

STATISTISCHE BERICHTE



Artikel-Nr. 3611 87007

Umwelt

Q IV 1 - m 7/87

23.11.87

Immissions-Konzentrationsmessungen im Juli 1987

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 der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) in Karlsruhe.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt durch das Institut für Immissions-, Arbeits- und Strahlenschutz der LfU nach den Vorschriften der "Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft" vom 28.8.1974 (GMBI. S. 426), geändert durch Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 23.2.1983 (GMBI. S. 94). Erläuterungen zum besseren Verständnis der Tabellen finden Sie auf der letzten Seite des Berichts.

Landesweit niedrige Schadstoffkonzentrationen

Auch im Juli 1987 setzte sich die wechselhafte Witterung der Vormonate weiter fort. Zwar lag die Lufttemperatur sogar etwas über dem' mehrjährigen Durchschnitt, doch richtig "sommerliches" Wetter stellte sich nur an wenigen Tagen am Monatsanfang ein. In der zweiten Monatshälfte kann der Wetterverlauf nur als "unfreundlich" bezeichnet werden.

Die Folge der wechselhaften Witterung waren sehr gute Ausbreitungsverhältnisse in der Atmosphäre und entsprechend niedrige Konzentrationen aller Luftverunreinigungen.

Beim SO₂ lagen die Monatsmittel an allen Stationen unter 0,03 mg/m³; an vielen Orten aber bei 0,01 mg/m³ oder noch darunter. Auch die nur vereinzelt und lokal aufgetretenen Halbstunden-Spitzenwerte (0,48 mg/m³ in Kehl und 0,34 mg/m³ in Mannheim-Süd) waren niedrig. Besonders auffällig waren jedoch die niedrigen NO-Immissionen. Selbst an Meßstellen mit starkem Verkehrseinfluß blieben die Monatsmittel unter 0,05 mg/m³. Als maximaler Halbstunden-Mittelwert wurde bei dieser Komponente 0,37 mg/m³ in Karlsruhe-Mitte registriert. Im Winter werden an dieser und vergleichbaren Stationen häufig Werte größer als 1 mg/m³ erreicht. Der günstige Verlauf der NO-Immission ist ein Beleg für die guten Ausbreitungsbedingungen im Berichtsmonat.

Landesweit gesehen blieb auch der typische Sommerschadstoff O₃ auf einem relativ niedrigen Niveau. Das höchste Monatsmittel wurde an der in den oberen Lagen des Schwarzwaldes liegenden Meßstation Kälbelescheuer (920 m üNN) mit 0,089 mg/m³ gemessen. (Allerdings stand an dieser Station nur eine eingeschränkte Zahl von Halbstundenmittelwerten (861) zur Verfügung). In den mittleren Höhenlagen (500 – 750 m üNN) schwankten die Monatswerte zwischen 0,079 mg/m³ am Edelmannshof und 0,069 mg/m³ in Villingen-Schwenningen; in Freudenstadt wurden 0,073 mg/m³ ermittelt. Charakteristisch für die Ergebnisse der Stationen in diesen Höhenlagen ist, daß die Spitzenwerte deutlich unter 0,200 mg/m³ blieben. In den unteren Lagen und am Rande von Ballungsgebieten wurde diese Schwelle gelegentlich überschritten. Der höchste Ozon-Halbstundenwert überhaupt wurde am 11.7. um 10.30 Uhr mit 0,318 mg/m³ in Karlsruhe-Nordwest gemessen. Auffällig an diesem Ergebnis ist, daß diese Spitzenbelastung bereits am Vormittag auftrat (sonst an allen Stationen am Nachmittag bis Abend). Eine Analyse der meteorologischen Situation ergab, daß an diesem Vormittag großräumig sehr warme Luftmassen aus Süden in das Oberrheingebiet verfrachtet wurden. Im Raum Karlsruhe selbst herrschten um die betreffende Zeit nur schwache Winde wechselnder Richtung vor und der vertikale turbulente Austausch war wegen der kräftigen Sonneneinstrahlung stark ausgeprägt. Offenbar war die herangeführte Luftmasse bereits hoch mit Ozon vorbelastet.

HERAUSGEgeben VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

Monats- und Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen

Meßstelle	Meß-komponenten	Zahl der 1/2-Stunden-mittel-werte	Mittel-wert mg/m ³	JULI 1987				AUGUST 1986 BIS JULI 1987				
				1/2 Stunde		3 Stunden		24 Stunden		Unterschreitungswerte (Werte in mg/m ³ , die von...% der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)		
				Beginn-Datum	Uhrzeit	Beginn-Datum	Uhrzeit	Beginn-Datum	Uhrzeit	50 %	75 %	95 %
Keine Daten												
Freiburg – Nord	CO	1366	0.4	18.07.	10.30	1.4	18.07.	8.30	1.0	16.07.	14.00	0.6
	NO-2	1317	0.02	11.07.	14.00	0.15	1.07.	13.00	0.10	11.07.	10.00	0.05
	NO	1317	0.00	2.07.	8.30	0.04	2.07.	7.30	0.03	1.07.	10.00	0.05
	SO-2	1331	0.01	6.07.	8.30	0.07	2.07.	12.30	0.04	1.07.	12.00	0.01
	O-3	1290	0.072	3.07.	14.30	0.202	14.07.	14.00	0.190	11.07.	11.00	.126
Keine Daten												
– West	CO	752	0.52	1.07.	8.00	3.42	1.07.	6.30	1.12	30.06.	24.00	0.3
	CO-2	755	0.56	4.07.	2.30	8.42	4.07.	5.00	1.07.	15.00	15.00	0.37
	NO-2	615	0.01	25.07.	0.30	0.08	1.07.	5.00	0.05	23.07.	18.00	0.02
	NO	615	0.00	1.07.	9.00	0.12	1.07.	8.00	0.04	23.07.	18.00	0.03
	SO-2	694	0.01	7.07.	12.00	0.20	7.07.	11.00	0.12	2.07.	8.00	0.03
	O-3	755	0.007	3.07.	0.30	0.0311	2.07.	23.30	0.0301	2.07.	15.00	.022
Weil am Rhein												
	CO	1187	0.4	14.07.	16.00	1.3	14.07.	15.30	1.2	14.07.	13.00	0.7
	CO-2	1147	0.39	4.07.	0.00	7.98	1.07.	2.00	7.76	16.07.	13.30	0.72
	NO-2	1119	0.02	3.07.	18.30	0.03	3.07.	16.00	0.06	3.07.	15.00	0.04
	NO	1119	0.00	1.07.	7.30	0.03	1.07.	5.00	0.02	1.07.	14.30	0.01
	SO-2	1118	0.01	1.07.	1.30	0.04	1.07.	0.30	0.03	13.07.	14.00	0.02
	O-3	1191	0.054	2.07.	17.30	0.155	2.07.	16.30	0.149	1.07.	1.00	.102
	STAUB	1190	0.021	4.07.	23.00	0.113	4.07.	21.00	0.092	4.07.	1.30	.067
	CMHN	1348	0.008	1.07.	11.00	0.061	1.07.	9.30	0.058	1.07.	1.00	.01
Pforzheim												
	CO	1424	0.6	8.07.	15.30	2.7	8.07.	15.00	2.2	1.07.	4.30	1.0
	NO-2	1411	0.04	14.07.	21.30	0.13	15.07.	16.00	0.11	1.07.	7.00	0.07
	NO	1411	0.01	24.07.	8.00	0.12	24.07.	6.00	0.09	30.06.	24.00	0.04
	SO-2	1099	0.01	21.07.	0.07	0.25	1.07.	23.00	0.07	4.07.	1.00	0.04
	O-3	1320	0.047	11.07.	16.30	0.181	11.07.	14.30	0.169	11.07.	9.00	.085
	STAUB	1348	0.008	1.07.	11.00	0.061	1.07.	9.30	0.058	1.07.	5.00	.030
Heilbronn												
	CO	1168	0.5	7.07.	7.00	3.0	7.07.	5.30	1.9	8.07.	14.30	0.8
	CO-2	1172	0.43	24.07.	7.00	7.99	24.07.	5.30	1.9	23.07.	17.00	0.9
	NO-2	890	0.03	1.07.	7.00	0.12	1.07.	2.30	0.08	6.07.	13.00	0.04
	NO	890	0.01	13.07.	6.00	0.21	1.07.	4.00	0.17	10.07.	8.30	0.05
	SO-2	941	0.01	7.07.	8.00	0.13	7.07.	5.30	0.10	11.07.	23.30	0.07
	O-3	1154	0.056	11.07.	19.00	0.221	11.07.	16.30	0.209	11.07.	29.30	0.13
	STAUB	1953	0.020	8.07.	0.00	0.1301	7.07.	23.00	0.0591	7.07.	20.30	.035

Monats- und Jahresswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen

Meßstelle	Meß-komponenten	Zahl der Stun-den-mittel-werte	Mittel-wert mg/m ³	JULI 1987				AUGUST 1986 BIS JUNI 1987			
				1/2 Stunde		3 Stunden		24 Stunden		Zahl der 1/2 Stun-den-mittel-werte	Mittel-wert mg/m ³
				Beginn Datum	Uhrzeit	Beginn Datum	Uhrzeit	Beginn Datum	Uhrzeit		
Hornisgrinde ³⁾	STAUB	780	0.008	23. 7. 20.30	0.115	2. 7. 21.00	0.036	15. 7. 16.00	0.014	15273	0.009
	NO-2	1481	0.005	1. 7. 16.00	0.040	3. 7. 12.30	0.014	3. 7. 13.00	0.011	16793	0.005
	NO	1120	0.006	25. 7. 00.30	0.027	31. 7. 18.30	0.018	31. 7. 00.30	0.014	13941	0.000
	SO-2	783	0.009	2. 7. 10.00	0.026	5. 7. 08.30	0.025	4. 7. 20.30	0.016	15095	0.008
Schwörstadt ³⁾	STAUB	1330	0.024	21. 7. 11.00	0.127	5. 7. 03.30	0.075	4. 7. 22.30	0.061	15867	0.028
	NO-2	1380	0.008	23. 7. 21.00	0.036	23. 7. 20.00	0.027	23. 7. 13.30	0.017	15892	0.015
	NO	1410	0.002	29. 7. 07.00	0.030	29. 7. 05.30	0.017	20. 7. 07.00	0.005	16912	0.006
	SO-2	783	0.009	2. 7. 10.00	0.026	5. 7. 08.30	0.025	4. 7. 20.30	0.016	15847	0.016
Freudenstadt	CO	1216	0.2	22.07.	11.00	2.1	22.07.	10.00	1.0	1.07.	3.30
	NO-2	1151	0.01	6.07.	15.00	0.07	1.07.	4.30	0.04	30.06.	24.00
	NO	1151	0.001	1.07.	6.00	0.02	1.07.	4.00	0.01	30.06.	24.00
	SO-2	1215	0.01	1.07.	3.30	0.11	1.07.	1.00	0.01	30.06.	24.00
	SO-3	1245	0.073	11.07.	17.30	0.158	11.07.	16.00	0.06	11.07.	24.00
	STAUB	1244	0.020	5.07.	2.00	0.090	14.07.	24.00	0.089	4.07.	15.00
Tübingen	CO	1164	0.4	29.07.	18.30	1.8	9.07.	18.30	1.6	8.07.	21.00
	NO-2	1098	0.02	11.07.	20.00	0.10	11.07.	20.00	0.10	9.07.	0.30
	NO	1098	0.00	21.07.	6.30	0.09	21.07.	5.00	0.07	9.07.	6.30
	SO-2	1164	0.02	9.07.	11.30	0.11	9.07.	9.00	0.07	12.07.	23.00
	SO-3	1159	0.056	11.07.	14.30	0.168	11.07.	12.30	0.163	15.07.	10.01
	STAUB	1168	0.020	10.07.	21.00	0.076	10.07.	20.00	0.058	8.07.	23.30
Friedrichshafen	CO	1371	0.3	11.07.	20.30	1.4	11.07.	20.30	1.2	11.07.	2.00
	NO-2	1384	0.02	11.07.	20.30	0.04	11.07.	20.30	0.06	13.06.	24.00
	NO	1384	0.00	7.07.	6.00	0.04	7.07.	4.30	0.02	30.06.	24.00
	SO-2	1290	0.00	5.07.	6.00	0.03	5.07.	2.30	0.02	4.07.	13.30
	SO-3	727	0.074	11.07.	13.30	0.160	11.07.	12.30	0.154	10.07.	20.00
	STAUB	928	0.013	5.07.	6.00	0.055	5.07.	4.30	0.052	4.07.	19.30

Keine Daten

Monats- und Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen

Meßstelle	Meßkomponenten	Zahl der 1/2 Stunden-durch-mittel-werte	Mittel-wert mg/m ³	JULI 1987				AUGUST 1987				
				1/2 Stunde		3 Stunden		24 Stunden		(Werte in mg/m ³ , die von...% der Maßwerte unterschritten oder erreicht werden)		
				Beginn Datum	Uhrzeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhrzeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhrzeit	
Villingen-Schwenningen	CO	1245	0,2	3.07.	6.30	1.0	3.07.	4.30	0.6	2.07.	7.00	0.3
	NO ₂	1245	0,01	3.07.	17.30	0,06	1.07.	6.30	0,04	2.07.	7.00	0,01
	NO	1245	0,00	1.07.	6.30	0,05	1.07.	4.30	0,02	2.07.	7.00	0,00
	SO ₂	1190	0,00	17.07.	15.30	0,03	10.07.	6.00	0,02	8.07.	24.00	0,01
	NO ₃	103	0,069	13.07.	18.30	0,168	11.07.	15.00	0,151	11.07.	12.00	100
	STAUB	1145	0,069	13.07.	18.30	0,168	11.07.	15.00	0,151	11.07.	12.00	100
	I	1158	0,011	3.07.	1.00	0,049	2.07.	23.00	0,047	2.07.	7.00	0,33
Ettlingen	CO	929	0,4	8.07.	17.00	1.4	8.07.	15.30	1.3	8.07.	11.00	0,6
	NO ₂	931	0,02	3.07.	23.30	0,10	3.07.	21.30	0,09	3.07.	6.00	0,05
	NO	931	0,01	24.07.	25.30	0,26	24.07.	25.30	0,20	23.07.	8.00	0,03
	SO ₂	933	0,03	5.07.	23.00	0,13	5.07.	22.00	0,10	4.07.	2.00	0,05
	NO ₃	103	0,053	5.07.	15.30	0,194	11.07.	14.00	0,186	11.07.	11.00	107
	STAUB	939	0,057	11.07.	15.30	0,059	8.07.	15.30	0,057	8.07.	11.00	0,30
	I	918	0,009	1.07.	17.30	0,059	1.07.	17.30	0,059	1.07.	11.00	0,30

Keine Daten

Mobile Immissionsmessungen

Bergstraße	CO	293	0,46	JULI 1987				AUGUST 1987				
				Beginn Datum	Uhrzeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhrzeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhrzeit	
	NO ₂	294	0,03	25.7.	9.30	2,6	294	2.7.	19.00	0,15		
	NO	294	0,02	31.7.	6.00	0,30	294	0,02	15.7.	9.30	0,09	
	SO ₂	294	0,02	15.7.	9.30	0,09	294	0,061	11.7.	12.30	0,178	
Böblingen	CO	85	0,38	14.7.	7.30	1,4	CO	84	0,04	22.7.	14.00	0,18
	NO ₂	84	0,04	22.7.	14.00	0,18		85	0,02	14.7.	7.30	0,27
	NO	85	0,02	6.7.	7.30	0,27		85	0,02	6.7.	17.00	0,05
	SO ₂	85	0,02	6.7.	17.00	0,05		85	0,08	6.7.	16.00	0,170
	I	199	0,08	15.7.	12.30	0,211		199	0,08	15.7.	12.30	0,211
Leonberg	CO	198	0,4	22.7.	12.30	13,0		199	0,03	21.7.	5.00	0,17
	NO ₂	199	0,01	8.7.	5.30	0,22		199	0,01	8.7.	10.30	0,07
	NO	199	0,02	1.7.	1.7.			199	0,08	1.7.	1.7.	
	SO ₂	199	0,02	1.7.	1.7.			199	0,01	1.7.	1.7.	
Oberrhein	CO	209	0,3	1.7.	13.00	2,4	CO	209	0,02	1.7.	13.00	0,09
	NO ₂	209	0,01	1.7.	13.00	0,06		209	0,01	1.7.	13.00	0,07
	NO	209	0,01	1.7.	13.00	0,07		191	0,09	14.7.	18.30	0,241
	SO ₂	209	0,01	12.7.	13.30			191	0,09	14.7.	18.30	
	I	191	0,09	14.7.	18.30							

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 Immissionssituation zu informieren und die lufthygienische Wirkung durch den Vergleich mit den Immissionswerten der TA-Luft zu beurteilen. 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.

Tabelle der Immissionswerte nach TA-Luft und der MIK-Werte nach VDI 2310

Komponente	Immissionswerte nach TA-Luft		MIK-Werte nach VDI 2310		
	IW 1	IW 2	Mittelwert über		
			1/2-Std.	24-Std.	1 Jahr
			mg/m ³		
Kohlenmonoxid (CO)	10	30	50	10	10
Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,08	0,20	0,20 ¹⁾	0,10 ¹⁾	—
Stickstoffmonoxid (NO)	—	—	1,00	0,50	—
Schwefeldioxid (SO ₂)	0,14	0,40	1,00 ²⁾	0,30 ³⁾	—
Ozon (O ₃)	—	—	0,12 ⁴⁾	—	—
Schwebstaub	0,15	0,30	0,45	0,30	0,15

1) Höchstens 1 Überschreitung pro Monat bis zum 3fachen Wert. — 2) Höchstens 1 mal pro Tag. — 3) Höchstens an 4 aufeinanderfolgenden Tagen. — 4) Höchstens bis 0,40 mg/m³ 1 mal pro Woche.

Die Immissionswerte der TA-Luft sind dann eingehalten, wenn der Jahresmittelwert (I 1) kleiner als der IW1-Wert und der aus den Einzelwerten ermittelte 98%-Wert eines Jahres (I2) kleiner als der IW2-Wert ist.

Basierend auf halbstündigen Mittelwerten werden zur Charakterisierung des Niveaus der Immission das arithmetische Mittel und zur Charakterisierung der Streuung vier Unterschreitungswerte (der 50%-, 75%-, 95%- und der 98%-Wert) wieder-gegeben. Letztere bedeuten, daß 50%, 75 % usw. aller Meßwerte kleiner sind als die Werte in den jeweiligen Tabellenspalten oder diesen entsprechen.

Bei den auf das Jahr bezogenen Werten können nur solche luftverunreinigenden Stoffe berücksichtigt werden, deren Konzentration mindestens 1 Jahr lang ohne größere Unterbrechung gemessen wurde. Für den Berichtsmonat werden neben dem Monatsmittelwert auch die höchsten 1/2-Stunden, 3-Stunden und 24 Stunden-Mittelwerte angegeben.

An verschiedenen Meßstellen werden Kohlenwasserstoffe CMHN (methanfrei) 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.