

STATISTISCHE BERICHTE

U 11 - m 1/75

Umweltschutz

15/4/75

Immissions - Konzentrationsmessungen im Januar 1975

Im Rahmen der im Aufbau befindlichen Umweltstatistiken veröffentlicht das Statistische Landesamt regelmäßig die monatlich anfallenden Ergebnisse von Messungen der Luftverunreinigung in Baden-Württemberg.

Diese werden von der Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe im Institut für Immissions-, Arbeits- und Strahlenschutz vorgenommen. Aus der Vielzahl luftfremder Stoffe werden im allgemeinen Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffdioxid (NO₂) als Leitsubstanzen für Luftverunreinigungen ausgewählt. Weitere Schadstoffe können mit den in Mannheim eingesetzten automatischen Vielkomponentenmeßstationen erfaßt werden. Solche Stationen werden demnächst auch in anderen Ballungsgebieten des Landes eingesetzt.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach den Vorschriften der "Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft" (GMBI. S. 426 vom 4. 9. 1974). Dort sind auch Grenzwerte für die einzelnen Schadstoffe festgelegt. Es wird dabei zwischen einem Wert für Langzeiteinwirkung IW1 und einem Wert für kurzfristige Einwirkungen IW2 unterschieden. Diese lauten:

Schadstoff	IW1	IW2	Schadstoff	IW1	IW2
	mg/m ³			mg/m ³	
Schwefeldioxid (SO ₂)	0,14	0,50	Kohlenmonoxid (CO)	10,0	30,0
Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,10	0,30	Staub	0,20	0,40
Stickstoffmonoxid (NO) ¹⁾	0,20	0,60			

1) z.Z. noch in der Summe (NO₂ + NO) gemessen.

Für Kohlenwasserstoffe (C_mH_n) und Ozon (O₃) ist derzeit noch kein Immissionsgrenzwert festgelegt. CO₂ ist in geringen Konzentrationen kein Schadgas. Der atmosphärische Grundpegel beträgt weltweit in reiner Luft etwa 630 mg/m³.

Die folgenden Tabellen enthalten die Meßergebnisse, basierend auf halbstündlichen Mittelwerten. Es gelangen verschiedene statistische Kenngrößen zur Darstellung, um den Konzentrationsverlauf zu kennzeichnen.

Fortsetzung Seite 4

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet.

Messungen der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) durch das Institut für Immissions-,Arbeits- und Strahlenschutz, Karlsruhe, im Jan.1975

1. Immissions-Konzentrationsmessungen

Kreis Messort/Messstelle	Mess- objekt	Zahl der 1/2 Stun- denmittel- werte	Monats- mittel- werte mg/m ³	Werte in mg/m ³ bei Verteilung der Summen- häufigkeit von				Jeweils höchster Mittelwert aus									
				25%	50%	75%	95%	3 Std.		12 Std.		24 Std.					
								Beginn Datum	Uhrzeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhrzeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhrzeit	mg/m ³	
Mannheim, Stadtkreis Mannheim-Süd ¹⁾	CO	1 257	1	0	0	1	3	16.01.	11.30	22	16.01.	5.00	7	15.01.	15.00	4	
	CO ₂	1 247	661	626	660	680	780	16.01.	17.00	940	16.01.	14.30	910	16.01.	14.30	849	
	CmHn
	NO ₂	784	0,11	0,03	0,06	0,11	0,43	16.01.	7.30	1,15	16.01.	6.30	0,82	16.01.	0.30	0,59	
	SO ₂	1 216	0,07	0,01	0,04	0,11	0,28	30.01.	11.30	0,45	1.01.	5.00	0,25	23.01.	8.30	0,19	
	O ₃	794	0,027	0,000	0,028	0,049	0,069	25.01.	23.30	0,082	25.01.	15.30	0,067	25.01.	13.00	0,060	
	Staub
	CO	1 205	1	1	1	2	5	16.01.	13.00	9	16.01.	6.30	7	15.01.	18.30	5	
	CO ₂	1 205	665	640	657	676	737	16.01.	7.30	830	16.01.	2.00	808	16.01.	1.00	798	
	CmHn
Mannheim-Mitte ¹⁾	NO ₂	785	0,23	0,06	0,09	0,15	0,43	16.01.	7.30	0,59	16.01.	7.00	0,51	16.01.	0.30	0,48	
	SO ₂
	O ₃	785	0,053	0,000	0,029	0,065	0,091	28.01.	1.00	0,108	17.01.	19.30	0,090	17.01.	11.00	0,077	
	Staub	802	0,012	0,005	0,009	0,016	0,038	16.01.	13.30	0,092	16.01.	8.00	0,058	16.01.	1.30	0,048	
	CO	1 207	1	0	1	2	4	20.01.	8.30	8	15.01.	21.30	5	15.01.	3.00	4	
	CO ₂	1 196	672	677	690	705	752	16.01.	1.00	863	15.01.	21.00	838	15.01.	9.00	803	
	CmHn	753	5,0	4,0	4,8	5,7	8,3	23.01.	23.00	9,4	23.01.	14.00	8,7	23.01.	1.30	8,0	
	NO ₂	792	0,18	0,11	0,14	0,21	0,44	26.01.	0.30	0,60	15.01.	16.00	0,49	15.01.	7.00	0,46	
	SO ₂	1 189	0,05	0,03	0,05	0,07	0,16	21.01.	12.00	0,40	21.01.	8.30	0,22	21.01.	0.30	0,17	
	O ₃	792	0,040	0,027	0,046	0,057	0,072	28.01.	20.30	0,076	17.01.	20.30	0,067	17.01.	12.00	0,063	
Rhein-Neckar-Kreis Hockenheim	Staub	806	0,014	0,008	0,011	0,015	0,043	16.01.	21.00	0,057	16.01.	12.30	0,050	15.01.	24.00	0,046	
	SO ₂	1 257	0,06	0,04	0,06	0,08	0,14	30.01.	21.00	0,25	14.01.	3.30	0,12	15.01.	20.00	0,11	
	SO ₂	1 255	0,05	0,03	0,05	0,06	0,10	9.01.	11.30	0,14	9.01.	9.00	0,11	9.01.	2.00	0,09	
	SO ₂	1 450	0,07	0,05	0,06	0,10	0,14	11.01.	15.30	0,20	15.01.	12.00	0,15	6.01.	14.00	0,11	
	SO ₂	1 404	0,07	0,03	0,06	0,10	0,17	15.01.	20.30	0,29	11.01.	6.00	0,17	11.01.	3.00	0,16	
	SO ₂	1 473	0,11	0,04	0,08	0,14	0,30	15.01.	3.00	0,55	11.01.	12.30	0,35	11.01.	3.00	0,28	
	SO ₂	1 219	0,08	0,04	0,06	0,11	0,23	19.01.	16.30	0,35	15.01.	6.00	0,19	10.01.	18.30	0,14	
	SO ₂	1 580	0,05	0,03	0,05	0,07	0,14	15.01.	13.30	0,25	15.01.	12.30	0,16	14.01.	15.00	0,12	
	SO ₂	763	0,07	0,03	0,05	0,10	0,22	9.01.	12.30	0,29	15.01.	7.30	0,25	13.01.	0.30	0,19	
	SO ₂	1 582	0,07	0,03	0,05	0,09	0,23	15.01.	20.30	0,50	15.01.	14.00	0,37	15.01.	0.30	0,31	
Karlsruhe, Stadtkreis Knielingen, Schule Kaiserallee 61, 12.0.G.	SO ₂	763	0,07	0,03	0,05	0,10	0,22	9.01.	12.30	0,29	15.01.	7.30	0,25	13.01.	0.30	0,19	
	SO ₂	1 582	0,07	0,03	0,05	0,09	0,23	15.01.	20.30	0,50	15.01.	14.00	0,37	15.01.	0.30	0,31	
	SO ₂	763	0,07	0,03	0,05	0,10	0,22	9.01.	12.30	0,29	15.01.	7.30	0,25	13.01.	0.30	0,19	

Rastatt, Landkreis	SO ₂	1 438	0,03	0,02	0,03	0,04	0,06	6.01.	17.00	0,09	15.01.	4.30	0,06	26.01.	15.00	0,05
Au am Rhein																
Freiburg, Stadtkreis	SO ₂	1 417	0,03	0,02	0,02	0,05	0,10	16.01.	9.50	0,14	16.01.	4.00	0,11	15.01.	12.00	0,08
Wetteramt Freiburg ²⁾																
Breisgau-Hochschwarzwald, Landkr.																
Neuenburg, Rathaus	SO ₂	1 482	0,03	0,02	0,05	0,05	0,07	16.01.	8.00	0,12	9.01.	4.30	0,07	12.01.	21.00	0,06
Neuenburg, Rathaus	NO ₂	1 449	0,04	0,00	0,02	0,05	0,19	16.01.	16.30	0,32	16.01.	10.00	0,30	15.01.	24.00	0,25
Heilbronn, Stadtkreis																
Gewerbeaufsichtsamt	SO ₂	924	0,05	0,02	0,05	0,07	0,16	15.01.	17.30	0,27	15.01.	10.30	0,21	15.01.	5.00	0,15
Ludwigsburg, Landkreis																
Besigheim	SO ₂	1 411	0,05	0,03	0,05	0,07	0,14	16.01.	8.30	0,23	16.01.	4.00	0,17	15.01.	14.30	0,15
Besigheim, Froschberg	SO ₂	1 252	0,04	0,02	0,03	0,05	0,13	15.01.	11.30	0,24	10.01.	10.30	0,14	16.01.	10.00	0,11
Ludwigsburg, Hoheneck ¹⁾	SO ₂	1 417	0,06	0,04	0,06	0,09	0,14	16.01.	12.30	0,20	16.01.	7.30	0,17	15.01.	14.30	0,14
Marbach ¹⁾³⁾	SO ₂	1 350	0,06	0,05	0,06	0,08	0,11	20.01.	8.00	0,18	16.01.	8.30	0,12	16.01.	2.00	0,10
Marbach, Schillermuseum ¹⁾	NO ₂	936	0,06	0,04	0,06	0,08	0,14	3.01.	9.30	0,28	3.01.	4.30	0,19	2.01.	18.00	0,14
Stuttgart, Stadtkreis																
Gewerbeaufsichtsamt	SO ₂	1 226	0,05	0,02	0,04	0,07	0,18	14.01.	7.00	0,28	16.01.	3.00	0,19	15.01.	22.00	0,18
Marktplatz ⁴⁾	SO ₂	1 353	0,06	0,04	0,05	0,09	0,19	16.01.	18.30	0,24	16.01.	9.30	0,21	16.01.	5.00	0,19
Stafflenbergstraße 40 ⁴⁾	SO ₂	1 362	0,05	0,02	0,04	0,07	0,16	16.01.	12.00	0,32	16.01.	7.00	0,21	16.01.	2.30	0,17

1) Neue Meßstelle.- 2) Messung der Medizin-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg, Auswertung Lfu.- 3) Messung EVS-Dampfkräftwerk Marbach, Überwachung und Auswertung Lfu.
 4) Messung des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, Auswertung Lfu.

2. Zeiträume, in denen Grenzwerte der SO₂-Konzentration überschritten wurden:

Kreis Meßort/Meßstelle	Grenzwert I)				Grenzwert II ²⁾			
	von Datum	Uhrzeit	Datum	bis Datum	von Datum	Uhrzeit	Datum	bis Datum
Karlsruhe, Landkreis Leopoldshafen, 200 m über dem Erdboden	15.01.	3.00	15.01.		7.00			

Die Grenzwerte wurden nicht überschritten

1) Zeiträume in denen die Werte der Schwefeldioxid-Konzentration während einer Meßdauer von 3 Stunden (Mittel über 3 Stunden) mehr als 0,50 mg/m³ betragen und der Wert von 0,75 mg/m³ von mehr als 2 Halbstundenmitteln überschritten wird. - 2) Zeiträume in denen die Werte der Schwefeldioxid-Konzentration während einer Meßdauer von 12 Stunden (Mittel über 12 Stunden) mehr als 1,50 mg/m³ betragen.

Neben dem arithmetischen Mittelwert ist die Verteilung der Summenhäufigkeit angegeben. Diese bedeutet, daß die angegebenen Werte jeweils das Maximum aus 25%, 50%, 75% oder 95% der aufsteigend geordneten Meßwerte darstellen; 25%, 50% usw. aller Meßwerte sind kleiner als der angegebene Wert. Die Immissionsgrenzwerte sind dann eingehalten, wenn der Monatsmittelwert kleiner als der IW1-Wert und der 95%-Wert kleiner als der IW2-Wert ist.

In den letzten drei Kopfspalten sind die höchsten Mittelwerte aus 3, 12 und 24 Stunden einzeln aufgeführt.

Alle Messungen werden weiter nach den Kriterien des Immissionswarnplanes Mannheim-Ludwigshafen ausgewertet, also auch diejenigen Meßstationen, die nicht im Meßgebiet Mannheim liegen (Tabelle 2).

Der außergewöhnlich milden Witterung im Januar ist es zu verdanken, daß sich die Fremdstoffbelastung der Luft auf einem relativ niederen Niveau hielt. Die höchsten Tageswerte treten am 15./16. während einer großräumigen Inversionswetterlage auf, bei der sich auch tagsüber die stabile Schichtung nicht auflöste. Besonders benachteiligt waren hier vor allem Gebiete in Flußniederungen; hier wurden tagsüber noch Bodeninversionen mit Temperatursprüngen von $2^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ angetroffen, die sich nachts auf $7^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ verstärkten (Messung im mittleren Neckarraum).

Zum ersten Mal werden Meßergebnisse der drei Vielkomponenten-Stationen in Mannheim mitgeteilt.

Aus dem umfangreichen Datenmaterial verdienen die Stickstoffoxidkonzentrationen Beachtung. Dargestellt wird $\text{NO} + \text{NO}_2$ als NO_2 . Eine genaue Analyse wird in den kommenden Monaten zeigen, ob diese Form der Bewertung berechtigt ist.