



StMUV - Postfach 81 01 40 - 81901 München

Präsidentin
des Bayerischen Landtags
Frau Ilse Aigner, MdL
Maximilianeum
81627 München

Ihre Nachricht

Unser Zeichen
K22-A0010-2023/219-3

Telefon +49 89 9214-00

München
20.07.2023

Schriftliche Anfrage des Abgeordneten Martin Stümpfig (BÜNDNIS 90/DIE
GRÜNEN) vom 24.05.2023 betreffend
Treibhausgasemissionen Bayern

Anlagen: Tabellen 5.6; 6.1; 6.2 und 6.5

Sehr geehrte Frau Präsidentin,

die Schriftliche Anfrage beantworte ich wie folgt:

Vorbemerkung:

Alle Daten stammen vom Bayerischen Landesamt für Statistik.

1.a) Wie haben sich die Treibhausgasemissionen (THG) von 1990 bis heute in absoluten Zahlen in Bayern entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren)

1.b) Wie haben sich die THG-Emissionen von 1990 bis heute in Bayern pro Kopf entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren)

Daten zu Fragen 1.a) und 1.b) sind Tabelle 1.1 zu entnehmen. Bis 2003 stehen nur für das Basisjahr 1990 und die Stützjahre 1995 und 2000 Daten zur Verfügung.

Tabelle 1.1: Treibhausgas-Emissionen¹ in CO₂-Äquivalenten (CO₂e) in Bayern, absolut und pro Kopf 1990 bis 2021

Jahr	Gesamtemissionen	Pro-Kopf-Emissionen
	[1000 t CO ₂ e]	[t CO ₂ e]
1990	111.916	9,9
1995	113.770	9,5
2000	110.910	9,2
2003	103.983	8,5
2004	102.355	8,3
2005	99.367	8,1
2006	100.406	8,1
2007	93.470	7,6
2008	98.073	7,9
2009	94.727	7,7
2010	97.967	7,9
2011	96.567	7,8
2012	96.642	7,7
2013	97.276	7,7
2014	93.176	7,4
2015	94.014	7,4
2016	95.744	7,4
2017	95.433	7,4
2018	93.829	7,2
2019	95.354	7,3
2020*	91.333	7,0
2021**	92.034	7,0

* Die Daten für 2020 sind vorläufig.

** Bei den Daten für 2021 handelt es sich um eine Schätzung.

¹ ohne LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und ohne internationalen Luftverkehr

1.c) Wie haben sich die Treibhausgasemissionen aus dem internationalen Luftverkehr in absoluten Zahlen und pro Kopf von 1990 bis heute in Bayern entwickelt, sofern diese nicht in den Gesamt-Emissionen enthalten sind? (bitte aufschlüsseln nach Jahren)

Für den internationalen Luftverkehr liegen auf Länderebene nur Daten zu CO₂-Emissionen vor, die Tabelle 1.2 zu entnehmen sind.

Tabelle 1.2: CO₂-Emissionen aus dem internationalen Luftverkehr in Bayern, absolut und pro Kopf 1990 bis 2020

Jahr	Emissionen des internationalen Luftverkehrs	Pro-Kopf-Emissionen des internationalen Luftverkehrs
	[1000 t CO ₂]	[t CO ₂]
1990	1.169	0,1
1991	1.080	0,1
1992	1.045	0,1
1993	1.112	0,1
1994	1.164	0,1
1995	1.209	0,1
1996	1.571	0,1
1997	1.692	0,1
1998	1.873	0,2
1999	2.028	0,2
2000	2.135	0,2
2001	2.076	0,2
2002	2.103	0,2
2003	2.191	0,2
2004	3.094	0,3
2005	3.421	0,3
2006	3.790	0,3
2007	3.943	0,3
2008	4.062	0,3
2009	4.533	0,4
2010	3.956	0,3
2011	3.980	0,3
2012	3.875	0,3
2013	3.706	0,3
2014	3.617	0,3
2015	4.740	0,4
2016	5.075	0,4
2017	5.101	0,4
2018	5.260	0,4
2019	5.412	0,4
2020	1.657	0,1

2.a) Wie hat sich der Anteil der verschiedenen klimawirksamen Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase) an den Gesamtemissionen in Bayern von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren)

Die nachfolgenden Tabellen 2.1 und 2.2 enthalten die angefragten Daten.

Tabelle 2.1: Treibhausgas-Emissionen in Bayern nach Gasen 1990 bis 2021

Jahr	Gesamtemissionen	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-Gase
	[1000 t CO ₂ e]				
1990	111.916	88.466	14.840	6.696	1.914
1995	113.770	91.851	13.435	5.979	2.505
2000	110.910	91.030	11.862	6.041	1.977
2003	103.983	85.063	11.302	5.573	2.044
2004	102.355	83.734	10.890	5.615	2.116
2005	99.367	80.856	10.821	5.538	2.152
2006	100.406	82.187	10.558	5.512	2.149
2007	93.470	75.214	10.477	5.607	2.171
2008	98.073	80.033	10.338	5.519	2.182
2009	94.727	76.609	10.286	5.575	2.258
2010	97.967	79.799	10.372	5.601	2.196
2011	96.567	78.312	10.293	5.731	2.231
2012	96.642	78.333	10.267	5.775	2.267
2013	97.276	79.008	10.255	5.732	2.281
2014	93.176	74.679	10.267	5.940	2.289
2015	94.014	75.631	10.104	5.916	2.363
2016	95.744	77.202	10.162	5.999	2.381
2017	95.433	77.017	10.099	5.919	2.398
2018	93.829	75.889	9.981	5.694	2.266
2019	95.354	77.682	9.922	5.591	2.159
2020*	91.333	74.203	9.732	5.478	1.920
2021**	92.034	75.287	9.616	5.367	1.764

* Die Daten für 2020 sind vorläufig.

** Bei den Daten für 2021 handelt es sich um eine Schätzung.

Tabelle 2.2: Prozentuale Anteile der einzelnen Treibhausgase an den Gesamtemissionen in Bayern 1990 bis 2021

Jahr	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-Gase
	Anteile [%]			
1990	79,0%	13,3%	6,0%	1,7%
1995	80,7%	11,8%	5,3%	2,2%
2000	82,1%	10,7%	5,4%	1,8%
2003	81,8%	10,9%	5,4%	2,0%
2004	81,8%	10,6%	5,5%	2,1%
2005	81,4%	10,9%	5,6%	2,2%
2006	81,9%	10,5%	5,5%	2,1%
2007	80,5%	11,2%	6,0%	2,3%
2008	81,6%	10,5%	5,6%	2,2%
2009	80,9%	10,9%	5,9%	2,4%
2010	81,5%	10,6%	5,7%	2,2%
2011	81,1%	10,7%	5,9%	2,3%
2012	81,1%	10,6%	6,0%	2,3%
2013	81,2%	10,5%	5,9%	2,3%
2014	80,1%	11,0%	6,4%	2,5%
2015	80,4%	10,7%	6,3%	2,5%
2016	80,6%	10,6%	6,3%	2,5%
2017	80,7%	10,6%	6,2%	2,5%
2018	80,9%	10,6%	6,1%	2,4%
2019	81,5%	10,4%	5,9%	2,3%
2020*	81,2%	10,7%	6,0%	2,1%
2021**	81,8%	10,4%	5,8%	1,9%

* Die Emissionsdaten für 2020 sind vorläufig.

** Bei den Emissionsdaten für 2021 handelt es sich um eine Schätzung.

2.b) Welcher Anteil entfällt davon auf die nicht-energiebedingten Treibhausgasemissionen (bitte um jährliche Angaben)?

Die Frage wird in nachfolgender Tabelle 2.3 beantwortet.

Tabelle 2.3: Anteile der nicht-energiebedingten Emissionen nach Gasen an den Gesamtemissionen in Bayern 1990 bis 2020

Jahr	Summe	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	F-Gase
	Anteile [%]				
1990	23,6%	4,1%	12,2%	5,6%	1,7%
1995	21,6%	3,8%	10,9%	4,7%	2,2%
2000	20,2%	3,6%	9,8%	4,9%	1,8%
2003	20,2%	3,3%	9,9%	5,0%	2,0%
2004	20,1%	3,3%	9,6%	5,1%	2,1%
2005	20,4%	3,4%	9,7%	5,2%	2,2%
2006	20,1%	3,6%	9,3%	5,1%	2,1%
2007	21,6%	3,8%	10,0%	5,5%	2,3%
2008	20,3%	3,5%	9,3%	5,2%	2,2%
2009	20,5%	3,2%	9,6%	5,4%	2,4%
2010	19,9%	3,2%	9,2%	5,2%	2,2%
2011	20,5%	3,6%	9,2%	5,4%	2,3%
2012	20,5%	3,5%	9,2%	5,4%	2,3%
2013	20,3%	3,6%	9,0%	5,3%	2,3%
2014	21,5%	3,8%	9,5%	5,8%	2,5%
2015	21,2%	3,6%	9,4%	5,7%	2,5%
2016	21,0%	3,7%	9,2%	5,7%	2,5%
2017	20,9%	3,7%	9,1%	5,6%	2,5%
2018	20,9%	3,8%	9,2%	5,4%	2,4%
2019	20,8%	4,3%	9,0%	5,2%	2,3%
2020*	21,1%	4,5%	9,2%	5,4%	2,1%

* Die Werte des Jahres 2020 sind vorläufig.

2.c) Wie verteilen sich die klimawirksamen Emissionen aus dem internationalen Luftverkehr auf die verschiedenen Arten von Treibhausgasen in Bayern, sofern diese nicht in den Gesamt-Emissionen enthalten sind?

Dazu liegen keine Daten vor (siehe Antwort zu Frage 1.c)

3.a) Wie haben sich die bayerischen Treibhausgasemissionen insgesamt in den verschiedenen Sektoren von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren; Sektoren möglichst aufschlüsseln wie folgt: Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft)

Dazu wird auf den Klimabericht gemäß Artikel 9 BayKlimaG verwiesen. Für eine Berichterstattung nach Sektoren des Bundes-Klimaschutzgesetzes (§ 4 Abs. 1 KSG) entwickelt das Bayerische Landesamt für Statistik (LfStat) derzeit eine Methode.

3.b) Wie hat sich der Beitrag aus dem Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft zur Senkung der Treibhausgasemissionen von 1990 bis heute in Bayern entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren)

Dargestellt sind in Tabelle 3.1 die Treibhausgas-Emissionen des Bereichs Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ohne die Emissionen aus Holzprodukten, Fischteichen und der Ausbringung aus Torf; für diese Teilbereiche liegen keine länderspezifischen Daten vor. Positive Werte entsprechen Emissionen, negative Werte entsprechen Einbindungen.

Tabelle 3.1: Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft 1990 bis 2020

Jahr	THG-Emissionen Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)
	[1000 t CO ₂ e]
1990	58
1991	-14.287
1992	-15.630
1993	-15.495
1994	-13.435
1995	-11.864
1996	-12.729
1997	-12.316
1998	-12.081
1999	-12.601
2000	-7.363
2001	-9.854
2002	-1.459
2003	-1.927
2004	-1.874
2005	-1.877
2006	-3.309
2007	-2.473
2008	-7.523
2009	-9.145
2010	-8.070
2011	-7.916
2012	-10.500
2013	-11.116
2014	-10.796
2015	-10.601
2016	-11.332
2017	-11.002
2018	-9.396
2019	-8.663
2020	-7.192

3.c) Wie haben sich die CO₂-Emissionen in den verschiedenen Sektoren von 1990 bis heute in Bayern entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren; Sektoren möglichst aufschlüsseln wie folgt: Bereichen Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft)

Die hier und im folgenden dargestellten Sektoren entsprechen den Kategorien des Common Reporting Formats (CRF) des Nationalen Inventarberichts im Rahmen der Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll: energiebedingte Emissionen, prozessbedingte Emissionen (auch Industrieprozesse und Produktanwendungen, CRF-Sektor 2), landwirtschaftlich-bedingte Emissionen (CRF-Sektor 3) und LULUCF (CRF-Sektor 4). Eine Darstellung der CO₂-Emissionen nach den Sektoren des KSG (Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft) ist derzeit nicht möglich; eine entsprechende Berechnungsmethodik befindet sich in der Entwicklung.

Tabelle 3.2: CO₂-Emissionen in Bayern nach CRF-Sektoren 1990 bis 2020

Jahr	CO ₂ -Emissionen				
	Summe (ohne LULUCF)	energiebedingt	prozessbedingt	landwirtschaftlich- bedingt	nachrichtlich: LULUCF
	[1000 t CO ₂ e]				
1990*	88.466	83.928	4.138	400	-307
1995	91.851	87.504	4.002	345	-12.227
2000	91.030	87.025	3.598	407	-7.721
2003	85.063	81.610	3.025	429	-2.365
2004	83.734	80.325	2.997	412	-2.322
2005	80.856	77.523	2.936	398	-2.336
2006	82.187	78.620	3.196	371	-3.742
2007	75.214	71.679	3.150	385	-2.908
2008	80.033	76.580	3.047	406	-7.961
2009	76.609	73.597	2.609	403	-9.587
2010	79.799	76.684	2.714	401	-8.514
2011	78.312	74.859	3.059	394	-8.380
2012	78.333	74.910	3.006	418	-10.987
2013	79.008	75.540	3.028	440	-11.627
2014	74.679	71.185	3.031	463	-11.330
2015	75.631	72.223	2.937	470	-11.159
2016	77.202	73.674	3.070	458	-11.882
2017	77.017	73.491	3.071	455	-11.553
2018	75.889	72.277	3.151	460	-9.948
2019	77.682	73.584	3.631	468	-9.216
2020	74.203	70.117	3.623	463	-7.746

* Die energiebedingte CO₂-Emission für 1990 weichen aufgrund unveröffentlichter interner Revisionen des LfStat von den Veröffentlichungen des Länderarbeitskreises Energiebilanzen ab.

4.a) Wie haben sich die bayerischen CH₄-Emissionen in den verschiedenen Sektoren von 1990 bis heute entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren; Sektoren bitte möglichst aufschlüsseln wie folgt: Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft)

Für eine Aufteilung der CH₄-Emissionen auf die gewünschten Sektoren existiert derzeit keine methodische Grundlage. Stattdessen enthält die folgende Tabelle 4.1 eine sektorale Darstellung nach Sektoren des international verwendeten *Common Reporting Formats* (CRF) (vgl. Antwort zu Frage 3.c).

Dargestellt in Tabelle 4.1 werden die Sektoren Energie, Industrieprozesse und Produktanwendungen (CRF 2), Landwirtschaft (CRF 3), Abfall- und Abwasserwirtschaft (CRF 5) und LULUCF (CRF 4).

Tabelle 4.1: CH₄-Emissionen in Bayern nach CRF-Sektoren 1990 bis 2020

Jahr	Gesamtemissionen (ohne LULUCF)	Energie	Industrieprozesse und Produktanwendungen	Landwirtschaft	Abfall- und Abwasserwirtschaft	Landnutzung, -nutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)
1990	14.840	1.142	105	10.064	3.529	203
1995	13.435	1.067	80	9.398	2.889	202
2000	11.862	976	76	9.128	1.682	201
2003	11.302	984	60	8.914	1.345	207
2004	10.890	1.054	65	8.603	1.168	209
2005	10.821	1.134	65	8.591	1.031	212
2006	10.558	1.173	62	8.446	876	215
2007	10.477	1.144	65	8.478	790	218
2008	10.338	1.172	59	8.403	705	220
2009	10.286	1.216	63	8.402	604	223
2010	10.372	1.322	67	8.425	558	226
2011	10.293	1.393	72	8.292	535	226
2012	10.267	1.403	73	8.245	546	227
2013	10.255	1.452	74	8.231	498	227
2014	10.267	1.445	74	8.294	455	228
2015	10.104	1.304	79	8.283	439	229
2016	10.162	1.364	80	8.288	429	230
2017	10.099	1.379	80	8.211	429	231
2018	9.981	1.335	76	8.133	437	232
2019	9.922	1.351	73	8.008	489	234
2020*	9.732	1.349	4	7.881	498	235

* Die Werte für 2020 sind vorläufig.

4.b) Wie haben sich die bayerischen N₂O-Emissionen in den verschiedenen Sektoren von 1990 bis heute entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren; Sektoren bitte möglichst aufschlüsseln wie folgt: Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft)

Analog zu Frage 4.a können auch die Lachgas(N₂O)-Emissionen in Bayern nur nach CRF-Sektoren dargestellt werden. Dargestellt in Tabelle 4.2 werden die Sektoren Energie, Prozesse und Produktanwendungen (CRF 2), Landwirtschaft (CRF 3), Abfall- und Abwasserwirtschaft (CRF 5) und LULUCF (CRF 4).

Tabelle 4.2: N₂O-Emissionen in Bayern nach CRF-Sektoren 1990 bis 2020

Jahr	Gesamtemissionen (ohne LULUCF)	Energie	Industrieprozesse und Produktanwendungen	Landwirtschaft	Abfall- und Abwasserwirtschaft	Landnutzung, -nutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF)
1990	6.696	425	290	5.803	178	163
1995	5.979	587	239	5.030	123	161
2000	6.041	551	184	5.185	121	157
2003	5.573	403	124	4.922	124	232
2004	5.615	403	98	4.995	118	239
2005	5.538	399	72	4.948	118	246
2006	5.512	429	74	4.895	114	219
2007	5.607	437	69	4.985	116	218
2008	5.519	453	61	4.888	117	218
2009	5.575	450	57	4.951	117	219
2010	5.601	494	55	4.938	115	219
2011	5.732	520	53	5.038	120	239
2012	5.775	533	48	5.065	129	261
2013	5.732	540	43	5.030	119	283
2014	5.940	532	40	5.231	137	306
2015	5.916	564	42	5.158	153	329
2016	5.999	588	44	5.202	165	321
2017	5.919	598	40	5.121	161	320
2018	5.693	598	46	4.898	151	320
2019	5.591	605	40	4.795	151	320
2020*	5.478	575	40	4.721	142	319

* Die Werte für 2020 sind vorläufig.

4.c) Wie haben sich die bayerischen Emissionen von F-Gasen in den verschiedenen Sektoren von 1990 bis heute entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach Jahren; Sektoren bitte möglichst aufschlüsseln wie folgt: Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft)

Dargestellt in Tabelle 4.3 sind die Summe der Emissionen von F-Gasen für Bayern im Quellbereich Industrieprozesse und Produktanwendungen, der dem CRF-Sektor 2 entspricht. In weiteren Quellbereichen werden keine F-Gase berichtet. Die Daten beinhalten teilfluorierte und vollfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW und FKW) sowie Schwefel-Hexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃).

Tabelle 4.3: F-Gas-Emissionen in Bayern im Sektor Industrie 1990 bis 2020

Jahr	F-Gas-Emissionen
	[1000 t CO ₂ e]
1990	1.914
1991	1.848
1992	1.929
1993	2.345
1994	2.411
1995	2.505
1996	2.364
1997	2.397
1998	2.478
1999	2.231
2000	1.977
2001	2.098
2002	2.127
2003	2.044
2004	2.116
2005	2.152
2006	2.149
2007	2.171
2008	2.182
2009	2.258
2010	2.196
2011	2.231
2012	2.267
2013	2.281
2014	2.289
2015	2.363
2016	2.381
2017	2.398
2018	2.266
2019	2.159
2020	1.920

5.a) Wie haben sich die bayerischen Emissionen aus der Industrie in den Bereichen verarbeitendes Gewerbe, Herstellung mineralischer Produkte, chemische Industrie, Herstellung von Metallen und sonstigen Prozessen und Verwendungen von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach CO₂, CH₄, N₂O und F-Gasen sowie nach Jahren)

Die nachfolgenden Tabellen 5.1 und 5.2 stellen die Emissionen der Industrie unterteilt in die energiebedingten und nicht-energiebedingten Emissionen dar. Die energiebedingten Emissionen der Industrie werden nach Treibhausgasen gegliedert dargestellt und beziehen sich auf den Bereich Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. Die nicht-energiebedingten Emissionen werden pro Treibhausgas ausgewiesen. Ausgenommen sind F-Gase, da für diese keine Aufteilung nach Produktionsbereichen auf Länderebene zur Verfügung steht und die Jahressummen bereits unter Frage 4.c berichtet wurden.

Die Aufschlüsselung der nicht-energiebedingten Emissionen nach Produktionsbereichen kann aus Geheimhaltungsgründen gemäß Artikel 16 Absatz 1 Bundesstatistikgesetz nicht zur Verfügung gestellt werden.

**Tabelle 5.1: Energiebedingte Emissionen des Verarbeitenden Gewerbes nach Gasen
1990 bis 2020**

Jahr	Energiebedingte Emissionen der Industrie					
	Verarbeitendes Gewerbe					
	CO ₂		CH ₄		N ₂ O	
	absolut [1000 t CO ₂ e]	Änderung ggü. Vor- jahr [%]	absolut [1000 t CO ₂ e]	Änderung ggü. Vor- jahr [%]	absolut [1000 t CO ₂ e]	Änderung ggü. Vor- jahr [%]
1990	13.319	-	32	-	103	-
1995	10.867	-18,4%	30	-6,6%	99	-3,6%
2000	10.416	-4,1%	30	-1,3%	93	-5,6%
2003	9.254	-11,2%	28	-7,3%	81	-13,3%
2004	9.743	5,3%	30	6,8%	88	9,2%
2005	8.923	-8,4%	29	-1,6%	82	-7,4%
2006	9.615	7,8%	29	0,7%	91	11,1%
2007	10.088	4,9%	31	4,5%	96	5,7%
2008	9.413	-6,7%	29	-6,4%	85	-11,4%
2009	8.610	-8,5%	27	-6,5%	77	-9,1%
2010	9.826	14,1%	30	12,4%	87	12,6%
2011	9.861	0,4%	32	7,3%	98	12,5%
2012	10.037	1,8%	35	8,8%	104	5,9%
2013	9.863	-1,7%	35	-1,2%	97	-6,5%
2014	9.674	-1,9%	36	4,8%	98	1,2%
2015	9.477	-2,0%	36	-0,5%	101	3,3%
2016	9.851	3,9%	37	3,8%	105	3,2%
2017	10.081	2,3%	38	1,7%	104	-0,3%
2018	10.512	4,3%	36	-6,2%	105	0,8%
2019	10.408	-1,0%	33	-7,5%	98	-6,3%
2020*	9.258	-11,1%	...	...	...	...

* vorläufige Werte

Tabelle 5.2: Nicht-energiebedingte Emissionen von CO₂, CH₄ und N₂O der Industrie 1990 bis 2020

Jahr	Nicht-energiebedingte Emissionen der Industrie		
	Summe CO ₂	Summe CH ₄	Summe N ₂ O
	absolut [1000 t CO ₂ e]	absolut [1000 t CO ₂ e]	absolut [1000 t CO ₂ e]
1990	4.138	105	290
1995	4.002	80	239
2000	3.598	76	184
2003	3.025	60	124
2004	2.997	65	98
2005	2.936	65	72
2006	3.196	62	74
2007	3.150	65	69
2008	3.047	59	61
2009	2.609	63	57
2010	2.714	67	55
2011	3.059	72	53
2012	3.006	73	48
2013	3.028	74	43
2014	3.031	74	40
2015	2.937	79	42
2016	3.070	80	44
2017	3.071	80	40
2018	3.151	76	46
2019	3.631	73	40
2020	3.623	4*	40*

* vorläufige Werte und keine weitere Gliederung möglich

5.b) Wie haben sich die bayerischen Emissionen aus dem Bereich Gebäude in den Unterbereichen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Haushalte von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach CO₂, CH₄, N₂O und F-Gasen sowie nach Jahren)

Berichtet werden die THG-Emissionen für Haushalte und GHD entsprechend der Methodik der Energiebilanz der Länder und des AK Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL) und nicht der Sektor Gebäude nach Klimaschutzgesetz. Analog zur nationalen Berichterstattung des Umweltbundesamtes werden potentielle F-Gas-Emissionen in diesem Bereich – bspw. durch Gebäudeklimaanlagen – im Industriesektor verbucht und sind bereits in den unter Frage 4.c berichteten Werten enthalten.

Tabelle 5.3: Emissionen der Haushalte und GHD in Bayern nach Gasen 1990 bis 2020

Jahr	Haushalte und GHD gesamt	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
	[1000 t CO ₂ e]			
1990	26.134	25.901	153	80
1995	31.360	31.142	131	87
2000	28.793	28.580	133	80
2003	29.434	29.223	134	77
2004	27.581	27.384	126	71
2005	26.256	26.064	123	69
2006	28.063	27.860	129	74
2007	20.230	20.169	22	39
2008	25.980	25.867	56	57
2009	24.084	23.966	63	54
2010	24.688	24.437	174	76
2011	22.757	22.520	166	71
2012	23.146	22.894	179	74
2013	23.892	23.609	204	79
2014	21.109	20.880	163	66
2015	21.183	20.943	170	70
2016	21.869	21.574	216	79
2017	21.760	21.487	198	76
2018	21.265	20.967	217	80
2019	23.904	23.589	227	88
2020*	...	23.866	...	...

* Daten der CH₄- und N₂O-Emissionen des Jahres 2020 liegen noch nicht vor.

Tabelle 5.4: Prozentuale Entwicklung der Emissionen der Haushalte und GHD nach Gasen 1990 bis 2020

Jahr	Haushalte und GHD gesamt	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
	Änderung gegenüber Vorjahr [%]			
1990	-	-	-	-
1995	20,0%	20,2%	-14,3%	8,6%
2000	-8,2%	-8,2%	1,0%	-8,7%
2003	2,2%	2,2%	0,9%	-3,3%
2004	-6,3%	-6,3%	-6,1%	-7,2%
2005	-4,8%	-4,8%	-1,9%	-3,6%
2006	6,9%	6,9%	4,7%	7,6%
2007	-27,9%	-27,6%	-83,1%	-47,6%
2008	28,4%	28,2%	157,5%	46,8%
2009	-7,3%	-7,3%	13,0%	-4,6%
2010	2,5%	2,0%	174,9%	40,3%
2011	-7,8%	-7,8%	-4,8%	-6,5%
2012	1,7%	1,7%	7,6%	4,0%
2013	3,2%	3,1%	14,3%	6,5%
2014	-11,6%	-11,6%	-20,3%	-16,4%
2015	0,4%	0,3%	4,8%	6,1%
2016	3,2%	3,0%	26,6%	12,8%
2017	-0,5%	-0,4%	-8,3%	-3,8%
2018	-2,3%	-2,4%	9,8%	5,8%
2019	12,4%	12,5%	4,3%	9,7%
2020*	...	1,2%	...	...

* Daten der CH₄- und N₂O-Emissionen des Jahres 2020 liegen noch nicht vor.

5.c) Wie haben sich die Emissionen aus dem Verkehr in den Bereichen nationaler Luftverkehr, internationaler Luftverkehr, Straßenverkehr, Schienenverkehr und Binnenschifffahrt von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual in Bayern entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach CO₂, CH₄, N₂O und F-Gasen sowie nach Jahren)

Die CH₄- und N₂O-Emissionen für den internationalen Luftverkehr werden auf Länderebene nicht berechnet (siehe Frage 1.c). F-Gase-Emissionen, bspw. durch Kältemittel in Fahrzeug-Klimaanlagen werden wie in der nationalen Berichterstattung des Umweltbundesamtes im Industrie-Sektor verbucht und sind dementsprechend Teil der unter Frage 4.c gelieferten Werte.

Tabelle 5.5: Emissionen im Verkehrssektor in Bayern nach Gasen und Verkehrsmitteln 1990 bis 2020

Jahr	Nationaler Luftverkehr			Internationaler Luftverkehr	Straßenverkehr			Schienenverkehr			Binnenschifffahrt		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O		CO ₂	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N_{2}O
[1000 t CO ₂ e]													
1990	221	0	2	1.169	25.917	149	116	325	0	1	41	0	0
1995	196	0	2	1.209	28.315	118	274	311	0	1	38	0	0
2000	344	0	3	2.135	30.361	93	242	267	0	1	19	0	0
2003	361	0	4	2.191	27.983	85	160	239	0	1	19	0	0
2004	426	0	4	3.094	28.137	83	155	228	0	1	20	0	0
2005	485	0	5	3.421	26.642	75	146	200	0	0	23	0	0
2006	512	0	5	3.790	26.040	53	160	188	0	0	19	0	0
2007	515	0	5	3.943	25.639	50	185	182	0	0	12	0	0
2008	512	0	5	4.062	25.606	47	195	176	0	0	9	0	0
2009	550	0	6	4.533	25.452	44	199	159	0	0	19	0	0
2010	464	0	5	3.956	25.644	40	210	163	0	0	18	0	0
2011	431	0	4	3.980	26.270	39	226	168	0	0	12	0	0
2012	406	0	4	3.875	25.866	38	234	172	0	0	9	0	0
2013	350	0	4	3.706	26.429	37	244	166	0	0	9	0	0
2014	344	0	3	3.617	26.869	37	254	176	0	0	9	0	0
2015	447	0	4	4.740	26.909	34	267	182	0	0	9	0	0
2016	449	0	5	5.075	27.399	35	281	179	0	0	9	0	0
2017	418	0	4	5.101	27.831	35	292	182	0	0	9	0	0
2018	414	0	4	5.260	26.951	35	303	175	0	0	11	0	0
2019	490	1	5	5.412	27.214	35	309	178	0	0	13	0	0
2020*	165	...	...	1.657	24.398	...	...	167	...	...	11	...	...

* Daten der CH₄- und N₂O-Emissionen des Jahres 2020 liegen noch nicht vor.

Tabelle 5.6: Prozentuale Entwicklung der Emissionen im Verkehrssektor in Bayern nach Gasen und Verkehrsmitteln 1990 bis 2020: **siehe Anlage**

6.a) Wie haben sich die Emissionen aus der Landwirtschaft in den Bereichen Feuerung, Fermentation, Düngewirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Kalkung und Harnstoffanwendung von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual in Bayern entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach CO₂, CH₄, N₂O und F-Gasen sowie nach Jahren)

Dargestellt sind die Emissionen der Landwirtschaft für die Bereiche Fermentation, Düngewirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Kalkung und Harnstoffanwendung sowohl als absolute Zahlen als auch in Prozent. Die Emissionen im Bereich Feuerung sind Teil der energiebedingten Emissionen (siehe die Fragen 3.c, 4.a und 4.b) und können bislang auf Länderebene nicht einzeln ausgewiesen werden. Die Emissionen sind aufgeschlüsselt nach Jahren und Treibhausgasen (CO₂, CH₄, N₂O). F-Gase werden in diesem Bereich nicht berichtet (siehe auch Antwort auf Frage 4.c).

Tabelle 6.1: Landwirtschaftliche Emissionen in Bayern nach Gasen, darunter in den Bereichen Fermentation, Düngewirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Kalkung und Harnstoffanwendung 1990 bis 2020: **siehe Anlage**

Tabelle 6.2: Jährliche Entwicklung der landwirtschaftlichen Emissionen in Bayern nach Gasen, darunter in den Bereichen Fermentation, Düngewirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Kalkung und Harnstoffanwendung 1990 bis 2020: **siehe Anlage**

6.b) Wie haben sich die Emissionen aus der Abfallwirtschaft in den Bereichen Abfalldeponierung, biologische Behandlung von festen Abfällen und Abwasserbehandlung von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual in Bayern entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach CO₂, CH₄, N₂O und F-Gasen sowie nach Jahren)

Dargestellt sind die Emissionen der Abfallwirtschaft für die Bereiche Abfalldeponierung, biologische Abfallbehandlung, Abwasserbehandlung und Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung. F-Gase werden in diesem Bereich nicht berichtet (siehe auch Antwort auf Frage 4.c).

**Tabelle 6.3: Emissionen aus der Abfallwirtschaft in Bayern nach Gasen und Bereichen
1990 bis 2020**

Jahr	Abfalldeponierung		Biologische Abfall- behandlung		Abwasserbehand- lung und -entsorgung		Mechanisch-Biolo- gische Abfallbe- handlung	
	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O
	[1000 t CO ₂ e]							
1990	3.433	-	4	2	92	175	0	0
1995	2.662	-	28	17	199	105	0	0
2000	1.516	-	58	35	108	85	0	1
2003	1.167	-	78	43	100	80	0	2
2004	998	-	73	39	98	78	0	2
2005	858	-	76	39	97	75	0	4
2006	699	-	82	40	96	74	0	0
2007	609	-	86	43	94	73	0	0
2008	519	-	95	45	92	71	0	0
2009	419	-	95	46	89	71	0	0
2010	377	-	94	45	87	69	0	0
2011	338	-	112	48	86	71	0	0
2012	321	-	139	57	85	72	0	0
2013	310	-	104	46	83	73	0	0
2014	254	-	120	50	80	87	0	0
2015	238	-	123	52	78	100	0	0
2016	228	-	127	53	74	113	0	0
2017	226	-	129	53	74	107	0	0
2018	244	-	120	48	73	103	0	0
2019	287	-	129	54	73	97	0	0
2020*	...	-	...	...	...	...	...	...

* Das Ergebnis für das Berichtsjahr 2020 ist vorläufig.

Tabelle 6.4: Jährliche Entwicklung der Emissionen aus der Abfallwirtschaft in Bayern nach Gasen und Bereichen 1990 bis 2020

Jahr	Abfalldeponierung		Biologische Abfallbehandlung		Abwasserbehandlung und -entsorgung		Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung	
	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O
Änderung gegenüber Vorjahr [%]								
1990	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	-22,5%	-	602,7%	602,7%	116,6%	-40,0%	0,0%	0,0%
2000	-43,0%	-	109,6%	98,7%	-45,7%	-19,3%	325,5%	414,3%
2003	-23,1%	-	33,3%	22,6%	-7,1%	-5,8%	53,2%	85,4%
2004	-14,5%	-	-5,9%	-8,5%	-2,7%	-2,6%	-14,0%	-4,0%
2005	-14,0%	-	4,7%	0,6%	-0,9%	-3,3%	108,3%	130,1%
2006	-18,5%	-	7,3%	1,3%	-1,3%	-2,0%	-81,3%	-90,5%
2007	-12,9%	-	5,4%	8,9%	-1,5%	-1,0%	-14,1%	-14,1%
2008	-14,8%	-	9,5%	5,1%	-2,5%	-2,5%	18,4%	18,4%
2009	-19,2%	-	0,6%	0,9%	-2,7%	-0,6%	-1,3%	-1,3%
2010	-10,1%	-	-1,0%	-1,4%	-2,7%	-2,1%	-17,0%	-17,0%
2011	-10,3%	-	18,7%	6,5%	-1,4%	2,9%	-4,4%	-4,4%
2012	-4,8%	-	24,6%	17,8%	-1,3%	0,7%	0,2%	0,2%
2013	-3,5%	-	-25,3%	-18,2%	-1,4%	1,5%	-2,4%	-2,4%
2014	-18,0%	-	15,3%	7,5%	-3,8%	19,6%	-3,9%	-3,9%
2015	-6,4%	-	2,6%	4,6%	-3,3%	15,0%	2,4%	2,4%
2016	-4,3%	-	3,0%	0,8%	-4,1%	12,5%	1,6%	1,6%
2017	-1,0%	-	2,0%	0,8%	-0,5%	-4,6%	13,6%	13,6%
2018	8,1%	-	-7,4%	-9,4%	-0,7%	-4,4%	-18,9%	-18,9%
2019	17,7%	-	8,0%	12,8%	-0,9%	-5,9%	10,4%	10,4%
2020*	...	-	...	...	...	...	...	...

* Das Ergebnis für das Berichtsjahr 2020 ist vorläufig.

6.c) *Wie hat sich der Beitrag von Wäldern, Ackerland, Grünland, Feuchtgebieten, Siedlungen und Holzprodukten zu den Emissionen von 1990 bis heute in absoluten Zahlen und prozentual in Bayern entwickelt? (bitte aufschlüsseln nach CO₂, CH₄, N₂O und F-Gasen sowie nach Jahren)*

Dargestellt sind die Emissionen der Bereiche Wald, Ackerland, Grünland, Feuchtgebiete und Siedlungen des Sektors LULUCF (Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) als absolute Zahlen. Die Emissionen sind gegliedert nach Jahren und Treibhausgasen (CO₂, CH₄, N₂O). F-Gase werden in diesem Bereich nicht berichtet (siehe auch Antwort auf Frage 4.c). Abweichend zur Bundesebene enthalten die Berechnungen des Thünen-Instituts für den Bereich LULUCF auf Länder-ebene keine Emissionen bzw. Senkenwirkungen aus Holzprodukten, dem Torfabbau und Fischteichen.

Da der Quellbereich LULUCF sowohl Quelle als auch Senke von Emissionen sein kann, wird auf die Darstellungen prozentualer Entwicklungen verzichtet.

Tabelle 6.5: Treibhausgasemissionen im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) nach Gasen und Bereichen 1990 bis 2020; **siehe Anlage.**

7 a) Wie werden die Zahlen zu den Treibhausgasemissionen in Bayern ermittelt (bitte ermittelnde Stellen angeben, Zeitpunkte und zeitliche Abstände der Ermittlungen darlegen)?

In den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder (UGRdL) wird über die Entwicklung der Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) auf Länderebene berichtet. Auf Basis einheitlicher Methodik und Datenquellen stellt der Arbeitskreis UGRdL (AK UGRdL) so vergleichbare Länderergebnisse zu Treibhausgasen und anderen umweltökonomischen Indikatoren zur Verfügung. Die Rechnungen erfolgen dabei für energie- und prozessbedingte CO₂-Emissionen dezentral in den Ländern bzw. für andere THG-Emissionen zentral im Koordinierungsland Baden-Württemberg oder werden von Dritten wie dem Thünen-Institut zugeliefert.

Vorläufige Ergebnisse zu den THG-Emissionen veröffentlicht der AK UGRdL in der Regel erst 29 Monate nach Ende eines Berichtsjahres, endgültige Ergebnisse liegen nach 35 Monaten vor.

Um im Klimabericht nach Artikel 9 BayKlimaG zeitnäher über die Entwicklung der bayerischen THG-Emissionen berichten zu können und somit den Anforderungen des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG) zu entsprechen, wurde im Auftrag des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz eine Arbeitsgruppe am Bayerischen Landesamt für Statistik (LfStat) eingerichtet. Aufbauend auf der THG-Berichterstattung des Ak UGRdL und des Umweltbundesamtes (UBA) sollen Methoden für vorläufige THG-Emissionsberechnungen bzw. deren Frühschätzungen entwickelt werden. Für den Klimabericht 2022 wurden durch diese Arbeitsgruppe erste vorläufige THG-Emissionen für das Berichtsjahr 2020 ermittelt und eine Schätzung der THG-Emissionen für 2021 vorgenommen. Weitere Details können dem Klimabericht nach Artikel 9 BayKlimaG entnommen werden.

7.b) Weshalb stehen auf den Webseiten der zuständigen Ministerien keine ausführlichen und aktuellen Informationen zu den Treibhausgasemissionen im Freistaat zur Verfügung, wie sie beispielsweise im Indikatorenbericht Nachhaltigkeit des Bayerischen Landesamtes für Statistik [1] oder in der umweltökonomischen Gesamtrechnung der Länder [2] zu finden sind?

Nach Artikel 9 BayKlimaG unterrichtet der Staatsminister für Umwelt und Verbraucherschutz den Ministerrat jährlich über die Minderung von Treibhausgasen in Bayern. Der Ministerrat hat den Klimabericht 2022 dem Landtag zugeleitet. Der Klimabericht wird auf der Internetseite des StMUV veröffentlicht.

7.c) Wie wird der immer höher werdende Anteil an Stromimporten nach Bayern in den Statistiken zu den bayerischen Treibhausgasemissionen berücksichtigt?

Die Berichterstattung zu den bayerischen Treibhausgasemissionen erfolgt entsprechend internationaler Übereinkünfte auf Basis von Quellenbilanzen. Diese sind Grundlage der Berichterstattung des AK UGRdL für die Länder und der nationalen Berichterstattung Deutschlands durch das UBA. Eine Verursacherbilanz, die CO₂-Emissionen von Stromimporte berücksichtigt, wird für Bayern nicht erstellt.

8.a) In welchen Ländern liegen die Ausgleichsprojekte für die Treibhausgas-Emissionen der bayerischen Staatsministerien, die bei der vollzogenen Ausschreibung der Staatsregierung den Zuschlag erhielten (bitte die Auswahlkriterien darlegen und aufschlüsseln nach Staatsministerien)?

Die Projekte liegen in Nepal und Ruanda. Die Auswahlkriterien richten sich nach den etablierten Beschaffungskriterien der Deutschen Emissionshandelsstelle im Umweltbundesamt (DEHSt).

Eine Aufschlüsselung nach Ministerien wurde nicht vorgenommen.

8.b) Auf welche Weise wird in diesen Projekten CO₂-kompensiert? (bitte nach Ländern und Projekten aufschlüsseln)

Der Zuschlag wurde auf die Stilllegung von Gutschriften aus den folgenden Projekten erteilt:

Projekt: Nepal Biogas Support Program

In diesem Programm werden vor Ort Biogasanlagen für ländliche Haushalte in ganz Nepal gebaut. Bis heute wurden bereits über 240.000 Anlagen gebaut, was nur einen Bruchteil des gesamten Potentials darstellt, das in Nepal auf 2 Millionen Anlagen geschätzt wird. Mit Hilfe der Biogasanlagen können die Haushalte unabhängig von Feuerholz werden. Die Anlagen werden direkt aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung gespeist und die Gärreste können für die Düngung der Felder verwendet werden.

Projekt: Improved Cook Stoves Programme for Rwanda

Im Rahmen dieses Programms werden vor Ort effiziente Öfen aus Edelstahl gebaut und verkauft. Die Öfen verringern den Holzbedarf beim Kochen um bis zu 80 Prozent, womit Abholzung reduziert wird. Durch die finanziellen und gesundheitlichen Vorteile verbessert der Ofen die Lebenssituation seiner Nutzer maßgeblich.

Eine Aufschlüsselung der Projekte nach Staatsministerien ist nicht möglich, da die auszugleichenden Emissionen zu gleichen Teilen auf alle Projekte aufgeteilt werden.

8.c) Wie hoch sind jeweils die durchschnittlichen Kosten pro Tonne CO₂ -Äquivalent bei den bezuschlagten Ausgleichsprojekten? (bitte nach Ministerien sowie Ländern, Projekten und Menge der ausgeglichenen CO₂ - Äquivalente aufschlüsseln)

Die durchschnittlichen Kosten pro Tonne CO₂e sind 23,50 €. Eine Aufschlüsselung nach Ministerien wurde nicht vorgenommen.

Mit freundlichen Grüßen

gez.
Thorsten Glauber, MdL
Staatsminister

Anlage zur Schriftlichen Anfrage des Abgeordneten Martin Stümpfig (Bündnis 90/DIE GRÜNEN) vom 24.05.2023 betreffend

Treibhausgasemissionen Bayern

Tabelle 5.6: Prozentuale Entwicklung der Emissionen im Verkehrssektor in Bayern nach Gasen und Verkehrsmitteln 1990 bis 2020

Jahr	Nationaler Luftverkehr			Internationaler Luftverkehr	Straßenverkehr			Schienenverkehr			Binnenschifffahrt		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Änderung gegenüber Vorjahr [%]													
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	-11,4%	-52,3%	-11,4%	3,5%	9,3%	-20,9%	136,5%	-4,3%	-11,6%	-3,4%	-7,0%	-15,2%	-7,6%
2000	75,8%	130,8%	75,2%	76,5%	7,2%	-20,7%	-11,7%	-14,2%	-21,5%	-13,4%	-50,0%	-55,8%	-50,0%
2003	4,8%	4,4%	4,8%	2,6%	-7,8%	-9,0%	-33,9%	-10,7%	-28,4%	-10,7%	0,0%	-4,2%	0,0%
2004	18,2%	10,7%	18,7%	41,2%	0,5%	-1,8%	-2,9%	-4,5%	-5,7%	-4,5%	6,9%	5,3%	6,9%
2005	13,8%	11,9%	13,8%	10,6%	-5,3%	-9,6%	-6,0%	-12,1%	-20,2%	-12,1%	14,9%	13,2%	14,9%
2006	5,6%	7,5%	5,5%	10,8%	-2,3%	-29,9%	9,4%	-6,0%	-10,0%	-6,0%	-17,0%	-18,3%	-17,0%
2007	0,7%	0,1%	0,6%	4,0%	-1,5%	-4,5%	15,9%	-3,5%	-10,2%	-3,5%	-39,0%	-39,9%	-39,0%
2008	-0,7%	0,3%	-0,7%	3,0%	-0,1%	-7,1%	5,5%	-2,9%	-4,8%	-2,9%	-20,2%	-21,5%	-20,2%
2009	7,6%	2,4%	7,6%	11,6%	-0,6%	-5,4%	1,8%	-10,1%	-14,7%	-10,1%	103,7%	100,3%	103,7%
2010	-15,6%	-15,8%	-15,6%	-12,7%	0,8%	-10,3%	5,6%	2,7%	6,5%	2,7%	-7,8%	-8,7%	-7,8%
2011	-7,1%	-6,2%	-7,1%	0,6%	2,4%	-0,8%	7,7%	3,5%	9,8%	3,5%	-33,5%	-34,6%	-33,5%
2012	-5,9%	-6,0%	-5,9%	-2,6%	-1,5%	-3,8%	3,3%	1,9%	-19,3%	1,9%	-24,9%	-26,4%	-24,9%
2013	-13,8%	13,4%	7,5%	-4,4%	2,2%	-1,9%	4,2%	-3,0%	-10,0%	-3,0%	0,4%	-1,2%	0,4%
2014	-1,6%	-16,0%	-21,2%	-2,4%	1,7%	-0,6%	4,1%	5,7%	4,1%	5,7%	0,4%	-1,2%	0,4%
2015	29,9%	28,8%	29,9%	31,1%	0,1%	-8,2%	5,3%	3,2%	-2,4%	8,7%	-0,2%	3,2%	5,2%
2016	0,3%	-1,7%	0,5%	7,1%	1,8%	3,3%	5,4%	-1,6%	-2,3%	-1,7%	0,1%	-1,5%	-0,1%
2017	-6,7%	-1,0%	-6,7%	0,5%	1,6%	0,7%	3,6%	1,6%	-1,1%	1,7%	-0,1%	-1,6%	0,0%
2018	-1,0%	0,1%	-0,9%	3,1%	-3,2%	-0,9%	3,9%	-3,8%	-8,5%	-3,3%	23,6%	-1,6%	-0,1%
2019	18,2%	63,0%	15,7%	2,9%	1,0%	0,8%	2,0%	1,9%	-1,2%	1,8%	21,9%	-1,8%	-0,6%
2020*	-66,2%	...	...	-69,4%	-10,3%	...	...	-6,0%	...	...	-21,6%	...	...

* CH₄- und N₂O-Emissionen des Jahres 2020 liegen noch nicht vor.

Tabelle 6.1: Landwirtschaftliche Emissionen in Bayern nach Gasen, darunter in den Bereichen Fermentation, Düngewirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Kalkung und Harnstoffanwendung 1990 bis 2020

Jahr	THG-Emissionen der Landwirtschaft															Gesamt
	Fermentation			Düngewirtschaft			Landwirtschaftliche Böden			Kalkung			Harnstoffanwendung			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
	[1000 t CO ₂ e]															
1990	-	8.493	-	-	1.571	893	-	-	4.910	316	-	-	84	-	-	16.267
1991	-	8.132	-	-	1.509	859	-	-	4.676	286	-	-	76	-	-	15.538
1992	-	7.874	-	-	1.491	845	-	-	4.587	270	-	-	87	-	-	15.154
1993	-	7.842	-	-	1.479	840	-	-	4.402	255	-	-	80	-	-	14.898
1994	-	7.838	-	-	1.675	832	-	-	4.241	260	-	-	78	-	-	14.924
1995	-	7.759	-	-	1.638	816	-	-	4.214	265	-	-	80	-	-	14.772
1996	-	7.752	-	-	1.649	819	-	-	4.302	273	-	-	85	-	-	14.880
1997	-	7.599	-	-	1.635	805	-	-	4.273	295	-	-	87	-	-	14.695
1998	-	7.552	-	-	1.668	799	-	-	4.338	298	-	-	92	-	-	14.747
1999	-	7.531	-	-	1.667	800	-	-	4.372	316	-	-	96	-	-	14.782
2000	-	7.452	-	-	1.668	794	-	-	4.388	303	-	-	103	-	-	14.709
2001	-	7.636	-	-	1.716	812	-	-	4.373	308	-	-	109	-	-	14.954
2002	-	7.354	-	-	1.673	784	-	-	4.253	299	-	-	112	-	-	14.475
2003	-	7.217	-	-	1.679	784	-	-	4.131	316	-	-	113	-	-	14.240
2004	-	6.955	-	-	1.625	755	-	-	4.231	301	-	-	111	-	-	13.977
2005	-	6.924	-	-	1.617	755	-	-	4.173	287	-	-	112	-	-	13.868
2006	-	6.771	-	-	1.576	743	-	-	4.113	261	-	-	110	-	-	13.575
2007	-	6.764	-	-	1.600	747	-	-	4.196	272	-	-	113	-	-	13.692
2008	-	6.696	-	-	1.593	736	-	-	4.113	284	-	-	121	-	-	13.544
2009	-	6.663	-	-	1.581	730	-	-	4.169	285	-	-	118	-	-	13.546
2010	-	6.655	-	-	1.569	726	-	-	4.150	277	-	-	124	-	-	13.501
2011	-	6.516	-	-	1.533	711	-	-	4.258	280	-	-	114	-	-	13.412
2012	-	6.462	-	-	1.539	706	-	-	4.302	297	-	-	120	-	-	13.426
2013	-	6.430	-	-	1.526	699	-	-	4.269	323	-	-	117	-	-	13.364
2014	-	6.461	-	-	1.549	705	-	-	4.465	332	-	-	131	-	-	13.642
2015	-	6.432	-	-	1.555	704	-	-	4.392	332	-	-	138	-	-	13.553
2016	-	6.419	-	-	1.571	708	-	-	4.433	315	-	-	142	-	-	13.589
2017	-	6.358	-	-	1.553	702	-	-	4.357	330	-	-	126	-	-	13.425
2018	-	6.288	-	-	1.541	696	-	-	4.141	354	-	-	106	-	-	13.126
2019	-	6.191	-	-	1.516	686	-	-	4.049	382	-	-	87	-	-	12.909
2020	-	6.082	-	-	1.497	677	-	-	3.984	383	-	-	80	-	-	12.702

Tabelle 6.2: Jährliche Entwicklung der landwirtschaftlichen Emissionen in Bayern nach Gasen, darunter in den Bereichen Fermentation, Düngewirtschaft, landwirtschaftliche Böden, Kalkung und Harnstoffanwendung 1990 bis 2020

Jahr	THG-Emissionen der Landwirtschaft															Gesamt
	Fermentation			Düngewirtschaft			Landwirtschaftliche Böden			Kalkung			Harnstoffanwendung			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
	Änderung gegenüber Vorjahr [%]															
1990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-4,2%	-	-	-4,0%	-3,8%	-	-	-4,8%	-9,6%	-	-	-9,1%	-	-	-4,5%
1992	-	-3,2%	-	-	-1,2%	-1,6%	-	-	-1,9%	-5,5%	-	-	13,8%	-	-	-2,5%
1993	-	-0,4%	-	-	-0,8%	-0,6%	-	-	-4,0%	-5,7%	-	-	-7,9%	-	-	-1,7%
1994	-	0,0%	-	-	13,2%	-0,9%	-	-	-3,7%	1,8%	-	-	-2,1%	-	-	0,2%
1995	-	-1,0%	-	-	-2,2%	-2,0%	-	-	-0,6%	1,9%	-	-	2,2%	-	-	-1,0%
1996	-	-0,1%	-	-	0,7%	0,4%	-	-	2,1%	3,4%	-	-	5,7%	-	-	0,7%
1997	-	-2,0%	-	-	-0,9%	-1,7%	-	-	-0,7%	7,9%	-	-	2,9%	-	-	-1,2%
1998	-	-0,6%	-	-	2,0%	-0,8%	-	-	1,5%	1,1%	-	-	5,2%	-	-	0,4%
1999	-	-0,3%	-	-	-0,1%	0,1%	-	-	0,8%	5,9%	-	-	5,1%	-	-	0,2%
2000	-	-1,1%	-	-	0,1%	-0,7%	-	-	0,4%	-4,1%	-	-	7,5%	-	-	-0,5%
2001	-	2,5%	-	-	2,8%	2,3%	-	-	-0,3%	1,7%	-	-	4,9%	-	-	1,7%
2002	-	-3,7%	-	-	-2,5%	-3,5%	-	-	-2,8%	-2,9%	-	-	2,9%	-	-	-3,2%
2003	-	-1,9%	-	-	0,3%	0,1%	-	-	-2,9%	5,6%	-	-	1,6%	-	-	-1,6%
2004	-	-3,6%	-	-	-3,2%	-3,7%	-	-	2,4%	-4,7%	-	-	-2,4%	-	-	-1,8%
2005	-	-0,4%	-	-	-0,4%	0,0%	-	-	-1,4%	-4,8%	-	-	1,1%	-	-	-0,8%
2006	-	-2,2%	-	-	-2,5%	-1,6%	-	-	-1,4%	-8,9%	-	-	-1,6%	-	-	-2,1%
2007	-	-0,1%	-	-	1,5%	0,5%	-	-	2,0%	4,2%	-	-	2,6%	-	-	0,9%
2008	-	-1,0%	-	-	-0,4%	-1,6%	-	-	-2,0%	4,5%	-	-	7,3%	-	-	-1,1%
2009	-	-0,5%	-	-	-0,7%	-0,8%	-	-	1,4%	0,1%	-	-	-2,6%	-	-	0,0%
2010	-	-0,1%	-	-	-0,8%	-0,5%	-	-	-0,5%	-2,6%	-	-	5,0%	-	-	-0,3%
2011	-	-2,1%	-	-	-2,3%	-2,1%	-	-	2,6%	1,0%	-	-	-8,0%	-	-	-0,7%
2012	-	-0,8%	-	-	0,4%	-0,7%	-	-	1,0%	6,1%	-	-	5,5%	-	-	0,1%
2013	-	-0,5%	-	-	-0,9%	-1,0%	-	-	-0,8%	8,5%	-	-	-2,5%	-	-	-0,5%
2014	-	0,5%	-	-	1,5%	0,9%	-	-	4,6%	3,0%	-	-	11,5%	-	-	2,1%
2015	-	-0,4%	-	-	0,4%	-0,1%	-	-	-1,6%	-0,1%	-	-	5,6%	-	-	-0,7%
2016	-	-0,2%	-	-	1,1%	0,6%	-	-	0,9%	-4,9%	-	-	3,0%	-	-	0,3%
2017	-	-1,0%	-	-	-1,1%	-0,9%	-	-	-1,7%	4,5%	-	-	-11,7%	-	-	-1,2%
2018	-	-1,1%	-	-	-0,8%	-0,9%	-	-	-5,0%	7,5%	-	-	-15,9%	-	-	-2,2%
2019	-	-1,6%	-	-	-1,6%	-1,5%	-	-	-2,2%	7,7%	-	-	-17,8%	-	-	-1,6%
2020	-	-1,8%	-	-	-1,2%	-1,3%	-	-	-1,6%	0,5%	-	-	-8,3%	-	-	-1,6%

Tabelle 6.5: Treibhausgasemissionen im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) nach Gasen und Bereichen 1990 bis 2020

Jahr	THG Emissionen von Wäldern, Ackerland, Grünland, Feuchtgebieten und Siedlungen in Bayern 1990 bis 2020 (Bereich LULUCF)																				
	Wald				Ackerland				Grünland				Feuchtgebiete				Siedlungen				LULUCF Gesamt
	Gesamt	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Gesamt	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Gesamt	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Gesamt	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	Gesamt	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	
[1000 t CO ₂ e]																					
1990	-4.471	-4.586	108	7	1.542	1.509	21	11	2.374	2.278	5	91	335	244	5	85	279	248	24	8	58
1991	-18.863	-18.978	107	7	1.567	1.535	21	11	2.389	2.293	5	91	336	246	5	85	284	251	26	8	-14.287
1992	-20.141	-20.255	107	7	1.572	1.540	21	11	2.321	2.225	5	91	336	245	5	85	282	249	26	8	-15.630
1993	-20.078	-20.193	107	8	1.573	1.540	21	11	2.390	2.295	5	91	336	246	5	85	285	251	26	7	-15.495
1994	-18.036	-18.150	106	8	1.573	1.540	21	11	2.408	2.312	5	91	336	246	5	85	284	251	26	7	-13.435
1995	-16.489	-16.601	105	8	1.571	1.538	21	11	2.432	2.337	5	90	336	246	5	85	285	252	26	7	-11.864
1996	-17.293	-17.405	104	8	1.569	1.537	21	11	2.374	2.279	5	90	336	246	5	85	285	252	26	7	-12.729
1997	-16.885	-16.996	104	8	1.570	1.538	21	11	2.376	2.281	5	90	336	246	5	85	286	253	26	7	-12.316
1998	-16.633	-16.743	103	8	1.569	1.537	21	11	2.359	2.264	5	90	336	246	5	85	287	254	26	7	-12.081
1999	-17.120	-17.229	101	8	1.565	1.533	21	11	2.330	2.235	4	90	337	246	5	85	287	254	26	7	-12.601
2000	-11.928	-12.036	101	8	1.564	1.532	21	11	2.378	2.284	4	90	337	247	5	85	286	253	26	7	-7.363
2001	-16.592	-16.700	100	8	2.197	2.156	29	12	3.013	2.918	5	90	457	367	5	86	1.072	985	80	7	-9.854
2002	-8.138	-8.244	99	8	2.280	2.232	36	12	2.904	2.809	5	91	463	372	5	87	1.031	943	80	8	-1.459
2003	-8.438	-8.542	97	8	2.380	2.324	44	12	2.724	2.628	5	91	456	363	5	88	951	862	81	8	-1.927
2004	-8.210	-8.314	96	8	2.346	2.283	52	12	2.629	2.532	5	92	452	357	5	90	909	820	81	8	-1.874
2005	-8.041	-8.144	95	8	2.435	2.365	59	11	2.478	2.380	6	93	447	349	5	93	804	714	82	8	-1.877
2006	-7.708	-7.810	94	8	1.871	1.801	59	11	1.800	1.700	6	94	366	268	5	94	362	299	56	8	-3.309
2007	-6.703	-6.804	93	8	1.858	1.788	59	11	1.731	1.629	6	96	367	267	4	95	274	210	56	8	-2.473
2008	-11.558	-11.659	93	8	1.840	1.770	58	11	1.629	1.525	6	97	365	264	4	97	202	138	56	8	-7.523
2009	-12.993	-13.094	93	8	1.822	1.753	58	11	1.546	1.441	6	98	365	262	4	98	115	51	56	8	-9.145
2010	-11.728	-11.830	94	8	1.820	1.752	58	10	1.460	1.354	7	99	366	261	4	101	12	-52	56	8	-8.070
2011	-11.423	-11.524	93	8	2.182	2.090	80	12	1.149	1.045	7	97	307	202	4	101	-131	-194	55	8	-7.916
2012	-13.877	-13.977	92	8	2.366	2.250	102	13	925	822	7	96	308	201	4	102	-220	-284	55	8	-10.500
2013	-14.756	-14.855	91	8	2.626	2.487	125	13	856	754	7	95	311	204	4	103	-153	-217	56	8	-11.116
2014	-14.543	-14.641	90	8	2.711	2.549	149	13	791	690	7	95	316	208	4	104	-72	-136	56	8	-10.796
2015	-14.303	-14.400	89	8	3.088	2.904	172	12	306	203	7	95	319	209	4	105	-11	-76	57	8	-10.601
2016	-14.936	-15.032	88	8	3.056	2.872	172	12	237	134	7	96	330	220	4	106	-20	-77	49	8	-11.332
2017	-14.695	-14.790	87	8	3.049	2.866	171	12	239	135	8	96	333	222	4	106	71	13	49	9	-11.002
2018	-13.044	-13.140	87	8	3.047	2.864	171	12	186	82	8	97	336	225	4	107	80	21	50	9	-9.396
2019	-12.260	-12.355	86	8	3.038	2.855	171	12	111	6	8	97	340	227	4	108	109	51	50	9	-8.663
2020	-10.725	-10.818	85	8	3.027	2.845	171	12	25	-81	9	97	344	230	4	109	138	79	50	9	-7.192