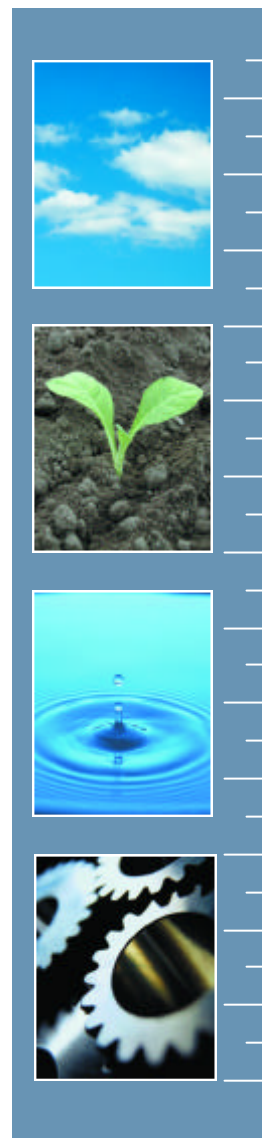


LUFTSCHADSTOFF-  
EMISSIONSKATASTER  
BADEN-WÜRTTEMBERG 2000  
QUELLENGRUPPE  
INDUSTRIE UND GEWERBE



**UMEG**

Umweltmessungen  
Umwelterhebungen  
und Gerätesicherhe



LUFTSCHADSTOFF-  
EMISSIONSKATASTER  
BADEN-WÜRTTEMBERG 2000  
QUELLENGRUPPE  
INDUSTRIE UND GEWERBE

**Verfasser und**

**Bearbeitung:**

UMEG Zentrum für  
Umweltmessungen,  
Umwelterhebungen  
und Gerätesicherheit  
Baden-Württemberg

Großoberfeld 3  
76135 Karlsruhe

*Fachgebiet 4.1  
Katasterwesen*

kontakt@umeg.de  
www.umeg.de

Bericht-Nr.: 4-02/2003  
Berichtsumfang: 82 Seiten



## ZUSAMMENFASSUNG

Im Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2000, Quellengruppe Industrie und Gewerbe, werden die Emissionen aus erklärungspflichtigen Anlagen und die Emissionen aus Gewerbebetrieben für das Bezugsjahr 2000 erfasst.

Der Bericht stellt eine Fortschreibung der Emissionskataster Quellengruppe Industrie 1992, 1994, 1996 [UM, 1992], [UVM, 1994], [UVM, 1996] dar (erklärungspflichtige Anlagen, Bereich Industrie). Aus Gründen der Vollständigkeit werden auch die Daten des Bereichs Gewerbe aus den Erhebungsjahren 1995 und 1998 fortgeschrieben (nicht erklärungspflichtige Anlagen, Bereich Gewerbe).

Dieser Bericht kann als Teilbericht des landesweiten Emissionskatasters für das Bezugsjahr 2000 gesehen werden, der demnächst veröffentlicht wird und in welchem neben der Quellengruppe Industrie und Gewerbe die Quellengruppen Kleinf Feuerungsanlagen, Verkehr, biogene Quellen und sonstige nicht gefasste Quellen betrachtet werden.

In Tabelle A (Seite 7) sind die Jahresemissionen der drei Hauptstoffgruppen anorganische Gase, flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) und Stäube mit den wichtigsten Luftschadstoffen und Luftschadstoffgruppen für die Bereiche Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg für das Jahr 2000 aufgeführt.

Demzufolge entfallen auf die anorganischen Gase 82 994 t/a (61,4 %), auf die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) 44 803 t/a (33,2 %) und auf die Stäube 7 257 t/a (5,4 %) der Gesamtemissionen.

An der Gesamtemission flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan (NMVOC) hat der Bereich Gewerbe mit 32 274 t/a einen Anteil von 72 %. Die Stäube wiederum werden zu 83 % vom Bereich Industrie verursacht.

Die erhöhten Schwefeldioxid- und Stickstoffoxidemissionen entstehen zum größten Teil in Großfeuerungsanlagen. Ursache für diese Emissionen sind der Schwefelgehalt der eingesetzten Energieträger und die bei jeder Verbrennung auftretende Oxidation von Luftstickstoff und Stickstoffanteilen im Brennstoff. Die Kohlenmonoxidemissionen resultieren im Wesentlichen aus Zementwerken, Eisengießereien, öffentlichen Kraftwerken und Motorenprüfständen.

Im Bereich Industrie entfallen in der Hauptstoffgruppe flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) fast zwei Drittel der Gesamtemissionen auf die Schadstoffgruppen Alkohole, Kohlenwasserstoffe, und die restlichen NMVOC, die überwiegend bei der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen sowie in der metallverarbeitenden Industrie entstehen. Die Alkohole mit 2 506 t/a werden zu über 65 % von Off-setdruckereien freigesetzt. An den Kohlenwasserstoffemissionen mit 1 919 t/a sind zu fast 50 % die mineralölverarbeitende und chemische Industrie und zu über 30 % die Nahrungsmittelindustrie beteiligt.

Die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) im Bereich Gewerbe werden zu fast 60 % von metallbe- und -verarbeitenden Betrieben, Tankstellen (hierbei Lagerung und Umschlag von Kraftstoffen) und Druckereien verursacht.

Der überwiegende Teil der staubförmigen Emissionen aus dem Bereich Industrie mit 6 035 t/a wird beim Umschlag und der Verarbeitung von Schüttgütern verursacht. Der Anteil der PM10-Feinstaubemission an der Gesamtstaubemission liegt im Bereich Industrie bei nahezu 63 %. Von den 1 222 t Gesamtstaubemissionen im Bereich Gewerbe resultieren über 72 % aus Steinbrüchen. Der Anteil der PM10-Feinstaubemission an der Gesamtstaubemission liegt im Bereich Gewerbe bei fast 52 %. Der Anteil der PM10-Feinstaubemissionen an den Gesamtstaub-Emissionen aller industriellen und gewerblichen Quellen ist im Bezugsjahr mit rund 60 % beträchtlich.

Die Entwicklung der Schadstoffemissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg für die Jahre 1992 bis 2000 ist in der Tabelle B (Seite 8) zusammengestellt. Bei den anorganischen Gasen sind dabei nur die Emissionen des Bereiches Industrie aufgeführt, da die Feuerungsanlagen des Bereiches Gewerbe entsprechend der 5. BImSchVwV in der Quellengruppe Kleinf Feuerungsanlagen erfasst werden. Es wird ersichtlich, dass sich im betrachteten Zeitraum die Schadstoffemissionen der anorganischen Gase um knapp 40 %, der flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) um über 20 % und der Stäube um knapp 29 % verringert haben.

Im Bereich Industrie sind in den Jahren 1992 bis 2000 die Emissionen der flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) um knapp 35 % und die Staub-Emissionen um über 31 % zurückgegangen. Dagegen nahmen im Bereich Gewerbe im betrachteten Zeitraum die Schadstoffemissionen der flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) um nur knapp 14 % und die Stäube um lediglich 7 % ab.

**Tabelle A**

Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 2000 in t/a

	Industrie <sup>1)</sup>	Gewerbe <sup>2)</sup>	Gesamt
<b>Anorganische Gase</b>	<b>82 994</b>		<b>82 994</b>
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	32 009		32 009
Kohlenmonoxid	26 095		26 095
Schwefeldioxid	23 742		23 742
Chlorwasserstoff	666		666
Fluorwasserstoff	75		75
restliche anorganische Gase	407		407
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>	<b>32 274</b>	<b>44 803</b>
Alkohole	2 506	4 803	7 309
Kohlenwasserstoffe	1 919	11 120	13 039
Aromaten	1 235	3 914	5 149
NMVOC aus Verbrennungsprozessen	1 162		1 162
Ester	904	5 406	6 310
Ketone	897	1 122	2 019
Ether	306	2 122	2 428
Halogenkohlenwasserstoffe	264	857	1 121
Aldehyde	107		107
restliche NMVOC	3 229	2 930	6 159
<b>Stäube</b>	<b>6 035</b>	<b>1 222</b>	<b>7 257</b>
Stäube aus Verbrennungsprozessen	929		929
Leicht- und Halbmetallstäube	270		270
Organische Stäube	225		225
Schwermetallhaltige Stäube	17		17
Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung	4 594	1 222	5 816
<b>PM10 Feinstaub</b>	<b>3 779</b>	<b>633</b>	<b>4 412</b>
<b>Klimarelevante Emissionen</b>			
Kohlendioxid <sup>3)</sup>	32 803 719		32 803 719
Distickstoffoxid	616		616
Methan	2 204		2 204

<sup>1)</sup> Enthält die von Betreibern erklärten und die aufgrund fehlender Angaben von der UMEG ergänzten Daten.

<sup>2)</sup> nur NMVOC, Staub und PM10-Feinstaubemissionen, da die Feuerungsanlagen des Bereichs Gewerbe bei der Quellengruppe Kleinf Feuerungsanlagen erfasst sind

<sup>3)</sup> CO<sub>2</sub> vorläufige Werte

**Tabelle B**

Entwicklung der Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 1992-2000

	Jahresemissionen in t/a <sup>1)</sup>				
	1992	1994	1996	1998	2000
<b>Anorganische Gase</b>	<b>136 408</b>	<b>92 988</b>	<b>90 856</b>	<b>81 537</b>	<b>82 994</b>
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	50 482	36 000	36 385	33 083	32 009
Schwefeldioxid	55 654	32 050	31 193	26 865	23 742
Kohlenmonoxid	26 641	23 177	22 945 <sup>2)</sup>	21 300 <sup>2)</sup>	26 095
Chlorwasserstoff	2 737	1 052	871	726	666
Fluorwasserstoff	204	139	127	116	75
restliche anorganische Gase	690	570	497	609	407
<b>Flüchtige organische Verbindungen</b>					
<b>ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>56 532</b>	<b>50 798</b>	<b>46 350</b>	<b>44 592</b>	<b>44 803</b>
• Industrie	19 097	15 354	13 943	13 033	12 529
• Gewerbe	37 435	35 444	32 407	31 559	32 274
<b>Stäube</b>	<b>10 137</b>	<b>8 129</b>	<b>7 221</b>	<b>6 946</b>	<b>7 257</b>
• Industrie	8 800	6 833	6 149	5 837	6 035
• Gewerbe	1 337	1 296	1 072	1 109	1 222
<b>PM10-Feinstaub <sup>3)</sup></b>				<b>4 377</b>	<b>4 412</b>
• Industrie				3 706	3 779
• Gewerbe				671	633

<sup>1)</sup> Enthält die von Betreibern erklärten und die aufgrund fehlender Angaben von der UMEG ergänzten Daten.

<sup>2)</sup> revidierter Wert wegen nachträglicher Korrektur der Daten durch einen Betreiber

<sup>3)</sup> Für die Jahre 1992 bis 1996 wurden die PM10-Feinstaub- Emissionen nicht für alle Quellen ermittelt.



# INHALTSVERZEICHNIS

	ZUSAMMENFASSUNG	5
	INHALTSVERZEICHNIS	9
1	EINLEITUNG	11
2	ERHEBUNGSGEBIET, DATENGRUNDLAGEN UND ERHEBUNGSMETHODIK	13
3	EMISSIONEN DER QUELLENGRUPPE INDUSTRIE UND GEWERBE	23
3.1	Emissionen Bereich Gewerbe	26
3.2	Emissionen Bereich Industrie	27
3.2.1	Emissionen auf Landesebene	28
3.2.2	Verteilung der Emissionen nach Wirtschaftsbereichen auf Landesebene	34
3.2.3	Verteilung der Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Landes- und Kreisebene	39
3.2.4	Emissionen aus IVU-Anlagen	51
3.2.5	Emissionen auf Gemeindeebene	55
4	EMISSIONSENTWICKLUNG DER QUELLENGRUPPE INDUSTRIE UND GEWERBE 1992 - 2000	75
5	LITERATURVERZEICHNIS	79
6	TABELLENVERZEICHNIS	80
7	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	81
8	KARTENVERZEICHNIS	82



# 1 EINLEITUNG

Im vorliegenden Emissionskataster werden die Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg für das Bezugsjahr 2000 beschrieben. Der Bericht ist eine Fortschreibung der Emissionskataster Quellengruppe Industrie 1992, 1994, 1996 [UM, 1992], [UVM, 1994], [UVM, 1996] und der Daten des Bereichs Gewerbe aus den Erhebungsjahren 1995 und 1998.

Die Quellengruppe Industrie und Gewerbe umfasst damit alle

- Betriebe mit genehmigungsbedürftigen Anlagen nach Anhang zur Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [4. BImSchV, 1997], die nach der Elften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung - 11. BImSchV) vom 12. Dezember 1991 verpflichtet sind, eine Emissionserklärung abzugeben (Bereich Industrie) [11.BImSchV, 1999]
- sowie**
- Betriebe mit nicht erklärspflichtigen Anlagen (Bereich Gewerbe), mit Ausnahme der nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen, die gemäß 5. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Quellengruppe Kleinf Feuerungsanlagen zusammengefasst werden [UMEG, 2000].

Die Emissionserklärungen auf der Basis der 11. BImSchV waren erstmals 1993 für das Kalenderjahr 1992 abzugeben. Mit den Daten dieser Emissionserklärungen wurde erstmalig entsprechend den Vorgaben des § 46 BImSchG i. d. F. v. 14.5.1990 (Emissionskataster) in Verbindung mit der 5. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über Emissionskataster in

Untersuchungsgebieten [5. BImSchVwV, 1992] ein Emissionskataster [UM, 1992] erarbeitet. Weitere Fortschreibungen dieses Bereiches der Industrie erfolgten in unveränderter Weise für die Jahre 1994 und 1996.

Die Emissionserklärungen waren in der Vergangenheit alle zwei Jahre, erstmals für das Bezugsjahr 1992, abzugeben. Nach 1996 wurde der Abgaberhythmus der Emissionserklärungen auf vier Jahre erhöht, so dass die nächste Emissionserklärung erst wieder für das Jahr 2000 vorlag.

Da für das Jahr 1998 keine aktuellen Daten aus den Emissionserklärungen vorlagen, wurde in Baden-Württemberg eine vereinfachte Fortschreibung vorgenommen. Dazu wurden detaillierte Zahlen aus den Betrieben mit größeren Industrieanlagen erfragt und in die landesweite Erhebung integriert. Mit den Daten der Emissionserklärungen für das Jahr 2000 wird das Emissionskataster damit zum fünften Mal aktualisiert.

Im vorliegenden Bericht werden die Luftschadstoff-Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe auf Landesebene sowie die wichtigsten Schadstoff-Komponenten

- Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) (berechnet als NO<sub>2</sub>),
  - Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>),
  - Kohlenmonoxid (CO),
  - Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC),
  - Gesamtstaub und
  - PM10-Feinstaubanteil im Gesamtstaub
- auf die Stadt- und Landkreise verteilt dargestellt.

Die Stoffgruppe Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) bezeichnet die Summe aus Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und wird auf  $\text{NO}_2$  bezogen.

Die Stoffgruppe flüchtige organische Verbindungen (NMVOC) umfasst alle gas- und dampfförmigen organischen Schadstoffe ohne Methan (non-methane volatile organic compounds). Die in früheren Berichten dargestellte Stoffgruppe "organische Gase und Dämpfe" (OGD) ist vergleichbar mit der Stoffbezeichnung VOC (volatile organic compounds) und wird in diesem Bericht wegen Anpassung an Stoffdefinitionen der EU [EPER, 2000] nicht mehr ausgewiesen.

Als PM10-Feinstaub (Particulate Matter 10  $\mu\text{m}$ ) werden jene Partikel bezeichnet, deren aerodynamische Korndurchmesser weniger als 10 Mikrometer (10  $\mu\text{m}$  = 0,01 mm) beträgt.

Unter dem Gesichtspunkt einer ersten Betrachtung hinsichtlich der Verursacher von Luftverunreinigungen werden die Luftschadstoff-Emissionen erklärungs-pflichtiger Anlagen nach Wirtschaftsbereichen auf Landesebene dargestellt. Außerdem werden die Luftschadstoff-Emissionen nach Anlagengruppen entsprechend dem Anhang zur Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV i. d. F. v. 14.3.1997 mit dem Stand 23.2.1999) unterteilt und auf Stadt- und Landkreisebene aufgelöst.

In einem weiteren Kapitel werden die nach Anhang A1 der EPER- Entscheidung (European Pollutant Emission Register, EPER), [EPER, 2000] aufgeführten Luftschadstoff-Emissionen aus IVU-Anlagen [IVU, 1996] der Gesamtemission aus erklärungs-pflichtigen Anlagen in Baden-Württemberg gegenüber gestellt. Dabei werden auch die im Rahmen von EPER an die EU gemeldeten Emissionen zum Vergleich mit aufgeführt.

Abschließend erfolgt eine Darstellung der wichtigsten Schadstoff-Emissionen aus Industrieanlagen für

- Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ),
- Kohlenmonoxid (CO),
- Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ) (berechnet als  $\text{NO}_2$ ),
- Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC),
- Gesamtstaub und
- PM10-Feinstaub

auf Stadt- und Gemeindeebene.

Dem beschreibenden Teil der Ist-Situation der Quellengruppen Industrie und Gewerbe für das Bezugsjahr 2000 schließt sich eine Betrachtung der zeitlichen Entwicklung der Emissionen aus Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg für die Bezugsjahre 1992 bis 2000 an.

## 2 ERHEBUNGSGEBIET, DATENGRUNDLAGEN UND ERHEBUNGSMETHODIK

Baden-Württemberg hat eine Gesamtfläche von 35 752 km<sup>2</sup> und besaß im Jahr 2000 mit 293 Einwohnern je km<sup>2</sup> eine höhere Einwohnerdichte als der Bundesdurchschnitt von 230 Einwohnern/km<sup>2</sup> [StaLa 2001, SBA 2001]. Die Einwohnerzahl betrug am 31.12.1999 insgesamt 10 475 932, wobei 4 842 800 Personen erwerbstätig waren.

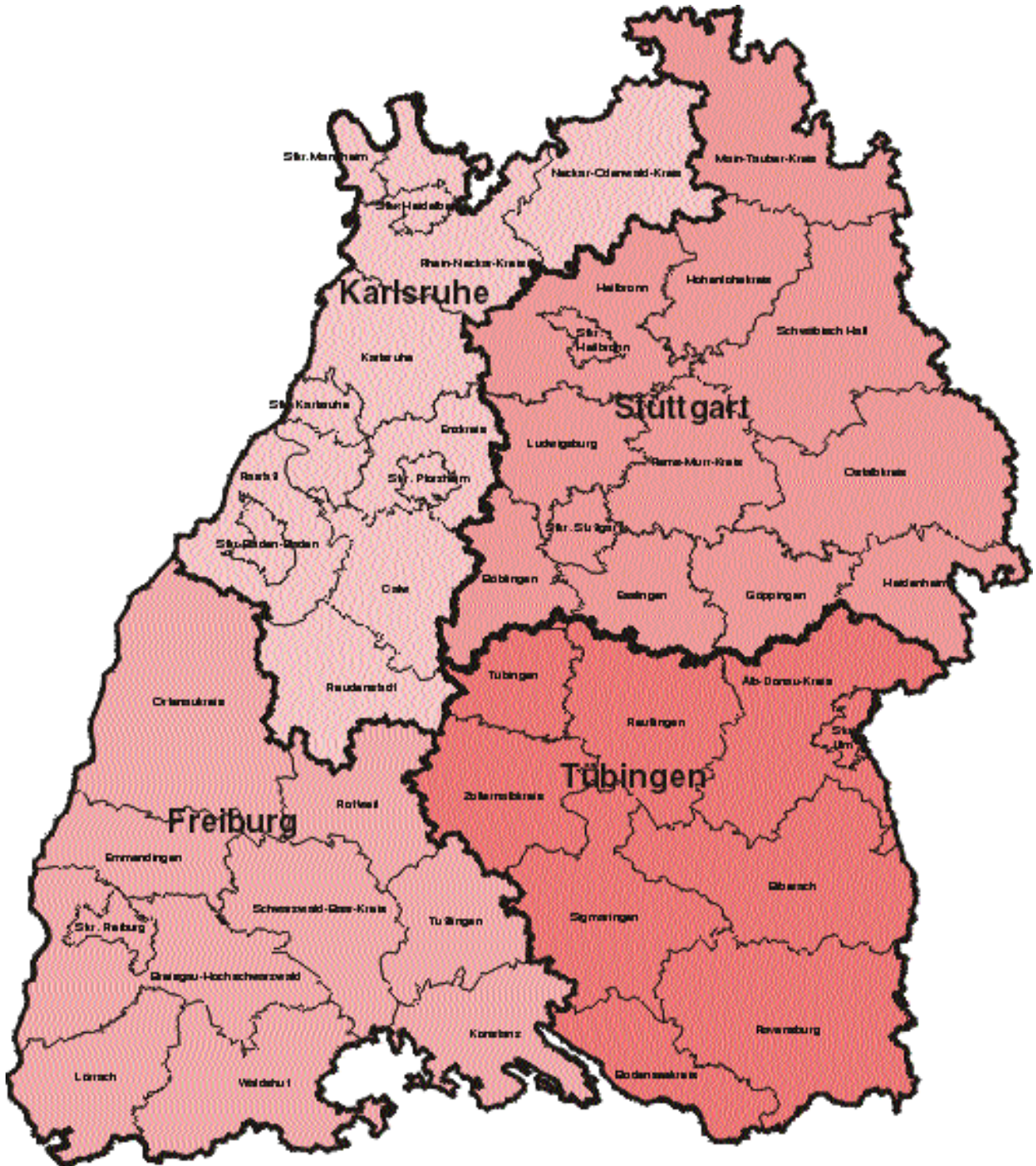
Verwaltungsseitig gliedert sich Baden-Württemberg in vier Regierungsbezirke Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen, die insgesamt 9 Stadtkreise, 35 Landkreise und 1 111 Städte und Gemeinden umfassen. In der Karte 2-1 ist Baden-Württemberg als Untersuchungsgebiet mit den Stadt- und Landkreisen dargestellt.

Die Landeshauptstadt Stuttgart ist mit 586 000 Einwohnern und einer Fläche von 207 km<sup>2</sup> die größte Stadt Baden-Württembergs. Weitere Städte mit über 250 000 Einwohner sind Mannheim und Karlsruhe.

Die Tabelle 2-1 zeigt die wichtigsten Strukturdaten (Bodenfläche, Einwohner, Beschäftigte) und die für das vorliegende Emissionskataster erfassten Industrie- und Gewerbebetriebe der Stadt- und Landkreise. Baden-Württemberg zeichnet sich durch eine recht ausgeglichene regionale Industrie- und Gewerbestruktur aus. Hiervon heben sich der Großraum Stuttgart, sowie die Städte Mannheim und Karlsruhe als industrielle Schwerpunkte ab.

Die bedeutendsten Industriezweige, bezogen auf die Beschäftigten, sind der Maschinenbau (hier vor allem die Fertigung von Metallbearbeitungsmaschinen), die Elektrotechnik und der Fahrzeugbau. Obwohl Baden-Württemberg nach wie vor ein wichtiges Industrieland in Deutschland ist, hat auch hier der Dienst-

leistungssektor mit knapp 60 % der Erwerbstätigen das produzierende Gewerbe sowohl in der Wirtschaftsleistung als auch bei der Zahl der Arbeitsplätze überholt [LBW, 2000].



Karte 2-1  
Baden-Württemberg mit den Stadt- und Landkreisen

**Tabelle 2-1**

Statistische Strukturdaten der Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg im Jahr 2000

	<b>Bodenfläche insgesamt in ha</b>	<b>Einwohner</b>	<b>Beschäftigte</b>	<b>erklärungs- pflichtige Industrie-Betriebe</b>	<b>emissionsrelevante Gewerbe-Betriebe</b>
Skr Stuttgart	20 734	582 443	340 820	89	463
Lkr Böblingen	61 783	362 048	147 047	82	797
Lkr Esslingen	64 146	497 826	176 882	95	1 367
Lkr Göppingen	64 231	256 136	79 649	66	895
Lkr Ludwigsburg	68 735	495 443	161 095	135	1 290
Lkr Rems-Murr Kreis	85 818	407 213	125 956	102	1 104
Skr Heilbronn	9 987	119 526	60 379	33	145
Lkr Heilbronn	109 956	317 578	91 626	70	1 161
Lkr Hohenlohekreis	77 671	106 930	40 277	33	338
Lkr Schwäbisch Hall	148 412	184 819	60 467	64	580
Lkr Main-Tauber-Kreis	130 457	137 135	43 821	58	415
Lkr Heidenheim	62 723	136 890	48 280	61	419
Lkr Ostalbkreis	151 150	313.318	98 990	83	860
Skr Baden-Baden	14 018	52 627	26 468	6	115
Skr Karlsruhe	17 347	277 204	145 139	63	353
Lkr Karlsruhe	108 490	416 429	116 780	88	1 065
Lkr Rastatt	73 880	223 529	75 554	60	671
Skr Heidelberg	10 883	139 672	73 246	18	131
Skr Mannheim	14 497	307 730	163 472	69	253
Lkr Neckar-Odenwald-Kreis	112 630	148 938	40 470	35	398
Lkr Rhein-Neckar-Kreis	106 180	521 954	133 549	108	1 234
Skr Pforzheim	9 784	117 227	51 147	20	189
Lkr Calw	79 753	158 294	40 013	17	526
Lkr Enzkreis	57 388	191 590	51 079	52	1 104
Lkr Freudenstadt	87 075	121 063	39 612	29	410
Skr Freiburg	15 306	202 455	92 597	29	248
Lkr Breisgau-Hochschwarzwald	137 833	238 770	61 887	49	699
Lkr Emmendingen	67 992	150 406	40 218	27	480
Lkr Ortenaukreis	186 072	405 607	142 475	148	1 196
Lkr Rottweil	76 943	140 628	46 302	59	728
Lkr Schwarzwald-Baar-Kreis	102 514	209 605	75 156	59	809
Lkr Tuttlingen	73 435	132 274	47 294	40	879
Lkr Konstanz	81 799	264 540	80 651	66	726
Lkr Lörrach	80 682	216 111	65 625	49	594
Lkr Waldshut	113 118	164 968	44 732	60	567
Lkr Reutlingen	109 412	276 671	93 740	50	789
Lkr Tübingen	51 916	207 030	59 124	48	530
Lkr Zollernalbkreis	91 772	192 920	63 628	60	601
Skr Ulm	11 869	116 103	72 468	22	120
Lkr Alb-Donau-Kreis	135 733	184 803	45 078	71	586
Lkr Biberach	140 984	181 409	57 091	73	503
Lkr Bodenseekreis	66 471	198 024	66 572	34	513
Lkr Ravensburg	163 179	267 147	88 600	60	851
Lkr Sigmaringen	120 428	132 899	39 660	49	429
<b>Land Baden-Württemberg</b>	<b>3 575 188</b>	<b>10 475 932</b>	<b>3 714 716</b>	<b>2 589</b>	<b>28 124</b>

Skr: Stadtkreis; Lkr: Landkreis;

Stand 31.12.1999, Industrie- und Gewerbebetriebe: Stand 01.01.2000

Im Rahmen des vorliegenden Emissionskatasters Industrie und Gewerbe sind die Daten und Emissionen folgender Anlagen erfasst worden:

- Anlagen, die nach der Elften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung - 11. BImSchV i. d. F. v. 12. Dezember 1991) verpflichtet waren, eine Emissionserklärung abzugeben (Bereich Industrie)
- Emissionsrelevante nicht erklärungspflichtigen Anlagen (Bereich Gewerbe), mit Ausnahme der nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen, die gemäß 5. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Quellengruppe Kleinf Feuerungsanlagen zusammengefasst werden [UMEG, 2000].

Wenn die Quellengruppe Industrie und Gewerbe im Bericht als Gewerbe oder Industrie getrennt betrachtet wird, spricht der Bericht von Bereich Gewerbe und Bereich Industrie.

Für den Bereich Industrie wurden die Emissionsdaten durch Auswerten der Emissionserklärungen 2000 durch die UMEG bereitgestellt. Gemäß Anhang 1 der 11. BImSchV [11. BImSchV, 1999] müssen in einer Emissionserklärung Angaben über den Betrieb, dessen Betriebsart, Emissionsquellen (Hoch- und Rechtswert, Höhe, Durchmesser), Betriebseinheiten, Stoffströme innerhalb der Anlage, emissionsverursachende Betriebsvorgänge (Art, Dauer, Emissions-Minderungsmaßnahmen, Temperatur und Volumenstrom des Abluft-/Abgasstromes) und Emissionen (Schadstoffe, Konzentrationen, Massenströme) gemacht werden. Die stofflichen Angaben beziehen sich dabei immer auf die Prozessebene (Betriebseinheiten).

Die Richtlinie zur integrierten Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU- Richtlinie; RL 96/61/EG) regelt die Errichtung und den Betrieb von umweltrelevanten Industrieanlagen und wurde mit einem Artikelgesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz vom 27. Juli 2001 ins deutsche Recht eingebracht. Sie

verfolgt einen integrierten Ansatz bei der Beurteilung der Anlagen für die Umweltauswirkungen auf Luft, Wasser und Boden, unter Berücksichtigung des Abfalls. In Anhang I der Richtlinie werden besonders umweltrelevante Anlagen genannt, die von der Regelung betroffen sind, die sogenannten IVU-Anlagen. Es handelt sich im Wesentlichen um immissionschutzrechtliche genehmigungsbedürftige Anlagen der Spalte 1 des Anhangs zur 4. BImSchV und um wasser- und abfallrechtlich relevante Anlagen, wie zum Beispiel elektrolytische Wirkbäder und Depo-nien.

In Artikel 15(3) der IVU-Richtlinie hat die Europäische Kommission die Grundlage für die Einrichtung des europäischen Schadstoff-Emissionsregisters (European Pollutant Emission Register = EPER) geschaffen. Aufgrund der Entscheidung der EU-Kommission vom 17. Juli 2000 über den Aufbau des Europäischen Schadstoffemissionsregisters ergaben sich erstmals für das Jahr 2000 Veränderungen bei der Durchführung der Emissionserklärung nach § 27 BImSchG i. d. F. v. 09.9.2001 und der Emissionserklärungsverordnung gemäß 11. BImSchV i. d. F. v. 18.10.1999 [11. BImSchV, 1999], insbesondere bei den stofflichen Emissionen.

Im Zuge der Durchführung der Emissionserklärungsverordnung (11. BImSchV) für das Kalenderjahr 2000 wurden Anfang 2001 in Baden-Württemberg die Betreiber erklärungspflichtiger Anlagen von der UMEG schriftlich aufgefordert, für das Bezugsjahr 2000 eine Emissionserklärung abzugeben. In diesem Schreiben wurden die Betreiber von IVU-Anlagen gebeten, falls vorhanden die Emissionen für die im Anhang A1 zur EPER-Entscheidung vorgegebenen 37 Luftschadstoffe in ihrer Emissionserklärung zu berücksichtigen.

Für die Schadstoffe über das Abwasser wurde den Betreibern einer IVU-Anlage ein separates Erklärungsformular "Wasser" zugeschickt. Der vorliegende Bericht bezieht sich nur auf die luftseitigen Emissionen.



Die von den Anlagenbetreibern abzugebenden Emissionserklärungen wurden von der UMEG in Zusammenarbeit mit den zuständigen Gewerbeaufsichtsämtern auf formale Vollständigkeit und inhaltliche Plausibilität geprüft. Wesentliche Grundlage für die Ermittlung der jährlichen Emissionen waren dabei die Ergebnisse von Emissionsmessungen nach § 26 Bundes-Immissionsschutzgesetz. In vielen Fällen war es notwendig, die Emissionen, insbesondere die in Anhang A1 zur EPER-Entscheidung aufgeführten Luftschadstoffe, über Emissionsfaktoren und Massenbilanzen zu bestimmen. So wurden die klimarelevanten Luftschadstoffe Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O), aber auch die PM10-Feinstaubanteile und andere besonders relevanten Stoffe, mittels Emissionsfaktoren aus dem Brennstoffverbrauch bzw. aus dem Gesamtstaub, unter Berücksichtigung eventuell vorhandenen Abgasreinigungsanlagen, berechnet. Dieser Arbeitsschritt wurde im Wesentlichen UMEG-intern durchgeführt und in der Regel mit den Betreibern abgestimmt. Auf diese Weise ist es gelungen, Aussagen über alle emittierten Massenströme der einzelnen Schadstoffe weitgehend vollständig machen zu können.

Von der UMEG wurden im Bereich Industrie für das Bezugsjahr 2000 landesweit von 2 589 Betreibern 3 246 erklärungspflichtige Anlagen bearbeitet. Bedingt durch den Produktionsablauf in diesen Anlagen ergaben sich 20 778 emissionsverursachende Betriebsvorgänge mit 115 624 Einzelemissionen, die über insgesamt 12 523 Quellen in die Atmosphäre abgeleitet wurden.

Zur einheitlichen Bearbeitung der Emissionserklärungen 2000 in Baden-Württemberg durch die Gewerbeaufsichtsämtern und UMEG wurde ein 'Musteranlagen-Handbuch' sowie ein 'Emissionsfaktoren-Handbuch' von der UMEG erarbeitet und bereitgestellt. Im Musteranlagen-Handbuch wird der Mindeststandard der Anlagen in Form einer Anlagenübersicht dargestellt, für die eine standardisierbare Strukturierung möglich ist. In Baden-Württemberg ist dies für 105 Anlagentypen nach Anhang der 4. BImSchV erfolgt. Anlagentypen ohne Musterbeschreibung liegen insbe-

sondere im Bereich der chemischen Industrie vor, da dort sehr unterschiedliche Arbeitsweisen anzutreffen sind. In solchen Fällen mussten im Einzelnen Vereinbarungen getroffen werden.

In Abbildung 2-1 ist die Musteranlage beispielhaft für eine Ziegelei dargestellt.

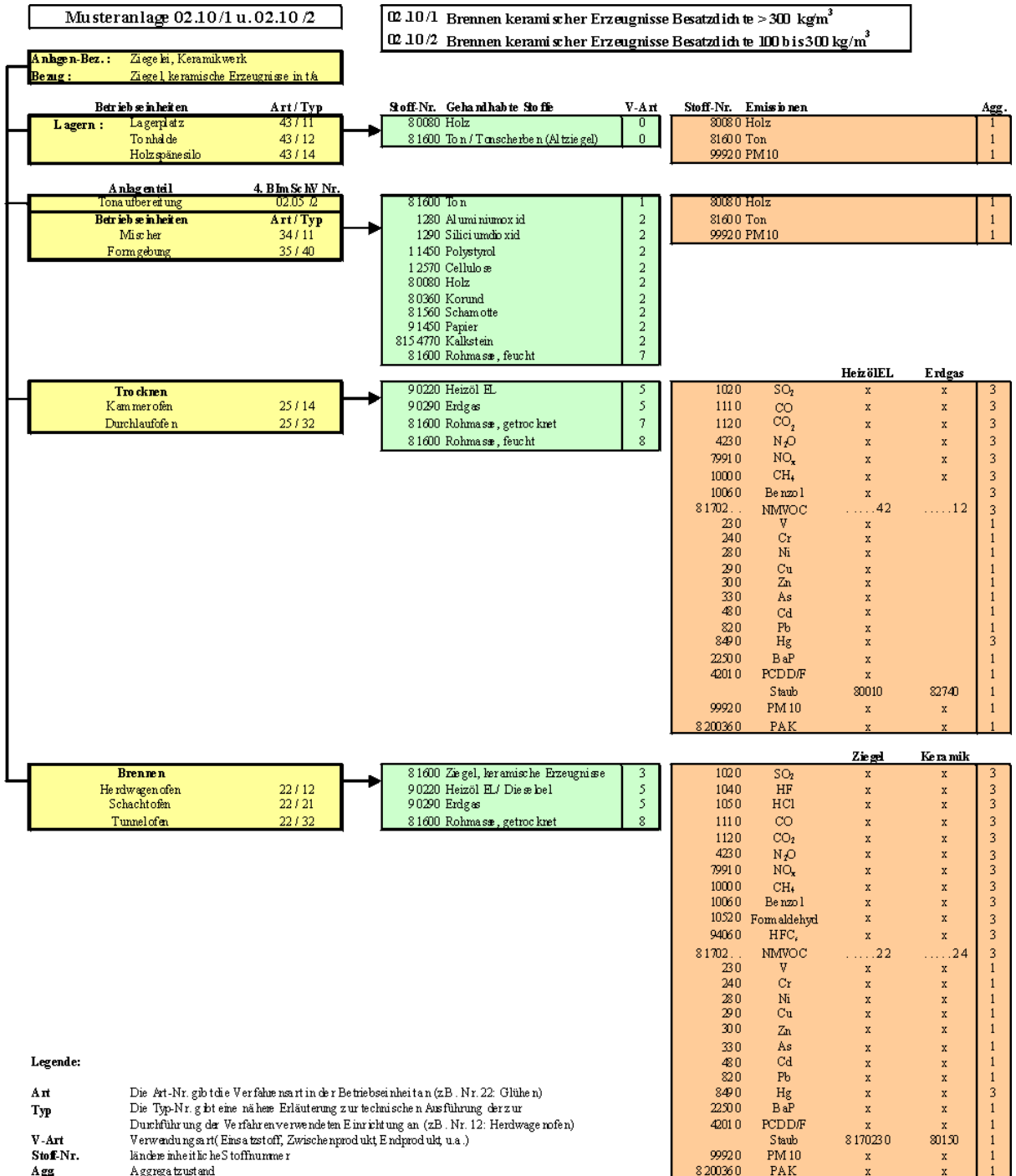


Abbildung 2-1

Darstellung der Musteranlage für eine Ziegelei (Auszug aus dem Musteranlagen-Handbuch Emissionserklärung 2000 in Baden-Württemberg)

Durch die Festlegung der Leistung/Kapazität (im Beispiel - Bezug: Ziegel, keramische Erzeugnisse in t/a) sollen einheitliche Bezugsgrößen für gleichartige Anlagen erreicht werden.

**Aufbau:**

*Erste Spalte:* Typische Anlagenkonfiguration, erforderlich, um gehandhabte und emittierte Stoffe auf Betriebseinheiten-Ebene darzustellen. Mit aufgeführt sind die Nummern der 4. BImSchV für Anlagenteile sowie Art und Typ der Betriebseinheiten.

*Zweite Spalte:* Vorschläge für gehandhabte Stoffe mit der Verwendungsart und Stoffnummer, die abhängig von der Technik üblicherweise in der Betriebseinheit verwendet werden. Diese Auflistung kann deshalb nicht vollständig sein. Mit aufgeführt ist die Verwendungsart der Stoffe, also Einsatzstoff, Zwischenprodukt, Endprodukt usw.

*Dritte Spalte:* Liste der emittierten Stoffe mit Aggregatzustand und Stoffnummer, die abhängig von den gehandhabten Stoffen in der Betriebseinheit in der Regel zu erwarten sind. In der Liste sind die Stoffe gemäß Anhang A1 der EPER-Entscheidung ebenfalls enthalten. Mit aufgeführt sind Stoffnummern gemäß ländereinheitlicher Stoffliste und der Aggregatzustand des emittierten Stoffes.

Grundlage des Musteranlagen-Handbuches sind statistische Auswertungen von Emissionserklärungen der früheren Bezugsjahre unter Berücksichtigung der technischen Verfahrensabläufe mit emissionsverursachenden Betriebsvorgängen. Eine weitere Vorgabe für die Anlagenkonfiguration war die Darstellung der gehandhabten und emittierten Stoffe auf Prozess-Ebene, d.h. auf der Ebene der Betriebseinheiten.

Das Emissionsfaktoren-Handbuch für den Bereich Industrie stützt sich auf das Musteranlagen-Handbuch und ist deshalb ebenso wie dieses nach Nummern der 4. BImSchV gegliedert. Abbildung 2-2 zeigt die Emissionsfaktoren für die Betriebseinheit "Brennen" der Musteranlage Ziegelei.

Das Emissionsfaktoren-Handbuch dient zur einheitlichen ergänzenden Berechnung von fehlenden emittierten Stoffen für die Emissionserklärungen 2000, da in vielen Fällen die Anlagenbetreiber aufgrund fehlender Messungen nicht in der Lage sind, verlässliche Emissionsangaben zu machen. Dies gilt insbesondere auch für neue Forderungen nach EPER wie beispielsweise die klimarelevanten Stoffe Kohlendioxid, Methan, Distickstoffmonoxid, aber auch Feinstaub, Schwermetalle, Kanzerogene und organische Verbindungen ohne Methan. Daneben dient das Emissionsfaktoren-Handbuch zur Sicherstellung einer einheitlichen Vorgehensweise bei verschiedenen Bearbeitern innerhalb und außerhalb der UMEG und der Plausibilisierung von Betreiberangaben zu emittierten Stoffen.

Auf der Grundlage der standardisierbaren Anlagen im Musteranlagen-Handbuch werden für gasförmige und staubförmige Luftschadstoffe Tabellen mit Emissionsfaktoren unter Berücksichtigung der Parameter Betriebseinheit, Abgasreinigungsart, Bezugstoff, Brennstoff/Zuschlagstoff und emittierte Stoffe aufgelistet. Es wird der Zuschlagstoff oder Brennstoff aufgeführt, der abhängig von der Verfahrenstechnik und Produktion typischerweise in der Betriebseinheit verwendet wird und ein bestimmtes Emissionsmuster erzeugt.

In den Tabellen sind die ländereinheitlichen Stoffnummern mit aufgeführt. Die dargestellten Emissionsfaktoren werden für die Betriebsweise 'ohne Abgasreinigung' angegeben. Im Anhang 'Abscheidegrade der Abgasreinigungsarten' zum Emissionsfaktorenhandbuch sind die in den Emissionserklärungen 2000 eingesetzten Abgasreinigungsarten für staub- und gasförmige Luftschadstoffe unter Berücksichtigung des Abscheidegrades aufgeführt.

### Emissionsfaktoren der emittierten Stoffe nach Musteranlagen-Handbuch

Emissionsfaktoren in g/t Bezugstoff

**Betriebseinheit:** Brennen (Herdwagen-, Schacht-, Tunnelöfen)

**Abgasreinigungsart:** keine

Emissionsfaktoren in g/t Bezugstoff für gasförmige Luftschadstoffe

Stoff-Nr.	Bezugsstoff		Ziegel				
	Emission	Zuschlagstoff	keiner	Erdgas		Heizöl-EL SM/PS <sup>*)</sup>	Heizöl-S SM
				SM <sup>*)</sup>	SM/PS <sup>*)</sup>		
1020	SO <sub>2</sub>		4,6	5,5	5,5	158	1037
1040	HF		21,6	21,6	21,6	21,6	21,8
1050	HCl		17,1	17,3	17,3	17,3	19,0
1110	CO		916	921	921	932	928
1120	CO <sub>2</sub>		218905	223191	223191	262496	273661
4230	N <sub>2</sub> O		2,51	2,64	2,64	3,08	5,42
8490	Hg		8,98E-4	8,98E-4	8,98E-4	1,41E-3	3,56E-3
10000	CH <sub>4</sub>		8,4	8,6	8,6	9,7	9,7
10060	Benzol		7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
79910	NO <sub>x</sub>		182	191	191	223	393
8170220	VOC		105	107	107	121	122
8170221	Gesamt C		84,0	85,8	85,8	96,7	97,2
8170222	NM VOC		97	99	99	111	112

<sup>\*)</sup> SM = Sägemehl, PS = Polystyrol

Emissionsfaktoren in g/t Bezugstoff für partikelförmige Luftschadstoffe

Stoff-Nr.	Bezugsstoff		Ziegel				
	Emission	Zuschlagstoff	keiner	Erdgas		Heizöl-EL SM/PS <sup>*)</sup>	Heizöl-S SM
				SM <sup>*)</sup>	SM/PS <sup>*)</sup>		
230	V		ka	ka	ka	0,01	1,20
240	Cr		vn	vn	vn	3,28E-3	5,39E-2
280	Ni		vn	vn	vn	0,02	0,93
290	Cu		vn	vn	vn	5,40E-3	5,35E-2
300	Zn		0,14	0,15	0,15	0,15	0,19
330	As		vn	vn	vn	3,36E-3	1,52E-2
480	Cd		5,00E-3	5,35E-3	5,35E-3	7,90E-3	2,02E-2
820	Pb		0,11	0,12	0,12	0,12	0,19
22500	BaP		ka	9,50E-9	9,50E-9	1,06E-8	1,22E-3
42010	PCDD/F		1,68E-8	2,63E-8	2,63E-8	2,74E-8	3,18E-8
99920	PM10		6,9	10,7	10,7	12,3	26,7
8170230	Staub		13,3	20,5	20,5	23,6	51,4
8200360	PAK		ka	ka	ka	ka	ka

vn: vernachlässigbar bzw. nicht nachweisbar

ka: keine Angabe, es liegen noch keine Daten vor

#### Abbildung 2-2

Emissionsfaktoren für die Betriebseinheit Brennen der Musteranlage Ziegelei (Auszug aus dem Emissionsfaktoren-Handbuch Emissionserklärung 2000 in Baden-Württemberg)

Die Emissionen berechnen sich aus dem Massenstrom des Bezugsstoffes, dem Abscheidegrad und den entsprechenden Emissionsfaktoren nach der Rechenvorgabe:

$$\text{Emission [kg/a]} = (\text{Massenstrom Bezugsstoff [t/a]} * \text{Abscheidegrad} [\% / 100] * \text{Emissionsfaktor [g/t]} / 1000 \text{ g/kg})$$

Frühere Überlegungen, die Emissionsfaktoren für eine übliche Abgasreinigungsart einer Anlage anzugeben, haben sich in der Praxis nicht bewährt, da die Fehlerhäufigkeit bei verschiedenen Bearbeitern zu groß war. Die Emissionsfaktoren wurden durch Auswertung von Messberichten, aus der Literatur (CORINAIR Emission Inventory Guidebook (European Environment Agency EEA), BAT-notes u.a.) und durch vergleichende Abschätzungen ermittelt und sind auf einen in der Emissionserklärung üblicherweise vorkommenden Einsatzstoff oder ein Produkt bezogen.

Für den Bereich Gewerbe sind die Luftschadstoffemissionen NMVOC, Stäube und PM10-Feinstaubanteile für das Jahr 2000 durch Befragung der Städte und Gemeinden in Baden-Württemberg über Art und Anzahl der Gewerbebetriebe ermittelt worden. Im Einzelnen handelt es sich beim Gewerbe um folgende emissionsrelevante Branchen:

- Lackierereien
- Druckereien
- Chemische Reinigungen
- Tankstellen
- Tanklager
- Holzbe- und verarbeitung
- Metallbe- und verarbeitung
- Kunststoffbe- und verarbeitung
- Elektronik
- Steinbrüche, Häfen und
- Chemie

Bei der flächendeckenden Befragung der Städte und Gemeinden wurden über 28 000 Gewerbebetriebe erfasst. Die Luftschadstoff-Emissionen der Gewerbebetriebe in den Städten und Gemeinden Baden-

Württembergs wurden auf der Grundlage dieser Befragung mit Hilfe von branchenspezifischen Kennzahlen ermittelt. Dazu sind die Emissionen von über 5 000 von der UMEG einzeln erfassten Gewerbebetrieben aus Luftschadstoff-Emissionskatastern kleinräumiger Untersuchungsgebiete in Baden-Württemberg herangezogen und für jede Branche gesondert Kenngrößen in unterschiedlichen Differenzierungen berechnet worden.



### 3 EMISSIONEN DER QUELLENGRUPPE INDUSTRIE UND GEWERBE

In diesem Kapitel werden zunächst die Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe auf Landes- und Kreisebene gemeinsam vorgestellt. In den Abschnitten 3.1 und 3.2 liegen die Ergebnisse für die Bereiche Gewerbe und Industrie getrennt und nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet vor.

In Tabelle 3-1 sind die Jahresemissionen der drei Hauptstoffgruppen anorganische Gase, flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) und Stäube mit den wichtigsten Luftschadstoffen und Luftschadstoffgruppen aufgeführt.

**Tabelle 3-1**

Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 2000 in t/a

	Industrie <sup>1)</sup>	Gewerbe <sup>2)</sup>	Gesamt
<b>Anorganische Gase</b>	<b>82 994</b>		<b>82 994</b>
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	32 009		32 009
Kohlenmonoxid	26 095		26 095
Schwefeldioxid	23 742		23 742
Chlorwasserstoff	666		666
Fluorwasserstoff	75		75
restliche anorganische Gase	407		407
<b>Flüchtige organische Verbindungen (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>	<b>32 274</b>	<b>44 803</b>
Alkohole	2 506	4 803	7 309
Kohlenwasserstoffe	1 919	11 120	13 039
Aromaten	1 235	3 914	5 149
NMVOC aus Verbrennungsprozessen	1 162		1 162
Ester	904	5 406	6 310
Ketone	897	1 122	2 019
Ether	306	2 122	2 428
Halogenkohlenwasserstoffe	264	857	1 121
Aldehyde	107		107
restliche NMVOC	3 229	2 930	6 159
<b>Stäube</b>	<b>6 035</b>	<b>1 222</b>	<b>7 257</b>
Stäube aus Verbrennungsprozessen	929		929
Leicht- und Halbmetallstäube	270		270
Organische Stäube	225		225
Schwermetallhaltige Stäube	17		17
Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung	4 594	1 222	5 816
<b>PM10 Feinstaub</b>	<b>3 779</b>	<b>633</b>	<b>4 412</b>
<b>Klimarelevante Emissionen</b>			
Kohlendioxid <sup>3)</sup>	32 803 719		32 803 719
Distickstoffoxid	616		616
Methan	2 204		2 204

<sup>1)</sup> Enthält die von Betreibern erklärten und die aufgrund fehlender Angaben von der UMEG ergänzten Daten.

<sup>2)</sup> nur NMVOC, Staub und PM10-Feinstaubemissionen, da die Feuerungsanlagen des Bereiches Gewerbe bei der Quellengruppe Kleinf Feuerungsanlagen erfasst sind

<sup>3)</sup> CO<sub>2</sub> vorläufige Werte

Auf die anorganischen Gase entfallen 82 994 t/a (61,4 %), auf die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) 44 803 t/a (33,2 %) und auf die Stäube 7 257 t/a (5,4 %) der Gesamtemissionen. An der Gesamtemission flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan (NMVOC) hat der Bereich Gewerbe mit 32 274 t/a einen Anteil von 72%. Die Stäube wiederum werden zu 83 % vom Bereich Industrie verursacht. Die wesentlichen Beiträge der Stoffgruppe "restliche NMVOC" sind auf die kunststoff- und metallverarbeitende Industrie zurückzuführen. Die Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung gehen hauptsächlich auf den Bereich Steine und Erden, bedingt durch Zerkleinerungsprozesse und auf den Umschlag staubender Güter zurück. Die restlichen anorganischen Gase sind überwiegend Ammoniak-Emissionen aus Abgasreinigungsprozessen und aus der Hühnerhaltung.

In Tabelle 3-2 und in Karte 3-1 werden die Luftschadstoffe Stickstoffoxide, Schwefeldioxid und Kohlenmonoxid, sowie die Luftschadstoffgruppen NMVOC und Stäube auf die Kreisebene dargestellt.

Die in Karte 3-1 dargestellten Stickstoffoxid-Emissionen werden zu über 65 % in 10 Stadt- und Landkreisen emittiert. Die Schwefeldioxid- und Kohlenmonoxid-Emissionen treten zu über 70 % in weniger als 6 Stadt- und Landkreisen auf. In beiden Fällen sind es insbesondere Großfeuerungsanlagen und industrielle Feuerungen, die für die Emissionen verantwortlich sind.

Dagegen verteilen sich die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) zu über 72 % auf 13 und die Staubemissionen zu 68 % auf 15 Stadt- und Landkreise und sind damit in der Fläche besser verteilt. Dies wird hauptsächlich durch kleingewerbliche Betriebe der Branchen Lackierereien, Druckereien und Holzverarbeitung bewirkt.

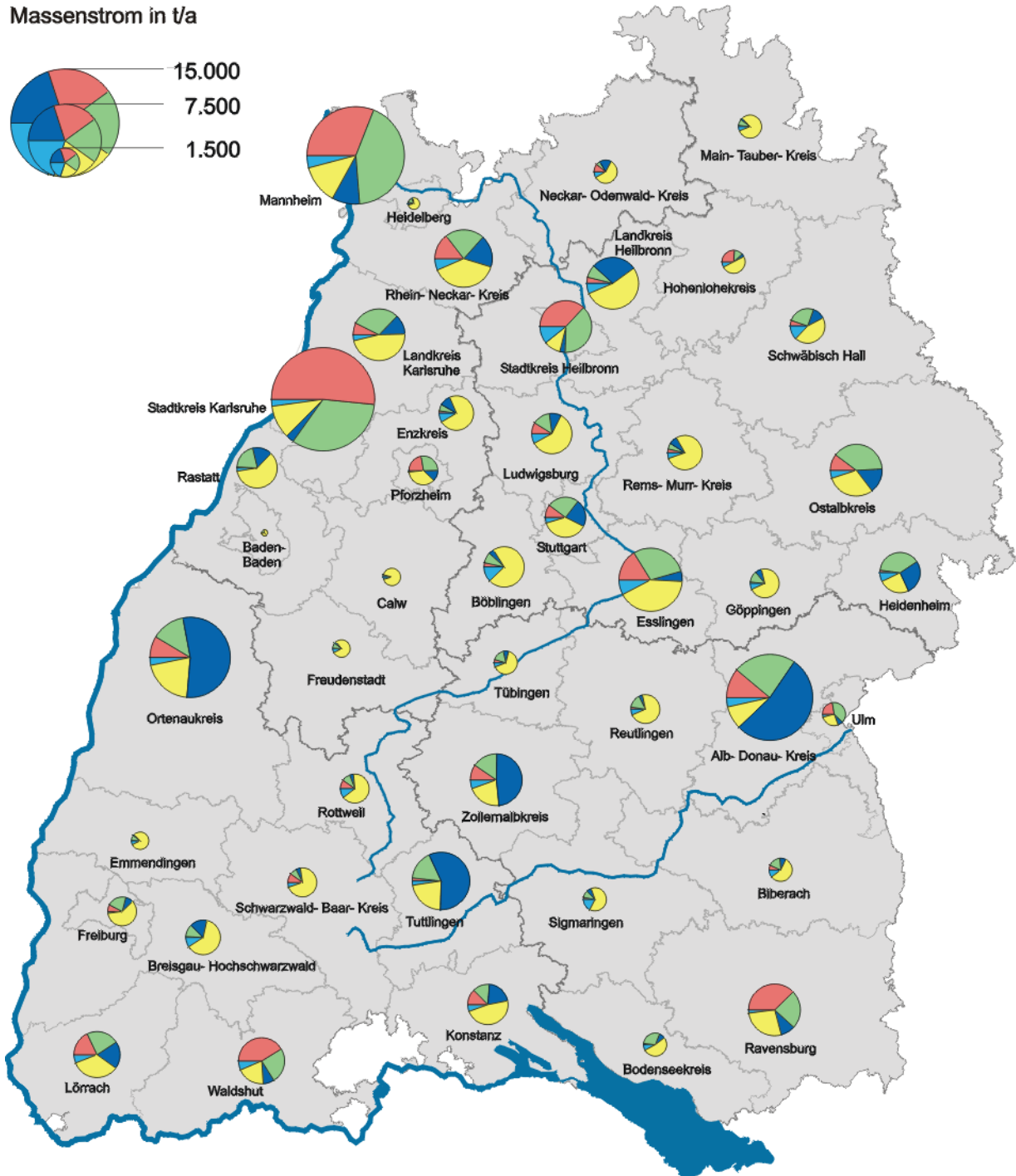
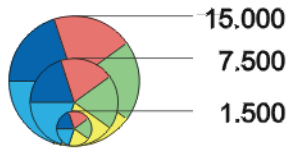
**Tabelle 3-2**

Emissionen aus Industrie und Gewerbe auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a

	NOX (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Staub
Skr Stuttgart	669	273	588	1 007	123
Lkr Böblingen	236	93	118	1 992	340
Lkr Esslingen	1 653	909	292	2 310	441
Lkr Göppingen	199	27	124	1 167	114
Lkr Ludwigsburg	409	263	282	1 742	242
Lkr Rems-Murr Kreis	118	78	173	1 714	122
Skr Heilbronn	1 619	1 566	144	436	459
Lkr Heilbronn	314	144	1 092	2 063	256
Lkr Hohenlohekreis	132	283	49	538	86
Lkr Schwäbisch Hall	452	94	209	796	234
Lkr Main-Tauber-Kreis	73	17	27	718	58
Lkr Heidenheim	1 010	56	720	645	196
Lkr Ostalbkreis	1 509	395	590	1 167	199
Skr Baden-Baden	31	1	2	128	4
Skr Karlsruhe	4 679	7 276	368	1 460	309
Lkr Karlsruhe	1 155	286	479	1 801	149
Lkr Rastatt	477	19	367	1 383	68
Skr Heidelberg	30	9	11	162	10
Skr Mannheim	5 504	4 006	1 196	1 662	541
Lkr Neckar-Odenwald-Kreis	52	92	145	507	77
Lkr Rhein-Neckar-Kreis	1 009	657	827	1 764	295
Skr Pforzheim	335	274	149	442	23
Lkr Calw	19	3	6	563	30
Lkr Enzkreis	118	40	193	1 387	168
Lkr Freudenstadt	60	5	27	506	52
Skr Freiburg	344	119	138	940	39
Lkr Breisgau-Hochschwarzw.	229	12	300	1 196	179
Lkr Emmendingen	61	7	19	543	51
Lkr Ortenaukreis	1 235	788	4 930	1 868	288
Lkr Rottweil	122	126	56	859	139
Lkr Schwarzwald-Baar-Kreis	116	150	82	1 085	82
Lkr Tuttlingen	825	84	2 871	1 113	124
Lkr Konstanz	331	301	499	1 135	138
Lkr Lörrach	704	550	589	1 037	188
Lkr Waldshut	799	1 345	257	633	214
Lkr Reutlingen	201	27	57	944	87
Lkr Tübingen	164	43	77	629	61
Lkr Zollernalbkreis	601	357	1 797	785	213
Skr Ulm	376	210	64	244	45
Lkr Alb-Donau-Kreis	2 476	1 157	5 569	914	377
Lkr Biberach	187	72	96	622	116
Lkr Bodenseekreis	355	21	100	623	96
Lkr Ravensburg	941	1 480	362	1 064	85
Lkr Sigmaringen	80	24	55	509	142
<b>Baden-Württemberg</b>	<b>32 009</b>	<b>23 742</b>	<b>26 095</b>	<b>44 803</b>	<b>7 257</b>



Massenstrom in t/a



- Schwefeldioxid
- Stickstoffoxide
- Kohlenmonoxid
- NMVOC
- Staub

**Karte 3-1**

Emissionen aus Industrie und Gewerbe auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a

### 3.1 Emissionen Bereich Gewerbe

Wie bereits im Kapitel 2 hingewiesen, wurden die nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (gasförmige Brennstoffe mit < 10 MW FWL, Heizöl EL mit < 5 MW FWL und Kohle, Holz u. Brikett mit < 1 MW FWL) aus dem Bereich Gewerbe gemäß 5. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Quellengruppe Kleinfeuerungsanlagen zusammengefasst. Aufgrund dieser Quellenabgrenzung treten die gewerblichen Betriebe ohne Emissionserklärung nur bei den Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) und Staub sowie bei der PM10-Feinstaubfraktion in Erscheinung.

Die Tabelle 3.1-1 zeigt die Verteilung der Emissionen auf die Branchen in Baden-Württemberg 2000.

Die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) werden zu fast 60 % von metallbe- und -verarbeitenden Betrieben, Tankstellen (hierbei Lagerung und Umschlag von Kraftstoffen) und Druckereien verursacht. Von den 1 222 t Gesamtstaubemissionen resultieren über 72 % aus Steinbrüchen. Der Anteil der PM10-Feinstaubemission an der Gesamtstaubemission im Bereich Gewerbe liegt bei fast 52 %.

**Tabelle 3.1-1**

Verteilung der Emissionen auf die Branchen in Baden-Württemberg 2000 in t/a

	<b>Anzahl emissionsrelevanter Betriebe</b>	<b>NMVOC</b>	<b>Gesamtstaub</b>	<b>PM10</b>
Lackierereien	2 937	3 480		
Druckereien	2 005	3 996		
chem. Reinigungen	761	282		
Tankstellen	2 393	5 057		
Tanklager	23	17		
Holzbe- u. -verarbeitung	6 738	1 976	337	175
Metallbe- u. -verarbeitung	7 004	10 121		
Kunststoffbe- u. -verarbeitung	1 668	2 502		
Elektrotechnik	3 193	3 832		
Chemie	1 137	1 012		
Steinbrüche	295		884	457
Sonstige	9		1	1
<b>Baden-Württemberg</b>	<b>28 163</b>	<b>32 274</b>	<b>1 222</b>	<b>633</b>

### 3.2 Emissionen Bereich Industrie

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der für das Bezugsjahr 2000 vorliegenden und nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewerteten Emissionserklärungen vorgestellt.

Werden die Daten des Emissionskatasters unter dem Gesichtspunkt der vollständig bzw. verkürzt abzugebenden Emissionserklärungen in Verbindung mit ihren jeweiligen Beiträgen zur Gesamtemission betrachtet, so ergeben sich die in Tabelle 3.2-1 zusammengestellten Ergebnisse. Die Tabelle zeigt, dass für rund 28 % der Anlagen eine verkürzte Emissionserklärung abzugeben war. Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass diese Anlagen nur zirka 4 % der von den erklärungspflichtigen Anlagen insgesamt emittierten Schadstoffmenge (ohne Kohlendioxid und PM10-Feinstaubemissionen) verursachen.

**Tabelle 3.2-1**

Emissionsanteile aus vollständig und verkürzt abzugebenden Emissionserklärungen in Baden-Württemberg 2000

Form der Erklärung	Anzahl Anlagen	%	Emissionen in t/a <sup>1)</sup>	%
vollständig	2 343	72	100 120	96
verkürzt	903	28	4 258	4

<sup>1)</sup> Kohlendioxid und PM10-Feinstaub sind nicht enthalten

In Tabelle 3.2-2 ist die Verteilung der erfassten Emissionsdatensätze nach der Art der Ermittlung und deren Beitrag zu den Gesamtemissionen der erklärungspflichtigen Anlagen zusammengestellt.

Betrachtet man die Anteile der Emissionsdatensätze, deren Daten auf einer Messung beruhen, dann ist dieser Anteil mit 12,5 % relativ niedrig. Die weitere Auswertung zeigt jedoch, dass dennoch rund 72 % der emittierten Schadstoffmengen von den Betreibern auf der Basis von Messungen ermittelt wurden. Kohlendioxid und PM10 wurden in dieser Auswertung nicht berücksichtigt. Zum einen ist Kohlendioxid i. d. R. aus den Brennstoffen berechnet worden und würde deshalb das Bild extrem in Richtung "Rechnung" verschieben. Zum anderen ist PM10 grundsätzlich aus dem jeweiligen Gesamtstaub als Anteil ermittelt worden und ist somit als Bestandteil des Gesamtstaubes ebenfalls ein rein rechnerischer Wert.

**Tabelle 3.2-2**

Verteilung der erfassten Emissionsdatensätze auf die Ermittlungsarten und deren Emissionsanteile in Baden-Württemberg 2000

Ermittlungsart	Anteil Emissionsdatensätze in % <sup>1)</sup>	Anteil Gesamtemission in % <sup>1)</sup>
Kontinuierliche Messung	1,2	49,7
Einzelmessung	11,3	21,9
Vergleichende Messung	1,2	0,4
Rechnung unter Verwendung von Emissionsfaktoren, Energie- und Massenbilanzen	86,3	28,0

<sup>1)</sup> Kohlendioxid und PM10-Feinstaub nicht enthalten

### 3.2.1 Emissionen auf Landesebene

Die Emissionen des Bereiches Industrie werden in den drei Hauptstoffgruppen anorganische Gase, flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) sowie Stäube zusammengefasst.

Die Auswertung von NMVOC wurde gewählt, um eine vergleichbare Größe in Bezug auf die EPER-Vorgabe zu gewährleisten. Die Daten dieses Abschnittes sind bezüglich der Werte für die Emissionen organischer Verbindung nicht mit früheren Veröffentlichungen vergleichbar, da dort noch die Summe aller organischen Gase und Dämpfe (also einschließlich Methan) ausgewiesen war (Bezeichnung "OGD") [UM,1992], [UM,1994], [UM,1996].

In der Tabelle 3.2.1-1 sind die Massenströme und Emissionen einzelner Luftschadstoffe und Luftschadstoffgruppen aufgeführt. Die PM10-Feinstaubanteile wurden aus dem Gesamtstaub berechnet.

Dabei sind neben dem Anlagentyp auch eventuell vorhandene Abgasreinigungsanlagen berücksichtigt worden.

Die Schwefeldioxid- und Stickstoffoxidemissionen werden größtenteils in Großfeuerungsanlagen emittiert. Ursachen für diese Emissionen sind der Schwefelgehalt der eingesetzten Energieträger und die bei jeder Verbrennung auftretende Oxidation von Luftstickstoff und Stickstoffanteilen im Brennstoff. Kohlenmonoxid resultiert im Wesentlichen aus Zementwerken, Eisengießereien, Kraftwerken und Motorenprüfständen. Die Chlorwasserstoffemissionen entstehen vor allem beim Einsatz von Steinkohle zur Energieerzeugung und bei der Müllverbrennung, während Fluorwasserstoff überwiegend durch die Verbrennung von Steinkohle verursacht wird. Das Kohlendioxid wird mit über 92 % bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern in den Kraft- und Heizwerken sowie in den Prozessfeuerungsanlagen emittiert. Dabei entfallen über 61 % der Gesamtkohlendioxid-Emissionen auf die öffentlichen und industriellen Großfeuerungsanlagen und knapp 31 % auf die sonstigen Feuerungsanlagen sowie Motorenprüfstände. Der Anteil der prozessbedingten Kohlendioxidemissionen ist mit etwa 8 % an der Gesamtkohlendioxid-Emission gering und resultiert in

Baden-Württemberg aus der Herstellung von Zementklinker, Brandkalk und Glas.

Im Bereich Industrie entfallen in der Hauptstoffgruppe flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) fast zwei Drittel der Gesamtemissionen auf die Schadstoffgruppen Alkohole, Kohlenwasserstoffe und restliche NMVOC. Die Alkohole mit 2 506 t/a werden zu über 65 % von Offsetdruckereien freigesetzt. An den Kohlenwasserstoffemissionen mit 1 919 t/a sind zu fast 50 % die mineralölverarbeitende und chemische Industrie und zu über 30 % die industrielle Pflanzenöl-Extraktion beteiligt. Der Hauptanteil an Emissionen in der Stoffgruppe "restliche NMVOC" entsteht bei der Herstellung und Verarbeitung von Kunststoffen und bei der metallverarbeitenden Industrie.

Die staubförmigen Emissionen mit 6 035 t/a spielen gegenüber der Gesamtemission vom Massenstrom her eher eine untergeordnete Rolle. Die Staub-Emissionen führen jedoch lokal immer wieder zu Problemen. Großräumig sind insbesondere die Feinstaub-Emissionen von Bedeutung, da sie bei der Atmung aufgenommen werden und mit dem Körper in Wechselwirkung treten. Der überwiegende Teil der industriellen Staub-Emissionen wird beim Umschlag und der Verarbeitung von Schüttgütern verursacht.

Die in der Übersichtstabelle 3.2.1-1 zusammengefasst dargestellten, jährlich emittierten Schadstofffrachten sind für die anorganischen Gase in Tabelle 3.2.1-2, für die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) in den Tabellen 3.2.1-3 bis 3.2.1-12 und für die Stäube in den Tabellen 3.2.1-13 bis 3.2.1-17 bis auf die Ebene der Einzelschadstoffe bzw. Schadstoffgemische aufgeschlüsselt. Die Tabellen enthalten zum Vergleich jeweils auch die Massenströme der übergeordneten Stoff- bzw. Hauptstoffgruppen.

**Tabelle 3.2.1-1**

Gesamtemissionen der erklärungspflichtigen Anlagen in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Anorganische Gase</b>	<b>82 994</b>
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	32 009
Kohlenmonoxid	26 095
Schwefeldioxid	23 742
Chlorwasserstoff	666
Fluorwasserstoff	75
restliche anorganische Gase	407
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
Alkohole	2 506
Kohlenwasserstoffe	1 919
Aromaten	1 235
NMVOC aus Verbrennungsprozessen	1 162
Ester	904
Ketone	897
Ether	306
Halogenkohlenwasserstoffe	264
Aldehyde	107
restliche NMVOC	3 229
<b>Stäube</b>	<b>6 035</b>
Stäube aus Verbrennungsprozessen	929
Leicht- und Halbmetallstäube	270
Organische Stäube	225
Schwermetallhaltige Stäube	17
Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung	4 594
<b>PM10 Feinstaub</b>	<b>3 779</b>
<b>Klimarelevante Emissionen</b>	
Kohlendioxid <sup>1)</sup>	32 803 719
Distickstoffoxid	616
Methan	2 204

<sup>1)</sup> vorläufige Zahlen, davon 2 773 kt/a aus nicht energetischen Prozessen

**Tabelle 3.2.1-2**

Emissionen der Schadstoffgruppe anorganischer Gase in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Anorganische Gase<sup>1)</sup></b>	<b>82 994</b>
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	32 009
Kohlenmonoxid	26 095
Schwefeldioxid	23 742
Chlorwasserstoff	666
Ammoniak	292
Fluorwasserstoff	75
Chlor in Verbindungen	13
Schwefelhexafluorid	6
Schwefeltrioxid	5
Fluor in Verbindungen	5
<b>Sonstige anorganische Gase</b>	<b>86</b>

<sup>1)</sup> ohne klimarelevante Stoffe CO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>O

**Tabelle 3.2.1-3**

Emissionen der Schadstoffgruppe Alkohole in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Alkohole</b>	<b>2 506</b>
Propanol	1 736
Alkohole aus Metallack	331
Ethanol	205
Butanol	87
Methanol	84
unbestimmte aliph. Alkohole <sup>1)</sup>	59
<b>sonstige Alkohole</b>	<b>4</b>

<sup>1)</sup> überwiegend aus der Mineralölraffination und Weiterverarbeitung

**Tabelle 3.2.1-4**

Emissionen der Schadstoffgruppe Kohlenwasserstoffe in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen</b>	
<b>ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Kohlenwasserstoffe (KW)</b>	<b>1 919</b>
KW aus Mineralölverarbeitung (ohne Benzolanteil)	668
Hexan	605
Benzin, leicht (ab 35 Grad)	158
aliphatische KW aus Metallack	123
Vergaserkraftstoffe	108
Testbenzine	65
Butan	31
Petroleum (ab 200 Grad)	29
Pentan	24
Heizöl EL	15
Kerosin	10
Spezialbenzin	10
Mineralöl	8
Cyclohexan	8
Cyclopentan	6
Erdgas	5
Heptan	4
sonstige Kohlenwasserstoffe	42

**Tabelle 3.2.1-5**

Emissionen der Schadstoffgruppe Aldehyde in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen</b>	
<b>ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Aldehyde</b>	<b>107</b>
Formaldehyd	87
Aldehyde aus Räuchereien	14
Acetaldehyd	4
sonstige Aldehyde	2

**Tabelle 3.2.1-6**

Emissionen der Schadstoffgruppe Aromaten in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen</b>	
<b>ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Aromaten</b>	<b>1 235</b>
Xylole	390
Aromaten aus Metallack	388
Toluol	143
Ethylbenzol	61
Solvent Naphtha	57
Styrol	53
Phenol	40
Benzol	31
Aromaten aus Kunststofflack	22
Trimethylbenzole	21
Tetrahydronaphthalin	4
Propylbenzol	4
sonstige Aromaten	21

**Tabelle 3.2.1-7**

Emissionen der Schadstoffgruppe NMVOC aus Verbrennungsprozessen in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>NMVOC aus Verbrennungsprozessen</b>	<b>1 162</b>
• Steinkohlefeuerungen	718
• Verbrennungsmotoren (Dieselkraftstoff)	87
• Gasfeuerungen	79
• Ölfeuerungen	56
• Verbrennungsmotoren (Brenngase)	46
• Raffinerieprozesse	33
• Holzfeuerungen	21
• Deponiegasfeuerungen	20
• Ölschieferfeuerungen	17
• Müllverbrennungsanlagen	5
• sonstige Verbrennungsprozesse	80

**Tabelle 3.2.1-8**

Emissionen der Schadstoffgruppe Ester in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Ester</b>	<b>904</b>
1-Butylacetat	477
Ester aus Metallack	140
Ethylacetat	62
1-Methoxypropylacetat-2	59
Ester aus Räumereien	45
2-Methoxypropylacetat-1	20
2-Methoxy-1-methylethylacetat	19
1-Methoxypropylacetat-3	18
2-Methoxy-1-methylacetat	14
Methylacetat	12
Methylformiat	12
Butylglykolacetat	11
sonstige Ester	15

**Tabelle 3.2.1-9**

Emissionen der Schadstoffgruppe Ketone in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Ketone</b>	<b>897</b>
Aceton	751
Ketone aus Kunststoffdruckfarben	48
2-Butanon	41
4-Methylpentan-2-on	17
Cyclohexanon	17
Cyclopentanon	6
sonstige Ketone	17

**Tabelle 3.2.1-10**

Emissionen der Schadstoffgruppe Ether in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Ether</b>	<b>306</b>
Diglykol	108
Butylglykol	107
Tetrahydrofuran	30
1-Methoxypropanol-2	23
Glykolether aus Metallack	9
Propylenglykol-Methylether	7
sonstige Ether	22

**Tabelle 3.2.1-11**

Emissionen der Schadstoffgruppe Halogenkohlenwasserstoffe in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Halogenkohlenwasserstoffe</b>	<b>264</b>
Dichlormethan	175
Perchlorethylen	51
Chlordifluormethan	16
2,2 Dichlor-1,1,1-Trifluorethan	10
Trifluormethan	6
Trichlormethan	3
sonstige Halogenkohlenwasserstoffe	3

**Tabelle 3.2.1-12**

Emissionen der Schadstoffgruppe restliche NMVOC in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Flüchtige organische Verbindungen</b>	
<b>ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>12 529</b>
<b>Restliche NMVOC</b>	<b>3 229</b>
NMVOC aus Druck- und Lackiermaschinen	827
NMVOC aus Giessereien	541
NMVOC aus Zementöfen	412
NMVOC aus Vulkanisationsanlagen	175
NMVOC aus Nichteisen-Schmelzprozessen	155
NMVOC aus Metallschmelzprozessen	114
NMVOC aus Formtrennmittel	99
Lösemittel aus Oberflächenbehandlung	82
NMVOC aus Beschichtungsmaschinen	67
NMVOC aus Asphaltmischanlagen	62
NMVOC aus Ziegeleien	54
NMVOC aus Textilveredelung	51
NMVOC aus Kfz-Prüfständen	51
Walzöl	48
NMVOC aus Shredderanlagen	30
NMVOC aus Spanplattenherstellung	19
Essigsäure	17
NMVOC aus Bitumen	16
NMVOC aus Holz- u. Spänetrocknung	14
Acetylen	12
NMVOC aus Grünfütteretrocknungsanlagen	10
NMVOC aus Kunststoffverarbeitung	10
Sonstige NMVOC dieser Stoffgruppe	363

**Tabelle 3.2.1-13**

Emissionen aus der Schadstoffgruppe Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Staubförmige Emissionen</b>	<b>6 035</b>
<b>Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung</b>	<b>4 594</b>
Gesteinsstaub	2 456
Staub aus Giessereien	651
Steinkohlestaub	497
Zement aus Umschlag	128
Feststoffe aus Metallack	126
Staub aus FCC-Prozessen (Raffinerie)	103
Staub aus Zementöfen	99
Staub aus Umschlag pflanzlicher Produkte	96
Staub aus Metallschmelzprozessen	56
Staub aus Nichteisen-Schmelzprozessen	44
Staub aus stationäre Verbrennungsmotoren	38
Staub aus Shredderanlagen	35
Staub aus Abfallsortieranlagen	32
Petrolkoksstaub	28
Staub aus Brennvorgängen mineralischer Stoffe	27
Staub aus Strahlanlagen	20
Staub aus Keramikherstellung	15
Staub aus Glasschmelzen	12
Staub aus Ziegeleien	12
Glasfaserstaub	9
Staub aus asphaltmischanlage	9
Feststoffe aus Kunststofflack	7
Staub aus Kfz-Motoren (Prüfstände)	7
Umschlag Mineraldünger	7
Staub aus Vulkanisationsanlagen	7
<b>sonstige Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung</b>	<b>73</b>



**Tabelle 3.2.1-14**

Emissionen der Schadstoffgruppe Staub aus Verbrennungsprozessen in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Staubförmige Emissionen</b>	<b>6 035</b>
<b>Staub aus Verbrennungsprozessen</b>	<b>929</b>
Staub aus Steinkohlefeuerungen	512
Staub aus Holzfeuerungen	239
Staub aus Raffinerieprozessfeuerungen	59
Staub aus Ölfeuerungen	56
Staub aus Gasfeuerungen	38
Staub aus Heizöl-S-Feuerungen	11
Staub aus Ölschieferfeuerungen	5
Staub aus Müllverbrennungen	5
Staub aus Gasturbinen	2
Staub aus sonstigen Verbrennungsprozessen	2

**Tabelle 3.2.1-15**

Emissionen der Schadstoffgruppe Leicht- und Halbmetallstäube in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Staubförmige Emissionen</b>	<b>6 035</b>
<b>Leicht- und Halbmetallstäube</b>	<b>270</b>
Natriumchlorid	152
Calciumsulfat	25
Siliciumdioxid	19
Aluminium und Verbindungen	17
Alkaliphosphate	12
Natriumperoxoborat	9
Calciumoxid	8
Kaolinit	8
Natriumpercarbonat	8
<b>sonstige Leicht- und Halbmetallstäube</b>	<b>12<sup>1)</sup></b>

<sup>1)</sup> davon 1,1t Arsen und Verbindungen

**Tabelle 3.2.1-16**

Emissionen der Schadstoffgruppe organische Stäube in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Staubförmige Emissionen</b>	<b>6 035</b>
<b>Organische Stäube</b>	<b>225</b>
Holzstaub	85
Staub aus Grünfütterttrocknungsanlagen	43
Getreidestaub	43
Cellulosestaub	16
Polyamid-Caprolactam	6
Malz	5
Mehl	4
Calciumligninsulfonat	3
Saccharose	3
sonstige organische Stäube	17

**Tabelle 3.2.1-17**

Emissionen der Schadstoffgruppe schwermetallhaltige Stäube in Baden-Württemberg 2000

Emittierte Stoffe	Jahresemission in t/a
<b>Staubförmige Emissionen</b>	<b>6 035</b>
<b>Schwermetallhaltige Stäube</b>	<b>17</b>
Blei und Verbindungen	3
Eisen-III-oxid	3
Zink und Verbindungen	2
Mangan und Verbindungen	2
Vanadium und Verbindungen	2
Nickel und Verbindungen	1
Chrom und Verbindungen	1
Kupfer und Verbindung	1
<b>Sonstige schwermetallhaltige Stäube</b>	<b>2<sup>1)</sup></b>

<sup>1)</sup> davon 703 kg Quecksilber und Verbindungen und 151 kg Cadmium und Verbindungen

### 3.2.2 Verteilung der Emissionen nach Wirtschaftsbereichen auf Landesebene

Auf der Basis der von den Gewerbeaufsichtsämtern in Baden-Württemberg für jeden Betrieb vergebenen Wirtschaftszweig-Kennziffer sind in der Abbildung 3.2.2-1 die erklärungspflichtigen Betriebe mit allen ihren Anlagen einem bestimmten Wirtschaftsbereich zugeordnet.

Die Auswertung der Emissionserklärungen auf der Basis der Wirtschaftsbereiche zeigt für die Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) sowie Stäube und PM10-Feinstaub, mit welchem Anteil die Produktionsstätten des betrachteten Wirtschaftsbereiches zu den Gesamtemissionen eines Schadstoffes beitragen.

In der Tabelle 3.2.2-1 und in den Abbildungen 3.2.2-2 bis 3.2.2-7 ist die Verteilung der Jahresemissionen dieser Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen nach Wirtschaftsbereichen auf Landesebene dargestellt.

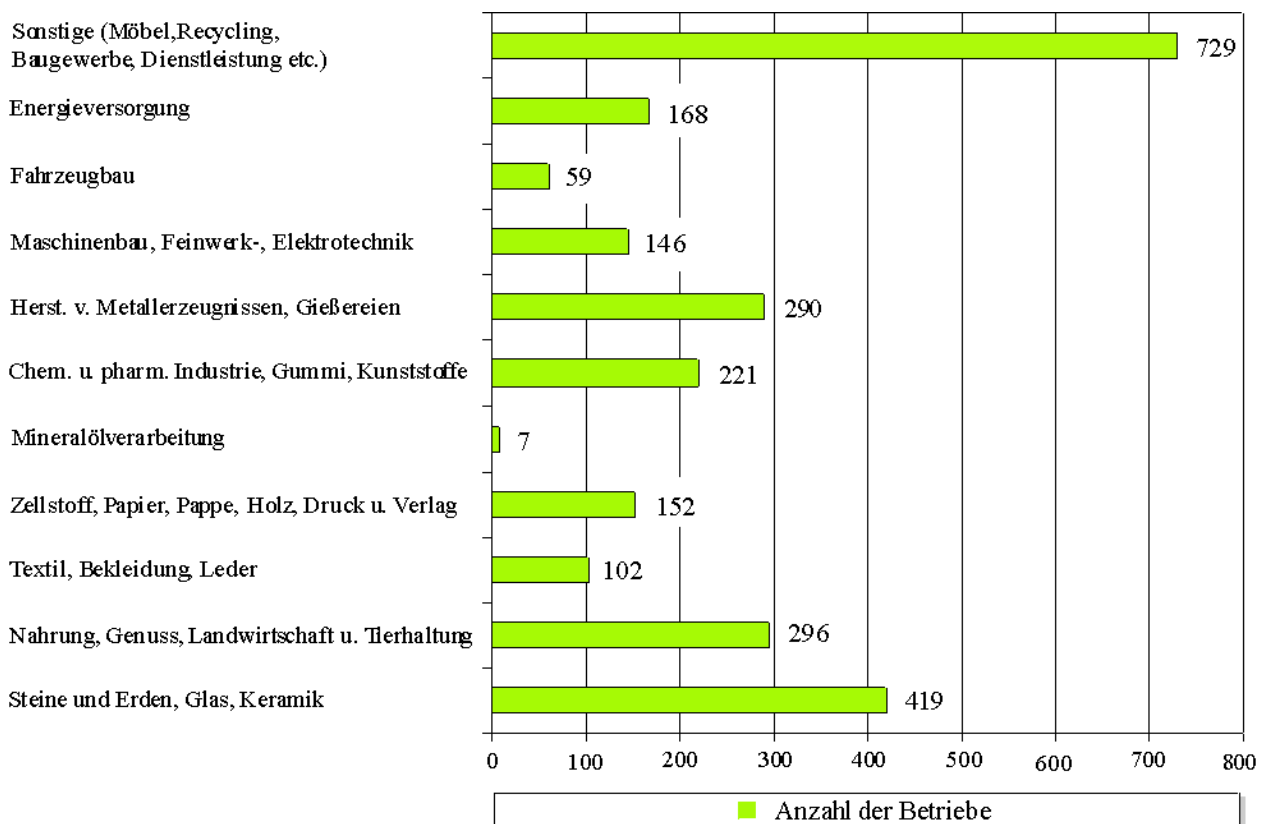


Abbildung 3.2.2-1

Verteilung der Betriebe auf Wirtschaftsbereiche in Baden-Württemberg 2000

**Tabelle 3.2.2-1**

Verteilung der Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000 in t/a

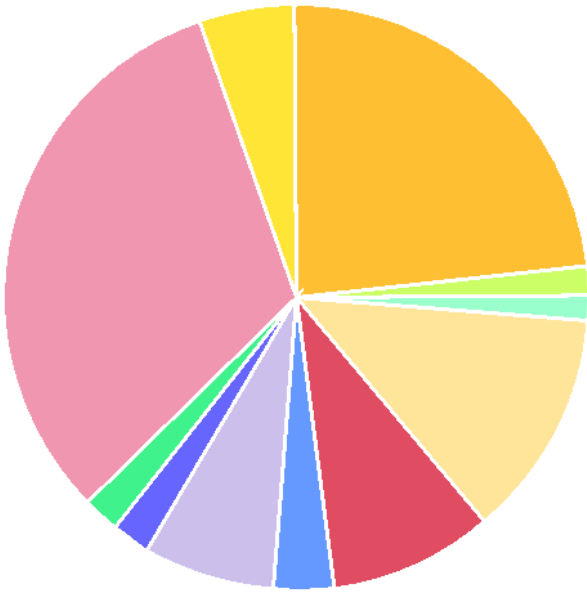
<b>Wirtschaftsbereich</b>	<b>NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>)</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO</b>	<b>NMVOC</b>	<b>Staub</b>	<b>PM10- Feinstaub</b>
Steine u. Erden, Glas, Keramik	7 492	3 163	10 448	733	2 762	1 643
Nahrung, Genuß, Landwirtschaft u. Tierhaltung	545	306	902	800	168	93
Textil, Bekleidung, Leder	400	272	48	116	10	7
Zellstoff, Papier, Pappe, Holz, Druck u. Verlag	4 000	3 994	1 367	1 993	390	255
Mineralölverarbeitung	2 813	5 744	205	814	187	108
Chem. u. pharm. Industrie, Gummi, Kunststoffe	1 121	1 306	445	3 092	139	110
Herst. von Metallerezeugnissen, Gießereien	2 303	813	8 976	1 275	757	456
Maschinenbau, Feinwerk-, Elektrotechnik	706	64	323	158	25	16
Fahrzeugbau	600	108	1 011	2 528	207	135
Energieversorgung	10 378	7 651	1 705	689	909	682
Sonstige (Möbel, Recycling, Baugewerbe, Dienstleistung etc.)	1 651	321	665	331	481	274
<b>Summe</b>						
<b>Baden-Württemberg</b>	<b>32 009</b>	<b>23 742</b>	<b>26 095</b>	<b>12 529</b>	<b>6 035</b>	<b>3 779</b>

Bei der Gegenüberstellung der Abbildungen 3.2.2-2 und 3.2.2-3 wird ersichtlich, dass die Stickstoffoxid- und Schwefeldioxidemissionen im Wesentlichen durch die vier Wirtschaftsbereiche Energieversorgung; Steine u. Erden, Glas, Keramik; Zellstoff, Papier, Pappe, Holz, Druck u. Verlag und Mineralölverarbeitung verursacht werden.

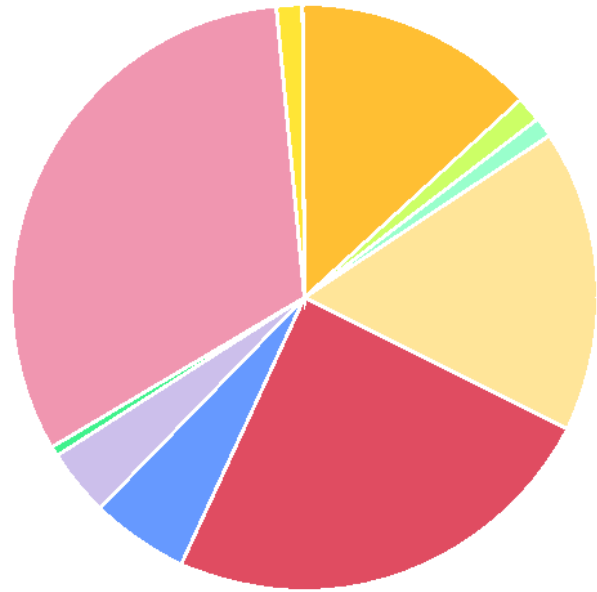
Die Abbildung 3.2.2-4 zeigt, dass nahezu die Hälfte der Kohlenmonoxidemissionen in den Prozessfeuerungen des Wirtschaftsbereiches - Steine und Erden, Glas, Keramik entstehen. An zweiter Stelle folgt der Bereich Herstellung von Metallerzeugnissen, Gießereien, wobei die emissionsverursachenden Vorgänge die Metallschmelzprozesse sind.

Die NMVOC-Emissionen werden, wie in Abbildung 3.2.2-5 ersichtlich, zu mehr als der Hälfte durch die Wirtschaftsbereiche - Chemische und pharmazeutische Industrie, Fahrzeugbau und Zellstoff, Papier, Pappe, Holz, Druck und Verlag hervorgerufen. Im Bereich Fahrzeugbau werden die NMVOC-Emissionen in den Lackieranlagen freigesetzt. Fast 90 % der NMVOC-Emissionen aus dem Bereich Zellstoff, Papier, Pappe, Holz, Druck und Verlag werden beim Bedrucken von bahnen- und tafelförmigen Materialien mit Rotationsdruckmaschinen verursacht. Die restlichen NMVOC-Emissionen aus diesem Wirtschaftsbereich entstehen zum überwiegenden Teil in den Prozessfeuerungen bei der Papierherstellung.

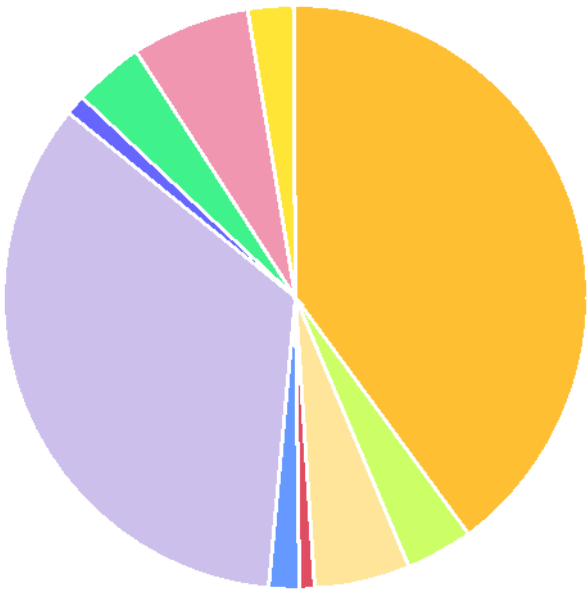
Bei den Staub- und PM10-Feinstaubemissionen, Abbildungen 3.2.2-6 und 3.2.2-7, ist erwartungsgemäß der Wirtschaftsbereich Steine und Erden, Glas, Keramik dominierend. Dies wird bedingt durch Zerkleinerungsprozesse, den Umschlag staubender Güter und die Emissionen aus Prozessfeuerungen. Die genannten Wirtschaftsbereiche sind damit für über 45 % der Gesamtsumme von 6 035 t/a verantwortlich.



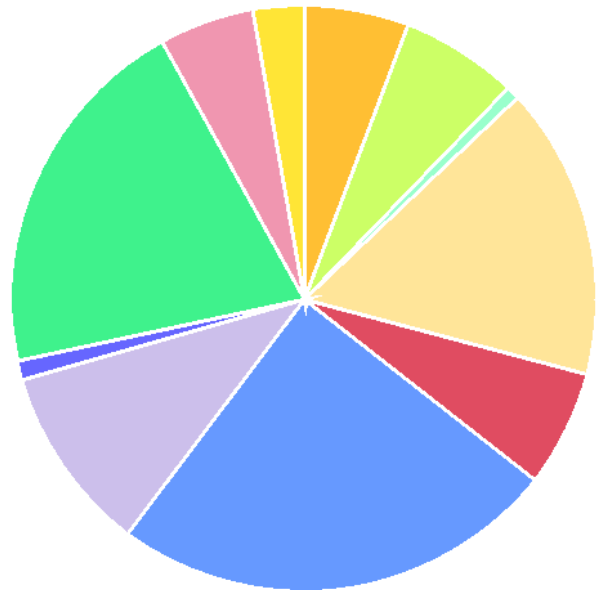
**Abbildung 3.2.2-2**  
Verteilung der Stickstoffoxid-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000



**Abbildung 3.2.2-3**  
Verteilung der Schwefeldioxid-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000



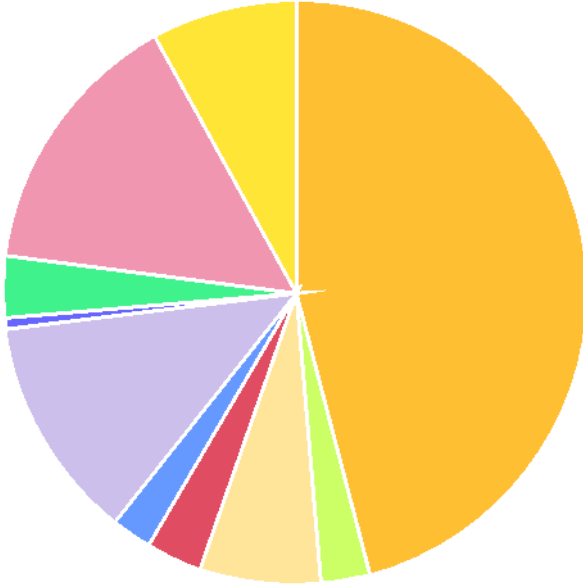
**Abbildung 3.2.2-4**  
Verteilung der Kohlenmonoxid-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000



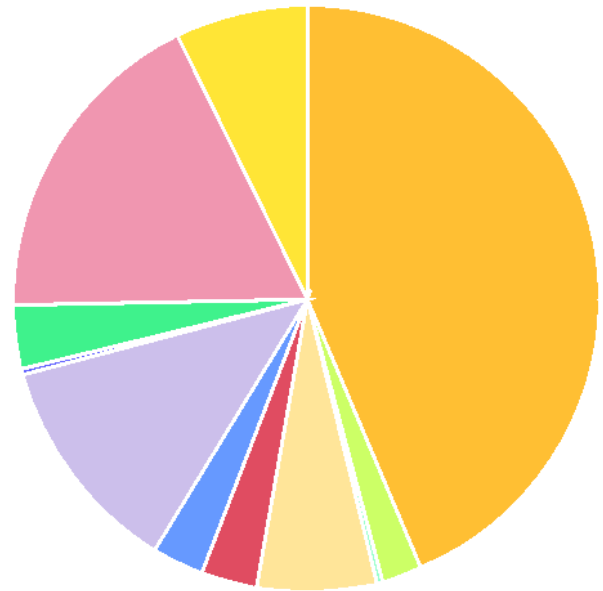
**Abbildung 3.2.2-5**  
Verteilung der NMVOC-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000

- Steine und Erden, Glas, Keramik
- Nahrung, Genuss, Landwirtschaft u. Tierhaltung
- Textil, Bekleidung, Leder
- Zellstoff, Papier, Pappe, Holz, Druck u. Verlag
- Mineralölverarbeitung
- Chem. u. pharm. Industrie, Gummi, Kunststoffe

- Herst. von Metallerzeugnissen, Gießereien
- Maschinenbau, Feinwerk-, Elektrotechnik
- Fahrzeugbau
- Energieversorgung
- Sonstige (Möbel, Recycling, Baugewerbe, Dienstleistung etc.)



**Abbildung 3.2.2-6**  
Verteilung der Staub- Emissionen nach Wirtschaftsbe-  
reichen in Baden-Württemberg 2000



**Abbildung 3.2.2-7**  
Verteilung der PM10-Feinstaub- Emissionen nach  
Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000

- Steine und Erden, Glas, Keramik
- Nahrung, Genuss, Landwirtschaft u. Tierhaltung
- Textil, Bekleidung, Leder
- Zellstoff, Papier, Pappe, Holz, Druck u. Verlag
- Mineralölverarbeitung
- Chem. u. pharm. Industrie, Gummi, Kunststoffe

- Herst. von Metallerzeugnissen, Gießereien
- Maschinenbau, Feinwerk-, Elektrotechnik
- Fahrzeugbau
- Energieversorgung
- Sonstige (Möbel, Recycling, Baugewerbe, Dienstleistung etc.)

**3.2.3 Verteilung der Emissionen nach Anlagen-  
gruppen der 4. BImSchV auf Landes- und Kreis-  
ebene**

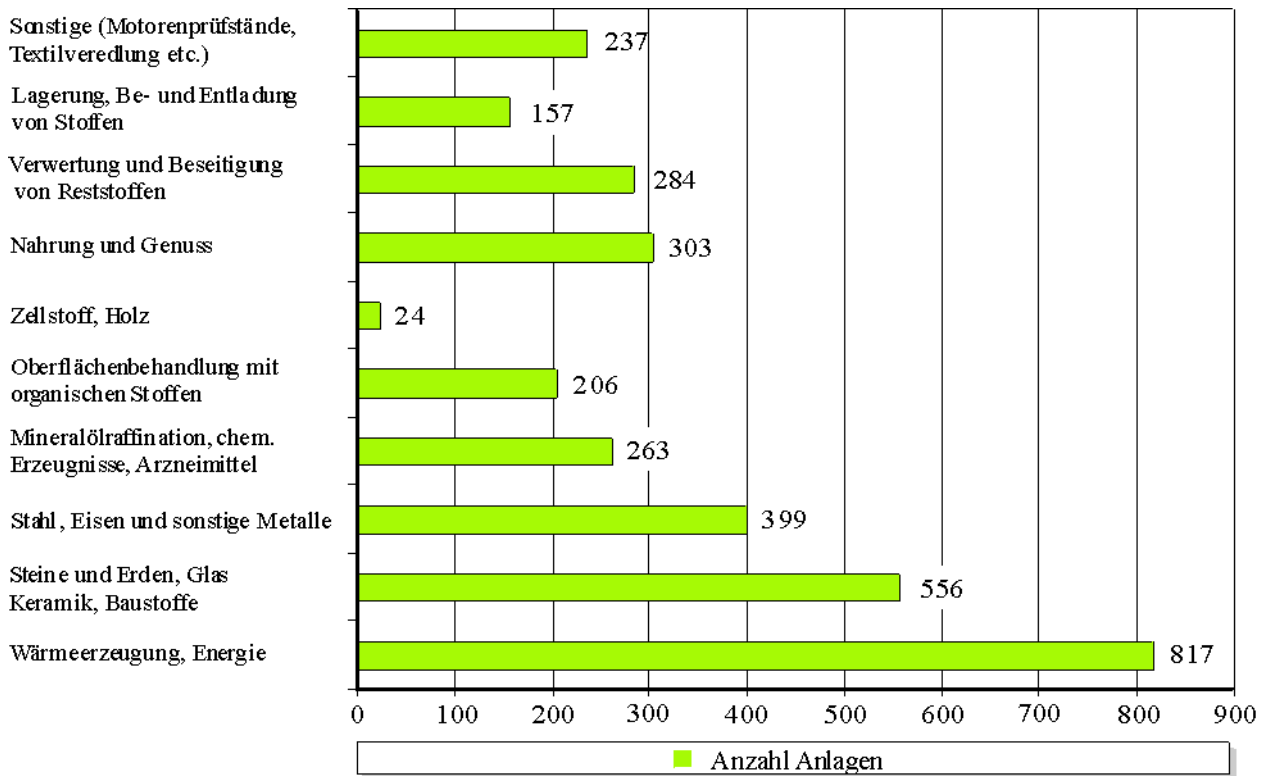
Unter dem Gesichtspunkt des Immissionsschutzes werden in diesem Kapitel die erklärungs- pflichtigen genehmigungsbedürftigen Anlagen entsprechend dem Anhang zur 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV i. d. F. v. 23.2.1999) in 10 Anlagengruppen

- 1 Wärmezeugung, Bergbau, Energie
- 2 Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe
- 3 Stahl, Eisen und sonstige Metalle einschließlich Verarbeitung
- 4 Chemische Erzeugnisse, Arzneimittel, Mineralöl- raffination und Weiterverarbeitung
- 5 Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen, Herstellung von bahnenförmigen Materialien aus Kunststoffen, sonstige Verarbeitung von Harzen und Kunststoffen

- 6 Zellstoff, Holz
- 7 Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirt- schaftliche Erzeugnisse
- 8 Verwertung und Beseitigung von Reststoffen und Abfällen
- 9 Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen und Zubereitungen
- 10 Sonstige (Motorenprüfstände, Textilveredelung etc.)

eingeteilt und sowohl landesweit als auch auf die Kreisebene bezogen dargestellt.

Die Abbildung 3.2.3-1 zeigt die Verteilung der erklär- ungspflichtigen Anlagen nach diesen 10 Anlagen- gruppen der 4. BImSchV.



**Abbildung 3.2.3-1**

Verteilung der 3 246 erklärungs- pflichtigen Anlagen nach Anlagen- gruppen der 4. BImSchV in Baden- Württemberg 2000

In der Tabelle 3.2.3-1 sind die Emissionenmassenströme der klassischen Schadstoffe und Schadstoffgruppen verteilt nach Anlagengruppen der 4. BImSchV, zusammengestellt. Auswertungen auf dieser Basis zeigen die Emissionen bestimmter Anlagenarten, unabhängig davon, in welchem Wirtschaftsbereich diese Anlagenart betrieben wird. Die Ergebnisse eignen sich zum Beispiel für die Erarbeitung anlagenspezifischer Emissionsminderungsprogramme und zur Erfolgskontrolle derartiger Maßnahmen.

Die Verteilung der erklärungsspflichtigen Anlagen nach den 10 Anlagengruppen der 4. BImSchV auf die Stadt- und Landkreise Baden-Württembergs für das Jahr 2000 zeigen die Tabelle 3.2.3-2 und die Karte 3.2.3-1.

**Tabelle 3.2.3-1**

Verteilung der Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV in Baden-Württemberg 2000

Anlagengruppe	NO <sub>x</sub> in t/a	SO <sub>2</sub> in t/a	CO in t/a	NMVOC in t/a	Staub in t/a	PM10 in t/a
Wärmeerzeugung, Energie	16 555	13 547	3 235	887	1 194	873
Steine und Erden, Glas Keramik, Baustoffe	7 253	2 773	10 417	725	2 793	1 662
Stahl, Eisen und sonstige Metalle	2 154	613	9 111	1 331	821	511
Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel	3 008	5 911	473	2 079	269	180
Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen	321	24	290	5 611	172	113
Zellstoff, Holz	924	571	543	119	107	76
Nahrung und Genuß	347	226	864	797	143	75
Verwertung und Beseitigung von Reststoffen	469	36	149	83	103	60
Lagerung, Be- und Entladung von Stoffen	4	3	3	176	383	201
Sonstige (Motorenprüfstände, Textilveredlung etc.)	974	38	1 010	721	50	28
<b>Summe</b>						
<b>Baden-Württemberg</b>	<b>32 009</b>	<b>23 742</b>	<b>26 095</b>	<b>12 529</b>	<b>6 035</b>	<b>3 779</b>

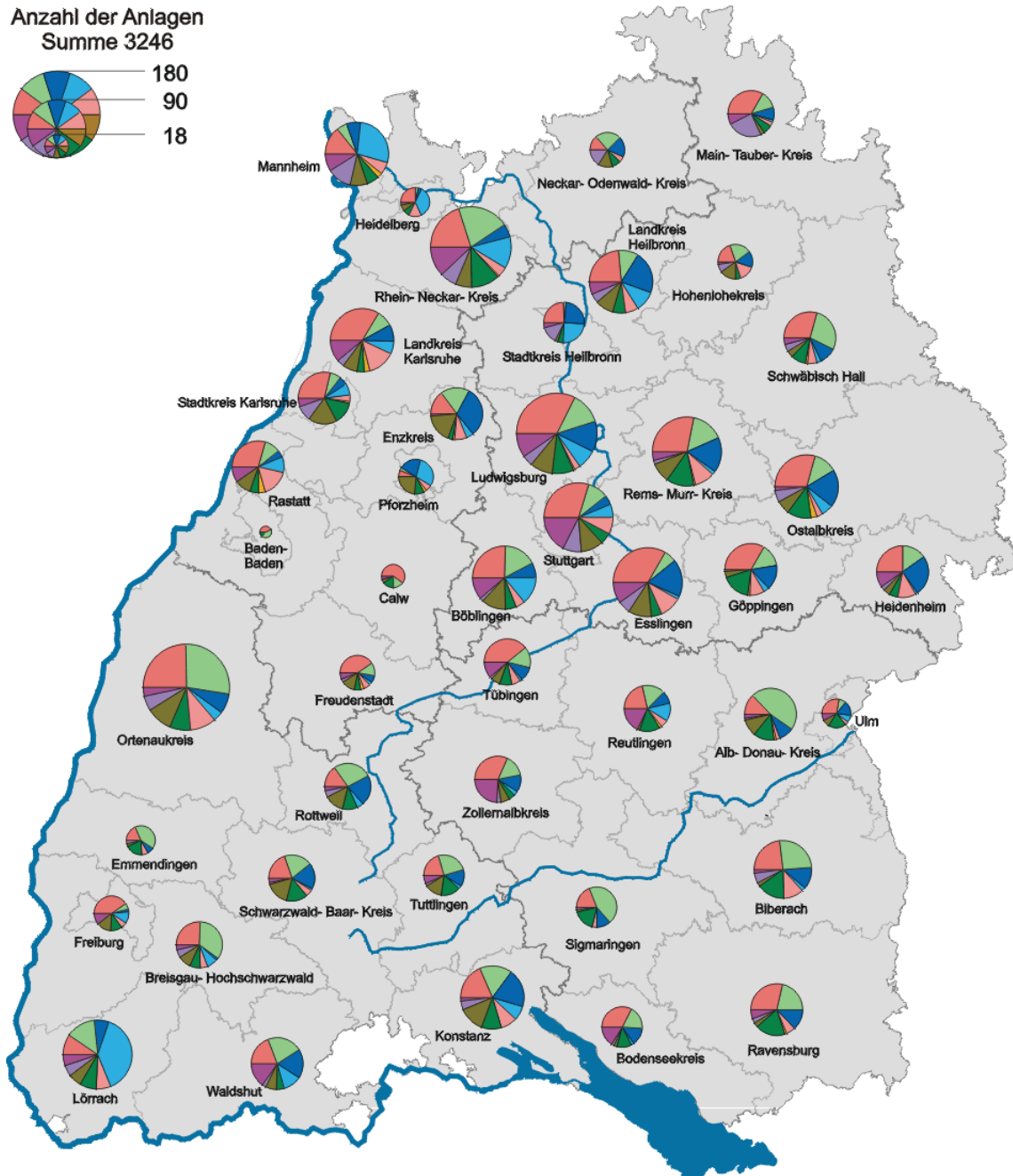
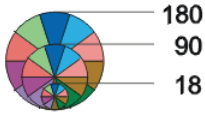


**Tabelle 3.2.3-2**

Verteilung der erklärungsspflichtigen Anlagen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000

Kreise in Baden-Württemberg	Anlagengruppen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stadtkreis Stuttgart	34	11	5	7	9	-	6	12	10	20
Kreis Böblingen	27	18	8	15	5	-	6	13	2	12
Kreis Esslingen	40	7	21	2	12	-	6	13	7	12
Kreis Göppingen	26	11	12	3	7	1	14	3	1	-
Kreis Ludwigsburg	53	21	20	13	4	1	14	15	7	16
Rems-Murr Kreis	33	18	19	2	11	1	15	11	2	5
Stadtkreis Heilbronn	11	1	11	11	-	-	2	1	6	2
Landkreis Heilbronn	25	11	23	11	7	-	7	10	5	7
Hohenlohekreis	8	8	6	-	6	-	2	6	3	1
Kreis Schwäbisch Hall	20	19	7	2	4	1	6	3	3	3
Main-Tauber-Kreis	22	8	6	1	2	-	4	2	16	5
Kreis Heidenheim	18	11	18	1	8	-	4	3	2	7
Ostalbkreis	29	12	19	6	3	3	12	7	6	2
Stadtkreis Baden-Baden	3	3	-	-	-	-	1	-	-	-
Stadtkreis Karlsruhe	21	5	4	5	3	1	10	13	7	4
Kreis Karlsruhe	36	9	9	7	15	3	4	8	4	12
Kreis Rastatt	21	7	3	7	12	3	4	7	-	7
Stadtkreis Heidelberg	7	1	1	10	4	-	2	2	-	1
Stadtkreis Mannheim	16	6	8	31	7	3	7	10	14	10
Neckar-Odenwald-Kreis	5	9	7	-	2	-	3	5	6	-
Rhein-Neckar-Kreis	30	31	8	19	6	1	17	10	10	18
Stadtkreis Pforzheim	2	1	7	10	2	1	3	8	-	-
Kreis Calw	12	3	-	-	-	-	3	1	-	1
Enzkreis	10	12	21	3	5	1	2	12	-	1
Kreis Freudenstadt	13	4	2	1	2	1	2	4	1	2
Stadtkreis Freiburg	15	2	1	4	2	-	4	5	-	4
Kreis Breisgau-Hochschwarzwald	14	19	1	4	3	-	4	5	3	2
Kreis Emmendingen	5	11	2	-	2	-	5	1	1	-
Ortenaukreis	44	49	13	7	17	-	14	17	10	6
Kreis Rottweil	10	18	14	3	-	-	7	9	3	2
Schwarzwald-Baar-Kreis	13	13	12	1	3	-	10	11	1	2
Kreis Tuttlingen	9	11	6	1	-	-	7	6	1	3
Kreis Konstanz	20	18	21	8	9	-	11	14	5	2
Kreis Lörrach	11	16	8	44	8	-	9	7	6	6
Kreis Waldshut	15	17	14	9	-	-	4	5	2	12
Kreis Reutlingen	12	9	5	7	3	1	8	1	-	10
Kreis Tübingen	24	9	6	1	4	-	5	4	1	7
Zollernalbkreis	21	10	8	2	-	-	3	4	2	16
Stadtkreis Ulm	7	2	4	2	1	-	5	2	-	2
Alb-Donau-Kreis	10	36	7	-	2	1	10	8	1	2
Kreis Biberach	21	23	11	2	10	-	14	2	5	2
Bodenseekreis	14	8	6	1	-	-	5	1	1	7
Kreis Ravensburg	20	15	9	-	4	1	13	2	2	4
Kreis Sigmaringen	10	23	6	-	2	-	9	1	1	-
<b>Summe Baden-Württemberg</b>	<b>817</b>	<b>556</b>	<b>399</b>	<b>263</b>	<b>206</b>	<b>24</b>	<b>303</b>	<b>284</b>	<b>157</b>	<b>237</b>

Anzahl der Anlagen  
Summe 3246



- |   |   |
|---|---|
| 1: <i>Wärmeerzeugung, Energie</i>                               | 6: <i>Zellstoff, Holz</i>                         |
| 2: <i>Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe</i>            | 7: <i>Nahrung und Genuß</i>                       |
| 3: <i>Stahl, Eisen und sonstige Metalle</i>                     | 8: <i>Verwertung und Beseitigung von Abfällen</i> |
| 4: <i>Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel</i> | 9: <i>Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen</i>  |
| 5: <i>Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen</i>         | 10: <i>Sonstige (Motorenprüfstände, etc.)</i>     |

**Karte 3.2.3-1**

Verteilung der erklärungsspflichtigen Anlagen nach Anlagegruppen der 4.BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000

Auf den Karten 3.2.3-2 bis 3.2.3-7 sind die Jahresemissionen der erklärungsspflichtigen Anlagen für die folgenden Schadstoffe und Schadstoffgruppen

- Stickstoffoxide (als NO<sub>2</sub>),
- Schwefeldioxid,
- Kohlenmonoxid,
- flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC),
- Gesamtstaub,
- PM10-Feinstaub

auf die Stadt- und Landkreise ausgewiesen und mit Hilfe von Kreisdiagrammen dargestellt.

Die Fläche der Kreisdiagramme gibt den Massenstrom der Gesamtemissionen für den gesamten Stadt- und Landkreis an. Die Größe und Farbe der Sektoren des Kreisdiagramms sind ein Maß für den Beitrag bestimmter Anlagengruppen zur Gesamtemission. Weist ein Stadt- bzw. Landkreis keine Grafik auf, dann liegt für diesen Kreis entweder keine erklärungsspflichtige Anlage vor, die den betrachteten Schadstoff emittieren, oder die Emissionen sind so gering, dass sie in den Karten nicht mehr dargestellt werden können. Um die Kreisdiagramme überschaubar zu halten, wurde die Aufteilung auf sechs Sektoren begrenzt. In den ersten fünf Sektoren werden die Anlagengruppen mit den jeweils höchsten Emissionen dargestellt. Im sechsten Sektor werden die übrigen fünf Anlagengruppen summarisch als Rest wiedergegeben.

An der gesamten **Stickstoffoxid-Emission** von 32 009 t/a, die in Karte 3.2.3-2 dargestellt wird, sind die Stadtkreise Karlsruhe, Mannheim, Heilbronn, der Alb-Donau-Kreis und der Kreis Esslingen mit rund 50 % beteiligt. Die hohen Stickstoffoxid-Emissionen im Alb-Donau-Kreis entstehen zu über 86 % bei der Zementproduktion - Anlagengruppe 2 - Steine und Erden, Glas, Keramik und Baustoffe.

Wie aus Karte 3.2.3-3 ersichtlich, treten in den Stadtkreisen Karlsruhe und Mannheim, im Vergleich zu den anderen Stadt- und Landkreisen in Baden-Württemberg, die höchsten **Schwefeldioxid-Emissionen** auf. Von den landesweiten Schwefeldioxid-Emissionen

von 23 742 t/a wird allein in diesen beiden Städten nahezu die Hälfte emittiert. Fast vier Fünftel der Schwefeldioxid-Emissionen im Stadtkreis Karlsruhe werden durch die mineralölverarbeitende Industrie - Anlagengruppe 4 -, das restliche Fünftel durch die Energieversorgung - Anlagengruppe 1 - verursacht. Im Stadtkreis Mannheim entstehen fast 90 % der Schwefeldioxid-Emissionen in den öffentlichen und industriellen Feuerungsanlagen - Gruppe 1 -.

Die in Karte 3.2.3-4 dargestellten **Kohlenmonoxid-Emissionen** werden zu fast 40 % durch die Prozessfeuerungen bei der Herstellung von Zement - Anlagengruppe 2 - hervorgerufen. Die Eisengießereien und die Stahlwerke tragen mit einem Anteil von über 34 % zur Gesamtkohlenmonoxid-Emission von 26 095 t/a bei. Die im Stadtkreis Karlsruhe summarisch auftretenden Kohlenmonoxid-Emissionen werden zu fast zwei Drittel von der mineralölverarbeitenden Industrie - Anlagengruppe 4 - verursacht. Im Kreis Rastatt fallen die summarisch dargestellten Kohlenmonoxid-Emissionen im Wesentlichen bei der Verarbeitung von Holz - Anlagengruppe 6 - an.

Die Emissionen an **flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC)** zeigt die Karte 3.2.3-5. Von der Gesamtemission in Höhe von 12 529 t/a werden etwa 45 % von der Anlagengruppe 5 - Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen -, knapp 17 % von der Anlagengruppe 4 - Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel - und über 10 % von der Anlagengruppe 3 - Stahl, Eisen und sonstige Metalle - emittiert. Im Stadtkreis Mannheim entstehen die NMVOC-Emissionen im Wesentlichen bei der Extraktion von Ölsaaten - Anlagengruppe 7 -. Die NMVOC-Emissionen im Stadtkreis Karlsruhe resultieren zu über zwei Drittel aus der Verarbeitung von Rohöl, im Kreis Böblingen nahezu vollständig aus Lackieranlagen der Automobilindustrie.

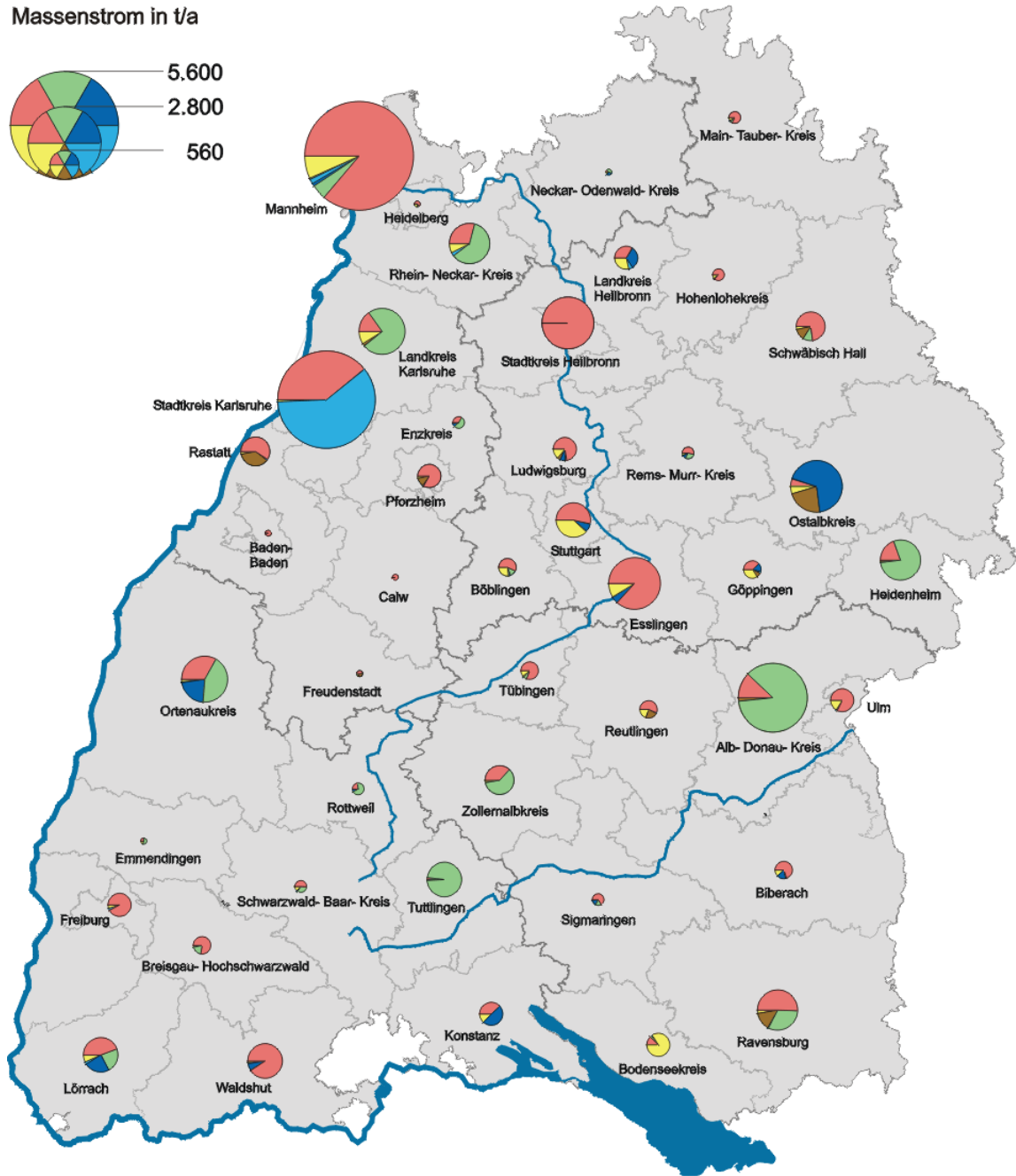
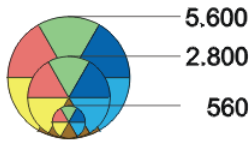
In Freiburg werden die NMVOC-Emissionen fast ausschließlich bei der Herstellung von Chemiefasern freigesetzt.

Mit Ausnahme der Stadtkreise Heilbronn, Mannheim, Karlsruhe, dem Kreis Esslingen und dem Alb-Donau-Kreis sind die in den Karten 3.2.3-6 und Karte 3.2.3-7 dargestellten **Gesamtstaub-** und **PM10-Feinstaub-Emissionen** eher gleichmäßig über das Land verteilt und werden gleichermaßen zu einem großen Anteil aus der Anlagengruppe 2 - Steine und Erden, Glas, Keramik und Baustoffe - freigesetzt.

In den Stadtkreisen Mannheim und Heilbronn entstehen nahezu zwei Drittel der Staub- und PM10-Feinstaub-Emissionen durch Verbrennungsprozesse - Anlagengruppe 1 -.

Im Stadtkreis Karlsruhe treten über 62 % der Staub-Emissionen bei der Verarbeitung von Rohöl - Anlagengruppe 4 - und fast 20 % bei den Großfeuerungsanlagen -Anlagengruppe 1 - auf.

Massenstrom in t/a

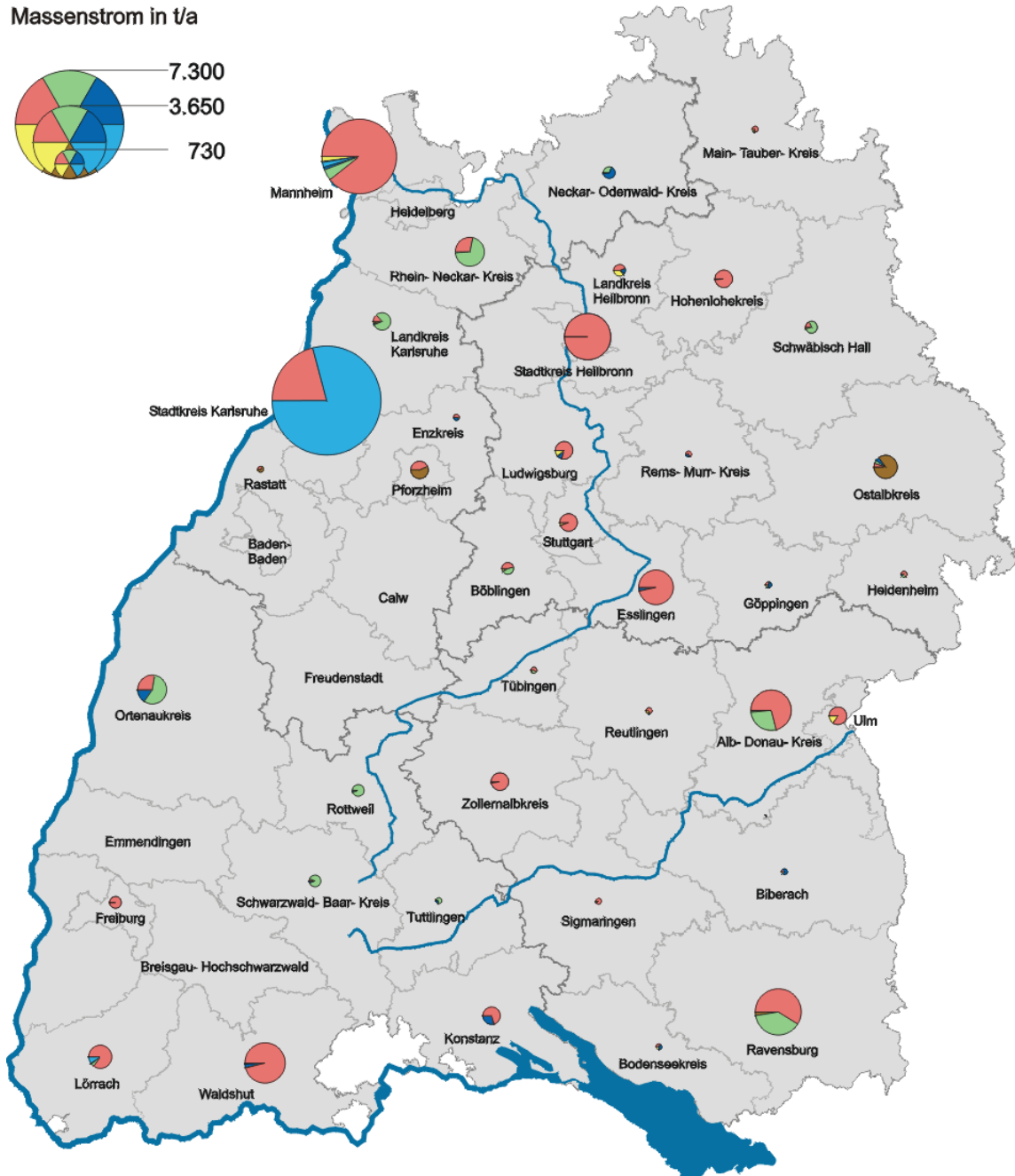
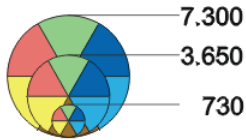


- Bereich 1: *Wärmeerzeugung, Energie*
- Bereich 2: *Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe*
- Bereich 3: *Stahl, Eisen und sonstige Metalle*
- Bereich 4: *Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel*
- Bereich 6: *Zellstoff, Holz*
- Bereich 5, 7 - 10: *Übrige Gruppen der 4. BImSchV*

Karte 3.2.3-2

Verteilung der Stickstoffoxid-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000

Massenstrom in t/a

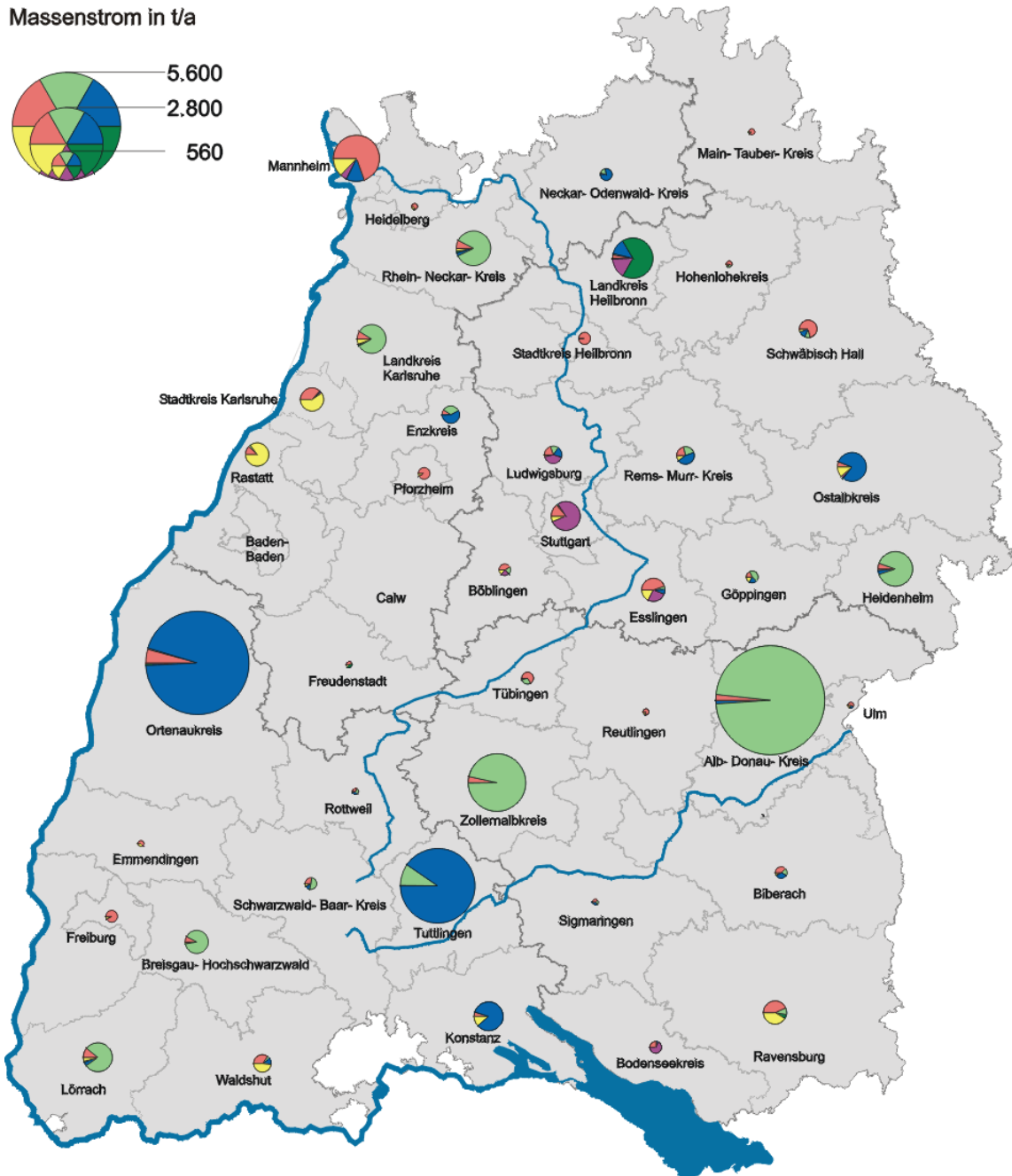
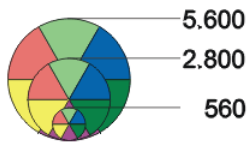


- 1: Wärmeezeugung, Energie
- 2: Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe
- 3: Stahl, Eisen und sonstige Metalle
- 4: Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel
- 6: Zellstoff, Holz
- Bereich 5, 7- 10: Übrige Gruppen der 4. BImSchV

**Karte 3.2.3-3**

Verteilung der Schwefeldioxid-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000

Massenstrom in t/a

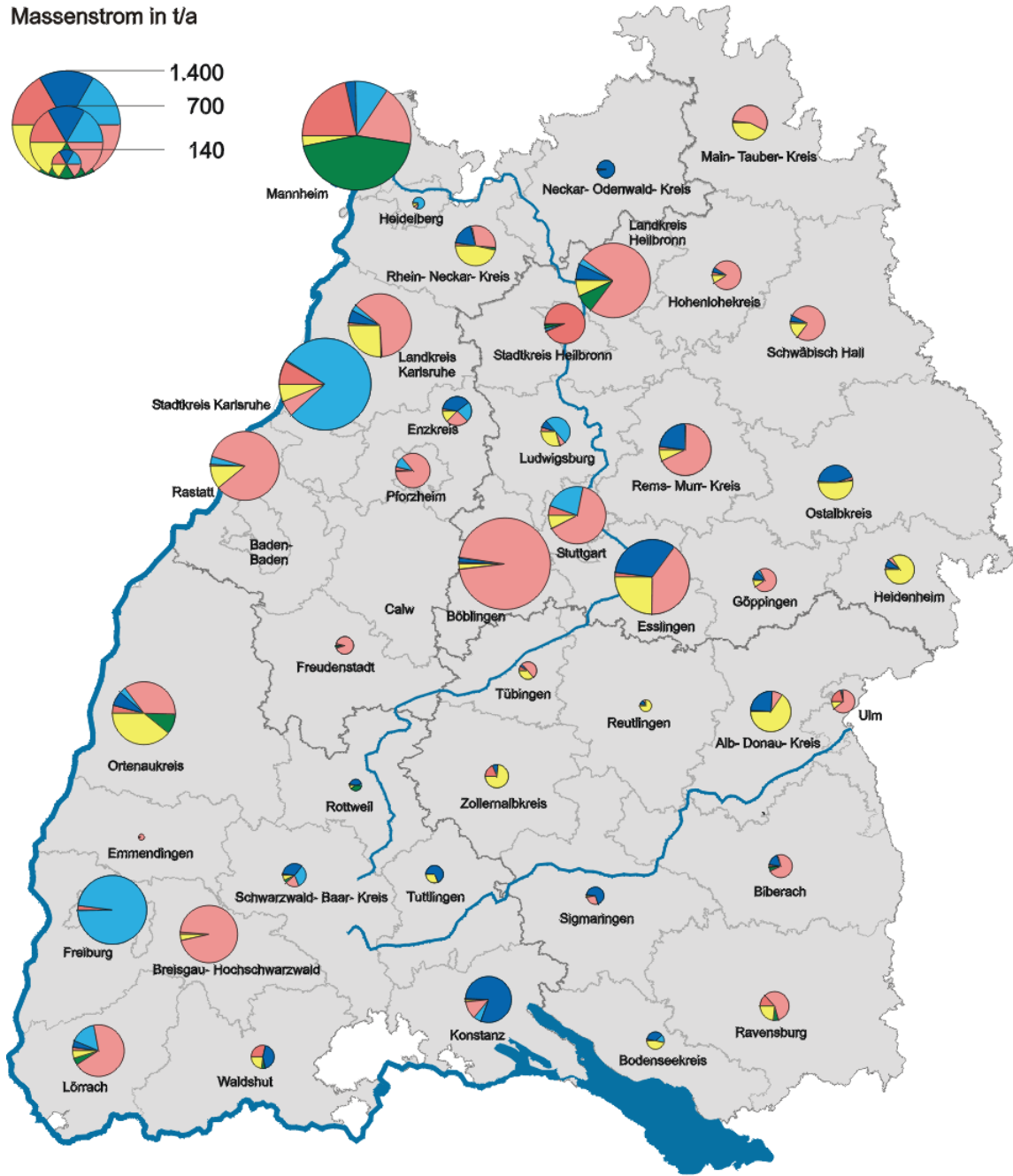
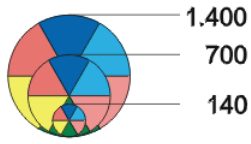


- **Bereich 1:** *Wärmeerzeugung, Energie*
- **Bereich 2:** *Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe*
- **Bereich 3:** *Stahl, Eisen und sonstige Metalle*
- **Bereich 7:** *Nahrung und Genuss*
- **Bereich 10:** *Sonstige (Motorenprüfstände, etc.)*
- **Bereich 4, 5, 6, 8** : *Übrige Gruppen der 4. BImSchV*

**Karte 3.2.3-4**

Verteilung der Kohlenmonoxid-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000

Massenstrom in t/a



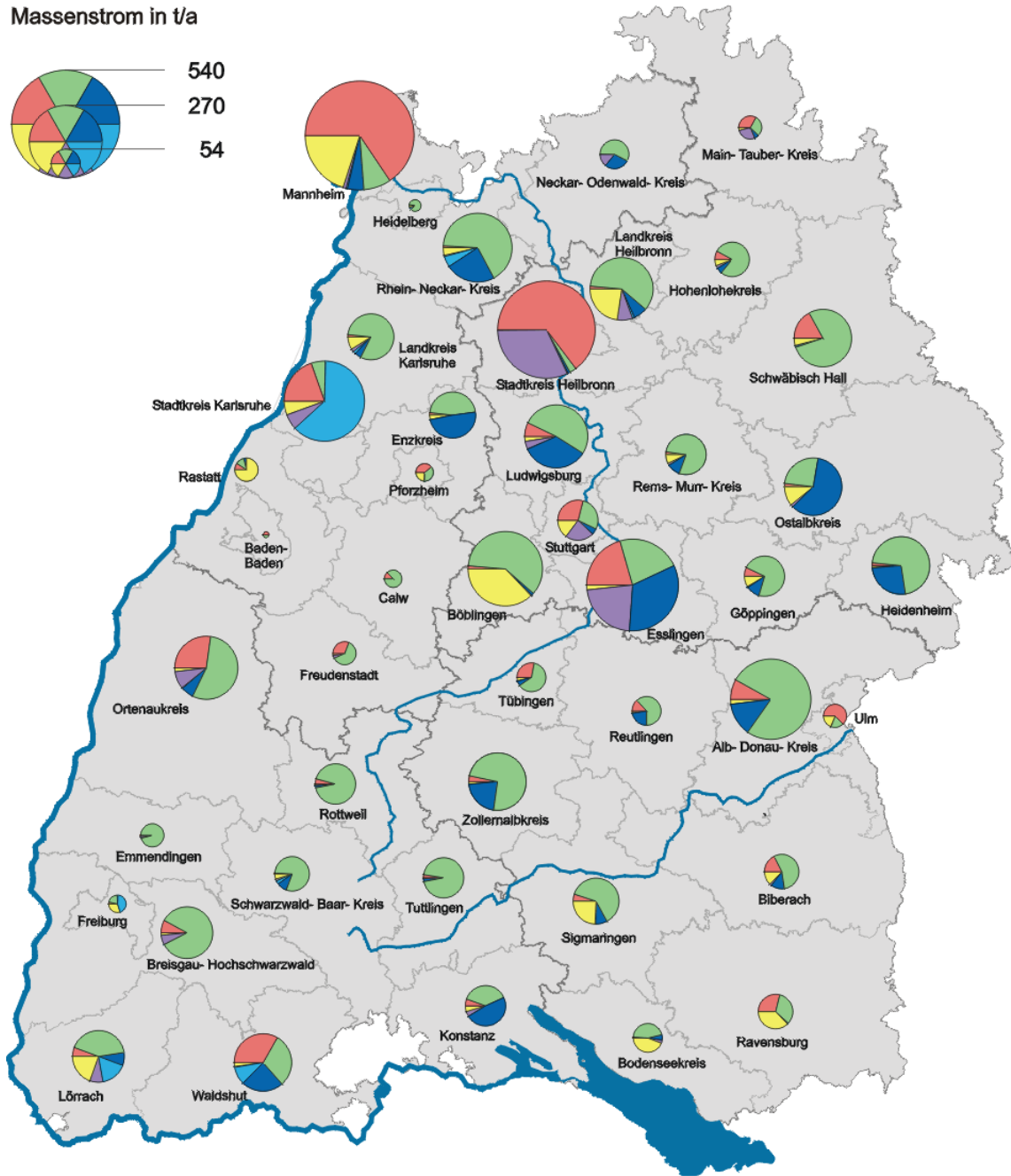
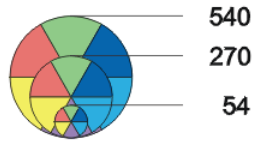
- **Bereich 1:** *Wärmeerzeugung, Energie*
- **Bereich 3:** *Stahl, Eisen und sonstige Metalle*
- **Bereich 4:** *Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel*
- **Bereich 5:** *Oberflächenbehandlung mit organischen Stoffen*
- **Bereich 7:** *Nahrung und Genuss*
- **Bereich 2, 6, 8 - 10:** *Übrige Gruppen der 4. BImSchV*

**Karte 3.2.3-5**

Verteilung der NMVOC-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000



Massenstrom in t/a

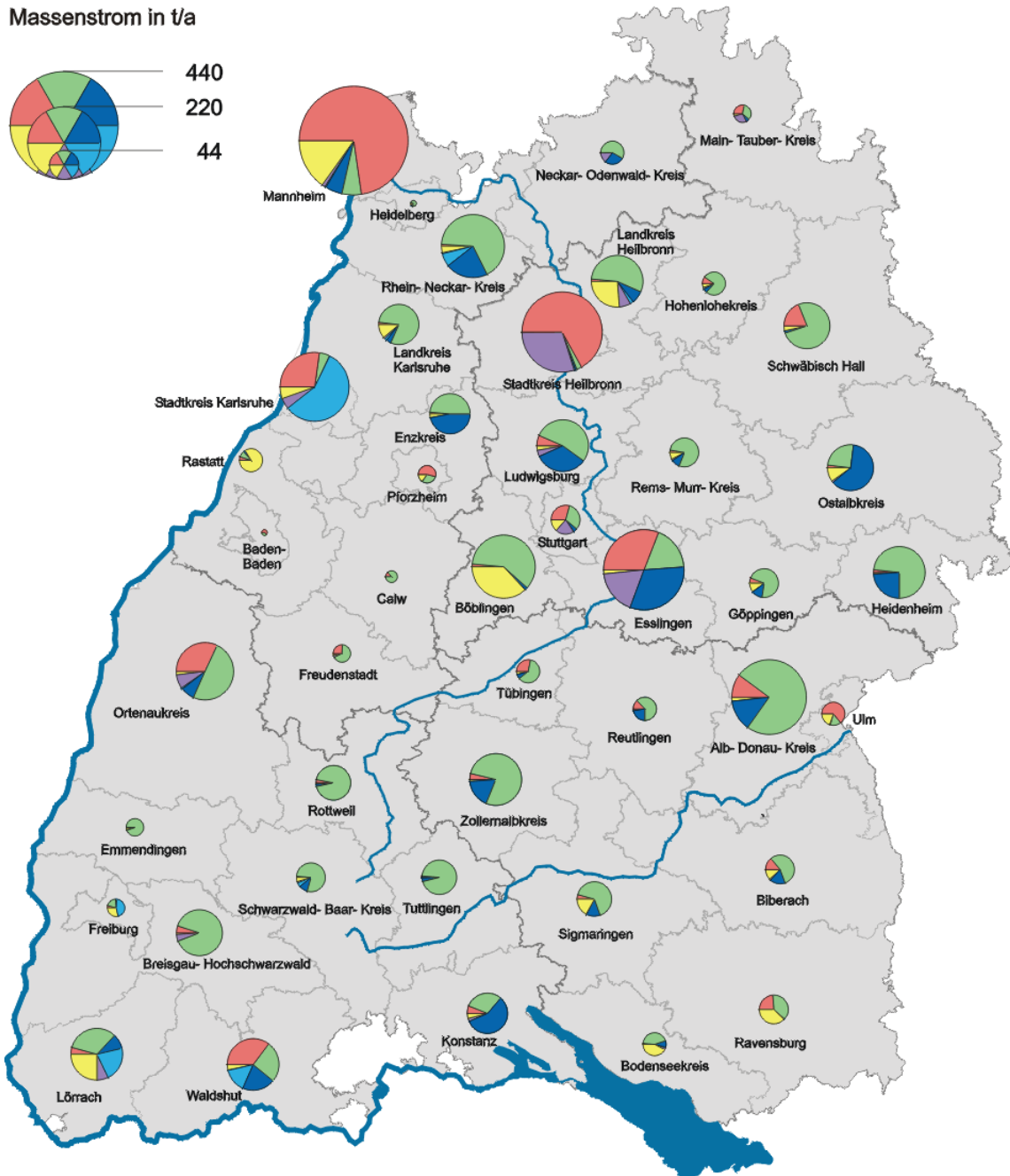
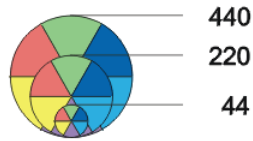


- **Bereich 1:** *Wärmeerzeugung, Energie*
- **Bereich 2:** *Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe*
- **Bereich 3:** *Stahl, Eisen und sonstige Metalle*
- **Bereich 4:** *Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel*
- **Bereich 9:** *Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen*
- **Bereich 5 - 8, 10:** *Übrige Gruppen der 4. BImSchV*

**Karte 3.2.3-6**

Verteilung der Staub-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000

Massenstrom in t/a



- **Bereich 1:** *Wärmeerzeugung, Energie*
- **Bereich 2:** *Steine und Erden, Glas, Keramik, Baustoffe*
- **Bereich 3:** *Stahl, Eisen und sonstige Metalle*
- **Bereich 4:** *Mineralölraffination, chem. Erzeugnisse, Arzneimittel*
- **Bereich 9:** *Lagerung, Be- und Entladen von Stoffen*
- **Bereich 5 - 8, 10:** *Übrige Gruppen der 4. BImSchV*

**Karte 3.2.3-7**

Verteilung der PM10-Feinstaub-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000

### 3.2.4 Emissionen aus IVU-Anlagen

In diesem Kapitel werden die Emissionen für die in Anhang A1 zur EPER-Entscheidung aufgeführten Luftschadstoffe [EPER, 2000] aus IVU-Anlagen näher betrachtet und den Emissionen aus allen erklärungs-pflichtigen Anlagen in Baden-Württemberg gegenüber gestellt.

In Abbildung 3.2.4-1 sind die Betreiber erklärungs-pflichtiger Anlagen in Baden-Württemberg für das Bezugsjahr 2000, aufgeteilt in Betreiber

- ohne IVU-Anlagen,
- mit IVU-Anlagen und mit
- nach EPER berichtspflichtigen Anlagen dargestellt.

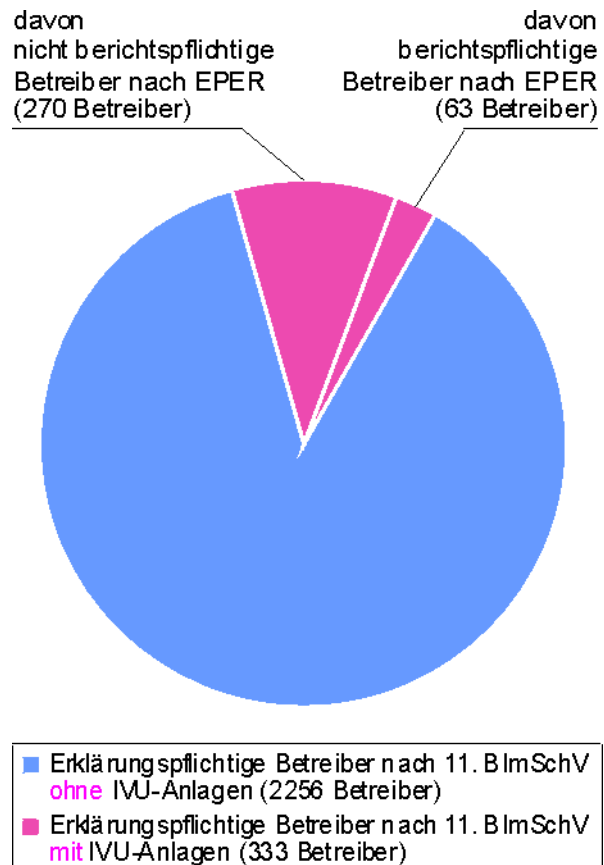
Von den 2 589 Betreibern mit 3 246 erklärungs-pflichtigen Anlagen, die für das Bezugsjahr 2000 eine Emissionserklärung abgeben mussten, konnten 333 Betreiber mit insgesamt 514 IVU-Anlagen gemäß Anhang 1 der IVU-Richtlinie [IVU, 1996] ermittelt werden. Davon wurden bei 63 Betreibern luftseitige Emissionen für die Schadstoffe festgestellt, die nach Anhang A1 der EPER-Entscheidung [EPER, 2000] die vorgegebenen Schwellenwerte überschritten hatten.

In der Tabelle 3.2.4-1 sind die Emissionen der EPER-Luftschadstoffe aus allen erklärungs-pflichtigen Anlagen, die Emissionen aus IVU-Anlagen sowie die an das EPER gemeldeten Emissionen dargestellt. Die PAK-Emissionen sind dabei unterschätzt, da die 6 Einzelstoffe nach EPER nur sehr vereinzelt erklärt worden sind und bei der Vervollständigung von Erklärungsdefiziten durch die UMEG das Hauptaugenmerk auf die Leitkomponente BaP (Emissionen 39 kg im Jahr 2000) gelegt worden ist. Die Emissionen in den Spalten 4 und 5 der Tabelle 3.2.4-1 stammen ausschließlich aus erklärungs-pflichtigen Anlagen, die unter den in Anhang 1 der IVU-Richtlinie genannten Anlagenarten fallen.

Für das Bezugsjahr 2000 wurden für 4 der 37 EPER-Luftschadstoffe keine Angaben gemacht, da das Datenmaterial hierzu fehlte (siehe k.E. in Spalte "Emissionen" aus erklärungs-pflichtigen Anlagen").

Die Gegenüberstellung der Spalten 3 und 4 zeigt, dass die Luftschadstoffe 1,2-Dichlorethan (DCE), Tetrachlormethan (TCE) und Trichlorbenzol (TBC) ausschließlich aus erklärungs-pflichtigen Anlagen, die nicht unter die in Anhang 1 der IVU-Richtlinie genannten Anlagenarten fallen, emittiert werden. Die Emissionen dieser Schadstoffe liegen zu einem großen Teil oberhalb denen in Anhang A1 der EPER-Entscheidung genannten Schwellenwerte. Sie hätten damit nach EPER gemeldet werden müssen, wenn die betreffenden Anlagenarten unter die IVU-Richtlinie fallen würden.

Insgesamt liegen 25 der 37 EPER-Luftschadstoffe über dem Schwellenwert.



**Abbildung 3.2.4-1**  
Betreiber erklärungs-pflichtiger Anlagen nach 11. BImSchV in Baden-Württemberg 2000

**Tabelle 3.2.4-1**

Emissionen für die in Anhang A1 der EPER-Entscheidung aufgeführten Luftschadstoffe in Baden-Württemberg 2000

Schadstoffe und Schadstoffgruppen	Einheit	Emissionen aus erklärungs- pflichtigen Anlagen	Emissionen aus IVU- Anlagen	Berichtspflichtige Emissionen nach EPER
<b>1. Umweltprobleme</b>				
CH <sub>4</sub>	t/a	2 204	1 203	670
CO	t/a	26 095	21 900	16 937
CO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	kt/a	32 804	28 421	25 638
HFC (wasserstoffhaltige FKW)	t/a	5,5	5,5	5,5
N <sub>2</sub> O	t/a	616	520	392
NH <sub>3</sub>	t/a	292	117	47
NMVOG	t/a	12 529	7 481	5 182
NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	t/a	32 009	25 500	22 710
PFC (perfluorierte KW)	t/a	k.E.	k.E.	k.E.
SF <sub>6</sub>	t/a	5,9	5,9	5,9
SO <sub>x</sub> (als SO <sub>2</sub> )	t/a	23 747	20 698	19 019
<b>2. Metalle und ihre Verbindungen</b>				
As und Verbindungen	kg/a	1 126	1 080	997
Cd und Verbindungen	kg/a	151	109	59
Cr und Verbindungen	kg/a	1 148	869	156
Cu und Verbindungen	kg/a	856	601	268
Hg und Verbindungen	kg/a	703	609	499
Ni und Verbindungen	kg/a	1 321	950	352
Pb und Verbindungen	kg/a	3 023	2 388	1 563
Zn und Verbindungen	kg/a	2 683	1 490	876
<b>3. Chlorhaltige organische Stoffe</b>				
1,2-Dichlorethan (DCE)	g/a	62	k.E.	k.E.
Dichlormethan (DCM)	t/a	175	1	k.E.
Hexachlorbenzol (HCB)	g/a	220	186	k.E.
Hexachlorcyclohexan (HCH)	g/a	k.E.	k.E.	k.E.
PCDD + PCDF (Dioxine + Furane)	mg/a	13 257	6 493	1 055
Pentachlorphenol (PCP)	g/a	k.E.	k.E.	k.E.
Tetrachlorethen (PER)	kg/a	50 994	2	k.E.
Tetrachlormethan (TCM)	g/a	240	k.E.	k.E.
Trichlorbenzol (TCB)	g/a	409	k.E.	k.E.
1,1,1-Trichlorethan (TCE)	g/a	k.E.	k.E.	k.E.
Trichlorethen (TRI)	kg/a	720	403	k.E.
Trichlormethan	kg/a	2 979	2 789	2 720
<b>4. Sonstige organische Verbindungen</b>				
Benzol	t/a	31	27	20
Polycyclische aromatische KW (PAK)	kg/a	70	32	k.E.
<b>5. Sonstige Verbindungen</b>				
Chlor u. anorg. Chlorverbindungen	t/a	680	604	470
Fluor u. anorg. Fluorverbindungen	t/a	80	72	40
HCN	kg/a	916	811	785
PM10 - Feinstaub	t/a	3 779	1 702	801

k.E. keine Emissionen erklärt bzw. gemeldet

<sup>1)</sup> vorläufige Zahlen

Die Abbildungen 3.2.4-2 bis 3.2.4-4 zeigen die Emissionsanteile von einer Auswahl an EPER-Luftschadstoffe. Sie wurden aus den zu berichtenden Emissionen an das EPER und aus den in IVU-Anlagen ausgetretenen Emissionen, bezogen auf die Emissionen der gesamten erklärungsspflichtigen Anlagen, berechnet.

Die Emissionsanteile der Stickstoffoxide und der Schwefeloxide weisen in der Abbildung 3.2.4-2 ein ähnliches Bild auf. Bezogen auf die Emissionen aus erklärungsspflichtigen Anlagen wurden über 70 % der Stickstoffoxid- und Schwefeloxidemissionen an das EPER gemeldet. Die an das EPER gemeldeten NMVOC-Emissionen liegen mit knapp 41 % deutlich darunter.

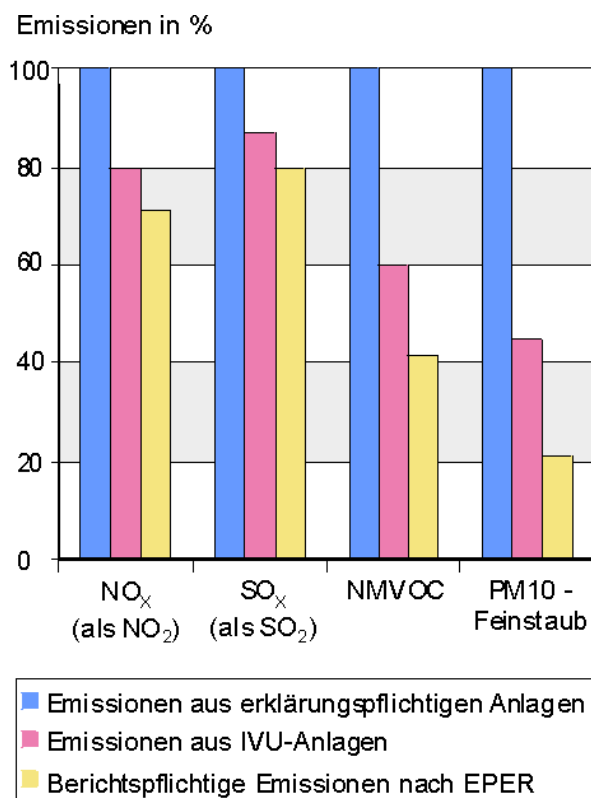
Wie die Abbildung 3.2.4-2 zeigt, werden die PM10-Feinstaub-Emissionen nur zu 45 % aus IVU-Anlagen emittiert. Lediglich 20 % der PM10-Feinstaub-Emissionen wurden an das EPER gemeldet. Vergleicht man dagegen die in Abbildung 3.2.4-4 dargestellten Schwermetalle, so werden über 74 % der Schwermetall-Emissionen aus IVU-Anlagen emittiert. Der Anteil der Schwermetall-Emissionen, der aufgrund Schwellenwertüberschreitung berichtspflichtig war, lag immerhin bei 43 %.

Die in Abbildung 3.2.4-3 dargestellten Emissionsanteile der klimarelevanten Luftschadstoffe weisen mit Ausnahme von Kohlendioxid und Distickstoffoxid, ein eher uneinheitliches Bild auf. Die aus IVU-Anlagen emittierten Methan-Emissionen liegen mit 55 % gegenüber den anderen dargestellten Luftschadstoffen im unteren Bereich. Etwa die Hälfte dieser Emissionen war nach EPER berichtspflichtig. Die aus der chemischen Industrie verursachten fluorierten Luftschadstoffe nach Kyoto wurden zu 100 % an das EPER gemeldet. Mit Ausnahme von Kohlendioxid sind die Emissionen von Klimagasen aus industriellen Quellen im Vergleich zu anderen Quellengruppen von untergeordneter Bedeutung.

Die zusammengefassten chlorierten Kohlenwasserstoffe in Abbildung 3.2.4-4 entstehen zu 98 % in erklärungsspflichtigen Anlagen, die nicht unter die in

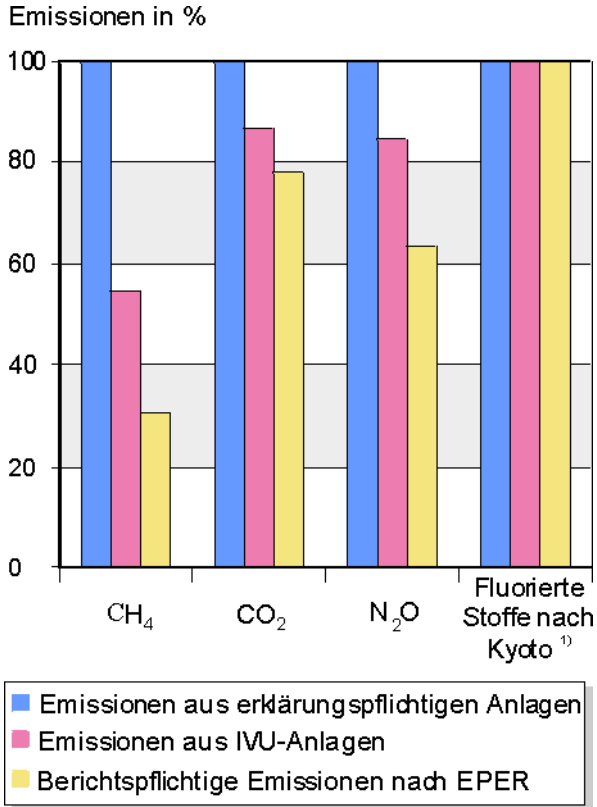
Anhang 1 der IVU-Richtlinie genannten Anlagenarten fallen. Wie bereits erwähnt, liegen die Dichlormethan (DCM)- und Tetrachlorethen (PER)-Emissionen oberhalb der in Anhang A1 der EPER-Entscheidung genannten Schwellenwerte, brauchen aber nicht gemeldet zu werden, da die betroffenen Anlagen nicht der IVU-Richtlinie unterliegen.

Die Abbildung 3.2.4-4 zeigt, dass die IVU-Anlagen mit über 87 % an den Benzol-Emissionen beteiligt sind und die Hauptmenge nach EPER meldepflichtig war.



**Abbildung 3.2.4-2**

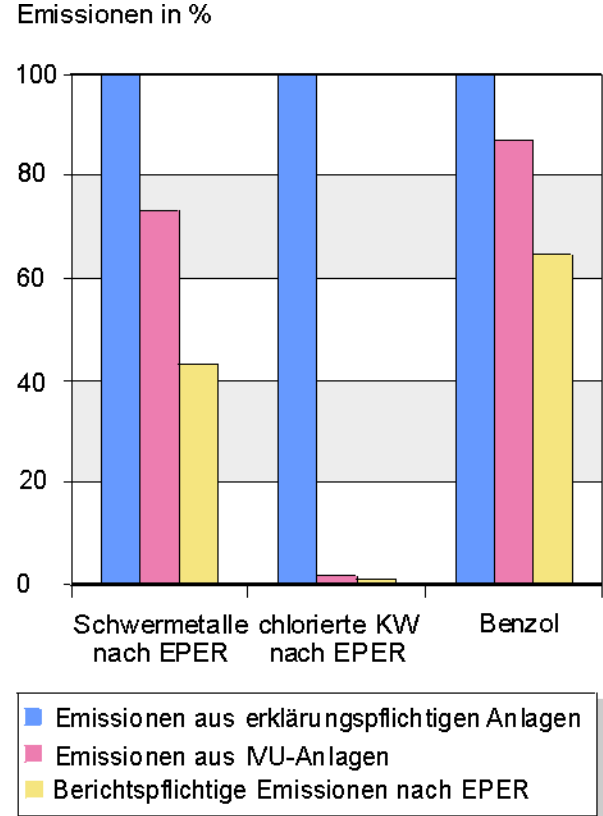
Anteile der Emissionen aus IVU-Anlagen und der berichtspflichtigen Emissionen bezogen auf die Gesamtemission erklärungsspflichtiger Anlagen in Baden-Württemberg 2000



<sup>1)</sup> HFC und SF<sub>6</sub>, PFC nicht erklärt

**Abbildung 3.2.4-3**

Anteile der Emissionen aus IVU-Anlagen und der berichtspflichtigen Emissionen bezogen auf die Gesamtemission erklärungspflichtiger Anlagen in Baden-Württemberg 2000



**Abbildung 3.2.4-4**

Anteile der Emissionen aus IVU-Anlagen und der berichtspflichtigen Emissionen bezogen auf die Gesamtemission erklärungspflichtiger Anlagen in Baden-Württemberg 2000

### 3.2.5 Emissionen auf Gemeindeebene

In der folgenden tabellarischen Zusammenstellung (Tabelle 3.2.5-1) sind auf der Ebene der Regierungsbezirke, Kreise und Gemeinden die Emissionen der wichtigsten Einzelstoffe und Stoffgruppen der erklärungspflichtigen Anlagen zusammengestellt.

Emissionen von weniger als 100 kg je Einzelstoff bzw. je Stoffgruppe und Gemeinde wurden nicht berücksichtigt. Die Summen der einzelnen Gemeinden weichen infolge von Rundungen von den ausgewiesenen Summen für die Kreise und Regierungsbezirke ab. Die in der Stoffgruppe NMVOC ausgewiesenen Werte sind mit den OGD-Angaben früherer Berichte nicht mehr vergleichbar, da die Stoffgruppe OGD die Emissionen von Methan beinhaltet [UM,1992], [UM,1994], [UM,1996].

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
<b>Regierungsbezirk Stuttgart</b>	<b>8 393,8</b>	<b>4 198,4</b>	<b>4 406,9</b>	<b>4 746,4</b>	<b>2 445,9</b>	<b>1 408,4</b>
<b>Stadtkreis Stuttgart</b>	<b>669,3</b>	<b>273,3</b>	<b>587,9</b>	<b>424,1</b>	<b>86,5</b>	<b>50,2</b>
<b>Kreis Böblingen</b>	<b>236,3</b>	<b>92,7</b>	<b>117,8</b>	<b>1 085,6</b>	<b>294,9</b>	<b>156,3</b>
Böblingen, St.	67,3	16,5	24,4	39,4	0,9	0,9
Bondorf					0,6	0,5
Ehningen	2,6	0,5	3,0		65,2	33,7
Gärtringen	0,5	0,2		0,4		
Gäufelden					0,1	
Herrenberg, St.	26,8	39,3	16,1	9,1	15,1	8,1
Holzgerlingen	0,2	0,3		1,0		
Jettingen					0,9	0,5
Leonberg	16,4	16,6	8,0	1,1	3,2	1,8
Magstadt					12,2	6,7
Mötzingen	0,7	0,9	0,1		60,2	32,2
Nufringen	0,2			0,1	0,2	0,1
Renningen	8,2	3,5	0,8	18,2	6,0	3,8
Schönaich					0,5	0,3
Sindelfingen, St.	89,4	6,9	38,7	1010,1	125,1	65,5
Waldenbuch, St.	4,4	3,5	0,8	0,7	0,4	0,2
Weil der Stadt, St.					0,4	0,2
Weil im Schönbuch	1,5	0,3	0,2	1,0	0,7	0,4
Weissach	18,1	4,3	25,7	4,4	3,0	1,6
<b>Kreis Esslingen</b>	<b>1 652,8</b>	<b>908,8</b>	<b>291,5</b>	<b>726,3</b>	<b>398,6</b>	<b>259,3</b>
Aichwald	0,6					
Altbach	1341,0	848,6	116,1	18,4	164,3	122,5
Bempflingen						
Beuren	0,6	0,3	7,8	2,3		
Dettingen unter Teck	2,8	0,3	0,5	2,5	29,2	28,9
Erkenbrechtsweiler					26,6	13,8
Esslingen am Neckar, St.	120,6	23,1	101,6	299,8	56,1	28,4
Filderstadt	5,8	7,4	10,3	2,0	6,5	4,1
Frickenhäuser	0,2	0,2	0,4			
Kirchheim unter Teck, St.	11,8	3,1	16,8	8,9	11,1	5,9
Köngen						
Leinfelden-Echterdingen	32,6	4,3	6,8	6,9	0,7	0,4
Lenningen	52,5	0,6	1,3	0,6	47,3	24,9
Neckartenzlingen	1,2		0,1			
Neuhausen an der Fildern	1,2	2,8	0,2	0,2		
Nürtingen, St.	12,6	1,3	4,8	2,4	0,2	0,1



**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Ostfildern	20,7	0,2	18,3	148,6	0,3	0,2
Owen, St.						
Plochingen, St.	0,5	0,6	0,1	116,5	4,4	2,4
Reichenbach an der Fils	0,6					
Untersensingen	3,3	0,9	3,3	64,0	0,1	
Weilheim an der Teck, St.	39,7	12,3	0,4	38,0	5,9	3,6
Wendlingen am Neckar, St.	3,7	2,7	2,6	15,0	45,7	23,9
Wernau am Neckar, St.	0,9	0,2	0,1			
<b>Kreis Göppingen</b>	<b>198,8</b>	<b>27,1</b>	<b>123,9</b>	<b>103,9</b>	<b>86,6</b>	<b>46,2</b>
Adelberg	0,7		0,8		0,3	0,1
Bad Ditzenbach	1,0	0,1	0,4		0,3	0,1
Bad Überkingen	1,7		0,2			
Böhlenkirch					33,9	17,9
Donzdorf	1,0	0,3	1,0		0,7	0,3
Drackenstein					13,7	7,1
Dürnau						
Ebersbach an der Fils	9,2	1,2	1,8	0,5	7,2	3,8
Eislingen/Fils, St.	17,4	3,4	1,3	28,8	1,8	1,4
Geislingen an der Steige	17,9	2,9	8,1	1,1	2,9	1,7
Göppingen, St.	102,8	4,8	40,6	36,5	19,3	10,3
Gruibingen	0,3	0,4	5,0	0,5	1,5	0,8
Hattenhofen	4,4	12,1	4,3	5,8	0,6	0,4
Lauterstein, St.						
Mühlhausen im Täle	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2
Salach	18,2	0,2	1,9	20,1		
Schlat	1,3	0,9	49,2	8,2	3,4	1,8
Schlierbach	22,1		0,1		0,5	0,2
Süssen		0,2	8,7	2,0	0,1	0,1
Uhingen	0,6	0,3				
<b>Kreis Ludwigsburg</b>	<b>409,4</b>	<b>263,2</b>	<b>281,7</b>	<b>147,7</b>	<b>211,0</b>	<b>115,7</b>
Affalterbach	1,6		8,8	0,2	0,2	
Asperg, St.	11,3	2,9	2,9	8,9	0,6	0,6
Benningen am Neckar		0,1	2,2	0,7	0,2	0,1
Besigheim, St.	5,4	0,2	3,9	0,4	0,1	
Bietigheim-Bissingen	29,4	5,8	10,1	3,5	4,1	2,5
Bönnigheim, St.	2,3	0,1	27,9	7,2	0,2	
Ditzingen, St.	3,6	2,1	0,9	0,7	27,8	16,0
Erdmannhausen	5,1	0,4	4,4		3,3	1,3
Freiberg am Neckar					2,8	1,5

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Gemrigheim	14,9	1,0	0,8	0,2		
Gerlingen, St.	3,3	0,4	0,8			
Grossbottwar, St.	6,5	1,3	1,1	0,6	0,2	
Ingersheim	1,3	1,8	0,3	0,2	46,2	24,0
Kirchheim am Neckar	0,9	3,4	43,8	0,2	0,4	0,4
Korntal-Münchingen	4,2	7,1	0,7	21,3	0,6	0,3
Kornwestheim, St.	4,2	3,3	0,4	0,2	0,1	
Löchgau				0,2		
Ludwigsburg, St.	28,2	8,5	73,9	7,3	6,0	5,1
Marbach am Neckar, St.	3,4	3,1	0,6	0,2	10,7	6,2
Markgröningen, St.	17,1	14,2	6,8	10,8	24,4	13,2
Möglingen	2,7	8,4	1,8	1,8	0,7	0,3
Mundelsheim					27,8	14,6
Murr	1,6	1,5	0,3	1,4	0,4	0,2
Oberstenfeld	18,4	3,9	3,1	4,3	1,8	1,1
Remseck am Neckar	19,0	2,7	3,9	0,5	4,1	2,4
Sachsenheim, St.	3,2	5,9	1,1	3,7	1,8	0,9
Schwieberdingen	20,6	1,1	56,0	14,5	0,8	0,4
Sersheim	0,5	0,7	0,3	4,2	22,3	11,6
Steinheim an der Murr, St.	0,6	0,3				
Tamm	0,2	0,3		45,2		
Vaihingen an der Enz, St.	26,0	22,6	17,9	8,9	7,7	4,3
Walheim	173,9	160,1	7,0	0,3	15,5	8,2
<b>Rems-Murr Kreis</b>	<b>118,2</b>	<b>78,4</b>	<b>172,9</b>	<b>394,9</b>	<b>89,5</b>	<b>48,7</b>
Alfdorf	0,3	0,4		2,5		
Althütte					2,9	1,5
Aspach						
Backnang, St.	6,8	6,9	3,9	2,6	0,6	0,5
Berglen						
Burgstetten	1,4	2,0	0,2	0,1		
Fellbach, St.	6,0	5,8	12,0	15,9	3,9	1,6
Kernen im Remstal	3,4	2,9	0,5	2,8	1,2	0,7
Kirchberg an der Murr					52,6	27,6
Korb	4,6	0,6	13,7	73,4	0,1	
Leutenbach	0,9	0,4	1,6	0,6	4,5	2,8
Murrhardt, St.	12,5	30,9	3,5	3,7	1,4	0,9
Remshalden	2,2	2,6	0,4	1,2		
Rudersberg	0,5	0,5	43,1	35,9	3,7	2,0

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Schorndorf, St.	3,5	2,0	15,8	10,4	1,3	0,7
Schwaikheim	1,2	1,8	6,2	194,1	4,4	2,3
Sulzbach an der Murr	0,9	0,5	2,6	0,1	0,3	0,3
Urbach	0,3			1,8	1,1	0,7
Waiblingen, St.	12,4	2,9	34,3	20,9	7,2	3,9
Weinstadt	4,9	6,2	5,2	19,2	0,8	0,4
Weissach im Tal	0,9		4,1	0,6		
Welzheim, St.	1,0		0,1		0,3	0,2
Winnenden, St.	53,0	10,6	24,4	6,3	2,6	2,3
Winterbach	1,5	1,4	1,2	2,8	0,3	0,2
<b>Stadtkreis Heilbronn</b>	<b>1 619,4</b>	<b>1 566,4</b>	<b>143,6</b>	<b>268,2</b>	<b>451,2</b>	<b>253,6</b>
<b>Landkreis Heilbronn</b>	<b>313,6</b>	<b>143,6</b>	<b>1 092,5</b>	<b>732,1</b>	<b>210,0</b>	<b>120,0</b>
Abstatt						
Bad Friedrichshall, St.	34,7	10,1	124,5	2,0	17,6	9,7
Bad Rappenau, St.					0,1	
Bad Wimpfen, St.	30,3	9,2	1,4	33,4	2,8	2,7
Beilstein, St.	17,4	0,3				
Brackenheim, St.	3,6		14,4	3,8	0,4	0,2
Cleebronn						
Eberstadt	4,0	0,7	6,4	0,2		
Ellhofen	1,0		1,3			
Eppingen, St.	6,9	1,8	3,8	0,8	1,9	1,0
Gemmingen	0,7	1,4	0,7	2,9	37,5	19,6
Güglingen, St.	68,2				0,2	0,2
Gundelsheim, St.	1,5	1,5	0,3	14,3	4,8	2,5
Hardthausen am Kocher						
Ilsfeld					21,9	11,4
Ittlingen	0,3				17,5	9,2
Kirchartd			1,5	1,9	1,2	1,1
Lauffen am Neckar, St.	0,5	0,6	0,1		1,4	1,2
Löwenstein, St.	15,7	3,8	2,7	1,3	1,9	1,0
Massenbachhausen		0,1		3,1	0,5	0,2
Möckmühl, St.	9,3	1,7	2,2	0,5		
Neckarsulm, St.	58,6	20,2	192,8	607,9	29,2	22,8
Neudenau	1,9	0,8	1,2		0,3	0,1
Nordheim						
Obersulm	12,1	42,4	1,4	0,6	1,3	1,0
Offenau	34,9	48,3	726,1	56,2	16,8	8,2
Pfaffenhofen					1,3	0,7

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Roigheim	8,9	0,5	8,3	0,4		
Schwaigern, St.	1,5	0,1	3,0	0,2		
Talheim	1,4		0,2	0,1	51,2	26,8
Untergruppenbach	0,3					
Weinsberg, St.						
Zaberfeld				2,4	0,2	0,2
<b>Hohenlohekreis</b>	<b>132,0</b>	<b>283,5</b>	<b>49,4</b>	<b>130,2</b>	<b>63,7</b>	<b>35,0</b>
Bretzfeld	1,9	1,1	9,8	3,9	14,4	7,7
Dörzbach					3,8	2,6
Forchtenberg, St.			0,1	0,3		
Ingelfingen, St.	36,2	2,3	6,1	3,0	0,8	0,4
Krautheim, St.	3,0			7,5	0,7	0,4
Künzelsau, St.	1,4	0,1	0,2		0,1	
Kupferzell	1,3		1,8	0,3	16,7	8,8
Neuenstein, St.	0,8		0,4	0,3		
Öhringen, St.	32,9	4,9	26,0	24,0	17,6	9,2
Schöntal	2,1	5,3	2,7	6,1	5,7	3,0
Waldenburg, St.	0,2			1,0		
Weissbach	52,1	269,7	2,3	83,7	3,7	2,8
<b>Kreis Schwäbisch Hall</b>	<b>451,6</b>	<b>93,6</b>	<b>209,2</b>	<b>195,6</b>	<b>180,1</b>	<b>103,1</b>
Blaufelden	2,4	0,1	1,2		19,5	10,2
Crailsheim, St.	61,4	4,5	8,9	23,0	15,6	8,5
Fichtenau						
Fichtenberg				0,3		
Gaildorf, St.	35,9	1,3	39,6	12,6	12,2	8,4
Kirchberg an der Jagst, St.					9,7	5,5
Mainhardt	3,2	0,4	1,3		1,7	0,7
Michelbach an der Bilz					15,2	8,0
Michelfeld				0,1		
Oberrot	215,6	12,1	76,0	1,5	13,3	9,8
Obersontheim					28,0	14,9
Rot am See	1,6	1,2	6,8	1,1	1,6	0,9
Satteldorf	14,0	27,6	8,5	4,2	18,9	12,6
Schrozberg, St.	0,3	0,4			17,5	9,1
Schwäbisch Hall, St.	91,8	35,6	62,1	152,1	1,6	0,8
Stimpfach	0,2					
Sulzbach-Laufen	10,6	1,5	2,4	0,2	2,7	1,1
Untermünkheim					3,0	2,0
Vellberg, St.	14,8	8,9	2,5	0,4	19,6	10,7

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
<b>Main-Tauber-Kreis</b>	<b>72,8</b>	<b>17,1</b>	<b>26,9</b>	<b>209,6</b>	<b>33,2</b>	<b>16,4</b>
Ahorn					0,2	0,1
Assamstadt	4,6	0,1	2,0	115,4	2,2	1,0
Bad Mergentheim, St.	17,6	3,6	7,5	0,7	6,4	2,8
Boxberg, St.				0,3	0,1	
Creglingen, St.	0,9		0,4		0,1	
Freudenberg, St.	7,2	7,1	1,8	0,6	1,4	0,6
Grossrinderfeld						
Grünsfeld, St.					0,4	0,1
Königheim					0,1	
Külsheim, St.	1,1		0,1			
Lauda-Königshofen	1,8	0,7	2,4	3,2	1,6	0,8
Niederstetten, St.	9,4	0,9	2,3	0,3	2,0	0,8
Tauberbischofsheim, St.	15,4	2,9	3,9	0,3	1,9	1,1
Weikersheim, St.	0,7	0,3	0,7		1,5	0,6
Werbach					8,0	4,2
Wertheim, St.	14,1	1,3	6,1	88,7	7,2	3,9
Wittighausen					0,2	0,2
<b>Kreis Heidenheim</b>	<b>1 010,1</b>	<b>55,9</b>	<b>720,0</b>	<b>148,3</b>	<b>177,1</b>	<b>109,9</b>
Dischingen	13,3	1,1	2,3	2,8	12,1	7,0
Gerstetten	6,3	0,2	1,4	0,2	0,7	0,3
Giengen an der Brenz, St.	12,5	1,1	2,1	7,5	24,5	13,7
Heidenheim an der Brenz, St.	969,1	43,1	698,5	128,6	126,1	79,9
Herbrechtingen, St.	2,6		0,3	0,4	0,5	0,4
Hermaringen	3,1	4,3	0,5	0,3		
Königsbronn	1,0	3,1	12,7	7,3	4,1	3,8
Nattheim	0,8	1,0	2,1	0,3	1,5	0,8
Sontheim an der Brenz	1,4	1,9	0,2	0,1	1,1	0,6
Steinheim am Albuch				0,8	6,5	3,5
<b>Ostalbkreis</b>	<b>1 509,4</b>	<b>395,0</b>	<b>589,6</b>	<b>180,0</b>	<b>163,6</b>	<b>93,8</b>
Aalen	1262,7	343,2	487,5	114,7	36,2	23,2
Abtsgmünd				3,2		
Bartholomae					3,5	1,8
Bopfingen, St.	34,4	3,3	9,4	7,7	9,1	4,1
Durlangen	3,1	0,3	0,6			
Ellwangen (Jagst), St.	10,7	1,8	12,5	0,3		
Essingen	9,6	19,3	7,8	0,4	1,8	0,8
Gschwend	137,1	13,1	55,1	43,9	11,9	7,0
Heubach, St.	0,3					

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Hüttlingen	19,4				1,0	0,5
Lauchheim, St.	0,3			0,2	16,5	8,6
Lorch, St.	1,1	1,4	0,2	0,2	0,2	
Neresheim, St.					12,2	7,5
Neuler	0,3	0,4				
Oberkochen, St.	1,6	0,3	0,2			
Ruppertshofen	2,6	0,2	1,8		1,2	0,5
Schwäbisch Gmünd, St.	18,5	11,5	12,8	9,2	69,8	39,4
Waldstetten	7,7		1,7			
<b>Regierungsbezirk Karlsruhe</b>	<b>13 468,3</b>	<b>12 669,6</b>	<b>3 770,9</b>	<b>4 285,0</b>	<b>1 518,3</b>	<b>1 059,5</b>
<b>Stadtkreis Baden-Baden</b>	<b>31,3</b>	<b>0,6</b>	<b>2,1</b>	<b>0,5</b>	<b>2,6</b>	<b>1,7</b>
<b>Stadtkreis Karlsruhe</b>	<b>4 678,7</b>	<b>7 276,1</b>	<b>367,6</b>	<b>1 050,7</b>	<b>298,9</b>	<b>189,6</b>
<b>Kreis Karlsruhe</b>	<b>1 155,2</b>	<b>286,0</b>	<b>479,4</b>	<b>529,2</b>	<b>127,1</b>	<b>75,7</b>
Bad Schönborn	1,4	0,2	0,5		2,3	1,2
Bretten, St.	4,4	0,2	0,8	202,0	6,4	4,1
Bruchsal, St.	104,3	8,4	28,4	33,9	4,2	3,0
Eggenstein-Leopoldshafen	59,1	1,7	2,6	0,3	3,3	1,8
Ettlingen, St.	31,2	0,6	5,0	13,3	3,1	1,6
Forst	2,0	2,8	1,8	28,1	0,2	0,1
Graben-Neudorf	1,5	0,2	0,2	2,2		
Karlsbad	3,4	4,0	0,6	0,3		
Karlsdorf-Neuthard				7,8	0,2	0,1
Kraichtal, St.	104,0	54,6	83,4	81,8	7,8	5,0
Kronau	6,6	26,5	0,2	0,3	0,6	0,4
Malsch	23,3	0,4	1,9	0,4	1,4	0,6
Marzell	0,5	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1
Oberderdingen					0,2	
Östringen	19,7	0,3	4,9	13,0	0,1	
Pfinztal				0,3		
Philippsburg, St.	23,5	5,7	1,5	75,5	4,8	3,7
Stutensee	11,7		0,5	5,1		
Ubstadt-Weiher	8,8	1,1	29,8	3,7	2,8	1,4
Waghäusel	0,4	0,4	0,4	0,4	2,2	1,1
Walzbachtal	746,7	176,3	314,6	41,2	82,4	48,5
Weingarten, Baden	2,8	2,4	2,2	19,4	4,9	2,6
<b>Kreis Rastatt</b>	<b>477,1</b>	<b>19,2</b>	<b>367,4</b>	<b>606,2</b>	<b>42,5</b>	<b>35,3</b>
Bietigheim					2,1	1,1
Bischweier	76,2	7,0	297,9	13,6	28,7	27,9

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Bühl, St.	6,5	1,1	1,8	30,6	2,5	1,1
Durmersheim	1,9		0,2	0,7	1,8	0,9
Forbach	8,9	0,4	0,2	0,3		
Gaggenau, St.	19,1	3,3	18,5	0,9	0,2	0,1
Gernsbach, St.	105,3	3,5	9,2	2,3	1,1	0,7
Kuppenheim, St.	2,6	1,0	10,3	0,2	0,9	0,8
Lichtenau, St.	0,2					
Muggensturm						
Ottersweier	2,9		3,1	37,7		
Rastatt, St.	34,5	2,1	20,5	456,9	5,0	2,4
Rheinmünster	219,1	0,6	5,7	3,7	0,3	0,2
Sinzheim				0,3		
Steinmauern				59,0		
<b>Stadtkreis Heidelberg</b>	<b>29,6</b>	<b>9,4</b>	<b>10,9</b>	<b>18,8</b>	<b>7,8</b>	<b>4,5</b>
<b>Stadtkreis Mannheim</b>	<b>5 504,1</b>	<b>4 006,4</b>	<b>1 196,1</b>	<b>1 361,3</b>	<b>536,7</b>	<b>433,6</b>
<b>Neckar-Odenwald-Kreis</b>	<b>52,1</b>	<b>91,9</b>	<b>145,0</b>	<b>52,2</b>	<b>51,5</b>	<b>30,9</b>
Adelsheim, St.						
Billigheim	3,1	0,5	0,4		0,2	0,1
Buchen Odenwald, St.	15,7	7,2	30,9	1,1	12,4	7,7
Elztal					7,3	3,8
Hardheim	6,7	0,2	0,8	0,1	7,1	3,7
Hassmersheim						
Mosbach, St.	16,9	55,9	58,6	39,7	16,2	8,9
Mudau				0,9		
Neckarzimmern	9,2	24,8	0,6	0,3	3,0	2,9
Obrigheim					3,0	2,2
Osterburken, St.					0,9	0,4
Waldbrunn	0,1				0,3	0,1
Walldürn, St.	0,3	3,3	53,8	10,0	1,2	1,1
<b>Rhein-Neckar-Kreis</b>	<b>1009,1</b>	<b>656,9</b>	<b>827,3</b>	<b>274,6</b>	<b>257,8</b>	<b>178,5</b>
Bammental						
Brühl	2,6	0,8	1,3			
Dossenheim	2,0			1,1	20,8	10,8
Eberbach, St.	29,7	1,5	3,2	5,1	0,1	0,1
Edingen-Neckarhausen	6,5	0,8	2,3	42,8	5,8	3,3
Eppelheim	19,1	0,5	7,9	64,2	3,2	1,7
Heddesheim	3,5	1,5	0,6	0,3	8,9	4,7
Hirschberg an der Bergstr.						
Hockenheim, St.	27,4	9,2	28,4	1,3	8,9	5,2

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Ketsch	7,8	0,3	8,7	0,4	0,3	
Ladenburg, St.	199,1	234,1	21,1	38,5	29,4	24,3
Laudenbach						
Leimen	493,9	386,7	530,7	20,4	72,6	62,2
Malsch	29,3	7,9	62,4	0,7	2,2	1,9
Meckesheim						
Mühlhausen					8,4	4,4
Neckarbischofsheim, St.					0,2	0,1
Neidenstein	0,5	1,2	0,1		0,4	0,2
Nussloch					0,6	0,6
Plankstadt	2,9	0,5	0,3	1,3	0,9	0,5
Rauenberg	14,9	2,3	59,1	8,8	5,3	2,8
Reichartshausen	0,1	0,2		1,7		
Reilingen	1,4	1,9	0,2	0,1		
Sankt Leon-Rot	2,8	0,1	23,3	48,6	44,0	30,3
Schriesheim, St.	18,2	0,8	5,1	4,4	1,3	0,7
Schwetzingen, St.	0,2	0,4	0,2	0,4	15,7	8,2
Sinsheim, St.	11,0	1,4	14,3	4,6	3,6	3,0
Waibstadt, St.						
Walldorf, St.	0,2	0,2		0,8		
Weinheim, St.	101,0	1,7	17,1	27,5	18,5	9,9
Wiesloch, St.	34,9	2,8	40,9	1,7	6,6	3,6
Zuzenhausen	0,1	0,2				
<b>Stadtkreis Pforzheim</b>	<b>335,2</b>	<b>274,3</b>	<b>149,2</b>	<b>203,1</b>	<b>21,7</b>	<b>14,3</b>
<b>Kreis Calw</b>	<b>18,7</b>	<b>3,4</b>	<b>6,0</b>	<b>0,9</b>	<b>16,3</b>	<b>8,5</b>
Altensteig, St.	4,2	0,6	1,7		1,8	0,9
Bad Teinach-Zavelstein	2,7	0,2	0,3			
Calw	6,1	0,9	3,0	0,6	0,7	0,4
Nagold, St.	1,6		0,2			
Rohrdorf						
Simmozheim					0,6	0,3
Wildbad im Schwarzwald, St.	4,0	1,6	0,7	0,1		
Wildberg, St.			0,1		13,2	6,9
<b>Enzkreis</b>	<b>117,6</b>	<b>40,3</b>	<b>192,7</b>	<b>133,6</b>	<b>124,7</b>	<b>71,6</b>
Birkenfeld	0,2	0,1	0,1			
Eisingen					0,6	0,3
Heimsheim, St.	0,8	1,1	0,1		15,2	10,5
Illingen	1,8	0,8	0,2	0,1	0,6	0,3
Ispringen						



**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Keltern					3,0	1,6
Knittlingen, St.					1,2	1,1
Maulbronn, St.	8,3	7,9	8,1	42,2	26,6	14,5
Mönsheim					19,5	10,6
Mühlacker, St.	74,7	21,1	71,6	84,3	50,8	27,8
Neuenbürg	23,9	0,8	2,7	0,3		
Neulingen	5,0	4,5	10,1	2,8		
Nieferrn-Öschelbronn	0,2				0,7	0,4
Ölbronn-Dürrn					0,4	0,2
Ötisheim			0,2	0,8	0,9	0,5
Remchingen	1,6	2,8	99,3	1,5	2,2	2,0
Sternenfels				0,1		
Straubenhardt	0,8	1,1	0,1	0,1		
Wiernsheim	0,2			1,2	2,9	1,6
<b>Kreis Freudenstadt</b>	<b>59,5</b>	<b>5,0</b>	<b>27,2</b>	<b>54,1</b>	<b>30,8</b>	<b>15,2</b>
Alpirsbach, St.	0,7			0,7		
Bad Ripp.-Schapbach	0,2		0,3			
Baiersbronn	22,1	0,6	2,4	0,3		
Betzweiler-Walde	1,2					
Dornstetten	0,6	0,9		0,3	5,8	3,0
Eutingen im Gäu					1,1	0,6
Freudenstadt, St.	11,7	1,2	17,0	51,2	0,8	0,4
Glatten						
Horb am Neckar, St.	3,5	0,4	0,9	0,1	9,0	4,9
Lossburg	4,9		1,6			
Pfalzgrafenweiler	6,1	0,8	3,7		9,5	3,8
Schopfloch	8,8	1,0	1,2	1,3		
Waldachtal					4,5	2,3
<b>Regierungsbezirk Freiburg</b>	<b>4 767,1</b>	<b>3 482,7</b>	<b>9 740,6</b>	<b>2 651,7</b>	<b>1 125,2</b>	<b>721,8</b>
<b>Stadtkreis Freiburg</b>	<b>344,4</b>	<b>119,0</b>	<b>137,9</b>	<b>666,4</b>	<b>27,1</b>	<b>14,8</b>
<b>Kreis Breisgau-Hochschwarzwald</b>	<b>229,0</b>	<b>12,2</b>	<b>300,3</b>	<b>456,0</b>	<b>145,8</b>	<b>97,2</b>
Auggen	1,0	0,8				
Bad Krozingen				0,2		
Bollschweil	28,2	7,8	258,9	12,3	11,2	8,6
Bötzingen	5,2		0,6	433,3	6,0	5,8
Breisach am Rhein, St.	7,5		7,7	0,6	59,0	31,0
Buchenbach	12,8	1,3	1,8	0,1	7,6	3,0
Eisenbach	0,9		0,1		1,5	0,8
Eschbach					4,6	2,4

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Feldberg, Schwarzwald					7,4	3,9
Glottertal			0,9	0,2		
Gundelfingen	0,3		0,3			
Hartheim					0,3	0,2
Heitersheim, St.				0,3		
Kirchzarten					0,2	0,1
Löffingen, St.				0,5	1,3	0,7
Merdingen	11,0		8,3		38,1	36,7
Müllheim, St.	121,8	0,9	8,5	4,5	1,3	0,6
Münstertal/Schwarzwald	0,2		0,2			
Neuenburg am Rhein	14,9	0,8	9,5	3,2	6,2	2,9
Staufen im Breisgau, St.	1,1		0,4		0,1	
Titisee-Neustadt, St.	24,2	0,4	3,1	0,3	1,1	0,6
Umkirch				0,1		
<b>Kreis Emmendingen</b>	<b>61,3</b>	<b>7,3</b>	<b>18,5</b>	<b>11,9</b>	<b>34,7</b>	<b>18,7</b>
Elzach, St.				0,1	0,4	0,2
Emmendingen, St.	5,7	0,3	0,9	0,4	4,5	2,3
Forchheim	8,4	0,2	10,9	0,1		
Freiamt					5,0	2,6
Gutach im Breisgau	2,7	0,2	0,3			
Kenzingen, St.	31,6	6,4		0,2		
Riegel	1,2		0,1		0,2	0,1
Sasbach					0,5	0,3
Teningen	11,2		6,2	10,9	1,4	1,1
Waldkirch	0,5	0,2			3,3	2,0
Wyhl					19,3	10,0
<b>Ortenaukreis</b>	<b>1 235,5</b>	<b>787,9</b>	<b>4 930,0</b>	<b>546,9</b>	<b>219,6</b>	<b>137,8</b>
Achern, St.	529,7	445,5	45,4	58,5	11,4	7,0
Appenweier	1,8		0,3	0,2	7,9	4,6
Biberach	7,7	0,3	1,6		0,4	0,2
Ettenheim, St.			4,8	18,6	0,2	0,1
Friesenheim	36,7	2,9	2,7	4,7	1,8	0,9
Gengenbach, St.	38,8	9,8	12,5	1,9	1,1	0,7
Hausach, St.	0,5				15,3	7,9
Hohberg					0,3	0,2
Hornberg, St.	1,4	1,0	5,9	0,5	5,2	2,8
Kappel-Grafenhausen	1,8	0,1	0,8		1,4	0,6
Kappelrodeck	12,6	0,4	1,3	0,2	6,7	3,5
Kehl, St.	302,5	110,1	4 621,9	32,3	43,8	31,1

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Kippenheim	12,6	2,0	10,7	2,4	8,0	3,2
Lahr/Schwarzwald, St.	52,2	4,8	24,8	84,2	14,7	8,9
Mahlberg, St.					1,0	0,5
Meissenheim					4,1	2,1
Neuried					4,8	2,5
Oberharmersbach			0,5	1,0	1,6	1,0
Oberkirch, St.	114,1	192,2	75,4	6,4	20,8	20,4
Offenburg, St.	46,0	2,5	10,7	271,9	1,2	0,7
Ortenberg					2,4	1,2
Ottenhöfen im Schwarzwald					14,1	9,1
Renchen	3,4	9,6	31,5	2,8	9,2	4,8
Rheinau	19,2	3,5	6,2	11,4	14,2	7,1
Ringsheim	33,2	1,2	65,9	7,6	0,2	
Sasbach	1,2	0,3	0,8		0,3	0,3
Schutterwald	0,6	0,8	0,1	0,2	1,2	0,7
Schwanau	0,3				7,5	3,9
Seebach					3,5	1,8
Steinach					7,2	3,9
Willstätt	15,3	0,7	5,6	41,8	0,7	0,4
Wolfach, St.	3,9		0,1		7,6	5,9
Zell am Harmersbach, St.	0,1		0,3	0,2		
<b>Kreis Rottweil</b>	<b>121,9</b>	<b>126,1</b>	<b>56,3</b>	<b>24,1</b>	<b>90,9</b>	<b>51,9</b>
Aichhalden	0,2	0,4	0,2	7,8		
Bösingen			2,8	5,8		
Deisslingen	62,9	90,4	13,5	1,8	13,6	9,9
Dietingen					2,3	1,2
Dunningen					5,0	2,7
Epfendorf	3,2	8,1	0,3	0,2	7,8	4,2
Lauterbach			0,9	1,9		
Oberndorf am Neckar	3,2	1,0	5,0	0,2	10,5	5,6
Rottweil, St.	15,1	4,1	14,7	2,1	0,8	0,4
Schiltach, St.	3,2	1,3	11,5	3,5	1,3	0,8
Schramberg, St.	11,9	0,7	1,5	0,1	7,8	4,1
Sulz am Neckar, St.	4,9	1,2	2,3	0,6	35,0	18,9
Tennenbronn					4,1	2,2
Vöhringen	17,3	18,9	3,9	0,4	1,5	1,3
Zimmern ob Rottweil					1,0	0,8
<b>Schwarzwald-Baar-Kreis</b>	<b>116,3</b>	<b>150,4</b>	<b>81,7</b>	<b>107,4</b>	<b>69,3</b>	<b>42,6</b>

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Bad Dürkheim, St.				0,1		
Blumberg, St.		0,1	0,5	1,0		
Bräunlingen, St.	7,2	2,3	6,5	37,6	2,4	2,3
Brigachtal					9,4	5,4
Dauchingen					9,7	5,0
Donaueschingen, St.	11,8	8,3	12,2	1,3	3,9	2,1
Furtwangen, St.	2,1	0,4	2,4	11,8	0,5	0,3
Hüfingen, St.	0,1	0,2		0,2	0,8	0,4
Mönchweiler	40,3	0,6	8,6	1,8	2,8	1,6
Niedereschach			0,5	1,1	0,3	0,2
St. Georgen im Schwarzw., St.	0,3		0,4	0,1		
Triberg im Schwarzwald, St.			2,0	10,5	1,3	1,1
Tuningen	35,6	130,5	26,8	2,0	13,5	10,9
Unterkirnach					14,5	7,5
Villingen-Schwenningen, St.	18,8	8,0	21,8	39,8	10,3	5,8
Vöhrenbach, St.						
<b>Kreis Tuttlingen</b>	<b>825,2</b>	<b>84,3</b>	<b>2870,5</b>	<b>58,3</b>	<b>97,0</b>	<b>63,9</b>
Aldingen	0,5				0,5	0,2
Dürbheim					7,0	3,7
Emmingen-Liptingen					6,9	3,6
Geisingen, St.	801,4	62,1	265,2	16,9	36,3	28,6
Immendingen	2,6	3,4	0,7	0,4		
Neuhausen ob Eck	1,3		0,1		31,4	19,2
Rietheim-Weilheim					0,1	
Spaichingen, St.	0,4	0,3	0,2			
Talheim				1,1		
Trossingen, St.	7,5	0,2	3,1		2,9	1,1
Tuttlingen, St.	10,4	17,1	2601,1	39,5	11,9	7,3
Wehingen				0,1		
Wurmlingen	0,9	1,1	0,2			
Kreis Konstanz	330,8	301,0	498,8	295,6	100,7	68,2
Aach, St.				0,8		
Bodman-Ludwigshafen	0,8		1,5			
Büdingen am Hochrhein						
Eigeltingen					17,3	9,8
Engen, St.				0,2	1,6	0,8
Hilzingen					0,3	0,1
Konstanz, St.	11,0	2,3	6,2	4,2	5,1	2,7
Mühlhausen-Ehingen					1,8	0,9

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Mühlingen					0,9	0,5
Orsingen-Nenzingen	3,1	0,7				
Radolfzell am Bodensee	6,1	1,5	4,7	7,7	13,9	7,7
Reichenau	2,2	0,2	0,1	0,2		
Rielasing.-Worbling.	3,1		2,2	14,5		
Singen Hohentwiel, St.	275,3	288,1	431,1	259,7	44,7	37,3
Steisslingen	1,1	0,9	1,9	2,4	10,2	5,6
Stockach, St.	28,1	7,3	51,0	5,8	4,8	2,7
<b>Kreis Lörrach</b>	<b>703,9</b>	<b>549,5</b>	<b>589,4</b>	<b>404,0</b>	<b>155,6</b>	<b>109,5</b>
Efringen-Kirchen	147,0	12,4	459,6	0,1	3,3	3,1
Eimeldingen					2,0	1,0
Grenzach-Wyhlen	145,7	342,5	20,8	32,6	14,6	7,8
Kandern, St.	3,3	11,3	7,9	0,5	0,4	0,4
Lörrach, St.	72,9	115,0	17,8	29,8	3,4	2,5
Malsburg-Marzell					22,5	11,7
Maulburg				0,5	2,6	1,3
Rheinfelden Baden, St.	184,9	56,3	55,2	118,0	69,5	59,8
Schliengen					6,7	3,5
Schopfheim, St.	1,7	0,1	0,2	7,0	4,5	3,6
Schwörstadt	0,4	0,2	2,7			
Tegernau					6,3	3,4
Weil am Rhein, St.	11,3	1,6	1,0	210,7	17,9	10,2
Wieden			0,7	1,3		
Wieslet	4,7	8,4	7,1	0,6		
Zell im Wiesental, St.	132,0	1,8	16,4	2,9	1,9	1,2
<b>Kreis Waldshut</b>	<b>798,9</b>	<b>1345,0</b>	<b>257,1</b>	<b>81,2</b>	<b>184,5</b>	<b>117,1</b>
Albbruck	612,7	1284,2	70,4	26,1	69,6	45,7
Bad Säckingen, St.	44,1	7,1	26,0	5,6	7,8	5,5
Bernau	0,9		0,2		6,7	4,5
Bonndorf im Schwarzwald, St.	85,2	4,4	6,7	6,0	0,8	0,4
Dogern	0,4				0,2	0,2
Eggingen	0,2	0,4	0,2	0,7	1,0	0,5
Görwihl	0,4	0,2			4,6	2,4
Grafenhausen	3,1	4,2	0,5	0,4	0,2	0,2
Jestetten	0,3	0,5	0,2	0,1	0,7	0,5
Klettgau	11,1	4,7	6,0	19,0	29,6	15,6
Küssaberg	0,5				2,6	1,3
Lauchringen	1,8	0,1	0,2			
Laufenburg Baden, St.	7,6	9,4	121,4		18,4	17,4

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Lottstetten					2,2	1,2
Rickenbach					26,5	13,8
Stühlingen, St.	1,2	2,8	1,0	1,3	4,1	2,5
Todtmoos	1,3	2,2	0,2	0,2		
Waldshut-Tiengen	1,9	0,8	8,1	2,1	5,4	2,9
Wehr, St.	15,7	0,8	1,7	13,1	0,4	0,4
Weilheim	0,4	0,5		0,1		
Wutöschingen	10,1	22,8	14,1	6,4	3,7	2,1
<b>Regierungsbezirk Tübingen</b>	<b>5 380,0</b>	<b>3 391,0</b>	<b>8 176,4</b>	<b>845,7</b>	<b>945,5</b>	<b>589,1</b>
<b>Kreis Reutlingen</b>	<b>200,7</b>	<b>27,1</b>	<b>56,9</b>	<b>29,0</b>	<b>59,4</b>	<b>31,3</b>
Bad Urach, St.	0,3	0,5		17,4		
Dettingen an der Erms	77,2	1,3	11,2	1,8	0,9	0,5
Engstingen	0,3	0,4	0,1	1,0	0,1	0,1
Hohenstein	65,1	5,9	20,4		1,7	1,4
Hülben	0,2				0,3	0,2
Lichtenstein					2,2	1,2
Metzingen, St.	3,9	2,1	1,3	3,0	12,7	6,7
Pfullingen, St.	0,4	0,3	0,1	0,5	0,5	0,3
Pliezhausen						
Reutlingen, St.	35,0	10,3	15,7	2,0	2,0	1,1
Riederich	2,0	2,7	0,1	1,0	0,7	0,4
Römerstein	0,1	0,2			1,3	0,7
Sankt Johann	14,0	0,7	7,5		5,8	2,3
Sonnenbühl					28,7	15,1
Trochtelfingen, St.					1,9	1,0
Wannweil	0,1			2,1		
Zwiefalten	2,1	2,8	0,4	0,2	0,5	0,3
<b>Kreis Tübingen</b>	<b>163,9</b>	<b>43,3</b>	<b>76,7</b>	<b>40,7</b>	<b>45,1</b>	<b>25,6</b>
Ammerbuch	7,1	11,9	1,4	0,7	7,7	4,6
Bodelshausen	15,6	0,3	10,9	0,2	5,7	4,0
Dettenhausen	2,8	0,5	3,1	8,4	1,7	0,7
Dusslingen	7,0	1,9	6,9	8,3	1,3	0,8
Hirrlingen	0,2	0,4	0,1	0,4	0,6	0,3
Mössingen, St.	11,3	17,5	10,1	1,3	2,0	1,1
Nehren	2,5	0,8	20,1	13,0	0,8	0,7
Neustetten	0,1	0,2				
Ofterdingen	2,5	0,6	2,6	5,2	2,0	0,8
Rottenburg am Neckar, St.	6,3	3,2	2,8	0,3	21,0	11,1
Tübingen, St.	108,4	6,1	18,8	3,0	2,5	1,6

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
<b>Zollernalbkreis</b>	<b>600,8</b>	<b>356,9</b>	<b>1 796,7</b>	<b>103,8</b>	<b>186,8</b>	<b>117,5</b>
Albstadt	15,2	3,8	12,9	7,5	27,1	14,1
Balingen, St.	5,5	2,2	3,5	0,2	1,4	0,6
Bisingen	3,2	2,1	1,1	1,3	5,0	2,6
Bitz	1,4	1,4		0,1		
Burladingen	9,5	2,6	2,6	0,9		
Dotternhausen	557,6	338,1	1 772,2	85,8	87,1	65,4
Grosselfingen					2,2	1,2
Haigerloch, St.	2,3	3,1	0,4	0,2	10,3	5,5
Hechingen, St.	2,6	0,2	3,0	1,3		
Jungingen						
Messstetten	2,4	2,6	0,5	1,7	10,1	5,3
Rangendingen					19,2	10,1
Rosenfeld, St.	0,1	0,2				
Schömberg, St.	0,6	0,2	0,5	1,1	0,1	
Strassberg	0,2	0,3		3,6	24,1	12,6
Winterlingen	0,1					
<b>Stadtkreis Ulm</b>	<b>376,0</b>	<b>209,9</b>	<b>64,0</b>	<b>78,6</b>	<b>39,0</b>	<b>23,9</b>
<b>Alb-Donau-Kreis</b>	<b>2 475,7</b>	<b>1 156,7</b>	<b>5 568,6</b>	<b>258,4</b>	<b>330,4</b>	<b>237,9</b>
Allmendingen	931,3	188,4	2184,2	116,5	55,4	42,7
Altheim	0,1				0,2	0,1
Amstetten	3,0		45,0	53,2	20,0	19,6
Balzheim					3,2	1,7
Beimerstetten					0,1	0,1
Berghülen						
Bernstadt						
Blaubeuren, St.	2,9	4,3	0,3	0,3	11,1	7,9
Blaustein	10,2	19,2	19,0	12,6	70,2	42,5
Börslingen					7,9	4,1
Dietenheim, St.	1,6	9,8	0,7	1,0	18,6	9,8
Dornstadt	27,4	0,3	0,5			
Ehingen Donau, St.	308,2	822,9	103,2	10,9	41,0	32,4
Erbach	0,4	0,1	1,1	0,9	1,2	0,5
Heroldstatt				21,3	0,2	0,2
Hüttisheim	1,0	0,3	0,5	0,2		
Laichingen, St.					0,5	0,3
Langenau, St.		0,1	0,5	0,2	4,4	2,5
Lonsee					0,1	
Merklingen					1,3	0,7

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Munderkingen, St.	0,2	1,5	0,7		0,4	
Oberstadion	0,1	0,2				
Rottenacker	1,8	2,5	0,3	0,2		
Schelklingen, St.	1 187,4	107,1	3 212,5	41,0	88,1	69,4
Westerheim						
Westerstetten					6,4	3,3
<b>Kreis Biberach</b>	<b>187,1</b>	<b>72,0</b>	<b>96,4</b>	<b>111,7</b>	<b>68,5</b>	<b>36,6</b>
Achstetten						
Altheim	5,5	0,5	0,4		1,5	0,6
Bad Buchau, St.	9,7	1,8	11,2	0,6		
Bad Schussenried, St.	4,0		3,3	0,1	0,1	
Biberach an der Riss St.	96,7	53,4	32,3	57,3	7,8	6,0
Burgrieden	1,0	0,3	1,1	0,4	0,1	
Dürmentingen	0,6		0,6		0,7	0,4
Eberhardzell	17,4	1,3	1,6	0,1	2,4	1,0
Erolzheim	1,9		0,2			
Gutenzell-Hürbel	1,4	1,2	5,8	0,2	13,5	7,0
Ingoldingen	2,8	0,3	13,3	2,1	9,0	5,4
Kirchberg an der Iller				0,6		
Kirchdorf an der Iller	1,1		0,1	5,4	0,8	0,8
Langenenslingen	1,3	0,1	0,2		0,7	0,3
Laupheim, St.	4,6	0,9	1,1	3,6	4,5	2,6
Maselheim					1,1	0,5
Mietingen					1,4	0,8
Ochsenhausen, St.	10,3		9,0	33,3		
Riedlingen, St.	3,4	0,3	1,0	2,2	4,3	2,5
Rot an der Rot	0,6		0,1		0,3	0,2
Schemmerhofen					1,9	1,0
Schwendi	15,3	1,2	10,4	0,1	6,6	2,7
Tannheim					2,1	1,1
Ummendorf					2,7	1,4
Unlingen	1,5	7,6	3,1	3,2	6,6	2,1
Uttenweiler		0,1				
Wain	2,5	2,7	0,9	0,3	0,2	0,2
Warthausen	5,3		0,6	2,2		
<b>Bodenseekreis</b>	<b>354,7</b>	<b>21,3</b>	<b>100,1</b>	<b>51,2</b>	<b>44,8</b>	<b>24,3</b>
Bermatingen	1,2	1,6	0,2	0,1		
Frickingen	0,5					



**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	NO <sub>x</sub> (als NO <sub>2</sub> )	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOC	Stäube	PM10
Friedrichshafen, St.	338,1	17,3	93,5	39,3	12,2	7,3
Immenstaad	2,1	0,4	0,4			
Kressbronn am Bodensee	1,2		1,8	2,0	3,1	1,7
Markdorf, St.						
Meckenbeuren	1,3	1,1	2,2	1,6	5,1	2,7
Oberteuringen	2,9		0,5	0,2	10,0	5,2
Salem					1,6	0,8
Tettngang, St.	0,1	0,2			12,1	6,3
Überlingen, St.	7,4	0,6	1,4	7,9	0,7	0,4
<b>Kreis Ravensburg</b>	<b>940,9</b>	<b>1 479,8</b>	<b>362,1</b>	<b>117,8</b>	<b>63,3</b>	<b>37,8</b>
Aichstetten				1,1		
Aitrach					1,2	0,6
Amtzell	0,8		4,2	2,1	1,8	0,7
Argenbühl	0,1		5,8	2,1	0,1	
Aulendorf, St.						
Bad Waldsee, St.	24,8	0,4	9,6	0,4	6,9	2,4
Bad Wurzach, St.	299,1	569,2	35,0	1,2	9,9	8,4
Baienfurt	128,2	1,4	85,4	0,4	0,4	0,3
Baindt					0,2	0,1
Fronreute	0,2	0,2				
Hosskirch						
Isny im Allgäu, St.	7,8	0,3	4,7	54,7	0,9	0,4
Kisslegg	6,6	0,7	1,4	1,9	1,4	0,4
Königsegwald	0,3	0,4				
Leutkirch im Allgäu, St.	211,6	279,3	144,6	34,6	27,4	18,9
Ravensburg, St.	36,9	34,4	6,3	5,5	2,3	1,6
Schlier	0,6	0,9	0,1	0,1		
Wangen im Allgäu, St.	18,9	1,0	10,1	1,5	2,5	1,1
Wolfegg	10,1	1,4	15,8		7,6	2,3
Wolpertswende	194,9	590,2	39,2	12,2	0,7	0,6
<b>Kreis Sigmaringen</b>	<b>80,3</b>	<b>24,0</b>	<b>55,0</b>	<b>54,5</b>	<b>108,3</b>	<b>54,2</b>
Beuron					0,2	0,1
Herbertingen	9,4			25,7	4,0	3,4
Illmensee				2,9	1,6	0,9
Inzigkofen					5,4	2,8
Krauchenwies	0,5	0,6			23,0	12,0
Mengen, St.	1,5	0,1	1,2	0,2	1,6	1,0
Messkirch, St.	8,3	17,1	7,7	0,4	2,1	1,2
Neufra						

**Tabelle 3.2.5-1**

Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a (Fortsetzung)

	<b>NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>)</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO</b>	<b>NMVOC</b>	<b>Stäube</b>	<b>PM10</b>
Ostrach	1,4	0,1	0,6	0,2	51,6	21,7
Pfullendorf, St.	32,4	2,8	18,5	13,2	6,9	4,4
Saulgau	3,7	0,2	10,1	4,6	1,4	1,1
Sigmaringen, St.	15,9	1,1	7,8		5,3	2,2
Sigmaringendorf	1,8	0,6	8,3	6,9	3,9	2,7
Stetten am kalten Markt	5,5	1,3	0,6	0,1		
Veringenstadt, St.					1,1	0,6
Wald						

## 4 EMISSIONSENTWICKLUNG DER QUELLENGRUPPE INDUSTRIE UND GEWERBE 1992 - 2000

Im folgenden Kapitel werden die Veränderungen der Gesamtemissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe für die Jahre 1992 bis 2000 betrachtet.

Für das Jahr 1998 wurden die Schadstoffemissionen des Bereiches Industrie durch Befragung von einzelnen Betrieben, durch Auswertungen von Angaben der Aufsichtsbehörden und durch Berücksichtigung

allgemein gültiger Veränderungen zu den Verhältnissen des Bezugsjahres 1996 auf das Bezugsjahr 1998 hochgerechnet. Die Emissionen der Hauptstoffgruppe flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC) wurden für die Jahre 1992, 1994, 1996 und 1998 mittels Emissionsfaktoren nachträglich errechnet, da damals noch die Stoffgruppe OGD ausgewiesen war.

**Tabelle 4-1**

Entwicklung der Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 1992-2000

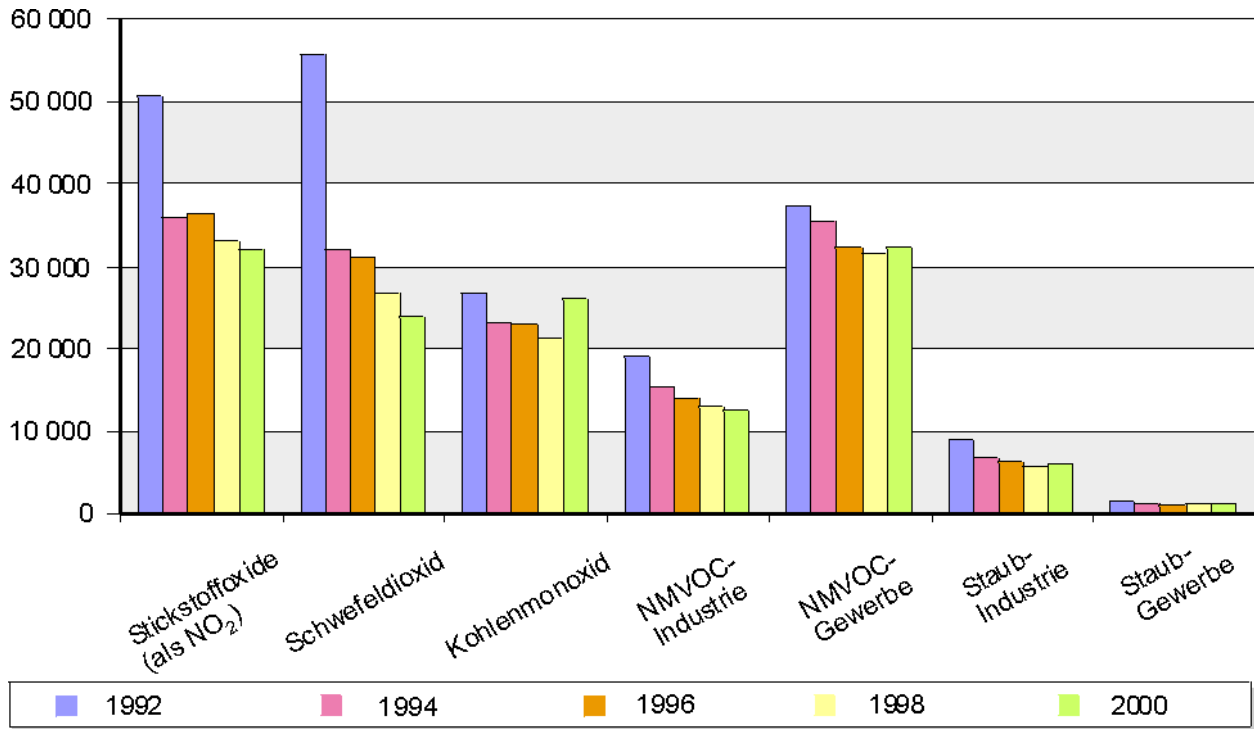
Emittierter Stoff	Jahresemissionen in t/a <sup>1)</sup>				
	1992	1994	1996	1998	2000
<b>Anorganische Gase</b>	<b>136 408</b>	<b>92 988</b>	<b>90 856</b>	<b>81 537</b>	<b>82 994</b>
Stickstoffoxide (als NO <sub>2</sub> )	50 482	36 000	36 385	33 083	32 009
Schwefeldioxid	55 654	32 050	31 193	26 865	23 742
Kohlenmonoxid	26 641	23 177	22 945 <sup>2)</sup>	21 300 <sup>2)</sup>	26 095
Chlorwasserstoff	2 737	1 052	871	726	666
Fluorwasserstoff	204	139	127	116	75
restliche anorganische Gase	690	570	497	609	407
<b>Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC)</b>	<b>56 532</b>	<b>50 798</b>	<b>46 350</b>	<b>44 592</b>	<b>44 803</b>
• Industrie	19 097	15 354	13 943	13 033	12 529
• Gewerbe <sup>3)</sup>	37 435	35 444	32 407	31 559	32 274
<b>Stäube</b>	<b>10 137</b>	<b>8 129</b>	<b>7 221</b>	<b>6 946</b>	<b>7 257</b>
• Industrie	8 800	6 833	6 149	5 837	6 035
• Gewerbe <sup>3)</sup>	1 337	1 296	1 072	1 109	1 222
<b>PM10-Feinstaub <sup>4)</sup></b>				<b>4 377</b>	<b>4 412</b>
• Industrie				3 706	3 779
• Gewerbe <sup>3)</sup>				671	633

<sup>1)</sup> Enthält die von Betreibern erklärten und die aufgrund fehlender Angaben von der UMEG ergänzten Daten.

<sup>2)</sup> revidierter Wert wegen nachträglicher Korrektur der Daten 1996 durch einen Betreiber

<sup>3)</sup> Für den Bereich Gewerbe nur NMVOC, Staub und PM10-Feinstaubemissionen, da die Feuerungsanlagen bei der Quellengruppe Kleinfeuerungsanlagen erfasst sind.

<sup>4)</sup> Für die Jahre 1992 bis 1996 wurden die PM10-Feinstaub-Emissionen nicht lückenlos ermittelt.



**Abbildung 4-1**

Entwicklung der Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 1992-2000

In Tabelle 4-1 und in Abbildung 4-1 sind die Schadstoffemissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg für die Jahre 1992 bis 2000 zusammengestellt. Es wird ersichtlich, dass sich im betrachteten Zeitraum die Schadstoffemissionen der anorganischen Gase um knapp 40 %, die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) um über 20 % und die Stäube um knapp 29 % verringert haben.

Im Bereich Industrie sind in den Jahren 1992 bis 2000 die Emissionen der flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) um knapp 35 % und die Staubemissionen um über 31 % zurückgegangen. Dagegen nahmen im Bereich Gewerbe im betrachteten Zeitraum die Schadstoffemissionen der flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) um nur knapp 14 % und die Stäube um lediglich 7 % ab.

Die Tabelle 4-1 und die Abbildung 4-1 zeigen, dass die Stickstoffoxid- und Schwefeldioxid-Emissionen im Jahr 1994 gegenüber 1992 deutliche Emissionsminderungen aufweisen. Grundlage für diese Emissionsminderung ist der Ersatz alter durch moderne Feuerungsanlagen, Nachrüstung von Abgasreinigungsanlagen, Einsatz moderner Brennertechniken, Kraft-Wärmekopplung sowie die Umstellung von schwefelreichen Brennstoffen (Steinkohle, Heizöl S) auf schwefelärmere Brennstoffe (Heizöl EL, Erdgas), die auch bis ins Bezugsjahr 2000 vorangetrieben wurde.

In Tabelle 4-1 und in Abbildung 4-1 ist die Kohlenmonoxid-Emission für die Jahre 1996 und 1998 aufgrund revidierter Betreiberangaben nachträglich korrigiert worden.

Die Erhöhung der Kohlenmonoxid-Emissionen im Jahr 2000 gegenüber den Vorjahren 1998, 1996 und 1994 liegt darin begründet, dass bei zwei metallverarbeitenden Industriebetrieben neue Kohlenmonoxid-Messungen durchgeführt und zeitgleich die Produktion erhöht wurden.

Wie aus Abbildung 4-1 ersichtlich nahmen die flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) aus erklärungsrechtlichen Anlagen im Jahr 2000 gegenüber dem Erklärungsjahr 1996 um über 10 %, gegenüber dem Jahr 1998 nochmals um 4 % ab. An der Emissionsminderung sind vor allem die chemische Industrie, bedingt durch neue Produktionsverfahren und die Fahrzeugindustrie, bedingt durch den zunehmenden Einsatz von Wasserlacken und lösemittelarmen Systemen beteiligt.

Dagegen zeigen die Staubemissionen und die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) im Bereich Gewerbe von 1998 auf 2000 eine geringfügige Erhöhung um etwa 2 %. Die Staub-Emissionen im Bereich Industrie erhöhten sich im Zeitraum 1998 bis 2000 geringfügig um 3,3 % (198 t/a). Gegenüber dem Erklärungsjahr 1996 konnten die Staub-Emissionen um knapp 1,9 % reduziert werden. Alle diese Emissionen bewegen sich im Streubereich der Datenerfassung und sind daher nicht signifikant.



## 5 LITERATURVERZEICHNIS

**UM, 1992** Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg: Emissionskataster Baden-Württemberg 1992, Quellengruppe Industrie - Emissionserklärungspflichtige Anlagen -, Bericht UM-21-95

**UVM, 1994** Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg: Emissionskataster Baden-Württemberg 1994. Quellengruppe Industrie - Emissionserklärungspflichtige Anlagen -, Bericht Emissionskataster 1994

**UVM, 1996** Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg: Emissionskataster Baden-Württemberg 1996. Quellengruppe Industrie - Emissionserklärungspflichtige Anlagen -, Bericht Nr. 12-3/98

**UMEG, 2000** Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2000 Quellengruppe Kleinfeuerungsanlagen -, Bericht-Nr. 4-07/2002

**4. BImSchV, 1997** Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung vom 14. März 1997 mit dem Stand 23.2.1999

**5. BImSchVwV, 1992** Fünfte allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Emissionskataster in Untersuchungsgebieten) - 5. BImSchVwV, vom April 1992

**11. BImSchV, 1999** Elfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Emissionserklärungsverordnung - 11. BImSchV) in der Fassung vom 18. Oktober 1999

**IVU, 1996** Richtlinie 96/61 des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 257/26 vom 10.10.1996

**EPER, 2000** Entscheidung der Kommission vom 17. Juli 2000 über den Aufbau eines Europäischen Schadstoffregisters (EPER) gemäß Artikel 15 der Richtlinie 96/61/EG (2000/479/EG) des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC)

**LBW, 2000** Statistisches Landesamt Baden-Württemberg - Struktur- und Regionaldatenbank, Internet-Abfrage unter <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/Stand 29.09.2000>

**SBA, 2001** Gebiet und Bevölkerung 2000, Statistisches Bundesamt

**Stala 2001** Statistisches Datenmaterial aus dem Internetangebot, Stand 03/01, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

## 6 TABELLENVERZEICHNIS

<b>A</b>	Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 2000 in t/a	7
<b>B</b>	Entwicklung der Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 1992-2000	8
<b>2-1</b>	Statistische Strukturdaten der Stadt- und Landkreise in Baden-Württemberg im Jahr 2000	15
<b>3-1</b>	Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 2000 in t/a	23
<b>3-2</b>	Emissionen aus Industrie und Gewerbe auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a	24
<b>3.1-1</b>	Verteilung der Emissionen auf die Branchen in Baden-Württemberg 2000 in t/a	26
<b>3.2-1</b>	Emissionsanteile aus vollständig und verkürzt abzugebende Emissionserklärungen in Baden-Württemberg 2000	27
<b>3.2-2</b>	Verteilung der erfassten Emissionsdatensätze und deren Emissionen nach der Art der Ermittlung im Anteil in Baden-Württemberg 2000	27
<b>3.2.1-1</b>	Gesamtemissionen der erklärungsspflichtigen Anlagen in Baden-Württemberg 2000	29
<b>3.2.1-2</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe anorganische Gase in Baden-Württemberg 2000	29
<b>3.2.1-3</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Alkohole in Baden-Württemberg 2000	29
<b>3.2.1-4</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Kohlenwasserstoffe in Baden-Württemberg 2000	30
<b>3.2.1-5</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Aldehyde in Baden-Württemberg 2000	30
<b>3.2.1-6</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Aromaten in Baden-Württemberg 2000	30
<b>3.2.1-7</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe NMVOC aus Verbrennungsprozessen in Baden-Württemberg 2000	30
<b>3.2.1-8</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Ester in Baden-Württemberg 2000	31
<b>3.2.1-9</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Ketone in Baden-Württemberg 2000	31
<b>3.2.1-10</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Ether in Baden-Württemberg 2000	31
<b>3.2.1-11</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Halogenkohlenwasserstoffe in Baden-Württemberg 2000	31
<b>3.2.1-12</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe restliche NMVOC in Baden-Württemberg 2000	32
<b>3.2.1-13</b>	Emissionen aus der Schadstoffgruppe Stäube uneinheitlicher Zusammensetzung in Baden-Württemberg 2000	32
<b>3.2.1-14</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Staub aus Verbrennungsprozessen in Baden-Württemberg 2000	33
<b>3.2.1-15</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe Leicht- und Halbmetallstäube in Baden-Württemberg 2000	33
<b>3.2.1-16</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe organische Stäube in Baden-Württemberg 2000	33
<b>3.2.1-17</b>	Emissionen der Schadstoffgruppe schwermetallhaltige Stäube in Baden-Württemberg 2000	33
<b>3.2.2-1</b>	Verteilung der Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000 in t/a	35
<b>3.2.3-1</b>	Verteilung der Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV in Baden-Württemberg 2000	40
<b>3.2.3-2</b>	Verteilung der erklärungsspflichtigen Anlagen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	41
<b>3.2.4-1</b>	Emissionen für die in Anhang A1 der EPER-Entscheidung aufgeführten Luftschadstoffe in Baden-Württemberg 2000	52
<b>3.2.5-1</b>	Emissionen auf Gemeindeebene in Baden-Württemberg 2000	56-74
<b>4-1</b>	Entwicklung der Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 1992-2002	75



## 7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<b>2-1</b>	Darstellung der Musteranlage für eine Ziegelei (Auszug aus dem Musteranlagen-Handbuch Emissionserklärung 2000 in Baden-Württemberg)	18
<b>2-2</b>	Emissionsfaktoren für die Betriebseinheit Brennen der Musteranlage Ziegelei (Auszug aus dem Emissionsfaktoren-Handbuch Emissionserklärung 2000 in Baden-Württemberg)	20
<b>3.2.2-1</b>	Verteilung der Betriebe auf Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000	34
<b>3.2.2-2</b>	Verteilung der Stickstoffoxid-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000	37
<b>3.2.2-3</b>	Verteilung der Schwefeldioxid-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000	37
<b>3.2.2-4</b>	Verteilung der Kohlenmonoxid-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000	37
<b>3.2.2-5</b>	Verteilung der NMVOC-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000	37
<b>3.2.2-6</b>	Verteilung der Staub-Emissionen nach Wirtschaftsbereichen in Baden-Württemberg 2000	38
<b>3.2.2-7</b>	Verteilung der PM10-Feinstaub-Emissionen nach Wirtschaftsbereiche in Baden-Württemberg 2000	38
<b>3.2.3-1</b>	Verteilung der erklärungsspflichtigen Anlagen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV in Baden-Württemberg 2000	39
<b>3.2.4-1</b>	Betreiber erklärungsspflichtiger Anlagen nach 11. BImSchV in Baden-Württemberg 2000	51
<b>3.2.4-2</b>	Anteile der Emissionen aus IVU-Anlagen und der berichtspflichtigen Emissionen bezogen auf die Gesamtemission erklärungsspflichtiger Anlagen in Baden-Württemberg 2000	53
<b>3.2.4-3</b>	Anteile der Emissionen aus IVU-Anlagen und der berichtspflichtigen Emissionen bezogen auf die Gesamtemission erklärungsspflichtiger Anlagen in Baden-Württemberg 2000	54
<b>3.2.4-4</b>	Anteile der Emissionen aus IVU-Anlagen und der berichtspflichtigen Emissionen bezogen auf die Gesamtemission erklärungsspflichtiger Anlagen in Baden-Württemberg 2000	54
<b>4-1</b>	Entwicklung der Emissionen der Quellengruppe Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg 1992-2000	76

## 8 KARTENVERZEICHNIS

<b>2-1</b>	Baden-Württemberg mit den Stadt- und Landkreisen	14
<b>3-1</b>	Emissionen aus Industrie und Gewerbe auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000 in t/a	25
<b>3.2.3-1</b>	Verteilung der erklärungsspflichtigen Anlagen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	42
<b>3.2.3-2</b>	Verteilung der Stickstoffoxid-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	45
<b>3.2.3-3</b>	Verteilung der Schwefeldioxid-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	46
<b>3.2.3-4</b>	Verteilung der Kohlenmonoxid-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	47
<b>3.2.3-5</b>	Verteilung der NMVOC-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	48
<b>3.2.3-6</b>	Verteilung der Staub-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	49
<b>3.2.3-7</b>	Verteilung der PM10-Feinstaub-Emissionen nach Anlagengruppen der 4. BImSchV auf Kreisebene in Baden-Württemberg 2000	50