



Statistische Berichte Baden-Württemberg



Artikel-Nr. 3624 94002

Umwelt

Q IV 2 - j/94 (2) Einzelpreis DM 6,50

11.06.1997

Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC-Emissionen) in Baden-Württemberg 1994

– Kreisergebnisse –

Im vorliegenden Bericht werden flächenbezogen ermittelte Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (Volatile Organic Compounds = VOC) veröffentlicht. VOC-Emissionen umfassen eine große Zahl verschiedener Kohlenwasserstoffverbindungen, die zusammen mit den Stickoxiden (NO_x) als Hauptverursacher hoher Ozonkonzentrationen (Sommersmog) bei entsprechender Sonneneinstrahlung gelten. VOC-Emissionen entstehen sowohl bei Verbrennungsprozessen als auch bei einer Vielzahl von Nicht-Verbrennungsprozessen, insbesondere bei der Verwendung von Lösemitteln und lösemittelhaltigen Produkten.

Eine Sonderstellung unter den VOC-Emissionen kommt dem Methan zu, das hauptsächlich aus Hausmülldeponien und durch die Landwirtschaft emittiert wird. Da Methan neben Kohlendioxid (CO_2) auch als direkt klimarelevantes Gas (Treibhauseffekt) gilt, werden die VOC-Emissionen grundsätzlich differenziert nach Methan (CH_4) und nicht methanhaltigen flüchtigen organischen Verbindungen (NMVOC) dargestellt.

Die Ermittlung der VOC-Emissionen basiert auf Emissionserklärungen von Industriebetrieben und sonstigen Anlagenbetreibern sowie auf Berechnungen ausgehend von Produktions-, Einsatz- bzw. Verbrauchsmengen lösemittelhaltiger Produkte unter Anwendung spezifischer Emissionsfaktoren. Die Berechnungsverfahren, die sich auf eine Vielfalt von Einzelmaterialien zu den Hauptemittentensektoren (vgl. Tabelle 2) stützen, wurden im Auftrag des Umweltministeriums vom Statistischen Landesamt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) der Universität Stuttgart entwickelt und in dieser Form erstmals für das Bezugsjahr 1990 angewandt. Die Ergebnisse für das Jahr 1988 (Tabelle 1 und 2) wurden soweit möglich nach den selben Vorgaben rückwirkend berechnet oder dem Bericht der VOC-Landeskommission (vgl. Quellen) entnommen. Die Vergleichbarkeit ist teilweise eingeschränkt.

- Quellen:
1. Umweltministerium Baden-Württemberg: Konzeption zur Minderung der VOC-Emissionen in Baden-Württemberg, Bericht der VOC-Landeskommission, Heft 21, Stuttgart 1993.
 2. Abschlußbericht des Statistischen Landesamtes zum Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg zur "Entwicklung eines Verfahrens für die Ermittlung von VOC-Emissionen in Baden-Württemberg", Stuttgart 1994.
 3. Abschlußbericht zum Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg: Fortschreibung der Daten über VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1992 und 1994.

- Zeichenerklärung:
- = Nichts vorhanden
 - 0 = Mehr als nichts, aber weniger als die Hälfte der kleinsten Einheit, die in der Tabelle zur Darstellung gebracht werden kann
 - X = Aussage nicht sinnvoll
 - . = Kein Nachweis vorhanden bzw. aus Gründen der Geheimhaltung von Einzelangaben nicht veröffentlicht, aber in der Gesamtsumme enthalten
 - () = Eingeschränkte Aussagefähigkeit

Differenzen in den Summen ergeben sich durch Runden der Zahlen.

1. VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1988 bis 1994 nach Hauptsektoren

Hauptsektor	Jahr	VOC-Emissionen insgesamt		Davon			
				Methan-Emissionen		Nicht-Methan-VOC- (NMVOC) Emissionen	
		Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil
1. Straßenverkehr ¹⁾	1988	167 640	24,4	7 249	2,1	160 391	48,0
	1990	158 569	22,6	6 874	1,9	151 695	45,5
	1992	141 595	22,9	6 155	1,9	135 440	46,3
	1994	131 221	23,2	5 595	1,8	125 626	49,6
2. Sonstiger Verkehr ²⁾	1988	1 997	0,3	124	0	1 873	0,6
	1990	2 287	0,3	142	0	2 145	0,6
	1992	1 808	0,3	111	0	1 697	0,6
	1994	2 058	0,4	122	0	1 936	0,8
3. Industrielle Feuerungen, Kraftwerke und Gasverteilung	1988	24 358	3,6	20 655	5,9	3 703	1,1
	1990	27 393	3,9	23 123	6,3	4 270	1,3
	1992	29 450	4,8	24 957	7,7	4 493	1,5
	1994	29 249	5,2	24 982	8,0	4 267	1,7
4. Industrielle Prozesse	1988	20 520	3,0	—	—	20 520	6,1
	1990	23 009	3,3	—	—	23 009	6,9
	1992	20 520	3,3	—	—	20 520	7,0
	1994	20 620	3,7	—	—	20 620	8,1
5. Lösemittelanwendungen	1988	122 690	17,9	—	—	122 690	36,7
	1990	125 516	17,9	—	—	125 516	37,7
	1992	103 677	16,8	—	—	103 677	35,4
	1994	73 144	13,0	—	—	73 144	28,9
6. Haushalte	1988	27 994	4,1	3 740	1,1	24 254	7,3
	1990	28 576	4,1	3 110	0,8	25 466	7,6
	1992	28 734	4,6	2 940	0,9	25 794	8,8
	1994	29 237	5,2	2 755	0,9	26 482	10,5
7. Sonstige Bereiche ³⁾	1988	320 543	46,7	319 540	91,0	1 003	0,3
	1990	336 687	48,0	335 713	91,0	974	0,3
	1992	292 783	47,3	291 801	89,5	982	0,3
	1994	279 062	49,4	277 813	89,3	1 249	0,5
Insgesamt	1988	685 741	100	351 308	100	334 433	100
	1990	702 036	100	368 962	100	333 075	100
	1992	618 567	100	325 964	100	292 603	100
	1994	564 590	100	311 267	100	253 324	100

1) Einschließl. Zugmaschinen. – 2) Bahn-, Schiffs- und Flugverkehr. – 3) Hausmülldeponien, kommunale Kläranlagen, landwirtschaftliche Viehhaltung und Dienstleistungen.

2. VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1988*) bis 1994 nach Haupt- und Teilsektoren

Hauptsektor — Teilsektor	Jahr	VOC-Emissionen insgesamt		Davon			
				Methan-Emissionen		Nicht-Methan-VOC- (NMVOC) Emissionen	
		Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil
1. Straßenverkehr ¹⁾	1988	167 640	24,4	7 249	2,1	160 391	48,0
	1990	158 569	22,6	6 874	1,9	151 695	45,5
	1992	141 595	22,9	6 155	1,9	135 440	46,3
	1994	131 220	23,2	5 595	1,8	125 625	49,6
davon	1988	110 874	16,2	7 249	2,1	103 625	31,0
Abgasemissionen ²⁾	1990	105 104	15,0	6 874	1,9	98 230	29,5
	1992	94 114	15,2	6 155	1,9	87 959	30,1
	1994	85 549	15,2	5 595	1,8	79 954	31,6
Verdunstungsemissionen ^{2) 3)}	1988	43 996	6,4	—	—	43 996	13,2
	1990	41 929	6,0	—	—	41 929	12,6
	1992	36 238	5,9	—	—	36 238	12,4
	1994	36 059	6,4	—	—	36 059	14,2
Kraftstoffverteilung ⁴⁾	1988	7 650	1,1	—	—	7 650	2,3
	1990	6 146	0,9	—	—	6 146	1,8
	1992	5 596	0,9	—	—	5 596	1,9
	1994	3 774	0,7	—	—	3 774	1,5
Kfz-Frostschutz	1988	5 120	0,7	—	—	5 120	1,5
	1990	5 390	0,8	—	—	5 390	1,6
	1992	5 647	0,9	—	—	5 647	1,9
	1994	5 838	1,0	—	—	5 838	2,3
2. Sonstiger Verkehr ⁵⁾	1988	1 997	0,3	124	0,0	1 873	0,6
	1990	2 287	0,3	142	0,0	2 145	0,6
	1992	1 808	0,3	111	0,0	1 697	0,6
	1994	2 058	0,4	122	0,0	1 936	0,8
3. Industrielle Feuerungen, Kraftwerke und Gasverteilung	1988	24 358	3,6	20 655	5,9	3 703	1,1
	1990	27 392	3,9	23 122	6,3	4 270	1,3
	1992	29 450	4,8	24 957	7,7	4 493	1,5
	1994	29 249	5,2	24 982	8,0	4 267	1,7
davon	1988	2 298	0,3	1 087	0,3	1 211	0,4
Industrielle Feuerungen	1990	2 850	0,4	1 348	0,4	1 502	0,5
	1992	2 811	0,5	1 348	0,4	1 463	0,5
	1994	2 625	0,5	1 273	0,4	1 352	0,5
Öffentliche Wärmekraftwerke ⁶⁾	1988	860	0,1	428	0,1	432	0,1
	1990	944	0,1	470	0,1	474	0,1
	1992	1 010	0,2	471	0,1	539	0,2
	1994	820	0,1	415	0,1	405	0,2
Gasverteilung	1988	21 200	3,1	19 140	5,4	2 060	0,6
	1990	23 598	3,4	21 304	5,8	2 294	0,7
	1992	25 629	4,1	23 138	7,1	2 491	0,9
	1994	28 471	5,0	23 905	7,7	4 566	1,8
4. Industrielle Prozesse	1988	20 520	3,0	—	—	20 520	6,1
	1990	23 008	3,3	—	—	23 008	6,9
	1992	20 520	3,3	—	—	20 520	7,0
	1994	20 620	3,7	—	—	20 620	8,1
davon	1988	7 970	1,2	—	—	7 970	2,4
Raffinerien, Chemische Industrie	1990	6 971	1,0	—	—	6 971	2,1
	1992	4 683	0,8	—	—	4 683	1,6
	1994	5 244	0,9	—	—	5 244	2,1

Fußnoten siehe letzte Seite der Tabelle.

Noch: 2. VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1988*) bis 1994 nach Haupt- und Teilsektoren

Hauptsektor — Teilsektor	Jahr	VOC-Emissionen insgesamt		Davon			
				Methan-Emissionen		Nicht-Methan-VOC- (NMVOC) Emissionen	
		Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil
Noch : 4. Industrielle Prozesse							
Kunststoff-, Gummi- und Textilindustrie	1988	8 980	1,3	—	—	8 980	2,7
	1990	11 773	1,7	—	—	11 773	3,5
	1992	10 110	1,6	—	—	10 110	3,5
	1994	9 306	1,6	—	—	9 306	3,7
Metallindustrie	1988	300	0,0	—	—	300	0,1
	1990	899	0,1	—	—	899	0,3
	1992	1 449	0,2	—	—	1 449	0,5
	1994	1 420	0,3	—	—	1 420	0,6
Nahrungs- und Genußmittelindustrie	1988	2 840	0,4	—	—	2 840	0,8
	1990	2 912	0,4	—	—	2 912	0,9
	1992	3 085	0,5	—	—	3 085	1,1
	1994	3 528	0,6	—	—	3 528	1,4
Sonstige Prozesse ⁷⁾	1988 ⁸⁾	(430)	0,1	—	—	(430)	0,1
	1990 ⁸⁾	(453)	0,1	—	—	(453)	0,1
	1992	1 193	0,2	—	—	1 193	0,4
	1994	1 123	0,2	—	—	1 123	0,4
5. Lösemittelanwendungen ⁹⁾							
	1988	122 690	17,9	—	—	122 690	36,7
	1990	125 516	17,9	—	—	125 516	37,7
	1992	103 677	16,8	—	—	103 677	35,4
	1994	73 144	13,0	—	—	73 144	28,9
davon	1988	77 460	11,3	—	—	77 460	23,2
Lackanwendungen	1990	79 126	11,3	—	—	79 126	23,8
	1992	59 459	9,6	—	—	59 459	20,3
	1994	51 222	9,1	—	—	51 222	20,2
Oberflächenbehandlung ¹⁰⁾	1988	30 600	4,5	—	—	30 600	9,1
	1990	25 712	3,7	—	—	25 712	7,7
	1992	25 208	4,1	—	—	25 208	8,6
	1994	7 414	1,3	—	—	7 414	2,9
Druckereien	1988	7 800	1,1	—	—	7 800	2,3
	1990	11 733	1,7	—	—	11 733	3,5
	1992	11 905	1,9	—	—	11 905	4,1
	1994	8 915	1,6	—	—	8 915	3,5
Klebstoffanwendungen	1988	5 000	0,7	—	—	5 000	1,5
	1990	7 482	1,1	—	—	7 482	2,2
	1992	5 642	0,9	—	—	5 642	1,9
	1994	5 459	1,0	—	—	5 459	2,2
Chemischreinigungen	1988	1 830	0,3	—	—	1 830	0,5
	1990	1 463	0,2	—	—	1 463	0,4
	1992	(1 463) ¹¹⁾	0,2	—	—	(1 463)	0,5
	1994	134	0,0	—	—	134	0,1

Fußnoten siehe letzte Seite der Tabelle.

Noch: 2. VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1988*) bis 1994 nach Haupt- und Teilsektoren

Hauptsektor — Teilsektor	Jahr	VOC-Emissionen insgesamt		Davon			
				Methan-Emissionen		Nicht-Methan-VOC- (NMVOC) Emissionen	
		Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil	Tonnen	%-Anteil
6. Haushalte	1988	27 994	4,1	3 740	1,1	24 254	7,3
	1990	28 576	4,1	3 110	0,8	25 466	7,6
	1992	28 734	4,6	2 940	0,9	25 794	8,8
	1994	29 237	5,2	2 755	0,9	26 482	10,5
davon	1988	16 910	2,5	—	—	16 910	5,1
Konsumgüter	1990	19 359	2,8	—	—	19 359	5,8
	1992	20 167	3,3	—	—	20 167	6,9
	1994	20 397	3,6	—	—	20 397	8,1
Kleinf Feuerungen	1988	11 084	1,6	3 740	1,1	7 344	2,2
	1990	9 217	1,3	3 110	0,8	6 107	1,8
	1992	8 567	1,4	2 940	0,9	5 627	1,9
	1994	8 840	1,6	2 755	0,9	6 085	2,4
7. Sonstige Bereiche	1988	320 543	46,7	319 540	91,0	1 003	0,3
	1990	336 688	48,0	335 713	91,0	975	0,3
	1992	292 783	47,3	291 801	89,5	982	0,3
	1994	279 062	49,4	277 814	89,3	1 249	0,5
davon	1988	158 991	23,2	158 648	45,2	343	0,1
Hausmülldeponien	1990	187 751	26,7	187 408	50,8	343	0,1
	1992	162 566	26,3	162 216	49,8	350	0,1
	1994	152 061	26,9	151 734	48,7	328	0,1
Abfallbehandlungsanlagen	1988	.	.	—	—	.	.
	1990	.	.	—	—	.	.
	1992	240	0,0	—	—	240	0,1
	1994	520	0,1	—	—	520	0,2
Kommunale Kläranlagen	1988	5 392	0,8	5 392	1,5	—	—
	1990	5 906	0,8	5 906	1,6	—	—
	1992	7 062	1,1	7 062	2,2	—	—
	1994	5 148	0,9	5 148	1,7	—	—
Landwirtschaftliche Viehhaltung	1988	155 500	22,7	155 500	44,3	—	—
	1990	142 399	20,3	142 399	38,6	—	—
	1992	122 523	19,8	122 523	37,6	—	—
	1994	120 932	21,4	120 932	38,9	—	—
Dienstleistungen ¹²⁾	1988	660	0,1	—	—	660	0,2
	1990	632	0,1	—	—	632	0,2
	1992	(632)	0,1	—	—	(632)	0,2
	1994	401	0,1	—	—	401	0,2
Insgesamt	1988	685 741	100	351 308	100	334 434	100
	1990	702 036	100	368 961	100	333 075	100
	1992	618 567	100	325 964	100	292 603	100
	1994	564 590	100	311 268	100	253 323	100

*) Für 1988 zum Teil andere Berechnungsfaktoren. – 1) Einschließlich Zugmaschinen. – 2) Berechnung mit den alten Emissionsfaktoren für Pkw (Bezugsjahr 1985/88) und für Lkw, Busse (Bezugsjahr 1980). – 3) Aus Warm- / Heißabstellvorgängen, Tankatmung, Running Losses und Betankung. – 4) Umfaßt Zwischenlager und Tankstellenlager. – 5) Bahn-, Schiffs- und Flugverkehr (ab 1990 einschließlich Flugzeugent-eisung). – 6) Einschließlich kommunale Müllverbrennungsanlagen. – 7) Unter anderem Verarbeitung von Steinen und Erden, Holzverarbeitung, Glasherstellung und Bitumenmischanlagen. – 8) Umfaßt nur Spanplattenherstellung. – 9) Einschließlich Haushalte. – 10) Einschließlich Kfz-Konservierung. – 11) Angaben Stand 1990. – 12) Hochschulen, Krankenhäuser, Kühleinrichtungen. – 13) Umfaßt gewerbliche Abfallverbrennungs- und Abfallbehandlungsanlagen.

3. VOC-Emissionen*) des Straßenverkehrs in Baden-Württemberg 1980 bis 1994

Jahr	VOC- Emissionen insgesamt	Davon						Kraftstoff- verteilung und Kfz- Frostschutz
		Abgas- emissionen ^{1) 2)}	Verdunstungs- emissionen	davon				
				Emissionen aus Warm-/ Heiß- abstell- vorgängen	Emissionen durch Tankatmung	Emissionen während der Fahrt	Emissionen während der Betankung	
Tonnen								
1980	150 778	91 000	51 158	25 392	8 873	3 381	4 893	8 620
1985	162 795	109 892	43 028	25 928	9 056	3 375	4 669	9 874
1986	164 632	110 643	43 685	26 269	9 173	3 358	4 885	10 304
1987	166 656	110 897	43 925	26 291	9 160	3 393	5 081	11 834
1988	166 045	110 874	44 020	26 161	9 085	3 494	5 280	11 151
1989	165 430	110 732	43 454	25 781	8 909	3 537	5 227	11 244
1990	158 569	105 104	41 929	24 718	8 582	3 307	5 322	11 536
1991	149 526	99 243	38 669	22 655	7 650	3 084	5 280	11 614
1992	141 595	94 114	36 238	21 057	7 016	2 850	5 315	11 243
1993	135 284	89 496	34 467	19 509	6 405	2 605	5 948	11 321
1994	131 221	85 549	36 059	21 685	7 233	2 377	4 764	9 612

*) VOC = "Volatile Organic Compounds" (flüchtige organische Verbindungen). – 1) Einschließlich Zugmaschinen. – 2) Die Emissionsberechnung basiert auf den "alten" Emissionsfaktoren, für Pkw Bezugsjahr 1985/88 und Lkw Bezugsjahr 1980.

4. VOC-Emissionen des Sonstigen Verkehrs in Baden-Württemberg 1980 bis 1994

Jahr	VOC-Emissionen insgesamt	Davon		
		Schienen- verkehr	Flug- verkehr	Binnen- schifffahrt
	Tonnen			
1980	2 296	1 013	479	804
1985	1 846	638	694	513
1986	2 186	753	754	679
1987	2 168	684	874	610
1988	1 997	554	867	576
1989	2 058	575	909	574
1990	2 250	522	1 067 ¹⁾	661
1991	1 900	550	783 ¹⁾	567
1992	1 808	549	787 ¹⁾	472
1993	1 760	508	799 ¹⁾	453
1994	2 058	535	1 055 ¹⁾	468

1) Einschließlich Flugzeugenteisung.

5. VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1990 und 1994 nach Wirtschaftssektoren

SYM - Nr.	Wirtschaftssektor Wirtschaftsgruppe	Emissionen insgesamt		Davon			
				Methan- Emissionen		NMVOC- Emissionen	
		1990	1994	1990	1994	1990	1994
		Tonnen					
	Landwirtschaft	142 399	120 932	142 399	120 932	–	–
10	Elektrizitäts-, Gas-, Fernwärme- und Wasserversorgung	24 543	26 623	21 775	23 709	2 768	2 914
21 - 69	Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe	139 527	86 177	1 348	1 274	138 179	84 903
22, 40	Mineralölverarbeitung; Chemische Industrie	8 291	6 794	255	249	8 036	6 545
25	Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden	2 152	2 031	415	396	1 737	1 635
27, 28, 29	Eisenschaffende Industrie; NE-Metallerzeugung, NE-Metallhalbzeugwerke; Gießerei	4 229	935	51	44	4 178	891
30, 31	Ziehereien, Kaltwalzwerke, Stahlverformung; Stahl- und Leichtmetallbau, Schienenfahrzeugbau	3 516	3 184	5	5	3 511	3 179
32	Maschinenbau	24 032	13 980	28	26	24 004	13 954
33, 34 / 35	Straßenfahrzeugbau, Reparatur von Kfz usw. / Schiff-, Luft- und Raumfahrzeugbau	29 757	12 385	39	39	29 718	12 346
36, 50	Elektrotechnik; Reparatur von Haushaltsgeräten; Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen	9 660	3 741	25	15	9 635	3 726
37, 39	Feinmechanik, Optik, Herstellung von Uhren; Herstellung von Musikinstrumenten, Spielwaren, Füllhaltern usw.	2 590	1 313	4	2	2 586	1 311
38	Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren	5 750	3 022	6	7	5 744	3 015
51, 52	Feinkeramik; Herstellung und Verarbeitung von Glas	75	394	10	9	65	385
53, 54	Holzbearbeitung; Holzverarbeitung	14 105	8 804	100	84	14 005	8 720
55, 56	Holzschliff-, Zellstoff-, Papier- und Pappeerzeugung ; Papier- und Pappeverarbeitung	5 622	4 140	292	298	5 330	3 842
57	Druckerei und Vervielfältigung	6 967	6 607	3	4	6 964	6 603
58, 59, 61, 62	Herstellung von Kunststoffwaren; Gummiverarbeitung; Ledererzeugung; Lederverarbeitung	17 823	14 646	41	35	17 782	14 611
63, 64	Textilgewerbe; Bekleidungsgewerbe	1 931	567	47	33	1 884	534
68, 69	Ernährungsgewerbe; Tabakverarbeitung	3 027	3 628	29	27	2 998	3 601
72 - 77	Baugewerbe	6 898	7 125	–	–	6 898	7 125
	Verkehr	160 856	133 279	7 016	5 717	153 840	127 562
	davon						
	Straßenverkehr	158 569	131 221	6 874	5 595	151 695	125 626
	Sonstiger Verkehr ¹⁾	2 287	2 058	142	122	2 145	1 936
	Entsorgungsbereich ²⁾	193 657	157 730	193 314	156 882	343	848
	Haushalte	32 062	32 162	3 110	2 755	28 952	29 407
	Dienstleistungen ³⁾	2 095	562	–	–	2 095	562
	Insgesamt	702 037	564 590	368 962	311 269	333 075	253 321

1) Bahn-, Schiffs-, und Flugverkehr. – 2) Abfallentsorgungsanlagen, kommunale Kläranlagen. – 3) Hochschulen, Kühleinrichtungen, Krankenhäuser und Chemischreinigungen.

6. VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1994 nach Wirtschaftssektoren und Hauptsektoren

SYUM - Nr.	Wirtschaftssektor —— Wirtschaftsgruppe	VOC – Emissionen insgesamt		Davon durch					
				Feuerungs- anlagen		Industrielle Prozesse ¹⁾	Lösemittel- anwen- dungen ²⁾	sonstige Quellen ³⁾	
		Methan	NMVOC	Methan	NMVOC		Methan	NMVOC	
		Tonnen							
	Landwirtschaft	120 932	–	–	–	–	–	120 932	–
10	Elektrizitäts-, Gas-, Fernwärme- und Wasserversorgung	23 709	2 915	415	405	–	–	23 905	4 566
21 - 69	Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe	1 274	84 903	1 274	1 351	20 503	63 049	–	–
22, 40	Mineralölverarbeitung; Chemische Industrie	249	6 546	249	361	5 256	929	–	–
25	Gewinnung und Verarbeitung von Steinen und Erden	396	1 635	396	168	522	945	–	–
27, 28, 29	Eisenschaffende Industrie; NE-Metallerzeugung, NE-Metallhalbzeugwerke; Gießerei	44	891	44	23	636	232	–	–
30, 31	Ziehereien, Kaltwalzwerke, Stahlverformung; Stahl- und Leichtmetallbau, Schienenfahrzeugbau	5	3 179	5	9	15	3 154	–	–
32	Maschinenbau	26	13 954	26	31	190	13 733	–	–
33, 34 / 35	Straßenfahrzeugbau, Reparatur von Kfz usw. / Schiff-, Luft- und Raumfahrzeugbau	40	12 346	40	29	523	11 793	–	–
36, 50	Elektrotechnik, Reparatur von Haushaltsgeräten ;Herstellung von Büromaschinen, Daten- verarbeitungsgeräten und -einrichtungen	14	3 727	14	16	69	3 642	–	–
37, 39	Feinmechanik, Optik, Herstellung von Uhren; Herstellung von Musikinstrumenten; Spiel- waren, Füllhaltern usw.	2	1 311	2	5	0	1 306	–	–
38	Herstellung von Eisen-, Blech- und Metallwaren	7	3 015	7	10	153	2 852	–	–
51, 52	Feinkeramik; Herstellung und Verarbeitung von Glas	9	385	9	20	99	266	–	–
53, 54	Holzbearbeitung; Holzverarbeitung	84	8 721	84	255	113	8 353	–	–
55, 56	Holzschliff-, Zellstoff-, Papier- und Pappe- erzeugung; Papier- und Pappeverarbeitung	298	3 841	298	296	142	3 403	–	–
57	Druckerei und Vervielfältigung	4	6 603	4	4	–	6 600	–	–
58, 59, 61, 62	Herstellung von Kunststoffwaren; Gummiver- arbeitung; Ledererzeugung; Lederverarbeitung	34	14 611	34	54	8 986	5 571	–	–
63, 64	Textilgewerbe; Bekleidungsgewerbe	33	533	33	26	287	221	–	–
68, 69	Ernährungsgewerbe; Tabakverarbeitung	27	3 601	27	42	3 515	43	–	–
72 - 77	Baugewerbe	–	7 125	–	–	89	7 036	–	–
	Verkehr	5 717	127 562	–	–	–	–	5 717	127 562
	davon								
	Straßenverkehr	5 595	125 626	–	–	–	–	5 595	125 626
	Sonstiger Verkehr ⁴⁾	122	1 936	–	–	–	–	122	1 936
	Entsorgungsbereich ⁵⁾	156 882	848	–	–	–	–	156 882	848
	Haushalte	2 755	29 407	2 755	6 085	–	2 925	–	20 397
	Dienstleistungen ⁶⁾	–	562	–	–	27	134	–	401
	Insgesamt	311 269	253 324	4 444	7 841	20 620	73 144	306 825	151 734

1) Umfaßt u. a. Anlagen zur Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Kunststoffserzeugnisse, Textilerzeugnisse, Raffinerien und Metallindustrie. – 2) Umfaßt Lackanwendungen, Druckereien, Oberflächenbehandlung und Klebstoffanwendungen. – 3) Umfaßt u. a. Lagern von giftigen Stoffen, gewerbliche Abfall-
entsorgungsanlagen und sonstige Entsorgungsanlagen, Gasverteilung, Verkehr. – 4) Bahn-, Schiffs- und Flugverkehr. – 5) Abfallentsorgungsanlagen, Kommunale
Kläranlagen. – 6) Kälte- und Klimaanlage, Hochschulen, Krankenhäuser.

7. Methan-Emissionen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1990 und 1994 nach Hauptsektoren

Kreis Regierungsbezirk Land	Methan- Emissionen insgesamt		Davon durch									
			Straßenverkehr ¹⁾		Industrielle Feuerung, Hausbrand, Gasver- teilung und Kraftwerke		Hausmülldeponien		Kommunale Kläranlagen		Landwirt- schaftliche Viehhaltung	
	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994
Tonnen												
Stadtkreis												
Stuttgart, Landeshauptstadt	3 667	3 220	463	371	2 310	2 430	433	6	313	298	148	115
Landkreise												
Böblingen	9 269	11 408	222	176	903	827	6 621	9 106	93	146	1 430	1 153
Esslingen	17 262	9 267	275	219	949	854	14 097	6 647	180	175	1 761	1 372
Göppingen	5 341	4 462	156	132	653	703	377	8	216	175	3 939	3 445
Ludwigsburg	16 833	14 007	281	226	784	974	13 062	10 700	204	240	2 502	1 867
Rems-Murr-Kreis	13 666	8 796	189	163	505	361	9 388	5 316	245	184	3 339	2 771
Stadtkreis												
Heilbronn	6 538	4 880	96	76	573	671	5 505	3 921	245	120	119	92
Landkreise												
Heilbronn	9 372	7 940	245	199	471	364	5 691	5 124	91	117	2 875	2 136
Hohenlohekreis	5 548	4 693	95	82	109	80	2 004	1 786	36	37	3 304	2 708
Schwäbisch Hall	13 152	11 959	142	115	302	372	3 912	4 025	129	90	8 667	7 358
Main-Tauber-Kreis	6 604	4 892	112	90	181	216	2 278	1 452	59	69	3 973	3 065
Heidenheim	5 657	5 177	89	73	598	615	1 863	1 849	101	81	3 006	2 560
Ostalbkreis	18 345	15 936	202	156	738	905	7 362	6 246	128	139	9 915	8 491
Regierungsbezirk Stuttgart	131 254	106 637	2 567	2 077	9 075	9 371	72 593	56 186	2 041	1 871	44 978	37 132
Stadtkreise												
Baden-Baden	1 452	843	35	28	208	197	1 179	591	–	–	30	27
Karlsruhe	7 866	9 693	215	177	1 352	1 519	6 035	7 793	200	152	65	53
Landkreise												
Karlsruhe	9 704	8 483	258	203	562	626	7 693	6 678	78	141	1 114	835
Rastatt	5 730	4 903	148	126	597	771	4 413	3 553	112	117	460	336
Stadtkreise												
Heidelberg	1 112	926	101	78	550	487	282	193	87	83	91	85
Mannheim	5 470	3 624	211	168	2 164	1 907	2 818	1 377	246	154	31	18
Landkreise												
Neckar-Odenwald-Kreis	7 298	6 004	91	68	183	220	3 039	2 508	78	63	3 908	3 145
Rhein-Neckar-Kreis	6 590	5 888	330	267	1 063	978	2 552	2 600	250	241	2 395	1 801
Stadtkreis												
Pforzheim	778	582	90	69	500	392	–	–	112	60	75	61
Landkreise												
Calw	5 034	4 549	93	77	87	75	3 107	2 872	89	77	1 658	1 448
Enzkreis	9 860	7 702	121	94	227	256	8 256	6 239	39	59	1 216	1 053
Freudenstadt	3 946	3 096	82	68	192	198	1 787	1 254	80	53	1 805	1 523
Regierungsbezirk Karlsruhe	64 841	56 292	1 775	1 421	7 684	7 628	41 161	35 658	1 373	1 199	12 849	10 385
Stadtkreis												
Freiburg im Breisgau	4 801	3 215	130	104	971	814	3 580	2 192	–	–	120	105
Landkreise												
Breisgau-Hochschwarzwald	7 822	8 148	181	158	380	453	3 240	3 962	96	98	3 924	3 477
Emmendingen	2 552	2 561	99	79	250	495	–	–	81	187	2 122	1 801
Ortenaukreis	14 214	9 111	297	256	978	1 293	8 220	3 650	230	203	4 489	3 709
Rotweil	6 253	5 777	118	94	294	360	2 955	2 823	104	100	2 783	2 400
Schwarzwald-Baar-Kreis	11 258	9 666	123	105	489	580	6 295	5 218	117	88	4 234	3 676
Tuttlingen	5 395	4 603	78	61	238	256	3 109	2 548	15	42	1 955	1 697
Konstanz	7 472	6 089	142	117	609	697	3 019	2 183	217	173	3 484	2 920
Lörrach	8 666	7 331	117	93	1 345	1 319	4 544	3 843	348	143	2 313	1 933
Waldshut	10 064	7 098	98	88	409	416	4 956	2 645	127	91	4 475	3 860
Regierungsbezirk Freiburg	78 497	63 601	1 382	1 154	5 963	6 683	39 918	29 064	1 336	1 124	29 898	25 576
Landkreise												
Reutlingen	10 626	8 757	141	118	706	755	5 625	4 348	198	173	3 956	3 362
Tübingen	4 394	3 367	110	90	235	287	3 022	2 156	91	113	937	722
Zollernalbkreis	6 049	6 075	115	97	238	261	3 858	4 204	221	164	1 617	1 349
Stadtkreis												
Ulm	6 025	6 570	90	69	464	677	4 899	5 456	112	79	460	289
Landkreise												
Alb-Donau-Kreis	9 897	8 169	161	130	383	479	1 586	1 081	39	60	7 727	6 419
Biberach	16 375	14 590	135	108	231	273	3 595	3 341	80	75	12 333	10 793
Bodenseekreis	7 815	6 952	128	101	325	288	3 334	3 151	130	102	3 898	3 310
Ravensburg	23 973	22 171	177	153	730	822	4 747	4 290	226	131	18 092	16 775
Sigmaringen	9 074	7 965	94	78	199	212	3 070	2 798	59	57	5 653	4 820
Regierungsbezirk Tübingen	94 228	84 615	1 150	943	3 512	4 054	33 736	30 826	1 157	953	54 674	47 839
Baden-Württemberg	368 921	311 145	6 874	5 595	26 233	27 737	187 408	151 734	5 906	5 148	142 399	120 932

1) Ohne "Sonstiger Verkehr".

8. NMVOC-Emissionen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1990 und 1994 nach Hauptsektoren

Kreis Regierungsbezirk Land	NMVOC-Emissionen insgesamt		Davon durch					
			Straßenverkehr ¹⁾		Industrielle Feuerungen, Kraftwerke, Gasverteilung		Industrielle Prozesse	
	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994
	Tonnen							
Stadtkreis								
Stuttgart, Landeshauptstadt	23 141	14 722	10 111	7 738	373	361	1 419	657
Landkreise								
Böblingen	15 319	11 265	5 041	4 132	110	97	236	158
Esslingen	17 969	12 154	6 545	5 385	120	109	1 993	1 203
Göppingen	7 812	6 304	3 519	3 000	132	127	376	381
Ludwigsburg	13 933	10 647	6 489	5 360	105	117	577	608
Rems-Murr-Kreis	10 725	8 357	4 656	4 062	55	41	311	445
Stadtkreis								
Heilbronn	4 778	3 054	2 407	1 626	106	91	168	89
Landkreise								
Heilbronn	11 144	9 930	5 084	4 262	57	48	1 087	1 772
Hohenlohekreis	5 547	2 794	1 912	1 679	14	12	1 512	56
Schwäbisch Hall	5 915	4 394	2 910	2 433	64	87	147	107
Main-Tauber-Kreis	4 718	3 644	2 299	1 893	24	26	101	153
Heidenheim	4 394	3 209	1 940	1 623	80	82	196	105
Ostalbkreis	9 557	6 804	4 447	3 590	96	125	300	287
Regierungsbezirk Stuttgart	134 952	97 278	57 359	46 782	1 335	1 321	8 424	6 019
Stadtkreise								
Baden-Baden	1 493	1 188	805	665	33	19	41	43
Karlsruhe	11 094	8 614	4 565	3 669	498	504	2 901	2 411
Landkreise								
Karlsruhe	10 480	8 922	5 762	4 734	89	91	439	676
Rastatt	8 155	6 508	3 267	2 809	173	127	1 193	1 067
Stadtkreise								
Heidelberg	3 949	2 700	2 117	1 620	69	63	294	74
Mannheim	10 469	8 991	4 612	3 733	456	405	1 150	1 380
Landkreise								
Neckar-Odenwald-Kreis	3 997	3 046	2 008	1 592	36	41	252	194
Rhein-Neckar-Kreis	13 333	10 979	7 398	6 147	147	135	821	732
Stadtkreis								
Pforzheim	3 744	2 580	1 870	1 445	57	46	57	49
Landkreise								
Calw	4 082	3 222	2 094	1 761	8	8	216	250
Enzkreis	5 185	3 851	2 692	2 176	26	27	85	114
Freudenstadt	3 835	3 068	1 748	1 485	21	22	119	175
Regierungsbezirk Karlsruhe	79 815	63 670	38 939	31 834	1 613	1 488	7 566	7 164
Stadtkreis								
Freiburg im Breisgau	4 542	4 788	2 754	2 173	105	90	103	1 209
Landkreise								
Breisgau-Hochschwarzwald	6 634	5 591	3 802	3 308	41	51	559	375
Emmendingen	4 027	3 107	2 144	1 768	23	49	65	109
Ortenaukreis	13 070	10 806	6 293	5 993	145	179	1 298	446
Rottweil	4 900	3 602	2 421	1 974	37	39	62	86
Schwarzwald-Baar-Kreis	6 643	4 832	2 832	2 427	65	73	180	239
Tuttlingen	3 842	2 861	1 740	1 422	31	33	77	85
Konstanz	9 211	5 335	3 325	2 754	73	87	251	523
Lörrach	5 895	4 920	2 708	2 229	160	157	496	872
Waldshut	4 145	3 359	2 226	1 980	70	69	349	212
Regierungsbezirk Freiburg	62 910	49 201	30 244	26 027	749	827	3 440	4 158
Landkreise								
Reutlingen	8 087	6 021	3 344	2 861	77	82	893	521
Tübingen	4 543	3 640	2 499	2 088	38	40	182	155
Zollernalbkreis	5 478	4 161	2 638	2 275	40	40	149	117
Stadtkreis								
Ulm	4 459	3 422	1 866	1 453	54	77	115	114
Landkreise								
Alb-Donau-Kreis	6 279	5 370	3 237	2 662	140	150	885	1 163
Biberach	5 495	4 354	2 817	2 317	23	29	248	119
Bodenseekreis	6 356	4 038	2 840	2 310	32	28	107	150
Ravensburg	7 985	6 583	3 913	3 332	145	152	903	828
Sigmaringen	4 571	3 653	2 000	1 684	24	34	96	112
Regierungsbezirk Tübingen	53 254	41 244	25 154	20 982	572	632	3 579	3 279
Baden-Württemberg	330 929	251 389	151 695	125 625	4 270	4 268	23 009	20 620

1) Ohne "Sonstiger Verkehr". – 2) Konsumgüter und Feuerungen. – 3) Abfallentsorgungsanlagen, kommunale Kläranlagen, landwirtschaftliche Viehhaltung und

Davon durch						Kreis Regierungsbezirk Land
Lösemittelanwendung		Haushalte ²⁾		Sonstige Bereiche ³⁾		
1990	1994	1990	1994	1990	1994	
Tonnen						
9 801	4 517	1 394	1 422	43	28	Stadtkreis Stuttgart, Landeshauptstadt
9 107	6 013	802	836	23	30	Landkreise Böblingen
8 060	4 201	1 206	1 227	46	29	Esslingen
3 142	2 135	629	654	15	8	Göppingen
5 545	2 962	1 172	1 213	44	387	Ludwigsburg
4 690	2 774	976	1 013	37	22	Rems-Murr-Kreis
1 806	947	275	290	17	12	Stadtkreis Heilbronn
4 173	3 054	713	771	29	23	Landkreise Heilbronn
1 831	748	271	292	7	7	Hohenlohekreis
2 280	1 227	498	527	15	14	Schwäbisch Hall
1 917	1 177	356	382	21	13	Main-Tauber-Kreis
1 826	1 047	345	344	8	8	Heidenheim
3 920	1 968	769	803	25	31	Ostalbkreis
58 098	32 770	9 406	9 773	330	612	Regierungsbezirk Stuttgart
456	305	149	152	9	5	Stadtkreise Baden-Baden
2 464	1 359	634	640	31	32	Karlsruhe
3 204	2 395	953	1 001	33	26	Landkreise Karlsruhe
2 980	1 866	525	563	17	76	Rastatt
1 129	607	316	321	24	15	Stadtkreise Heidelberg
3 480	2 687	748	762	23	24	Mannheim
1 294	802	393	408	13	10	Landkreise Neckar-Odenwald-Kreis
3 762	2 720	1 176	1 226	28	19	Rhein-Neckar-Kreis
1 492	765	260	272	7	4	Stadtkreis Pforzheim
1 357	779	387	410	21	15	Landkreise Calw
1 905	1 039	454	477	23	18	Enzkreis
1 626	1 047	309	331	13	8	Freudenstadt
25 150	16 371	6 304	6 562	242	252	Regierungsbezirk Karlsruhe
1 079	800	473	496	28	19	Stadtkreis Freiburg im Breisgau
1 640	1 247	565	589	27	21	Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald
1 410	786	376	389	10	6	Emmendingen
4 234	2 980	1 060	1 097	41	111	Ortenaukreis
1 980	1 095	384	397	16	11	Rottweil
3 011	1 527	526	544	30	22	Schwarzwald-Baar-Kreis
1 672	974	318	338	4	9	Tuttlingen
4 908	1 305	627	646	27	21	Konstanz
1 999	1 113	513	535	19	15	Lörrach
1 040	616	437	468	23	14	Waldshut
22 973	12 443	5 279	5 498	225	249	Regierungsbezirk Freiburg
3 081	1 860	669	681	24	17	Landkreise Reutlingen
1 298	806	501	533	25	18	Tübingen
2 151	1 211	483	502	17	15	Zollernalbkreis
2 139	1 478	276	281	10	19	Stadtkreis Ulm
1 523	884	483	506	11	6	Landkreise Alb-Donau-Kreis
1 909	1 373	478	502	21	14	Biberach
2 875	1 039	480	496	22	15	Bodenseekreis
2 286	1 514	703	734	35	24	Ravensburg
2 033	1 397	404	416	13	10	Sigmaringen
19 295	11 562	4 477	4 650	178	138	Regierungsbezirk Tübingen
125 516	73 144	25 466	26 482	974	1 249	Baden-Württemberg

Dienstleistungen.

9. VOC-Emissionen durch den Straßenverkehr*) in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1990 und 1994

Kreis Regierungsbezirk Land	VOC-Emissionen durch den Straßenverkehr insgesamt		Davon							
			Abgasemissionen ¹⁾		Verdunstungs- emissionen ^{1) 2)}		Kraftstoff- verteilung ³⁾		Kfz-Frostschutz	
	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994
Tonnen										
Stadtkreis										
Stuttgart, Landeshauptstadt	10 574	8 109	7 082	5 675	2 375	1 900	798	243	320	290
Landkreise										
Böblingen	5 263	4 308	3 395	2 688	1 506	1 311	178	105	184	205
Esslingen	6 820	5 604	4 207	3 349	2 132	1 811	215	156	265	288
Göppingen	3 674	3 132	2 383	2 016	1 046	899	112	72	134	145
Ludwigsburg	6 770	5 586	4 297	3 451	2 005	1 723	212	138	256	274
Rems-Murr-Kreis	4 845	4 225	2 891	2 491	1 610	1 393	135	113	209	228
Stadtkreis										
Heilbronn	2 502	1 702	1 463	1 162	519	425	457	49	64	66
Landkreise										
Heilbronn	5 329	4 461	3 745	3 049	1 255	1 140	181	89	148	184
Hohenlohekreis	2 007	1 761	1 454	1 253	440	404	63	36	50	68
Schwäbisch Hall	3 052	2 547	2 166	1 752	711	632	86	52	89	112
Main-Tauber-Kreis	2 411	1 983	1 718	1 375	547	484	76	39	70	84
Heidenheim	2 029	1 695	1 357	1 110	537	472	62	38	72	77
Ostalbkreis	4 649	3 746	3 088	2 386	1 266	1 076	134	106	161	178
Regierungsbezirk Stuttgart	59 926	48 859	39 245	31 756	15 949	13 669	2 708	1 235	2 023	2 199
Stadtkreise										
Baden-Baden	840	693	538	434	246	212	28	16	29	32
Karlsruhe	4 780	3 846	3 285	2 703	1 098	918	246	81	152	143
Landkreise										
Karlsruhe	6 020	4 936	3 940	3 099	1 673	1 484	198	119	209	234
Rastatt	3 415	2 935	2 259	1 921	936	818	106	65	113	131
Stadtkreise										
Heidelberg	2 219	1 698	1 551	1 188	518	414	75	33	75	63
Mannheim	4 823	3 901	3 222	2 561	1 200	976	230	213	171	151
Landkreise										
Neckar-Odenwald-Kreis	2 099	1 660	1 388	1 035	574	501	60	40	76	84
Rhein-Neckar-Kreis	7 728	6 414	5 043	4 078	2 154	1 895	263	149	268	292
Stadtkreis										
Pforzheim	1 961	1 514	1 382	1 051	451	378	66	29	62	56
Landkreise										
Calw	2 187	1 837	1 429	1 170	616	536	62	43	80	88
Enzkreis	2 813	2 270	1 853	1 438	776	669	89	54	96	108
Freudenstadt	1 829	1 553	1 251	1 043	457	409	61	33	60	68
Regierungsbezirk Karlsruhe	40 714	33 255	27 140	21 721	10 699	9 210	1 483	875	1 392	1 449
Stadtkreis										
Freiburg im Breisgau	2 884	2 277	1 990	1 583	703	560	86	45	105	89
Landkreise										
Breisgau-Hochschwarzwald	3 983	3 465	2 766	2 411	972	841	126	75	119	139
Emmendingen	2 243	1 847	1 514	1 209	581	511	72	41	77	86
Ortenaukreis	6 590	6 250	4 548	3 920	1 620	1 424	218	671	204	235
Rottweil	2 539	2 068	1 799	1 434	580	511	87	39	73	83
Schwarzwald-Baar-Kreis	2 954	2 532	1 879	1 609	854	739	110	64	111	120
Tuttlingen	1 818	1 483	1 187	931	504	440	61	39	65	73
Konstanz	3 467	2 871	2 171	1 789	1 007	865	154	75	135	142
Lörrach	2 824	2 322	1 782	1 423	846	719	86	64	111	116
Waldshut	2 324	2 068	1 497	1 339	670	579	72	52	85	98
Regierungsbezirk Freiburg	31 626	27 181	21 132	17 648	8 338	7 189	1 072	1 163	1 084	1 180
Landkreise										
Reutlingen	3 484	2 979	2 152	1 810	1 092	936	99	76	142	157
Tübingen	2 609	2 178	1 677	1 376	747	645	79	52	106	105
Zollernalbkreis	2 753	2 372	1 757	1 483	814	714	83	58	99	119
Stadtkreis										
Ulm	1 955	1 522	1 369	1 052	459	374	66	37	61	59
Landkreise										
Alb-Donau-Kreis	3 399	2 792	2 465	1 988	729	644	113	51	92	109
Biberach	2 952	2 424	2 065	1 643	712	618	86	55	89	108
Bodenseekreis	2 968	2 411	1 963	1 543	820	695	84	56	101	117
Ravensburg	4 090	3 486	2 707	2 341	1 049	909	199	80	135	156
Sigmaringen	2 094	1 762	1 433	1 188	521	457	74	37	66	80
Regierungsbezirk Tübingen	26 304	21 926	17 587	14 424	6 944	5 991	882	501	891	1 010
Baden-Württemberg	158 569	131 220	105 104	85 549	41 929	36 059	6 146	3 774	5 390	5 838

*) Einschl. Zugmaschinen. – 1) Berechnung mit den alten Emissionsfaktoren. – 2) Aus Warm- / Heißabstellvorgängen, Tankatmung, Running Losses, Betankung. – 3) Umfaßt Zwischenlager und Tankstellenlager.

10. NMVOC-Emissionen aus industriellen Prozessen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1990 und 1994

Kreis Regierungsbezirk Land	NMVOC-Emissionen aus industriellen Prozessen insgesamt		Davon durch									
			chemische Industrie und Raffinerien		Kunststoff-, Gummi- und Textilindustrie		Nahrungs- und Genußmittel- industrie		Metallindustrie		Sonstige Prozesse ¹⁾	
	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990	1994	1990 ²⁾	1994
Tonnen												
Stadtkreis												
Stuttgart, Landeshauptstadt	1 419	657	791	306	248	99	179	187	201	52	–	12
Landkreise												
Böblingen	236	158	48	19	117	51	70	75	1	3	–	9
Esslingen	1 993	1 203	45	49	1 792	711	102	105	54	323	–	15
Göppingen	376	381	155	57	161	239	53	55	7	26	–	3
Ludwigsburg	577	608	183	175	281	255	105	113	7	33	–	32
Rems-Murr-Kreis	311	445	27	17	197	265	81	89	5	34	–	40
Stadtkreis												
Heilbronn	168	89	57	10	74	30	30	36	6	5	–	8
Landkreise												
Heilbronn	1 087	1 772	68	51	815	1 390	195	228	9	83	–	19
Hohenlohekreis	1 512	56	7	0	1 483	25	23	25	–	2	–	4
Schwäbisch Hall	147	107	2	0	56	47	37	40	5	0	48	19
Main-Tauber-Kreis	101	153	16	7	48	17	35	39	2	7	–	82
Heidenheim	196	105	1	0	145	52	29	31	21	20	–	2
Ostalbkreis	300	287	55	25	98	76	64	69	25	17	58	100
Regierungsbezirk Stuttgart	8 424	6 019	1 455	718	5 516	3 257	1 004	1 094	344	605	106	345
Stadtkreise												
Baden-Baden	41	43	22	16	7	15	12	12	–	0	–	0
Karlsruhe	2 901	2 411	2 729	2 147	95	167	70	70	7	5	–	21
Landkreise												
Karlsruhe	439	676	133	183	146	240	154	193	5	27	–	33
Rastatt	1 193	1 067	221	64	719	899	46	51	0	1	207	52
Stadtkreise												
Heidelberg	294	74	241	15	22	23	31	35	–	–	–	1
Mannheim	1 150	1 380	362	324	151	72	480	808	156	108	–	68
Landkreise												
Neckar-Odenwald-Kreis	252	194	68	14	134	132	28	30	22	8	–	10
Rhein-Neckar-Kreis	821	732	287	85	423	305	106	114	6	51	–	177
Stadtkreis												
Pforzheim	57	49	2	1	30	11	25	26	0	1	–	9
Landkreise												
Calw	216	250	3	1	181	208	32	35	–	–	–	6
Enzkreis	85	114	–	0	34	28	37	40	13	42	–	3
Freudenstadt	119	175	16	4	74	126	29	43	–	0	–	2
Regierungsbezirk Karlsruhe	7 566	7 164	4 082	2 853	2 016	2 226	1 052	1 459	210	243	207	382
Stadtkreis												
Freiburg im Breisgau	103	1 209	30	1 141	25	17	48	51	–	0	–	0
Landkreise												
Breisgau-Hochschwarzwald	559	375	10	6	484	241	66	73	–	0	–	55
Emmendingen	65	109	4	1	22	58	39	43	0	1	0	6
Ortenaukreis	1 298	446	482	65	557	217	87	102	171 ¹⁾	55	1	8
Rottweil	62	86	1	10	32	30	29	39	–	1	–	6
Schwarzwald-Baar-Kreis	180	239	40	58	72	69	59	73	9	34	–	6
Tuttlingen	77	85	2	5	35	13	28	29	13	11	–	27
Konstanz	251	523	68	78	71	47	51	56	60	336	–	5
Lörrach	496	872	182	134	257	650	46	51	10	16	–	20
Waldshut	349	212	217	42	88	98	39	52	5	10	–	9
Regierungsbezirk Freiburg	3 440	4 158	1 036	1 542	1 644	1 442	491	569	268	464	1	142
Landkreise												
Reutlingen	893	521	57	21	778	431	57	62	0	2	–	5
Tübingen	182	155	91	21	52	89	40	43	–	1	–	1
Zollernalbkreis	149	117	3	3	103	48	40	43	2	8	0	15
Stadtkreis												
Ulm	115	114	46	34	33	40	35	37	–	1	–	2
Landkreise												
Alb-Donau-Kreis	885	1 163	18	23	796	890	35	39	36	60	–	151
Biberach	248	119	160	15	39	44	35	40	15	3	–	16
Bodenseekreis	107	150	7	2	48	92	39	43	13	8	–	5
Ravensburg	903	828	15	10	717	701	56	69	3	10	113	38
Sigmaringen	96	112	1	0	32	47	27	29	9	14	28	21
Regierungsbezirk Tübingen	3 579	3 279	398	130	2 597	2 382	365	406	78	107	141	254
Baden-Württemberg	23 009	20 620	6 970	5 243	11 773	9 307	2 912	3 527	899	1 420	453	1 123

1) Bereiche Holz- und Zellstoffverarbeitung, Asphalt- und Bitumenmischanlagen – 2) 1990 nur Holz- und Zellstoffverarbeitung.

11. NMVOC-Emissionen aus Lösemittelanwendungen in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1990 und 1994

Kreis Regierungsbezirk Land	NMVOC-Emissionen aus Lösemittelanwendungen insgesamt		Davon durch			
			Lackanwendung ¹⁾		Oberflächenbehandlung ^{1) 2)}	
	1990	1994	1990	1994	1990	1994
Tonnen						
Stadtkreis						
Stuttgart, Landeshauptstadt	9 801	4 518	5 659	2 863	2 758	739
Landkreise						
Böblingen	9 107	6 012	5 263	4 726	2 941	496
Esslingen	8 060	4 202	5 146	2 922	1 590	429
Göppingen	3 142	2 134	2 128	1 367	588	200
Ludwigsburg	5 545	2 962	3 563	2 046	1 074	270
Rems-Murr-Kreis	4 690	2 775	3 072	2 006	931	326
Stadtkreis						
Heilbronn	1 806	947	1 000	638	293	71
Landkreise						
Heilbronn	4 173	3 053	2 664	2 332	1 003	261
Hohenlohekreis	1 831	750	760	475	287	79
Schwäbisch Hall	2 280	1 227	1 348	900	311	101
Main-Tauber-Kreis	1 917	1 175	1 431	881	243	92
Heidenheim	1 826	1 051	1 161	779	369	98
Ostalbkreis	3 920	1 968	2 632	1 467	841	267
Regierungsbezirk Stuttgart	58 098	32 771	35 827	23 402	13 228	3 429
Stadtkreise						
Baden-Baden	456	304	261	185	69	17
Karlsruhe	2 464	1 359	1 297	877	439	95
Landkreise						
Karlsruhe	3 204	2 395	2 059	1 740	622	167
Rastatt	2 980	1 867	1 804	861	652	172
Stadtkreise						
Heidelberg	1 129	608	655	388	224	63
Mannheim	3 480	2 687	1 965	2 055	942	253
Landkreise						
Neckar-Odenwald-Kreis	1 294	803	845	565	249	70
Rhein-Neckar-Kreis	3 762	2 720	2 324	1 529	592	574
Stadtkreis						
Pforzheim	1 492	764	908	532	381	88
Landkreise						
Calw	1 357	779	934	590	218	60
Enzkreis	1 905	1 039	1 213	768	450	131
Freudenstadt	1 626	1 047	1 076	727	215	71
Regierungsbezirk Karlsruhe	25 150	16 372	15 342	10 817	5 053	1 761
Stadtkreis						
Freiburg im Breisgau	1 079	800	564	425	181	48
Landkreise						
Breisgau-Hochschwarzwald	1 640	1 247	1 227	1 069	221	84
Emmendingen	1 410	786	770	537	211	75
Ortenaukreis	4 234	2 981	2 574	1 947	688	232
Rottweil	1 980	1 095	1 271	796	463	130
Schwarzwald-Baar-Kreis	3 011	1 527	1 830	1 138	759	160
Tuttlingen	1 672	973	944	671	446	152
Konstanz	4 908	1 305	4 056	920	482	88
Lörrach	1 999	1 114	1 131	751	329	96
Waldshut	1 040	616	642	430	188	75
Regierungsbezirk Freiburg	22 973	12 443	15 011	8 684	3 968	1 140
Landkreise						
Reutlingen	3 081	1 859	1 895	1 140	535	204
Tübingen	1 298	806	862	588	224	88
Zollernalbkreis	2 151	1 211	1 371	914	399	125
Stadtkreis						
Ulm	2 139	1 478	1 239	954	543	119
Landkreise						
Alb-Donau-Kreis	1 523	883	1 057	689	244	91
Biberach	1 909	1 373	1 268	1 033	342	108
Bodenseekreis	2 875	1 039	2 138	787	569	153
Ravensburg	2 286	1 514	1 523	1 038	404	133
Sigmaringen	2 033	1 396	1 593	1 174	203	66
Regierungsbezirk Tübingen	19 295	11 558	12 946	8 317	3 463	1 087
Baden-Württemberg	125 516	73 144	79 126	51 220	25 712	7 413

1) Einschließlich private Haushalte. – 2) Einschließlich Kfz-Konservierung.

Davon durch						Kreis Regierungsbezirk Land
Druckereien		Klebstoffanwendung ¹⁾		Chemischreinigungen		
1990	1994	1990	1994	1990	1994	
Tonnen						
833	547	456	360	95	9	Stadtkreis Stuttgart, Landeshauptstadt
493	535	380	253	31	2	Landkreise Böblingen
879	593	386	252	58	7	Esslingen
210	427	189	138	26	3	Göppingen
438	385	409	257	61	4	Ludwigsburg
357	260	271	175	59	7	Rems-Murr-Kreis
372	146	119	88	23	5	Stadtkreis Heilbronn
256	272	202	185	49	3	Landkreise Heilbronn
705	147	71	48	7		Hohenlohekreis
432	117	164	107	25	2	Schwäbisch Hall
67	104	164	98	12	1	Main-Tauber-Kreis
179	100	103	70	15	0	Heidenheim
189	82	221	148	38	4	Ostalbkreis
5 409	3 715	3 134	2 179	499	46	Regierungsbezirk Stuttgart
58	68	34	34	34	0	Stadtkreise Baden-Baden
444	225	152	159	132	3	Karlsruhe
235	308	247	176	42	5	Landkreise Karlsruhe
316	697	183	136	25	1	Rastatt
147	98	71	56	31	3	Stadtkreise Heidelberg
253	118	254	253	65	7	Mannheim
83	105	102	63	16		Landkreise Neckar-Odenwald-Kreis
463	374	312	237	70	6	Rhein-Neckar-Kreis
139	107	51	37	13	0	Stadtkreis Pforzheim
63	40	125	89	17	1	Landkreise Calw
122	72	90	63	30	5	Enzkreis
188	165	127	77	21	7	Freudenstadt
2 511	2 376	1 749	1 380	496	39	Regierungsbezirk Karlsruhe
180	219	104	98	50	10	Stadtkreis Freiburg im Breisgau
60	11	110	80	21	3	Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald
310	106	103	66	17	2	Emmendingen
519	496	403	302	49	4	Ortenaukreis
119	107	99	61	27	1	Rottweil
199	123	197	104	26	3	Schwarzwald-Baar-Kreis
152	95	97	55	32	0	Tuttlingen
223	191	120	105	27	1	Konstanz
356	119	161	147	23	1	Lörrach
79	16	111	89	20	5	Waldshut
2 197	1 481	1 505	1 107	292	32	Regierungsbezirk Freiburg
407	389	202	121	42	5	Landkreise Reutlingen
109	60	88	68	14	2	Tübingen
255	99	112	72	13	1	Zollernalbkreis
235	319	107	82	16	4	Stadtkreis Ulm
110	30	96	73	16	0	Landkreise Alb-Donau-Kreis
166	115	120	115	13	2	Biberach
57	31	93	65	19	3	Bodenseekreis
193	225	146	117	20	1	Ravensburg
85	76	129	79	23	1	Sigmaringen
1 617	1 344	1 093	792	176	18	Regierungsbezirk Tübingen
11 733	8 915	7 482	5 459	1 463	134	Baden-Württemberg

12. VOC-Emissionsfaktoren für die sonstigen Verkehrsbereiche

Jahr	Binnenschifffahrt	Schienenverkehr (Dieselantrieb)	Militärflugverkehr	Zivilflugverkehr
	g / Tonnenkm	g / kg Diesel	g / kg Kerosin	t / Mill.Tonnenkm
1988	0,065	10,00	4,19	2,78
1990	0,070	10,00	4,19	2,78
1992	0,070	6,86	4,19	2,78
1994	0,070	6,86	4,19	2,78

Quelle: Umweltbundesamt Berlin

13. VOC-Emissionsfaktoren für Feuerungsanlagen *)

Emittentengruppe	Kohle	Holz	Heizöl S	Heizöl EL	Gas
	kg / t SKE				
1. Kraftwerke					
Methan (CH ₄)	0,04	X	0,10	0,10	0,01
NMVOC	0,04	X	0,10	0,10	0,01
VOC	0,08	X	0,20	0,20	0,02
2. Industrielle Feuerungen					
Methan (CH ₄)	0,44	1,16	0,12	0,07	0,07
NMVOC	0,44	1,74	0,12	0,07	0,07
VOC	0,88	2,90	0,24	0,14	0,14
3. Haushalte					
Methan (CH ₄)	6,06 ¹⁾	9,28	X	0,10	0,07
NMVOC	6,06 ¹⁾	6,96	X	0,04	0,07
VOC	12,12	16,24	X	0,14	0,14
4. Sonstige Betreiber von Feuerungen					
Methan (CH ₄)	0,78	X	0,16	0,10	0,07
NMVOC	0,09	X	0,07	0,04	0,07
VOC	0,87	X	0,23	0,14	0,14

*) Quelle: Umweltbundesamt Berlin. – 1) Gewogener Durchschnittswert für Steinkohlenbriketts und Braunkohle.

14. VOC-Emissionsfaktoren der industriellen Prozesse und sonstigen Bereiche

Sektor	Einheit	VOC-Emissionsfaktor	
		bis 1992	ab 1994
1. Gießerei ¹⁾			
– Eisen-, Stahl- und Tempergießerei	kg / Tonne Guß	0,5	X ²⁾
– Nicht-Eisen-Metall Gießerei	kg / Tonne Guß	1,0	X ²⁾
2. Nahrungs- und Genußmittelindustrie ¹⁾			
– Broterzeugung	kg / Tonne Brot	3,0	3,0
– Zuckerproduktion	kg / Tonne Zucker	1,0	X ²⁾
– Weinkellereien	kg / m³ Wein	0,5	0,5
– Brauereien	kg / m³ Bier	0,2	0,2
3. Spanplattenherstellung ¹⁾	kg / Tonne Spanplatten	0,9	X ²⁾
4. Mülldeponien	m³ Deponiegas / Tonne organisch belasteter Abfall (relevant ist die in den letzten 10 Jahren abgelagerte Menge)	150	150
5. Kläranlagen	kg / m³ Klärgas	0,052	0,052
6. Landwirtschaftliche Viehhaltung			
– Verdauung			
Rinder / Kühe	kg / Stück Vieh	107	95
Stiere / Ochsen	kg / Stück Vieh	53	65
Kälber < 1 Jahr	kg / Stück Vieh	27	0
Schafe	kg / Stück Vieh	8	8
– Gülle / Mist			
Rinder	kg / Großvieheinheit	1,25	1,25
Schweine	kg / Großvieheinheit	0,85	0,85
Geflügel	kg / Großvieheinheit	1,05	1,05
7. Hochschulen	kg / Student	0,21	0,21
8. Krankenhäuser	kg / Krankbett	3,97 ³⁾	1,77 ⁴⁾
9. Kfz-Konservierung ³⁾			
– Oberflächenbewachsung von Pkw	kg / Pkw	2,13	0
– Oberflächenentwachsung von Pkw	kg / Pkw	2,30	0
– Unterbodenschutz bei der Kfz-Reparatur	kg / Pkw	0,05	0,05
10. Kfz-Werkstätten	kg / Beschäftigten	.	55,0 ⁵⁾
11. Chemischreinigungen	kg / Beschäftigten	.	29,0 ⁵⁾

1) Quelle: Umweltbundesamt Berlin. – 2) Emissionen aus der VOC-Punktquellendatei ermittelt. – 3) Quelle: VOC-Kommissionsbericht 1988. – 4) Quelle: Abschlußbericht "Fortschreibung der Daten über VOC-Emissionen in Baden-Württemberg 1992 und 1994. – 5) Quelle: UMEG, Emissionskataster Karlsruhe / Rastatt, Hochrhein-Bodensee und Ulm.

15. VOC-Emissionsfaktoren für die Berechnung der Verdunstungsemissionen im Straßenverkehr
– Tankatmung –

Monat	Otto-Pkw	Otto-Pkw nach Anlage XXIII, StVZO
	g / Monat	
Januar	96,72	2,50
Februar	112,00	2,90
März	184,14	4,77
April	244,80	6,43
Mai	304,42	7,88
Juni	320,40	8,30
Juli	328,91	8,52
August	326,74	8,46
September	291,30	7,54
Oktober	217,62	5,63
November	116,70	3,02
Dezember	94,86	2,45

Quelle: Nach Umweltbundesamt-Forschungsbericht: 104 05 149, 6/89, Seite 99.

– Hot soak losses –

Fahrtzweck	Emissionen bei Abstelltemperatur			
	heiß		warm	
	Otto-Pkw (normal)	Otto-Pkw (mit Aktivkohlefaller)	Otto-Pkw (normal)	Otto-Pkw (mit Aktivkohlefaller)
	g / Abstellvorgang			
Arbeit	10,35	1,44	6,16	0,62
Ausbildung	10,35	1,42	6,14	0,61
Dienstleistung	9,32	1,15	4,96	0,49
Einkauf	9,32	0,97	4,96	0,42
Beförderung	9,32	0,92	4,96	0,40
Freizeit	10,27	1,27	5,85	0,55
nach Hause	10,27	1,26	5,78	0,54

Quelle: VOC-Kommissionsbericht 1988.

– Running losses –

Straßenkategorie	Mittlere Geschwindigkeit	Emissionsfaktor	
		Sommerbenzin	Winterbenzin
	km/h	g / km	
Autobahn	105,00	0,03	0,02
Landesstraßen	70,00	0,04	0,04
Innerortsstraßen	26,00	0,17	0,16

Quelle: VOC-Kommissionsbericht 1988.

16. Kohlenwasserstoff - Emissionsfaktoren (HC) für Pkw, Lkw und Busse *)

Fahrzeugart	Autobahnen	4-spurige Bundesstraßen	Landes-, Kreis-Bundesstraßen (2-spurig)	Innerortsstraßen ¹⁾	Land und Forstwege
	g / km				kg / t SKE ²⁾
Pkw, Lkw und Busse < 2,8 t					
Pkw mit Ottomotor ohne Schadstoffreduzierung ³⁾	1,30	1,17	1,31	2,64	X
Pkw mit Ottomotor, schadstoffreduziert ⁴⁾	0,68	0,59	0,57	1,47	X
Pkw mit Ottomotor / G-Kat ⁴⁾	0,14	0,09	0,07	0,29	X
Pkw mit Dieselmotor ³⁾	0,40	0,08	0,39	0,21	X
Lkw und Busse < 2,8 t ³⁾	0,80	0,49	1,63	2,83	X
Lkw und Busse ≥ 2,8 t					
Lkw ≥ 2,8 t ⁵⁾	2,29	2,29	2,59	5,02	X
Sattelfahrzeuge	2,77	2,77	3,90	8,48	X
Busse	1,84	1,84	2,89	5,35	X
Zugmaschinen					
Zugmaschinen	X	X	X	X	38,80

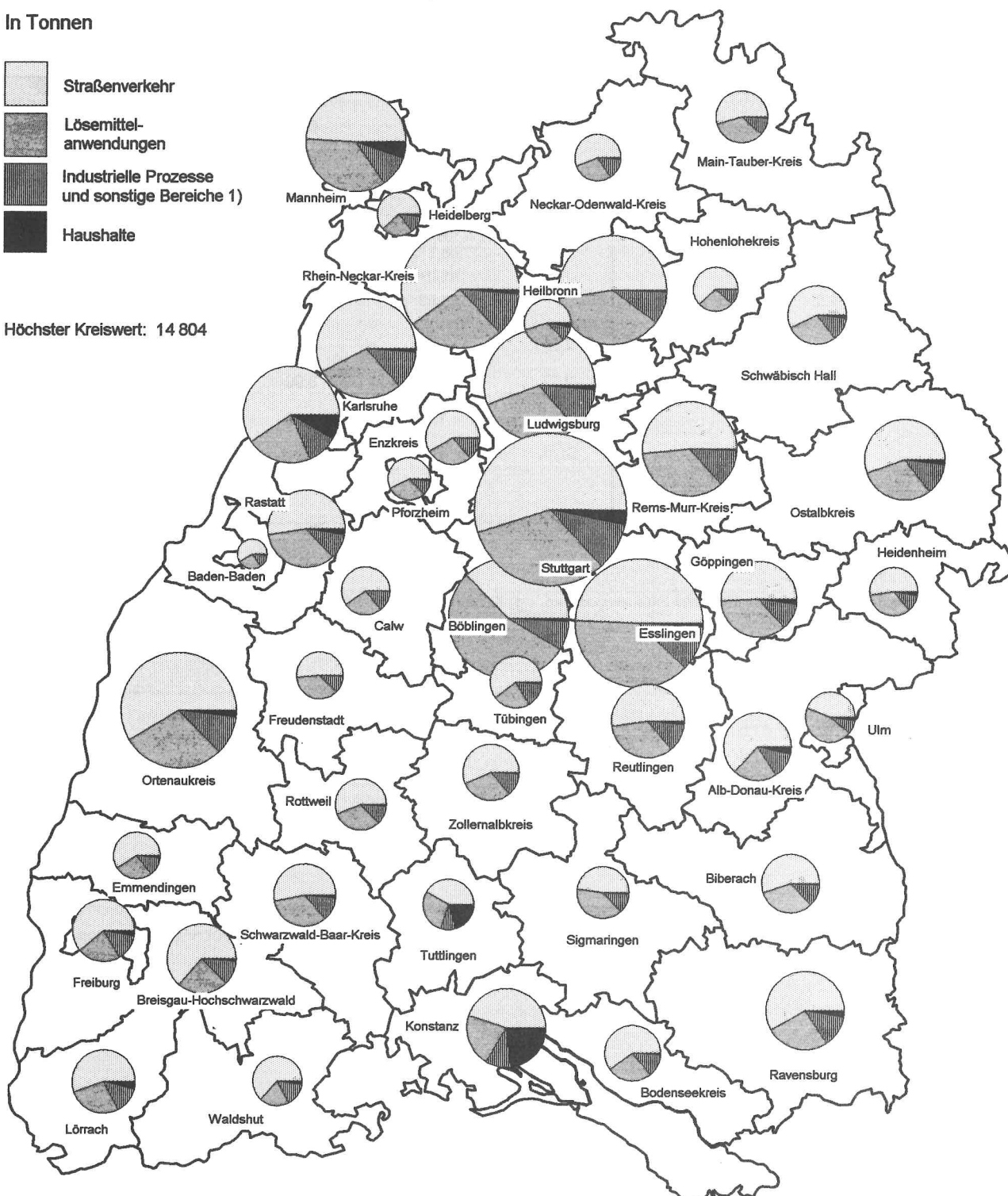
*) Bezugsjahre: Pkw 1985/88; Lkw und Busse 1980 (alte Emissionsfaktoren). – 1) Kaltstartzuschlag. – 2) Diesel-Kraftstoff. – 3) Bezugsjahr 1985. – 4) Bezugsjahr 1988. – 5) Einschließlich Lastzüge.

NMVOC - Emissionen insgesamt *) in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1994 nach Entstehungssektoren

In Tonnen



Höchster Kreiswert: 14 804



*) NMVOC: Nicht methanhaltige flüchtige organische Verbindungen. - 1) Umfasst: Industrielle Feuerung, Kraftwerke, Gasverteilung, Abfallentsorgungsanlagen, kommunale Kläranlagen, landwirtschaftliche Viehhaltung und Dienstleistungen.