



# Statistische Berichte Baden-Württemberg

Artikel-Nr. 3611 01008

Umwelt

Q IV 1 - m 8/01

Einzelpreis 4,60 Euro

04.09.2002

## Immissions-Konzentrationsmessungen in Baden-Württemberg im August 2001

In Baden-Württemberg wird die Belastung der Luft durch die wichtigsten Schadstoffe mit Hilfe des vollautomatischen Luftmessnetzes laufend erfasst. Die in diesem Bericht veröffentlichten Werte stützen sich im Wesentlichen auf die laufenden Aufzeichnungen der Vielkomponenten-Messstationen des Landes. Sie lassen in der Regel Rückschlüsse auf die großflächige Belastung der Luft zu.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt durch das Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg (UMEG) in Karlsruhe, welches im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg das Luftmessnetz betreibt. Die dargestellten Messergebnisse können mit den auf der Seite 2 des Berichtes aufgeführten Immissionswerten, den Grenz- und Leitwerten nach der 22. BImSchV und den MIK-Werten nach der VDI-Richtlinie 2310 verglichen werden. Erläuterungen zum besseren Verständnis der Tabellen finden Sie auf der Seite 2 des Berichtes.

Zur detaillierten Bestimmung der räumlichen Unterschiede der Schadstoffkonzentrationen innerhalb von Gebieten mit relativ hohen Emissionen werden die Messungen der automatischen Stationen durch einjährige, diskontinuierliche Messungen in einem Messnetz mit 1 km Gitterabstand ergänzt. Die Ergebnisse dieser Rastermessungen werden vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg veröffentlicht.

Die Darstellung der Kenngrößen zu den Immissions-Konzentrationen wurde ab dem Berichtsmonat August 2001 teilweise geändert. Deshalb wurde die bisherige Darstellung der Monats- und Jahreswerte um weitere Tabellen (Tab. 2 bis 5) mit den Angaben zu den Maximalwerten je Messkomponente ergänzt. Die Darstellung der neuen Kenngrößen ist erforderlich, um die entsprechenden neuen Grenzwerte laut EU-Richtlinien überprüfen zu können.

### Uneinheitliche Entwicklung der Schadstoffkonzentrationen bei überwiegend zu trockener Witterung

Der Berichtsmonat August war bei überdurchschnittlicher Sonnenscheindauer zu warm und zu trocken.

Die Witterung wurde im Berichtsmonat häufiger von Hochdruckeinfluss als von Störungseinfluss geprägt. Niederschlagsfrei war es landesweit mehrere Tage in Folge in der ersten Hälfte des zweiten Monatsdrittels und im letzten Monatsdrittel (mit Ausnahme der Kaltfront und des Monatsende).

Die Abweichungen der Monatsmitteltemperaturen lagen je nach Ort zwischen 1,6 und 2,8 °C über den langjährigen Durchschnittswerten. Die Niederschlagsmenge lag zwischen 41 % und 100 % des langjährigen Bezugswertes. Die Sonnenscheindauer erreichte in Karlsruhe mit 257 Stunden 116 % der durchschnittlichen monatlichen Sonnenscheindauer von 221 Stunden.

Die monatlichen Windgeschwindigkeiten lagen vielerorts unter den Werten der Vormonate. Besonders in den Tagen im zweiten und letzten Monatsdrittel waren die Windgeschwindigkeiten niedriger. Die Durchmischungsfähigkeit der Atmosphäre war jedoch aufgrund der verstärkten vertikalen Turbulenz nicht wesentlich eingeschränkt. In den Nachtstunden bildeten sich verstärkt lokale Windsysteme aus.

Die maximalen Monatsmittelwerte der Komponenten Kohlenstoffmonoxid, Stickstoffdioxid und Schwefeldioxid lagen auf dem Niveau der Werte des Vormonats, während bei den beiden Komponenten Stickstoffmonoxid und Gesamtkohlenwasserstoffe (methanfrei) ein leichter Anstieg verzeichnet wurde.

Die maximalen Halbstundenmittelwerte der Komponenten Kohlenstoffmonoxid und Schwefeldioxid lagen unter den Werten des Vormonats. Dagegen wurde bei den Komponenten Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid ein Anstieg der maximalen Halbstundenmittelwerte gegenüber den Werten des Vormonats verzeichnet, während der maximale Halbstundenmittelwert der Komponente Gesamtkohlenwasserstoffe (methanfrei) gegenüber dem Wert des Vormonats zurückging.

Der maximale Monatsmittelwert der Komponente Ozon lag im Berichtsmonat bei 0,088 mg/m<sup>3</sup> (Juli 0,090 mg/m<sup>3</sup>). Der maximale Stundenmittelwert erreichte im August 0,248 mg/m<sup>3</sup> (Juli 0,299 mg/m<sup>3</sup>).

## Erläuterungen

In diesem Bericht werden alle für den Berichtsmonat vorliegenden Messwerte der Immissionsmessungen den Ergebnissen der vergangenen 12 Monate gegenübergestellt. Es wird dem Leser dadurch möglich, sich über die aktuelle Immissionsituation zu informieren und die lufthygienische Wirkung durch den Vergleich mit den Immissionswerten zu beurteilen. Die Umsetzung der **Grenzwerte der EG-Richtlinien** in eine nationale Rechtsvorschrift regelt die **22. Bundesimmissionschutzverordnung (BlmSchV)**. Die darin festgelegten Immissionswerte dürfen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen nicht überschritten werden. Diese Immissionswerte sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Daneben werden die Maximalen Immissions-

Konzentrations-Werte (**MIK-Werte**) nach der VDI Richtlinie 2310 angegeben. Die MIK-Werte wurden von der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft so festgelegt, dass sie unterhalb der Werte liegen, die zur Belästigung im Sinne des Wohlbefindens des Menschen führen.

Basierend auf halbstündigen Mittelwerten werden zur Charakterisierung des Niveaus der Immissionen das **arithmetische Mittel** und zur Charakterisierung der Streuung ein **Unterschreitungswert** (der 98 %-Wert) wiedergegeben. Letzterer bedeutet, dass 98 % aller Messwerte kleiner sind als die Werte in den jeweiligen Tabellenspalten oder diesen entsprechen (Tabelle 1).

### Immissionswerte der 22. Bundesimmissionschutzverordnung und Grenzwerte der Tochterrichtlinien

Schadstoff	Immissionswerte nach 22. BlmSchV					Tochterrichtlinien (90/30/EG; 2000/69/EG)					Gültig ab	
	Median der Tagesmittelwerte		Jahr			Schwellenwert	1h-Wert	8h-Wert	TMW	JMW		
	Jahr	1.10 - 31.3.	98%-Wert	JMW	95%-Wert	1 Std.	1 Std.	8 Std.	24 Std.	Jahr		
	mg/m <sup>3</sup>											
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	0,120 <sup>1)</sup>	0,180 <sup>2)</sup>	0,350 <sup>3)</sup>	–	–	–	0,350 <sup>4)</sup>	–	0,125 <sup>5)</sup>	–	–	1.1.2005
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	–	–	0,200	–	–	–	0,200 <sup>6)</sup>	–	–	0,040	–	1.1.2010
Schwebstaub	–	–	–	0,150	0,300	–	–	–	–	–	–	–
PM10	–	–	–	–	–	–	–	–	0,050 <sup>7)</sup>	0,040	–	1.1.2005
Kohlenmonoxid (CO)	–	–	–	–	–	–	–	10,000	–	–	–	1.1.2005
Ozon	–	–	–	–	–	0,180	noch nicht in Kraft gesetzt					–

1) Bei Median TMW Schwebstaub ≤ 0,150 mg/m<sup>3</sup>. – 2) Bei Median TMW Schwebstaub ≤ 0,200 mg/m<sup>3</sup>. – 3) Bei 98%-Wert der TMW Schwebstaub ≤ 0,350 mg/m<sup>3</sup>. – 4) Zulässig 24 Überschreitungen pro Jahr. – 5) Zulässig 3 Überschreitungen pro Jahr. – 6) Zulässig 18 Überschreitungen pro Jahr. – 7) Zulässig 35 Überschreitungen pro Jahr.

Bei den auf das **Jahr** bezogenen Werten können nur solche luftverunreinigenden Stoffe berücksichtigt werden, deren Kon-

zentration mindestens ein Jahr lang ohne größere Unterbrechung gemessen wurde. Für den Berichtsmonat werden neben dem Monatsmittelwert auch die höchsten 1-Stunden und 24-Stunden-Mittelwerte angegeben (Tabelle 2).

### Maximale-Immissions-Konzentrations-Werte nach VDI 2310

Schadstoff	Maximalwerte über			
	1/2 Stunde	1 Stunde	24 Stunden	1Jahr
	mg/m <sup>3</sup>			
Kohlenmonoxid (CO)	50,000	–	10,000	–
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	0,200 <sup>1)</sup>	–	0,100 <sup>1)</sup>	–
Stickstoffmonoxid (NO)	1,000	–	0,500	–
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	1,000 <sup>2)</sup>	–	0,300 <sup>3)</sup>	–
Ozon	0,120 <sup>4)</sup>	–	–	–
Schwebstaub	–	0,500	0,250 <sup>5)</sup>	0,075

1) Höchstens eine Überschreitung pro Monat bis zum dreifachen Wert.  
– 2) Höchstens einmal pro Tag. – 3) Höchstens an 4 aufeinanderfolgenden Tagen. – 4) Höchstens bis 0,40 mg/m<sup>3</sup> 1 Mal pro Woche. – 5) Höchstens 24 Stunden, bei längerer Überschreitung 150 µg/m<sup>3</sup>.

An verschiedenen Messstellen werden **Kohlenwasserstoffe** (methanfrei) NMVOC gemessen. Kohlenwasserstoffe bestehen aus einer Vielzahl verschiedener Stoffe mit unterschiedlicher Wirkung und Toxizität. Ein Grenzwert kann deshalb für die im Einzelfall nicht bekannte Zusammensetzung der Stoffgruppe nicht angegeben werden. Kohlenwasserstoffmessungen haben eine Bedeutung bei der Überprüfung von Geruchsbelästigungen und als Ausgangsstoff für photochemische Reaktionen.

### PM 10-Stäube

Diese umfassen Partikel, die einen gröÙenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

## Messmethode

### a) Monatswerte (PM10\*)

Die mit dem  $\beta$ -Absorptionsverfahren kontinuierlich gemessenen Schwebstaubkonzentrationen werden mittels standortspezifischer Faktoren in PM10-Konzentrationen umgerechnet. Die Bestimmung des standortspezifischen Faktors erfolgt aus dem Vergleich der mittels  $\beta$ -Absorption gemessenen Schwebstaubkonzentrationen und der gravimetrisch bestimmten PM10-Konzentrationen.

### b) Jahreswerte (PM10)

Die Jahreswerte werden als Mittelwerte aus den gravimetrisch bestimmten PM 10-Konzentrationen der Tagesproben berechnet.

**Hinweis:** Die Landeshintergrundstationen, Schwarzwald Süd (Kälbelescheuer), Welzheimer Wald (Edelmannhof), Odenwald und Schwäbische Alb (Erpfingen) werden bei der Maximalwertbetrachtung in den monatlichen Vorworten nicht berücksichtigt. Alle Zeitangaben sind in MEZ angegeben.

## Verwendete Abkürzungen

JMW	Jahresmittelwert
TMW	Tagesmittelwert
PM10	Fraktion PM10 im Schwebstaub
98%-Wert	98%-Wert aus der Summenhäufigkeits-Verteilung

## Stationen des automatischen Vielkomponenten-Immissionsmessnetzes Baden-Württemberg, Stand: August 2001

GKZ	Stationsname	Klassifizierung der Station			Anschrift
		Höhe in m	Lage Regional	Lage Lokal	

### Ballungsgebiete

111000	Stuttgart-Bad Canstatt	235	A		Gnesenerstr./Seuberstr.	
111000	Stuttgart-Hafen	235	G		Am Mittelkai	Flst. Nr. 1930
111000	Stuttgart-Zuffenhausen	260	G	V	Ludwigsburger Str./Frankenstr.	
212000	Karlsruhe-Mitte	115	C	S	Durlachertor (Gelände Kinderklinik)	
212000	Karlsruhe-Nordwest	110	OG		Weissenburgerstr.	
212000	Karlsruhe-West	115	G	V	Vogesenstr./Karl-Metz-Brücke	
222000	Mannheim-Mitte	95	C	V	Reichskanzler-Müllerstr.	
222000	Mannheim-Nord	95	OG		Gewann Steinweg	Flst. Nr. 30720
222000	Mannheim-Süd	95	A		Mutterstädter Platz	

### Sonstige Ballungsgebiete

116019	Esslingen	240	G	V	Fritz-Müller-Str.	Flst. Nr. 1567/1
116056	Plochingen	250	O	V	Deizisauerstr.	Flst. Nr. 1860/2 BE
118048	Ludwigsburg	300	A	V	Weimar-/Schweitzerstr.	
119079	Waiblingen	275	AO		Steinbeisstr. (Kreisberufschulzentrum)	
121000	Heilbronn	152	G		Austr. 79-91	
125065	Neckarsulm	160	A		Hetzenbergstr./Steinachstr.	
216043	Rastatt	117	A		Grenzstr.	
221000	Heidelberg	110	A	S	Berlinerstr./Blumenthalstr.	
226098	Wiesloch	160	AO		In der Hessel	(Wasserbehälter)
231000	Pforzheim-Mitte	250	C	V	Parkhaus Deimlingerstr. (oberste Parkebene)	
311000	Freiburg-Mitte	240	A		Fehrenbachallee 11	
317057	Kehl-Hafen	135	G		Rheindamm/Yachthafen	
317057	Kehl-Süd	137	A		Vogesenallee (Gelände Einsteingymnasium)	
336069	Rheinfeldern	285	A		Hardtstr.	(Jahn-Stadion)
336091	Weil am Rhein	250	AO		Oberbaselweg	Flst. Nr. 6858
415061	Reutlingen	385	A	V	Ebertstr. 5 (Gelände „Pomologie“)	
416041	Tübingen	330	C	V	Silcherstr. Alter Bot. Garten	

GKZ	Stationsname	Klassifizierung der Station			Anschrift
		Höhe in m	Lage Regional	Lage Lokal	

**Ländliche Siedlungsgebiete**

115003	Böblingen	445	A		Galgenbergstr. 11-15	
116077	Bernhausen	370	A		Filderbahnstr.	(beim Bahnhof)
117026	Göppingen	318	G		Brückenstr.	Flst. Nr. 2620/1
126046	Künzelsau	214	O		Wertwiesen	(Parkplatz)
127076	Schwäbisch Hall	300	G		Bahngelände	Flst. Nr. 676
128115	Tauberbischofsheim	117	O		Kläranlage	
135019	Heidenheim	480	A		Ludwigstr. 19	Flst. Nr. 310
136088	Aalen	420	OG	V	Bahnhofstr. 115	
211000	Baden-Baden	150	A		Parkplatz Aumattstadion	
215009	Bruchsal	113	V	V	Messplatz	
215102	Eggenstein	110	O	V	Gew. Zigeunerschlag	Flst. Nr. 4762
225058	Mosbach	147	A	V	Bleichstr.	(Parkplatz)
235085	Calw	332	A		Bahnhofstr.	(Parkplatz)
237028	Freudenstadt	750	A		Gelände Theodor-Gerhard-Schule	
315076	Neuenburg	227	O		Ecke Friedhofstr./Zähringerstr.	
316011	Emmendingen	200	A	V	Areal Merck	(Parkplatz)
325049	Rottweil	660	A		Steinhäuserstr.	Flst. Nr. 2935
326074	Villingen-Schwenningen	705	A		Unterer Dammweg	
327050	Tuttlingen	640	A		Kanalstr.	Flst. Nr. 83095
335043	Konstanz	400	C	V	Zasiusstr./Wallgutstr.	
337126	Waldshut	340	A	V	Bahnhof	(Ladestr.)
417002	Balingen	520	A	V	Hirschbergstr.	Flst. Nr. 390/1
421000	Ulm	480	A		Böblinger Str.	
425033	Ehingen	530	A	V	Biberacherstr.	Flst. Nr. 1335
426021	Biberach	560	A		Mühlweg	Flst. Nr. 1181
435016	Friedrichshafen	402	A		Ehlerstr. (Gelände Polizeirevier)	
436064	Ravensburg	435	A	S	Meersburgerstr.	Flst. Nr. 1178/3
436064	Ravensburg	435	A		Friedrich-Schiller-Str.	

**Hintergrundstation**

119061	Welzheimer Wald	500	W		Staatswald Welzheim. 4/11	(Parkplatz)
226082	Odenwald	520	W		Schrisheimer Kopf/Wilhelmsfeld	
315111	Schwarzwald-Süd	920	W		Nähe Kälbelescheuer/Kleiner Kaibenkopf	
415091	Schwäbische Alb	799	F		Sportplatz Erpfingen/Einösch	

## Stationen zur Bestimmung der verkehrsbezogenen Immissionen

GKZ	Stationsname	Klassifizierung der Station			Anschrift
		Höhe in m	Lage Regional	Lage Lokal	
111000	Stuttgart-Mitte	245	C	S	Arnulf-Klett-Platz
115028	Leonberg BAB	365	O	S	Gelände Leobad
212000	Karlsruhe	115	C	S	Reinhold-Frank-Str./Sophienstr.
222000	Mannheim	95	C	S	Friedrichsring/U2
311000	Freiburg	260	C	S	Friedrichsring/Siegesdenkmal
316020	Kenzingen	174		S	BAB A5 km 733,5 Ost
325057	Holzhausen	205		S	BAB A5 km 748,4 West
421000	Ulm	490	C	S	Zinglerstr./Martin-Luther-Kirche

### Zeitlich befristet aufgestellte Messstellen

221000	Heidelberg	110	O		Tiergarten-Schwimmbad
436009	Bad Waldsee	610	A		Dächtbühlweg 5a
436049	Isny	695	O		Rotmoos-Weg

### Von den Energieversorgungsunternehmen betriebene Messstellen

Hohengehren<sup>1)</sup>

1) Messung und Auswertung der Daten: Neckarwerke Stuttgart AG.

### Abkürzungen:

Regional	Lokal
C = City	S = Straßenrand
A = überwiegend Wohngebiet	V = Verkehrseinfluss (ohne Straßenrand)
O = Ortsrandlage	
G = Gewerbe-/Industriegebiet	