



# Statistische Berichte Baden-Württemberg



Artikel-Nr. 3624 93003

Umwelt

Q IV 2 - j/93 (3) Einzelpreis DM 2,40

21.12.1995

## Emissionen von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) in Baden-Württemberg 1993

- Kreisergebnisse -

Im vorliegenden Bericht werden flächenbezogen ermittelte Emissionen von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) nach Stadt- und Landkreisen für 1993 veröffentlicht. CO<sub>2</sub>-Emissionen sind wegen der Auswirkung auf das Klima ("Treibhauseffekt") umweltrelevant. Kohlendioxid ist das wichtigste Treibhausgas mit einem Wirkungsanteil von ca. 50% an den gesamten klimarelevanten Spurenstoffen.

### Methodische Erläuterungen zu der Berechnung von CO<sub>2</sub>-Emissionen

#### 1. Öffentliche Wärmekraftwerke

Dieser Bereich umfaßt öffentliche Wärmekraftwerke, Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Abfallverbrennungsanlagen. Die Energieverbrauchsmengen stammen aus der Monaterhebung über Energieeinsatz und Stromerzeugung der Energieversorgungsunternehmen. Die Emissionen aufgrund der Klärschlammverbrennung sind entgegen früheren Veröffentlichungen nicht einbezogen.

#### 2. Verarbeitendes Gewerbe

Dieser Bereich umfaßt die Anlagen der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes von Unternehmen mit im allgemeinen 20 und mehr Beschäftigten; berücksichtigt sind normale Feuerungsanlagen, Prozeßfeuerungsanlagen und Abfallverbrennungsanlagen. Die Emissionen werden ausgehend von den Verbrauchsmengen je Brennstoffart (lt. Monatsbericht der Betriebe des Bergbaus und Verarbeitenden Gewerbes) mit Hilfe spezifischer Emissionsfaktoren berechnet. Emissionen aus der thermischen Nutzung von Sulfitablaugen sind entgegen früheren Darstellungen ausgeklammert.

#### 3. Haushalte und sonstige Verbraucher

Dieser Bereich umfaßt außer den Haushalten auch Kleingewerbe- und Dienstleistungsbetriebe, öffentliche Einrichtungen, landwirtschaftliche Betriebe sowie Militäreinrichtungen.

Die Energieverbrauchsmengen auf Landesebene sind der Energiebilanz Baden-Württemberg entnommen. Die Regionalisierung des Verbrauchs an Kohle und Heizöl erfolgt für sonstige Großverbraucher punktuellenbezogen aufgrund von Unterlagen der Gewerbeaufsichtsämter. Die Restmenge wird energiebezogen entsprechend der Verteilung der Wohnungsbeheizung regionalisiert. Die regionale Verteilung der Gasverbrauchsmenge erfolgt auf der Basis von Unterlagen der Gasversorgungsunternehmen (Jahreserhebung bei Unternehmen der Gasversorgung).

#### 4. Straßenverkehr

Dieser Bereich umfaßt den gesamten Verkehr (Pkw, Lkw und Busse) auf Außerorts- und Innerortsstraßen. Zusätzlich wird der Kraftstoffverbrauch der landwirtschaftlichen Zugmaschinen berücksichtigt. Der Verbrauch an Kraftstoffen wird in der Energiebilanz Baden-Württemberg ausgewiesen. Die Verteilung der Kraftstoffverbrauchsmengen auf die Stadt- und Landkreise basiert auf den Jahresfahrleistungen in der Gliederung nach Straßenkategorien. Die für 1993 gegenüber dem Vorjahr ausgewiesene Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Straßenverkehr ist zum Teil methodisch bedingt, da 1993 eine Umstellung der Berechnungen der Kraftstoffverbrauchsmengen für die Energiebilanzen der Bundesländer erfolgte, (vgl. Tabellen 1, 2 und 3).

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der sonstigen Verkehrsträger (Bahn-, Flug- und Schiffsverkehr) werden aus methodischen Gründen in den Ergebnistabellen nicht berücksichtigt. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der sonstigen Verkehrsträger betragen 1993 ca. 0,75 Mill. t.

### Emissionsfaktoren\*) für die Berechnung von CO<sub>2</sub>-Emissionen (Stand 1991)

Emittentengruppe	Brennstoff							
	Kohle	Heizöl S	Heizöl EL	Erdgas	Benzin	Dieselmotorkraftstoff	Holz <sup>1)</sup>	andere Brennstoffarten
	kg CO <sub>2</sub> /t SKE							
1. Öffentliche Wärmekraftwerke	2 726	2 286	2 139	1 612	x	x	x	2)
2. Verarbeitendes Gewerbe	2 726	2 286	2 139	1 612	x	x	x	3)
3. Haushalte	3 072	x	2 139	1 612	x	x	x	x
4. Sonstige Kleinverbraucher	2 726	2 286	2 139	1 612	x	x	x	x
5. Straßenverkehr	x	x	x	x	2 081	2 139	x	x

\*) Quelle: Emissionsminderung von energiebedingten, klimarelevanten Spurengasen in der Bundesrepublik Deutschland und in Baden-Württemberg. Hrsg.: Universität Stuttgart, Institut für Energiewirtschaft und rationelle Energieanwendung. – 1) CO<sub>2</sub>-Emissionen werden nicht berücksichtigt, weil Holz ein "nachwachsender" Energieträger ist. – 2) Brennstoffspezifisch für Müll. – 3) Brennstoffspezifisch für Raffineriegas, Klärschlamm, Altöl und Altreifen.



# 1. Kohlendioxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in Baden-Württemberg 1975 bis 1993 nach Emittentengruppen und Energieträgern

Emittentengruppe	Jahr	CO <sub>2</sub> - Emissionen insgesamt	Davon aus der Verbrennung von							
			Kohle	Heizöl S <sup>1)</sup>	Heizöl EL	Gas	Holz	Benzin	Diesel	Sonstige Energie- träger <sup>2) 3) 4)</sup>
			1 000 t							
1. Öffentliche Wärme- kraftwerke <sup>5)</sup>	1975	13 366,7	6 662,3	4 348,0	.	1 929,6	x	—	—	426,8
	1980	13 449,7	8 755,9	2 185,4	.	1 940,8	x	—	—	445,6
	1985	13 937,3	11 547,3	1 026,4	.	904,3	x	—	—	459,3
	1987	17 137,6	14 406,9	1 021,8	.	1 273,5	x	—	—	435,4
	1989	16 132,0	13 657,3	765,8	.	1 273,5	x	—	—	435,4
	1990	17 182,6	14 542,7	710,4	228,6	1 262,1	x	—	—	438,8
	1992	17 054,7	14 120,2	1 168,2	266,4	1 010,0	x	—	—	489,9
	1993	16 346,6	14 091,0	578,9	260,3	964,5	x	—	—	451,9
2. Industrie	1975	16 224,1	1 354,8	8 862,8	3 223,5	1 468,5	x	—	—	1 314,4
	1980	17 364,3	1 423,0	8 869,7	3 157,2	1 824,8	x	—	—	1 706,0
	1985	14 301,2	3 084,4	4 368,0	2 323,7	2 627,6	x	—	—	1 897,5
	1987	14 061,8	2 985,0	3 326,1	2 647,2	3 085,4	x	—	—	2 018,1
	1989	14 024,0	3 072,2	2 519,7	2 304,3	3 623,8	x	—	—	2 504,0
	1990	14 302,6	3 290,3	2 634,0	2 164,6	3 857,2	x	—	—	2 356,5
	1992	14 294,3	3 182,8	2 320,4	2 327,8	4 083,3	x	—	—	2 380,0
	1993	13 846,1	2 929,1	1 765,9	2 208,4	4 247,9	x	—	—	2 694,8
3. Haushalte und sonstige Klein- verbraucher	1975	23 199,5	2 366,9	347,5	18 724,8	1 760,3	x	—	—	—
	1980	24 384,5	1 788,2	422,9	19 289,5	2 883,9	x	—	—	—
	1985	23 732,7	1 514,5	745,2	17 330,2	4 142,8	x	—	—	—
	1987	23 578,9	1 044,5	239,6	17 394,3	4 900,5	x	—	—	—
	1989	19 359,5	642,0	237,4	13 432,9	5 047,2	x	—	—	—
	1990	20 129,4	487,7	114,3	14 445,6	5 081,8	x	—	—	—
	1992	22 410,1	469,6	125,9	15 828,8	5 985,8	x	—	—	—
	1993	22 930,5	433,7	64,0	16 256,3	6 176,5	x	—	—	—
4. Straßenverkehr	1975	14 000,4	—	—	—	—	—	9 493,5	4 506,9	—
	1980	16 717,7	—	—	—	—	—	10 923,2	5 794,6	—
	1985	16 518,0	—	—	—	—	—	10 165,7	6 355,0	—
	1987	18 129,8	—	—	—	—	—	11 062,6	7 067,2	—
	1989	19 169,1	—	—	—	—	—	11 381,0	7 788,1	—
	1990	19 695,0	—	—	—	—	—	11 587,0	8 106,8	—
	1992	20 224,6	—	—	—	—	—	11 572,4	8 652,2	—
	1993	22 607,8 <sup>7)</sup>	—	—	—	—	—	12 954,2	9 653,6	—
4.1 Pkw <sup>6)</sup>	1975	.	—	—	—	—	—	9 493,5	.	—
	1980	12 086,8	—	—	—	—	—	10 923,2	1 163,6	—
	1985	11 549,8	—	—	—	—	—	10 165,7	1 384,1	—
	1987	12 961,1	—	—	—	—	—	11 062,6	1 898,5	—
	1989	13 374,7	—	—	—	—	—	11 381,0	1 993,7	—
	1990	13 588,3	—	—	—	—	—	11 587,0	2 001,3	—
	1992	14 062,6	—	—	—	—	—	11 572,4	2 490,2	—
	1993	15 826,1 <sup>7)</sup>	—	—	—	—	—	12 954,2	2 871,9	—
4.2 Lkw, Busse, Zugmaschinen	1975	.	—	—	—	—	—	—	.	—
	1980	4 630,9	—	—	—	—	—	—	4 630,9	—
	1985	4 970,9	—	—	—	—	—	—	4 970,9	—
	1987	5 168,7	—	—	—	—	—	—	5 168,7	—
	1989	5 794,4	—	—	—	—	—	—	5 794,4	—
	1990	6 105,5	—	—	—	—	—	—	6 105,5	—
	1992	6 162,1	—	—	—	—	—	—	6 162,1	—
	1993	6 781,7 <sup>7)</sup>	—	—	—	—	—	—	6 781,7	—
Insgesamt	1975	66 790,7	10 384,0	13 558,3	21 948,3	5 158,4	x	9 493,5	4 506,9	1 741,2
	1980	71 916,2	11 967,1	11 478,0	22 446,7	6 649,5	x	10 923,2	5 794,6	2 151,6
	1985	68 489,2	16 146,2	6 139,6	19 653,9	7 674,7	x	10 165,7	6 355,0	2 356,8
	1987	72 908,1	18 436,4	4 587,5	20 041,5	9 259,4	x	11 062,6	7 067,2	2 453,5
	1989	68 684,6	17 371,5	3 522,9	15 737,2	9 944,5	x	11 381,0	7 788,1	2 939,4
	1990	71 309,6	18 320,7	3 458,7	16 838,8	10 201,1	x	11 587,0	8 106,8	2 795,3
	1992	73 983,7	17 772,6	3 614,5	18 423,0	11 079,1	x	11 572,4	8 652,2	2 869,9
	1993	75 731,0	17 453,8	2 408,8	18 726,0	11 388,9	x	12 954,2	9 653,6	3 146,7

1) Bei den öffentlichen Wärmekraftwerken bis 1989 einschließlich CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Heizöl EL. — 2) Bei den öffentlichen Wärmekraftwerken: Müll. — 3) Bei der Industrie: Raffineriegas, Klärschlamm, Altöl usw. — 4) Revidierte Werte. — 5) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizkraftwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. — 6) Einschließlich Mopeds, Kräder und Lkw < 2,8 t. — 7) Vergleiche methodische Hinweise, Punkt 4 Straßenverkehr.

**2. Kohlendioxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger\*) (Endenergieverbrauch) in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1985 und 1993 nach Emittentengruppen**

Kreis Regierungsbezirk Land	CO <sub>2</sub> -Emissionen insgesamt (ohne öffentl. Wärmekraftwerke)		Davon					
			Industrie		Hausbrand <sup>1)</sup>		Straßenverkehr	
	1985	1993	1985 <sup>2)</sup>	1993	1985	1993	1985	1993 <sup>3)</sup>
	1 000 t							
<b>Stadtkreis</b>								
Stuttgart, Landeshauptstadt	2 924	3 028	379	180	1 540	1 522	1 005	1 326
<b>Landkreise</b>								
Böblingen	1 844	1 890	426	376	776	700	642	814
Esslingen	2 329	2 390	464	348	1 186	1 098	679	944
Göppingen	1 259	1 270	265	188	604	544	390	538
Ludwigsburg	2 111	2 323	323	250	1 092	1 121	696	952
Rems-Murr-Kreis	1 535	1 672	216	185	861	873	458	613
<b>Stadtkreis</b>								
Heilbronn	737	826	210	197	310	335	217	295
<b>Landkreise</b>								
Heilbronn	1 450	1 700	282	226	626	561	542	912
Hohenlohekreis	552	612	109	93	205	146	238	372
Schwäbisch Hall	885	923	81	105	451	330	353	487
Main-Tauber-Kreis	673	680	62	66	356	255	255	360
Heidenheim	785	965	366	345	270	312	149	308
Ostalbkreis	1 495	1 634	427	376	683	649	385	609
<b>Regierungsbezirk Stuttgart</b>	<b>18 579</b>	<b>19 913</b>	<b>3 610</b>	<b>2 934</b>	<b>8 960</b>	<b>8 448</b>	<b>6 009</b>	<b>8 531</b>
<b>Stadtkreise</b>								
Baden-Baden	290	350	6	7	149	211	135	131
Karlsruhe	3 873	4 758	2 615	3 350	706	726	552	682
<b>Landkreise</b>								
Karlsruhe	2 301	2 415	517	490	1 043	996	741	928
Rastatt	1 413	1 493	512	479	493	479	408	534
<b>Stadtkreise</b>								
Heidelberg	668	631	28	23	376	303	264	304
Mannheim	1 949	1 738	958	605	494	500	497	634
<b>Landkreise</b>								
Neckar-Odenwald-Kreis	634	622	131	69	325	305	178	249
Rhein-Neckar-Kreis	2 899	3 085	769	690	1 143	1 108	987	1 287
<b>Stadtkreis</b>								
Pforzheim	481	575	52	52	226	244	203	278
<b>Landkreise</b>								
Calw	666	625	46	41	432	317	188	266
Enzkreis	831	873	150	128	406	350	275	395
Freudenstadt	536	593	76	63	258	263	202	267
<b>Regierungsbezirk Karlsruhe</b>	<b>16 541</b>	<b>17 758</b>	<b>5 860</b>	<b>5 998</b>	<b>6 051</b>	<b>5 803</b>	<b>4 630</b>	<b>5 956</b>
<b>Stadtkreis</b>								
Freiburg im Breisgau	1 118	1 190	249	204	554	601	315	385
<b>Landkreise</b>								
Breisgau-Hochschwarzwald	1 136	1 325	128	154	512	529	496	642
Emmendingen	629	689	47	41	318	315	264	333
Ortenaukreis	2 321	2 502	574	590	973	850	774	1 063
Rottweil	672	799	89	98	315	294	268	407
Schwarzwald-Baar-Kreis	922	1 114	143	122	498	575	281	417
Tuttlingen	597	695	165	189	266	274	166	233
Konstanz	1 248	1 372	299	293	622	624	327	455
Lörrach	1 397	1 489	670	619	464	499	263	371
Waldshut	951	1 084	367	363	370	423	214	298
<b>Regierungsbezirk Freiburg</b>	<b>10 991</b>	<b>12 261</b>	<b>2 731</b>	<b>2 673</b>	<b>4 892</b>	<b>4 985</b>	<b>3 368</b>	<b>4 603</b>
<b>Landkreise</b>								
Reutlingen	1 088	1 142	175	137	603	589	310	415
Tübingen	829	878	82	65	503	474	244	339
Zollernalbkreis	888	1 007	221	220	430	434	237	354
<b>Stadtkreis</b>								
Ulm	417	527	36	30	197	228	184	269
<b>Landkreise</b>								
Alb-Donau-Kreis	1 611	1 878	794	1 011	383	304	434	564
Biberach	754	842	91	89	377	347	286	406
Bodenseekreis	774	842	75	74	441	429	258	340
Ravensburg	1 503	1 709	557	555	586	589	360	565
Sigmaringen	579	628	72	60	309	301	198	266
<b>Regierungsbezirk Tübingen</b>	<b>8 443</b>	<b>9 453</b>	<b>2 103</b>	<b>2 240</b>	<b>3 829</b>	<b>3 695</b>	<b>2 511</b>	<b>3 518</b>
<b>Baden-Württemberg</b>	<b>54 554</b>	<b>59 384</b>	<b>14 301</b>	<b>13 846</b>	<b>23 732</b>	<b>22 930</b>	<b>16 518</b>	<b>22 608</b>

\*) Kohle, Heizöl, Benzin, Dieselmotorkraftstoff, Gas sowie sonstige Energieträger wie Raffineriegas und Altreifen. – 1) Einschließlich Dienstleistungs-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe sowie öffentliche und militärische Einrichtungen. – 2) Revidierte Werte. – 3) Vergleiche methodische Hinweise, Punkt 4 Straßenverkehr.



### 3. Verbrauch an fossilen Energieträgern in Baden-Württemberg 1975 bis 1993 nach Verbrauchergruppen und Energiearten

Verbrauchergruppe	Jahr	Energie- verbrauch insgesamt	Davon							
			Kohle	Heizöl EL	Heizöl S	Gas	Holz	Benzin <sup>1)</sup>	Diesel <sup>2)</sup>	Sonstige Energie- träger <sup>3) 4)</sup>
			1 000 t SKE							
1. Öffentliche Wärme- kraftwerke <sup>5)</sup>	1975	5 725	2 444	.	1 902	1 197	-	-	-	182
	1980	5 614	3 212	.	956	1 204	-	-	-	242
	1985	5 533	4 238	22	449	561	-	-	-	263
	1986	6 687	5 241	7	651	525	-	-	-	263
	1987	6 756	5 285	50	397	790	-	-	-	234
	1988	7 178	5 739	42	364	799	-	-	-	234
	1989	6 369	5 010	89	246	790	-	-	-	234
	1990	6 766	5 335	107	311	783	-	-	-	225
	1991	7 165	5 537	105	615	691	-	-	-	217
	1992	6 674	5 180	125	511	627	-	-	-	232
	1993	6 378	5 169	122	253	598	-	-	-	236
2. Industrie	1975	7 460	497	1 507	3 877	911	.	-	-	668
	1980	8 072	522	1 476	3 880	1 132	.	-	-	1 062
	1985	6 901	1 131	1 085	1 903	1 627	.	-	-	1 155
	1986	7 275	1 085	1 141	1 839	1 671	.	-	-	1 539
	1987	6 924	1 095	1 158	1 555	1 914	.	-	-	1 202
	1988	7 261	1 148	1 039	1 423	2 082	184	-	-	1 386
	1989	7 010	1 127	1 008	1 178	2 248	196	-	-	1 253
	1990	7 332	1 170	1 011	1 161	2 390	197	-	-	1 403
	1991	7 502	1 195	1 163	1 117	2 436	195	-	-	1 397
	1992	7 413	1 168	1 089	1 015	2 533	194	-	-	1 415
	1993	7 278	1 075	1 032	773	2 635	193	-	-	1 570
3. Haushalte und sonstige Klein- verbraucher <sup>6)</sup>	1975	10 771	773	8 754	152	1 092	.	-	-	-
	1980	11 576	584	9 018	185	1 789	.	-	-	-
	1985	11 491	493	8 102	326	2 570	.	-	-	-
	1986	12 391	396	8 999	327	2 669	.	-	-	-
	1987	11 624	340	8 132	112	3 040	.	-	-	-
	1988	11 504	294	7 905	93	2 954	258	-	-	-
	1989	9 976	209	6 280	111	3 131	245	-	-	-
	1990	10 389	162	6 754	50	3 152	271	-	-	-
	1991	11 803	177	7 699	22	3 639	266	-	-	-
	1992	11 563	156	7 401	55	3 714	237	-	-	-
	1993	11 846	144	7 600	28	3 831	243	-	-	-
4. Straßenverkehr	1975	6 669	-	-	-	-	-	4 562	2 107	-
	1980	7 958	-	-	-	-	-	5 249	2 709	-
	1985	8 019	-	-	-	-	-	5 048	2 971	-
	1986	8 490	-	-	-	-	-	5 273	3 217	-
	1987	8 779	-	-	-	-	-	5 475	3 304	-
	1988	9 104	-	-	-	-	-	5 675	3 429	-
	1989	9 264	-	-	-	-	-	5 623	3 641	-
	1990	9 507	-	-	-	-	-	5 717	3 790	-
	1991	9 561	-	-	-	-	-	5 659	3 902	-
	1992	9 735	-	-	-	-	-	5 690	4 045	-
	1993	10 853 <sup>7)</sup>	-	-	-	-	-	6 340	4 513	-
Insgesamt	1975	30 625	3 714	10 261	5 931	3 200	.	4 562	2 107	850
	1980	33 220	4 318	10 494	5 021	4 125	.	5 249	2 709	1 304
	1985	31 944	5 862	9 209	2 678	4 758	.	5 048	2 971	1 418
	1986	34 843	6 722	10 147	2 817	4 865	.	5 273	3 217	1 802
	1987	34 083	6 720	9 340	2 064	5 744	.	5 475	3 304	1 436
	1988	35 047	7 181	8 986	1 880	5 835	442	5 675	3 429	1 620
	1989	32 621	6 346	7 377	1 535	6 169	441	5 623	3 641	1 487
	1990	33 994	6 667	7 872	1 522	6 325	468	5 717	3 790	1 628
	1991	36 031	6 909	8 967	1 754	6 766	461	5 659	3 902	1 614
	1992	35 385	6 504	8 615	1 581	6 874	431	5 690	4 045	1 647
	1993	36 355	6 388	8 754	1 054	7 064	436	6 340	4 513	1 806

1) Einschließlich Verbrauch bei sonstigen Verbrauchern. – 2) Einschließlich Verbrauch der landwirtschaftlichen Zugmaschinen. – 3) Bei den öffentlichen Wärmekraftwerken: Müll, Klärschlamm. – 4) Bei der Industrie: Sulfitablaugen, Klärschlamm, Altöl usw. – 5) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 6) Dienstleistungs-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe, öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft und militärische Einrichtungen. – 7) Vergleiche methodische Hinweise, Punkt 4 Straßenverkehr.

Quelle: Energiebilanz Baden-Württemberg.