

# STATISTISCHE BERICHTE



Artikel-Nr. 3611 81009

Umwelt

Q IV 1 - m 9/81

19.1.82

## Immissions-Konzentrationsmessungen im September 1981

In den Verdichtungsräumen Baden-Württembergs 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; auf Messungen anderer Institutionen wird gesondert hingewiesen. Flächendeckende Immissions-Niederschlagsmessungen ergänzen die Überwachung.

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). Erläuterungen zum besseren Verständnis der Tabellen finden Sie auf der letzten Seite des Berichts.

Bei der Verringerung von Luftverunreinigungen kommt alternativen Heizenergien große Bedeutung zu. Der Statistische Bericht wird deshalb mit einem Hinweis auf die Einsatzmöglichkeit solcher Heizsysteme abgeschlossen, vorläufig für den Betrieb von Wärmepumpen.

### Überwiegend geringe Immissionen

Im September war das Niveau der Luftbelastung insgesamt niedrig, da überwiegend günstige Ausbreitungsverhältnisse in der Atmosphäre herrschten. Aufgrund der milden Witterung ergaben sich auch keine wesentlichen Emissionen aus Heizungsanlagen, die zur Luftbelastung hätten beitragen können. Damit dauerte die lufthygienisch günstige Situation der Sonnenmonate auch im September weiter an.

Durch die jahreszeitlich bedingte Abschwächung der Globalstrahlung wurde die Möglichkeit zu photochemischen Reaktionen geringer. Deshalb blieben auch die  $O_3$ -Tagesspitzenwerte deutlich unter denen des Vormonats, so daß diese Komponente wesentlich weniger zur Gesamtbelastung beigetragen hat.

Kurzfristig stark erhöhte Immissionen ergaben sich bei der Komponente  $SO_2$  in Mannheim-Nord am 2.9. und in Stuttgart-Hafen am 8.9. (siehe Tab. 1 – Höchste 3-Stunden-Werte –).

Ähnliche Konzentrationsspitzen wurden auch schon früher, zuletzt im Vormonat in Mannheim-Nord, beobachtet und sind wahrscheinlich auf die Einwirkung einzelner Emittenten mit höheren Schornsteinen zurückzuführen. Die Abgase solcher Quellen können nur bei starker Konvektion und schwachem Wind in der unteren Atmosphäre zum Erdboden gelangen, da bei allen sonstigen meteorologischen Verhältnissen der Transport der Verunreinigungen in größeren Höhen erfolgt.

In Stuttgart-Hafen traten an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen jeweils am späten Nachmittag ähnlich hohe Immissionsverläufe wie am 8.9. auf. Der Konzentrationsanstieg erfolgte jeweils gegen 15.00 Uhr und endete gegen 22.00 Uhr. Diese starke Koppelung an bestimmte Tageszeiten läßt einen Zusammenhang mit einem lokalen tagesperiodischen Windsystem vermuten.

**HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG**

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

1. Immissions-Konzentrationsmessungen im September 1981

Meßgebiet Meßstelle	Meß- kom- ponen- ten	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m <sup>3</sup>	Unterschreitungswerte (Werte in mg/m <sup>3</sup> , die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)				Jeweils höchster Mittelwert aus								
				25 %	50 %	75 %	95 %	3 Stunden			12 Stunden			24 Stunden		
								Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>
<b>Mannheim</b>																
<b>Mannheim-Süd</b>																
CO	I	1411	1.7	1.2	1.8	2.1	3.0	7.09.	5.30	4.5	121.09.	21.00	3.0	21.09.	20.30	2.9
CO-2	I	1397	671	644	664	689	727	18.09.	4.30	910	117.09.	21.00	777	17.09.	9.00	723
NO-2	I	1220	0.05	0.03	0.04	0.06	0.09	1.09.	8.00	0.12	131.09.	24.00	0.10	31.09.	24.00	0.09
NO	I	1220	0.03	0.00	0.01	0.04	0.11	24.09.	19.00	0.26	124.09.	19.30	0.15	24.09.	8.00	0.10
SO-2	I	655	0.04	0.02	0.03	0.06	0.12	1.09.	8.30	0.20	1.09.	7.30	0.11	1.09.	2.00	0.08
O-3	I	1089	0.033	0.009	0.015	0.050	0.122	6.09.	14.30	0.171	6.09.	7.00	0.116	12.09.	21.30	0.051
STAUB	I	1388	0.023	0.014	0.020	0.029	0.043	10.09.	8.00	0.071	10.09.	2.00	0.048	10.09.	7.30	0.044
<b>Mannheim-Nord</b>																
CO	I	1391	0.5	0.2	0.4	0.7	1.3	17.09.	6.00	3.1	130.09.	9.30	1.5	29.09.	21.30	1.4
CO-2	I	1363	637	615	634	655	695	10.09.	3.30	737	9.09.	23.00	723	9.09.	14.30	681
NO-2	I	933	0.03	0.01	0.02	0.04	0.07	7.09.	20.00	0.11	130.09.	9.30	0.08	7.09.	0.30	0.07
NO	I	1145	0.06	0.03	0.06	0.08	0.14	22.09.	6.30	0.19	9.09.	20.30	0.16	9.09.	11.00	0.13
SO-2	I	1284	0.05	0.03	0.04	0.06	0.13	2.09.	10.00	0.61	2.09.	9.00	0.25	2.09.	8.30	0.15
O-3	I	1039	0.020	0.002	0.011	0.030	0.075	10.09.	14.30	0.120	8.09.	11.00	0.051	7.09.	21.00	0.071
STAUB	I	1390	0.008	0.005	0.036	0.009	0.017	10.09.	9.30	0.034	2.09.	23.30	0.019	2.09.	23.30	0.015
<b>Mannheim-Mitte</b>																
CO	I	1416	1.6	1.0	1.6	2.1	3.4	24.09.	7.30	5.2	117.09.	21.00	3.9	17.09.	12.30	3.1
CO-2	I	1395	665	642	659	683	724	7.09.	4.30	760	110.09.	0.30	733	24.09.	5.00	697
NO-2	I	1307	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04	7.09.	19.00	0.06	7.09.	18.30	0.04	7.09.	6.30	0.04
NO	I	1405	0.06	0.02	0.04	0.08	0.17	24.09.	21.00	0.26	118.09.	0.30	0.18	24.09.	1.00	0.14
SO-2	I	1358	0.05	0.02	0.04	0.06	0.11	30.09.	9.30	0.24	118.09.	3.00	0.11	28.09.	10.00	0.09
O-3	I	1083	0.007	0.002	0.006	0.011	0.018	24.09.	15.30	0.054	24.09.	7.00	0.023	18.09.	20.30	0.015
STAUB	I	1395	0.020	0.014	0.018	0.024	0.034	10.09.	8.30	0.073	17.09.	21.00	0.044	17.09.	12.30	0.039
<b>EGgenstein (Landkreis Karlsruhe)</b>																
Keine Daten																
<b>Karlsruhe</b>																
<b>Karlsruhe-Mitte</b>																
CO	I	1306	2.5	1.4	2.2	3.2	5.5	7.09.	5.30	7.5	121.09.	7.30	5.3	20.09.	24.00	4.9
CO-2	I	1279	678	648	668	702	754	11.09.	4.30	809	7.09.	21.00	757	7.09.	9.00	721
NO-2	I	1237	0.05	0.03	0.04	0.06	0.10	7.09.	10.00	0.14	7.09.	8.00	0.11	7.09.	3.00	0.09
NO	I	1295	0.39	0.04	0.07	0.12	0.26	7.09.	5.30	0.37	130.09.	7.00	0.23	29.09.	24.00	0.19
SO-2	I	1268	0.04	0.03	0.04	0.05	0.09	2.09.	10.30	0.15	7.09.	7.30	0.09	28.09.	11.30	0.08
O-3	I	1157	0.022	0.001	0.009	0.036	0.080	7.09.	12.30	0.132	13.09.	6.00	0.070	12.09.	14.00	0.056
STAUB	I	1279	0.031	0.021	0.029	0.039	0.060	3.09.	6.00	0.076	2.09.	2.30	0.070	1.09.	17.00	0.055
<b>Karlsruhe-West</b>																
CO	I	1371	2.2	1.0	1.8	3.3	5.2	9.09.	18.00	6.1	9.09.	8.00	5.4	8.09.	21.00	5.3
CO-2	I	1358	681	654	674	702	747	7.09.	5.00	818	17.09.	21.30	760	7.09.	2.30	716
NO-2	I	1288	0.04	0.02	0.04	0.05	0.08	7.09.	18.00	0.17	7.09.	11.00	0.12	7.09.	7.30	0.10
NO	I	1275	0.05	0.01	0.02	0.06	0.17	7.09.	5.00	0.44	17.09.	20.00	0.15	20.09.	21.30	0.14
SO-2	I	1356	0.035	0.002	0.022	0.056	0.111	6.09.	13.30	0.180	6.09.	7.30	0.110	12.09.	21.30	0.073
STAUB	I	1358	0.027	0.018	0.024	0.032	0.053	3.09.	5.30	0.086	2.09.	21.30	0.068	2.09.	9.09	0.061
<b>Freiburg</b>																
<b>Freiburg-West</b>																
CO-2	I	1392	664	639	659	682	723	22.09.	6.00	776	121.09.	21.30	737	21.09.	9.30	701
SO-2	I	851	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	30.09.	7.30	0.10	1.09.	4.30	0.05	31.09.	24.00	0.04
O-3	I	1392	0.043	0.012	0.034	0.065	0.113	7.09.	12.30	0.201	7.09.	8.30	0.144	7.09.	13.00	0.115
STAUB	I	1392	0.065	0.003	0.004	0.005	0.009	12.09.	8.00	0.012	10.09.	15.30	0.010	10.09.	13.30	0.009
<b>Wetteramt<sup>1)</sup></b>																
SO-2	I	1362	0.03	0.02	0.02	0.04	0.07	4.09.	8.30	0.14	4.09.	10.00	0.10	3.09.	19.00	0.09

1) Messungen der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg.

2. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von Oktober 1980 bis September 1981

Meßgebiet Meßstelle	Meß- kom- ponen- ten	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m <sup>3</sup>	Unterschreitungswerte (Werte in mg/m <sup>3</sup> , die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)				Jeweils höchster Mittelwert aus								
				25 %	50 %	75 %	95 %	3 Stunden			12 Stunden			24 Stunden		
								Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>
				I 1				I 2								
Mannheim																
Mannheim-Süd																
CG	I	14678	I 1.8	1.0	1.7	2.1	4.0	115.11	10.30	11.3	I 6.03	9.30	8.9	I 6.03	1.30	8.3
CG-2	I	15080	I 687	649	679	718	760	118.09	4.30	910	I 28.01	14.30	868	I 28.01	12.30	847
NO-2	I	14233	I 0.05	0.02	0.04	0.06	0.10	112.03	15.00	0.32	I 4.03	9.00	0.24	I 4.03	3.00	0.21
NO	I	14256	I 0.05	0.01	0.02	0.06	0.19	128.11	18.00	0.61	I 28.01	13.30	0.36	I 28.01	11.00	0.30
SO-2	I	13736	I 0.07	0.03	0.05	0.09	0.22	110.02	7.30	0.56	I 14.12	19.00	0.47	I 16.12	11.00	0.35
G-3	I	13375	I 0.030	0.002	0.015	0.047	0.109	110.07	11.30	0.228	I 21.05	8.00	0.154	I 9.04	19.00	0.12
STAUB	I	14220	I 0.024	0.013	0.019	0.028	0.056	130.01	12.00	0.122	I 3.04	16.30	0.099	I 3.04	5.30	0.092
Mannheim-Nord																
CG	I	15507	I 0.9	0.3	0.9	1.2	2.0	125.11	17.00	5.8	I 25.11	11.00	5.2	I 25.11	8.00	3.7
CG-2	I	15269	I 673	631	669	736	767	131.01	20.00	898	I 31.01	15.30	882	I 31.01	6.30	862
NO-2	I	13655	I 0.04	0.03	0.04	0.06	0.08	114.08	9.30	0.30	I 14.08	4.00	0.17	I 14.08	7.00	0.14
NO	I	13139	I 0.05	0.01	0.03	0.06	0.16	117.01	1.30	0.53	I 16.01	16.30	0.41	I 17.10	13.00	0.30
SO-2	I	14191	I 0.07	0.03	0.05	0.08	0.19	121.08	18.00	0.88	I 30.01	22.30	0.71	I 30.01	21.30	0.55
G-3	I	12791	I 0.028	0.002	0.013	0.037	0.112	110.07	13.00	0.257	I 10.07	10.00	0.200	I 10.04	2.00	0.128
STAUB	I	15564	I 0.019	0.006	0.011	0.022	0.061	131.01	17.00	0.237	I 31.01	13.00	0.197	I 31.01	6.30	0.141
Mannheim-Mitte																
CG	I	15694	I 1.3	0.7	1.0	1.7	3.0	125.04	21.30	7.4	I 28.01	11.30	5.0	I 28.01	2.00	4.1
CG-2	I	15738	I 689	659	681	713	771	131.01	21.00	893	I 31.01	12.30	873	I 31.01	7.30	838
NO-2	I	12923	I 0.02	0.01	0.02	0.03	0.06	111.11	18.30	0.16	I 17.10	3.30	0.13	I 17.10	8.30	0.11
NO	I	15546	I 0.05	0.02	0.03	0.07	0.17	117.12	22.30	0.51	I 31.01	12.30	0.43	I 31.01	7.30	0.32
SO-2	I	15329	I 0.06	0.02	0.04	0.08	0.17	131.01	14.00	0.75	I 31.01	12.30	0.53	I 31.01	13.00	0.41
G-3	I	-	I -	-	-	-	-	-	-	-	I -	-	-	I -	-	-
STAUB	I	15717	I 0.027	0.013	0.020	0.031	0.073	131.01	20.30	0.192	I 3.04	5.00	0.159	I 3.04	5.30	0.155
Eggenstein (Landkreis Karlsruhe)																
Keine Daten																
Karlsruhe																
Karlsruhe-Mitte																
CG	I	16339	I 1.5	0.7	1.0	2.0	3.7	128.10	17.30	8.7	I 21.09	7.30	5.3	I 20.09	20.30	5.3
CG-2	I	16202	I 697	658	689	727	790	118.12	7.30	898	I 28.10	20.00	852	I 9.11	13.00	829
NO-2	I	15730	I 0.05	0.03	0.05	0.07	0.11	127.04	8.30	0.20	I 20.05	15.30	0.15	I 20.05	12.00	0.13
NO	I	16044	I 0.11	0.03	0.07	0.14	0.32	126.01	18.00	0.95	I 28.10	17.30	0.55	I 28.10	17.00	0.41
SO-2	I	15539	I 0.05	0.03	0.04	0.07	0.14	131.01	20.30	0.41	I 31.01	12.00	0.32	I 31.01	2.30	0.22
G-3	I	11742	I 0.028	0.001	0.015	0.045	0.095	115.03	14.00	0.245	I 14.06	8.00	0.153	I 14.06	1.00	0.114
STAUB	I	16161	I 0.036	0.019	0.028	0.043	0.089	131.01	4.00	0.484	I 3.04	1.00	0.206	I 3.04	0.30	0.188
Karlsruhe-West																
CG	I	16116	I 1.0	0.0	0.6	1.3	3.6	131.07	20.00	6.5	I 31.07	15.00	6.4	I 31.07	11.30	6.1
CG-2	I	16203	I 697	666	688	720	783	131.11	7.00	919	I 23.10	1.00	871	I 23.10	6.30	877
NO-2	I	12991	I 0.05	0.03	0.04	0.06	0.11	121.11	17.00	0.32	I 21.11	7.30	0.17	I 21.11	0.30	0.14
NO	I	13957	I 0.06	0.01	0.02	0.07	0.24	121.11	17.00	0.91	I 23.10	13.30	0.56	I 23.10	7.00	0.39
SO-2	I	14038	I 0.037	0.002	0.024	0.061	0.113	124.06	23.00	0.499	I 15.08	8.30	0.198	I 31.05	22.00	0.148
STAUB	I	16121	I 0.029	0.014	0.023	0.036	0.070	124.04	22.30	0.173	I 2.04	22.30	0.169	I 2.04	22.30	0.156
Freiburg																
Freiburg-West																
CG-2	I	15033	I 665	641	658	683	735	122.02	8.00	867	I 2.02	3.00	835	I 30.01	17.30	806
SO-2	I	13036	I 0.03	0.01	0.02	0.04	0.09	131.01	7.00	0.23	I 4.06	5.00	0.32	I 3.06	23.00	0.17
G-3	I	14635	I 0.050	0.012	0.043	0.073	0.129	122.06	15.00	0.268	I 2.06	8.00	0.227	I 2.06	8.00	0.165
STAUB	I	14409	I 0.008	0.004	0.005	0.009	0.021	130.04	19.00	0.056	I 3.04	12.00	0.049	I 2.04	24.00	0.047
Wetteramt <sup>1)</sup>																
SO-2	I	15849	I 0.04	0.02	0.02	0.05	0.12	110.12	21.00	0.31	I 31.01	5.30	0.22	I 31.01	5.00	0.19

1) Messungen der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg.

Noch: 1. Immissions-Konzentrationsmessungen im September 1981

Meßgebiet Meßstelle	Meß- kom- ponen- ten	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m <sup>3</sup>	Unterschreitungswerte (Werte in mg/m <sup>3</sup> , die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)				Jeweils höchster Mittelwert aus													
				25 %	50 %	75 %	95 %	3 Stunden			12 Stunden			24 Stunden							
								Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>					
Ulm																					
	CO	I	1397	I	0,8	0,2	0,5	1,1	2,3	I	3.09.	5.00	3.7	I	2.09.	20.30	2,3	I	2.09.	8.30	1,6
	CO-2	I	1395	I	670	633	652	698	768	I	21.09.	5.30	857	I	20.09.	22.00	809	I	20.09.	23.30	734
	SO-2	I	1395	I	0,03	0,02	0,02	0,03	0,06	I	3.09.	20.30	0,10	I	3.09.	20.30	0,07	I	3.09.	7.00	0,06
	NO-3	I	1395	I	0,030	0,001	0,013	0,048	0,114	I	6.09.	14.30	0,174	I	6.09.	8.30	0,134	I	4.09.	20.30	0,02
	STAUB	I	1395	I	0,028	0,014	0,022	0,035	0,066	I	2.09.	21.00	0,094	I	2.09.	20.00	0,087	I	2.09.	9.30	0,078
Marbach																					
	SO-2	I	1385	I	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	I	1.09.	13.00	0,11	I	1.09.	10.00	0,06	I	24.09.	17.30	0,04
	SO-2	I	1382	I	0,03	0,02	0,03	0,04	0,07	I	1.09.	13.00	0,15	I	1.09.	7.30	0,10	I	31.08.	24.00	0,07
Stuttgart																					
	SO-2	I	1228	I	0,06	0,04	0,05	0,08	0,10	I	24.09.	8.30	0,13	I	26.09.	6.30	0,10	I	25.09.	22.30	0,10
	SO-2	I	1344	I	0,03	0,02	0,03	0,04	0,08	I	2.09.	9.30	0,13	I	29.09.	10.00	0,09	I	1.09.	11.30	0,08
	CO	I	1416	I	1,3	0,6	1,1	1,9	3,4	I	7.09.	6.00	6,4	I	9.09.	15.30	3,6	I	6.09.	23.30	2,9
	CO-2	I	1369	I	646	613	640	687	725	I	24.09.	7.30	753	I	20.09.	24.00	730	I	20.09.	14.00	718
	SO-2	I	1388	I	0,04	0,02	0,04	0,06	0,09	I	3.09.	7.30	0,14	I	3.09.	2.30	0,11	I	3.09.	7.00	0,10
	STAUB	I	1390	I	0,015	0,006	0,011	0,021	0,040	I	2.09.	9.00	0,065	I	2.09.	2.00	0,047	I	2.09.	4.30	0,045
Zuffenhausen																					
	CO	I	1411	I	2,0	0,8	1,6	2,3	5,2	I	18.09.	5.00	10,2	I	18.09.	0.30	6,6	I	17.09.	12.30	4,8
	CO-2	I	1386	I	676	638	671	701	765	I	22.09.	4.00	837	I	21.09.	23.00	787	I	21.09.	14.30	739
	NO-2	I	1221	I	0,05	0,03	0,05	0,06	0,09	I	7.09.	18.30	0,13	I	7.09.	10.00	0,11	I	6.09.	23.30	0,09
	NO	I	1350	I	0,08	0,02	0,05	0,12	0,25	I	18.09.	5.30	0,46	I	18.09.	1.30	0,29	I	17.09.	18.30	0,19
	SO-2	I	1294	I	0,05	0,02	0,04	0,06	0,09	I	1.09.	2.00	0,23	I	1.09.	0.30	0,16	I	31.08.	24.00	0,12
	STAUB	I	1237	I	0,021	0,010	0,016	0,027	0,055	I	2.09.	5.30	0,060	I	1.09.	24.00	0,066	I	2.09.	3.00	0,057
Bad Cannstatt																					
	CO	I	1392	I	1,3	0,7	1,1	1,7	3,0	I	22.09.	6.30	5,0	I	22.09.	5.00	2,6	I	25.09.	21.00	2,2
	CO-2	I	1404	I	690	660	681	716	770	I	22.09.	4.00	821	I	21.09.	22.30	789	I	21.09.	14.00	743
	NO-2	I	1291	I	0,05	0,03	0,05	0,06	0,09	I	18.09.	17.00	0,12	I	19.09.	8.30	0,09	I	26.09.	8.00	0,08
	NO	I	1257	I	0,04	0,01	0,03	0,06	0,13	I	22.09.	6.30	0,23	I	21.09.	22.30	0,11	I	21.09.	12.00	0,09
	SO-2	I	1392	I	0,03	0,02	0,03	0,04	0,06	I	7.09.	7.30	0,10	I	7.09.	2.30	0,07	I	28.09.	23.00	0,06
	NO-3	I	1060	I	0,022	0,001	0,017	0,027	0,101	I	10.09.	11.30	0,196	I	10.09.	11.30	0,121	I	10.09.	11.30	0,13
	STAUB	I	1388	I	0,028	0,013	0,022	0,036	0,073	I	2.09.	5.30	0,101	I	1.09.	23.30	0,091	I	2.09.	3.30	0,079
Hafen																					
	CO	I	1412	I	2,0	1,5	2,0	2,5	3,5	I	22.09.	6.30	5,6	I	21.09.	22.00	3,7	I	21.09.	18.00	3,3
	CO-2	I	1389	I	681	652	675	708	759	I	11.09.	5.00	816	I	9.09.	20.30	765	I	9.09.	12.30	729
	SO-2	I	1125	I	0,08	0,01	0,04	0,07	0,20	I	8.09.	16.30	1,18	I	8.09.	14.00	0,76	I	8.09.	2.00	0,42
	NO-3	I	1389	I	0,026	0,000	0,004	0,043	0,112	I	7.09.	13.30	0,157	I	5.09.	7.00	0,095	I	4.09.	18.30	0,067
	STAUB	I	1389	I	0,025	0,014	0,021	0,031	0,057	I	10.09.	6.30	0,074	I	10.09.	23.00	0,061	I	9.09.	12.00	0,057
Heilbronn																					
	CO-2	I	1270	I	665	637	653	682	749	I	8.09.	6.30	796	I	8.09.	0.30	764	I	7.09.	15.00	708
	SO-2	I	757	I	0,04	0,02	0,03	0,05	0,09	I	11.09.	18.30	0,27	I	11.09.	9.30	0,11	I	11.09.	3.30	0,08
	NO-3	I	1271	I	0,039	0,001	0,022	0,065	0,133	I	8.09.	15.00	0,184	I	8.09.	8.30	0,146	I	8.09.	7.30	0,106
	STAUB	I	1271	I	0,025	0,014	0,021	0,033	0,058	I	24.09.	3.30	0,127	I	24.09.	1.00	0,065	I	1.09.	6.00	0,053

2) Messungen EVS-Dampfkraftwerk Marbach, Überwachung LfU. - 3) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart.

Noch: 2. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von Oktober 1980 bis September 1981

Meßgebiet Meßstelle	Meß- kom- ponen- ten	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m <sup>3</sup>	Unterschreitungs- werte (Werte in mg/m <sup>3</sup> , die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)				Jeweils höchster Mittelwert aus												
				25 %	50 %	75 %	95 %	3 Stunden			12 Stunden			24 Stunden						
								Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m <sup>3</sup>				
				I 1				I 2												
Ulm																				
	CO	1	15727	1	1.0	0.2	0.7	1.2	3.0	113.12.	16.00	16.0	1	26.01.	7.30	7.4	1	13.12.	16.00	5.0
	CO-2	1	15387	1	691	648	486	721	784	127.01.	20.00	902	1	27.01.	14.30	862	1	27.01.	15.30	847
	SO-2	1	14208	1	0.04	0.02	0.03	0.06	0.11	124.01.	7.00	0.81	1	23.01.	22.30	0.37	1	23.01.	10.30	0.26
	O-3	1	15820	1	0.026	0.002	0.013	0.035	3.106	18.08.	13.00	0.2161	1	6.08.	8.00	0.1801	1	8.08.	8.30	0.121
	STAUB	1	15672	1	0.034	0.015	0.024	0.043	0.100	127.01.	19.30	0.2291	1	27.01.	16.00	0.1961	1	27.01.	14.30	0.176
Marbach																				
Marbach <sup>2)</sup>																				
	SO-2	1	16786	1	0.03	0.01	0.02	0.03	0.06	116.01.	8.00	0.33	1	16.01.	2.00	0.28	1	16.01.	2.00	0.22
Hoheneck <sup>2)</sup>																				
	SO-2	1	16173	1	0.03	0.01	0.02	0.04	0.10	13.12.	8.30	0.25	1	3.12.	5.30	0.20	1	9.12.	13.00	0.14
Stuttgart																				
Marktplatz <sup>3)</sup>																				
	SO-2	1	14065	1	0.06	0.03	0.04	0.07	0.13	113.12.	9.00	0.43	1	13.12.	7.30	0.40	1	13.12.	7.30	0.37
Staffenbergstr. 40 <sup>3)</sup>																				
	SO-2	1	14702	1	0.05	0.02	0.04	0.06	0.12	130.01.	11.00	0.33	1	30.01.	9.00	0.22	1	30.01.	9.00	0.18

2) Messungen EVS-Dampfkraftwerk Marbach, Überwachung LfU. - 3) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart.

3. Immissions-Niederschlagsmessungen im September 1981

Meß- gebiet	Niederschlag	Zahl der Meß- stellen	Zahl der Meß- werte	Mittel- wert mg/m <sup>2</sup> . d
Mannheim	Chlorid	13	12	65,2
	Ammoniumstickstoff	13	12	2,8
	Nitratstickstoff	13	12	2,5
	Fluorid	13	13	0,16
	Hydrogencarbonat	13	12	15,3
	Sulfat	13	12	40,2
	Orthophosphat	13	12	1,5
	Gesamtstaub	13	12	218
Karlsruhe	Gesamtstaub	12	11	76
Stuttgart	Gesamtstaub +)	62	60	82

+) Messung Chemisches Untersuchungsamt der Stadt Stuttgart

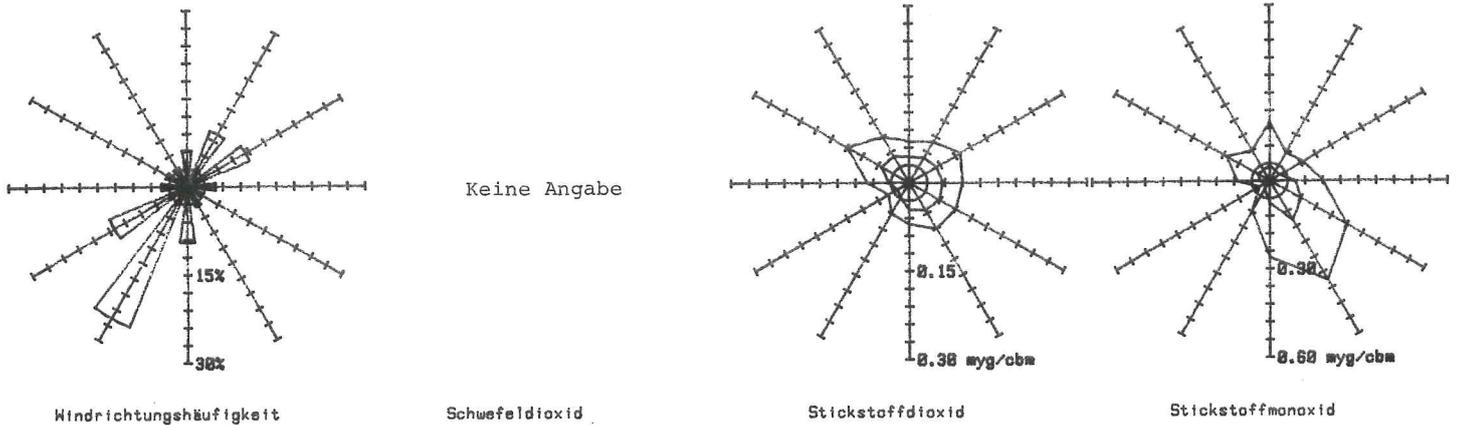
4. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen für den Zeitraum Oktober 1980 - September 1981

Meß- gebiet	Niederschlag	Zahl der Meß- stellen	Zahl der Monats- mittel- werte	Mittel- wert mg/m <sup>2</sup> . d	Unterschreitungs- werte (Werte in mg/m <sup>2</sup> . d, die von ... % der Meßwerte unter- schritten oder erreicht werden)				Maximaler Monatsmittelwert mg/m <sup>2</sup> . d
					25 %	50 %	75 %	95 %	
Mannheim	Chlorid	13	148	9,1	1,5	1,9	3,6	21,6	62,5 (Sept.81)
	Ammoniumstickstoff	13	148	4,0	0,6	1,7	5,4	15,2	7,3 (Juli 81)
	Nitratstickstoff	13	148	0,9	0,4	0,6	0,9	1,7	2,5 (Sept.81)
	Fluorid	13	150	0,27	0,17	0,26	0,36	0,53	0,43 (Mai 81)
	Hydrogencarbonat	13	144	8,9	2,0	6,0	13,0	33,0	15,9 (Aug.81)
	Sulfat	13	147	28,9	18,6	24,3	31,7	60,8	42,7 (Juli 81)
	Orthophosphat	13	111	2,0	1,0	1,0	2,0	6,0	4,3 (Juli 81)
	Gesamtstaub	13	146	138	68	89	140	469	218 (Sept.81)
Karlsruhe	Gesamtstaub	12	118	94	58	84	107	224	138 (Juni 81)
Stuttgart	Gesamtstaub +)	62	656	84	50	70	98	240	94 (April 81)

+) Messung Chemisches Untersuchungsamt der Stadt Stuttgart

5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration - Angaben in  $\text{mg}/\text{m}^3$  -

Meßstelle: Karlsruhe-West



Erläuterung zur Graphik: Innenkurve: Mittelwert. Außenkurve: 95 % Wert.

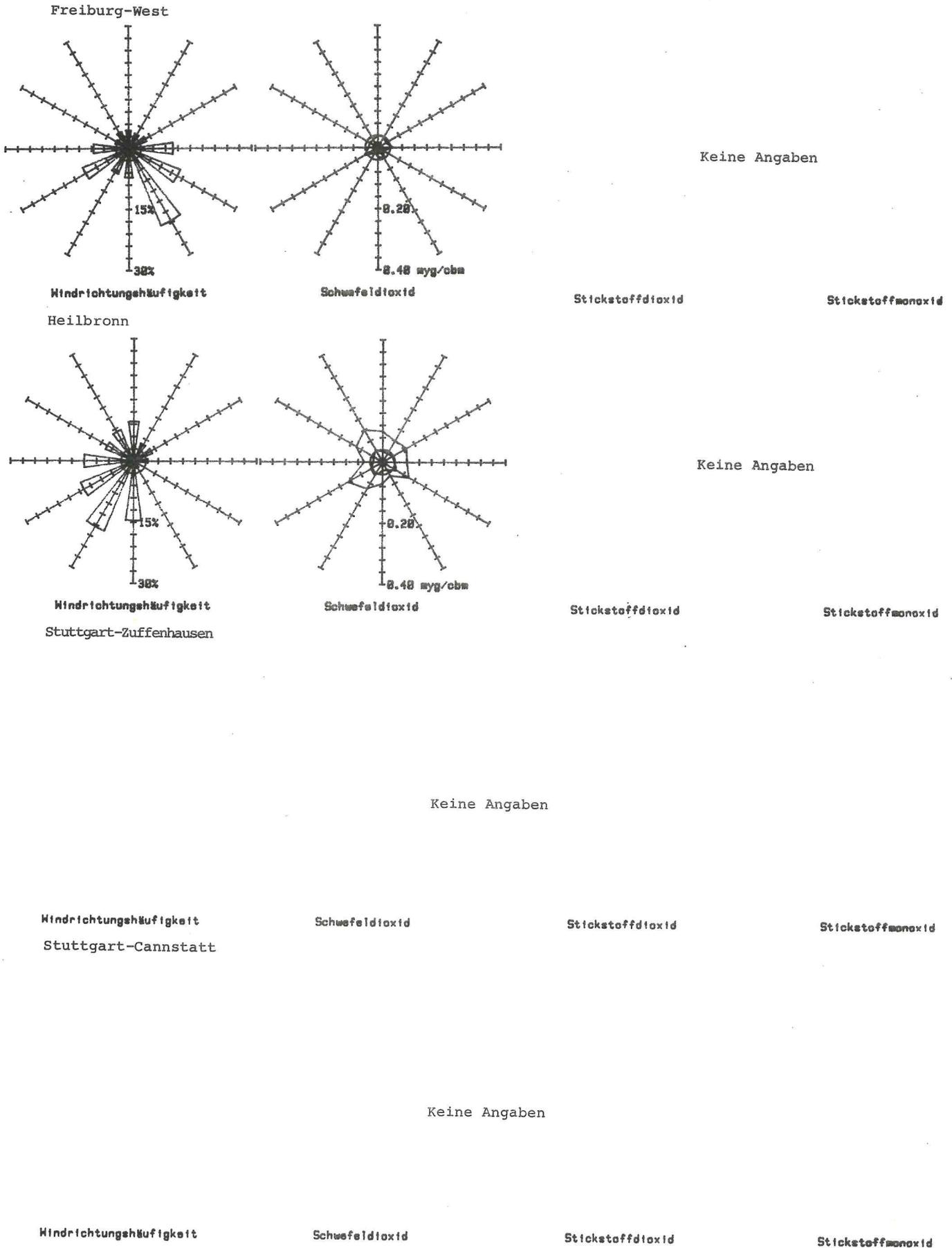
Daten zur Graphik im September 1981

Windrichtung Sektor (Grad)	Windhäufigkeit %	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO	
		MW	95 %	MW	95 %	MW	95 %
1 (15 - 44)	10.3			.05	.08	.04	.11
2 (45 - 74)	11.4			.05	.10	.04	.13
3 (75 - 104)	4.3			.06	.09	.09	.18
4 (105 - 134)	2.5			.06	.09	.12	.30
5 (135 - 164)	3.7			.05	.09	.16	.39
6 (165 - 194)	9.5	Keine Daten		.05	.07	.08	.26
7 (195 - 224)	25.7			.03	.06	.03	.12
8 (225 - 254)	14.2			.02	.04	.01	.04
9 (255 - 284)	4.3			.03	.07	.03	.11
10 (285 - 314)	3.9			.05	.12	.05	.17
11 (315 - 344)	3.5			.05	.09	.04	.12
12 (345 - 14)	6.2			.04	.07	.05	.20

Jahresdurchschnittswerte für den Zeitraum Oktober 1980 bis September 1981

1 (15 - 44)	7.5			.06	.10	.06	.19
2 (45 - 74)	8.8			.06	.10	.06	.20
3 (75 - 104)	4.1			.07	.12	.09	.31
4 (105 - 134)	2.7			.07	.12	.02	.46
5 (135 - 164)	4.0			.06	.12	.02	.59
6 (165 - 194)	9.6	Keine Daten		.06	.12	.11	.33
7 (195 - 224)	31.0			.04	.10	.04	.15
8 (225 - 254)	16.1			.03	.08	.22	.08
9 (255 - 284)	4.1			.04	.10	.04	.20
10 (285 - 314)	2.7			.05	.13	.06	.28
11 (315 - 344)	3.9			.06	.14	.08	.29
12 (345 - 14)	5.4			.06	.11	.07	.21

Noch: 5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration für ausgewählte Meßstellen und Meßkomponenten



6. Umweltmeteorologische Größen im September 1981

Meßgebiet Meßstelle	Meßkomponente	Ein- heit	Zahl der 1/2 Stunden- mittel- werte	Mittel- wert	Unterschreitungswerte (Werte, die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)					Höchstes		Niederstes	
					5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Tagesmittel			
										Datum	Meßwert	Datum	Meßwert
<b>Mannheim</b>													
Mannheim-Nord	Lufttemperatur	°C	1326	18,6	12,4	15,5	18,3	21,5	25,8	9.9.	23,6	28.9.	13,8
	Luftfeuchte	g/kg	1330	7,3	4,0	5,6	7,4	9,6	11,5	21.9.	11,1	30.9.	4,0
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
	Windge- schwindigkeit	m/s	1421	2,5	0,5	1,4	2,4	3,5	4,9	20.9.	4,3	24.9.	1,2
<b>Eggenstein</b>													
(Landkreis Karlsruhe)	Lufttemperatur	°C											
	Luftfeuchte	g/kg											
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>											
	Windge- schwindigkeit	m/s											
Keine Daten													
<b>Karlsruhe</b>													
Karlsruhe-West	Lufttemperatur	°C	1387	16,7	11,4	13,7	16,3	19,5	24,0	8.9.	20,6	28.9.	12,7
	Luftfeuchte	g/kg	-										
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
	Windge- schwindigkeit	m/s	-										
<b>Freiburg</b>													
	Lufttemperatur	°C	1420	15,5	9,8	12,6	15,0	18,1	22,8	8.9.	20,3	30.9.	11,0
	Luftfeuchte	g/kg	1420	8,6	6,5	7,4	8,8	9,8	11,1	12.9.	10,4	30.9.	6,1
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	1420	127	0	0	11	201	583	6.9.	231	1.9.	24
	Windge- schwindigkeit	m/s	-										
<b>Heilbronn</b>													
	Lufttemperatur	°C	1297	16,0	8,9	12,7	15,7	18,9	24,1	8.9.	19,1	28.9.	10,3
	Luftfeuchte	g/kg	1296	8,7	6,4	7,3	8,4	10,2	12,1	22.9.	11,9	4.9.	6,6
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
	Windge- schwindigkeit	m/s	1280	2,3	0,5	1,2	2,0	3,3	5,1	20.9.	4,5	7.9.	1,0
<b>Stuttgart</b>													
Zuffenhausen	Lufttemperatur	°C	1417	15,4	8,8	12,2	15,0	18,6	23,1	21.9.	19,7	28.9.	9,3
	Luftfeuchte	g/kg	1417	7,6	5,6	6,5	7,6	8,8	10,5	22.9.	10,7	6.9.	5,6
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
	Windge- schwindigkeit	m/s	-										
<b>Bad Cannstatt</b>													
	Lufttemperatur	°C	1416	15,7	9,3	12,4	15,5	18,7	23,4	8.9.	20,4	28.9.	9,6
	Luftfeuchte	g/kg	1416	8,6	6,4	7,3	8,5	10,1	11,8	22.9.	11,9	6.9.	6,6
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	1416	128	0	0	17	207	557	6.9.	234	28.9.	26
	Windge- schwindigkeit	m/s	-										
<b>Hafen</b>													
	Lufttemperatur	°C	1420	16,3	10,0	13,2	15,8	19,2	24,4	21.9.	20,0	28.9.	10,7
	Luftfeuchte	g/kg	1420	8,2	6,0	7,0	8,0	9,6	10,9	12.9.	11,0	6.9.	5,6
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
	Windge- schwindigkeit	m/s	-										

7. Umweltmeteorologische Größen im Zeitraum Oktober 1980 - September 1981

Meßgebiet Meßstelle	Meßkomponente	Einheit	Zahl der 1/2 Stunden- mittel- werte	Mittel- wert	Unterschreitungswerte (Werte, die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)					Höchstes Niederstes Tagesmittel				
					5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Datum	Meßwert	Datum	Meßwert	
					Mannheim	Mannheim-Nord	Lufttemperatur	°C	14615	11,7	- 1,3	4,5	12,0	18,4
		Luftfeuchte	g/kg	14005	6,1	2,8	4,0	6,0	9,1	13,5	8.6.81	16,0	2.12.80	2,2
		Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
		Windge- schwindigkeit	m/s	15800	3,0	0,7	1,8	2,8	4,0	5,8	3.1.81	7,4	28.1.81	1,0
Eggenstein (Landkreis Karlsruhe)	Lufttemperatur	°C												
	Luftfeuchte	g/kg												
	Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>												
	Windge- schwindigkeit	m/s												
Karlsruhe	Karlsruhe-West	Lufttemperatur	°C	16774	10,5	- 2,1	3,8	10,1	16,4	23,4	5.8.81	25,9	2.12.80	- 5,9
		Luftfeuchte	g/kg	-										
		Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
		Windge- schwindigkeit	m/s	-										
Freiburg		Lufttemperatur	°C	-										
		Luftfeuchte	g/kg	-										
		Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	15236	121	0	0	9	158	621	14.6.81	349	7.2.81	16
		Windge- schwindigkeit	m/s	-										
Heilbronn		Lufttemperatur	°C	14930	10,5	- 2,7	3,7	11,0	16,4	23,8	5.8.81	25,0	24.1.81	- 6,4
		Luftfeuchte	g/kg	14967	6,0	2,5	4,0	6,4	8,3	11,4	11.7.81	13,1	24.1.81	1,9
		Globalstrahlung	W/m <sup>2</sup>	-										
		Windge- schwindigkeit	m/s	14830	2,8	0,5	1,3	2,3	3,8	6,5	3.1.81	10,7	2.2.81	0,6

8. Minderung der Luftverunreinigung durch Einsatz alternativer Heizungen im September 1981

Meßgebiet	Gradtagzahl G <sub>i</sub>	Wärmebedarf Normhaus kWh (%)	Mögliche Deckung durch Wärmepumpe kWh (%)	Deckung durch Öl/Gas kWh (%)	Nutzungszahl β
MANNHEIM I	6	1466 (100)	1466 (100)	0 (0)	3.6
KARLSRUHE I	53	2344 (100)	2344 (100)	0 (0)	3.6
FREIBURG I	85	2912 (100)	2912 (100)	0 (0)	3.6
HEILBRONN I	56	2464 (100)	2464 (100)	0 (0)	3.6
STUTTGART I	50	2790 (100)	2790 (100)	0 (0)	3.6

$G = Z \cdot (t_i - t_{am})$  - Hierbei bedeuten:

G Gradtagzahl

Z Anzahl der Tage pro Monat, an denen der Tagesmittelwert der Lufttemperatur unter + 15° C liegt (Heiztage)

$t_i + 20^{\circ} \text{C}$  (gewünschte konstante Raumtemperatur)

$t_{am}$  Temperaturmittelwert, gebildet aus den Tagesmittelwerten der Lufttemperatur aller Heiztage eines Monats

## Erläuterungen

In den Tabellen 1 bis 4 sind die aufgezeichneten Daten zusammengefaßt und so geordnet, daß eine Beschreibung der Gesamtheit der Messungen und damit der Immissionsituation im Bereich der einzelnen Meßstellen möglich ist. Basierend auf halbstündigen Mittelwerten werden zur Charakterisierung des Niveaus der Immission das arithmetische Mittel und zur Charakterisierung der Streuung vier Unterschreitungswerte (der 25%-, der 50%-, der 75%- und der 95% - Wert) wiedergegeben. Letztere bedeuten, daß 25%; 50% usw. aller Meßwerte kleiner sind als die Werte in den jeweiligen Tabellenspalten oder diesen entsprechen. Außerdem werden die höchsten Mittelwerte aus 3, 12 und 24 Stunden aufgeführt.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Wirkung werden die Immissionswerte nach der TA Luft herangezogen, die in nachfolgender Tabelle zusammengestellt sind:

Meßkomponenten	Immissionswerte nach TA Luft ,			
	IW 1		IW 2	
Kohlenmonoxid (CO)	10	mg/m <sup>3</sup>	30	mg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	0,1	"	0,3	"
Stickstoffmonoxid (NO)	0,2	"	0,6	"
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	0,14	"	0,4	"
Staub-Konzentration	0,2	"	0,4	"
Staub-Niederschlag	350	mg/m <sup>2</sup> · d	650	mg/m <sup>2</sup> · d

Die Immissionswerte nach dieser Tabelle sind dann eingehalten, wenn der Jahresmittelwert (I 1) kleiner als der IW 1-Wert und der aus den Einzelwerten eines Jahres ermittelte 95%-Wert (I 2) kleiner als der IW 2-Wert ist. Beim Staubbiederschlag ist zum Vergleich mit dem IW 2-Wert der höchste Monatsmittelwert, gebildet aus dem Staubbiederschlag aller Meßstellen eines Meßgebietes, zu verwenden.

In den Tabellen 1 und 3 werden die aktuellen monatlichen Ergebnisse aller zur Zeit laufenden Immissionsmessungen dargestellt; es wird dem Leser dadurch möglich, sich über den derzeitigen Stand der Immissionssituation zu informieren und mit längeren Meßreihen zu vergleichen.

Die für eine Beurteilung nach der TA Luft erforderliche Zusammenstellung aller Meßwerte der vergangenen 12 Monate (Jahreswerte) findet sich in den Tabellen 2 und 4. Dabei können nur solche luftverunreinigende Stoffe berücksichtigt werden, deren Konzentration mindestens 1 Jahr lang ohne größere Unterbrechung gemessen wurde.

In Tabelle 5 wird getrennt für einzelne Meßstellen die Abhängigkeit der Immission von der Windrichtung dargestellt. Dies geschieht für den Berichtsmonat mittels einer Computergraphik. Ein Vergleich mit den Verhältnissen, die im Durchschnitt der letzten 12 Monate gegeben waren, ist über die Tabellen möglich. Bei Meßstellen, für die Jahreswerte (noch) nicht vorliegen, werden nur die Computergraphiken veröffentlicht.

Die Tabellen 6 und 7 geben die zugehörigen umweltmeteorologischen Ergebnisse wieder, deren Auswertung sich nach der Vierten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Ermittlung von Immissionen in Belastungsgebieten – 4. BI m. Sch VwV) vom 8.4.1975 (GMBI. S. 358) richtet.

Die Angaben in Tabelle 8 beziehen sich dabei auf den Wärmebedarf eines Normhauses mit einer installierten Heizleistung von 18 kW. Daraus ergibt sich, welcher Prozentsatz des Wärmebedarfs durch eine Wärmepumpe (bivalenter Typ, Betrieb bei Lufttemperaturen größer 0° C) im aktuellen Monat hätte ersetzt werden können und welche Energieausnutzung (Nutzungszahl  $\beta$ ) hierbei möglich gewesen wäre. Die monatliche Nutzungszahl  $\beta$  der Wärmepumpe ist der Quotient aus abgegebener Heizwärme Q zu der elektrischen Antriebsarbeit  $Q_{el}$  ( $\beta = Q/Q_{el}$ ).