

# STATISTISCHE BERICHTE

Artikel-Nr. 3611 800 11

Umwelt

Q IV 1 - m 11/80

28.4.81



## Immissions-Konzentrationsmessungen im November 1980

Im Rahmen der 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, durch das Institut für Immissions-, Arbeits- und Strahlenschutz vorgenommen.

Mit den automatischen Vielkomponentenmeßstationen werden die wichtigsten Luftschadstoffe kontinuierlich erfaßt. Zusätzliche, flächen-deckende Staubbiederschlagsmessungen ergänzen die Überwachung.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach den Vorschriften der "Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft" - TA Luft - vom 28.8.1974 (GMBI. S. 426).

Basierend auf halbstündigen Mittelwerten werden verschiedene statistische Kenngrößen wiedergegeben, um die Konzentrationsverteilung zu kennzeichnen. Neben dem arithmetischen Mittelwert wird die Verteilung der Summenhäufigkeit durch die Angabe von vier Prozentwerten (25%, 50%, 75% und 95%) aus der Verteilung charakterisiert. Diese bedeuten, daß die angegebenen Werte jeweils das Maximum aus 25%, 50%, 75% oder 95% der aufsteigend geordneten Meßwerte darstellen; 25%, 50% usw. aller Meßwerte sind dann kleiner als der angegebene Wert. Außerdem werden noch die höchsten Mittelwerte aus 3, 12 und 24 h einzeln aufgeführt. Die Eintrittszeiten sind in Mitteleuropäischer Zeit (MEZ) angegeben.

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

Meßkomponenten	Immissionswerte nach TA Luft			
	JW 1		JW 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

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist in geringen Konzentrationen kein Schadgas. Der atmosphärische Grundpegel beträgt weltweit in reiner Luft etwa 630mg/m<sup>3</sup> mit einer Schwankung von  $\pm 15\%$ .

Die Immissionswerte nach obiger Tabelle sind dann eingehalten, wenn der Jahresmittelwert (J1) kleiner als der JW 1-Wert und der aus den Einzelwerten eines Jahres ermittelte 95%-Wert (J2) kleiner als der JW 2-Wert ist. Beim Staubbiederschlag ist zum Vergleich mit dem JW 2-Wert der höchste Monatsmittelwert, gebildet aus dem Staubbiederschlag aller Meßstellen eines Meßgebietes, zu verwenden.

In Tabelle 1 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. Tabelle 5a gibt 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 für eine Beurteilung nach der TA Luft erforderliche Zusammenstellung aller Meßwerte der vergangenen 12 Monate (Jahreswerte) findet sich in den Tabellen 2 und 3. Dabei können nur solche luftverunreinigende Stoffe berücksichtigt werden, deren Konzentration mindestens 1 Jahr lang ohne größere Unterbrechung gemessen wurde. Tabelle 6a enthält die zugehörigen umweltmeteorologischen Meßergebnisse.

Bei der Verringerung von Luftverunreinigungen kommt alternativen Heizenergien eine große Bedeutung zu. Deshalb werden künftig in Tabelle 4 monatlich Hinweise auf die Einsatzmöglichkeit solcher Heizsysteme gegeben, vorläufig für den Betrieb von Wärmepumpen. Die Angaben beziehen sich dabei auf den Wärmebedarf eines Normhauses mit einer installierten Heizleistung von 18 kW.

Weiter wird aufgeführt, 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<sub>el</sub> (Stromverbrauch ( $\beta = Q/Q_{el}$ )).

Text Fortsetzung Seite 6

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet



1. Monatliche Auswertung der Immissions-Konzentrationsmessungen

Kreis Meßgebiet/Meßstelle	Meß- objekt	Zahl der 1/2 Stun- den mittel- werte	Mittel- wert mg/m <sup>3</sup>	Werte in mg/m <sup>3</sup> bei Verteilung der Summenhäufigkeit von				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>
Mannheim, Stadtkreis Mannheim-Süd	CO	1045	2,3	1,0	2,0	3,0	7,0	12.11.	10.30	11,3	12.11.	8.00	8,3	15.11.	17.00	6,0
	CO <sub>2</sub>	1120	722	689	714	744	824	8.11.	24.00	877	8.11.	21.30	860	8.11.	10.00	833
	NO <sub>2</sub>	1144	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07	8.11.	11.00	0,08	8.11.	10.30	0,07	8.11.	10.30	0,06
	NO	1188	0,08	0,01	0,04	0,10	0,27	27.11.	18.00	0,61	27.11.	11.30	0,33	7.11.	9.00	0,24
	SO <sub>2</sub>	1090	0,08	0,05	0,07	0,10	0,17	13.11.	16.00	0,24	16.11.	19.30	0,18	16.11.	19.30	0,17
	O <sub>3</sub>	1097	0,015	0,002	0,007	0,024	0,054	18.11.	11.00	0,068	18.11.	3.00	0,060	16.11.	5.30	0,053
	Staub	1120	0,024	0,015	0,023	0,030	0,051	8.11.	16.30	0,065	8.11.	14.30	0,062	8.11.	10.00	0,058
Mannheim-Mitte	CO	1113	1,4	1,0	1,0	2,0	3,0	8.11.	18.00	4,0	8.11.	16.00	3,4	8.11.	9.00	2,9
	CO <sub>2</sub>	1129	721	693	714	739	800	9.11.	6.30	844	8.11.	22.00	831	8.11.	9.30	818
	NO <sub>2</sub>	1059	0,04	0,01	0,03	0,05	0,11	7.11.	18.30	0,16	7.11.	17.30	0,12	7.11.	18.00	0,11
	NO	1182	0,06	0,02	0,04	0,08	0,17	24.11.	16.30	0,28	28.11.	14.30	0,22	24.11.	9.30	0,18
	SO <sub>2</sub>	1121	0,07	0,04	0,06	0,09	0,17	27.11.	12.30	0,27	8.11.	4.30	0,20	7.11.	22.00	0,17
	O <sub>3</sub>	1121	0,07	0,04	0,06	0,09	0,17	27.11.	12.30	0,27	8.11.	4.30	0,20	7.11.	22.00	0,17
	Staub	1113	0,032	0,015	0,028	0,041	0,074	8.11.	19.30	0,103	8.11.	20.30	0,100	8.11.	9.30	0,097
Mannheim-Nord	CO	1202	0,9	0,0	1,0	1,0	2,0	24.11.	17.00	5,8	24.11.	11.00	5,2	24.11.	8.00	3,8
	CO <sub>2</sub>	1202	714	689	702	728	800	24.11.	15.30	848	24.11.	12.30	843	24.11.	6.30	821
	NO <sub>2</sub>	1008	0,05	0,04	0,05	0,06	0,07	12.11.	15.30	0,08	12.11.	10.00	0,07	8.11.	9.00	0,06
	NO	1085	0,07	0,02	0,05	0,10	0,19	24.11.	16.30	0,32	24.11.	15.30	0,24	24.11.	8.30	0,20
	SO <sub>2</sub>	1221	0,07	0,04	0,06	0,09	0,18	16.11.	3.00	0,32	5.11.	17.00	0,24	5.11.	18.00	0,23
	O <sub>3</sub>	1277	0,010	0,000	0,004	0,016	0,035	10.11.	12.00	0,048	30.11.	4.00	0,035	29.11.	24.00	0,031
	Staub	1202	0,028	0,015	0,026	0,036	0,061	9.11.	6.00	0,087	8.11.	21.00	0,084	8.11.	10.00	0,080
Karlsruhe, Landkreis Eggenstein	CO	1365	0,4	0,0	0,0	1,0	1,0	24.11.	16.00	2,0	24.11.	7.00	1,3	24.11.	3.30	1,1
	CO <sub>2</sub>	1364	672	644	657	696	749	9.11.	8.00	797	8.11.	23.30	794	8.11.	13.30	773
	NO <sub>2</sub>	1366	0,04	0,02	0,04	0,06	0,10	21.11.	14.00	0,15	21.11.	13.00	0,12	21.11.	12.30	0,11
	NO	1397	0,11	0,03	0,03	0,10	0,51	1.11.	10.30	0,75	1.11.	7.30	0,40	31.10.	24.00	0,21
	SO <sub>2</sub>	1271	0,08	0,04	0,06	0,10	0,18	13.11.	11.30	0,27	13.11.	10.00	0,17	12.11.	24.00	0,15
	O <sub>3</sub>	1261	0,014	0,002	0,005	0,021	0,056	17.11.	12.00	0,078	18.11.	21.00	0,061	18.11.	3.00	0,058
	Staub	1364	0,034	0,020	0,030	0,040	0,070	9.11.	1.00	0,115	8.11.	18.30	0,103	8.11.	14.30	0,096
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe-Mitte	CO	1332	1,3	0,0	1,0	2,0	4,0	20.11.	17.00	7,3	10.11.	14.00	4,4	10.11.	10.30	3,1
	CO <sub>2</sub>	1335	717	680	781	741	833	8.11.	22.30	880	8.11.	19.30	845	8.11.	13.00	830
	NO <sub>2</sub>	1364	0,06	0,04	0,06	0,08	0,12	20.11.	16.00	0,18	20.11.	12.30	0,12	8.11.	12.00	0,10
	NO	1395	0,16	0,05	0,13	0,22	0,45	10.11.	18.00	0,86	10.11.	14.30	0,52	10.11.	9.30	0,41
	SO <sub>2</sub>	1306	0,06	0,04	0,06	0,08	0,12	21.11.	6.00	0,20	12.11.	9.30	0,13	10.11.	13.30	0,11
	O <sub>3</sub>	1341	0,034	0,016	0,030	0,044	0,070	9.11.	0.30	0,135	8.11.	17.30	0,124	8.11.	15.00	0,111
	Staub	1341	0,034	0,016	0,030	0,044	0,070	9.11.	0.30	0,135	8.11.	17.30	0,124	8.11.	15.00	0,111
Karlsruhe-West	CO	1344	0,4	0,0	0,0	1,0	2,0	20.11.	16.00	4,8	20.11.	7.00	2,3	19.11.	23.30	2,0
	CO <sub>2</sub>	1339	714	681	699	735	820	12.11.	7.00	919	8.11.	22.00	855	8.11.	12.30	832
	NO <sub>2</sub>	1329	0,06	0,04	0,06	0,08	0,11	20.11.	17.00	0,32	20.11.	8.00	0,17	19.11.	24.00	0,14
	NO	1330	0,09	0,01	0,04	0,12	0,35	20.11.	17.00	0,91	20.11.	7.00	0,44	20.11.	1.00	0,40
	SO <sub>2</sub>	1336	0,09	0,05	0,08	0,12	0,17	12.11.	7.30	0,30	12.11.	1.30	0,22	11.11.	17.00	0,17
	O <sub>3</sub>	1328	0,031	0,015	0,027	0,039	0,071	9.11.	1.00	0,135	8.11.	17.30	0,112	8.11.	14.30	0,102
	Staub	1328	0,031	0,015	0,027	0,039	0,071	9.11.	1.00	0,135	8.11.	17.30	0,112	8.11.	14.30	0,102
Freiburg, Stadtkreis Freiburg-West	CO	954	0,6	0,0	0,0	1,0	3,0	20.11.	17.30	6,5	24.11.	7.00	4,0	19.11.	20.30	3,6
	CO <sub>2</sub>	1080	667	643	657	675	744	13.11.	8.00	816	13.11.	1.30	764	12.11.	13.00	758
	NO <sub>2</sub>	1078	0,03	0,01	0,02	0,04	0,08	20.11.	8.30	0,16	20.11.	7.00	0,09	12.11.	13.30	0,07
	NO	1160	0,033	0,004	0,018	0,056	0,113	16.11.	24.00	0,126	16.11.	15.30	0,121	16.11.	4.30	0,118
	SO <sub>2</sub>	1076	0,010	0,006	0,008	0,012	0,020	24.11.	15.00	0,032	13.11.	24.00	0,024	13.11.	6.00	0,020
	O <sub>3</sub>	1160	0,033	0,004	0,018	0,056	0,113	16.11.	24.00	0,126	16.11.	15.30	0,121	16.11.	4.30	0,118
	Staub	1076	0,010	0,006	0,008	0,012	0,020	24.11.	15.00	0,032	13.11.	24.00	0,024	13.11.	6.00	0,020
Freiburg, Wetteramt <sup>1)</sup>	SO <sub>2</sub>	1332	0,05	0,03	0,05	0,07	0,12	13.11.	9.30	0,20	13.11.	5.00	0,15	12.11.	17.00	0,11
Heilbronn, Stadtkreis	CO	1069	1,2	0,0	1,0	2,0	5,0	24.11.	16.30	10,3	24.11.	15.30	7,0	24.11.	7.00	5,4
	CO <sub>2</sub>	1066	714	666	686	753	841	24.11.	20.00	903	24.11.	18.00	894	24.11.	7.00	865
	NO <sub>2</sub>	971	0,06	0,04	0,05	0,08	0,14	12.11.	11.30	0,21	12.11.	9.30	0,18	12.11.	8.30	0,15
	O <sub>3</sub>	1096	0,013	0,000	0,003	0,019	0,056	18.11.	12.00	0,076	18.11.	12.00	0,062	18.11.	3.30	0,057
Ludwigsburg, Landkreis Ludwigsburg, Hoheneck <sup>2)</sup> Marbach <sup>2)</sup>	SO <sub>2</sub>	1426	0,05	0,03	0,04	0,06	0,10	13.11.	8.30	0,18	13.11.	3.00	0,13	12.11.	11.30	0,12
	SO <sub>2</sub>	1421	0,03	0,02	0,02	0,03	0,05	13.11.	10.30	0,08	13.11.	4.00	0,06	12.11.	16.00	0,05
Stuttgart, Stadtkreis Marktplatz <sup>3)</sup> Stafflenbergstr.40 <sup>3)</sup>	SO <sub>2</sub>	1380	0,05	0,03	0,05	0,07	0,11	25.11.	7.30	0,15	27.11.	14.00	0,12	27.11.	6.00	0,11
	SO <sub>2</sub>	1126	0,05	0,02	0,04	0,06	0,11	11.11.	7.30	0,20	11.11.	8.30	0,12	11.11.	6.00	0,11
Ulm, Stadtkreis	CO	1309	1,3	0,0	1,0	2,0	4,0	24.11.	16.30	9,8	24.11.	7.30	6,5	23.11.	21.00	4,1
	CO <sub>2</sub>	1313	717	687	705	736	798	8.11.	20.30	854	8.11.	17.30	831	8.11.	12.30	817
	NO <sub>2</sub>	1397	0,04	0,03	0,04	0,05	0,07	17.11.	16.30	0,09	24.11.	7.30	0,08	21.11.	1.30	0,06
	NO	1330	0,05	0,01	0,03	0,07	0,17	24.11.	17.00	0,38	24.11.	7.30	0,27	23.11.	21.00	0,18
	SO <sub>2</sub>	1158	0,05	0,03	0,04	0,07	0,13	1.11.	4.00	0,18	27.11.	16.30	0,15	27.11.	8.00	0,12
	O <sub>3</sub>	1063	0,010	0,001	0,005	0,016	0,036	30.11.	17.00	0,044	30.11.	12.00	0,038	1.11.	12.00	0,030
	Staub	1313	0,038	0,017	0,031	0,056	0,082	8.11.	8.30	0,110	8.11.	8.30	0,095	8.11.	4.30	0,087

1) Messungen der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg, Auswertung LFU. - 2) Messungen EVS-Dampfkraftwerk Marbach, Überwachung und Auswertung LFU. - 3) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, Auswertung LFU.  
- Meßstellen, an denen im Berichtsmontat keine Messungen vorgenommen wurden, sind nicht aufgeführt. -

2. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen von Dezember 1979 bis November 1980

Meßgebiet	Meßobjekt	Zahl der Meßstellen	Zahl der Monats- mittelwerte	Mittelwert J 1 mg/m <sup>2</sup> . d	Werte in mg/m <sup>2</sup> . d bei Verteilung der Summenhäufigkeit von				Maximaler Monatsmittelwert J 2 mg/m <sup>2</sup> . d	
					25%	50%				

3. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von Dezember 1979 bis November 1980

Kreis Meßgebiet/Meßstelle	Meß- objekt	Zahl der 1/2 Stun- den mittel- werte	Mittel- wert mg/m <sup>3</sup>	Werte in mg/m <sup>3</sup> bei Verteilung der Summenhäufigkeit von				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>
Mannheim, Stadtkreis Mannheim-Süd	CO	14494	1,3	1,0	1,0	2,0	3,0	13.11.	10.30	11,3	13.11.	8.00	8,3	16.11.	17.00	6,0
	CO <sub>2</sub>	14644	680	650	671	701	763	10.11.	0.00	877	9.11.	21.30	860	9.11.	10.00	833
	NO <sub>2</sub>	14314	0,04	0,02	0,04	0,06	0,09	26.02.	14.00	0,25	26.02.	8.30	0,18	13.08.	21.00	0,15
	NO	13746	0,05	0,00	0,01	0,05	0,19	22.02.	18.30	0,79	22.02.	17.30	0,49	22.02.	5.00	0,43
	O <sub>3</sub>	12440	0,11	0,04	0,08	0,13	0,32	2.06.	2.30	0,75	2.06.	0.30	0,57	30.05.	10.30	0,48
	SO <sub>2</sub>	12535	0,035	0,001	0,017	0,057	0,116	30.07.	13.30	0,272	30.07.	9.00	0,206	18.04.	3.00	0,175
	Staub	13815	0,031	0,019	0,026	0,037	0,066	26.02.	13.30	0,191	26.02.	6.00	0,160	25.02.	18.00	0,123
Mannheim-Mitte	CO	15278	0,9	0,0	1,0	1,0	2,0	20.09.	21.30	8,7	17.10.	7.30	4,9	20.09.	14.00	3,7
	CO <sub>2</sub>	15198	689	661	680	708	773	26.02.	7.00	897	26.02.	1.00	861	25.02.	13.30	838
	NO <sub>2</sub>	14122	0,04	0,02	0,03	0,05	0,08	25.02.	14.30	0,22	25.02.	11.30	0,15	25.02.	13.30	0,12
	NO	14837	0,04	0,01	0,02	0,05	0,14	22.02.	22.30	0,55	22.02.	18.00	0,32	25.02.	14.00	0,26
	SO <sub>2</sub>	14936	0,06	0,03	0,05	0,08	0,18	25.02.	15.00	0,59	25.02.	10.00	0,32	18.01.	17.30	0,27
	SO <sub>2</sub>	14936	0,06	0,03	0,05	0,08	0,18	25.02.	15.00	0,59	25.02.	10.00	0,32	18.01.	17.30	0,27
	Staub	14040	0,025	0,014	0,020	0,031	0,056	8.06.	3.30	0,125	9.11.	20.30	0,100	9.11.	10.00	0,096
Mannheim-Nord	CO	15235	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	25.11.	17.00	5,8	25.11.	11.00	5,2	25.11.	8.00	3,7
	CO <sub>2</sub>	14954	693	668	684	710	771	20.09.	4.00	879	25.09.	3.30	846	25.11.	6.30	820
	NO <sub>2</sub>	11038	0,05	0,02	0,04	0,06	0,10	25.08.	3.30	0,84	24.08.	19.00	0,56	24.08.	21.00	0,42
	NO	12836	0,05	0,01	0,03	0,06	0,15	4.12.	8.00	0,53	18.10.	1.30	0,36	17.10.	13.00	0,30
	SO <sub>2</sub>	13982	0,07	0,03	0,05	0,08	0,18	25.02.	13.30	0,57	12.01.	7.30	0,30	12.01.	7.30	0,26
	O <sub>3</sub>	14224	0,024	0,002	0,013	0,034	0,089	25.07.	12.00	0,214	6.06.	9.30	0,148	18.04.	3.00	0,111
	Staub	12339	0,025	0,012	0,019	0,033	0,064	25.02.	13.30	0,141	25.02.	8.30	0,109	25.02.	8.30	0,093
Karlsruhe, Landkreis Eggenstein	CO	16195	0,5	0,0	0,0	1,0	1,0	25.02.	9.00	2,3	20.12.	14.00	2,0	20.12.	14.00	2,0
	CO <sub>2</sub>	16173	695	662	687	719	785	25.07.	23.00	899	24.07.	20.00	849	26.02.	5.00	811
	NO <sub>2</sub>	15155	0,05	0,02	0,04	0,06	0,12	20.08.	15.00	0,37	26.02.	15.00	0,25	26.02.	15.00	0,21
	NO	15248	0,05	0,01	0,03	0,05	0,19	2.11.	10.30	0,75	31.07.	3.00	0,47	30.07.	17.30	0,39
	SO <sub>2</sub>	15740	0,06	0,02	0,04	0,07	0,16	26.02.	15.00	0,46	10.01.	23.30	0,30	12.01.	0.30	0,28
	O <sub>3</sub>	6583	0,036	0,002	0,019	0,057	0,122	1.11.	17.00	0,390	1.11.	17.00	0,349	1.11.	5.30	0,192
	Staub	15894	0,027	0,014	0,022	0,034	0,067	27.02.	8.00	0,136	26.02.	15.00	0,106	26.02.	11.30	0,103
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe-Mitte	CO	14316	1,1	0,0	1,0	1,0	3,0	14.06.	6.00	13,8	14.06.	5.30	8,7	14.06.	5.30	3,9
	CO <sub>2</sub>	14222	693	661	682	715	784	9.11.	22.30	860	28.10.	20.00	852	9.11.	13.00	829
	NO <sub>2</sub>	13476	0,06	0,03	0,05	0,07	0,12	6.02.	16.30	0,48	6.02.	12.30	0,29	6.02.	9.00	0,21
	NO	13845	0,10	0,03	0,07	0,13	0,31	29.01.	18.30	1,00	28.10.	17.30	0,55	28.10.	17.00	0,41
	SO <sub>2</sub>	13419	0,05	0,02	0,04	0,07	0,13	13.08.	10.30	0,51	16.01.	11.30	0,27	16.01.	6.00	0,22
	SO <sub>2</sub>	14224	0,038	0,016	0,027	0,047	0,110	27.02.	8.00	0,198	27.02.	6.00	0,182	26.02.	18.00	0,172
	Staub	14224	0,038	0,016	0,027	0,047	0,110	27.02.	8.00	0,198	27.02.	6.00	0,182	26.02.	18.00	0,172
Karlsruhe-West	CO	13721	0,8	0,0	1,0	1,0	2,0	26.07.	14.00	29,0	26.07.	10.30	9,1	28.02.	9.00	7,3
	CO <sub>2</sub>	16230	703	672	693	724	797	21.01.	7.30	939	22.02.	22.30	885	23.10.	6.30	877
	NO <sub>2</sub>	14917	0,04	0,01	0,03	0,05	0,09	21.11.	17.00	0,32	21.11.	7.30	0,17	21.11.	0.30	0,14
	NO	16110	0,06	0,01	0,02	0,07	0,23	4.12.	17.00	0,93	23.10.	13.30	0,56	23.10.	7.00	0,39
	SO <sub>2</sub>	15033	0,06	0,02	0,04	0,08	0,15	30.09.	14.30	0,59	30.09.	12.00	0,40	29.09.	23.00	0,34
	SO <sub>2</sub>	15861	0,032	0,016	0,025	0,039	0,080	27.08.	22.00	0,467	27.08.	12.30	0,425	27.08.	8.00	0,355
	Staub	15861	0,032	0,016	0,025	0,039	0,080	27.08.	22.00	0,467	27.08.	12.30	0,425	27.08.	8.00	0,355
Freiburg, Stadtkreis Wetteramt Freiburg <sup>1)</sup>	SO <sub>2</sub>	15503	0,05	0,02	0,03	0,06	0,14	16.01.	14.00	0,40	16.01.	11.30	0,31	16.01.	6.00	0,26
	SO <sub>2</sub>	15503	0,05	0,02	0,03	0,06	0,14	16.01.	14.00	0,40	16.01.	11.30	0,31	16.01.	6.00	0,26
Ludwigsburg, Landkreis Ludwigsburg, Hoheneck <sup>2)</sup>	SO <sub>2</sub>	16980	0,03	0,02	0,03	0,04	0,09	27.02.	13.00	0,33	16.01.	8.00	0,24	16.01.	5.00	0,20
	SO <sub>2</sub>	16980	0,03	0,02	0,03	0,04	0,09	27.02.	13.00	0,33	16.01.	8.00	0,24	16.01.	5.00	0,20
Marbach <sup>2)</sup>	SO <sub>2</sub>	16874	0,03	0,01	0,02	0,03	0,06	16.01.	10.00	0,30	16.01.	8.00	0,25	16.01.	5.30	0,20
	SO <sub>2</sub>	16874	0,03	0,01	0,02	0,03	0,06	16.01.	10.00	0,30	16.01.	8.00	0,25	16.01.	5.30	0,20
Pegelmeßprogramm Marbach <sup>2)</sup> nach 2.5.2. TA Luft	SO <sub>2</sub>	816	0,02	0,01	0,02	0,04	0,07	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	NO <sub>2</sub>	816	0,04	0,02	0,04	0,06	0,10	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stuttgart, Stadtkreis Marktplatz <sup>3)</sup>	SO <sub>2</sub>	16047	0,05	0,02	0,03	0,05	0,12	16.01.	8.00	0,44	16.01.	6.30	0,37	16.01.	5.00	0,33
	SO <sub>2</sub>	15733	0,04	0,01	0,03	0,05	0,11	16.01.	7.30	0,40	16.01.	6.00	0,33	16.01.	4.00	0,29
Ulm, Stadtkreis	CO	15408	1,3	0,0	1,0	2,0	4,0	2.01.	13.30	15,5	19.12.	10.00	10,4	19.12.	17.30	7,6
	CO <sub>2</sub>	16446	694	665	686	712	780	3.08.	3.30	887	2.08.	23.00	848	9.11.	12.30	817
	NO <sub>2</sub>	14975	0,04	0,03	0,04	0,06	0,08	26.07.	5.00	0,17	1.08.	18.00	0,14	25.07.	11.00	0,10
	NO	14598	0,05	0,01	0,03	0,06	0,15	4.12.	16.00	0,49	25.11.	7.30	0,27	4.12.	7.30	0,18
	SO <sub>2</sub>	15931	0,03	0,01	0,02	0,04	0,08	12.01.	4.00	0,26	16.01.	6.30	0,23	16.01.	0.30	0,21
	SO <sub>2</sub>	15247	0,028	0,003	0,017	0,042	0,098	25.07.	16.00	0,214	18.04.	9.00	0,150	2.05.	4.00	0,116
	Staub	16187	0,026	0,011	0,019	0,033	0,071	26.02.	10.00	0,142	28.02.	0.00	0,114	26.02.	9.00	0,104

Erläuterung 1.) - 3.) siehe Tabelle 1

4. Einsatz alternativer Heizungen zur Minderung der Luftverunreinigungen im November 1980

Meßgebiet	Gradtagzahl	Wärmebedarf Normhaus kWh (%)	Mögliche Deckung durch Wärmepumpe kWh (%)	Deckung durch Öl/Gas kWh (%)	Nutzungszahl β
Stadtkreise:					
Karlsruhe und Mannheim	441	5911 (100%)	4565 (77%)	1346 (23%)	2,78

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

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

$t_i$  + 20° C (gewünschte konstante Raumtemperatur)  
 $t_{am}$  Temperaturmittelwert, gebildet aus den Tagesmittelwerten der Lufttemperatur aller Heiztage eines Monats

5a. Monatliche Auswertung umweltmeteorologischer Größen im November 1980

Meßgebiet Meßstelle	Meßobjekt	Anzahl 1/2 Std. Mittelwerte	Mittelwert	Verteilung der Summenhäufigkeit					Höchstes Niederstes	Tages- mittel
				5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Datum	Meßwert
Mannheim, Stadtkreis										
Mannheim- Nord	Lufttempera- tur °C	1233	6,1	- 0,3	1,8	4,6	10,7	13,5	17.11. 4.11.	13,1 0,1
	Luftfeuchte g/kg	1233	4,5	2,3	3,5	4,3	6,1	7,3	16.11. 4.11.	7,4 2,3
	Strahlungs- bilanz W/m <sup>2</sup>	1301	1	- 56	- 27	- 6	8	104	8.11. 18.11.	22 - 8
	Windge- schwindigkeit m/s	1233	3,7	1,2	2,4	3,5	4,7	6,9	30.11. 7.11.	7,3 1,9
Karlsruhe, Stadtkreis										
Karlsruhe- West	Lufttempera- tur °C	1411	5,3	- 1,5	0,5	4,3	10,2	14,6	17.11. 3.11.	14,2 - 0,5
	Luftfeuchte g/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Global- strahlung W/m <sup>2</sup>	1378	36	0	0	0	41	208	1.11. 6.11.	86 7
	Windge- schwindigkeit m/s	1363	3,3	0,8	1,8	3,1	4,6	6,6	15.11. 20.11.	6,3 1,2

5b. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration in mg/m<sup>3</sup> im November 1980

Windrichtung Sektor (Grad) Ort	Windhäufigkeit %	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO	
		MW	95 %	MW	95 %	MW	95 %
Mannheim, Stadtkreis Mannheim - Nord							
1 (15 - 44)	12,2	0,13	0,28	0,04	0,07	0,06	0,18
2 (45 - 74)	3,3	0,06	0,15	0,05	0,07	0,10	0,21
3 (75 - 104)	1,3	0,06	0,16	0,06	0,08	0,10	0,21
4 (105 - 134)	4,7	0,06	0,10	0,05	0,07	0,12	0,28
5 (135 - 164)	28,4	0,08	0,16	0,05	0,07	0,07	0,17
6 (165 - 194)	20,4	0,07	0,13	0,04	0,07	0,04	0,12
7 (195 - 224)	9,9	0,06	0,17	0,04	0,07	0,08	0,22
8 (225 - 254)	2,2	0,03	0,08	0,04	0,06	0,04	0,20
9 (255 - 284)	1,7	0,04	0,10	0,04	0,06	0,05	0,15
10 (285 - 314)	1,6	0,04	0,07	0,06	0,07	0,10	0,24
11 (315 - 344)	4,4	0,04	0,08	0,05	0,07	0,09	0,20
12 (345 - 14)	8,6	0,05	0,10	0,05	0,07	0,10	0,20
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe - West							
1 (15 - 44)	12,1	0,11	0,17	0,05	0,10	0,05	0,18
2 (45 - 74)	11,8	0,09	0,15	0,04	0,08	0,04	0,12
3 (75 - 104)	1,6	0,11	0,18	0,09	0,34	0,23	0,94
4 (105 - 134)	1,7	0,13	0,25	0,10	0,20	0,35	0,87
5 (135 - 164)	5,0	0,11	0,21	0,07	0,11	0,27	0,75
6 (165 - 194)	10,9	0,09	0,17	0,07	0,11	0,17	0,46
7 (195 - 224)	28,7	0,07	0,14	0,06	0,11	0,07	0,28
8 (225 - 254)	13,0	0,09	0,18	0,06	0,10	0,04	0,16
9 (255 - 284)	3,0	0,09	0,17	0,07	0,11	0,08	0,31
10 (285 - 314)	1,5	0,14	0,26	0,08	0,13	0,13	0,39
11 (315 - 344)	2,9	0,10	0,18	0,08	0,16	0,10	0,25
12 (345 - 14)	7,7	0,09	0,17	0,06	0,11	0,09	0,20



6a. Jährliche Auswertung umweltmeteorologischer Größen von Dezember 1979 bis November 1980

Meßgebiet Meßstelle	Meßobjekt	Anzahl 1/2 Std. Mittel- werte	Mittel- wert	Verteilung der Summenhäufigkeit					Höchstes Niederstes	Tages- mittel
				5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Datum	Meßwert
Mannheim, Stadtkreis										
Mannheim- Nord	Lufttempera- tur °C	15609	11,1	- 0,1	5,7	11,0	16,4	23,3	4.8.80 15.1.80	24,6 - 6,6
	Luftfeuchte g/kg	15093	5,7	2,7	4,1	5,6	8,2	11,5	-	-
	Strahlungs- bilanz W/m <sup>2</sup>	15455	33	- 61	- 23	- 6	54	280	5.5.80 14.1.80	121 - 34
	Windge- schwindigkeit m/s	15545	3,2	0,7	1,9	3,0	4,3	6,4	11.12.79 25. 2.80	8,8 0,6
Karlsruhe, Stadtkreis										
Karlsruhe- West	Lufttempera- tur °C	16647	10,5	- 0,7	4,7	10,5	16,0	22,7	4.8.80 15.1.80	25,1 - 7,1
	Luftfeuchte g/kg	11342	5,7	2,6	4,3	5,6	8,0	11,0	-	-
	Global- strahlung W/m <sup>2</sup>	16721	96	0	0	0	124	490	28. 7.80 6.12.79	307 3
	Windge- schwindigkeit m/s	16646	2,9	0,7	1,6	2,6	3,9	6,2	11.12.79 13.12.79	8,6 0,8

6b. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration in mg/m<sup>3</sup> von Dezember 1979 bis November 1980

Windrichtung Sektor (Grad) Ort	Windhäufigkeit %	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NO	
		MW	95 %	MW	95 %	MW	95 %
Mannheim, Stadtkreis							
Mannheim - Nord							
1 (15 - 44)	8,8	0,10	0,28	0,04	0,10	0,05	0,15
2 (45 - 74)	5,7	0,07	0,19	0,04	0,10	0,04	0,13
3 (75 - 104)	3,9	0,07	0,17	0,06	0,12	0,05	0,16
4 (105 - 134)	5,0	0,07	0,16	0,09	0,15	0,06	0,19
5 (135 - 164)	14,2	0,07	0,15	0,05	0,11	0,06	0,16
6 (165 - 194)	16,9	0,07	0,15	0,04	0,09	0,04	0,11
7 (195 - 224)	13,7	0,08	0,23	0,05	0,10	0,06	0,17
8 (225 - 254)	5,9	0,05	0,10	0,05	0,10	0,06	0,20
9 (255 - 284)	2,4	0,05	0,15	0,05	0,10	0,03	0,10
10 (285 - 314)	3,6	0,05	0,14	0,05	0,11	0,03	0,10
11 (315 - 344)	9,6	0,04	0,13	0,04	0,10	0,03	0,11
12 (345 - 14)	10,1	0,07	0,19	0,05	0,10	0,05	0,25
Karlsruhe, Stadtkreis							
Karlsruhe - West							
1 (15 - 44)	7,0	0,08	0,24	0,04	0,09	0,06	0,19
2 (45 - 74)	8,4	0,07	0,18	0,04	0,08	0,07	0,22
3 (75 - 104)	3,9	0,06	0,15	0,05	0,09	0,09	0,29
4 (105 - 134)	2,7	0,06	0,15	0,04	0,10	0,19	0,52
5 (135 - 164)	3,8	0,07	0,16	0,05	0,10	0,18	0,52
6 (165 - 194)	10,6	0,05	0,13	0,04	0,08	0,10	0,30
7 (195 - 224)	30,1	0,04	0,10	0,02	0,06	0,04	0,13
8 (225 - 254)	14,2	0,04	0,13	0,02	0,06	0,03	0,11
9 (255 - 284)	4,7	0,06	0,15	0,03	0,08	0,03	0,12
10 (285 - 314)	2,9	0,08	0,27	0,04	0,10	0,06	0,20
11 (315 - 344)	4,3	0,08	0,22	0,05	0,10	0,07	0,24
12 (345 - 14)	4,6	0,08	0,21	0,05	0,12	0,08	0,25

Im Berichtsmonat herrschten insgesamt günstige Ausbreitungsverhältnisse für Luftschadstoffe. Sichtbar wird dies z.B. an den Meßwerten der Windgeschwindigkeit, welche in Mannheim im Mittel mit 3,7 m/s um 0,5 m/s über dem Jahresmittel (s. Tabelle 5 a und 6 a) lagen und gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres sogar um 1 m/s erhöht waren.

Der jahreszeitlich übliche Anstieg der Komponenten CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> und NO<sub>2</sub> fiel deshalb mäßig aus, obwohl wegen der gegenüber dem Vormonat stark abgefallenen Lufttemperatur und der dadurch bedingten verstärkten Heiztätigkeit mit deutlich höheren Immissionen zu rechnen war (Wärmebedarf des Normhauses im Oktober 4300 Kwh, im November 5900 Kwh).

In diesem Monat läßt sich aus den höchsten 3-Stunden-Mittelwerten sehr gut die starke Abhängigkeit der NO-Konzentration von der Emitterengruppe Kraftfahrzeugverkehr erkennen, denn alle höchsten 3-Stunden-Mittelwerte treten mit einer einzigen Ausnahme (Eggenstein) in der Zeit der abendlichen Verkehrsspitze ab etwa 16<sup>00</sup> Uhr auf.