Emissionen in Sachsen

Entwicklung 1990 bis 2020, Verursacheranteile 2020

Die folgenden Abbildungen sowie die Datentabellen im Anhang enthalten einen Überblick über die Entwicklung der Emissionen 1990 bis 2020. Letztere sind Schätzwerte.
Die Schätzung für 2020 beruht für Anlagen auf Angaben aus dem CO_2-Handel, den Emissionserklärungen 2016 sowie den Berichten der Betreiber von Großfeuerungsanlagen (GFA) für 2019. Für Verkehr wurde u. a. die Verkehrszählung des SMWA für Sachsen genutzt und entsprechend für Treibhausgas (THG)-Emissionen eine Minderung um 15 % sowie wegen der Flottenerneuerung bei Kfz für die Luftschadstoffe pauschal 20 % Minderung gegenüber den für 2019 modellierten Emissionen angenommen.
Abbildung 1 zeigt die Entwicklung der Emissionen für Luftschadstoffe mit Minderungspflichten gemäß 43. BImSchV. Darin ist der Bilanzrahmen der 43. BImSchV berücksichtigt, d. h. die Stickstoffoxid (NO_x)- und NMVOC-Emissionen aus der Landwirtschaft sind nicht enthalten.

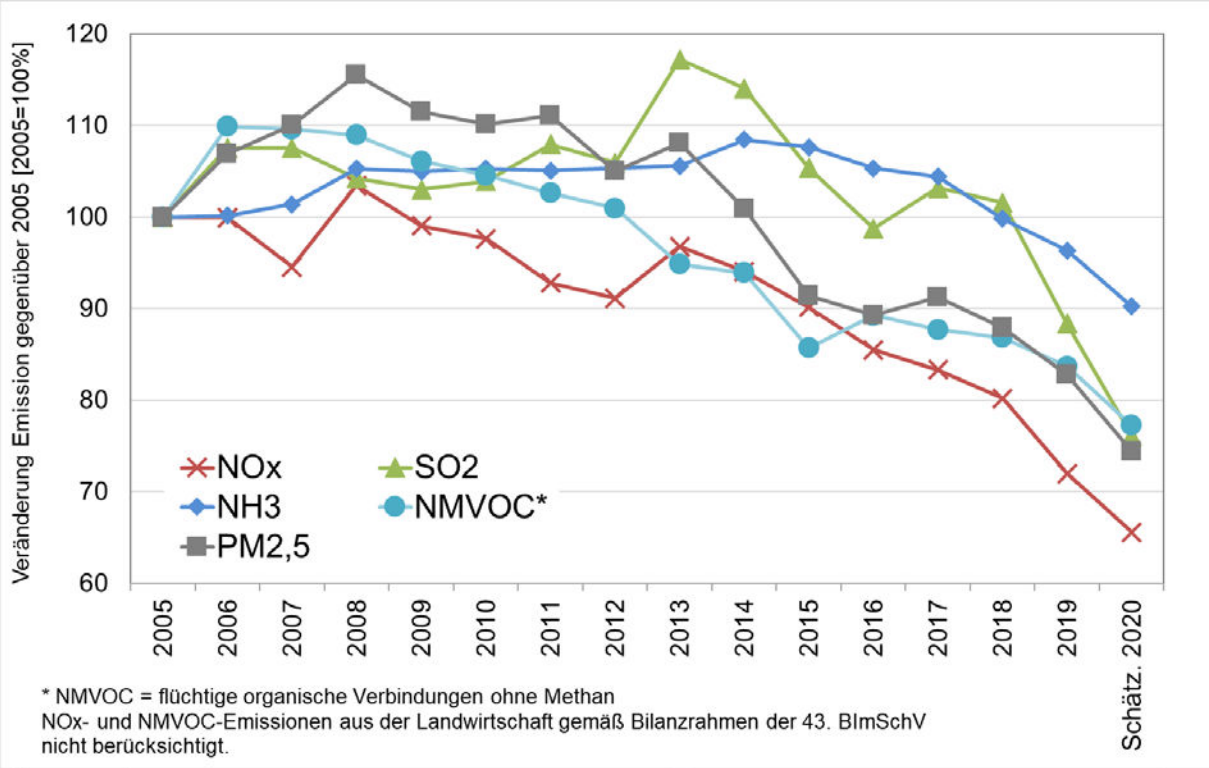

Abbildung 1: Emissionsentwicklung der Luftschadstoffe mit Minderungspflichten gemäß 43. BImSchV

Autor: Martin Schreyer, Juliane Höhle; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung 5; Referat 51; Telefon: 0351 2612-5108; E-Mail: martin.schreyer@smekul.sachsen.de ; Redaktionsschluss: 21.11.2022: www.lfulg.sachsen.de

Mit den Daten der Emissionsschätzung für 2020 ergeben sich die in Abbildung 2 (sowie in Abbildung 5 im Anhang für weitere Luftschadstoffe) dargestellten Anteile der Emittentengruppen an den jeweiligen Emissionen.

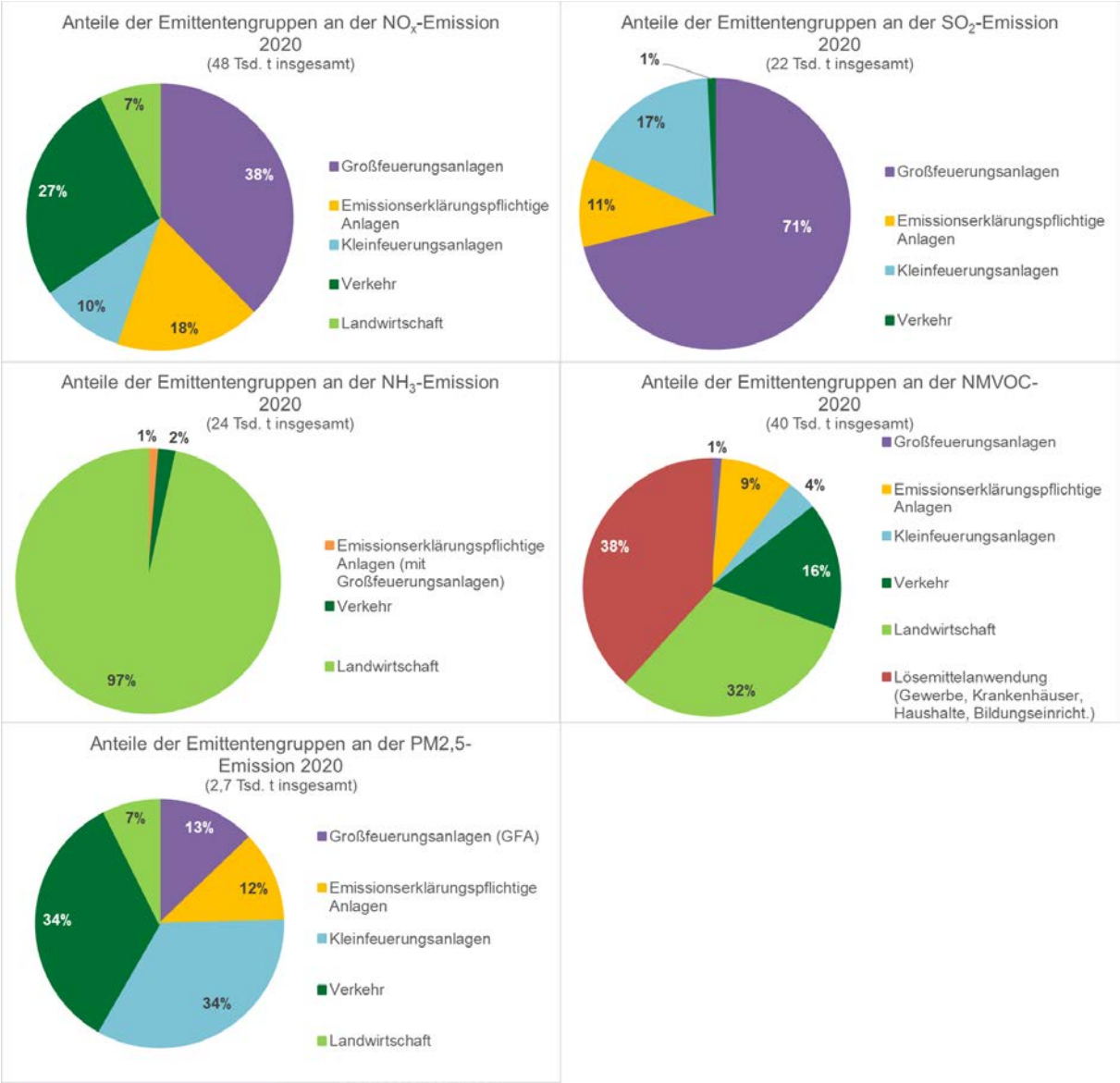

Abbildung 2: Anteile der Emittentengruppen an den Emissionen 2020 für Stoffe mit Minderungspflichten gemäß 43. BImSchV (Flächen sind nicht maßstabsgerecht gezeichnet)

Gemäß 43. BImSchV ist Deutschland verpflichtet, die Emissionen u. a. ab 2030 im Vergleich zu 2005 zu reduzieren, bei:

- NO_x um 65 %
- Schwefeldioxid (SO_2) um 58 %
- Ammoniak (NH_3) um 29 %
- NMVOC um 28 %
- Partikel kleiner als 2,5 Mikrometer (PM2,5) um 43 %.

Es gibt aber keine auf die Bundesländer heruntergebrochene Ziele. Der Bund wird aber zur Erreichung der Ziele Maßnahmen ergreifen müssen, die dann auch in Sachsen wirksam werden.

Auch bei der Minderung der THG-Emissionen gibt es keine vom Ziel für Deutschland auf die Bundesländer heruntergebrochene Verpflichtung.

Gemäß Klimaschutzgesetz 2021 sollen die THG-Emissionen in Deutschland im Vergleich zu 1990 bis 2030 um 65 % und bis 2040 um 88 % reduziert sowie bis 2045 Klimaneutralität erreicht werden. Es gibt auch Teilziele für die Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft sowie Abfall und Sonstige. Für Deutschland beinhalten die THG-Emissionen Daten von Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffmonoxid (N_2O), Schwefelhexafluorid (SF_6), Stickstofftrifluorid (NF3), teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (HFKW) und perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFKW), für Sachsen nur die drei zuerst genannten Stoffe.

Abbildung 3 zeigt die nach den Beiträgen der Emittentengruppen unterteilte Entwicklung der THG-Emissionen 1990 bis 2020. Um die Dimension der notwendigen Emissionsreduzierung zu vermitteln, sind auch die sich bei einer rein rechnerischen Übertragung der Ziele für Deutschland ergebenden Werte eingezeichnet. Nach dem wirtschaftlichen Umbruch zu Beginn der 90er Jahre und der nochmaligen Abschaltung veralteter Kraftwerksblöcke 1998/99 gab es in den letzten 20 Jahren keine wesentliche Emissionsreduzierung mehr. GFA bestimmen nach wie vor die THG-Emission (Abbildung 4).

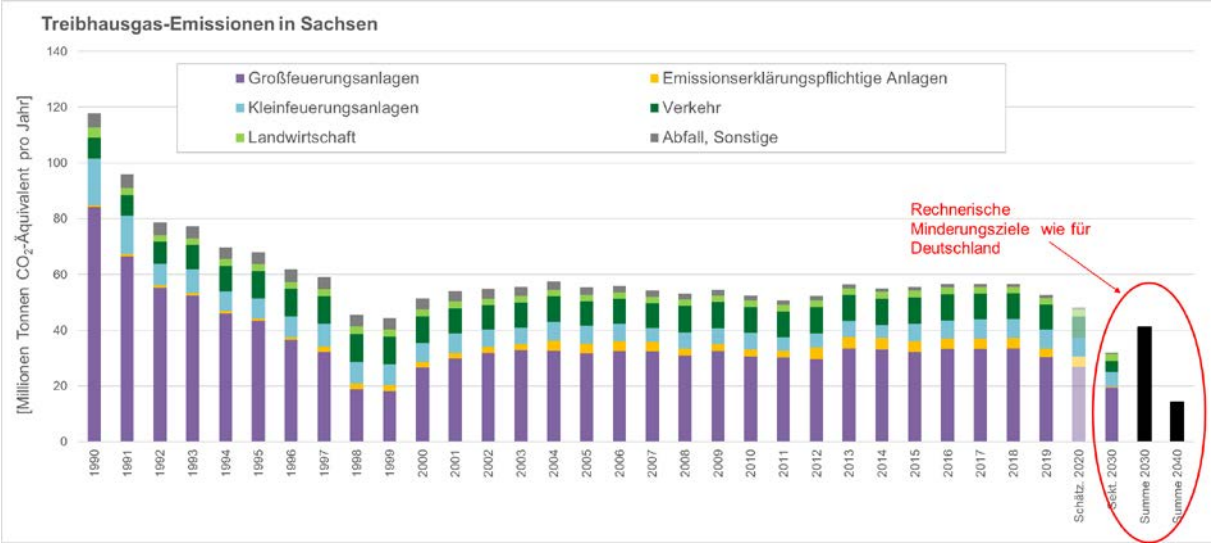

Abbildung 3: Emissionsentwicklung der Treibhausgase in Sachsen, Vergleich mit Minderungszielen für Deutschland

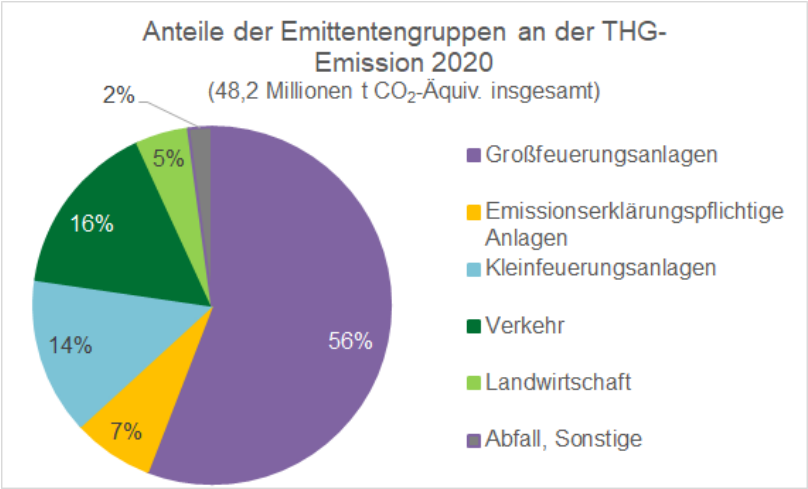

Abbildung 4: Anteile der Emittentengruppen an der THG-Emission 2020

Anhang

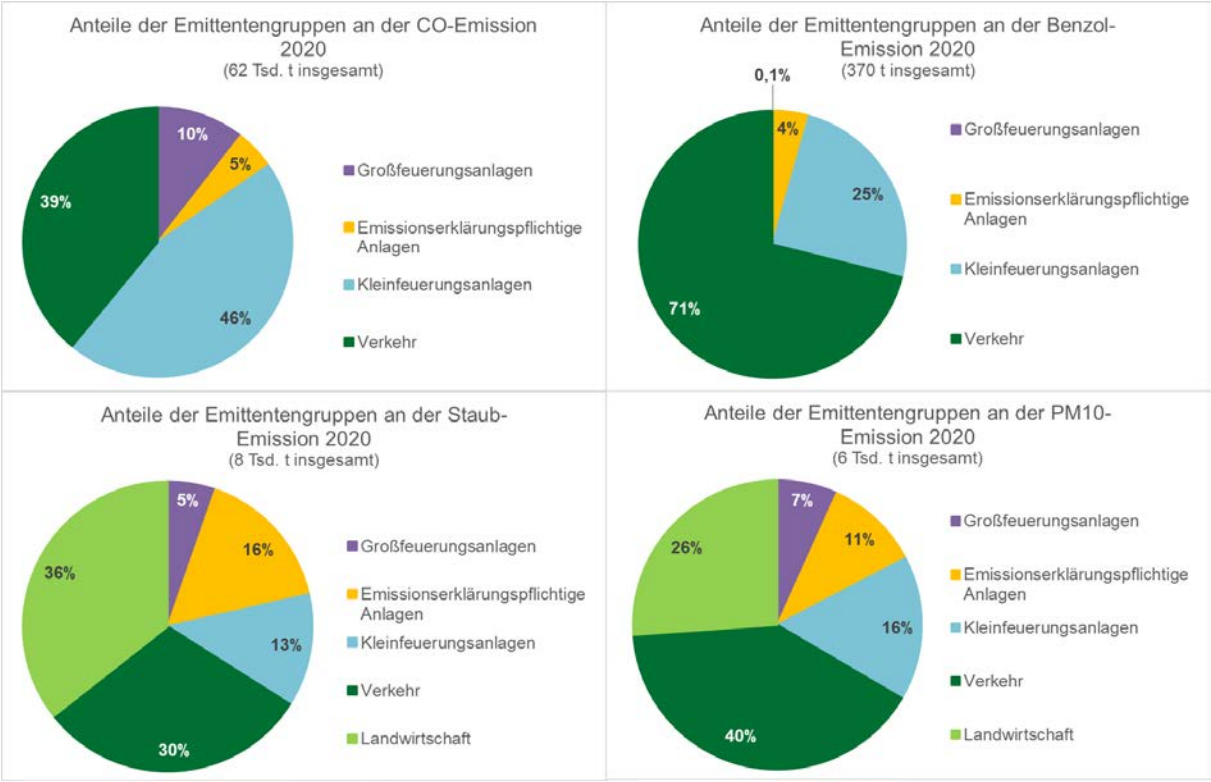

Abbildung 5: Anteile der Emittentengruppen an den Emissionen weiterer Luftschadstoffe 2020 (Flächen sind nicht maßstabsgerecht gezeichnet)

Emissionen in Sachsen 1990 bis 2020

Datenquelle für Emissionen der Landwirtschaft: Thünen-Institut

"Verkehr" beinhaltet Emissionen aus Straßen-, Schienen, Schiff-, Flug- und landwirtschaftlichen Verkehr; "Emissionserklärungspflichtige Anlage" beinhaltet keine Emissionen aus Großfeuerungs- und Tierhaltungsanlagen (Ausnahme bei Ammoniak: Dort mit Großfeuerungsanlagen)

Standard-Luftschadstoffe

Schätzung

Emissionen in Sachsen 1990 bis 2020

Datenquelle für Emissionen der Landwirtschaft: Thünen-Institut

"Verkehr" beinhaltet Emissionen aus Straßen-, Schienen, Schiff-, Flug- und landwirtschaftlichen Verkehr; "Emissionserklärungspflichtige Anlage" beinhaltet keine Emissionen aus Großfeuerungs- und Tierhaltungsanlagen (Ausnahme bei Ammoniak: Dort mit Großfeuerungsanlagen)

Standard - Luftschadstoffe

CO-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	63.902	50.442	41.639	39.332	34.341	32.275	26.200	22.549	12.697	12.245	6.365	7.690	8.293	8.528	7.662	7.519	7.587	8.091	7.400	7.611	7.498	7.810	7.604	8.969	8.821	8.899	8.187	8.933	8.932	8.58	6.583
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100	6.100	6.593	6.593	6.593	6.593	3.866	3.866	3.866	3.866	10.998	10.998	10.998	10.998	4.447	4.447	4.447	4.447	6.780	6.742	6.635	5.53	2.983
Kleinfeuerungsanlagen	1.065.923	794.143	381.560	306.686	189.213	125.412	129.759	90.485	52.981	22.205	17.270	18.900	18.179	20.298	17.564	15.792	49.101	62.827	66.352	67.015	69.298	69.102	68.099	69.167	65.729	29.905	29.421	29.912	29.797	28.45	28.452
Verkehr	195.719	187.719	179.719	250.719	301.298	235.731	166.404	153.322	137.964	129.447	111.946	113.709	106.110	102.940	104.496	100.484	106.261	95.991	58.061	53.767	51.303	47.079	46.687	38.116	35.757	38.763	36.439	33.402	31.697	30.43	24.347
Summe	**1.331.644**	**1.038.404**	**609.018**	**602.837**	**530.952**	**399.517**	**328.463**	**272.455**	**209.742**	**169.998**	**142.174**	**146.892**	**139.175**	**138.359**	**133.588**	**127.662**	**166.815**	**170.775**	**142.811**	**139.391**	**139.097**	**134.989**	**126.836**	**120.699**	**114.754**	**82.014**	**80.828**	**78.989**	**77.061**	**73.00**	**62.366**

NH_3-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emissionserklärungspflichtige Anlagen (mit Großfeuerungsanlagen)	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	207	207	207	207	419	419	419	419	233	231	228	19	317
Verkehr	403	463	483	503	523	543	536	555	546	541	490	567	553	593	614	587	577	559	1.155	1.033	969	915	986	634	594	768	726	683	653	63	504
Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung)	48.466	32.896	30.938	30.369	27.401	26.886	26.633	26.728	26.706	26.574	26.631	26.626	26.179	26.284	25.876	25.778	25.833	26.177	26.611	26.662	26.808	26.798	26.590	27.010	27.801	27.419	27.027	26.840	25.643	24.77	23.161
Summe	**49.079**	**33.569**	**31.631**	**31.082**	**28.134**	**27.639**	**27.378**	**27.492**	**27.462**	**27.324**	**27.331**	**27.403**	**26.942**	**27.087**	**26.699**	**26.575**	**26.620**	**26.946**	**27.973**	**27.902**	**27.984**	**27.919**	**27.994**	**28.063**	**28.815**	**28.606**	**27.985**	**27.755**	**26.523**	**25.59**	**23.982**

NMVOC-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	11.449	9.040	7.459	7.058	6.164	5.794	2.835	2.861	1.397	1.332	635	621	717	716	679	658	689	742	635	901	654	683	617	729	694	703	709	744	733	69	534
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.847	4.759	4.759	4.759	4.759	3.309	3.309	3.309	3.309	4.948	4.920	4.842	4.03	3.699
Kleinverbraucher (Lösemittelanwendung)	8.645	6.521	5.082	4.590	4.640	5.035	5.122	5.246	5.271	5.297	5.343	5.423	5.393	6.299	6.360	6.302	6.428	6.565	6.764	6.214	6.208	6.346	6.429	6.397	6.611	6.574	6.617	6.595	6.655	6.69	6.524
Kleinfeuerungsanlagen	23.940	18.020	8.927	7.360	4.691	3.213	3.346	2.571	1.703	1.264	984	1.117	1.131	1.415	1.215	1.071	4.433	5.980	6.129	6.163	6.291	6.286	6.225	6.289	6.097	1.643	1.609	1.632	1.623	1.55	1.553
Haushalte (Lösemittelanwendung)	10.354	10.168	10.062	9.990	9.939	9.900	9.855	9.805	9.733	9.669	9.595	9.505	9.429	9.369	9.314	9.265	9.214	9.149	9.090	9.038	8.996	8.789	8.781	8.773	8.792	8.856	8.849	8.848	8.841	8.82	8.795
Krankenhäuser (Lösemittelanwendung)	192	171	140	131	128	127	123	122	119	120	118	118	117	117	114	110	108	106	105	106	106	106	105	105	104	103	104	103	105	10	101
Hochschulen (Lösemittelanwendung)	11	11	11	12	13	14	15	15	16	16	18	19	20	22	22	23	22	23	23	23	23	23	24	24	24	24	23	23	23	2	23
Verkehr	145.383	127.390	107.610	102.507	91.381	69.204	41.168	34.148	27.874	26.220	20.976	18.335	16.322	15.722	15.027	13.591	13.675	11.894	11.570	10.848	10.459	9.817	10.718	8.394	8.060	9.526	9.160	8.598	8.315	8.09	6.472
Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung)	19.950	13.552	12.679	12.898	13.289	13.184	13.108	13.119	13.172	13.020	13.003	13.112	12.749	12.701	12.691	12.665	12.510	12.702	12.914	12.998	12.904	12.860	13.150	13.330	13.475	13.123	12.770	12.949	12.613	12.58	12.707
Summe	**224.771**	**189.720**	**156.817**	**149.393**	**135.092**	**111.318**	**80.418**	**72.735**	**64.133**	**61.785**	**55.519**	**53.097**	**50.726**	**51.208**	**50.270**	**48.532**	**51.926**	**52.007**	**51.989**	**51.051**	**50.400**	**49.670**	**49.358**	**47.350**	**47.165**	**43.861**	**44.789**	**44.413**	**43.750**	**42.61**	**40.408**

NO_x-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	87.863	76.703	64.266	69.065	63.819	57.388	48.793	44.265	21.115	18.767	19.044	20.964	21.212	21.200	20.920	21.506	21.956	22.192	21.332	20.839	21.806	21.057	20.478	24.149	24.072	23.548	24.489	24.423	24.017	21.33	18.232
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	5.300	4.400	5.050	5.700	5.000	4.900	4.900	4.900	4.900	4.900	6.745	6.745	6.745	6.745	7.179	7.179	7.179	7.179	7.085	7.085	7.085	7.085	8.729	8.729	8.729	8.729	7.985	7.940	7.814	6.51	8.534
Kleinfeuerungsanlagen	13.793	11.131	6.249	6.478	5.361	5.306	5.708	5.868	5.632	5.365	4.814	4.984	4.561	4.328	4.721	4.403	4.736	4.140	4.671	4.576	4.775	3.952	4.286	4.381	3.825	4.500	4.714	4.934	5.027	4.96	4.969
Verkehr	47.814	48.814	51.814	54.814	58.102	58.827	56.600	53.552	50.804	47.484	43.284	45.328	41.088	37.734	35.642	35.422	34.601	31.252	37.773	35.359	33.227	31.491	28.930	29.040	27.807	24.998	21.395	19.791	18.071	16.49	13.194
Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung)	5.279	4.423	4.312	4.029	3.941	3.904	3.977	3.981	4.061	4.177	4.210	4.160	4.018	4.017	3.997	3.996	3.901	3.942	3.865	3.881	3.894	3.958	4.011	4.023	4.185	4.174	4.128	3.950	3.730	3.57	3.505
Summe	**160.048**	**145.471**	**131.691**	**140.085**	**136.223**	**130.325**	**119.979**	**112.566**	**86.512**	**80.693**	**78.096**	**82.181**	**77.624**	**74.023**	**72.459**	**72.506**	**72.372**	**68.705**	**74.726**	**71.739**	**70.786**	**67.542**	**66.434**	**70.323**	**68.618**	**65.949**	**62.711**	**61.038**	**58.660**	**52.88**	**48.434**

SO_2-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	1.225.689	1.024.516	928.266	867.678	795.692	664.640	471.447	395.721	213.021	140.162	30.793	22.192	24.246	26.817	26.072	22.795	24.641	25.953	22.887	22.788	22.738	24.590	24.421	27.382	27.156	24.256	22.489	23.715	23.318	19.70	15.776
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	70.000	57.200	29.628	39.800	8.344	7.707	4.784	4.500	3.500	2.000	3.255	3.255	3.255	3.255	2.372	2.372	2.372	2.372	3.012	3.012	3.012	3.012	2.482	2.482	2.482	2.482	2.452	2.438	2.399	2.00	2.358
Kleinfeuerungsanlagen	70.589	53.263	26.063	22.545	14.750	10.660	11.197	9.457	6.910	6.239	5.312	5.054	4.502	4.256	3.832	3.747	4.099	2.776	4.267	3.996	4.310	3.624	3.743	4.065	3.376	3.742	3.655	3.734	3.694	3.86	3.863
Verkehr	10.072	9.072	10.072	9.072	7.343	4.073	2.482	1.988	1.855	1.493	1.354	916	347	224	210	216	223	230	207	212	214	215	215	213	213	213	165	166	170	17	171
Summe	**1.376.350**	**1.144.051**	**994.029**	**939.095**	**826.129**	**687.080**	**489.910**	**411.666**	**225.286**	**149.894**	**40.713**	**31.417**	**32.350**	**34.552**	**32.486**	**29.130**	**31.335**	**31.331**	**30.373**	**30.009**	**30.274**	**31.442**	**30.861**	**34.142**	**33.227**	**30.693**	**28.760**	**30.054**	**29.581**	**25.73**	**22.168**

Staub-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	210.672	129.234	62.617	36.729	20.301	11.225	6.982	2.017	1.106	734	516	868	843	848	932	783	468	401	411	356	364	525	1.028	873	729	697	609	561	505	44	428
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	64.000	63.000	45.000	37.000	8.200	5.000	2.675	2.675	2.675	2.675	5.336	5.336	5.336	5.336	3.699	3.699	3.699	3.699	2.527	2.527	2.527	2.527	2.422	2.422	2.422	2.422	2.345	2.332	2.295	1.91	1.294
Kleinfeuerungsanlagen	12.696	9.476	4.577	3.698	2.292	1.523	1.577	1.121	669	545	422	450	425	461	388	317	1.015	1.233	1.365	1.379	1.432	1.427	1.402	1.430	1.347	1.045	1.030	1.040	1.035	1.00	1.007
Verkehr	6.910	7.910	7.910	8.910	5.652	5.262	4.881	4.585	4.440	4.219	4.101	3.768	3.501	3.393	3.324	3.260	3.195	3.126	3.801	3.793	3.692	3.608	3.401	3.343	3.283	3.207	3.189	3.160	3.091	3.05	2.442
Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung)	3.832	2.798	2.485	2.534	2.651	2.646	2.612	2.660	2.717	2.690	2.726	2.764	2.767	2.773	2.766	2.771	2.812	2.835	2.815	2.768	2.683	2.764	2.875	2.987	2.930	2.808	2.716	2.883	2.832	2.81	2.859
Summe	**298.110**	**212.418**	**122.589**	**88.871**	**39.096**	**25.656**	**18.727**	**13.058**	**11.607**	**10.863**	**13.101**	**13.186**	**12.872**	**12.811**	**11.108**	**10.830**	**11.189**	**11.294**	**10.919**	**10.823**	**10.699**	**10.851**	**11.127**	**11.056**	**10.710**	**10.178**	**9.888**	**9.975**	**9.758**	**9.23**	**8.030**

PM_{10}-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	6.633	1.916	1.051	697	490	825	801	806	875	744	445	381	377	338	346	499	842	829	692	662	515	533	480	42	407
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1.536	1.536	1.536	1.536	973	973	973	973	1.031	1.031	1.031	1.031	1.062	1.056	1.040	86	640
Kleinfeuerungsanlagen	10.118	7.542	3.622	2.927	1.810	1.204	1.247	883	525	430	332	344	315	314	370	337	963	1.193	1.293	1.304	1.357	1.352	1.327	1.355	1.275	1.008	993	1.002	998	97	972
Verkehr	6.910	7.910	7.910	8.910	5.652	5.262	4.881	4.585	4.440	4.219	4.101	3.768	3.501	3.393	3.324	3.260	3.195	3.126	3.801	3.793	3.692	3.608	3.401	3.343	3.283	3.207	3.189	3.160	3.091	3.05	2.442
Landwirtschaft	1.837	1.475	1.348	1.372	1.441	1.480	1.480	1.518	1.536	1.531	1.548	1.566	1.567	1.562	1.571	1.584	1.598	1.621	1.638	1.620	1.600	1.620	1.651	1.680	1.649	1.587	1.531	1.593	1.575	1.56	1.576
Summe															**7.676**	**7.461**	**7.737**	**7.858**	**8.082**	**8.028**	**7.969**	**8.052**	**8.252**	**8.238**	**7.929**	**7.494**	**7.289**	**7.344**	**7.183**	**6.88**	**6.038**

$PM_{2.5}$-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	358	285	291	420	557	698	583	558	333	449	404	35	343
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	423	423	423	423	291	291	291	291	455	453	446	37	314
Kleinfeuerungsanlagen	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	337	308	874	1.082	1.173	1.182	1.229	1.223	1.202	1.227	1.155	933	920	928	924	90	902
Verkehr	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	1.988	1.906	1.806	1.717	1.513	1.454	1.383	1.295	1.299	1.243	1.183	1.14	916
Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung)	342	237	213	213	223	222	220	220	214	210	207	206	203	204	201	202	200	202	204	204	202	203	206	210	210	204	196	202	198	19	197
Summe																3.585	3.836	3.949	**4.146**	**4.001**	**3.952**	**3.986**	**3.769**	**3.880**	**3.621**	**3.280**	**3.204**	**3.275**	**3.154**	**2.97**	**2.671**

Benzol-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	11	9	7	7	6	6	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	42	42	42	42	42	42	30	30	30	30	13	13	13	13	15	15	15	15	21	21	21	21	21	21	21	21	24	24	24	2	16
Kleinfeuerungsanlagen	1.569	1.168	560	449	276	181	187	129	74	51	39	41	38	39	32	27	73	85	98	100	100	106	103	106	97	96	94	95	95	9	91
Verkehr							2.017	1.632	1.240	876	700	766	677	631	601	540	564	464	544	497	476	446	469	350	332	402	387	356	341	33	265
Summe							**2.237**	**1.794**	**1.345**	**959**	**753**	**821**	**730**	**685**	**649**	**583**	**653**	**565**	**663**	**619**	**597**	**574**	**594**	**478**	**451**	**519**	**506**	**476**	**461**	**44**	**373**

Autor: Martin Schreyer, Juliane Höhle; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung 5; Referat 51; Telefon: 0351 2612-5108; E-Mail: martin.schreyer@smekul.sachsen.de ; Redaktionsschluss: 21.11.2022: www.lfulg.sachsen.de

Emissionen in Sachsen 1990 bis 2020

Datenquelle für Emissionen der Landwirtschaft: Thünen-Institut

"Verkehr" beinhaltet Emissionen aus Straßen-, Schienen, Schiff-, Flug- und landwirtschaftlichen Verkehr; "Emissionserklärungspflichtige Anlage" beinhaltet keine Emissionen aus Großfeuerungs- und Tierhaltungsanlagen

Treibhausgase

Schätzung

Treibhausgase

CO_2-Emission in [t/a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	82.976.297	65.615.947	54.497.653	51.871.559	45.489.885	42.851.951	36.022.455	31.788.412	18.677.940	18.646.110	26.396.076	29.697.150	31.690.752	32.759.369	32.520.097	31.461.590	32.346.771	32.067.957	30.727.568	32.328.622	30.413.999	30.028.404	29.497.453	33.361.704	32.982.540	31.962.302	33.141.003	33.069.343	33.262.356	30.127.049	26.773.932
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	757.000	757.000	757.000	757.000	757.000	757.000	757.000	1.921.175	1.921.175	1.921.175	1.921.175	1.921.175	1.921.175	1.921.175	3.453.729	3.453.729	3.453.729	3.453.729	2.344.831	2.344.831	2.344.831	2.344.831	4.063.881	4.063.881	4.063.881	4.063.881	3.706.049	3.685.391	3.626.855	3.024.213	3.444.182
Kleinfeuerungsanlagen	16.534.469	13.523.906	7.758.602	8.308.072	7.008.236	7.033.877	7.581.755	7.938.224	7.673.717	7.564.349	6.812.171	6.960.149	6.336.522	5.963.585	6.696.522	6.275.124	6.178.114	4.933.216	5.809.035	5.619.300	5.888.438	4.649.192	5.022.310	5.604.980	4.545.505	6.089.206	6.384.743	6.671.245	6.798.150	6.779.847	6.779.847
Verkehr	7.185.268	7.185.268	7.514.268	8.500.268	8.830.503	9.491.913	9.643.685	9.666.681	9.750.170	9.541.412	9.233.998	8.815.691	8.509.727	8.818.021	9.102.999	8.778.514	8.790.778	8.756.024	9.316.040	9.382.447	9.317.180	9.295.762	9.413.333	9.295.329	9.323.790	9.370.093	9.322.124	9.190.875	8.998.642	8.884.239	7.551.603
Abwasserbehandlung	119.848	119.848	115.080	115.080	115.080	115.080	115.080	115.080	114.833	115.080	115.080	120.423	120.560	122.637	123.300	127.193	127.193	127.545	127.545	129.680	129.680	128.232	128.232	129.858	129.858	133.967	133.967	137.257	137.257	134.185	134.185
Kompostierung	60.000	60.000	60.000	65.295	57.962	48.250	67.909	65.741	87.001	90.050	85.867	92.193	96.726	91.234	99.495	81.828	79.112	79.410	75.533	78.807	77.667	79.245	68.363	67.812	70.001	73.646	72.532	77.233	64.307	60.304	63.767
Landwirtschaft (Anwendung Harnstoff, Kalkung)	312.009	259.538	212.581	158.927	149.614	161.248	204.007	234.819	255.497	252.847	222.250	196.061	181.356	181.610	183.673	188.358	197.015	193.959	194.885	176.405	171.888	162.953	170.488	179.282	199.673	213.090	237.847	260.314	261.363	256.851	239.809
Summe	**107.944.891**	**87.521.507**	**70.915.183**	**69.776.201**	**62.408.280**	**60.459.319**	**54.391.891**	**51.730.132**	**38.480.332**	**37.531.024**	**44.786.618**	**47.802.842**	**48.856.817**	**49.857.631**	**52.179.815**	**50.366.336**	**51.172.712**	**49.611.840**	**48.595.437**	**50.060.092**	**48.343.882**	**46.688.619**	**48.364.061**	**52.702.846**	**51.315.248**	**51.906.185**	**52.998.266**	**53.091.658**	**53.148.930**	**49.266.697**	**44.987.325**

CH_4 in [t CO_2-Äquiv./a], GWP: 25

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	287.155	226.908	187.256	178.421	155.464	145.858	71.424	72.686	35.506	33.693	19.676	20.279	21.745	21.666	20.447	19.587	20.738	22.519	19.597	26.711	20.369	20.610	18.910	21.898	21.124	20.780	21.093	22.112	21.966	20.120	16.292
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	179	179	179	179	179	179	179	179	179	179	142	142	142	142	10.622	10.623	10.623	10.623	9.084	9.083	9.084	9.084	14.552	14.552	14.552	14.552	24.203	24.068	23.686	19.750	31.005
Kleinfeuerungsanlagen	143.221	108.473	55.231	45.201	29.695	21.460	22.399	17.476	12.638	7.567	6.109	7.430	7.916	10.713	9.774	8.446	38.440	53.198	53.213	53.456	54.142	53.943	53.926	54.011	52.936	23.944	23.912	24.130	24.146	23.660	23.660
Verkehr	28.827	28.827	30.139	34.074	35.391	38.030	52.036	45.426	39.059	32.321	26.683	18.040	15.823	14.749	13.691	12.501	13.000	10.144	12.338	11.450	11.252	10.505	11.827	9.738	9.370	10.663	10.427	9.590	9.391	9.186	7.808
Deponien/ Altablagerungen	4.379.070	4.472.197	4.184.798	3.919.752	3.621.012	3.893.181	3.881.341	3.744.049	3.620.539	3.415.394	3.268.930	3.091.675	2.797.582	2.543.291	2.251.357	1.970.604	1.778.933	1.588.865	1.416.524	1.260.599	1.119.316	990.810	874.169	765.791	667.871	579.480	499.795	441.514	389.087	341.864	341.864
Abwasserbehandlung	32.805	32.805	31.500	31.500	31.500	31.500	31.500	31.500	31.432	31.500	31.500	32.962	33.000	33.568	33.750	34.815	34.815	34.912	34.912	35.496	35.496	35.100	35.100	35.545	35.545	36.670	36.670	37.570	37.570	36.729	36.729
Kompostierung	11.905	11.905	11.905	17.290	15.349	12.777	17.983	17.408	23.039	23.846	22.738	24.413	25.614	24.160	26.348	21.669	20.950	21.029	20.002	20.869	20.620	20.985	18.104	17.957	18.537	19.502	19.207	20.452	17.029	15.969	16.886
Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung)	2.128.219	1.420.101	1.355.510	1.345.419	1.412.605	1.399.839	1.397.987	1.394.389	1.391.569	1.359.295	1.344.983	1.339.126	1.299.196	1.299.542	1.266.713	1.261.964	1.232.256	1.234.893	1.256.778	1.263.294	1.255.516	1.238.153	1.254.976	1.270.825	1.301.268	1.288.246	1.270.145	1.260.864	1.239.399	1.236.805	1.238.748
Braunkohleförderung	209.269	127.227	94.648	81.911	73.164	65.386	51.320	46.661	26.557	27.215	39.245	45.418	50.376	49.473	52.513	53.461	56.181	50.082	51.925	50.920	53.098	47.905	58.860	61.477	63.723	66.883	64.441	70.832	68.415	59.667	46.205
Erdgasverbrauch	164.500	122.000	123.750	149.000	177.500	238.750	298.000	325.500	346.500	351.000	333.750	346.500	379.000	362.500	359.250	356.750	358.000	326.250	319.500	314.000	340.750	311.000	321.250	332.000	309.250	318.250	343.500	357.505	355.875	348.678	348.678
Summe	**7.385.148**	**6.550.621**	**6.074.916**	**5.802.747**	**5.551.859**	**5.846.959**	**5.824.168**	**5.695.274**	**5.527.018**	**5.282.011**	**5.093.757**	**4.925.984**	**4.630.394**	**4.359.803**	**4.044.465**	**3.750.420**	**3.563.935**	**3.352.514**	**3.193.873**	**3.045.879**	**2.919.642**	**2.738.094**	**2.661.673**	**2.583.794**	**2.494.176**	**2.378.970**	**2.313.394**	**2.268.737**	**2.186.564**	**2.112.429**	**2.107.876**

N_2O in [t CO_2-Äquiv./a], GWP: 298

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	806.097	637.377	526.265	502.300	439.302	413.310	346.266	304.685	176.639	169.815	126.548	137.179	186.655	192.551	187.153	183.212	184.815	202.533	180.152	197.851	181.869	191.943	178.192	114.944	111.953	114.227	111.532	218.029	216.765	210.880	176.147
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	113.432	113.432	113.432	113.432	113.432	113.432	113.432	113.432	113.432	113.432	96.182	96.182	96.182	96.182	47.300	47.299	47.299	47.299	85.636	85.636	85.636	85.636	26.749	26.749	26.749	26.749	53.288	52.991	52.149	43.484	39.909
Kleinfeuerungsanlagen	21.028	18.251	11.450	13.711	12.191	12.594	13.647	15.068	14.772	14.663	13.312	13.431	12.334	12.063	12.798	12.035	15.323	14.465	16.236	15.651	16.038	13.571	14.325	14.947	13.581	14.030	14.494	14.980	15.165	15.417	15.417
Verkehr	219.702	219.702	229.362	258.344	268.079	287.603	295.782	302.997	296.287	289.925	262.703	96.910	91.263	87.624	89.183	85.338	87.606	80.988	79.387	81.515	83.759	85.833	83.998	86.611	88.197	86.515	88.066	87.692	86.579	86.327	73.378
Abwasserbehandlung	26.069	26.069	25.032	25.032	25.032	25.032	25.032	25.032	24.978	25.032	25.032	26.194	26.224	26.676	26.820	27.667	27.667	27.743	27.743	28.208	28.208	27.893	27.893	28.247	28.247	29.140	29.140	29.856	29.856	29.188	29.188
Kompostierung	9.613	9.613	9.613	13.973	12.404	10.325	14.533	14.068	18.618	19.271	18.376	19.730	20.699	19.525	21.293	17.512	16.930	16.994	16.164	16.865	16.664	16.959	14.630	14.512	14.980	15.761	15.522	16.528	13.762	12.905	13.646
Landwirtschaft (Pflanzenbau, Tierhaltung)	1.169.412	940.191	902.140	876.145	869.081	867.726	874.687	889.816	905.715	927.535	923.099	931.806	890.035	870.174	914.806	904.880	877.939	890.347	889.673	897.290	885.629	883.652	900.023	891.902	952.180	929.663	924.475	891.877	828.970	812.046	801.017
Summe	**2.365.353**	**1.964.634**	**1.817.295**	**1.802.939**	**1.739.522**	**1.730.023**	**1.683.379**	**1.665.100**	**1.549.442**	**1.559.674**	**1.465.252**	**1.321.431**	**1.323.393**	**1.304.795**	**1.299.352**	**1.277.944**	**1.257.580**	**1.280.868**	**1.294.991**	**1.323.015**	**1.297.803**	**1.305.487**	**1.245.809**	**1.177.911**	**1.235.887**	**1.216.085**	**1.236.517**	**1.311.953**	**1.243.246**	**1.210.247**	**1.148.702**

THG gesamt in [t CO_2-Äquiv./a]

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Großfeuerungsanlagen	84.069.549	66.480.232	55.211.174	52.552.280	46.084.652	43.411.118	36.440.145	32.165.783	18.890.085	18.249.619	26.542.300	29.854.608	31.899.152	32.973.586	32.727.696	31.664.389	32.552.324	32.293.009	30.927.317	32.553.184	30.616.237	30.240.957	29.694.556	33.498.546	33.115.616	32.097.309	33.273.628	33.309.484	33.501.087	30.358.049	26.966.371
Emissionserklärungspflichtige Anlagen	870.611	870.611	870.611	870.611	870.611	870.611	870.611	2.034.786	2.034.786	2.034.786	2.017.499	2.017.499	2.017.499	2.017.499	3.511.651	3.511.651	3.511.651	3.511.651	2.439.551	2.439.550	2.439.551	2.439.551	4.105.182	4.105.182	4.105.182	4.105.182	3.783.541	3.762.450	3.702.691	3.087.447	3.515.096
Kleinfeuerungsanlagen	16.698.717	13.650.629	7.825.283	8.366.984	7.050.122	7.067.931	7.617.801	7.970.768	7.701.126	7.586.579	6.831.593	6.981.010	6.356.772	5.986.361	6.719.095	6.295.606	6.231.877	5.000.879	5.878.484	5.688.407	5.958.618	4.716.707	5.090.561	5.673.938	4.612.023	6.127.180	6.423.149	6.710.355	6.837.462	6.818.924	6.818.924
Verkehr	7.433.796	7.433.796	7.773.769	8.792.686	9.133.973	9.817.547	9.991.502	10.015.104	10.084.515	9.863.659	9.523.384	8.930.640	8.616.813	8.920.394	9.205.873	8.876.353	8.891.384	8.847.155	9.407.765	9.475.413	9.412.190	9.392.100	9.509.157	9.391.678	9.421.357	9.467.271	9.420.618	9.288.156	9.094.612	8.979.752	7.632.789
Landwirtschaft	3.609.640	2.619.830	2.470.231	2.380.492	2.431.300	2.428.813	2.476.680	2.519.025	2.552.782	2.539.677	2.490.333	2.466.993	2.370.587	2.351.327	2.365.192	2.355.203	2.307.210	2.319.699	2.341.335	2.336.988	2.313.033	2.284.759	2.325.487	2.342.009	2.453.121	2.430.999	2.432.468	2.413.056	2.329.731	2.305.712	2.279.574
Abfall, Sonstige	5.013.078	4.981.664	4.656.325	4.418.834	4.129.004	4.440.282	4.502.698	4.385.040	4.293.498	4.098.389	3.940.518	3.799.507	3.549.782	3.273.063	2.994.125	2.691.499	2.499.781	2.272.829	2.089.848	1.935.444	1.821.659	1.658.128	1.546.599	1.453.199	1.338.012	1.273.295	1.214.774	1.188.847	1.113.158	1.039.489	1.031.148
Summe	**117.695.392**	**96.036.762**	**78.807.393**	**77.381.886**	**69.699.661**	**68.036.302**	**61.899.438**	**59.090.507**	**45.556.792**	**44.372.709**	**51.345.627**	**54.050.257**	**54.810.604**	**55.522.229**	**57.523.632**	**55.394.700**	**55.994.227**	**54.245.222**	**53.084.301**	**54.428.986**	**52.561.328**	**50.732.201**	**52.271.543**	**56.464.551**	**55.045.311**	**55.501.240**	**56.548.178**	**56.672.348**	**56.578.741**	**52.589.373**	**48.243.902**

Autor: Martin Schreyer, Juliane Höhle; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Abteilung 5; Referat 51; Telefon: 0351 2612-5108; E-Mail: martin.schreyer@smekul.sachsen.de ; Redaktionsschluss: 21.11.2022: www.lfulg.sachsen.de