



Statistische Berichte Baden-Württemberg

Artikel-Nr. 3616 99001

Umwelt

Q IV 2 - j/99 (2)

00.00.01

Emissionen von Schwefeldioxid, Stickoxid und Kohlenmonoxid in Baden-Württemberg 1999

– Kreisergebnisse –

Im vorliegenden Bericht werden Daten über Emissionen von Schwefeldioxid, Stickoxiden, Kohlenmonoxid für das Jahr 1999 veröffentlicht. Angaben über die Kohlendioxidemissionen sind in einem gesonderten Bericht dargestellt (Artikel-Nr. 3615 99001). Im Gegensatz zu Immissionen, die durch laufende Messungen ermittelt werden, sind statistische **Daten über Emissionen** das Ergebnis sowohl von quellenbezogenen Messungen als auch flächenbezogenen Modellberechnungen. Emissionen entstehen im Wesentlichen bei der **Verbrennung fossiler Energieträger** wie Kohle, Heizöl oder Gas; sie lassen sich auf der Basis der jeweiligen **Verbrauchsmengen** unter Verwendung **spezifischer Emissionsfaktoren** ermitteln. Schwefeldioxid- und Stickoxidemissionen, die bei der industriellen Herstellung bestimmter Güter (durch Prozesse) freigesetzt werden, bleiben in diesem Bericht ebenso unberücksichtigt wie Emissionen aus diffusen Quellen.

Der Umfang der von den hier betrachteten **Emittentengruppen: öffentliche Wärmekraftwerke, industrielle Feuerungsanlagen, Haushalte und sonstige Kleinverbraucher, Straßenverkehr und sonstiger Verkehr** ausgehenden Belastungen hängt entscheidend von der jeweils verwendeten Technik ab. Dementsprechend sind Berechnungsmethoden und spezifische Emissionsfaktoren zu wählen: Methoden und verwendete Emissionsfaktoren sind in den nachfolgenden Erläuterungen dargestellt.

Erläuterungen

Schwefeldioxid (SO₂)

Farbloses, stechend riechendes Gas, das überwiegend beim Verbrennen schwefelhaltiger Energieträger (Kohle, Erdöl) entsteht. Schwefeldioxid wirkt insbesondere in Kombination mit Staub auf die Atemwege, reizt die Haut und Schleimhäute und kann in höheren Konzentrationen zu Atembeschwerden und Brustschmerzen, in hohen Konzentrationen sogar zum Tod durch Ersticken führen. Schwefeldioxid verursacht bei Pflanzen Absterben von Gewebepartien durch Abbau von Chlorophyll; es schädigt ebenfalls Gewässer (saurer Regen) und Materialien.

Stickoxid (NO_x)

Unter NO_x werden Oxide des Stickstoffes, vornehmlich Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂), verstanden. Die NO_x-Emissionen werden als NO₂ berechnet. Stickoxide und insbesondere deren Umwandlungsprodukte wirken schädigend auf Pflanzen; sie werden als eine der Hauptursachen für die neuartigen Walderkrankungen angesehen. Durch Reaktion der Stickoxide mit Kohlenwasserstoffen entsteht Ozon, das die Entstehung von photochemischem Smog bewirkt. Bei Anwohnern stark befahrener Straßen wurde eine erhöhte Rate an Atemwegserkrankungen (Pseudokrapp) beobachtet.

Kohlenmonoxid (CO)

Farb- und geruchloses Reingas, das bei unvollständiger Verbrennung organischer Verbindungen entsteht. Es blockiert die Sauerstoffaufnahme in das Blut, verursacht so Sauerstoffmangel im Gewebe und führt je nach Konzentration zu Kopfschmerzen, Übelkeit und Bewusstlosigkeit. Kohlenmonoxid wird relativ schnell zu Kohlendioxid umgewandelt.

Methodische Erläuterungen zur Berechnung von SO₂-, NO_x- und CO-Emissionen

1. Öffentliche Wärmekraftwerke

Für die in diesem Sektor zusammengefassten öffentlichen Wärmekraftwerke, Heizkraftwerke, Fernheizwerke sowie kommunalen Abfall- und Klärschlammverbrennungsanlagen liegen **Emissionserklärungen** auf der Grundlage der Emissionserklärungsverordnung vor. Die für die Jahre 1994 und 1996 über Emissionserklärungen ermittelten Daten für diese Anlagen wurden von der UMEG bereitgestellt. Die Integration in die Berechnungen erfolgte nach einzelbetrieblicher Gegenüberstellung mit den aus der amtlichen Statistik verfügbaren Daten zu den eingesetzten Brennstoffmengen.

Auf der Basis der Daten aus den Emissionserklärungen 1994 und 1996 sowie den amtlichen Energiestatistiken wurden für die einzelnen Anlagen bzw. Betriebe spezifische Emissionsfaktoren abgeleitet. Die Berechnungen der Emissionen für die Jahre 1995, 1997, 1998 und 1999 stützen sich auf die für 1995, 1997, 1998 und 1999 verfügbaren Brennstoffeinsatzmengen verknüpft mit den einzelbetrieblich ermittelten Emissionsfaktoren.

2. Industrielle Feuerungsanlagen

Die in diesem Sektor zusammengefassten Feuerungsanlagen (einschließlich industrielle Kraftwerke und Anlagen der sonstigen Energieumwandlung) gliedern sich in zwei Teilbestände, für die unterschiedliche Datengrundlagen verfügbar sind.

- Für Betriebe mit **genehmigungspflichtigen Feuerungsanlagen** (umfasst Anlagen nach der TA-Luft, Großfeuerungsanlagen sowie Prozessfeuerungsanlagen) stehen die Angaben der **Emissionserklärungen** auf der Basis der Emissionserklärungsverordnung einerseits sowie jährlich in der amtlichen Statistik erhobene Brennstoffeinsatzmengen zur Verfügung. Die Berechnung der Emissionen erfolgte deshalb **betriebspezifisch** auf der Basis der jährlichen Energieverbrauchsmengen verknüpft mit den aus Emissionserklärungen ermittelten einzelbetrieblichen Emissionsfaktoren. Einbezogen werden hierbei alle fossilen Energieträger einschließlich sonstiger Energieträger, wie Sulfitablaugen, Altreifen, Raffineriegas, Klärschlamm, Holz und andere. Die Emissionsfaktoren wurden aus der Gegenüberstellung der Angaben in den Emissionserklärungen und den aus der amtlichen Statistik einzelbetrieblich verfügbaren Brennstoffeinsatzmengen für die Jahre 1994 und 1996 ermittelt. Die Berechnung der Emissionen 1995, 1997, 1998 und 1999 stützt sich auf die für die Jahre 1994 und 1996 ermittelten Emissionsfaktoren sowie die einzelbetrieblich verfügbaren Energieverbrauchsmengen 1995, 1997, 1998 und 1999. Die so berechneten Emissionen für diese Jahre berücksichtigen demnach die Veränderungen beim Einsatz von Brennstoffen, wohingegen technische Maßnahmen an den Feuerungsanlagen sowie sekundäre Abgasminderungsmaßnahmen, die erst seit 1997 wirksam wurden, nicht berücksichtigt sind.
- Zur Berechnung der Emissionen aus **nicht genehmigungspflichtigen** Feuerungsanlagen (im Wesentlichen Anlagen mit unter 1 Megawatt Feuerungswärmeleistung), für die keine Emissionserklärungen vorliegen, liefert die amtliche Statistik Angaben über die jährlich eingesetzten Brennstoffmengen, soweit es sich um Anlagen bei Betreibern des Verarbeitenden Gewerbes (im Wesentlichen Betriebe mit 20 und mehr Beschäftigten) handelt. Aus diesen einzelbetrieblich verfügbaren und damit wirtschaftssystematisch und regional differenzierbaren Brennstoffeinsatzmengen werden mithilfe durchschnittlicher verbrauchs-spezifischer Emissionsfaktoren (ermittelt auf der Basis der Angaben für genehmigungspflichtige Anlagen) die Emissionen für die verschiedenen Schadstoffkomponenten berechnet.

3. Haushalte und sonstige Kleinverbraucher (Hausbrand)

Primäre Datengrundlage für die Ermittlung der Emissionen dieses Sektors sind die Energieverbrauchsmengen, wie sie in der **Energiebilanz** für das Land Baden-Württemberg ausgewiesen werden. Die Berechnungen der Emissionen erfolgen auf der Basis dieser regionalisierten Energieverbrauchsmengen, differenziert nach Brennstoffarten unter Anwendung durchschnittlicher spezifischer Emissionsfaktoren. Die hier subsummierten genehmigungspflichtigen Feuerungsanlagen sonstiger Betreiber (ohne Industrie und Kraftwerke), für die gemäß Emissionserklärungsverordnung ebenfalls Emissionserklärungen für die Jahre 1994 und 1996 vorliegen, werden als Punktquellen behandelt.

Die **regionale Verteilung** der Brennstoffeinsatzmengen für Haushalte und sonstige Kleinverbraucher basiert auf jährlich fortgeschriebenen Wohnungsdaten, Ergebnissen der jährlichen Fernwärme- sowie Gasversorgungsstatistik. Aus letztgenannten jährlichen Statistiken werden in regionaler Gliederung die mit Gas bzw. Fernwärme beheizten Wohnungen ermittelt, sodass sich unter zusätzlicher Berücksichtigung der regional mit Holz/Kohle beheizten Wohnungen – die entsprechenden Angaben basieren auf unterschiedlichen Quellen, z.B. Energieberichten der Stadtkreise und anderer Kommunen – die mit Heizöl leicht (HEL) beheizten Wohnungen als Differenzgröße zum Gesamtwohnungsbestand berechnen lassen. Die so ermittelte auf den regionalen Wohnungsbestand bezogene Beheizungsstruktur wird mangels alternativer Angaben auch auf den Bereich der sonstigen Kleinverbraucher übertragen.

4. Straßenverkehr

a) Jahresfahrleistungen

Die Berechnung der SO₂-, NO_x-, CO- und Staub-(Partikel)emissionen für den Straßenverkehr stützt sich auf die **Fahrleistungen**, differenziert nach **Fahrzeuggruppen/-arten und Straßenkategorien**. Dabei werden folgende Fahrzeuggruppen unterschieden: Krafträder, Pkw mit Ottomotor, Pkw mit Dieselmotor, Lkw kleiner 2,8 Tonnen, Lkw mit Anhänger, Lkw ohne Anhänger und Busse. Die unterschiedlichen Abgasminderungsklassen innerhalb der einzelnen Fahrzeuggruppen werden durch die so genannte dynamische Flottenstruktur (vgl. unten) berücksichtigt.

Die Unterscheidung der Straßenabschnitte nach **Straßenkategorien** berücksichtigt Bundesautobahnen, sonstige Außerortsstraßen, differenziert nach Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen, Ortsdurchfahrten (klassifizierte Innerortsstraßen) sowie sonstige Innerortsstraßen. Die entsprechend den Fahrzeuggruppen und Straßenkategorien gegliederten Fahrleistungswerte werden mit **spezifischen Emissionsfaktoren** je Fahrzeuggruppe unter Berücksichtigung verschiedener emissionsbeeinflussender Faktoren wie Verkehrssituation, Straßenlängsneigung, Geschwindigkeitsbeschränkung etc. verknüpft.

Die Ermittlung der **Fahrleistungen** je Fahrzeuggruppe auf Autobahnen und sonstigen Außerortsstraßen sowie auf Ortsdurchfahrten (klassifizierten Innerortsstraßen) erfolgt ausgehend von der **Straßendatenbank** des Landes sowie den Ergebnissen der aktuellen **Straßenverkehrszählung 1995**. Die aus diesen Unterlagen geschaffene Fahrleistungsdatenbank gliedert sich in einzelne Straßenabschnitte, denen die Fahrleistungsdaten in der oben genannten Gliederung zugeordnet werden. Außerdem sind die einzelnen Straßenabschnitte durch die relevanten emissionsbeeinflussenden Faktoren charakterisiert. Dabei handelt es sich insbesondere um die Klassifizierung der Längsneigung des Abschnitts, die Klassifikation der Straße (Bundes-, Landes-, Kreis-, Gemeindestraße), um Angaben zu bestehenden Geschwindigkeitsbeschränkungen (Autobahnen) sowie zur Anzahl der Spuren (Bundes- bzw. Landesstraßen). Die **Fortschreibung** für die Jahre zwischen den ausführlichen Straßenverkehrszählungen erfolgt anhand der laufenden Berechnungen der Fahrleistungen auf der Basis der automatischen Zählstellen

Die Ermittlung der **Innerortsfahrleistungen** basiert auf mehreren Datenquellen. Für die **Ortsdurchfahrten**, das heißt die klassifizierten Straßen im Innerortsbereich, werden – wie oben erläutert – die Verkehrsstärken aus den ausführlichen Straßenverkehrszählungen abgeleitet. Durch Kombination mit den aktualisierten Streckendaten aus der Straßendatenbank werden abschnittsweise die auf Ortsdurchfahrten erbrachten Fahrleistungen differenziert nach Fahrzeuggruppen berechnet. Die auf **nicht klassifizierten Straßen** im Innerortsbereich erbrachten Fahrleistungen werden für Stadtkreise und Landkreise getrennt ermittelt. Bei den Stadtkreisen wurde bereits für 1990 auf die für Belastungsgebiete (Katastergebiete) vorliegenden Untersuchungsergebnisse zurückgegriffen. Die Fortschreibung 1995 erfolgte auf der Grundlage einzelner aktueller Verkehrszählungen der Stadtkreise unter Berücksichtigung der Entwicklung auf den Ortsdurchfahrten laut Straßenverkehrszählung. Die Fahrleistungen auf nicht klassifizierten Innerortsstraßen der Landkreisgemeinden errechnen sich aus dem Vergleich der für das Land errechneten Innerortsfahrleistungen insgesamt mit den Zählergebnissen für Ortsdurchfahrten in den Landkreisgemeinden zuzüglich der für die Stadtkreise insgesamt ermittelten Innerortsfahrleistungen.

Die **Innerortsfahrleistungen insgesamt** sind das Ergebnis der aus Studien des IVT und durch Heusch-Bösefeldt (vgl. Quellenverzeichnis) ermittelten landesdurchschnittlichen Innerortsfahrleistungen je Fahrzeug multipliziert mit dem Fahrzeugbestand. Die regionale Verteilung der Fahrleistungen auf nicht klassifizierten Innerortsstraßen in den Landkreisgemeinden erfolgt differenziert nach Fahrzeuggruppen anhand der gemeindeweise ermittelten Straßenlängen im Innerortsbereich und der jeweiligen Anzahl zugelassener Fahrzeuge unter Berücksichtigung der Gemeindegrößenklasse bzw. der Wirtschaftskraft der Landkreise. Das Straßennetz im Innerortsbereich wird bezüglich der emissionsbestimmenden Faktoren analog zum Außerortsbereich klassifiziert. Das heißt, es werden sowohl typische Fahrsituationen als auch Längsneigungsklassen im Innerortsbereich unterschieden.

b) Emissionsfaktoren

Grundlage für die Ableitung der **fahrleistungsspezifischen Emissionsfaktoren** in der Gliederung nach den oben unterschiedenen Straßenkategorien bzw. Fahrzeuggruppen sind die im **Emissionshandbuch** zusammengefassten Untersuchungen des TÜV-Rheinland im Auftrag des Umweltbundesamtes. (Für das Berechnungsjahr 1999 wurde die **neue Version 1.2 1999** zugrunde gelegt.) Bei den vorliegenden Berechnungen werden für insgesamt **zehn verschiedene Verkehrssituationen** jeweils in Kombination mit vier unterschiedlichen **Längsneigungsklassen** für jede Fahrzeuggruppe Emissionsfaktoren ermittelt. Dazu werden für die jeweilige Straßenkategorie typische **Flottenstrukturen** bezogen auf die einzelnen Fahrzeuggruppen und teilweise differenziert nach Kreisen vorgegeben. Diese Flottenstruktur berücksichtigt insbesondere das unterschiedliche Emissionsverhalten der in den einzelnen Fahrzeuggruppen zusammengefassten Fahrzeugarten. So wird etwa bei den **Pkw mit Ottomotor** nach den verschiedenen **Abgasminderungsklassen** differenziert. Die **Flottenstrukturanteile** der einzelnen Fahrzeugarten errechnen sich aus den amtlichen Zulassungszahlen sowie den im **Emissionshandbuch** ausgewiesenen unterschiedlichen spezifischen Fahrleistungen je Fahrzeugart.

Mit den neuen Untersuchungen zum Abgasverhalten von Pkw und Lkw kleiner 2,8 t wurden auch neue **Kaltstart-Emissionsfaktoren** vorgelegt. Diese ebenfalls im **Emissionshandbuch** veröffentlichten Kaltstart-Emissionsfaktoren, gegliedert nach entsprechend ihrem Emissionsverhalten unterschiedenen Fahrzeugarten (Pkw mit GKat etc.), geben die durchschnittlichen zusätzlichen Emissionen je Fahrzeugstart an. Um der Abhängigkeit der bei Kaltstarts zusätzlich verursachten Emissionen von der Außentemperatur Rechnung zu tragen, wurden vier Klimazonen des Landes mit unterschiedlichen mittleren Temperaturen unterschieden. Die kaltstartbedingten Emissionen berechnen sich durch Multiplikation der gemeindeweise ermittelten Anzahl an Fahrzeugstarts mit dem für die zutreffende Klimazone aus dem Emissionshandbuch entnommenen Emissionsfaktor. Da die Kaltstarts im Wesentlichen im Innerortsbereich erfolgen, werden die ermittelten Kaltstart-Emissionen den Emissionen auf Innerortsstraßen zugerechnet.

5. Sonstiger Verkehr

Dieser Sektor umfasst neben dem **Bahn-, Schiffs- und Flugverkehr** auch die Zugmaschinen in Landwirtschaft, Baugewerbe und Militär. Die Emissionen des Bahn-, Schiffs- und Flugverkehrs werden über die jeweiligen **Energieverbrauchsmengen** bzw. über die Verkehrsanteile (Baden-Württemberg am Bundesgebiet) und spezifischen Emissionsfaktoren berechnet. Die Ermittlung der **Emissionen durch Zugmaschinen** basiert auf den Kraftstoffverbrauchsmengen, ausgewiesen in der Landesenergiebilanz, in Kombination mit aktualisierten spezifischen Emissionsfaktoren. Beim Flugverkehr werden die Emissionen nach Entstehung durch den Flug in großer Höhe sowie durch die Start- und Landevorgänge auf den Flughäfen differenziert. Die Regionalisierung der Emissionen durch Zugmaschinen stützt sich auf die regionalen Zulassungszahlen, die der Emissionen durch Bahn-, Schiffs- und Flugverkehr wird anhand der kreisweisen Streckenanteile am Schienen- bzw. Wasserstraßennetz sowie über die Standorte der Flughäfen vorgenommen.

Quellenverzeichnis

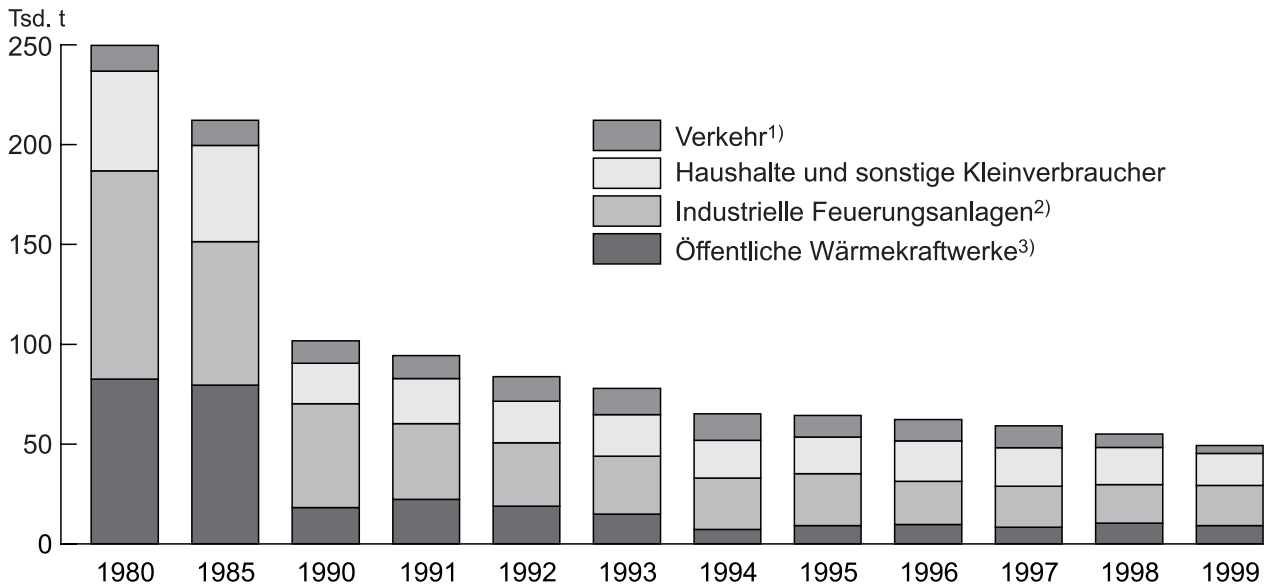
1. Straßenverkehrszählung 1995, Hrsg.: Landesamt für Straßenwesen Baden-Württemberg.
2. Straßenverkehr in Baden-Württemberg – Jahresvergleich 1998/97; Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Verkehr.
3. Abgas-Emissionsfaktoren von Pkw in der Bundesrepublik Deutschland, Bezugsjahr 1990, TÜV Rheinland, Dezember 1993; Hrsg.:Umweltbundesamt.
4. Abgas-Emissionsfaktoren von Nutzfahrzeugen in der Bundesrepublik Deutschland, Bezugsjahr 1990, TÜV Rheinland, März 1995; Hrsg.: Umweltbundesamt.
5. Infratest Sozialforschung: AUTO MOTIV – Studie, 1992.
6. Palm I. et. al., Heusch & Bösefeldt: Ermittlung der Pkw-Jahresfahrleistungen 1990 und 1986 auf allen Straßen in der Bundesrepublik Deutschland, Auftrag des BMV, Aachen, 1994.
7. Heusch & Bösefeldt: Schriftliche Mitteilung zu den Jahresfahrleistungen im Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1995, Juni 1997.
8. Inlandsfahrleistung und Unfallrisiko 1993, Institut für angewandte Verkehrs- und Tourismusforschung e.V. Heilbronn; Hrsg.: Bundesanstalt für Straßenwesen.
9. Umweltbundesamt: Emissionsfaktoren, schriftliche Mitteilung.
10. Emissionskataster Baden-Württemberg 1994 – Quellengruppe Industrie Emissionserklärungspflichtige Anlagen, UMEG Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelterhebungen mbH; Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg.
11. Emissionskataster Baden-Württemberg 1996 – Quellengruppe Industrie Emissionserklärungspflichtige Anlagen, UMEG Gesellschaft für Umweltmessungen und Umwelterhebungen mbH; Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg.
12. Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs – Erläuterungen zur CD-ROM Version 1.2, 1999, INFRAS AG, Bern; Hrsg.: Umweltbundesamt
13. Flughafen München GmbH: Luftschadstoffbericht 1994.

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

Differenzen in den Summen ergeben sich durch Runden der Zahlen.

Schaubild 1

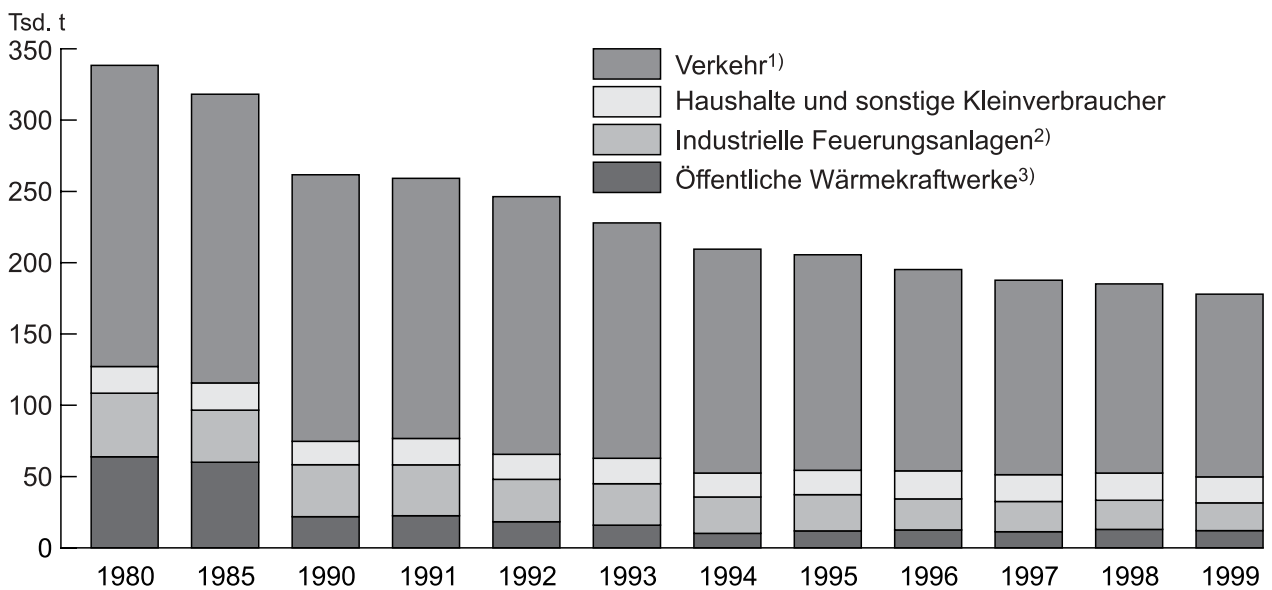
Schwefeldioxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in Baden-Württemberg 1980 bis 1999 nach Emittentengruppen



1) Straßenverkehr und sonstiger Verkehr. – 2) Einschließlich Prozessfeuerungen, industrielle Kraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 3) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen.

Schaubild 2

Stickoxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in Baden-Württemberg 1980 bis 1999 nach Emittentengruppen



1) Straßenverkehr und sonstiger Verkehr. – 2) Industrielle Feuerungen einschließlich Prozessfeuerungen und sonstige Energieumwandlung. – 3) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen.

1. Schwefeldioxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in Baden-Württemberg 1980 bis 1999 nach Emittentengruppen und Energieträgern

Emittentengruppe	Jahr	SO ₂ -Emissionen insgesamt	Davon aus der Verbrennung von						
			Kohle	Heizöl EL	Heizöl S	Gas	Holz	Benzin / Diesel	Sonstige Energie- träger ^{1) 2) 3)}
			1 000 t						
Öffentliche Wärme- kraftwerke ⁴⁾	1980	82,6	55,9	.	23,6	.	–	–	3,1
	1985	79,6	66,7	.	10,8	.	–	–	2,1
	1990	18,3	12,9	0,6	3,7	.	–	–	1,1
	1995	9,2	8,6	0,2	0,2	0	–	–	0,1
	1996	9,7	9,2	0,3	0,1	0	0	–	0
	1997	8,3	8,0	0,2	0,1	0	0	–	0
	1998	10,4	10,0	0,2	0,1	0	0	–	0,1
	1999	9,2	8,9	0,1	0,1	0	0	–	0
Industrielle Feuerungs- anlagen ⁵⁾	1980	104,3	9,1	5,7	74,5	.	.	–	15,0
	1985	71,9	12,3	4,2	43,4	.	.	–	12,0
	1990	52,0	12,5	3,6	21,4	.	.	–	14,5
	1995	25,9	7,8	2,7	8,0	0,5	0,3	–	6,6
	1996	21,7	5,6	2,1	5,9	0,6	0,1	–	7,5
	1997	20,6	5,5	1,9	5,4	0,5	0,1	–	7,3
	1998	19,4	5,3	1,8	5,3	0,5	0,1	–	6,3
	1999	20,1	5,2	1,7	5,4	0,5	0,1	–	7,3
Haushalte und sonstige Kleinverbraucher ⁶⁾	1980	50,0	8,6	37,2	4,2	.	.	–	.
	1985	48,1	7,3	33,4	7,5	.	.	–	.
	1990	20,2	2,1	17,5	0,7	.	.	–	.
	1995	18,4	1,2	17,2	0	0	0	–	0
	1996	20,2	1,0	19,1	0,1	0	0	–	0
	1997	19,3	1,0	18,1	0,1	0	0	–	0
	1998	18,6	0,6	17,9	0,1	0	0	–	0
	1999	16,0	0,5	15,4	0,1	0	0	–	0
Straßenverkehr	1980	9,9	–	–	–	–	–	9,9	–
	1985	10,5	–	–	–	–	–	10,5	–
	1990	9,3	–	–	–	–	–	9,3	–
	1995	8,8	–	–	–	–	–	8,8	–
	1996	8,9	–	–	–	–	–	8,9	–
	1997	9,0	–	–	–	–	–	9,0	–
	1998	4,7	–	–	–	–	–	4,7	–
	1999	1,9	–	–	–	–	–	1,9	–
Sonstiger Verkehr ⁷⁾	1980	2,9	–	–	–	–	–	2,9	–
	1985	2,1	–	–	–	–	–	2,1	–
	1990	2,0	–	–	–	–	–	2,0	–
	1995	2,0	–	–	–	–	–	2,0	–
	1996	1,8	–	–	–	–	–	1,8	–
	1997	1,9	–	–	–	–	–	1,9	–
	1998	2,0	–	–	–	–	–	2,0	–
	1999	2,1	–	–	–	–	–	2,1	–
Insgesamt	1980	249,7	73,6	42,9	102,3	.	.	12,8	18,1
	1985	212,2	86,3	37,6	61,7	.	.	12,6	14,1
	1990	101,7	27,5	21,6	25,8	.	.	11,2	15,6
	1995	64,3	17,6	20,1	8,2	0,6	0,3	10,9	6,7
	1996	62,3	15,8	21,5	6,1	0,6	0,1	10,7	7,6
	1997	59,1	14,5	20,2	5,6	0,6	0,1	10,9	7,3
	1998	55,1	15,9	19,9	5,5	0,5	0,1	6,8	6,4
	1999	49,3	14,6	17,2	5,5	0,5	0,1	4,0	7,4

1) Öffentliche Wärme-
kraftwerke: Müll, Klärschlamm. – 2) Industrie: Sulfitablaugen, Raffineriegas, Klärschlamm, Altöl usw. – 3) Haushalte und sonstige Kleinver-
braucher: Deponiegas. – 4) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 5) Einschließlich
industrielle Wärme-
kraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 6) Dienstleistungs-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe, öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft
und militärische Einrichtungen. – 7) Schienen-, Luftverkehr, Binnenschifffahrt, landwirtschaftliche Zugmaschinen, militärischer Verkehr.

2. Stickoxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in Baden-Württemberg 1980 bis 1999 nach Emittentengruppen und Energieträgern

Emittentengruppe	Jahr	NOx-Emissionen insgesamt	Davon aus der Verbrennung von						
			Kohle	Heizöl EL	Heizöl S	Gas	Holz ¹⁾	Benzin / Diesel	Sonstige Energieträger ^{2) 3) 4)}
			1 000 t						
Öffentliche Wärmekraftwerke ⁵⁾	1980	63,9	49,5	.	6,7	6,7	–	–	1,0
	1985	60,0	52,5	.	3,2	3,2	–	–	1,1
	1990	21,8	15,1	0,4	1,8	3,3	–	–	1,2
	1995	11,9	9,3	0,3	0,4	1,2	–	–	0,7
	1996	12,5	10,4	0,4	0,3	1,0	–	–	0,4
	1997	11,3	9,3	0,3	0,3	1,0	–	–	0,4
	1998	13,0	11,1	0,2	0,3	0,7	–	–	0,5
	1999	12,1	10,1	0,2	0,2	1,0	–	–	0,5
Industrielle Feuerungsanlagen ⁶⁾	1980	44,6	3,8	6,2	27,5	4,1	.	–	3,0
	1985	36,6	10,8	4,6	11,1	6,5	.	–	3,6
	1990	36,5	12,8	2,1	6,7	6,2	3,5	–	5,3
	1995	25,5	9,1	2,1	3,4	5,0	1,8	–	4,0
	1996	21,8	7,9	1,6	2,6	4,6	1,1	–	3,8
	1997	21,2	7,5	1,5	2,5	4,5	1,1	–	3,9
	1998	20,4	6,9	1,5	2,5	4,4	1,4	–	3,7
	1999	19,5	6,4	1,4	2,3	4,4	1,4	–	3,7
Haushalte und sonstige Kleinverbraucher ⁷⁾	1980	18,7	1,7	13,3	1,1	2,6	.	–	.
	1985	19,0	1,4	11,9	1,9	3,8	.	–	.
	1990	16,4	0,5	10,3	0,2	4,7	0,6	–	.
	1995	17,0	0,3	10,1	0	6,2	0,4	–	0,1
	1996	19,7	0,3	11,3	0	7,6	0,4	–	0,2
	1997	18,8	0,3	10,7	0	7,2	0,5	–	0,2
	1998	19,1	0,2	10,6	0	7,7	0,4	–	0,2
	1999	18,2	0,1	9,1	0	8,3	0,4	–	0,2
Straßenverkehr ⁸⁾	1980	180,9	–	–	–	–	–	180,9	–
	1985	172,2	–	–	–	–	–	172,2	–
	1990	153,3	–	–	–	–	–	153,3	–
	1995	118,5	–	–	–	–	–	118,5	–
	1996	111,7	–	–	–	–	–	111,7	–
	1997	105,8	–	–	–	–	–	105,8	–
	1998	100,5	–	–	–	–	–	100,5	–
	1999	95,7	–	–	–	–	–	95,7	–
Sonstiger Verkehr ⁹⁾	1980	30,3	–	–	–	–	–	30,3	–
	1985	30,3	–	–	–	–	–	30,3	–
	1990	33,6	–	–	–	–	–	33,6	–
	1995	32,7	–	–	–	–	–	32,7	–
	1996	29,5	–	–	–	–	–	29,5	–
	1997	30,6	–	–	–	–	–	30,6	–
	1998	32,2	–	–	–	–	–	32,2	–
	1999	32,4	–	–	–	–	–	32,4	–
Insgesamt	1980	338,4	55,0	19,5	35,3	13,4	.	211,2	4,0
	1985	318,2	64,7	16,5	16,2	13,5	.	202,5	4,7
	1990	261,7	28,5	12,9	8,8	14,2	4,1	186,9	6,4
	1995	205,6	18,6	12,5	3,9	12,4	2,2	151,2	4,8
	1996	195,2	18,6	13,3	3,0	13,2	1,5	141,2	4,4
	1997	187,7	17,1	12,6	2,9	12,7	1,6	136,4	4,5
	1998	185,1	18,2	12,3	2,8	12,8	1,9	132,7	4,4
	1999	177,9	16,7	10,7	2,5	13,7	1,8	128,1	4,4

1) Revision für den Sektor "Industrielle Feuerungsanlagen" nur bis 1992 möglich. Ergebnisse für die früheren Jahre basieren auf überhöhten Emissionsfaktoren. – 2) Öffentliche Wärmekraftwerke: Müll, Klärschlamm. – 3) Industrie: Sulfitablaugen, Raffineriegas, Klärschlamm, Altöl usw. – 4) Haushalte und sonstige Kleinverbraucher: Deponiegas. – 5) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 6) Einschließlich Industrielle Wärmekraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 7) Dienstleistung-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe, öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft und militärische Einrichtungen. – 8) Die Emissionen wurden mit dem neuen UBA-Emissionshandbuch Version 1.2 1999 berechnet. – 9) Schienen-, Luftverkehr, Binnenschifffahrt, landwirtschaftliche Zugmaschinen, militärischer Verkehr.

3. Kohlenmonoxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger in Baden-Württemberg 1985 bis 1999 nach Emittentengruppen und Energieträgern

Emittentengruppe	Jahr	CO-Emissionen insgesamt	Davon aus der Verbrennung von						
			Kohle	Heizöl EL	Heizöl S	Gas	Holz	Benzin / Diesel	Sonstige Energieträger ^{1) 2) 3) 4)}
			1 000 t						
Öffentliche Wärmekraftwerke ⁵⁾	1985	2,9	2,1	0	0	0	–	–	0,8
	1990	1,8	1,4	0	0	0,1	–	–	0,3
	1994	1,1	0,8	0	0	0,1	–	–	0,1
	1995	1,2	1,0	0	0	0,1	–	–	0,1
	1996	1,3	1,1	0	0	0,1	–	–	0,1
	1997	1,2	1,0	0	0	0,1	–	–	0,1
	1998	1,2	1,1	0	0	0,1	–	–	0,1
	1999	1,1	0,9	0	0	0,1	–	–	0,1
Industrielle Feuerungsanlagen ⁶⁾	1985	7,7	2,9	0,7	0,6	0,8	1,8	–	0,9
	1990	8,7	3,0	0,6	0,4	1,2	2,3	–	1,0
	1994	20,6	13,1	1,2	1,1	3,5	0,5	–	1,2
	1995	19,7	11,9	1,5	1,1	3,6	0,6	–	1,1
	1996	18,0	9,6	1,2	0,7	4,1	0,7	–	1,7
	1997	17,9	9,5	1,0	0,9	4,2	0,7	–	1,6
	1998	16,5	7,9	1,0	0,9	4,4	0,8	–	1,5
	1999	15,5	7,5	0,8	0,4	4,6	0,8	–	1,5
Haushalte und sonstige Kleinverbraucher ⁷⁾	1985	134,6	72,2	10,6	0,1	4,6	47,1	–	.
	1990	81,0	21,0	8,8	0	5,5	45,6	–	.
	1994	76,6	14,2	9,3	0	6,3	46,7	–	0,1
	1995	76,6	18,6	9,0	0	7,0	41,9	–	0,2
	1996	73,0	16,1	10,1	0	8,5	38,0	–	0,3
	1997	82,7	17,0	9,6	0	8,0	47,8	–	0,3
	1998	70,8	8,8	9,5	0	8,8	43,4	–	0,3
	1999	70,6	7,2	8,2	0	9,6	45,3	–	0,3
Straßenverkehr ⁸⁾	1985	900,7	–	–	–	–	–	900,7	–
	1990	728,1	–	–	–	–	–	728,1	–
	1994	501,9	–	–	–	–	–	501,9	–
	1995	469,2	–	–	–	–	–	469,2	–
	1996	439,1	–	–	–	–	–	439,1	–
	1997	404,5	–	–	–	–	–	404,5	–
	1998	369,5	–	–	–	–	–	369,5	–
	1999	340,7	–	–	–	–	–	340,7	–
Sonstiger Verkehr ⁹⁾	1985	31,8	–	–	–	–	–	31,8	–
	1990	34,2	–	–	–	–	–	34,2	–
	1994	23,9	–	–	–	–	–	23,9	–
	1995	24,4	–	–	–	–	–	24,4	–
	1996	23,1	–	–	–	–	–	23,1	–
	1997	24,1	–	–	–	–	–	24,1	–
	1998	26,1	–	–	–	–	–	26,1	–
	1999	26,3	–	–	–	–	–	26,3	–
Insgesamt	1985	1 077,7	77,2	11,3	0,7	5,4	48,9	932,5	1,7
	1990	853,8	25,4	9,5	0,5	6,8	47,9	762,3	1,3
	1994	624,0	28,1	10,5	1,1	9,9	47,2	525,7	1,4
	1995	591,1	31,5	10,4	1,1	10,7	42,5	493,6	1,3
	1996	554,4	26,7	11,3	0,7	12,7	38,8	462,2	2,0
	1997	530,5	27,6	10,6	0,9	12,3	48,5	428,7	2,0
	1998	484,1	17,8	10,5	0,9	13,3	44,2	395,6	1,9
	1999	454,3	15,6	9,0	0,4	14,2	46,1	367,0	1,9

1) Revision für den Sektor "Industrielle Feuerungsanlagen" nur bis 1994 möglich. Ergebnisse für die früheren Jahre basieren auf überhöhten Emissionsfaktoren. – 2) Öffentliche Wärmekraftwerke: Müll, Klärschlamm. – 3) Industrie: Sulfatablaugen, Raffineriegas, Klärschlamm, Altöl usw. – 4) Haushalte und sonstige Kleinverbraucher: Deponiegas. – 5) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 6) Einschließlich Industrielle Wärmekraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 7) Dienstleistung-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe, öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft und militärische Einrichtungen. – 8) Die Emissionen wurden mit dem neuen UBA-Emissionshandbuch Version 1.2 1999 berechnet. – 9) Schienen-, Luftverkehr, Binnenschifffahrt, landwirtschaftliche Zugmaschinen, militärischer Verkehr.

4. Emissionsrelevante Energieverbrauchsmengen an fossilen Energieträgern in Baden-Württemberg 1980 bis 1999 nach Emittentengruppen und Energieträgern

Emittentengruppe	Jahr	Energieverbrauch insgesamt	Davon							Sonstige Energieträger ^{2) 3) 4)}
			Kohle	Heizöl EL	Heizöl S	Gas	Holz	Benzin	Diesel ¹⁾	
1 000 t SKE										
Öffentliche Wärmekraftwerke ⁵⁾	1980	5 614	3 212	.	956	1 204	–	–	–	242
	1985	5 533	4 238	22	449	561	–	–	–	263
	1990	6 760	5 335	107	311	783	–	–	–	225
	1995	6 704	5 696	97	87	624	–	–	–	200
	1996	7 228	6 164	131	78	652	–	–	–	204
	1997	6 700	5 626	98	76	663	–	–	–	236
	1998	7 124	6 253	79	77	392	–	–	–	322
	1999	6 679	5 713	62	54	517	–	–	–	333
Industrielle Feuerungsanlagen ⁶⁾	1980	8 072	522	1 476	3 880	1 132	.	–	–	1 062
	1985	7 049	1 131	1 085	1 903	1 627	148	–	–	1 155
	1990	7 332	1 170	1 011	1 161	2 390	197	–	–	1 403
	1995	7 297	1 027	1 095	567	2 764	245	–	–	1 600
	1996	6 877	822	1 008	531	2 789	236	–	–	1 492
	1997	6 545	792	866	464	2 812	235	–	–	1 376
	1998	6 349	732	852	446	2 758	298	–	–	1 263
	1999	5 963	691	791	429	2 532	284	–	–	1 235
Haushalte und sonstige Kleinverbraucher ⁷⁾	1980	12 084	595	9 041	188	1 998	262	–	–	.
	1985	11 828	493	8 102	326	2 639	268	–	–	.
	1990	10 389	162	6 754	50	3 152	271	–	–	.
	1995	11 645	140	6 939	4	4 282	249	–	–	31
	1996	13 270	121	7 728	42	5 048	252	–	–	79
	1997	12 651	128	7 334	35	4 767	308	–	–	79
	1998	12 916	68	7 247	31	5 208	283	–	–	79
	1999	12 325	57	6 236	14	5 645	294	–	–	79
Straßenverkehr	1980	7 494	–	–	–	–	–	5 120	2 374	–
	1985	7 493	–	–	–	–	–	4 885	2 608	–
	1990	8 969	–	–	–	–	–	5 568	3 401	–
	1995	10 259	–	–	–	–	–	5 935	4 324	–
	1996	10 274	–	–	–	–	–	5 921	4 353	–
	1997	10 367	–	–	–	–	–	5 968	4 399	–
	1998	10 579	–	–	–	–	–	5 981	4 598	–
	1999	11 037	–	–	–	–	–	5 962	5 075	–
Sonstiger Verkehr ^{8) 9)}	1980	1 375	–	–	–	–	–	128	1 247	–
	1985	1 493	–	–	–	–	–	163	1 330	–
	1990	1 835	–	–	–	–	–	149	1 686	–
	1995	1 866	–	–	–	–	–	46	1 820	–
	1996	1 735	–	–	–	–	–	46	1 689	–
	1997	1 835	–	–	–	–	–	46	1 789	–
	1998	2 015	–	–	–	–	–	46	1 969	–
	1999	2 066	–	–	–	–	–	43	2 023	–
Insgesamt	1980	34 639	4 329	10 517	5 024	4 334	262	5 248	3 621	1 304
	1985	33 396	5 862	9 209	2 678	4 827	416	5 048	3 938	1 418
	1990	35 285	6 667	7 872	1 522	6 325	468	5 717	5 087	1 628
	1995	37 772	6 862	8 130	658	7 671	494	5 981	6 144	1 831
	1996	39 385	7 107	8 867	651	8 488	488	5 967	6 042	1 775
	1997	38 098	6 547	8 299	575	8 242	543	6 014	6 188	1 691
	1998	38 984	7 053	8 178	555	8 358	581	6 027	6 567	1 665
	1999	38 069	6 461	7 089	497	8 695	578	6 005	7 098	1 648

1) Sonstiger Verkehr einschließlich Kerosin. – 2) Öffentliche Wärmekraftwerke: Müll, Klärschlamm. – 3) Industrie: Sulfitablaugen, Raffineriegas, Petrolkoks, Klärschlamm, Altöl usw. – 4) Haushalte und sonstige Kleinverbraucher: Deponiegas. – 5) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke und kommunale Hausmüll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 6) Einschließlich industrielle Wärmekraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 7) Dienstleistungs-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe, öffentliche Einrichtungen, Landwirtschaft und militärische Einrichtungen. – 8) Schienen-, Luftverkehr, Binnenschifffahrt, landwirtschaftliche Zugmaschinen, militärischer Verkehr. – 9) Die Energieverbrauchsmengen wurden teilweise abweichend zur Energiebilanz ermittelt (Flugverkehr, Binnenschifffahrt).

Quelle: Energiebilanz Baden-Württemberg

5. Schwefeldioxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger*) in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1995 und 1999 nach Emittentengruppen

Kreis Rgierungsbezirk Land	SO ₂ -Emissionen insgesamt			Davon durch					
				öffentliche Kraftwerke und Industrielle Feuerungsanlagen ^{1) 2)}		Hausbrand ³⁾		Verkehr ⁴⁾	
	1995	1999	Veränderung 1995 / 1999	1995	1999	1995	1999	1995	1999
	Tonnen		%	Tonnen					
Stadtkreis									
Stuttgart, Landeshauptstadt	1 091	667	- 38,8	310	261	333	280	447	126
Landkreise									
Böblingen	1 266	878	- 30,7	141	95	754	673	372	110
Esslingen	2 258	2 373	+ 5,1	736	1 226	1 108	991	413	157
Göppingen	708	475	- 32,9	85	59	388	338	235	78
Ludwigsburg	1 793	1 297	- 27,7	396	315	978	853	420	129
Rems-Murr-Kreis	1 318	999	- 24,2	183	112	891	796	244	91
Stadtkreis									
Heilbronn	3 096	2 310	- 25,4	2 853	2 178	81	72	161	61
Landkreise									
Heilbronn	1 328	798	- 39,9	269	109	608	536	451	153
Hohenlohekreis	696	625	- 10,2	216	302	281	246	199	77
Schwäbisch Hall	811	540	- 33,5	106	83	379	324	326	132
Main-Tauber-Kreis	507	350	- 30,9	27	32	242	210	238	107
Heidenheim	373	241	- 35,5	158	152	42	27	174	62
Ostalbkreis	1 564	1 038	- 33,6	693	437	532	470	339	132
Regierungsbezirk Stuttgart	16 808	12 592	- 25,1	6 173	5 361	6 617	5 816	4 019	1 415
Stadtkreise									
Baden-Baden	158	103	- 34,7	3	3	91	80	63	20
Karlsruhe	10 971	9 878	- 10,0	10 420	9 627	253	163	297	89
Landkreise									
Karlsruhe	2 628	1 496	- 43,1	1 051	451	1 135	902	442	143
Rastatt	2 000	538	- 73,1	1 276	37	474	412	250	88
Stadtkreise									
Heidelberg	163	62	- 62,0	52	14	4	11	106	38
Mannheim	4 538	4 220	- 7,0	4 238	4 106	61	43	239	71
Landkreise									
Neckar-Odenwald-Kreis	494	364	- 26,3	78	61	262	226	154	78
Rhein-Neckar-Kreis	2 651	1 943	- 26,7	686	745	1 359	1 013	607	185
Stadtkreis									
Pforzheim	495	327	- 34,0	301	224	78	67	117	36
Landkreise									
Calw	660	500	- 24,2	51	21	474	421	135	59
Enzkreis	730	540	- 26,0	42	40	487	433	201	66
Freudenstadt	505	346	- 31,5	21	22	318	257	165	67
Regierungsbezirk Karlsruhe	25 995	20 318	- 21,8	18 222	15 351	4 997	4 028	2 776	939
Stadtkreis									
Freiburg im Breisgau	593	325	- 45,2	188	64	244	214	161	47
Landkreise									
Breisgau-Hochschwarzwald	1 141	517	- 54,7	415	23	422	369	305	125
Emmendingen	415	290	- 29,9	11	16	238	206	165	69
Ortenaukreis	2 018	1 794	- 11,1	942	1 113	557	486	518	195
Rottweil	626	399	- 36,2	136	91	270	230	220	78
Schwarzwald-Baar-Kreis	717	570	- 20,5	172	191	339	299	205	79
Tuttlingen	872	564	- 35,3	471	269	273	240	128	55
Konstanz	1 533	988	- 35,6	711	350	633	565	189	73
Lörrach	1 142	1 172	+ 2,6	689	857	277	240	176	75
Waldshut	2 099	1 909	- 9,1	1 610	1 464	334	368	155	76
Regierungsbezirk Freiburg	11 155	8 527	- 23,6	5 346	4 439	3 587	3 218	2 222	870
Landkreise									
Reutlingen	562	544	- 3,2	56	86	287	368	219	90
Tübingen	792	518	- 34,7	194	66	438	393	159	58
Zollernalbkreis	1 011	782	- 22,7	372	301	459	404	181	77
Stadtkreis									
Ulm	1 070	234	- 78,1	914	163	52	40	104	32
Landkreise									
Alb-Donau-Kreis	2 354	1 958	- 16,9	1 608	1 454	435	382	312	122
Biberach	667	475	- 28,8	37	25	392	343	238	107
Bodenseekreis	617	440	- 28,7	74	30	386	345	157	65
Ravensburg	2 726	2 537	- 6,9	2 060	2 031	371	374	296	132
Sigmaringen	547	390	- 28,7	29	21	344	284	173	85
Regierungsbezirk Tübingen	10 348	7 876	- 23,9	5 344	4 176	3 165	2 933	1 839	767
Baden-Württemberg	64 306	49 313	- 23,3	35 086	29 327	18 366	15 995	10 855	3 991

*) Kohle, Heizöl, Dieselmotoren, Gas sowie sonstige Energieträger wie Müll, Sulfatablaugen, Klärschlamm. – 1) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke sowie Müll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 2) Einschließlich industrielle Wärmekraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 3) Einschließlich Dienstleistungs-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe sowie öffentliche und militärische Einrichtungen. – 4) Einschließlich sonstiger Verkehr.

6. Stickoxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger*) in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1995 und 1999 nach Emittentengruppen

Kreis Regierungsbezirk Land	NOx-Emissionen insgesamt ¹⁾			Davon durch					
				öffentliche Kraftwerke und Industrielle Feuerungsanlagen ^{2) 3)}		Hausbrand ⁴⁾		Verkehr ^{5) 6)}	
	1995	1999	Veränderung 1995 / 1999	1995	1999	1995	1999	1995	1999
	Tonnen		%	Tonnen					
Stadtkreis									
Stuttgart, Landeshauptstadt	7 915	6 507	- 17,8	850	588	1 004	1 019	6 061	4 900
Landkreise									
Böblingen	5 611	4 932	- 12,1	260	199	557	536	4 794	4 196
Esslingen	8 251	7 712	- 6,5	1 640	1 808	862	881	5 749	5 024
Göppingen	3 864	3 547	- 8,2	222	325	404	475	3 238	2 747
Ludwigsburg	6 954	5 980	- 14,0	379	311	834	875	5 741	4 794
Rems-Murr-Kreis	4 466	3 777	- 15,4	141	108	689	686	3 637	2 982
Stadtkreis									
Heilbronn	4 916	4 197	- 14,6	2 493	2 118	206	241	2 216	1 838
Landkreise									
Heilbronn	7 030	5 897	- 16,1	527	200	488	523	6 014	5 174
Hohenlohekreis	2 899	2 645	- 8,7	91	93	170	169	2 638	2 383
Schwäbisch Hall	4 961	4 757	- 4,1	342	546	289	296	4 329	3 914
Main-Tauber-Kreis	3 604	3 149	- 12,6	80	46	199	205	3 325	2 898
Heidenheim	4 074	3 373	- 17,2	1 568	1 084	198	245	2 308	2 044
Ostalbkreis	5 616	4 953	- 11,8	530	400	473	512	4 614	4 042
Regierungsbezirk Stuttgart	70 161	61 426	- 12,4	9 123	7 824	6 373	6 665	54 665	46 937
Stadtkreise									
Baden-Baden	1 033	902	- 12,6	5	6	137	146	891	750
Karlsruhe	11 149	9 930	- 10,9	6 478	6 005	510	589	4 161	3 337
Landkreise									
Karlsruhe	8 084	6 682	- 17,3	1 099	748	758	859	6 227	5 075
Rastatt	4 675	3 663	- 21,6	895	334	387	489	3 393	2 840
Stadtkreise									
Heidelberg	1 902	1 418	- 25,4	98	18	162	154	1 641	1 245
Mannheim	8 563	7 795	- 9,0	4 835	4 789	251	276	3 477	2 730
Landkreise									
Neckar-Odenwald-Kreis	2 489	2 156	- 13,4	139	82	215	212	2 135	1 862
Rhein-Neckar-Kreis	10 588	9 028	- 14,7	1 347	1 165	961	878	8 279	6 984
Stadtkreis									
Pforzheim	2 090	1 875	- 10,3	390	428	138	154	1 563	1 293
Landkreise									
Calw	2 193	1 908	- 13,0	46	29	291	273	1 857	1 607
Enzkreis	3 188	2 819	- 11,6	121	160	315	339	2 752	2 321
Freudenstadt	2 515	2 223	- 11,6	79	61	213	221	2 223	1 941
Regierungsbezirk Karlsruhe	58 469	50 399	- 13,8	15 533	13 824	4 337	4 591	38 599	31 985
Stadtkreis									
Freiburg im Breisgau	3 210	2 282	- 28,9	659	234	380	304	2 171	1 743
Landkreise									
Breisgau-Hochschwarzwald	5 407	4 306	- 20,4	631	177	376	428	4 400	3 701
Emmendingen	2 715	2 353	- 13,3	33	69	230	236	2 451	2 048
Ortenaukreis	9 286	8 105	- 12,7	1 320	1 162	590	732	7 376	6 210
Rottweil	3 341	2 932	- 12,2	112	86	232	260	2 997	2 586
Schwarzwald-Baar-Kreis	3 470	3 002	- 13,5	157	146	375	405	2 937	2 452
Tuttlingen	2 830	2 548	- 10,0	846	750	222	234	1 762	1 564
Konstanz	3 856	3 310	- 14,2	477	438	494	478	2 885	2 393
Lörrach	3 797	3 247	- 14,5	823	635	380	430	2 594	2 182
Waldshut	3 396	3 126	- 8,0	761	721	272	375	2 364	2 031
Regierungsbezirk Freiburg	41 308	35 210	- 14,8	5 818	4 419	3 551	3 882	31 938	26 909
Landkreise									
Reutlingen	3 619	3 285	- 9,2	168	163	375	489	3 075	2 632
Tübingen	2 911	2 374	- 18,5	285	125	340	346	2 287	1 902
Zollernalbkreis	3 571	2 965	- 17,0	695	488	333	318	2 544	2 159
Stadtkreis									
Ulm	2 299	1 686	- 26,7	708	341	180	211	1 410	1 134
Landkreise									
Alb-Donau-Kreis	7 792	6 971	- 10,5	3 293	2 986	279	316	4 219	3 669
Biberach	3 795	3 436	- 9,5	139	191	287	313	3 369	2 932
Bodenseekreis	2 828	2 392	- 15,4	87	38	350	360	2 391	1 994
Ravensburg	6 033	5 279	- 12,5	1 392	1 093	396	475	4 245	3 711
Sigmaringen	2 784	2 480	- 10,9	98	81	236	241	2 450	2 158
Regierungsbezirk Tübingen	35 631	30 868	- 13,4	6 865	5 506	2 777	3 070	25 990	22 291
Baden-Württemberg	205 569	177 904	- 13,5	37 339	31 574	17 038	18 208	151 191	128 122

*) Kohle, Heizöl, Dieseldieselkraftstoff, Gas sowie sonstige Energieträger wie Müll, Sulfatablaugen, Klärschlamm. – 1) Als Stickstoffdioxid berechnet. – 2) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke sowie Müll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 3) Einschließlich industrielle Wärmekraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 4) Einschließlich Dienstleistungs-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe sowie öffentliche und militärische Einrichtungen. – 5) Einschließlich sonstiger Verkehr. – 6) Die Straßenverkehrsemissionen wurden mit dem neuen UBA-Emissionshandbuch Version 1.2 1999 berechnet.

7. Kohlenmonoxid-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger*) in den Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs 1995 und 1999 nach Emittentengruppen

Kreis Regierungsbezirk Land	CO-Emissionen insgesamt			Davon durch					
				öffentliche Kraftwerke und Industrielle Feuerungsanlagen ^{1) 2)}		Hausbrand ³⁾		Verkehr ^{4) 5)}	
	1995	1999	Veränderung 1995 / 1999	1995	1999	1995	1999	1995	1999
	Tonnen		%	Tonnen					
Stadtkreis									
Stuttgart, Landeshauptstadt	25 930	19 439	- 25,0	206	158	3 567	3 280	22 157	16 001
Landkreise									
Böblingen	20 472	15 605	- 23,8	146	79	1 894	1 707	18 431	13 820
Esslingen	26 191	20 235	- 22,7	269	224	3 232	3 011	22 689	17 000
Göppingen	14 581	11 001	- 24,5	67	54	1 995	1 882	12 519	9 065
Ludwigsburg	26 357	19 988	- 24,2	132	94	3 334	3 147	22 891	16 747
Rems-Murr-Kreis	18 818	14 703	- 21,9	50	90	2 982	2 682	15 785	11 931
Stadtkreis									
Heilbronn	6 310	4 842	- 23,3	236	197	653	642	5 420	4 003
Landkreise									
Heilbronn	21 555	16 487	- 23,5	686	713	2 291	2 099	18 577	13 675
Hohenlohekreis	8 558	6 665	- 22,1	78	47	1 204	1 066	7 276	5 552
Schwäbisch Hall	12 159	9 746	- 19,8	90	152	2 082	1 889	9 987	7 705
Main-Tauber-Kreis	10 534	8 225	- 21,9	37	16	1 354	1 350	9 143	6 859
Heidenheim	7 985	6 872	- 13,9	50	657	1 027	991	6 908	5 224
Ostalbkreis	18 100	13 927	- 23,1	886	478	2 480	2 267	14 734	11 182
Regierungsbezirk Stuttgart	217 549	167 735	- 22,9	2 935	2 958	28 096	26 012	186 518	138 765
Stadtkreise									
Baden-Baden	3 491	2 645	- 24,2	3	3	632	579	2 856	2 063
Karlsruhe	13 567	9 934	- 26,8	886	645	1 287	1 338	11 395	7 951
Landkreise									
Karlsruhe	23 741	17 191	- 27,6	1 845	813	2 555	2 417	19 342	13 961
Rastatt	11 958	9 353	- 21,8	189	354	1 620	1 480	10 150	7 519
Stadtkreise									
Heidelberg	5 760	4 067	- 29,4	17	6	348	301	5 394	3 759
Mannheim	13 150	9 955	- 24,3	708	985	658	650	11 785	8 320
Landkreise									
Neckar-Odenwald-Kreis	8 185	6 521	- 20,3	418	320	1 549	1 376	6 219	4 825
Rhein-Neckar-Kreis	27 565	20 601	- 25,3	823	875	1 447	1 334	25 295	18 392
Stadtkreis									
Pforzheim	6 831	4 977	- 27,1	140	144	489	464	6 203	4 369
Landkreise									
Calw	7 673	6 099	- 20,5	19	11	1 285	1 139	6 369	4 948
Enzkreis	11 855	9 012	- 24,0	241	317	1 456	1 348	10 158	7 347
Freudenstadt	7 840	6 204	- 20,9	25	49	1 180	1 072	6 635	5 083
Regierungsbezirk Karlsruhe	141 618	106 560	- 24,8	5 313	4 524	14 505	13 498	121 801	88 538
Stadtkreis									
Freiburg im Breisgau	8 537	6 240	- 26,9	85	42	1 330	1 121	7 122	5 077
Landkreise									
Breisgau-Hochschwarzwald	14 802	11 191	- 24,4	300	49	1 724	1 600	12 778	9 541
Emmendingen	8 675	6 708	- 22,7	25	14	1 348	1 211	7 302	5 483
Ortenaukreis	26 722	21 775	- 18,5	1 920	2 528	4 141	3 883	20 662	15 364
Rottweil	11 303	8 798	- 22,2	27	35	1 630	1 493	9 646	7 270
Schwarzwald-Baar-Kreis	12 574	9 684	- 23,0	263	272	1 687	1 557	10 624	7 855
Tuttlingen	7 117	5 791	- 18,6	185	270	1 105	1 006	5 827	4 515
Konstanz	14 227	10 759	- 24,4	711	364	1 866	1 660	11 651	8 735
Lörrach	10 889	8 496	- 22,0	88	75	1 639	1 540	9 161	6 881
Waldshut	9 498	7 599	- 20,0	106	96	1 717	1 592	7 675	5 912
Regierungsbezirk Freiburg	124 345	97 042	- 22,0	3 710	3 745	18 186	16 663	102 449	76 634
Landkreise									
Reutlingen	13 349	10 648	- 20,2	80	49	1 905	1 829	11 364	8 770
Tübingen	10 233	7 894	- 22,9	115	38	1 561	1 437	8 557	6 419
Zollernalbkreis	13 111	9 589	- 26,9	2 734	1 515	1 565	1 393	8 812	6 681
Stadtkreis									
Ulm	6 289	4 671	- 25,7	104	58	833	789	5 351	3 824
Landkreise									
Alb-Donau-Kreis	19 022	13 639	- 28,3	5 475	3 210	2 002	1 829	11 544	8 601
Biberach	11 423	9 074	- 20,6	157	105	2 076	1 872	9 191	7 097
Bodenseekreis	10 436	8 290	- 20,6	25	111	1 576	1 425	8 835	6 754
Ravensburg	15 798	12 746	- 19,3	204	255	2 868	2 582	12 726	9 909
Sigmaringen	7 966	6 414	- 19,5	93	75	1 437	1 293	6 435	5 046
Regierungsbezirk Tübingen	107 625	82 966	- 22,9	8 987	5 415	15 822	14 450	82 816	63 101
Baden-Württemberg	591 136	454 303	- 23,1	20 944	16 642	76 609	70 623	493 583	367 037

*) Kohle, Heizöl, Dieselkraftstoff, Gas sowie sonstige Energieträger wie Müll, Sulfatablaugen, Klärschlamm. – 1) Einschließlich Heizkraftwerke, Fernheizwerke sowie Müll- und Klärschlammverbrennungsanlagen. – 2) Einschließlich industrielle Wärmekraftwerke und sonstige Energieumwandlung. – 3) Einschl. Dienstleistungs-, Handelsbetriebe, Kleingewerbe sowie öffentliche und militärische Einrichtungen. – 4) Einschließlich sonstiger Verkehr. – 5) Die Straßenverkehrsemissionen wurden mit dem neuen UBA-Emissionshandbuch Version 1.2 1999 berechnet.

8. Jahresfahrleistungen in Baden-Württemberg 1980 bis 1999 nach Straßenkategorien und Fahrzeugarten

Fahrzeugart	Jahr	Fahrzeugbestand (31.07.)	Jahresfahrleistung insgesamt	Davon auf				Spezifische Jahresfahrleistung 1 000 km / Kfz
				Autobahnen	Bundesstraßen	Landes- / Kreis- und Gemeindestraßen	Innerortsstraßen ¹⁾	
				Mill. km				
		1 000		Mill. km				1 000 km / Kfz
Krafträder	1980	104	.	73	152	222	.	.
	1985	178	1 139	107	219	459	354	6,38
	1990	234	1 557	206	358	504	489	6,66
	1995	340	1 708	176	376	593	563	5,03
	1996	363	1 761	178	377	609	597	4,86
	1997	381	1 787	181	379	615	612	4,69
	1998	407	1 831	188	382	625	636	4,50
	1999	420	1 882	193	392	635	662	4,48
Personenkraftwagen	1980	3 603	45 704	9 771	9 913	11 972	14 048	12,68
	1985	4 073	52 688	10 543	10 567	14 472	17 107	12,94
	1990	4 919	66 109	14 154	13 155	17 610	21 190	13,44
	1995	5 393	70 839	15 813	14 604	18 646	21 776	13,13
	1996	5 467	71 867	15 969	14 716	18 908	22 274	13,14
	1997	5 503	72 379	16 206	14 815	18 975	22 383	13,15
	1998	5 539	73 466	16 698	14 886	19 245	22 637	13,26
	1999	5 637	74 627	17 002	15 132	19 537	22 956	13,24
Lastkraftwagen und Kraftomnibusse	1980	190	6 231	1 963	1 375	1 479	1 414	32,88
	1985	209	6 426	2 082	1 232	1 503	1 610	30,78
	1990	230	7 838	2 766	1 463	1 701	1 908	34,07
	1995	263	8 173	3 131	1 656	1 720	1 666	31,04
	1996	270	8 326	3 188	1 680	1 754	1 704	30,81
	1997	276	8 547	3 331	1 706	1 777	1 733	30,92
	1998	292	8 890	3 537	1 734	1 817	1 802	30,44
	1999	306	9 196	3 739	1 768	1 846	1 843	30,10
davon								
Lastwagen und Busse unter 3,5 t Gesamtgewicht	1980	80	1 302	273	307	368	354	16,28
	1985	90	1 748	344	318	577	510	19,43
	1990	105	2 262	485	393	660	724	21,57
	1995	134	2 146	524	419	560	643	15,96
	1996	141	2 191	529	424	570	668	15,57
	1997	148	2 228	538	427	578	685	15,07
	1998	163	2 319	572	435	588	724	14,23
	1999	172	2 396	606	445	599	747	13,91
Lastkraftwagen und Busse mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t und mehr	1980	110	4 929	1 690	1 068	1 111	1 060	44,99
	1985	119	4 679	1 738	914	927	1 100	39,39
	1990	125	5 576	2 281	1 070	1 041	1 184	44,55
	1995	129	6 027	2 607	1 236	1 161	1 023	46,78
	1996	130	6 134	2 659	1 256	1 184	1 036	47,37
	1997	129	6 319	2 794	1 279	1 199	1 048	49,15
	1998	129	6 571	2 965	1 299	1 229	1 078	50,94
	1999	133	6 800	3 133	1 323	1 247	1 096	51,04
Insgesamt	1980 ²⁾	3 896	52 382	11 807	11 440	13 673	15 462	x
	1985 ²⁾	4 460	60 253	12 731	12 017	16 434	19 071	x
	1990 ²⁾	5 383	75 504	17 127	14 976	19 814	23 587	x
	1995 ²⁾	5 996	80 719	19 120	16 635	20 959	24 005	x
	1996 ³⁾	6 100	81 954	19 334	16 773	21 271	24 576	x
	1997 ³⁾	6 160	82 714	19 718	16 900	21 367	24 728	x
	1998 ³⁾	6 238	84 187	20 423	17 002	21 687	25 074	x
	1999 ³⁾	6 362	85 705	20 933	17 292	22 018	25 461	x

1) Umfasst Ortsdurchfahrten und Gemeindestraßen (innerorts). – 2) Quelle: Straßenverkehrszählung; Landesamt für Straßenverkehr Baden-Württemberg. – 3) Quelle: Straßenverkehr in Baden-Württemberg – Jahresvergleich; Ministerium für Umwelt und Verkehr.

9. Bestand*) an Personenkraftwagen in Baden-Württemberg 1985 bis 2000 nach Schadstoffgruppen

Jahr	Pkw insgesamt	Davon							Alt-Pkw ²⁾
		Pkw mit Schadstoffreduzierung		schadstoffarm nach US-Norm ¹⁾	davon				
					schadstoffarm nach EU-Richtlinie				
		1 000	%	1 000	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	
Insgesamt									
1985	4 073,2	–	–	–	–	–	–	–	4 073,2
1987	4 443,4	199,4	4,5	199,4	–	–	–	–	4 244,0
1989	4 751,6	568,8	12,0	568,8	–	–	–	–	4 182,8
1990	4 919,2	936,2	19,0	936,2	–	–	–	–	3 983,0
1991	5 034,8	1 384,2	27,5	1 384,2	–	–	–	–	3 650,6
1992	5 157,9	1 781,5	34,5	1 781,5	–	–	–	–	3 376,4
1993	5 257,1	2 164,5	41,2	1 836,3	328,2	–	–	–	3 092,6
1994	5 321,7	2 518,5	47,3	1 791,6	726,9	–	–	–	2 803,2
1995	5 393,4	2 873,7	53,3	1 749,5	1 061,1	63,1	–	–	2 519,7
1996	5 467,3	3 265,4	59,7	1 703,6	1 165,7	396,1	–	–	2 201,9
1997	5 502,8	3 628,8	65,9	1 651,4	1 173,7	803,4	0,2	–	1 874,0
1998	5 539,5	4 096,6	74,0	1 657,7	1 084,0	931,2	423,2	0,5	1 442,8
1999	5 636,9	4 520,5	80,2	1 591,4	1 072,2	1 030,1	767,8	59,0	1 116,4
2000	5 735,9	4 879,7	85,1	1 503,3	1 047,2	1 081,7	1 003,4	244,1	856,2
Ottomotor									
1985	3 680,9	–	–	–	–	–	–	–	3 680,9
1987	3 844,2	125,9	3,3	125,9	–	–	–	–	3 718,3
1989	4 069,5	462,0	11,4	462,0	–	–	–	–	3 607,5
1990	4 216,8	813,9	19,3	813,9	–	–	–	–	3 402,9
1991	4 308,3	1 233,8	28,6	1 233,8	–	–	–	–	3 074,5
1992	4 387,8	1 579,1	36,0	1 579,1	–	–	–	–	2 808,7
1993	4 455,0	1 902,7	42,7	1 626,7	276,0	–	–	–	2 552,3
1994	4 488,2	2 187,3	48,7	1 592,4	594,9	–	–	–	2 300,9
1995	4 535,1	2 480,1	54,7	1 557,6	868,8	53,6	–	–	2 055,0
1996	4 595,1	2 810,7	61,2	1 521,0	956,3	333,4	–	–	1 784,4
1997	4 637,3	3 125,0	67,4	1 483,0	965,5	676,2	0,2	–	1 512,3
1998	4 683,9	3 487,1	74,4	1 465,3	890,9	716,3	414,2	0,5	1 196,9
1999	4 750,7	3 822,5	80,5	1 416,4	887,4	752,1	707,5	59,0	928,3
2000	4 791,8	4 077,1	85,1	1 348,7	874,9	764,8	844,7	244,0	714,7
Dieselmotor									
1985	392,3	–	–	–	–	–	–	–	392,3
1987	599,2	73,5	12,3	73,5	–	–	–	–	525,7
1989	682,1	106,8	15,7	106,8	–	–	–	–	575,3
1990	702,4	122,3	17,4	122,3	–	–	–	–	580,1
1991	726,5	150,4	20,7	150,4	–	–	–	–	576,1
1992	770,1	202,4	26,3	202,4	–	–	–	–	567,7
1993	802,1	261,7	32,6	209,6	52,1	–	–	–	540,4
1994	833,5	331,2	39,7	199,2	132,0	–	–	–	502,3
1995	858,3	393,6	45,9	191,9	192,2	9,5	–	–	464,7
1996	872,2	454,8	52,1	182,6	209,4	62,7	–	–	417,4
1997	865,5	503,8	58,2	168,4	208,2	127,1	–	–	361,7
1998	855,5	609,5	71,2	192,4	193,1	215,0	9,0	–	246,0
1999	886,2	698,1	78,8	175,0	184,7	278,1	60,3	–	188,1
2000	944,1	802,6	85,0	154,6	172,3	316,9	158,7	0,1	141,5

*) Stand jeweils am 1. Juli. – 1) US-Norm (XXIII). – 2) Europa-Norm (XXV); bedingt schadstoffarm (XXIV); Pkw ohne Schadstoffminderung.
Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt, Flensburg.

10. Emissionen des Sektors "Sonstiger Verkehr" in Baden-Württemberg 1980 bis 1999

Verkehrsart	Jahr	Schadstoffkomponente			
		Schwefeldioxid-	Stickoxid-	Kohlenmonoxid-	Partikel-
		Emissionen			
		Tonnen			
Eisenbahn¹⁾ (Diesel)	1980	545	4 852	1 949	788
	1985	292	3 563	1 431	579
	1990	156	2 579	1 036	419
	1995	154	2 545	1 022	98
	1996	156	2 579	1 036	100
	1997	148	2 443	981	94
	1998	144	2 375	954	92
	1999	135	2 239	900	86
Schiffsverkehr¹⁾	1980	591	4 269	1 506	273
	1985	323	3 190	1 125	204
	1990	222	2 981	1 052	191
	1995	232	3 107	1 096	153
	1996	168	2 252	794	111
	1997	168	2 251	794	111
	1998	173	2 314	816	114
	1999	168	2 255	796	111
Flugverkehr²⁾ (Zivil und militärisch)	1980	432	5 575	6 791	214
	1985	533	6 701	8 549	264
	1990	782	9 916	12 479	387
	1995	891	11 771	13 764	443
	1996	854	11 290	13 177	424
	1997	920	12 156	14 200	457
	1998	1 049	13 859	16 188	521
	1999	1 094	14 487	16 841	543
darunter Emissionen durch Starts und Landungen des Zivil- flugverkehrs auf Flughäfen ³⁾	1980	24	265	471	12
	1985	24	270	464	12
	1990	29	418	666	15
	1995	32	439	639	16
	1996	40	567	772	20
	1997	40	607	793	20
	1998	45	664	898	22
	1999	49	765	935	24
Landwirtschaftliche Zugmaschinen, Militär, Baumaschinen	1980	1 321	15 602	16 844	972
	1985	999	16 887	20 683	1 018
	1990	818	18 124	19 598	1 128
	1995	755	15 254	8 536	1 059
	1996	657	13 361	8 049	919
	1997	677	13 756	8 150	948
	1998	671	13 637	8 120	940
	1999	662	13 424	7 764	928
Insgesamt	1980	2 890	30 299	27 090	2 247
	1985	2 147	30 340	31 787	2 064
	1990	1 979	33 600	34 165	2 125
	1995	2 032	32 677	24 418	1 752
	1996	1 835	29 483	23 057	1 554
	1997	1 913	30 606	24 125	1 610
	1998	2 036	32 186	26 079	1 666
	1999	2 060	32 405	26 300	1 668

1) Partikel-Emissionen wurden für die Jahre 1995 bis 1999 revidiert. – 2) Umfasst die Emissionen durch den Flugverkehr über 1000 Meter Höhe sowie die Starts und Landungen auf den Flughäfen. – 3) Abgrenzung lt. LTO-Zyklus (Landing and Take Off).

11. Stickoxid-Emissionen durch den Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1980 bis 1999 nach Straßenkategorien und Fahrzeugarten*)

Fahrzeugart	Jahr	NO _x -Emissionen insgesamt	Davon auf				
			Auto- bahnen	Bundes- straßen	Landes- straßen	Kreis-/ Gemeinde- straßen	Innerorts- straßen ¹⁾²⁾
Tonnen							
Kräder	1980	.	.	.	.	.	.
	1985	199	36	46	48	30	38
	1990	329	79	86	66	34	64
	1995	372	72	97	77	47	79
	1996	386	74	99	79	50	85
	1997	392	75	99	80	50	87
	1998	406	79	102	82	52	91
	1999	421	82	105	84	53	96
Personenkraftwagen	1980	130 117	40 159	29 565	36 090 ³⁾	.	24 303
	1985	122 552	31 357	25 853	19 313	11 835	34 194
	1990	94 482	23 301	20 459	14 286	9 376	27 059
	1995	59 767	14 653	12 976	8 681	5 512	17 945
	1996	54 133	13 138	11 440	7 656	4 964	16 934
	1997	48 950	11 873	10 120	6 803	4 371	15 784
	1998	43 694	10 689	8 885	6 025	3 877	14 218
	1999	39 355	9 625	7 844	5 337	3 434	13 114
Lastwagen und Busse unter 3,5 t Gesamtgewicht	1980	4 036	1 054	946	1 130 ³⁾	.	906
	1985	4 672	1 034	956	890	689	1 105
	1990	4 238	1 026	790	679	535	1 208
	1995	2 713	725	531	384	274	799
	1996	2 625	691	505	367	264	798
	1997	2 514	660	476	346	253	779
	1998	2 433	651	446	324	238	774
	1999	2 374	648	427	309	228	761
Lastkraftwagen mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t und mehr	1980 ⁴⁾	46 709	16 089	8 747	9 121 ³⁾	.	12 752
	1985	37 443	15 609	6 624	3 677	2 183	9 350
	1990	45 746	20 693	7 850	4 252	2 572	10 379
	1995	47 994	22 830	9 100	4 659	2 997	8 409
	1996	46 978	22 327	8 898	4 598	2 940	8 215
	1997	46 480	22 434	8 703	4 489	2 858	7 995
	1998	46 510	22 886	8 209	4 630	3 064	7 721
	1999	46 259	23 193	8 020	4 524	2 996	7 526
Busse	1980	.	.	.	.	.	.
	1985	7 342	832	853	933	834	3 890
	1990	8 504	1 233	999	1 017	905	4 350
	1995	7 669	1 284	846	900	834	3 803
	1996	7 556	1 283	844	897	814	3 718
	1997	7 478	1 315	839	890	796	3 638
	1998	7 445	1 343	814	889	818	3 580
	1999	7 309	1 370	805	863	785	3 486
Insgesamt	1980	180 862	57 302	39 258	46 341³⁾	.	37 961
	1985	172 208	48 867	34 333	24 860	15 571	48 577
	1990	153 300	46 332	30 184	20 301	13 422	43 060
	1995	118 514	39 566	23 549	14 701	9 664	31 035
	1996	111 679	37 514	21 786	13 598	9 031	29 750
	1997	105 814	36 357	20 237	12 608	8 328	28 283
	1998	100 489	35 648	18 455	11 950	8 051	26 385
	1999	95 716	34 918	17 201	11 117	7 496	24 984

*) Berechnung der Emissionen mit dem neuen UBA-Emissionshandbuch Version 1.2 1999. – 1) Ortsdurchfahrten und sonstige Gemeindestraßen. – 2) Einschl. Kaltstartemissionen. – 3) Einschließlich Kreisstraßen. – 4) Einschließlich Busse.

12. Kohlenmonoxid-Emissionen durch den Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1985 bis 1999 nach Straßenkategorien und Fahrzeugarten*)

Fahrzeugart	Jahr	CO-Emissionen insgesamt	Davon auf				
			Auto- bahnen	Bundes- straßen	Landes- straßen	Kreis-/ Gemeinde- straßen	Innerorts- straßen ¹⁾²⁾
			Tonnen				
Kräder	1985	26 613	3 038	5 303	6 231	4 176	7 865
	1990	36 005	5 821	8 392	7 163	3 827	10 802
	1994	37 399	5 093	8 517	7 338	4 657	11 794
	1995	37 128	4 689	8 430	7 538	4 802	11 670
	1996	37 424	4 627	8 277	7 494	4 900	12 125
	1997	37 199	4 597	8 158	7 400	4 870	12 174
	1998	37 395	4 698	8 074	7 336	4 881	12 407
	1999	37 945	4 761	8 156	7 389	4 872	12 768
Personenkraftwagen	1985	822 995	197 297	118 319	86 031	55 767	365 580
	1990	647 776	144 423	89 989	61 004	42 714	309 646
	1994	437 906	87 369	58 475	37 854	24 374	229 834
	1995	407 991	79 731	53 761	34 570	23 331	216 599
	1996	379 469	71 602	48 194	30 799	21 181	207 693
	1997	346 965	65 046	42 876	27 557	18 735	192 752
	1998	313 781	58 601	37 551	24 363	16 519	176 747
	1999	286 131	53 165	33 384	21 696	14 655	163 231
Lastwagen und Busse unter 3,5 t Gesamtgewicht	1985	36 800	9 000	6 248	5 413	4 118	12 021
	1990	27 605	8 371	4 468	3 358	2 556	8 852
	1994	10 796	3 497	1 807	1 123	739	3 629
	1995	9 128	3 018	1 599	949	643	2 918
	1996	8 292	2 688	1 423	840	574	2 768
	1997	7 401	2 400	1 254	737	511	2 499
	1998	6 249	2 087	1 029	591	413	2 129
	1999	5 555	1 905	894	509	356	1 891
Lastkraftwagen mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t und mehr	1985	11 680	4 232	2 045	1 215	734	3 453
	1990	13 790	5 427	2 357	1 355	838	3 813
	1994	13 108	5 550	2 459	1 346	822	2 931
	1995	12 389	5 188	2 380	1 304	845	2 672
	1996	11 548	4 803	2 218	1 230	793	2 504
	1997	10 776	4 527	2 053	1 142	733	2 321
	1998	10 027	4 262	1 857	1 052	692	2 164
	1999	9 197	3 970	1 682	952	626	1 967
Busse	1985	2 634	193	221	251	342	1 627
	1990	2 937	263	239	253	370	1 811
	1994	2 684	276	211	233	348	1 615
	1995	2 528	259	193	214	328	1 534
	1996	2 361	241	180	199	307	1 434
	1997	2 190	228	165	182	285	1 330
	1998	2 046	219	150	171	275	1 231
	1999	1 909	206	138	153	255	1 157
Insgesamt	1985	900 722	213 761	132 136	99 142	65 136	390 547
	1990	728 113	164 305	105 446	73 133	50 305	334 924
	1994	501 893	101 785	71 469	47 895	30 940	249 804
	1995	469 165	92 884	66 364	44 575	29 950	235 392
	1996	439 094	83 962	60 291	40 562	27 755	226 525
	1997	404 531	76 799	54 507	37 017	25 133	211 076
	1998	369 498	69 866	48 661	33 513	22 780	194 677
	1999	340 737	64 007	44 253	30 699	20 764	181 015

*) Berechnung der Emissionen mit dem neuen UBA-Emissionshandbuch Version 1.2 1999. – 1) Ortsdurchfahrten und sonstige Gemeindestraßen. – 2) Einschließlich Kaltstartemissionen.

13. Partikel-Emissionen durch den Straßenverkehr in Baden-Württemberg 1985 bis 1999 nach Straßenkategorien und Fahrzeugarten *)

Fahrzeugart	Jahr	Partikel-Emissionen insgesamt	Davon auf				
			Auto-bahnen	Bundesstraßen	Landesstraßen	Kreis- / Gemeindestraßen	Innerortsstraßen ^{1) 2)}
			Tonnen				
Diesel-Personenkraftwagen	1985	976	262	138	118	84	373
	1990	1 328	340	203	170	133	482
	1994	1 453	413	217	180	132	511
	1995	1 419	398	218	181	141	481
	1996	1 325	368	202	167	132	457
	1997	1 222	334	188	157	123	420
	1998	1 195	330	181	156	124	404
	1999	1 123	310	170	147	116	379
Lastwagen und Busse unter 3,5 t Gesamtgewicht	1985	459	124	67	59	51	157
	1990	489	140	70	60	54	165
	1994	383	117	60	46	37	123
	1995	357	110	59	43	36	109
	1996	335	102	55	41	34	105
	1997	318	96	51	38	32	100
	1998	307	94	48	36	31	98
	1999	294	92	45	34	29	93
Lastwagen mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t und mehr	1985	2 436	909	424	247	149	707
	1990	2 820	1 140	478	271	168	764
	1994	2 820	1 228	523	282	172	615
	1995	2 726	1 176	517	279	181	572
	1996	2 493	1 070	473	258	167	526
	1997	2 349	1 019	441	241	155	492
	1998	2 188	962	394	227	151	454
	1999	2 014	900	357	206	137	414
Busse	1985	331	39	43	48	31	169
	1990	372	54	48	50	33	187
	1994	359	57	42	45	34	181
	1995	341	54	39	43	32	173
	1996	312	50	36	39	29	157
	1997	293	49	34	37	27	146
	1998	274	47	31	35	26	134
	1999	260	45	29	32	25	128
Insgesamt	1985	4 202	1 334	673	473	316	1 406
	1990	5 009	1 674	798	552	388	1 597
	1994	5 015	1 815	841	553	375	1 431
	1995	4 843	1 739	833	546	390	1 335
	1996	4 466	1 590	765	505	361	1 245
	1997	4 181	1 497	714	474	337	1 158
	1998	3 965	1 434	655	455	331	1 090
	1999	3 690	1 347	602	419	307	1 015

*) Berechnung der Emissionen mit dem neuen UBA-Emissionshandbuch Version 1.2 1999. – 1) Ortsdurchfahrten und sonstige Gemeindestraßen. – 2) Einschließlich Kaltstartemissionen.

Übersicht 1: Betriebsspezifische Emissionsfaktoren für die Berechnung der Emissionen durch Feuerungsanlagen*)

Emittentengruppe	Schadstoff	Bezugseinheit
Öffentliche Wärmekraftwerke		
Wärmekraftwerke	SO ₂ , NO _x , CO	Kraftwerk
Fernheizwerke	SO ₂ , NO _x , CO	Fernheizwerk
Müll- / Klärschlammverbrennungsanlagen	SO ₂ , NO _x , CO	Anlage
Sonstige Betreiber von TA-Luft Feuerungsanlagen	SO ₂ , NO _x , CO	Betrieb
Verarbeitendes Gewerbe		
TA-Luft Feuerungsanlagen (1 bis unter 50 MW)	SO ₂ , NO _x , CO	Betrieb
Großfeuerungsanlagen (50 MW und mehr)	SO ₂ , NO _x , CO	Betrieb
Frozessfeuerungen	SO ₂ , NO _x , CO	Betrieb

*) Berechnung auf der Basis von Emissionserklärungen 1994 und 1996 sowie amtlicher Energiestatistik (vgl. Erläuterungen).

Übersicht 2: Emissionsfaktoren für den Sektor Haushalte und sonstige Kleinverbraucher für die Berechnung der Emissionen durch Feuerungsanlagen

Schadstoff	Brennstoff			
	Kohle	Heizöl EL	Erdgas	Holz
kg / t SKE				
SO ₂	8,25	2,47	0,00	0,00
NO _x	2,18	1,45	1,45	1,45
CO	138,00	1,31	1,74	174,00

Quelle: Umweltbundesamt Berlin: Emissionsfaktoren für Feuerungsanlagen, Stand 1991.

Übersicht 3: Emissionsfaktoren für den Teilssektor industrielle Kleif Feuerungsanlagen < 1 MW Feuerungsleistung

Schadstoff	Brennstoff			
	Kohle	Heizöl EL	Erdgas	Holz
kg / t SKE ¹⁾				
SO ₂	14,70	9,80	2,20	0,04
NO _x	2,50	2,65	1,30	1,30
CO	3,00	0,25	0,60	0,60

1) Durchschnittswere auf der Basis der Emissionserklärungen für TA-Luft Feuerungsanlagen (vgl. Erläuterungen).

Übersicht 4: Emissionsfaktoren*) zum "Sonstigen Verkehr"

Schadstoff	Eisenbahn / Diesel	Landwirtschaftliche Zugmaschinen / Diesel	Militär / Benzin	Militärflug / Kerosin in Höhen >1 000 Meter	Zivilflug / Kerosin in Höhen > 1 000 Meter	Binnenschifffahrt / Diesel	Verkehrsflugzeuge mit Strahlenantrieb / Start und Landung auf Flughafen (LTO-Zyklus)
	kg / t SKE						
SO ₂	2,05	2,05	0,13	0,70	0,70	2,05	x ^{1) 2)}
NOx	33,93	39,44	18,67	5,94	9,55	27,50	x ^{1) 2)}
CO	13,63	10,15	105,03	14,06	10,61	9,70	x ^{1) 2)}
Staub	1,31	2,90	0,00	0,34	0,35	1,35	x ^{1) 2)}

*) Quelle: a) Für SO₂, NOx, CO: UBA Emissionsfaktorliste, Stand 1991; b) Für Staub: Umweltbundesamt; Forschungsbericht Studie zur Korngrößenverteilung von Staubemissionen 1999. – 1) Flugzeugspezifisch. – 2) Quelle: Flughafen München GmbH; Luftschadstoffbericht 1994

Übersicht 5: Emissionsfaktoren für den Straßenverkehr

Kfz-Art	Schadstoff	Berücksichtigte Einflussfaktoren			
		Fahrsituation ¹⁾	Längsneigungs-klasse ²⁾	Bezugsjahr 1985 bis 1999	Bezugsjahr 1980 bis 1999
Kräder	NOx, CO	X		X	
Pkw konventionell ³⁾	NOx, CO	X	X	X	
Pkw GKat ⁴⁾	NOx, CO	X	X	X	
Pkw Diesel ⁵⁾	NOx, CO, Partikel	X	X	X	
Lkw < 3,5 t	NOx, CO, Partikel	X	X	X	
Lkw > 3,5 t ohne Anhänger	NOx, CO, Partikel	X	X		X
Lkw > 3,5 t mit Anhänger	NOx, CO, Partikel	X	X		X
Busse	NOx, CO, Partikel	X	X		X

1) Autobahn ohne Geschwindigkeitsbegrenzung, Autobahn mit Geschwindigkeitsbegrenzung 120 km/h, Autobahn mit Geschwindigkeitsbegrenzung 100 km/h, Bundesstraßen vierspurig, Bundesstraßen zweispurig, Landesstraßen, Kreisstraßen, Gemeindestraßen außerorts, Ortsdurchfahrtsstraßen, Innerortsstraßen der Landkreise sowie sonstige Innerortsstraßen der Stadtkreise. – 2) 0%, <2%, 2-4%, >4%. – 3) Einschließlich schadstoffarm nach Europa-Norm und bedingt schadstoffarme Pkw. – 4) US-Norm, Euro I- bis Euro III-Norm. – 5) Konventionell, US-Norm, Euro I- bis Euro III-Norm.

Quelle: Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, CD-ROM Version 1.2 1999 Hrsg.: Umweltbundesamt Berlin.

Übersicht 6: Kaltstartfaktoren für den Straßenverkehr

Kfz-Art	Schadstoff	Klimazone ¹⁾	Bezugsjahr
Pkw konventionell ²⁾	NOx, CO	X	1985 - 1999
Pkw GKat ³⁾	NOx, CO	X	1985 - 1999
Pkw Diesel ⁴⁾	NOx, CO, Partikel	X	1985 - 1999
Lkw < 3,5 t	NOx, CO, Partikel	X	1985 - 1999

1) a) Rheintal, Unterer Neckar, Bodensee; b) Oberrhein, Donautal, Schwarzwaldrandgebiet; c) Schwaben; d) Schwarzwald, Schwäbische Alb. – 2) Einschließlich schadstoffarm nach Europa-Norm und bedingt schadstoffarme Pkw. – 3) US-Norm; Euro I- bis Euro III-Norm. – 4) Konventionell, US-Norm; Euro I- bis Euro III-Norm.

Quelle: Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs; CD-ROM Version 1.2 1999 Hrsg.: Umweltbundesamt Berlin