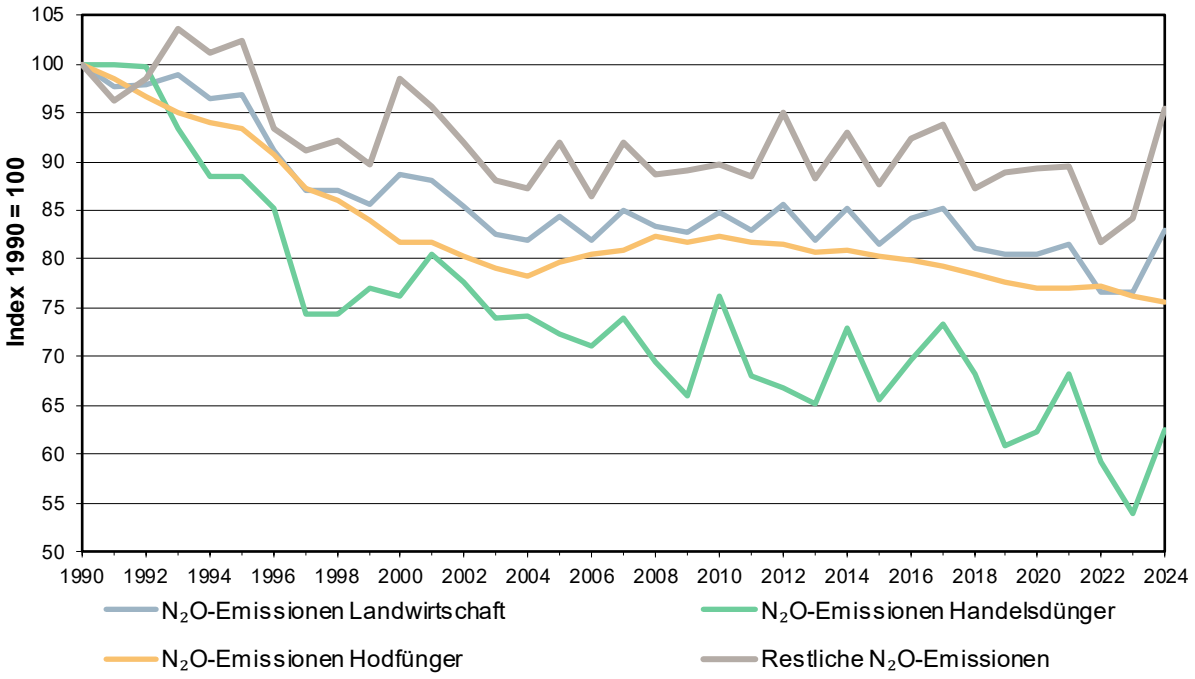

Abbildung 2-15: Entwicklung der N_2O-Emissionen des Sektors Landwirtschaft (Total, Handelsdünger, Hofdünger und restliche Emissionen) relativ zu 1990.

Tabelle 2-12: Totale N_2O-Emissionen des Sektors Landwirtschaft sowie Aufteilung in Emissionen von Handelsdünger, Hofdünger (direkte und indirekte Emissionen der Lagerung sowie direkte Emissionen der Ausbringung) und restliche Emissionen (Daten der Abbildung 2-15).

Jahr	N_2O-Emissionen Landwirtschaft		N_2O-Emissionen Handelsdünger		N_2O-Emissionen Hofdünger		Restliche N_2O-Emissionen	
	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100
1990	2.21	100.0	0.32	100.0	0.86	100.0	1.03	100.0
1991	2.16	97.7	0.32	100.0	0.85	98.5	0.99	96.2
1992	2.16	98.0	0.32	99.8	0.83	96.7	1.01	98.5
1993	2.18	98.8	0.30	93.4	0.82	95.0	1.07	103.7
1994	2.13	96.5	0.29	88.4	0.81	94.1	1.04	101.1
1995	2.14	96.9	0.29	88.4	0.80	93.4	1.05	102.5
1996	2.01	91.2	0.28	85.2	0.78	90.8	0.96	93.4
1997	1.93	87.2	0.24	74.5	0.75	87.2	0.94	91.1
1998	1.93	87.2	0.24	74.3	0.74	85.9	0.95	92.2
1999	1.89	85.7	0.25	77.1	0.72	83.9	0.92	89.8
2000	1.96	88.7	0.25	76.2	0.70	81.8	1.01	98.4
2001	1.95	88.1	0.26	80.5	0.70	81.8	0.98	95.7
2002	1.88	85.3	0.25	77.7	0.69	80.2	0.95	92.0
2003	1.82	82.5	0.24	74.0	0.68	79.1	0.90	88.1
2004	1.81	81.9	0.24	74.2	0.67	78.3	0.90	87.2
2005	1.86	84.3	0.23	72.4	0.68	79.7	0.94	91.9
2006	1.81	81.9	0.23	71.2	0.69	80.5	0.89	86.5
2007	1.88	85.0	0.24	73.9	0.69	80.8	0.94	91.9
2008	1.84	83.4	0.22	69.5	0.71	82.3	0.91	88.8
2009	1.83	82.8	0.21	65.9	0.70	81.7	0.91	89.1
2010	1.88	84.9	0.25	76.2	0.71	82.3	0.92	89.8
2011	1.83	82.9	0.22	68.0	0.70	81.7	0.91	88.6
2012	1.89	85.6	0.22	66.7	0.70	81.5	0.98	95.0
2013	1.81	82.0	0.21	65.2	0.69	80.7	0.91	88.3
2014	1.88	85.3	0.24	72.9	0.69	80.9	0.95	92.9
2015	1.80	81.6	0.21	65.6	0.69	80.4	0.90	87.6
2016	1.86	84.3	0.23	69.8	0.69	79.9	0.95	92.4
2017	1.88	85.2	0.24	73.3	0.68	79.3	0.96	93.8
2018	1.79	81.1	0.22	68.2	0.67	78.5	0.90	87.2
2019	1.78	80.4	0.20	60.8	0.67	77.6	0.91	88.9
2020	1.78	80.6	0.20	62.3	0.66	77.0	0.92	89.3
2021	1.80	81.5	0.22	68.3	0.66	77.0	0.92	89.5
2022	1.69	76.7	0.19	59.1	0.66	77.2	0.84	81.7
2023	1.69	76.7	0.17	53.9	0.66	76.3	0.86	84.1
2024	1.83	83.0	0.20	62.6	0.65	75.7	0.98	95.5

Quelle: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz).

2.5 Sektor Abfall

Aktuell trägt der Sektor Abfall 2.7 Prozent zu den totalen Treibhausgasemissionen bei. Die Emissionen stammen aus Abfalldeponien, der Abwasserreinigung, der biologischen Verarbeitung (Kompostierung und Vergärung von Abfällen in Biogasanlagen) sowie der übrigen Verbrennung (illegale Verbrennung von Abfällen, Verbrennung von Klärschlamm, offene Verbrennung von Grünabfällen, etc.[13] ohne Energienutzung). Abbildung 2-16 und Tabelle 2-13 zeigen die Verteilung der Treibhausgasemissionen des Sektors Abfall auf die genannten Kategorien.

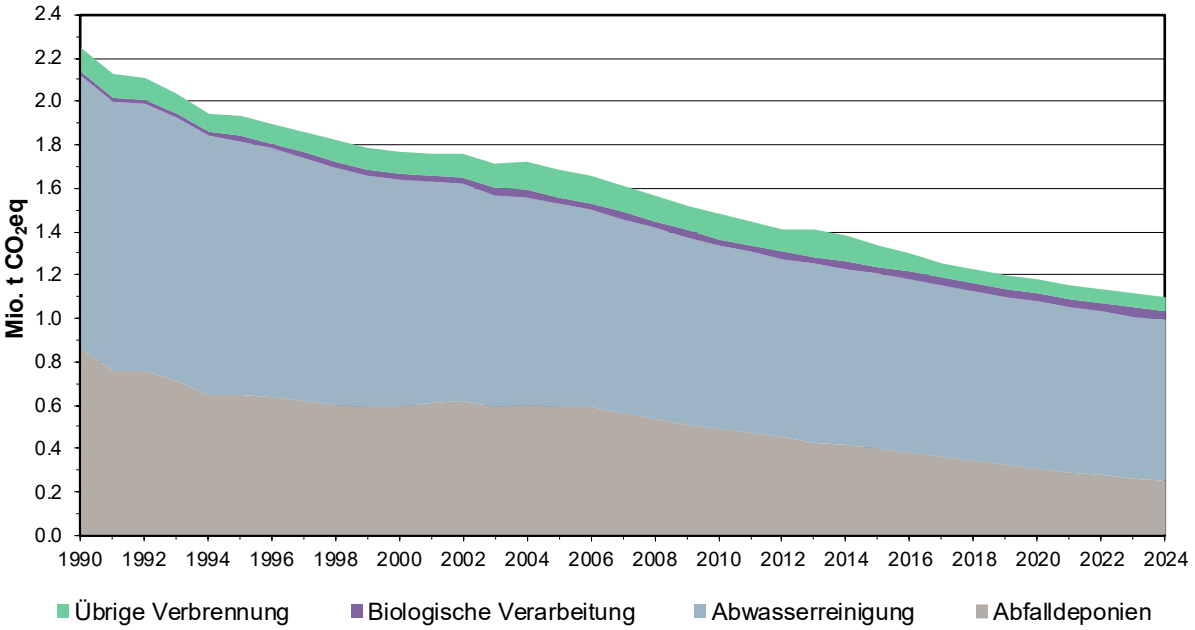

Abbildung 2-16: Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Sektors Abfall von 1990 bis 2024, aufgeteilt nach den Kategorien Abfalldeponien, biologische Verarbeitung, übrige Verbrennung (ohne Energienutzung) und Abwasserreinigung.

In den 1990er-Jahren dominierten die N_2O-Emissionen aus der Abwasserreinigung und die CH_4-Emissionen aus den Abfalldeponien die Treibhausgasemissionen aus dem Abfallsektor. Dank technischen Verbesserungen an den Abwasserreinigungsanlagen konnten die N_2O-Emissionen aus der Abwasserreinigung aber stetig vermindert werden, trotz zunehmender Bevölkerung. Wie in Abbildung 2-17 gezeigt nahm auch die Menge an deponierten Abfällen drastisch ab. Das Deponieverbot im Jahr 2000 führte schliesslich dazu, dass seither keine brennbaren Abfälle mehr auf Deponien eingelagert werden. Die Abbauprozesse der bereits deponierten Abfälle setzen sich jedoch über viele Jahr fort und trotz Einrichtungen zum Auffangen von Gas entweichen beträchtliche Mengen an CH_4 in die Atmosphäre. So resultiert der Hauptteil der CH_4-Emissionen der 2000er-Jahre von Abfällen, welche in den 1990er-Jahren deponiert worden sind. Insgesamt sinken damit die CH_4-Emissionen aus den Abfalldeponien zwar kontinuierlich, aber deutlich verzögert. Die Treibhausgasemissionen aus der übrigen Verbrennung sind von untergeordneter Bedeutung. Die Treibhausgasemissionen aus der biologischen Verarbeitung von Abfällen nahmen in den 1990er-Jahren durch eine Zunahme in der Menge an kompostierten Abfällen zu. In den frühen 2000er-Jahren hat die Menge an kompostierten Abfällen ihr Maximum erreicht, dafür stieg die Anzahl Biogasanlagen seither kontinuierlich an (Abbildung 2-18).

[13] Zu beachten ist, dass die Emissionen aus der Verbrennung von Abfällen – beispielsweise in Kehrichtverwertungsanlagen oder als alternativer Brennstoff in der Zementindustrie – dem Sektor Industrie zugeordnet werden (für weitere Informationen siehe auch Abgrenzung der Sektoren auf Seite 4).

Tabelle 2-13: Treibhausgasemissionen (Total und nach den Kategorien Abfalldeponien, biologische Verarbeitung, übrige Verbrennung und Abwasserreinigung) des Sektors Abfall mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 2-16 und der Abbildung 2-17).

Jahr	Treibhausgasemissionen Abfallbewirtschaftung (Mio. t CO_2eq)					Abfälle deponiert*		Anzahl Biogasanlagen		Abfälle kompostiert		Bevölkerung	
	Total	Abfalldeponien	Biologische Verarbeitung	Übrige Verbrennung	Abwasserreinigung	Mio. t	Index 1990 = 100	Anzahl	Index 1990 = 100	Mio. t	Index1990 = 100	Mio. Einwohner	Index 1990 = 100
1990	2.25	0.86	0.02	0.12	1.25	0.86	100.0	102	100.00	0.14	100.0	6.674	100.0
1991	2.13	0.76	0.02	0.11	1.24	0.88	102.8	98	96.08	0.15	109.2	6.757	101.2
1992	2.11	0.76	0.02	0.10	1.23	0.88	102.8	98	96.08	0.17	118.4	6.843	102.5
1993	2.04	0.71	0.02	0.09	1.21	0.83	96.7	86	84.31	0.18	125.9	6.908	103.5
1994	1.95	0.65	0.02	0.09	1.19	0.71	82.3	84	82.35	0.19	136.8	6.969	104.4
1995	1.93	0.65	0.02	0.09	1.17	0.63	73.0	80	78.43	0.21	147.1	7.019	105.2
1996	1.90	0.63	0.03	0.09	1.15	0.55	63.8	79	77.45	0.22	157.5	7.062	105.8
1997	1.86	0.62	0.03	0.10	1.12	0.54	62.8	75	73.53	0.23	163.3	7.081	106.1
1998	1.82	0.60	0.03	0.10	1.09	0.53	61.9	71	69.61	0.24	169.1	7.096	106.3
1999	1.79	0.59	0.03	0.10	1.07	0.53	61.6	77	75.49	0.26	184.4	7.124	106.7
2000	1.76	0.59	0.03	0.10	1.05	0.35	40.7	79	77.45	0.28	199.7	7.164	107.4
2001	1.76	0.60	0.03	0.10	1.02	0.22	25.6	81	79.41	0.28	203.0	7.198	107.8
2002	1.76	0.62	0.03	0.11	1.00	0.09	10.5	75	73.53	0.29	206.2	7.256	108.7
2003	1.72	0.59	0.03	0.12	0.98	0.06	6.8	74	72.55	0.29	203.7	7.314	109.6
2004	1.72	0.60	0.03	0.13	0.96	0.03	3.2	78	76.47	0.28	201.3	7.364	110.3
2005	1.69	0.59	0.03	0.12	0.94	0.02	1.9	86	84.31	0.28	198.8	7.415	111.1
2006	1.66	0.59	0.03	0.12	0.91	0.00	0.5	93	91.18	0.28	196.4	7.459	111.8
2007	1.61	0.57	0.03	0.12	0.89	0.00	0.2	93	91.18	0.27	193.9	7.509	112.5
2008	1.57	0.54	0.03	0.12	0.88	0.00	0.1	91	89.22	0.27	191.4	7.593	113.8
2009	1.52	0.51	0.03	0.12	0.86	0.00	0.0	96	94.12	0.26	189.0	7.702	115.4
2010	1.48	0.49	0.03	0.12	0.84	0.00	0.0	94	92.16	0.26	185.5	7.786	116.7
2011	1.45	0.47	0.03	0.11	0.84	0.00	0.0	108	105.88	0.26	183.2	7.870	117.9
2012	1.41	0.45	0.03	0.10	0.83	0.00	0.0	115	112.75	0.25	181.0	7.955	119.2
2013	1.41	0.43	0.03	0.12	0.82	0.00	0.0	123	120.59	0.25	181.5	8.039	120.5
2014	1.38	0.41	0.03	0.12	0.82	0.00	0.0	123	120.59	0.23	165.2	8.140	122.0
2015	1.34	0.39	0.03	0.10	0.81	0.00	0.0	125	122.55	0.21	151.3	8.238	123.4
2016	1.30	0.38	0.04	0.09	0.80	0.00	0.0	125	122.55	0.24	172.1	8.327	124.8
2017	1.26	0.36	0.04	0.07	0.80	0.00	0.0	134	131.37	0.24	168.4	8.420	126.2
2018	1.23	0.34	0.04	0.07	0.79	0.00	0.0	139	136.27	0.23	164.3	8.484	127.1
2019	1.20	0.32	0.04	0.07	0.78	0.00	0.0	141	138.24	0.26	183.9	8.545	128.0
2020	1.18	0.30	0.04	0.06	0.77	0.00	0.0	146	143.14	0.25	177.8	8.606	129.0
2021	1.15	0.29	0.04	0.06	0.76	0.00	0.0	149	146.08	0.26	184.9	8.670	129.9
2022	1.13	0.27	0.04	0.06	0.75	0.00	0.0	154	150.98	0.23	166.8	8.739	130.9
2023	1.12	0.26	0.04	0.07	0.75	0.00	0.0	156	152.94	0.24	174.8	8.815	132.1
2024	1.10	0.25	0.04	0.07	0.74	0.00	0.0	166	162.75	0.24	174.8	8.962	134.3

* Schweiz inklusive Importe.
Die indirekten CO_2-Emissionen aus dem Sektor Abfall sind hier der übrigen Verbrennung zugerechnet.

Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Statistik (Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes).

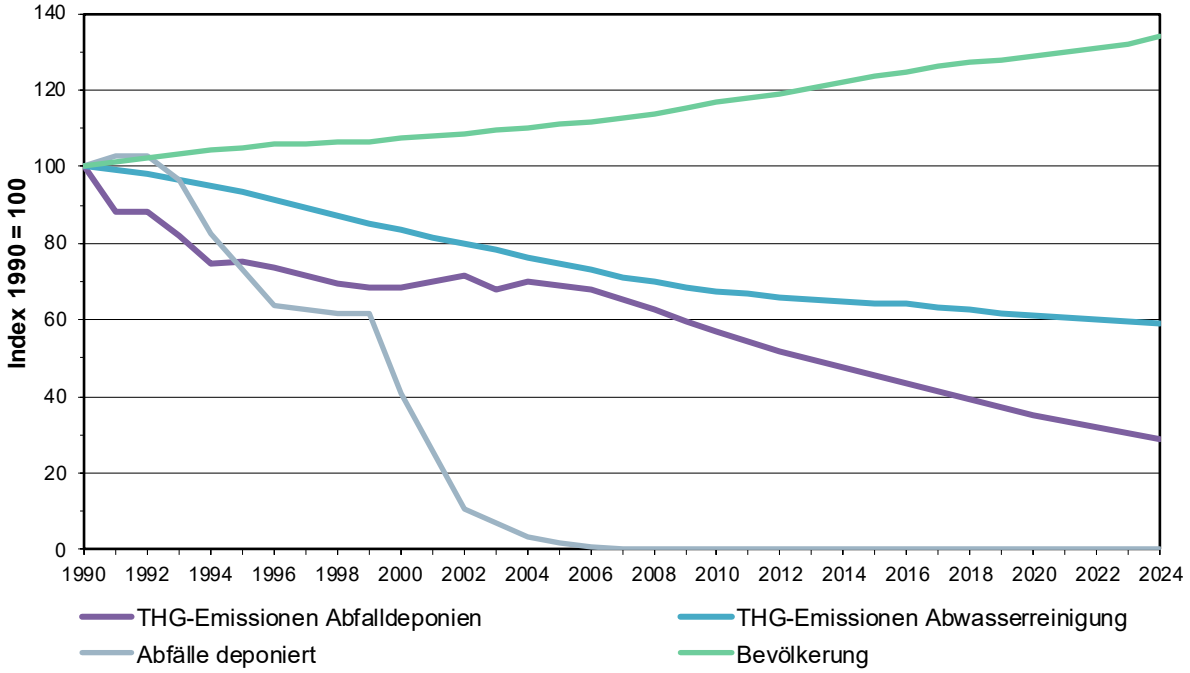

Abbildung 2-17: Entwicklung der Treibhausgasemissionen aus den Abfalldeponien und der Abwasserreinigung relativ zu 1990, zusammen mit der Menge an deponierten Abfällen und der Bevölkerungsentwicklung.

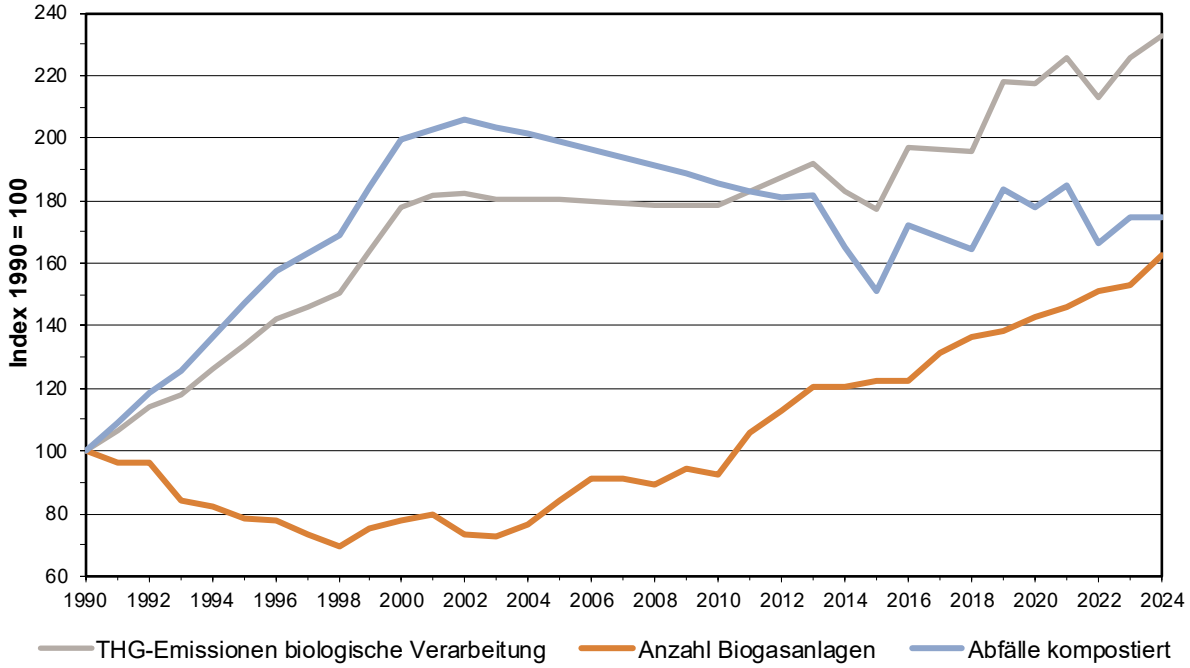

Abbildung 2-18: Entwicklung der Treibhausgasemissionen aus der biologischen Verarbeitung von Abfällen relativ zu 1990, zusammen mit der Menge an kompostierten Abfällen und der Anzahl Biogasanlagen.

3 Allgemeine Kenngrössen zu den Treibhausgasemissionen der Schweiz

In diesem Kapitel werden die Treibhausgasemissionen in den Kontext mit allgemeinen Kenngrössen wie Entwicklung der Bevölkerung, des Bruttoinlandsprodukts und des Energieverbrauchs gestellt. Des Weiteren wird der Endenergieverbrauch nach fossilen Energieträgern aufgeschlüsselt, um aufzuzeigen, wie sich die Kohlenstoffintensität des Energieverbrauchs verringert hat.

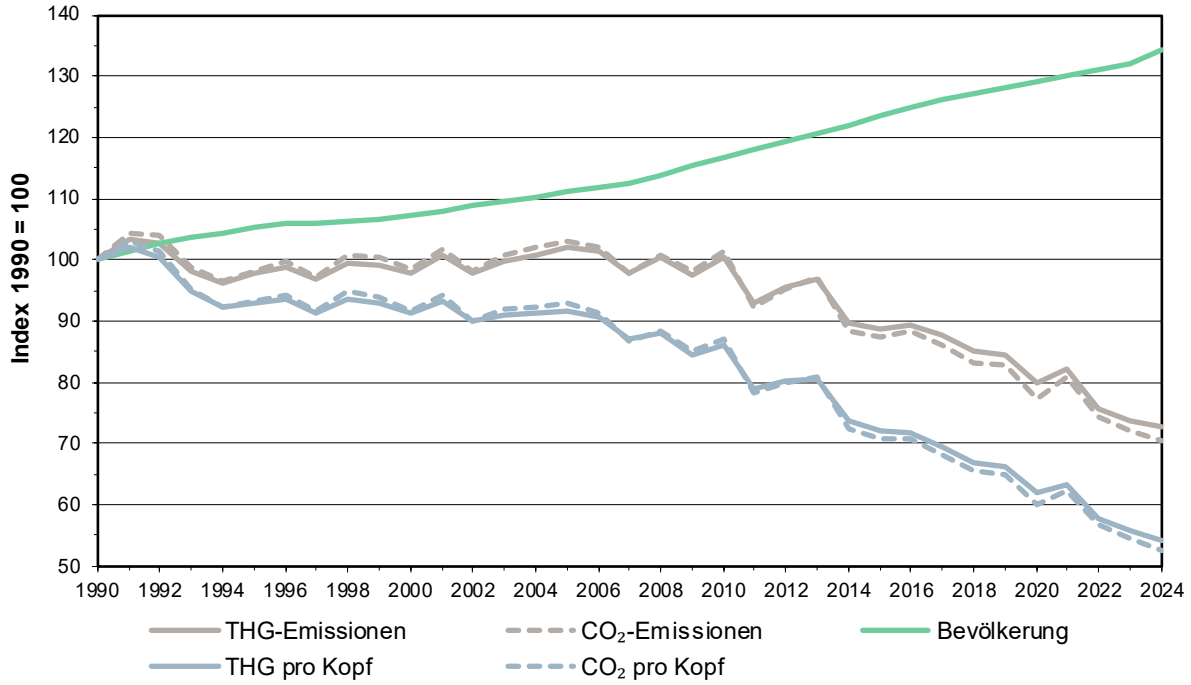

Abbildung 3-1: Entwicklung der Treibhausgas- und CO_2-Emissionen relativ zu 1990, zusammen mit der Bevölkerung. Auch gezeigt sind die Treibhausgas- und CO_2-Emissionen pro Kopf.

Seit 1990 ist die Bevölkerung angestiegen (+34.3 Prozent). Abbildung 3-1 zeigt, dass trotz des Bevölkerungswachstums von 1990 bis etwa 2010 eine Stabilisierung und darauffolgend eine Reduktion der Treibhausgasemissionen (und parallel dazu der CO_2-Emissionen) erreicht werden konnte. Insgesamt sanken bis 2024 die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 (–27.3 Prozent). Die Abnahme der Treibhausgasemissionen pro Kopf war noch ausgeprägter (–45.9 Prozent von 1990 bis 2024, d.h. von 8.3 auf 4.5 Tonnen CO_2-Äquivalente pro Kopf).

Trotz Wachstum des Bruttoinlandsprodukts zwischen 1990 und 2024 (+74.0 Prozent, real, Referenzjahr 2010) blieben die Treibhausgasemissionen lange auf konstantem Niveau und nahmen seit etwa 2010 leicht ab (Abbildung 3-2). Dies verdeutlicht eine relative Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Treibhausgasemissionen. In den Jahren 2009 und 2020 sind die Wirtschaftskrise respektive der Einfluss der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie an den kurzfristigen Abnahmen des Bruttoinlandsprodukts erkennbar. Die Treibhausgasemissionen pro Bruttoinlandsprodukt nahmen im Zeitraum von 1990 bis 2024 von 120.4 auf 50.3 Gramm CO_2-Äquivalente pro Franken stark ab (–58.2 Prozent).

Schwankungen im Verlauf von Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen lassen sich durch meteorologische Einflüsse (Heizgradtage) erklären (Abbildung 3-3). In Jahren mit kühlen Wintermonaten ist der Bedarf an Heizenergie spürbar grösser als Jahren mit milden Wintermonaten. Die seit 1990 zunehmende Divergenz zwischen Endenergieverbrauch und Treibhausgasemissionen (und damit die Abnahme der Treibhausgasemissionen pro Endenergieverbrauch) dürfte vor allem durch den vermehrten Einsatz von nichtfossilen Energieträgern und durch die Substitution von Erdöl durch Erdgas (siehe Abbildung 3-4 und Abbildung 3-5) verursacht sein. Zusätzlich erfolgte eine Steigerung der Energieeffizienz, welche sich sowohl auf den Endenergieverbrauch als auch auf die Treibhausgasemissionen auswirkte.

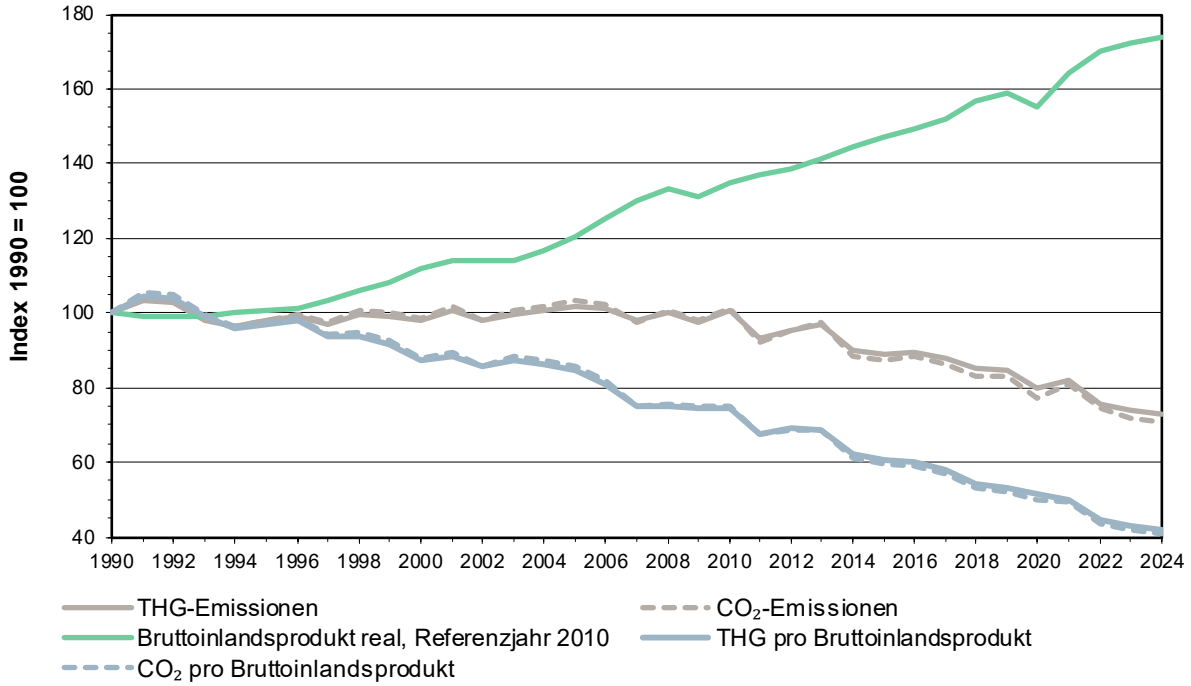

Abbildung 3-2: Entwicklung der Treibhausgas- und CO_2-Emissionen relativ zu 1990, zusammen mit dem Bruttoinlandsprodukt. Auch gezeigt sind die Treibhausgas- und CO_2-Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt.

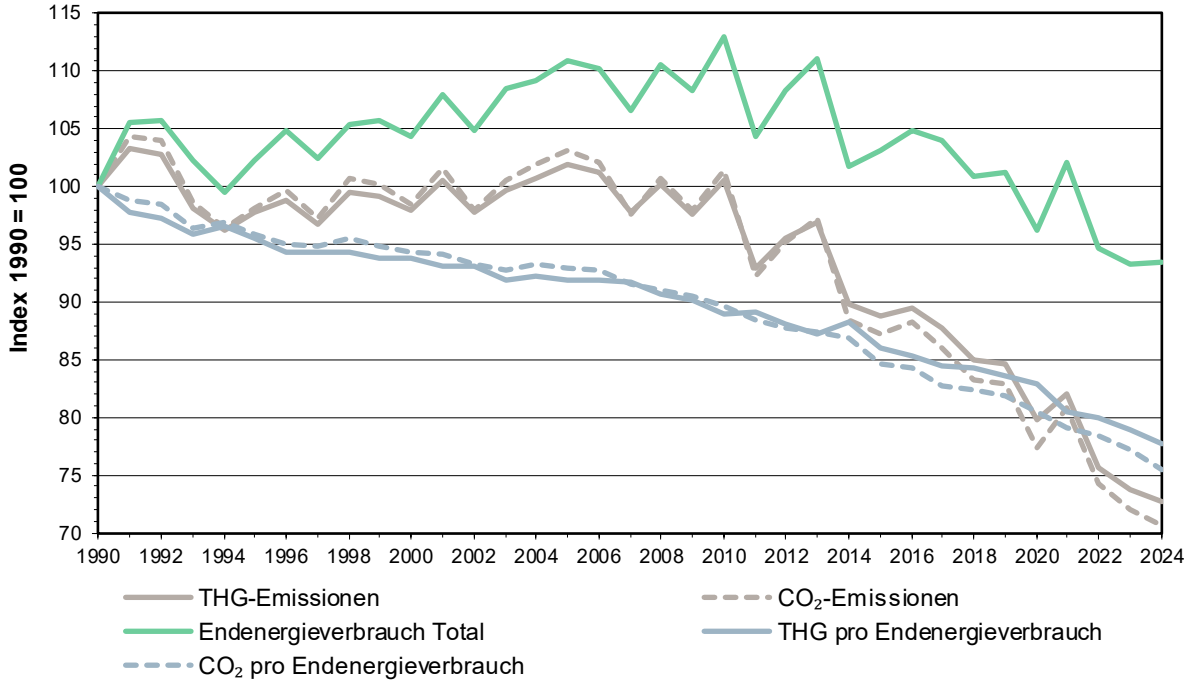

Abbildung 3-3: Entwicklung der Treibhausgas- und CO_2-Emissionen relativ zu 1990, zusammen mit dem Endenergieverbrauch (ohne Flugpetrol). Auch gezeigt sind die Treibhausgas- und CO_2-Emissionen pro Endenergieverbrauch.

Tabelle 3-1: Treibhausgasemissionen (Total und CO_2) der Schweiz mit relevanten Kenngrössen (Daten der Abbildung 3-1 bis Abbildung 3-3).

Jahr	THG-Emissionen		CO_2-Emissionen		Bevölkerung						Bruttoinlandsprodukt (real, Referenzjahr 2010)						Endenergieverbrauch Total (ohne Flugpetrol)					
	Mio. t CO_2eq	Index 1990 = 100	Mio. t CO_2	Index 1990 = 100	Mio. Einwohner	Index 1990 = 100	t CO_2eq / Kopf	Index 1990 = 100	t CO_2 / Kopf	Index 1990 = 100	Mrd. CHF	Index 1990 = 100	g CO_2eq / CHF	Index 1990 = 100	g CO_2 / CHF	Index 1990 = 100	1'000 TJ	Index 1990 = 100	t CO_2eq / TJ	Index 1990 = 100	t CO_2 / TJ	Index 1990 = 100
1990	55.17	100.0	44.54	100.0	6.674	100.0	8.27	100.0	6.67	100.0	458.2	100.0	120.4	100.0	97.2	100.0	746.8	100.0	73.87	100.0	59.64	100.0
1991	56.99	103.3	46.51	104.4	6.757	101.2	8.43	102.0	6.88	103.1	454.1	99.1	125.5	104.3	102.4	105.4	788.9	105.6	72.24	97.8	58.95	98.8
1992	56.72	102.8	46.37	104.1	6.843	102.5	8.29	100.3	6.78	101.5	453.5	99.0	125.1	103.9	102.2	105.2	789.5	105.7	71.85	97.3	58.73	98.5
1993	54.16	98.2	43.93	98.6	6.908	103.5	7.84	94.9	6.36	95.3	453.1	98.9	119.5	99.3	97.0	99.8	764.3	102.3	70.87	95.9	57.48	96.4
1994	53.07	96.2	42.97	96.5	6.969	104.4	7.62	92.1	6.17	92.4	458.8	100.1	115.7	96.1	93.7	96.4	743.5	99.6	71.38	96.6	57.80	96.9
1995	53.96	97.8	43.70	98.1	7.019	105.2	7.69	93.0	6.23	93.3	461.4	100.7	117.0	97.2	94.7	97.4	764.2	102.3	70.61	95.6	57.18	95.9
1996	54.53	98.9	44.37	99.6	7.062	105.8	7.72	93.4	6.28	94.1	463.5	101.1	117.7	97.7	95.7	98.5	783.0	104.9	69.65	94.3	56.67	95.0
1997	53.34	96.7	43.29	97.2	7.081	106.1	7.53	91.1	6.11	91.6	473.6	103.4	112.6	93.5	91.4	94.0	765.3	102.5	69.70	94.4	56.57	94.9
1998	54.88	99.5	44.85	100.7	7.096	106.3	7.73	93.6	6.32	94.7	486.0	106.1	112.9	93.8	92.3	95.0	787.2	105.4	69.72	94.4	56.98	95.5
1999	54.66	99.1	44.66	100.3	7.124	106.7	7.67	92.8	6.27	93.9	494.7	108.0	110.5	91.8	90.3	92.9	789.2	105.7	69.26	93.8	56.59	94.9
2000	54.00	97.9	43.83	98.4	7.164	107.4	7.54	91.2	6.12	91.7	512.4	111.8	105.4	87.5	85.5	88.0	779.7	104.4	69.26	93.8	56.21	94.2
2001	55.51	100.6	45.28	101.6	7.198	107.8	7.71	93.3	6.29	94.3	521.7	113.8	106.4	88.4	86.8	89.3	806.4	108.0	68.84	93.2	56.14	94.1
2002	53.94	97.8	43.64	98.0	7.256	108.7	7.43	89.9	6.02	90.1	522.5	114.0	103.2	85.8	83.5	85.9	783.8	105.0	68.81	93.2	55.68	93.4
2003	54.98	99.7	44.82	100.6	7.314	109.6	7.52	90.9	6.13	91.8	521.8	113.9	105.4	87.5	85.9	88.4	810.0	108.5	67.88	91.9	55.33	92.8
2004	55.56	100.7	45.38	101.9	7.364	110.3	7.54	91.3	6.16	92.3	534.1	116.5	104.0	86.4	85.0	87.4	816.0	109.3	68.09	92.2	55.62	93.2
2005	56.23	101.9	45.92	103.1	7.415	111.1	7.58	91.7	6.19	92.8	551.0	120.2	102.0	84.8	83.3	85.7	827.9	110.9	67.92	91.9	55.47	93.0
2006	55.85	101.2	45.51	102.2	7.459	111.8	7.49	90.6	6.10	91.4	573.1	125.1	97.5	80.9	79.4	81.7	823.0	110.2	67.86	91.9	55.30	92.7
2007	53.94	97.8	43.50	97.7	7.509	112.5	7.18	86.9	5.79	86.8	597.1	130.3	90.3	75.0	72.9	75.0	796.1	106.6	67.75	91.7	54.64	91.6
2008	55.31	100.3	44.84	100.7	7.593	113.8	7.28	88.1	5.90	88.5	610.5	133.2	90.6	75.3	73.4	75.6	826.1	110.6	66.95	90.6	54.27	91.0
2009	53.84	97.6	43.66	98.0	7.702	115.4	6.99	84.6	5.67	84.9	599.8	130.9	89.8	74.6	72.8	74.9	808.7	108.3	66.58	90.1	53.99	90.5
2010	55.44	100.5	45.17	101.4	7.786	116.7	7.12	86.1	5.80	86.9	617.6	134.8	89.8	74.6	73.1	75.2	844.0	113.0	65.68	88.9	53.51	89.7
2011	51.28	93.0	41.10	92.3	7.870	117.9	6.52	78.8	5.22	78.3	628.6	137.2	81.6	67.8	65.4	67.3	779.2	104.3	65.82	89.1	52.75	88.4
2012	52.67	95.5	42.36	95.1	7.955	119.2	6.62	80.1	5.33	79.8	634.4	138.4	83.0	69.0	66.8	68.7	809.0	108.3	65.10	88.1	52.37	87.8
2013	53.47	96.9	43.30	97.2	8.039	120.5	6.65	80.5	5.39	80.7	647.5	141.3	82.6	68.6	66.9	68.8	830.3	111.2	64.40	87.2	52.15	87.4
2014	49.51	89.7	39.36	88.4	8.140	122.0	6.08	73.6	4.84	72.4	662.1	144.5	74.8	62.1	59.4	61.2	760.0	101.8	65.15	88.2	51.79	86.8
2015	48.99	88.8	38.86	87.3	8.238	123.4	5.95	72.0	4.72	70.7	673.3	146.9	72.8	60.4	57.7	59.4	770.5	103.2	63.59	86.1	50.44	84.6
2016	49.35	89.5	39.33	88.3	8.327	124.8	5.93	71.7	4.72	70.8	684.3	149.3	72.1	59.9	57.5	59.1	782.8	104.8	63.04	85.3	50.25	84.2
2017	48.43	87.8	38.34	86.1	8.420	126.2	5.75	69.6	4.55	68.2	696.3	152.0	69.6	57.8	55.1	56.6	776.9	104.0	62.34	84.4	49.35	82.7
2018	46.88	85.0	37.05	83.2	8.484	127.1	5.53	66.9	4.37	65.4	717.4	156.6	65.3	54.3	51.6	53.1	753.5	100.9	62.22	84.2	49.16	82.4
2019	46.64	84.6	36.93	82.9	8.545	128.0	5.46	66.0	4.32	64.8	727.5	158.8	64.1	53.3	50.8	52.2	755.7	101.2	61.72	83.6	48.86	81.9
2020	43.99	79.7	34.44	77.3	8.606	129.0	5.11	61.8	4.00	60.0	710.8	155.1	61.9	51.4	48.5	49.9	718.2	96.2	61.25	82.9	47.96	80.4
2021	45.30	82.1	36.01	80.8	8.670	129.9	5.22	63.2	4.15	62.2	752.6	164.2	60.2	50.0	47.9	49.2	762.5	102.1	59.41	80.4	47.23	79.2
2022	41.73	75.6	33.06	74.2	8.739	130.9	4.77	57.8	3.78	56.7	778.7	169.9	53.6	44.5	42.5	43.7	707.0	94.7	59.02	79.9	46.76	78.4
2023	40.67	73.7	32.09	72.0	8.815	132.1	4.61	55.8	3.64	54.5	788.4	172.1	51.6	42.8	40.7	41.9	697.1	93.3	58.35	79.0	46.03	77.2
2024	40.11	72.7	31.43	70.6	8.962	134.3	4.48	54.1	3.51	52.5	797.5	174.0	50.3	41.8	39.4	40.5	698.5	93.5	57.42	77.7	44.99	75.4

Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Statistik (Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes, Statistik der Bevölkerung und der Haushalte, Statistik der ausländischen Wohnbevölkerung, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung) / Bundesamt für Energie (Gesamtenergiestatistik).

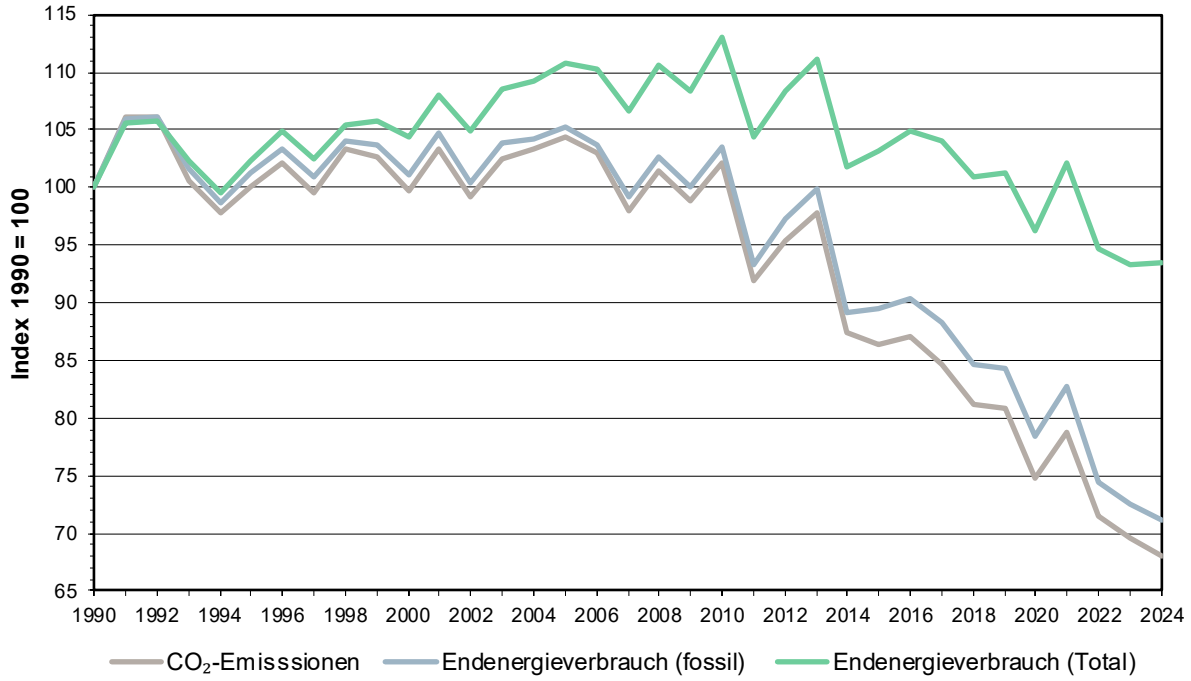

Abbildung 3-4: Entwicklung der CO_2-Emissionen aus fossilen Energieträgern (Brenn- und Treibstoffe) und des Endenergieverbrauchs fossil und Total (ohne Flugpetrol).

Abbildung 3-4 vergleicht die Entwicklung der CO_2-Emissionen mit der Entwicklung des Endenergieverbrauchs (fossil und Total). Die CO_2-Emissionen folgen dem Endenergieverbrauch an fossilen Energieträgern. Die Divergenz zwischen Endenergieverbrauch Total und fossil verdeutlicht den zunehmenden Anteil der erneuerbaren Energien (Sonne, Umweltwärme, Biogas etc.). Die leicht divergierende Entwicklung zwischen Endenergieverbrauch fossil und CO_2-Emissionen fossil kann vor allem durch die Substitution von Erdölprodukten durch Erdgas erklärt werden (Abbildung 3-5). Aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie hat der Energieverbrauch und damit die CO_2-Emissionen aus fossilen Energieträgern von 2019 nach 2020 markant abgenommen. Die Zunahme von 2020 nach 2021 ist insbesondere eine Konsequenz der kühleren Witterung (erhöhter Energieverbrauch für Heizzwecke), der darauffolgende erneute Rückgang eine Konsequenz der milderen Witterung (verminderter Energieverbrauch für Heizzwecke).

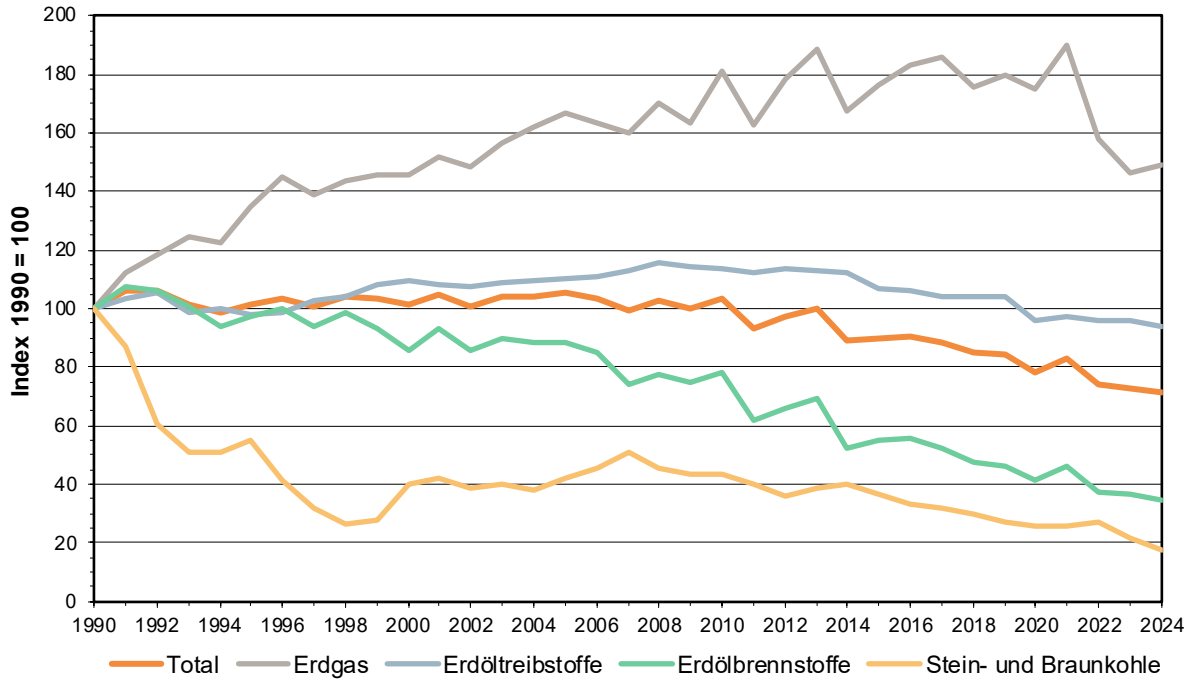

Abbildung 3-5: Entwicklung des totalen fossilen Endenergieverbrauchs sowie die Aufteilung auf die einzelnen fossilen Energieträger (Erdgas, Erdöltreibstoffe, Erdölbrennstoffe, Stein- und Braunkohle). Ab 2022 ist insbesondere beim Gasverbrauch der Einfluss des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine erkennbar.

Der fossile Endenergieverbrauch ist seit 1990 relativ konstant und weist erst in den letzten Jahren einen leicht abnehmenden Trend auf (Abbildung 3-5). Allerdings haben sich die Anteile der einzelnen Energieträger im Laufe der Jahre verändert. Der Endenergieverbrauch durch Erdgas stieg kontinuierlich an, da Heizöl vermehrt durch Erdgas substituiert wurde. Während der Endenergieverbrauch an Erdölprodukten, die als Brennstoff verwendet werden, deutlich abnahm, verzeichnete ihre Verwendung als Treibstoff eine leichte Zunahme und erst seit einigen Jahren einen leicht rückläufigen Trend. Der Energieverbrauch der Brennstoffe war in den Jahren mit milden Wintermonaten – 2011, 2014, 2018, 2020, 2022, 2023 und 2024 – sichtbar tiefer (dies ist insbesondere auch im Verbrauch von Erdgas deutlich erkennbar). Der Endenergieverbrauch durch Stein- und Braunkohle (vor allem für die Zementproduktion) nahm während den 1990er-Jahren stark ab, ist aber seit 2000 auf einem etwa konstanten Niveau.

Tabelle 3-2: CO_2-Emissionen aus fossilen Energieträgern zusammen mit dem Endverbrauch (Daten der Abbildung 3-4 und der Abbildung 3-5).

Jahr	CO_2-Emissionen Energieträger fossil*		Endverbrauch Energieträger fossil**		Endverbrauch Erdölprodukte				Endverbrauch Erdgas		Endverbrauch Stein- und Braunkohle	
	Mio. t CO_2	Index 1990 = 100	TJ	Index 1990 = 100	Brennstoffe TJ	Index 1990 = 100	Treibstoffe TJ	Index 1990 = 100	TJ	Index 1990 = 100	TJ	Index 1990 = 100
1990	39.04	100.0	527'266	100.0	243'600	100.0	205'146	100.0	64'160	100.0	14'360	100.0
1991	41.46	106.2	558'571	105.9	261'650	107.4	212'371	103.5	72'010	112.2	12'540	87.3
1992	41.46	106.2	559'274	106.1	257'870	105.9	216'784	105.7	75'960	118.4	8'660	60.3
1993	39.30	100.6	535'437	101.5	245'520	100.8	202'707	98.8	79'930	124.6	7'280	50.7
1994	38.20	97.8	519'854	98.6	228'480	93.8	205'354	100.1	78'670	122.6	7'350	51.2
1995	39.06	100.0	533'606	101.2	237'680	97.6	201'406	98.2	86'600	135.0	7'920	55.2
1996	39.85	102.1	544'730	103.3	243'540	100.0	202'320	98.6	92'910	144.8	5'960	41.5
1997	38.89	99.6	531'909	100.9	228'100	93.6	210'109	102.4	89'110	138.9	4'590	32.0
1998	40.32	103.3	548'805	104.1	239'750	98.4	213'185	103.9	92'060	143.5	3'810	26.5
1999	40.08	102.7	546'619	103.7	227'680	93.5	221'669	108.1	93'310	145.4	3'960	27.6
2000	38.94	99.7	533'102	101.1	208'430	85.6	225'302	109.8	93'600	145.9	5'770	40.2
2001	40.34	103.3	551'854	104.7	226'750	93.1	221'654	108.0	97'420	151.8	6'030	42.0
2002	38.74	99.2	529'436	100.4	208'240	85.5	220'396	107.4	95'240	148.4	5'560	38.7
2003	39.98	102.4	547'674	103.9	218'430	89.7	223'194	108.8	100'340	156.4	5'710	39.8
2004	40.32	103.3	549'613	104.2	215'460	88.4	224'973	109.7	103'760	161.7	5'420	37.7
2005	40.75	104.4	554'931	105.2	215'720	88.6	226'391	110.4	106'780	166.4	6'040	42.1
2006	40.21	103.0	546'628	103.7	207'680	85.3	227'718	111.0	104'710	163.2	6'520	45.4
2007	38.28	98.0	522'653	99.1	180'730	74.2	232'153	113.2	102'470	159.7	7'300	50.8
2008	39.62	101.5	541'207	102.6	188'230	77.3	237'257	115.7	109'160	170.1	6'560	45.7
2009	38.60	98.9	527'841	100.1	182'080	74.7	234'771	114.4	104'800	163.3	6'190	43.1
2010	39.85	102.1	546'268	103.6	190'410	78.2	233'448	113.8	116'200	181.1	6'210	43.2
2011	35.85	91.8	491'940	93.3	150'850	61.9	230'880	112.5	104'470	162.8	5'740	40.0
2012	37.21	95.3	513'402	97.4	161'130	66.1	232'522	113.3	114'580	178.6	5'170	36.0
2013	38.17	97.8	526'747	99.9	168'460	69.2	231'687	112.9	121'030	188.6	5'570	38.8
2014	34.12	87.4	470'312	89.2	127'550	52.4	229'702	112.0	107'360	167.3	5'700	39.7
2015	33.73	86.4	471'985	89.5	133'890	55.0	219'725	107.1	113'160	176.4	5'210	36.3
2016	34.00	87.1	476'256	90.3	136'350	56.0	217'646	106.1	117'470	183.1	4'790	33.4
2017	33.06	84.7	465'824	88.3	127'930	52.5	214'154	104.4	119'130	185.7	4'610	32.1
2018	31.70	81.2	446'494	84.7	115'630	47.5	214'034	104.3	112'540	175.4	4'290	29.9
2019	31.56	80.8	444'864	84.4	112'310	46.1	213'274	104.0	115'440	179.9	3'840	26.7
2020	29.20	74.8	413'241	78.4	101'110	41.5	196'091	95.6	112'340	175.1	3'700	25.8
2021	30.77	78.8	436'532	82.8	111'710	45.9	199'212	97.1	121'880	190.0	3'730	26.0
2022	27.89	71.4	392'245	74.4	90'770	37.3	196'435	95.8	101'160	157.7	3'880	27.0
2023	27.19	69.6	382'313	72.5	88'320	36.3	197'013	96.0	93'920	146.4	3'060	21.3
2024	26.53	68.0	375'133	71.1	84'200	34.6	192'893	94.0	95'480	148.8	2'560	17.8

* Brenn- und Treibstoffe nach Kyoto-Protokoll, ohne Flugverkehr und ohne Abfallverbrennung.
** Erdölprodukte, Erdgas, Stein- und Braunkohle, ohne Flugpetrol.
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Energie (Gesamtenergiestatistik).

4 Entwicklung der Treibhausgasemissionen in ausgewählten Ländern

In den vorangehenden Kapiteln werden die Treibhausgasemissionen und ihre Kenngrössen ausführlich für die Schweiz betrachtet. Dieses Kapitel widmet sich dagegen dem Vergleich der Schweiz mit anderen Ländern. Detaillierte und jährlich aktualisierte Treibhausgasinventare, welche sämtliche Emissionsquellen abdecken, sind allerdings nur für entwickelte Länder verfügbar (Annex I unter der UNFCCC). Die International Energy Agency (IEA) stellt jedoch jährlich für den Energiebereich die Treibhausgasemissionen für alle Länder zusammen (Nutzung von Brenn- und Treibstoffen, inkl. zugehörige flüchtige Emissionen etc.). Ebenfalls verfügbar sind die CO_2-Emissionen pro Kopf und pro Bruttoinlandsprodukt für den Energiebereich.

4.1 Treibhausgasemissionen verschiedener Länder (Energiebereich)

Dieser Abschnitt befasst sich mit den Treibhausgasemissionen verschiedener Industrie- und Schwellenländer ausschliesslich aus dem Energiebereich.[14] Gezeigt ist die Rangfolge der Länder nach totalen Treibhausgasemissionen (Abbildung 4-1), den CO_2-Emissionen pro Kopf (Abbildung 4-3) und den CO_2-Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt (Abbildung 4-5) für das Jahr 2023. Weiter werden die Entwicklung dieser Grössen von 1990 bis 2023 dargestellt (Abbildung 4-2, Abbildung 4-4 und Abbildung 4-6). Zu beachten ist, dass die Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie im Jahr 2020 in nahezu allen Ländern zu einem ausserordentlichen Rückgang der Emissionen geführt haben.

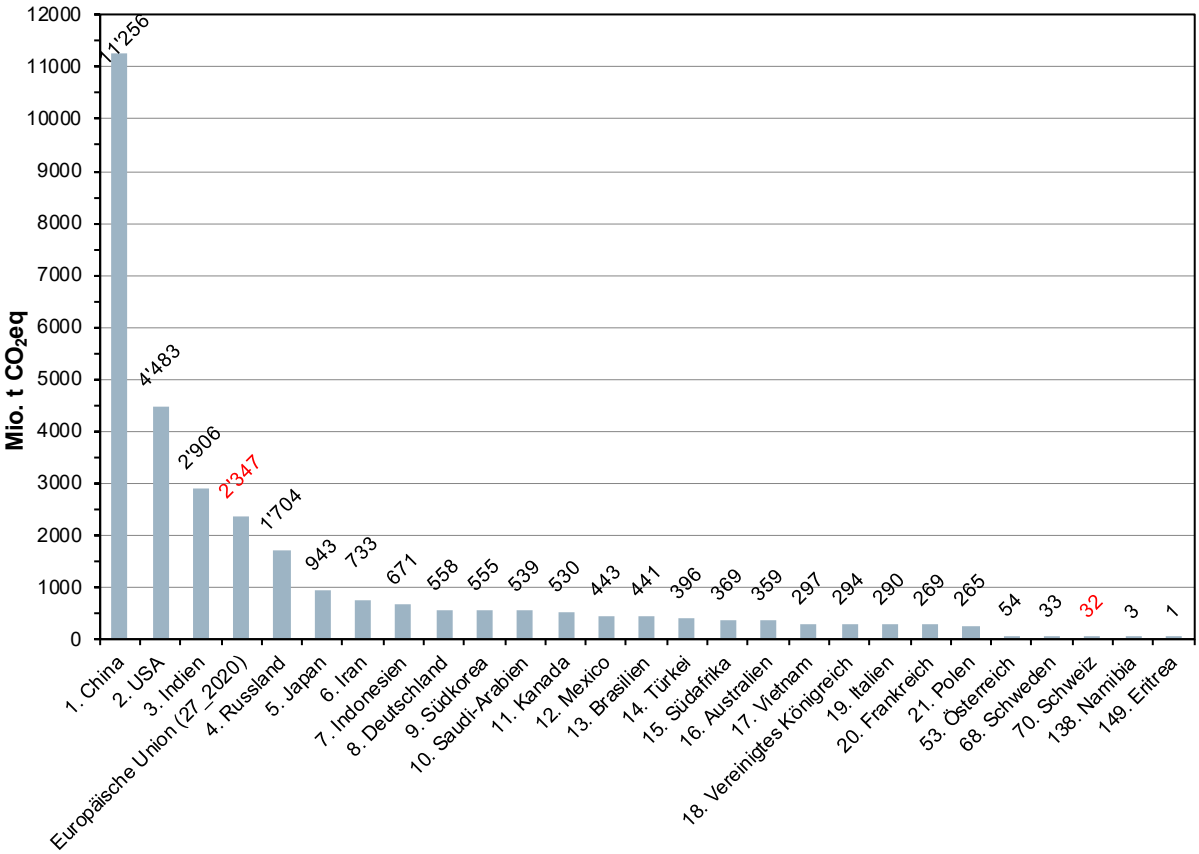

Abbildung 4-1: Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich (Jahr 2023). Gezeigt sind die zwanzig grössten Emittenten sowie weitere ausgewählte Länder inklusive der Schweiz und der Europäischen Union.

[14] Die Emissionsdaten der Schweiz und der anderen Länder stammen aus dem Bericht «Greenhouse Gas Emissions from Fuel Combustion» der International Energy Agency (IEA). Sie sind nicht identisch zu den Emissionsdaten aus den Treibhausgasinventaren, wie sie anderswo in diesem Bericht gezeigt werden.

China und die USA sind die zwei grössten Emittenten und machen zusammen rund 44 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich (15'739 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente) aus. Die zehn grössten Emittenten machen 68 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich aus. Die Europäische Union als Staatengruppe ist der drittgrösste Emittent mit 2'347 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente (rund 7 Prozent der globalen Emissionen). China, die USA, die Europäische Union und Indien sind zusammen für über 59 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich verantwortlich.

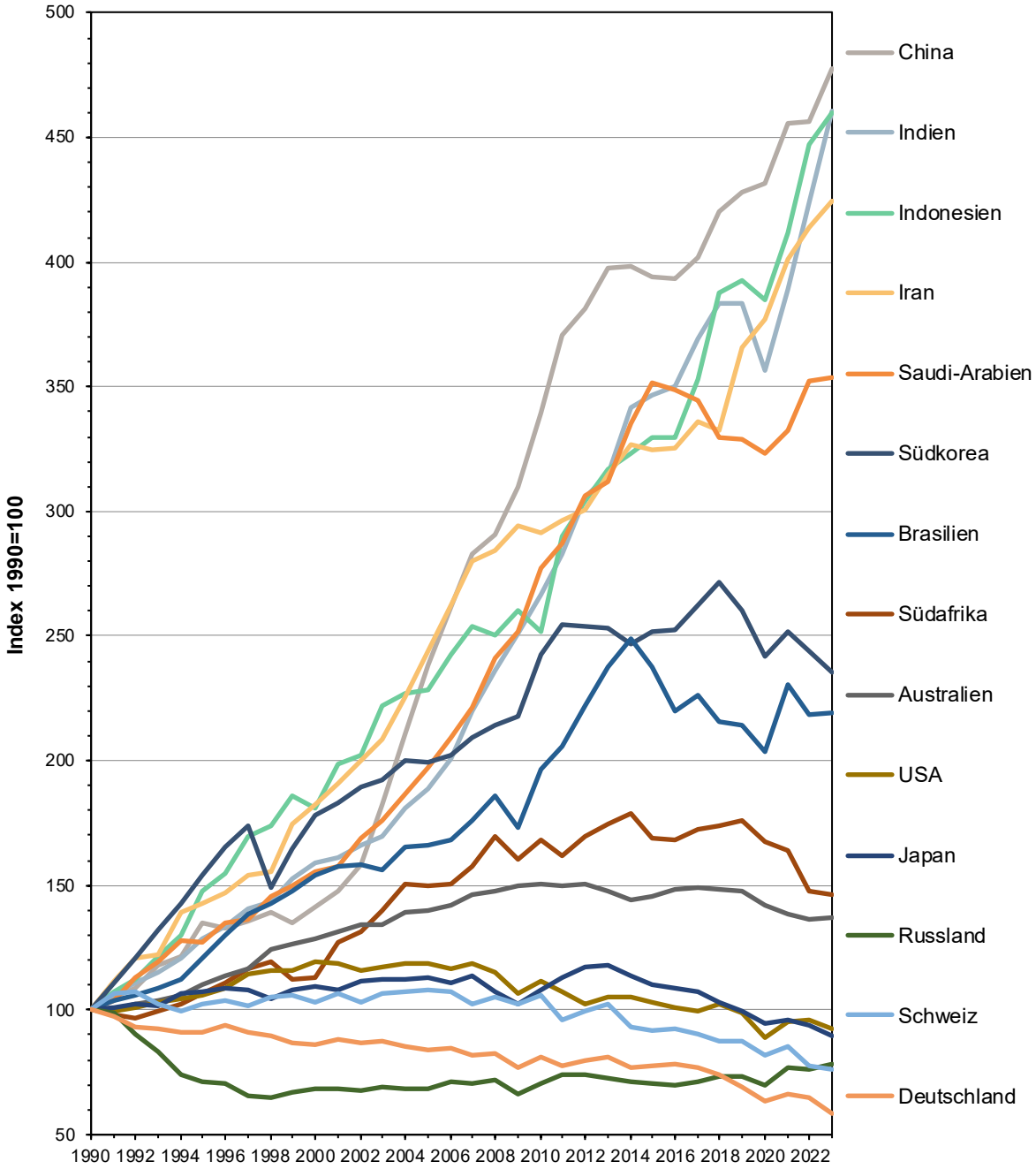

Abbildung 4-2: Entwicklung der Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich. Gezeigt sind die zehn grössten Emittenten sowie weitere ausgewählte Länder inklusive der Schweiz.

Abbildung 4-2 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich von 1990 bis 2023 der zehn grössten Emittenten der Welt sowie weiteren ausgewählten Ländern inklusive der Schweiz. Die Schwellenländer haben ihre Emissionen teils sehr stark gesteigert (beispielsweise China um einen Faktor 4.8).

Tabelle 4-1: Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich verschiedener Länder (ausgewählte Daten der Abbildung 4-1 und der Abbildung 4-2).

Treibhausgase Energiebereich (CO_2eq)		China	Indien	Indonesien	Iran	Saudi-Arabien	Südkorea	Brasilien	Südafrika	Australien	USA	Japan	Russland	Schweiz	Deutschland
1990	Mio. t	2'355	630	146	173	152	236	202	253	263	4'861	1'055	2'184	41	952
	Index	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1995	Mio. t	3'170	809	215	247	193	363	244	270	289	5'140	1'133	1'561	42	866
	Index	134.6	128.3	147.5	142.8	126.8	154.1	120.8	106.7	109.9	105.7	107.3	71.5	102.0	90.9
2000	Mio. t	3'332	1'000	264	315	237	421	311	285	339	5'800	1'153	1'486	43	821
	Index	141.5	158.7	181.1	182.3	155.1	178.5	154.2	112.9	128.8	119.3	109.3	68.0	103.4	86.3
2005	Mio. t	5'615	1'190	333	422	301	470	334	378	368	5'778	1'189	1'491	45	796
	Index	238.4	188.8	228.1	244.1	197.2	199.5	165.9	149.6	140.1	118.9	112.7	68.3	108.3	83.6
2010	Mio. t	7'998	1'682	367	503	423	572	397	425	396	5'425	1'139	1'538	44	770
	Index	339.6	266.8	251.9	291.3	277.5	242.5	196.8	168.3	150.7	111.6	107.9	70.4	105.7	80.8
2011	Mio. t	8'730	1'783	423	512	438	601	414	409	394	5'199	1'195	1'614	40	741
	Index	370.7	282.8	290.3	296.6	287.2	254.8	205.6	161.9	149.9	107.0	113.3	73.9	95.9	77.9
2012	Mio. t	8'979	1'925	444	519	467	598	448	429	395	4'971	1'236	1'618	41	756
	Index	381.2	305.4	304.4	300.6	306.4	253.7	222.3	169.6	150.2	102.3	117.1	74.1	99.6	79.4
2013	Mio. t	9'372.5	1'983	462	543	475	597	479	441	388	5'111	1'248	1'578	42	774
	Index	398.0	314.6	317.1	314.4	311.6	253.2	237.9	174.3	147.6	105.1	118.2	72.3	102.1	81.3
2014	Mio. t	9'377.9	2'156	472	564	511	582	502	452	378	5'119	1'197	1'561	39	733
	Index	398.2	342.0	323.6	326.7	335.2	246.8	249.1	178.8	143.9	105.3	113.5	71.5	92.8	77.0
2015	Mio. t	9'282	2'184	481	561	536	594	479	427	383	5'001	1'159	1'543	38	740
	Index	394.1	346.5	329.9	324.7	351.5	251.7	237.8	169.0	145.6	102.9	109.8	70.7	91.5	77.7
2016	Mio. t	9'264	2'208	481	562	532	596	443	425	390	4'910	1'145	1'520	38	744
	Index	393.4	350.3	329.7	325.3	349.1	252.7	219.6	168.0	148.5	101.0	108.5	69.6	92.6	78.2
2017	Mio. t	9'463	2'327	515	580	526	618	456	435	392	4'832	1'130	1'547	37	729
	Index	401.8	369.2	353.2	335.7	344.8	262.1	226.1	172.2	149.1	99.4	107.1	70.8	90.3	76.5
2018	Mio. t	9'895	2'418	565	574	502	641	435	439	390	4'984	1'091	1'603	36	704
	Index	420.1	383.6	387.9	332.2	329.4	271.8	215.8	173.6	148.4	102.5	103.4	73.4	87.5	74.0
2019	Mio. t	10'075	2'416	573	631	502	614	432	444	387	4'818	1'054	1'603	36	655
	Index	427.8	383.3	392.9	365.5	329.3	260.2	214.5	175.7	147.3	99.1	99.9	73.4	87.2	68.8
2020	Mio. t	10'161	2'249	561	651	493	570	411	424	373	4'321	996	1'529	34	602
	Index	431.5	356.9	384.7	376.8	323.1	241.9	203.8	167.6	141.9	88.9	94.4	70.0	81.6	63.3
2021	Mio. t	10'725	2'451	600	693	507	593	464	414	365	4'618	1'012	1'673	35	628
	Index	455.4	388.9	411.8	401.1	332.3	251.6	230.4	164.0	138.8	95.0	95.9	76.6	85.3	65.9
2022	Mio. t	10'750	2'669	652	715	537	575	440	374	359	4'678	988	1'669	32	620
	Index	456.5	423.5	447.4	414.1	352.4	243.8	218.2	148.0	136.4	96.2	93.6	76.4	77.9	65.1
2023	Mio. t	11'256	2'906	671	733	539	555	441	369	359	4'483	943	1'704	32	558
	Index	477.9	461.0	460.1	424.5	353.5	235.6	219.0	146.1	136.7	92.2	89.4	78.0	76.1	58.6

Quelle: International Energy Agency (CO_2 Emissions from Fuel Combustion).

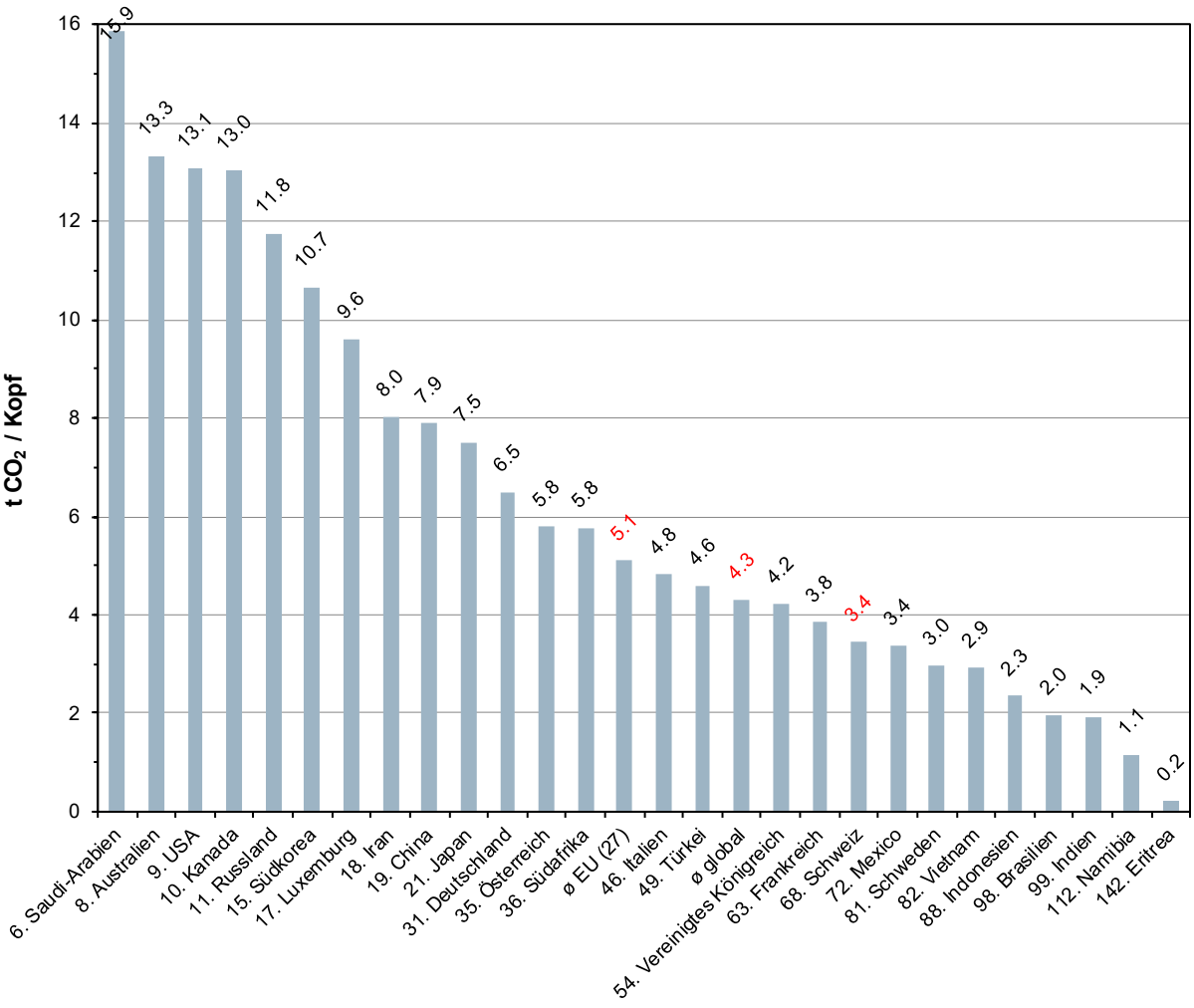

Abbildung 4-3: CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Kopf (Jahr 2023). Gezeigt sind die zwanzig grössten Emittenten (nach absoluten Emissionen wie in Abbildung 4-1) sowie weitere ausgewählte Länder inklusive der Schweiz und der Europäischen Union. Auch gezeigt ist der globale Durchschnitt. Der angegebene Rang entspricht dem Rang nach CO_2-Emissionen pro Kopf.

Abbildung 4-3 zeigt die CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Kopf. Auf dem 17. Platz liegt mit Luxembourg bereits das erste europäisches Land (Spezialfall wegen Stromexporten und Tanktourismus). Namibia und insbesondere Eritrea haben hingegen wie die meisten afrikanischen Länder sehr geringe CO_2-Emissionen pro Kopf. Die Schweiz liegt mit 3.4 Tonnen CO_2 pro Kopf aktuell in der Nähe des globalen Durchschnitts von 4.3 Tonnen CO_2 pro Kopf. China, das die Rangliste der absoluten Treibhausgasemissionen aus dem Energiebereich anführt (vgl. Abbildung 4-1), liegt mit den CO_2-Emissionen pro Kopf an 19. Stelle.

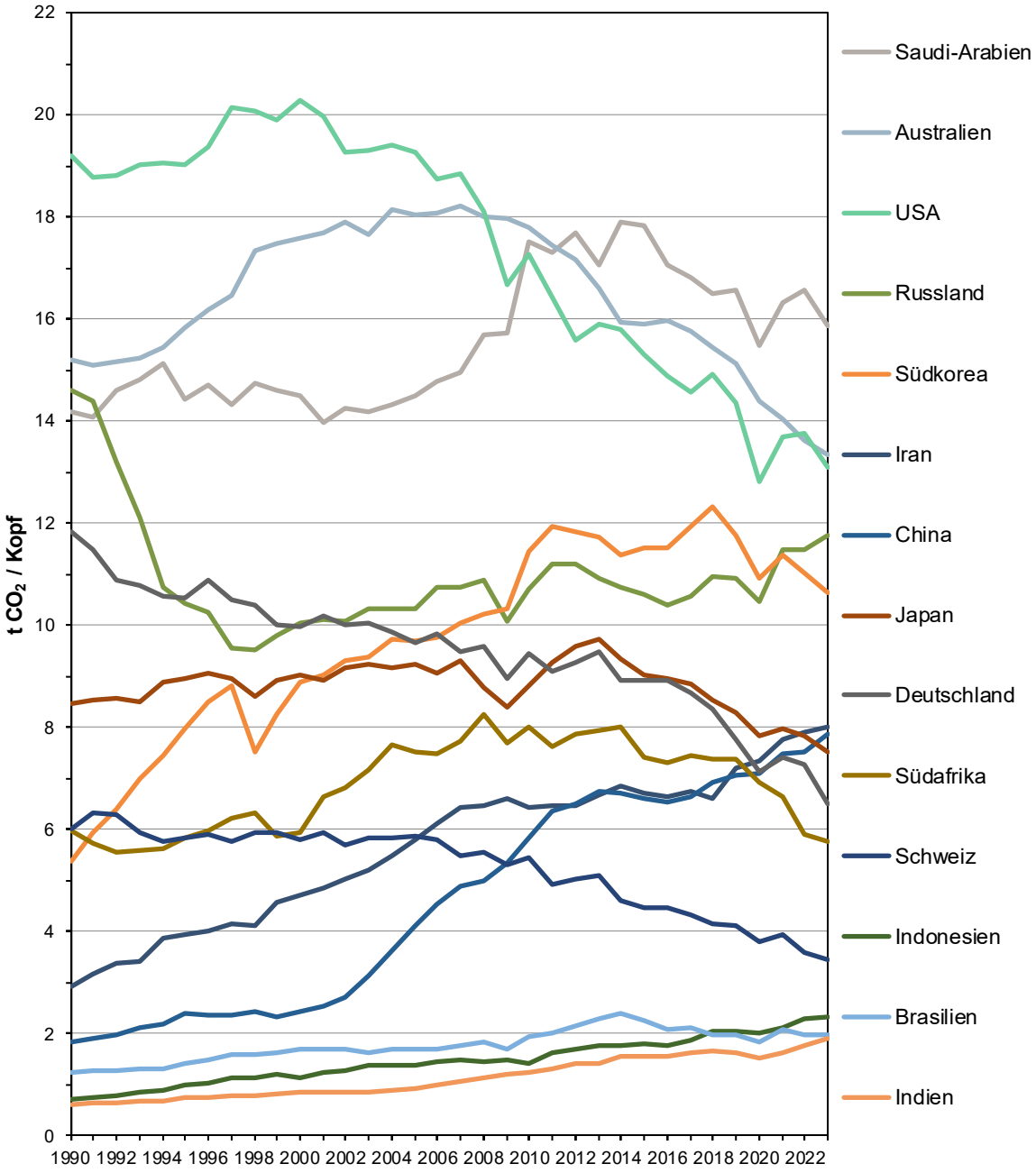

Abbildung 4-4: Entwicklung der CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Kopf. Gezeigt sind die zehn grössten Emittenten (nach absoluten Emissionen wie in Abbildung 4-1) sowie weitere ausgewählte Länder inklusive der Schweiz.

Abbildung 4-4 zeigt die Entwicklung der CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Kopf. China, das bevölkerungsreichste Land, hat seine CO_2-Emissionen pro Kopf seit 1990 stetig erhöht und liegt 2023 mit 7.9 Tonnen CO_2 pro Kopf deutlich über dem globalen Durchschnitt. Indien, das Land mit der zweitgrössten Bevölkerung, hat seine CO_2-Emissionen pro Kopf seit 1990 stetig erhöht; 2023 liegen die Emissionen bei 1.9 Tonnen CO_2 pro Kopf. Die Schweiz liegt 2023 bei 3.4 Tonnen CO_2 pro Kopf, wobei eine abnehmende Tendenz feststellbar ist. An der Spitze der Industrieländer stehen Australien und die USA. Die USA konnten ihre CO_2-Emissionen pro Kopf seit 2000 verringern, während der Absenkprozess in Australien ab 2005 einsetzte.

Im Vergleich zu 1990 liegen in Russland die CO_2-Emissionen 2023 um 2.9 Tonnen CO_2 pro Kopf tiefer. Hauptsächlich verantwortlich dafür ist der dramatische Einbruch der Produktion nach der Auflösung der

Sowjetunion Anfang der 1990er-Jahre. Auch das Vereinigte Königreich, die USA und Deutschland weisen eine deutliche Verringerung der CO_2-Emissionen pro Kopf seit 1990 auf. Starke Zunahmen haben dagegen Saudi-Arabien, Südkorea und China zu verbuchen.

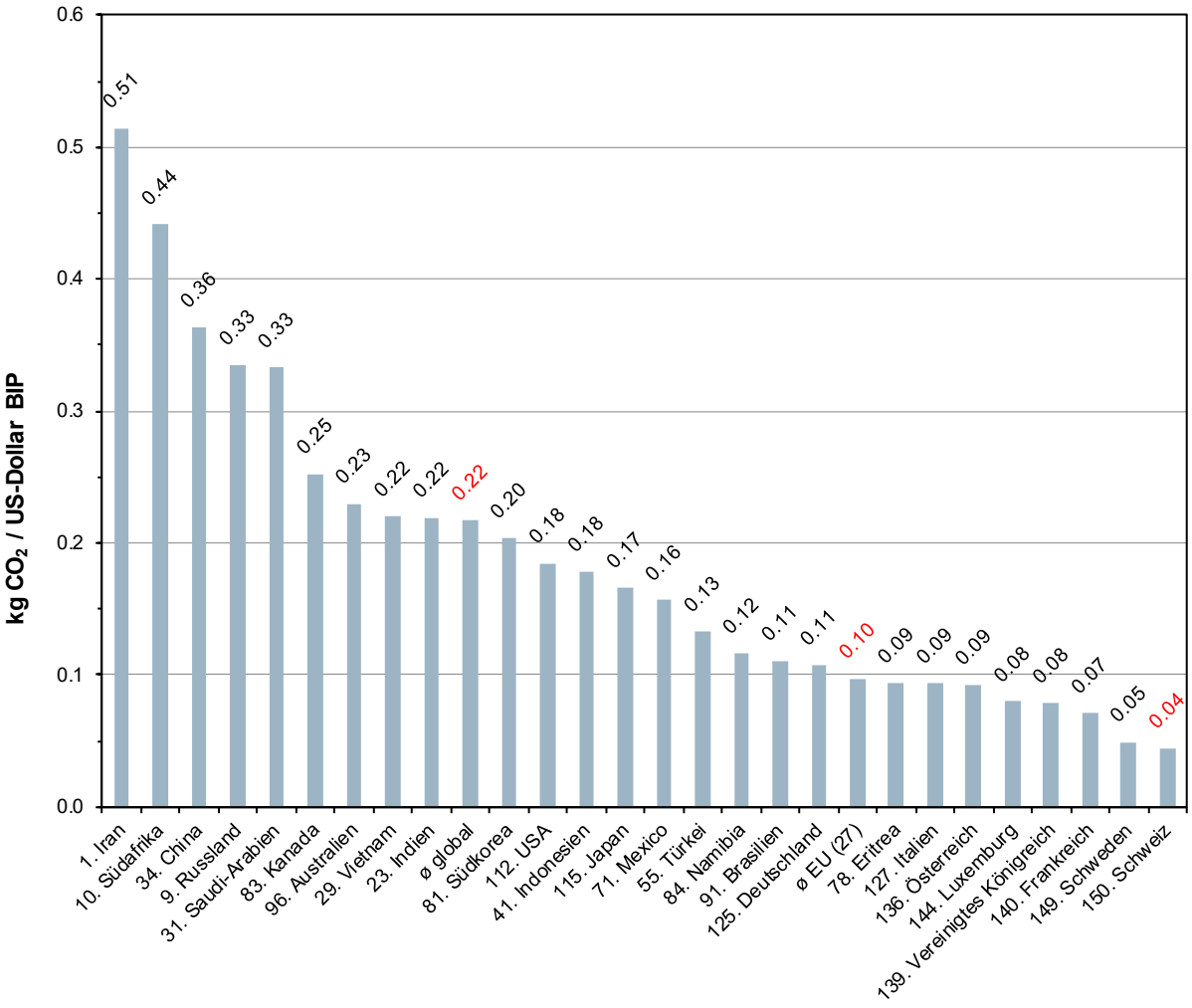

Abbildung 4-5: CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Bruttoinlandsprodukt (Jahr 2023). Gezeigt sind die zwanzig grössten Emittenten (nach absoluten Emissionen wie in Abbildung 4-1) sowie weitere ausgewählte Länder inklusive der Schweiz und der Europäischen Union. Auch gezeigt ist der globale Durchschnitt. Der angegebene Rang entspricht dem Rang nach CO_2-Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt.

Abbildung 4-5 zeigt die CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Bruttoinlandsprodukt. Die Schweiz liegt mit 0.04 Kilogramm CO_2 pro US-Dollar Bruttoinlandsprodukt deutlich unter dem globalen Durchschnitt von 0.22 Kilogramm CO_2 pro US-Dollar Bruttoinlandsprodukt. Die Streuung der CO_2-Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt der verschiedenen Länder ist, verglichen mit der Streuung der CO_2-Emissionen pro Kopf, viel kleiner.

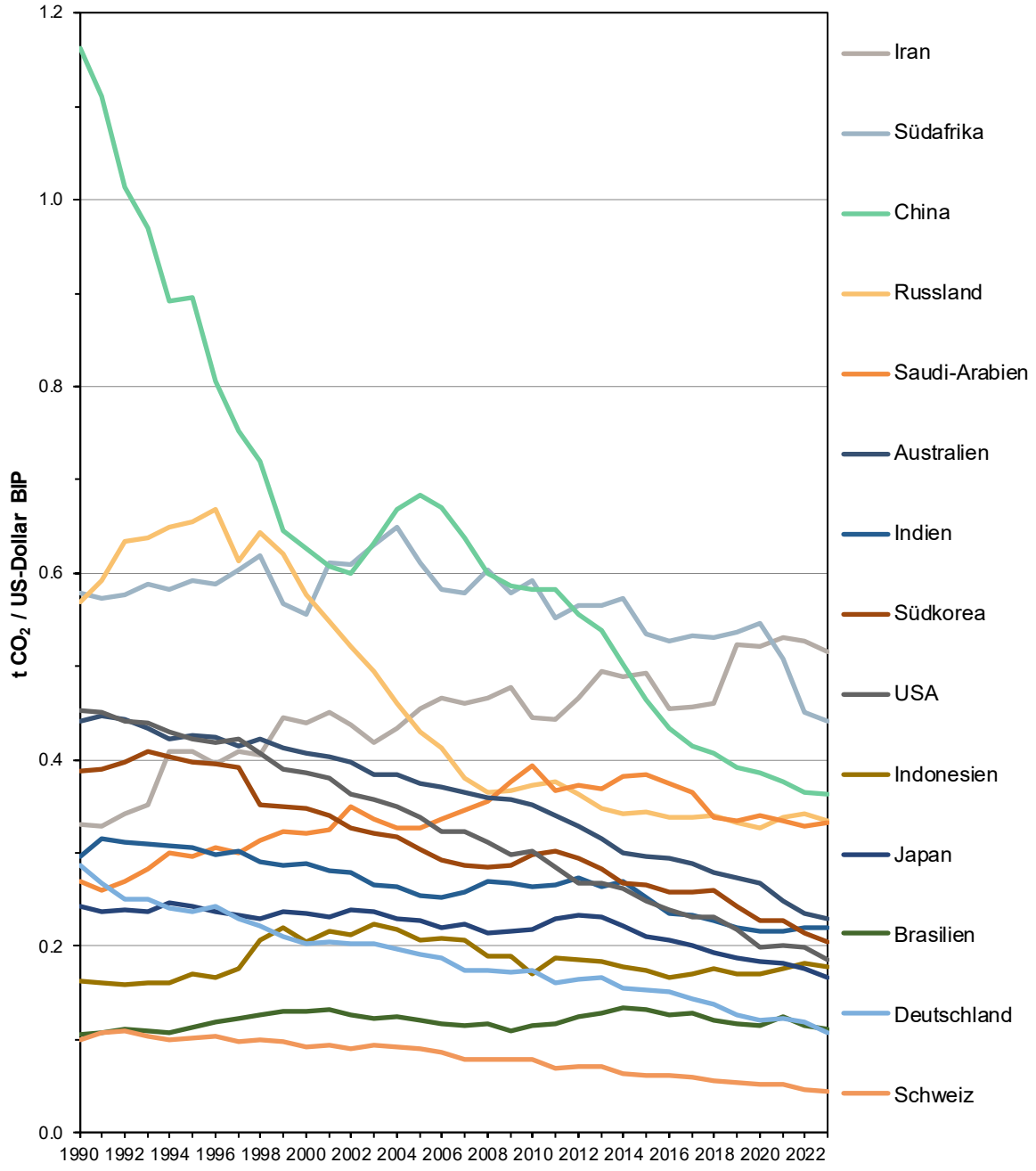

Abbildung 4-6: Entwicklung der CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Bruttoinlandsprodukt. Gezeigt sind die zehn grössten Emittenten (nach absoluten Emissionen wie in Abbildung 4-1) sowie weitere ausgewählte Länder inklusive der Schweiz.

Abbildung 4-6 zeigt die Entwicklung der CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Bruttoinlandsprodukt. Die Schweiz hat wegen der Dominanz der Dienstleistungen, des praktischen Fehlens von Schwerindustrie, der fast CO_2-freien Stromproduktion und der starken Währung tiefe Emissionen pro Wirtschaftsleistung und verbucht zudem einen starken Rückgang von 1990 bis 2023 (–55.7 Prozent). Die meisten Industrieländer weisen höhere Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt auf, aber auch stärkere Abnahmen von 1990 bis 2023. In Russland führte der Wirtschaftseinbruch der 1990er-Jahre zunächst zum Anstieg der CO_2–Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt, seit 1995 jedoch ist ein rückläufiger Trend zu beobachten. Brasilien, der Iran, Indonesien und Saudi-Arabien sind die einzigen Länder in dieser Grafik, die ihre CO_2-Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt gegenüber 1990 erhöht haben.

Tabelle 4-2: CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Kopf in verschiedenen Ländern (Daten der Abbildung 4-3 und der Abbildung 4-4). Die Anordnung der Länder entspricht den Emissionen pro Kopf im Jahr 2023.

Jahr	Saudi-Arabien	Australien	USA	Russland	Südkorea	Iran	China	Japan	Deutschland	Südafrika	Schweiz	Indonesien	Brasilien	Indien
	t CO_2 pro Kopf													
1990	14.2	15.2	19.2	14.6	5.4	2.9	1.8	8.5	11.8	6.0	6.0	0.7	1.2	0.6
1995	14.4	15.8	19.0	10.4	8.0	3.9	2.4	9.0	10.5	5.8	5.8	1.0	1.4	0.7
2000	14.5	17.6	20.3	10.1	8.9	4.7	2.4	9.0	10.0	5.9	5.8	1.2	1.7	0.8
2005	14.5	18.1	19.3	10.3	9.7	5.8	4.1	9.2	9.7	7.5	5.9	1.4	1.7	0.9
2010	17.5	17.8	17.3	10.7	11.4	6.4	5.8	8.8	9.5	8.0	5.5	1.4	1.9	1.3
2011	17.3	17.5	16.4	11.2	11.9	6.5	6.4	9.3	9.1	7.6	4.9	1.6	2.0	1.3
2012	17.7	17.2	15.6	11.2	11.8	6.5	6.5	9.6	9.3	7.9	5.0	1.7	2.2	1.4
2013	17.1	16.6	15.9	10.9	11.7	6.7	6.7	9.7	9.5	7.9	5.1	1.8	2.3	1.4
2014	17.9	15.9	15.8	10.8	11.4	6.9	6.7	9.3	8.9	8.0	4.6	1.8	2.4	1.5
2015	17.8	15.9	15.3	10.6	11.5	6.7	6.6	9.0	8.9	7.4	4.5	1.8	2.3	1.5
2016	17.1	16.0	14.9	10.4	11.5	6.6	6.6	8.9	8.9	7.3	4.5	1.8	2.1	1.5
2017	16.8	15.8	14.6	10.6	11.9	6.8	6.7	8.8	8.7	7.4	4.3	1.9	2.1	1.6
2018	16.5	15.5	14.9	11.0	12.3	6.6	6.9	8.6	8.4	7.4	4.2	2.1	2.0	1.7
2019	16.6	15.1	14.4	10.9	11.8	7.2	7.0	8.3	7.8	7.4	4.1	2.1	2.0	1.6
2020	15.5	14.4	12.8	10.5	10.9	7.4	7.1	7.9	7.1	6.9	3.8	2.0	1.9	1.5
2021	16.3	14.1	13.7	11.5	11.4	7.8	7.5	8.0	7.4	6.7	4.0	2.1	2.1	1.6
2022	16.6	13.6	13.8	11.5	11.0	7.9	7.5	7.8	7.3	5.9	3.6	2.3	2.0	1.8
2023	15.9	13.3	13.1	11.8	10.7	8.0	7.9	7.5	6.5	5.8	3.4	2.3	2.0	1.9

Quelle: International Energy Agency (CO_2 Emissions from Fuel Combustion).

Tabelle 4-3: CO_2-Emissionen aus dem Energiebereich pro Bruttoinlandsprodukt in verschiedenen Ländern (Daten der Abbildung 4-5 und der Abbildung 4-6). Die Anordnung der Länder entspricht den Emissionen pro Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023.

Jahr	Iran	Südafrika	China	Russland	Saudi-Arabien	Australien	Indien	Südkorea	USA	Indonesien	Japan	Brasilien	Deutschland	Schweiz
	kg CO_2 pro US-Dollar Bruttoinlandsprodukt (Kaufkraftparität, Referenz 2020)													
1990	0.33	0.58	1.16	0.57	0.27	0.44	0.30	0.39	0.45	0.16	0.24	0.11	0.29	0.10
1995	0.41	0.59	0.90	0.66	0.30	0.43	0.31	0.40	0.42	0.17	0.24	0.11	0.24	0.10
2000	0.44	0.56	0.63	0.58	0.32	0.41	0.29	0.35	0.39	0.20	0.23	0.13	0.20	0.09
2005	0.45	0.61	0.68	0.43	0.33	0.37	0.26	0.30	0.34	0.21	0.23	0.12	0.19	0.09
2010	0.45	0.59	0.58	0.37	0.39	0.35	0.26	0.30	0.30	0.17	0.22	0.12	0.17	0.08
2011	0.44	0.55	0.58	0.38	0.37	0.34	0.27	0.30	0.29	0.19	0.23	0.12	0.16	0.07
2012	0.47	0.56	0.56	0.36	0.37	0.33	0.27	0.29	0.27	0.19	0.23	0.12	0.16	0.07
2013	0.49	0.57	0.54	0.35	0.37	0.32	0.26	0.28	0.27	0.18	0.23	0.13	0.17	0.07
2014	0.49	0.57	0.50	0.34	0.38	0.30	0.27	0.27	0.26	0.18	0.22	0.13	0.15	0.06
2015	0.49	0.53	0.46	0.34	0.38	0.30	0.25	0.27	0.25	0.17	0.21	0.13	0.15	0.06
2016	0.45	0.53	0.43	0.34	0.37	0.29	0.24	0.26	0.24	0.17	0.21	0.13	0.15	0.06
2017	0.46	0.53	0.41	0.34	0.37	0.29	0.23	0.26	0.23	0.17	0.20	0.13	0.14	0.06
2018	0.46	0.53	0.41	0.34	0.34	0.28	0.23	0.26	0.23	0.18	0.19	0.12	0.14	0.06
2019	0.52	0.54	0.39	0.33	0.33	0.27	0.22	0.24	0.22	0.17	0.19	0.12	0.13	0.05
2020	0.52	0.55	0.39	0.33	0.34	0.27	0.22	0.23	0.20	0.17	0.18	0.11	0.12	0.05
2021	0.53	0.51	0.38	0.34	0.33	0.25	0.22	0.23	0.20	0.18	0.18	0.12	0.12	0.05
2022	0.53	0.45	0.37	0.34	0.33	0.23	0.22	0.21	0.20	0.18	0.18	0.11	0.12	0.05
2023	0.51	0.44	0.36	0.33	0.33	0.23	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.11	0.11	0.04

Quelle: International Energy Agency (CO_2 Emissions from Fuel Combustion).

4.2 Treibhausgasemissionen verschiedener Länder (sämtliche Emissionsquellen)

Dieser Abschnitt befasst sich mit den Treibhausgasemissionen aus sämtlichen Emissionsquellen verschiedener Länder auf Basis der nationalen Treibhausgasinventare (Submissionen vom April 2025, einzig für die Europäische Union und die USA lagen die aktualisierten Daten noch nicht vor).

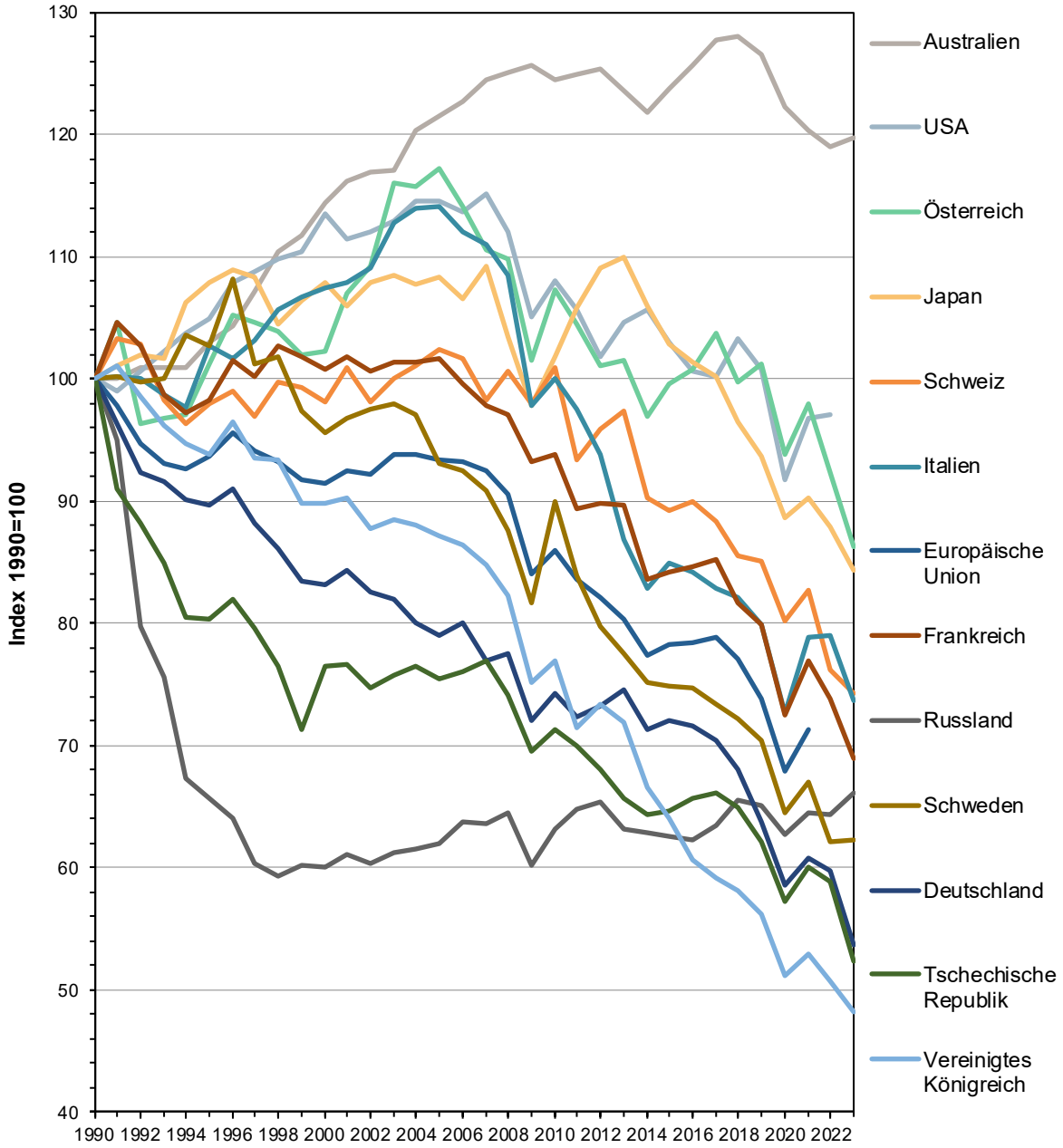

Abbildung 4-7: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in ausgewählten Ländern von 1990 bis 2023.

Abbildung 4-7 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in ausgewählten Ländern. Allgemein ist eine grosse Variation zwischen den Ländern festzustellen. Die osteuropäischen Länder Russland und Tschechien verzeichneten nach dem Zusammenbruch der Sowjetunion 1989 einen starken Rückgang der Treibhausgasemissionen aufgrund der Restrukturierung der Wirtschaft. Von den westlichen Industrieländern haben Deutschland und das Vereinigte Königreich abnehmende Emissionen, vor allem zurückzuführen auf eine Effizienzsteigerung bei der Elektrizitätserzeugung (Stilllegung von ineffizienten Kraftwerken und Substitution von Kohle durch Gas). Die Entwicklung der Treibhausgasemissionen der Schweiz zeigt starke wetterabhängige Schwankungen, verlief aber

abgesehen davon bis 2010 auf relativ konstantem Niveau. Nach 2010 ist ein Trend zu geringeren Treibhausgasemissionen zu erkennen. Besonders heraus sticht Australien, dessen Treibhausgasemissionen seit 1990 stark zugenommen haben. Bei vielen Ländern ist ein Rückgang der Emissionen ab den frühen 2000er-Jahren zu beobachten, welcher der einsetzenden Wirkung von Reduktionsmassnahmen zugeschrieben werden kann. Die Wirtschaftskrise 2008/2009 hat in den meisten Ländern zu einem deutlichen kurzfristigen Rückgang der Treibhausgasemissionen geführt. 2010 nahmen die Emissionen gegenüber dem Vorjahr bereits wieder zu; in einigen Ländern erreichten die Emissionen den Stand vor der Krise. Seit 2011 sind die Emissionen in den meisten Ländern rückläufig, wobei insbesondere die Massnahmen zur Eindämmung der Coronavirus-Pandemie im Jahr 2020 zu tieferen Emissionen führten.

Tabelle 4-4: Treibhausgasemissionen verschiedener Länder (Daten der Abbildung 4-7).

Treibhaus-gase (CO_2eq)		Australien	USA	Österreich	Japan	Schweiz	Italien	Europäische Union	Frankreich	Russland	Schweden	Deutschland	Tschechische Republik	Vereinigtes Königreich
1990	Mio. t	440	6'537	80	1'267	55	521	4'861	545	3'148	71	1'252	195	804
	Index	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1995	Mio. t	453	6'862	81	1'368	54	536	4'554	536	2'068	73	1'123	156	755
	Index	103	105	101	108	98	103	94	98	66	103	90	80	94
2000	Mio. t	504	7'420	81	1'367	54	561	4'447	550	1'891	68	1'042	149	723
	Index	114	114	102	108	98	108	91	101	60	96	83	77	90
2005	Mio. t	535	7'495	93	1'373	56	595	4'537	554	1'952	66	990	147	701
	Index	122	115	117	108	102	114	93	102	62	93	79	76	87
2010	Mio. t	548	7'066	85	1'291	55	522	4'177	512	1'988	64	930	139	619
	Index	125	108	107	102	101	100	86	94	63	90	74	71	77
2011	Mio. t	550	6'912	83	1'341	51	509	4'066	487	2'038	60	907	136	575
	Index	125	106	105	106	93	98	84	89	65	84	72	70	71
2012	Mio. t	552	6'661	80	1'382	53	489	3'992	490	2'057	57	917	133	591
	Index	125	102	101	109	96	94	82	90	65	80	73	68	73
2013	Mio. t	544	6'845	81	1'393	53	453	3'905	489	1'991	55	934	128	578
	Index	124	105	102	110	97	87	80	90	63	78	75	66	72
2014	Mio. t	537	6'906	77	1'342	50	432	3'764	456	1'980	53	894	125	535
	Index	122	106	97	106	90	83	77	84	63	75	71	64	67
2015	Mio. t	545	6'736	79	1'303	49	443	3'809	459	1'968	53	902	126	515
	Index	124	103	100	103	89	85	78	84	63	75	72	65	64
2016	Mio. t	553	6'580	80	1'285	49	439	3'811	462	1'962	53	897	128	488
	Index	126	101	101	101	90	84	78	85	62	75	72	66	61
2017	Mio. t	563	6'551	83	1'270	48	432	3'833	464	2'000	52	882	129	476
	Index	128	100	104	100	88	83	79	85	64	73	70	66	59
2018	Mio. t	564	6'753	79	1'223	47	428	3'748	445	2'061	51	853	126	468
	Index	128	103	100	97	86	82	77	82	65	72	68	65	58
2019	Mio. t	557	6'590	81	1'188	47	416	3'588	435	2'050	50	798	121	452
	Index	127	101	101	94	85	80	74	80	65	70	64	62	56
2020	Mio. t	538	6'002	75	1'123	44	379	3'300	395	1'976	46	733	111	411
	Index	122	92	94	89	80	73	68	73	63	65	59	57	51
2021	Mio. t	530	6'329	78	1'145	45	411	3'468	419	2'029	48	761	117	426
	Index	120	97	98	90	83	79	71	77	64	67	61	60	53
2022	Mio. t	524	6'343	74	1'114	42	412	#NV	403	2'025	44	749	115	408
	Index	119	97	92	88	76	79	#NV	74	64	62	60	59	51
2023	Mio. t	527	#NV	69	1'069	41	384	#NV	376	2'083	44	672	102	388
	Index	120	#NV	86	84	74	74	#NV	69	66	62	54	52	48

Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / UNFCCC (nationale Treibhausgasinventare).

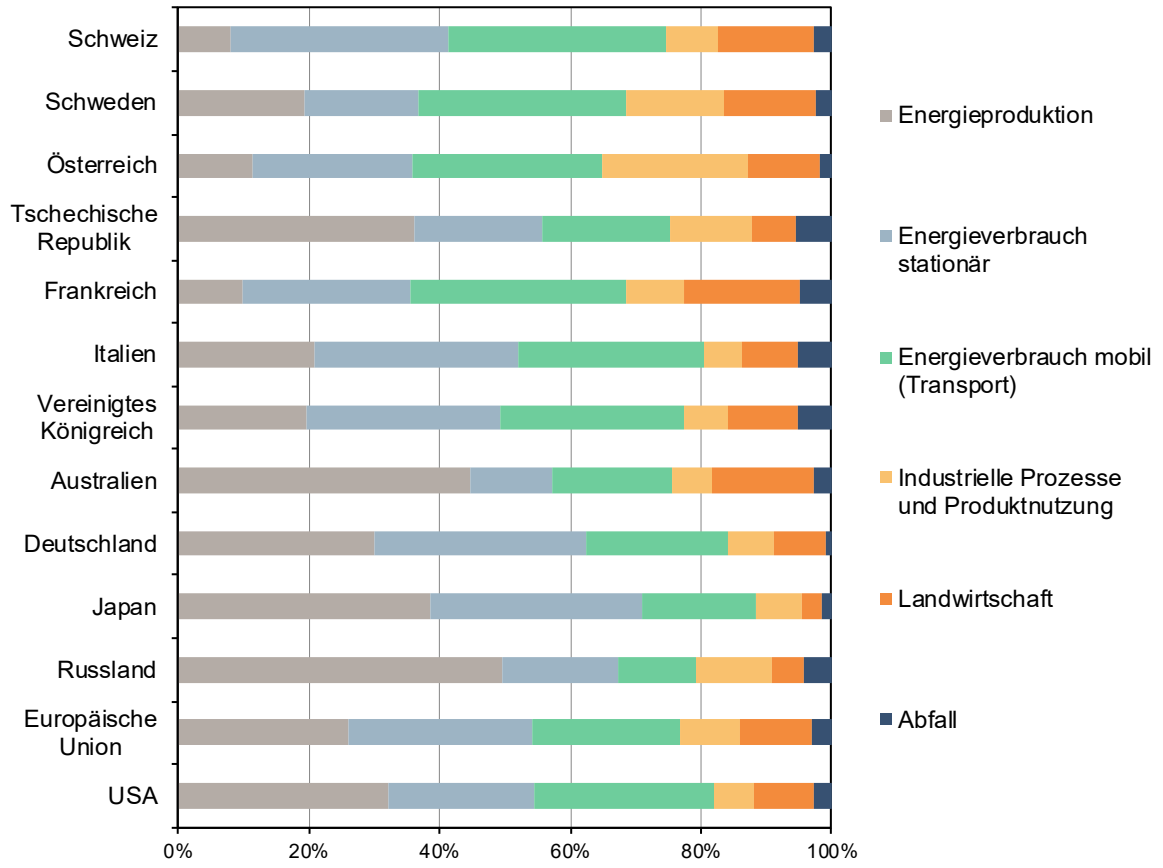

Abbildung 4-8: Aufteilung der Treibhausgasemissionen verschiedener Länder nach Sektoren gemäss Nomenklatur der UNFCCC-Richtlinien für die Berichterstattung nationaler Treibhausgasinventare für das Jahr 2023 (für die Europäische Union sind die Daten für das Jahr 2021 gezeigt, für die USA diejenigen für das Jahr 2022).[15] Die Länder sind nach aufsteigenden totalen Treibhausgasemissionen geordnet (siehe Tabelle 4-5).

Abbildung 4-8 zeigt die Aufteilung der Treibhausgasemissionen verschiedener Länder nach Sektoren. In der Schweiz macht die Energieproduktion nur einen geringen Anteil der Treibhausgasemissionen aus, da fast ausschliesslich Wasserkraft und Atomenergie für die Elektrizitätsproduktion genutzt werden. Ähnlich geringe Anteile in diesem Sektor haben Frankreich (v.a. Atomenergie), Österreich (v.a. Wasserkraft und andere erneuerbare Energien) und Schweden (v.a. Wasserkraft und Atomenergie). In Russland und Australien hingegen sind die Emissionen durch Energieproduktion auf Grund der Erdöl- und Erdgasindustrie sowie Kohlekraftwerken prozentual am höchsten. In der Schweiz hat der Energieverbrauch stationär, also vor allem Heizungen und industrielle Wärmeproduktion, den grössten Anteil, was auf den verbreiteten Einsatz von Heizöl und Erdgas zurückzuführen ist.

[15] Die Einteilung der Sektoren entspricht damit nicht vollständig der Abgrenzung der Sektoren, wie sie auf Seite 4 definiert und in den restlichen Kapiteln verwendet ist.

Tabelle 4-5: Treibhausgasemissionen nach Sektoren in verschiedenen Ländern im Jahr 2023 (Daten der Abbildung 4-8, für die Europäische Union sind die Daten für das Jahr 2021 gezeigt, für die USA diejenigen für das Jahr 2022).

Treibhausgasemissionen nach Sektoren (Mio. t CO_2eq)	USA	Europäische Union	Russland	Japan	Deutschland	Australien	Vereinigtes Königreich	Italien	Frankreich	Tschechische Republik	Österreich	Schweden	Schweiz
Energieproduktion	2'029	902	1'034	413	202	236	76	80	36	37	8	8	3
Energieverbrauch stationär	1'417	979	370	347	217	66	115	120	97	20	17	8	14
Energieverbrauch mobil (Transport)	1'753	782	245	185	146	97	109	109	123	20	20	14	14
Industrielle Prozesse und Produktnutzung	383	318	244	76	47	33	26	23	34	13	15	7	3
Landwirtschaft	593	378	101	32	55	82	41	32	66	7	7	6	6
Abfall	167	109	88	16	5	14	20	20	18	6	1	1	1
Total	6'343	3'468	2'083	1'069	672	527	388	384	376	102	69	44	41

* Die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen beinhaltet zusätzlich indirekte CO_2-Emissionen und Emissionen anderer Quellen, welche weniger als 1 Prozent der totalen Treibhausgasemissionen ausmachen (hier nicht enthalten).
Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / UNFCCC (nationale Treibhausgasinventare).

5 Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz seit 1900

In diesem Kapitel werden die Treibhausgasemissionen der Schweiz seit 1900 rekonstruiert.[16] Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Entwicklung der einzelnen Treibhausgase von 1900 bis 2024. Auch werden die Treibhausgasemissionen nach Sektoren und die Anteile der einzelnen Treibhausgase in den Jahren 1900 und 2024 miteinander verglichen.

Abbildung 5-1 zeigt die Entwicklung der CO_2-Emissionen in der Schweiz von 1900 bis 2024. Die CO_2-Emissionen lagen 1900 bei 6.0 Millionen Tonnen. Ab 1950 erfolgte ein rasanter Anstieg, mit einer Versechsfachung bis 1970, gefolgt von einer weiteren, langsameren Zunahme bis etwa 2010. Hauptverantwortlich für den starken Anstieg ab 1950 war das starke Wirtschaftswachstum verbunden mit einem enormen Wachstum des Strassenverkehrs. Seit etwa 2010 nehmen die CO_2-Emissionen wieder ab.

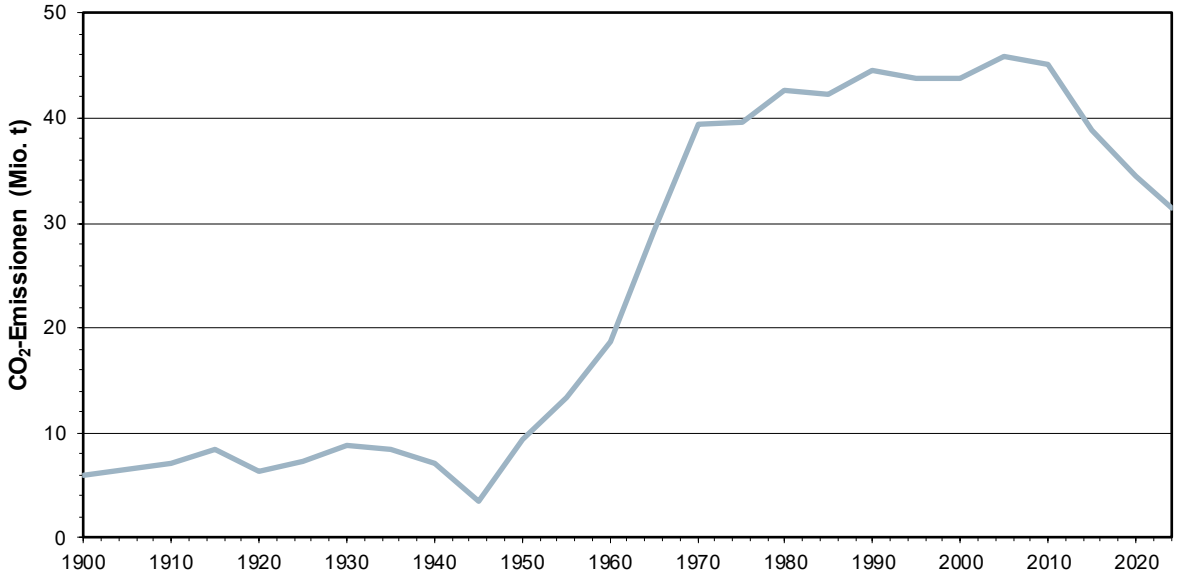

Abbildung 5-1: Entwicklung der CO_2-Emissionen in der Schweiz von 1900 bis 2024.

Abbildung 5-2 zeigt die Entwicklung der CH_4-Emissionen in der Schweiz seit 1900. Die CH_4-Emissionen betrugen schon 1900 rund 3.6 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente, stiegen bis etwa 1980 auf 6.9 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente an und nahmen seither kontinuierlich wieder ab. Hauptquelle während der ganzen Zeit war die Landwirtschaft, insbesondere die Nutztierhaltung. So sind der stetige Anstieg bis 1980 und der anschliessende Rückgang direkt auf die Entwicklung des Tierbestandes, vor allem des Rindviehbestandes, zurückzuführen. Für die hohen CH_4-Emissionen um das Jahr 1980 herum sind zudem die Zunahme der deponierten Abfallmenge sowie die Umstellung von Stadtgas[17] auf Erdgas mitverantwortlich.

[16] Über die gesamte Zeitdauer von 1900 bis heute basieren die Daten auf dem Treibhausgasinventar der Schweiz des Bundesamts für Umwelt.

[17] Durch Verkokung aus Kohle gewonnenes, in den Städten verwendetes Brenngas.

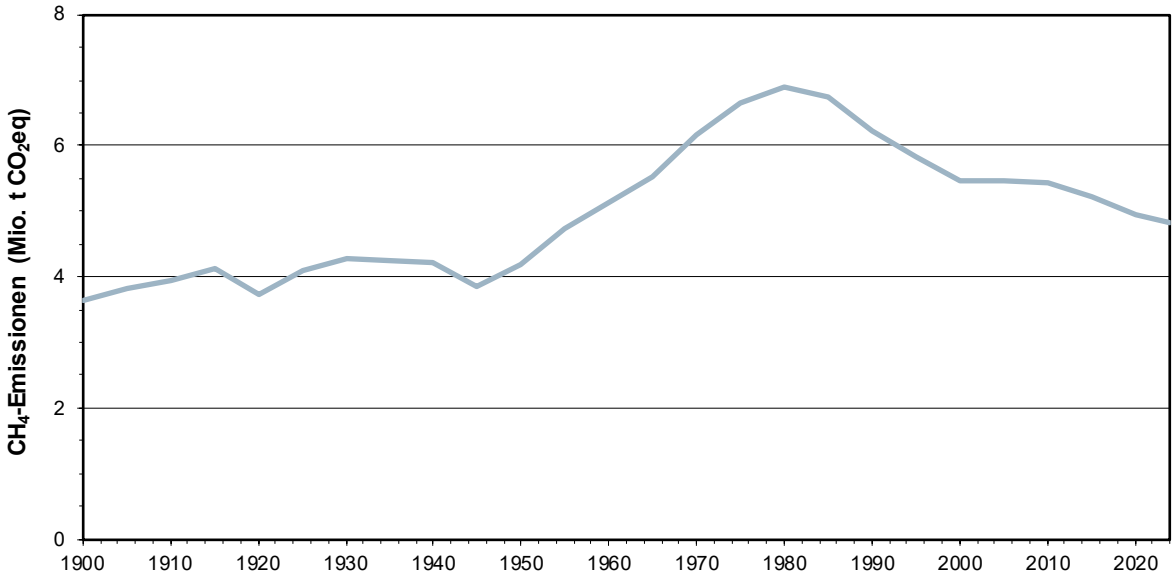

Abbildung 5-2: Entwicklung der CH_4-Emissionen in der Schweiz von 1900 bis 2024 (in CO_2-Äquivalenten).

Abbildung 5-3 zeigt die Entwicklung der N_2O-Emissionen in der Schweiz von 1900 bis 2024. Wichtigste Quelle der N_2O-Emissionen war über die gesamte Zeit die Landwirtschaft, vor allem durch den Einsatz von Dünger. Die N_2O-Emissionen sind entsprechend der vermehrten Düngung stetig angestiegen. Ab etwa 1960/1970 haben auch die N_2O-Emissionen aus Abwasserreinigungsanlagen zum Anstieg beigetragen. Ab etwa 1990 ist ein Rückgang der N_2O-Emissionen zu beobachten, welcher sowohl auf rückläufige Emissionen aus der Landwirtschaft als auch aus der Abwasserbewirtschaftung zurückzuführen ist. Durch den Einbau eines Katalysators in einer Niacin-Produktionsanlage Ende 2021 gingen die N_2O-Emissionen in den Jahren 2021 und vor allem 2022 schlagartig deutlich zurück.

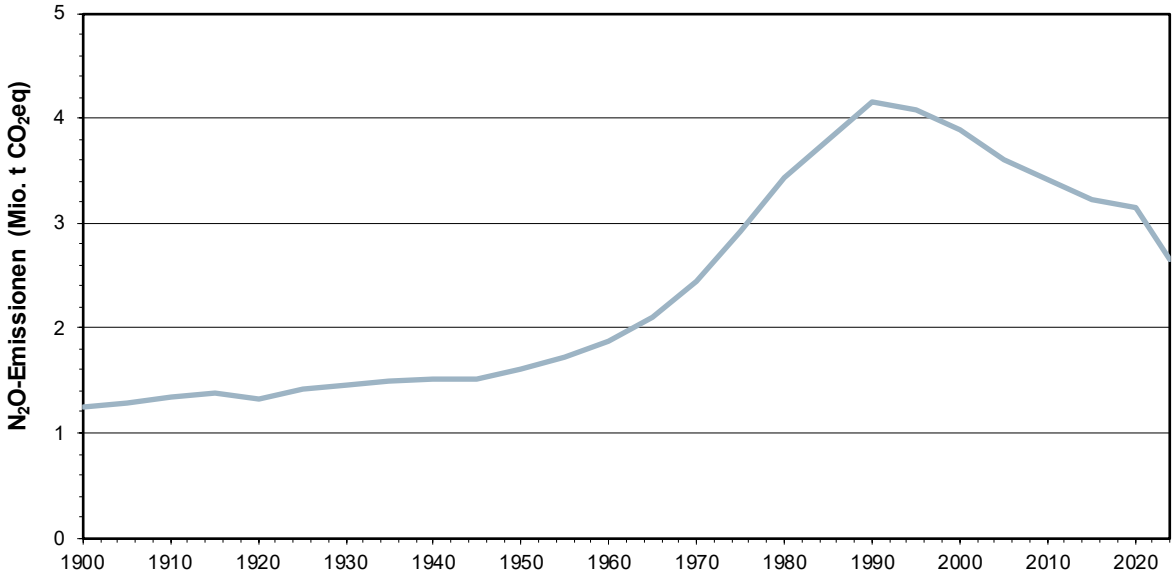

Abbildung 5-3: Entwicklung der N_2O-Emissionen in der Schweiz von 1900 bis 2024 (in CO_2-Äquivalenten).

Abbildung 5-4 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen pro Kopf in der Schweiz von 1900 bis 2024, zusammen mit der Entwicklung der Bevölkerung. Während die Bevölkerung kontinuierlich zunahm, sind die Emissionen pro Kopf vor allem von 1950 bis 1970 rasant angestiegen. Ab den 1950er-Jahren setzte ein starkes Wirtschaftswachstum mit gleichzeitig stetig zunehmendem Energieverbrauch ein. Diese Entwicklung wurde erst zu Beginn der 1970er-Jahre durch die Erdölkrise gebrochen. Seither sind die Treibhausgasemissionen pro Kopf rückläufig, während die Bevölkerung weiter zunimmt.

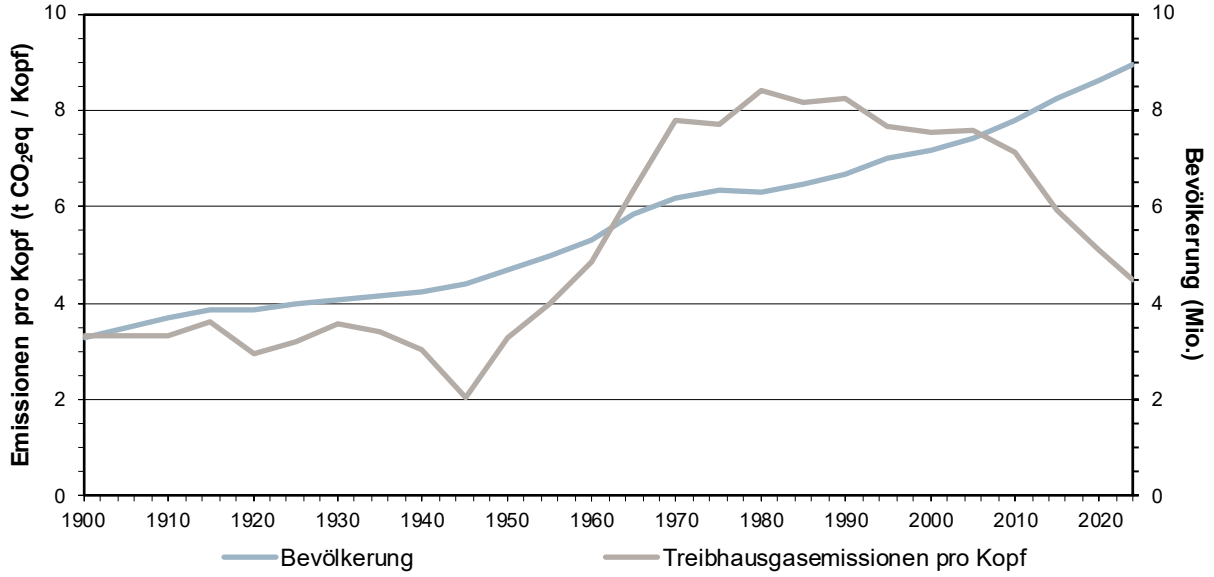

Abbildung 5-4: Entwicklung der Treibhausgasemissionen pro Kopf in der Schweiz von 1900 bis 2024. Auch gezeigt ist die Entwicklung der Bevölkerung (rechte Achse).

Tabelle 5-1: Daten der Abbildung 5-1, der Abbildung 5-2, der Abbildung 5-3 und der Abbildung 5-4.

Jahr	CO_2	CH_4	N_2O	Synth. Gase	Total		Bevölkerung	
	Mio. t CO_2	Mio. t CO_2eq	Mio. t CO_2eq	Mio. t CO_2eq	Mio. t CO_2eq	Index 1900=100	Mio. Einwohner	t CO_2 eq/ Kopf
1900	6.02	3.64	1.25	...	10.90	100.0	3.28	3.32
1905	6.53	3.81	1.29	...	11.63	106.7	3.50	3.33
1910	7.12	3.95	1.34	...	12.41	113.8	3.71	3.34
1915	8.46	4.13	1.38	...	13.97	128.1	3.85	3.63
1920	6.36	3.74	1.33	...	11.43	104.8	3.87	2.95
1925	7.21	4.11	1.41	...	12.73	116.8	3.97	3.21
1930	8.72	4.28	1.46	...	14.46	132.7	4.05	3.57
1935	8.49	4.25	1.49	...	14.23	130.5	4.16	3.42
1940	7.10	4.20	1.51	...	12.82	117.6	4.25	3.01
1945	3.55	3.85	1.51	...	8.91	81.7	4.39	2.03
1950	9.44	4.19	1.60	...	15.24	139.8	4.67	3.26
1955	13.34	4.75	1.71	...	19.80	181.6	4.97	3.98
1960	18.65	5.14	1.87	...	25.66	235.3	5.30	4.85
1965	29.32	5.53	2.10	...	36.95	338.9	5.83	6.34
1970	39.37	6.17	2.44	...	47.98	440.1	6.17	7.78
1975	39.55	6.64	2.93	...	49.12	450.5	6.36	7.73
1980	42.63	6.89	3.44	...	52.96	485.8	6.30	8.40
1985	42.27	6.75	3.79	...	52.82	484.4	6.46	8.18
1990	44.54	6.22	4.16	0.25	55.17	506.0	6.67	8.27
1995	43.70	5.84	4.08	0.34	53.96	494.9	7.02	7.69
2000	43.83	5.48	3.89	0.81	54.00	495.3	7.16	7.54
2005	45.92	5.46	3.60	1.24	56.23	515.7	7.42	7.58
2010	45.17	5.42	3.42	1.43	55.44	508.5	7.79	7.12
2015	38.86	5.23	3.23	1.67	48.99	449.3	8.24	5.95
2020	34.44	4.94	3.15	1.45	43.99	403.5	8.61	5.11
2024	31.43	4.83	2.65	1.20	40.11	367.9	8.96	4.48

Quellen: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz) / Bundesamt für Statistik (Statistik des jährlichen Bevölkerungsstandes).

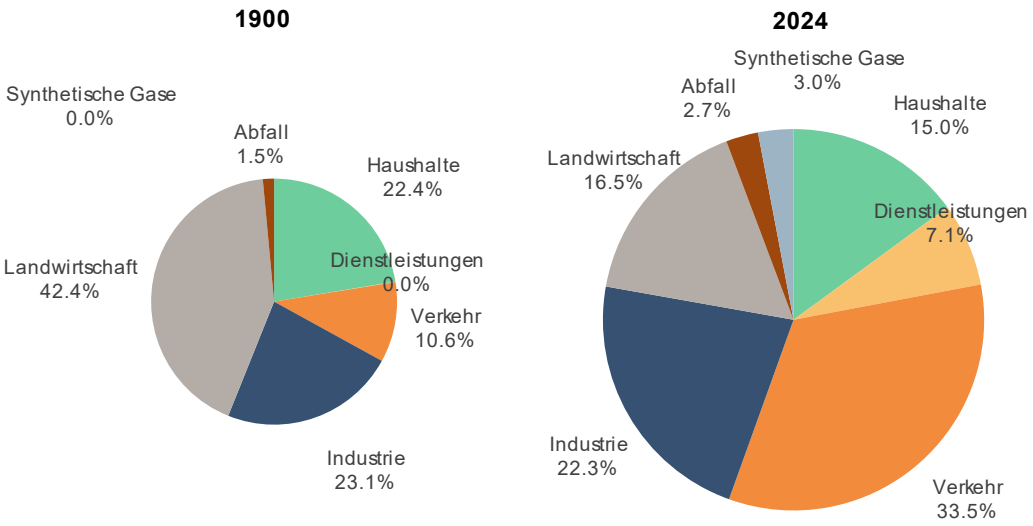

Abbildung 5-5: Treibhausgasemissionen nach Sektoren (Vergleich der Jahre 1900 und 2024).

Abbildung 5-5 zeigt die Treibhausgasemissionen nach Sektoren in den Jahren 1900 und 2024. Während 1900 der Sektor Landwirtschaft für den grössten Teil der Treibhausgasemissionen verantwortlich war, sind 2024 die Sektoren Verkehr, Gebäude (Haushalte und Dienstleistungen) und Industrie am bedeutendsten. Seit 1900 ist die grösste Zunahme – bezogen auf die Anteile – im Sektor Verkehr sowie in den Dienstleistungen zu verzeichnen. Im Gegenzug sind die Treibhausgasemissionen im Sektor Landwirtschaft anteilsmässig stark zurückgegangen. Die Treibhausgasemissionen der Haushalte sind zwar stark angestiegen, ihr Anteil an den totalen Treibhausgasemissionen ist aber etwas zurückgegangen.

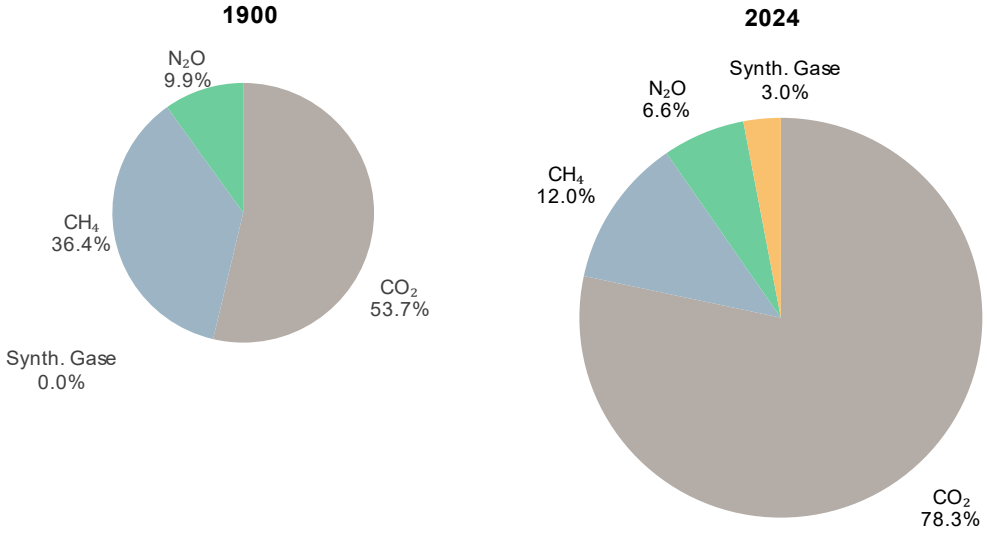

Abbildung 5-6: Treibhausgasemissionen nach Gasen (Vergleich der Jahre 1900 und 2024).

Abbildung 5-6 zeigt die Treibhausgasemissionen nach Gasen in den Jahren 1900 und 2024. Da der Hauptteil der Treibhausgasemissionen im Jahr 1900 im Sektor Landwirtschaft anfiel, waren die Anteile von CH_4 (36 Prozent) und N_2O (10 Prozent) an den totalen Treibhausgasemissionen entsprechend gross. 2024 waren die beiden Gase anteilsmässig weniger bedeutend. CO_2 machte 1900 etwa die Hälfte (54 Prozent) der Emissionen aus. Vor allem seit 1950 ist der CO_2 Anteil stark angestiegen (Wirtschaftswachstum und zunehmendes Verkehrsaufkommen) und lag 2024 bei etwa 78 Prozent. Synthetische Gase wurden erst seit Anfang der 1990er-Jahre verwendet. Seitdem stieg ihr Anteil stetig an und erreichte 2024 rund 3 Prozent.

Tabelle 5-2: Daten der Abbildung 5-5 und der Abbildung 5-6.

		CO_2 Mio. t CO_2	**CH_4** Mio. t CO_2eq	**N_2O** Mio. t CO_2eq	**Synth. Gase** Mio. t CO_2eq	**Total** Mio. t CO_2eq
1900	**Haushalte**	2.17	0.32	0.02	…	2.51
	Dienstleistungen	0.00	0.00	0.00	…	0.01
	Verkehr	1.17	0.00	0.00	…	1.18
	Industrie	2.56	0.01	0.01	…	2.59
	Landwirtschaft	0.00	3.69	1.07	…	4.75
	Abfall	0.11	0.05	0.00	…	0.16
	Synthetische Gase	…	…	…	0.00	0.00
	Total	**6.02**	**4.08**	**1.11**	**0.00**	**11.20**
2024	**Haushalte**	5.93	0.04	0.03	…	6.00
	Dienstleistungen	2.81	0.01	0.02	…	2.84
	Verkehr	13.30	0.02	0.10	…	13.42
	Industrie	8.79	0.05	0.10	…	8.94
	Landwirtschaft	0.59	4.19	1.83	…	6.61
	Abfall	0.01	0.52	0.57	…	1.10
	Synthetische Gase	…	…	…	1.20	1.20
	Total	**31.43**	**4.83**	**2.65**	**1.20**	**40.11**

Quelle: Bundesamt für Umwelt (Treibhausgasinventar der Schweiz).

6 Treibhausgasemissionen durch Konsum und Produktion

Übereinstimmend mit den nationalen und internationalen Verpflichtungen im Rahmen des CO_2-Gesetzes und des Übereinkommens von Paris zeigt das Treibhausgasinventar die Emissionen auf dem Territorium der Schweiz (siehe auch Abgrenzung der Sektoren auf Seite 4). Nebst den Treibhausgasen, die innerhalb der Landesgrenzen ausgestossen werden, ist die Schweiz jedoch auch verantwortlich für den Rucksack an Emissionen, den importierte Güter und Dienstleistungen mitbringen. Als ergänzende Betrachtungsweise werden daher in diesem Kapitel diese sogenannt «grauen Emissionen» mitberücksichtigt, womit der Fokus auf der Konsumperspektive liegt. Bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen, die durch den Konsum in der Schweiz entstehen, wird die gesamte Wertschöpfungskette aller konsumierten Güter und Dienstleistungen miteinbezogen. Dies beinhaltet den Aufwand für die Gewinnung, die Produktion und den Transport bis hin zur Nutzung und Entsorgung von Gütern. Neben den in der Schweiz verursachten Emissionen werden folglich auch die im Ausland verantworteten Emissionen berücksichtigt. Die Emissionen, die bei der Produktion von exportierten Gütern anfallen, werden hingegen abgezogen, da diese nicht dem inländischen Konsum zuzurechnen sind. Das Resultat ist der Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz.

In Abschnitt 6.1 wird der Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz anhand der Berechnungen vom Bundesamt für Statistik dargelegt, aufgeteilt nach den Anteilen im In- und Ausland. Ebenfalls ersichtlich ist dabei der Treibhausgas-Fussabdruck der Haushalte nach Ausgabeposten.

In Abschnitt 6.2 wird der Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz den Treibhausgas-Fussabdrücken anderer Länder gegenübergestellt. Die Datengrundlage dafür stammt von Eurostat, dem statistischen Amt der Europäischen Union, und beruht auf derselben Methodik wie die durch das Bundesamt für Statistik für die Schweiz durchgeführten Berechnungen.

6.1 Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz

Betrachtet werden in diesem Abschnitt die durch den Konsum in der Schweiz verursachten Treibhausgasemissionen, unabhängig davon, ob sie im In- oder Ausland entstanden sind. Die Datengrundlage für den Treibhausgas-Fussabdruck stammt von den Luftemissionskonten des Bundesamts für Statistik sowie multiregionalen Input-Output-Tabellen (MRIOT), welche mit der Berechnungsmethode «Environmentally Extended Multiregional Input-Output Analysis» (EE-MRIOA) zum Treibhausgas-Fussabdruck kombiniert werden.[18] Zu beachten ist, dass die in diesem Abschnitt verwendeten Systemgrenzen nicht mit denjenigen in den anderen Teilen des Berichts übereinstimmen.[19]

[18] www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamtrechnung/fussabdruecke.html

[19] Im Gegensatz zum Treibhausgasinventar des Bundesamts für Umwelt (BAFU) beruhen die Luftemissionskonten des Bundesamts für Statistik auf denselben Grundsätzen wie die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Dies ermöglicht eine kohärente Verknüpfung von Wirtschaftsdaten mit Umweltdaten, hat aber zur Folge, dass es zwischen den verschiedenen Emissionsaufstellungen zu Abweichungen kommt. Zudem berücksichtigt das Treibhausgasinventar nur territoriale Emissionen.

Abbildung 6-1 zeigt die Entwicklung des Treibhausgas-Fussabdrucks der Schweiz in den Jahren 2000 bis 2023, aufgeteilt in inländische und importbedingte Emissionen. 2023 belief sich der Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz auf 132 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente, wobei 75 Prozent der Emissionen im Ausland entstanden sind. Seit 2000 wurde eine Abnahme des Treibhausgas-Fussabdrucks beobachtet (–13 Prozent), wobei sowohl die inländischen Emissionen (–26 Prozent) als auch die importbedingten Emissionen (–7 Prozent) beigetragen haben. Im Jahr 2023 machten die Haushalte 62.5 Prozent des gesamten Treibhausgas-Fussabdrucks aus (11.4 Prozentpunkte direkte Emissionen und 51.0 Prozentpunkte für die Endnachfrage der Haushalte), der Treibhausgas-Fussabdruck im Zusammenhang mit Konsumausgaben des Staates und der privaten Organisationen ohne Erwerbszweck, Vorratsveränderungen und Nettozugang an Wertsachen 8.7 Prozent und der Treibhausgas-Fussabdruck im Zusammenhang mit Bruttoanlageinvestitionen[20] 28.8 Prozent.

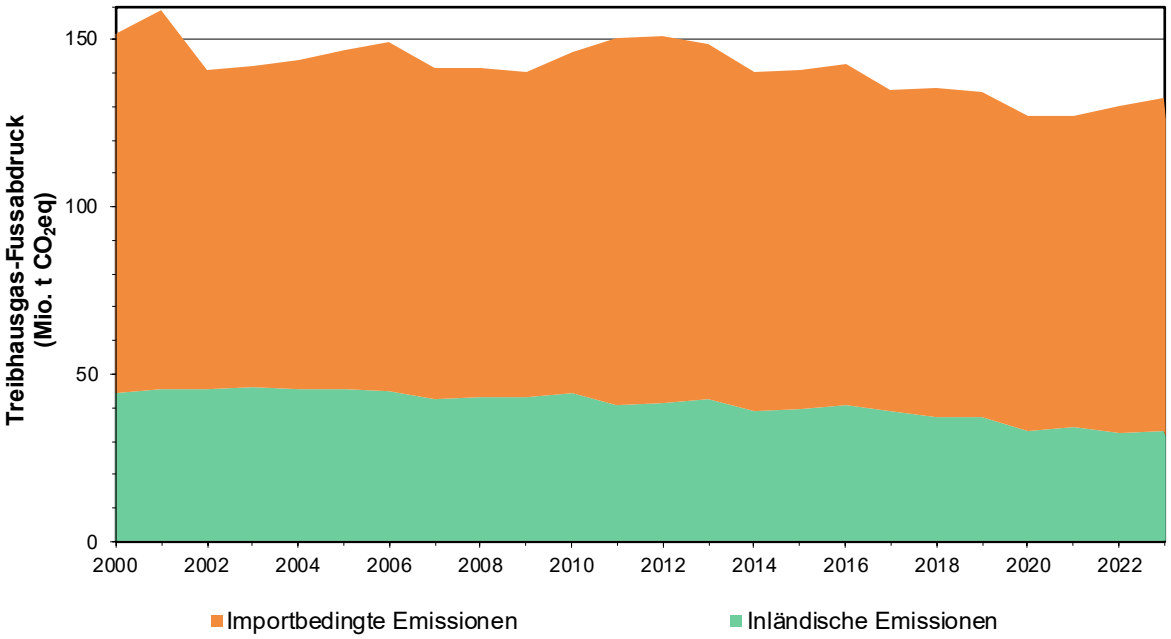

Abbildung 6-1: Entwicklung des Treibhausgas-Fussabdrucks aufgrund der Schweizer Endnachfrage in den Jahren 2000 bis 2023, aufgeteilt in inländische und importbedingte Emissionen (Emissionen im Zusammenhang mit exportierten Gütern und Dienstleistungen sind nicht berücksichtigt).

[20] Es handelt sich dabei um längerfristige Investitionen von Schweizer Haushalten, Unternehmen und dem Staat in Anlagegüter wie Bauten, Maschinen, Immobilien oder IT-Infrastruktur.

Abbildung 6-2 zeigt den Treibhausgas-Fussabdruck der Haushalte in der Schweiz nach Ausgabeposten für das Jahr 2023. Zusammengenommen machten im Jahr 2023 die Bereiche Verkehr, Wohnen und Lebensmittelkonsum 67 Prozent des Treibhausgas-Fussabdrucks der Haushalte in der Schweiz aus. Der Konsumbereich Unterhaltung, Erholung und Kultur war für 9 Prozent des Treibhausgas-Fussabdrucks der Haushalte verantwortlich, wobei ein wesentlicher Anteil auf Ferienarrangements mit Flugverbindungen zurückzuführen ist, die darin ebenfalls enthalten sind. Ausser beim Verkehr und beim Wohnen, wo 47 respektive 46 Prozent des Treibhausgas-Fussabdrucks durch direkte Emissionen (Verbrennung von Treibstoffen, Heizöl etc.) und inländische Emissionen der Wirtschaft verursacht werden, übersteigen bei den anderen Ausgabeposten die importbedingten Emissionen diejenigen im Inland deutlich. Mit 96 Prozent besonders hoch war der Anteil der ausländischen Emissionen bei Kleidern und Schuhen, bei den Lebensmitteln betrug er 71 Prozent.

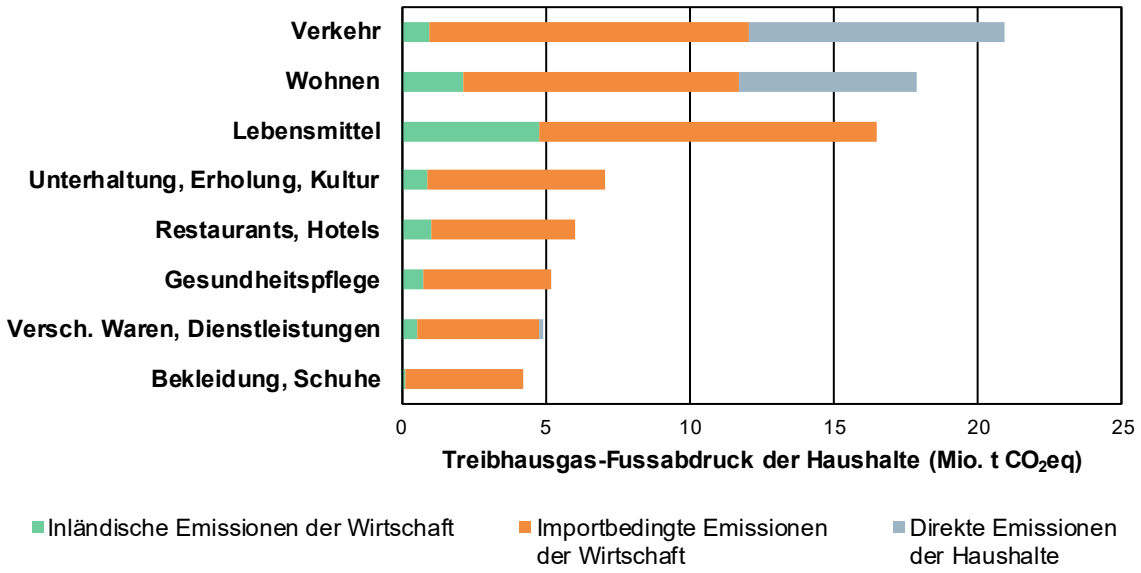

Abbildung 6-2: Treibhausgas-Fussabdruck der Haushalte in der Schweiz nach Ausgabeposten für das Jahr 2023. Wohnen: Inklusive Möbel und Haushaltgeräte. Lebensmittel: Nahrungsmittel, Getränke, Tabakwaren und Drogen. Verschiedene Waren und Dienstleistungen: Körperpflege, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, persönliche Dienstleistungen, Nachrichtenübermittlung, etc.

Abbildung 6-3 zeigt die Herkunft des Treibhausgas-Fussabdrucks der Schweiz. Rund ein Viertel des Treibhausgas-Fussabdrucks entsteht im Inland (24.8 Prozent), der Rest im Ausland. 20.5 Prozent des totalen Treibhausgas-Fussabdrucks stammen aus europäischen Ländern, wobei die Nachbarländer Deutschland, Italien und Frankreich mit 5.8, 2.5 und 2.3 Prozentpunkten beitragen. Ein wesentlicher Anteil von 13.9 Prozent des totalen Treibhausgas-Fussabdrucks stammt aus China. Weitere nennenswerte Anteile stammen von den USA (5.2 Prozent), Indien (2.9 Prozent), Russland (2.5 Prozent) und dem Vereinigten Königreich (1.3 Prozent). Etwas mehr als ein Viertel des totalen Treibhausgas-Fussabdrucks wird aus dem Rest der Welt importiert (beispielsweise Japan, Südafrika und Brasilien).

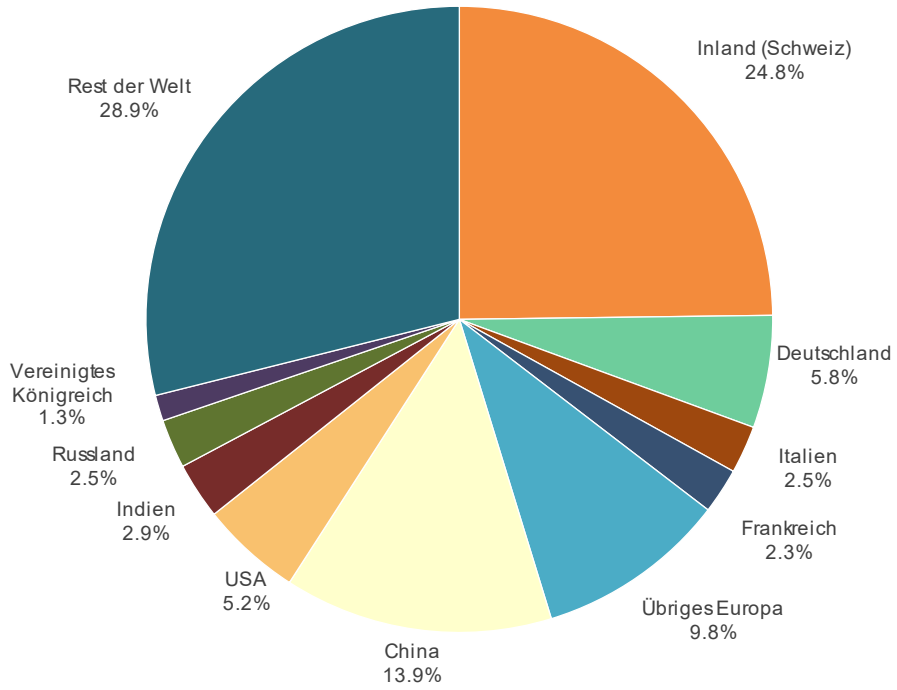

Abbildung 6-3: Herkunft des Treibhausgas-Fussabdrucks der Schweiz im Jahr 2023. Der totale Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz betrug 132 Millionen Tonnen CO_2-Äquivalente.

Tabelle 6-1: Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz (Daten der Abbildung 6-1).

Jahr	Total Mio. t CO_2eq	Inländische Emissionen Mio. t CO_2eq	Importbedingte Emissionen Mio. t CO_2eq
2000	151.5	44.3	107.1
2001	158.8	45.8	113.0
2002	141.1	45.5	95.6
2003	142.0	46.1	96.0
2004	144.1	45.5	98.6
2005	146.8	45.8	101.0
2006	149.4	45.0	104.4
2007	141.7	42.5	99.1
2008	141.4	43.3	98.1
2009	140.4	43.0	97.4
2010	146.4	44.1	102.3
2011	150.5	40.9	109.6
2012	150.8	41.6	109.1
2013	148.5	42.7	105.8
2014	140.6	39.2	101.4
2015	141.1	39.9	101.2
2016	142.9	40.5	102.4
2017	134.8	39.3	95.5
2018	135.6	37.2	98.3
2019	134.4	37.3	97.1
2020	127.3	33.0	94.4
2021	127.4	34.3	93.1
2022	130.5	32.1	98.3
2023	132.4	32.8	99.5

Quelle: Bundesamt für Statistik.

Tabelle 6-2: Treibhausgas-Fussabdruck der Haushalte in der Schweiz im Jahr 2023 (Daten der Abbildung 6-2).

Treibhausgas-Fussabdruck der Haushalte nach Ausgabeposten (Mio. t CO_2eq)		Total	Inländische Emissionen der Wirtschaft	Importbedingte Emissionen der Wirtschaft	Direkte Emissionen der Haushalte
2023	Bekleidung, Schuhe	4.22	0.17	4.06	0.00
	Versch. Waren, Dienstleistungen	4.94	0.52	4.27	0.16
	Gesundheitspflege	5.22	0.76	4.46	0.00
	Restaurants, Hotels	6.05	1.07	4.99	0.00
	Unterhaltung, Erholung, Kultur	7.04	0.89	6.15	0.00
	Lebensmittel	16.47	4.79	11.68	0.00
	Wohnen	17.85	2.11	9.60	6.14
	Verkehr	20.89	0.94	11.10	8.85

Quelle: Bundesamt für Statistik.

Tabelle 6-3: Herkunft des Treibhausgas-Fussabdrucks der Schweiz im Jahr 2023 (Daten der Abbildung 6-3).

Herkunft des Treibhausgas-Fussabdrucks der Schweiz (Jahr 2023)		
Land	Mio. t CO_2eq	%
Inland (Schweiz)	32.8	24.8
Deutschland	7.7	5.8
Italien	3.3	2.5
Frankreich	3.1	2.3
Übriges Europa	13.0	9.8
China	18.3	13.9
USA	6.9	5.2
Indien	3.9	2.9
Russland	3.3	2.5
Vereinigtes Königreich	1.8	1.3
Rest der Welt	38.3	28.9
Total	132.4	100.0

Quelle: Bundesamt für Statistik.

6.2 Internationaler Vergleich

Dieser Abschnitt vergleicht den Treibhausgas-Fussabdruck der Schweiz in den Jahren 2010 bis 2023 mit demjenigen anderer Länder. Die gezeigten Daten basieren auf den Statistiken von Eurostat und sind methodisch konsistent mit den Berechnungen für die Schweiz durch das Bundesamt für Statistik (Abschnitt 6.1). Zur Berechnung des Treibhausgas-Fussabdrucks pro Kopf werden für nicht-europäische Staaten Bevölkerungszahlen von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) herangezogen.

Abbildung 6-4 zeigt den Treibhausgas-Fussabdruck pro Kopf für die Schweiz und für ausgewählte Staaten aus unterschiedlichen Regionen der Welt. Von den gezeigten Ländern haben Australien, die USA, die Schweiz und Kanada die höchsten Treibhausgas-Fussabdrücke pro Kopf. Die Schweizer Bevölkerung ist also durch ihren Konsum für einen überdurchschnittlich hohen Treibhausgas-Fussabdruck verantwortlich. Im Vergleich zu den Staaten der europäischen Union und insbesondere zu den Nachbarländern Deutschland, Frankreich, Italien und Österreich ist der Treibhausgas-Fussabdruck pro Kopf in der Schweiz deutlich höher. Beispielsweise verantwortet im Durchschnitt eine Person in der Schweiz einen knapp doppelt so hohen Treibhausgas-Fussabdruck als eine Person in Frankreich oder Italien. Im Vergleich mit Indien ist der Treibhausgas-Fussabdruck pro Kopf in der Schweiz gar um einen Faktor 5 höher.

Während einige Länder mit hohen absoluten Treibhausgasemissionen (siehe Kapitel 4) auch einen hohen Treibhausgas-Fussabdruck pro Kopf aufweisen (beispielsweise die USA), werden die hohen absoluten Treibhausgasemissionen anderer Länder durch die Betrachtung des Treibhausgas-Fussabdrucks pro Kopf relativiert (beispielsweise China und Indien).

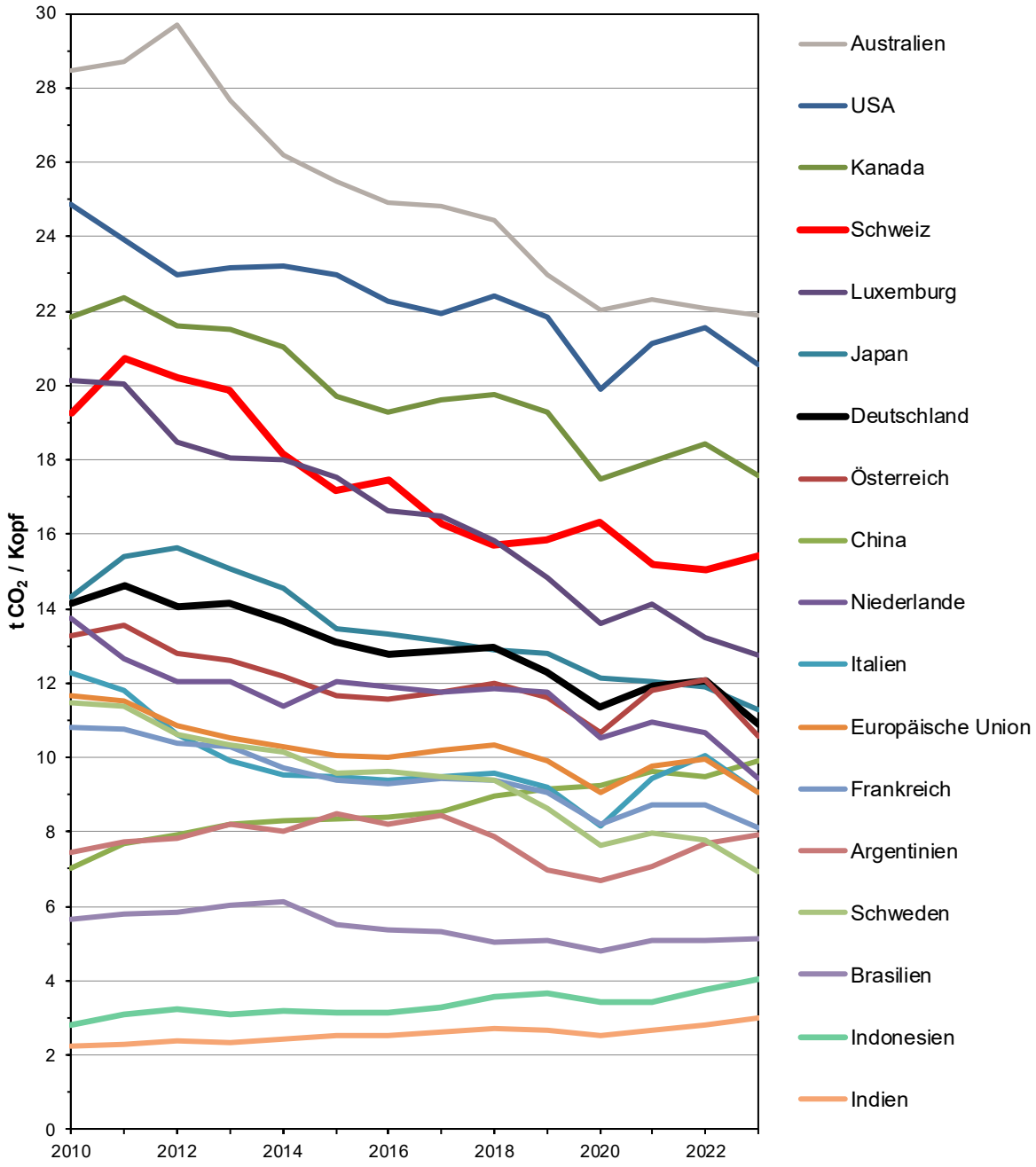

Abbildung 6-4: Treibhausgas-Fussabdruck pro Kopf für unterschiedliche Länder in den Jahren 2010 bis 2023.

Tabelle 6-4: Treibhausgas-Fussabdruck pro Kopf für unterschiedliche Länder in den Jahren 2010 bis 2023 (Daten der Abbildung 6-4). Die Auflistung folgt in absteigender Reihenfolge den Werten im Jahr 2023.

Treibhausgas-Fussabdruck pro Kopf (t CO_2eq / Kopf)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Australien	28.4	28.7	29.7	27.6	26.2	25.5	24.9	24.8	24.5	23.0	22.0	22.3	22.1	21.9
USA	24.9	23.9	23.0	23.2	23.2	23.0	22.3	21.9	22.4	21.8	19.9	21.1	21.5	20.6
Kanada	21.8	22.4	21.6	21.5	21.0	19.7	19.3	19.6	19.8	19.3	17.5	17.9	18.4	17.6
Schweiz	19.3	20.7	20.2	19.9	18.2	17.2	17.4	16.3	15.7	15.8	16.3	15.2	15.1	15.4
Luxemburg	20.2	20.0	18.5	18.1	18.0	17.5	16.6	16.5	15.8	14.8	13.6	14.1	13.2	12.8
Japan	14.3	15.4	15.6	15.1	14.5	13.5	13.3	13.1	12.9	12.8	12.1	12.0	11.9	11.3
Deutschland	14.1	14.6	14.0	14.2	13.7	13.1	12.8	12.8	13.0	12.3	11.4	11.9	12.0	10.9
Österreich	13.2	13.6	12.8	12.6	12.2	11.7	11.6	11.8	12.0	11.6	10.7	11.8	12.1	10.5
China	7.0	7.7	7.9	8.2	8.3	8.3	8.4	8.5	9.0	9.2	9.2	9.6	9.5	9.9
Niederlande	13.7	12.7	12.1	12.0	11.4	12.0	11.9	11.8	11.9	11.8	10.5	11.0	10.7	9.4
Italien	12.3	11.8	10.6	9.9	9.5	9.5	9.4	9.5	9.6	9.2	8.2	9.4	10.0	9.1
Europäische Union	11.7	11.5	10.8	10.5	10.3	10.0	10.0	10.2	10.3	9.9	9.0	9.7	10.0	9.0
Frankreich	10.8	10.8	10.4	10.3	9.7	9.4	9.3	9.4	9.4	9.1	8.2	8.7	8.7	8.1
Argentinien	7.4	7.7	7.8	8.2	8.0	8.5	8.2	8.4	7.9	7.0	6.7	7.1	7.7	7.9
Schweden	11.5	11.4	10.6	10.3	10.1	9.6	9.6	9.5	9.4	8.6	7.6	8.0	7.8	6.9
Brasilien	5.6	5.8	5.8	6.0	6.1	5.5	5.4	5.3	5.0	5.1	4.8	5.1	5.1	5.1
Indonesien	2.8	3.1	3.2	3.1	3.2	3.1	3.1	3.3	3.6	3.7	3.4	3.4	3.8	4.0
Indien	2.2	2.3	2.4	2.3	2.4	2.5	2.5	2.6	2.7	2.7	2.5	2.7	2.8	3.0

Quellen: Eurostat (Treibhausgas-Fussabdruck) / Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD, Bevölkerungszahlen für nicht-europäische Länder).

7 Weiterführende Literatur und Links

- **Übersichtstabellen zum aktuellen Treibhausgasinventar der Schweiz:**
  www.bafu.admin.ch/treibhausgasinventar
  www.bafu.admin.ch/latest-ghg-inventory

- **Emissionsstatistik gemäss CO_2-Gesetz:**
  www.bafu.admin.ch/co2-statistik

- **Informationen und Dokumente rund um die Schweizer Klimapolitik:**
  www.bafu.admin.ch/klima

- **Bundesamt für Statistik:**
  www.bfs.admin.ch

- **Bundesamt für Energie:**
  www.bfe.admin.ch

- **Bundesamt für Umwelt:**
  www.bafu.admin.ch

- **Klima-Portal von ProClim (in Zusammenarbeit mit dem beratenden Organ für Fragen der Klimaänderung, der MeteoSchweiz und dem Bundesamt für Umwelt):**
  www.naturwissenschaften.ch/topics/climate

- **Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC):**
  www.ipcc.ch

- **United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC):**
  http://unfccc.int

- **Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD):**
  www.oecd.org

- **International Energy Agency (IEA):**
  www.iea.org

- **Europäische Umweltagentur (EUA):**
  www.eea.europa.eu/de

© Bundesamt für Umwelt, April 2026

Herausgeber:

Bundesamt für Umwelt BAFU

Direktionsbereich Klima

CH-3003 Bern

Kontakt:

climatereporting@bafu.admin.ch