

STATISTISCHE BERICHTE



Artikel-Nr. 3611 80002

Umwelt

Q IV 1 - m 2/80

7.7.80

Immissions-Konzentrationsmessungen im Februar 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. Aus der Vielzahl luftfremder Stoffe werden im allgemeinen Schwefeldioxid (SO₂) und Stickstoffdioxid (NO₂) als Leitsubstanzen für Luftverunreinigungen ausgewählt.

Weitere Schadstoffe werden mit den in Mannheim und Karlsruhe eingesetzten automatischen Vielkomponentenmeßstationen erfaßt. Entsprechende Meßstationen werden nach und nach auch in anderen Ballungsgebieten des Landes eingerichtet.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach den Vorschriften der "Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)" (GMBI. S. 426 vom 4.9.1974).

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.

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 ³	30	mg/m ³
Stickstoffdioxid (NO ₂)	0,1	"	0,3	"
Stickstoffmonoxid (NO)	0,2	"	0,6	"
Schwefeldioxid (SO ₂)	0,14	"	0,4	"
Staub-Konzentration	0,2	"	0,4	"
Staub-Niederschlag	350	mg/m ² · d	650	mg/m ² · d

Kohlendioxid (CO₂) ist in geringen Konzentrationen kein Schadgas. Der atmosphärische Grundpegel beträgt weltweit in reiner Luft etwa 630 mg/m³ mit einer Schwankung von ±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.

Die entsprechende 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 6 enthält die zugehörigen umweltmeteorologischen Meßergebnisse.

In den Tabellen 1 und 5 werden die aktuellen monatlichen Ergebnisse aller zur Zeit laufenden Messungen dargestellt; es wird dem Leser dadurch möglich, sich über den derzeitigen Stand der Immissionssituation zu informieren und mit längeren Meßreihen zu vergleichen. Ausgenommen sind Niederschlagsmessungen, bei denen nur Jahreswerte Aussagekraft besitzen.

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 bivalente Wärmepumpe (Luft/Wasser, Umschaltpunkt 0 °C) im aktuellen Monat hätte ersetzt werden können und welche Energieausnutzung (Nutzungszahl β) hierbei möglich gewesen wäre. Die monatliche Nutzungszahl β der Wärmepumpe ist der Quotient aus abgegebener Heizwärme Q zu der elektrischen Antriebsarbeit Q_{el} (Stromverbrauch) (β = Q/Q_{el}).

Der Witterungsverlauf war im Berichtsmonat durch Überdurchschnittliche Lufttemperaturen gekennzeichnet. Deshalb blieben die SO₂-Konzentrationen auf einem relativ niederen Niveau. Gegenüber dem Vormonat war ein leichter Rückgang an allen Stationen festzustellen. Gegenläufig verhielt sich die Komponente NO₂. Hier trat an den Stationen im Rheintal eine Zunahme ein. Die NO-Konzentrationen zeigen die schon öfter erwähnte starke Abhängigkeit vom Straßenverkehr in unmittelbarer Nähe der Meßstationen (Karlsruhe-Mitte und Karlsruhe-West).

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

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 Februar 1980

1. Monatliche Auswertung der Immissions-Konzentrationsmessungen

Kreis Meßgebiet/Meßstelle	Meß- objekt	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m ³	Werte in mg/m ³ 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 ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³
Mannheim, Stadtkreis Mannheim-Süd	CO	1169	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	28.02.	2.00	3,0	28.02.	19.30	3,0	28.02.	18.30	2,6
	CO ₂	1165	678	640	665	704	777	26.02.	11.00	852	26.02.	6.00	829	25.02.	20.00	798
	NO ₂	1151	0,06	0,04	0,06	0,07	0,11	26.02.	14.00	0,25	26.02.	9.00	0,18	26.02.	3.30	0,13
	NO	1151	0,09	0,01	0,04	0,12	0,35	22.02.	18.30	0,79	22.02.	17.30	0,49	22.02.	5.00	0,43
	SO ₂	917	0,16	0,06	0,13	0,23	0,45	26.02.	13.30	0,62	26.02.	6.00	0,50	25.02.	23.30	0,41
	O ₃	847	0,025	0,000	0,005	0,040	0,102	5.02.	21.30	0,115	5.02.	17.00	0,111	5.02.	7.00	0,102
	Staub	1165	0,041	0,021	0,032	0,052	0,087	26.02.	13.30	0,191	26.02.	6.00	0,160	25.02.	18.00	0,123
Mannheim-Mitte	CO	1326	1,1	1,0	1,0	1,0	2,0	22.02.	22.30	4,2	22.02.	17.30	2,8	22.02.	6.30	2,6
	CO ₂	1300	712	677	701	732	811	26.02.	7.00	897	26.02.	1.00	861	25.02.	13.30	838
	NO ₂	1292	0,05	0,03	0,04	0,06	0,12	25.02.	14.30	0,22	25.02.	12.00	0,15	25.02.	13.00	0,12
	NO	1261	0,05	0,01	0,03	0,07	0,20	22.02.	22.30	0,55	22.02.	18.00	0,31	25.02.	14.00	0,26
	SO ₂	1196	0,10	0,05	0,08	0,12	0,26	25.02.	15.00	0,59	25.02.	10.30	0,32	25.02.	13.00	0,27
	O ₃	1293	0,010	0,000	0,002	0,013	0,053	4.02.	3.00	0,072	3.02.	18.00	0,066	3.02.	6.00	0,058
	Staub	1300	0,026	0,012	0,021	0,032	0,062	25.02.	14.30	0,124	25.02.	11.30	0,081	25.02.	13.30	0,071
Mannheim-Nord	CO	1322	0,8	1,0	1,0	1,0	2,0	25.02.	20.30	2,0	25.02.	20.30	1,8	25.02.	16.30	1,4
	CO ₂	1294	701	671	690	721	787	26.02.	1.30	865	25.02.	21.00	845	25.02.	12.30	820
	SO ₂	1288	0,09	0,06	0,08	0,11	0,21	25.02.	13.30	0,57	25.02.	10.00	0,27	25.02.	9.30	0,20
	O ₃	1278	0,012	0,001	0,008	0,019	0,043	24.02.	13.30	0,082	24.02.	7.00	0,041	18.02.	11.00	0,028
	Staub	1139	0,028	0,011	0,019	0,035	0,080	25.02.	13.30	0,141	25.02.	8.30	0,109	25.02.	8.30	0,094
Karlsruhe, Landkreis Eggenstein	CO	1334	0,7	0,0	1,0	1,0	2,0	25.02.	9.00	2,3	25.02.	19.30	1,8	25.02.	5.00	1,7
	CO ₂	1323	725	691	714	750	812	27.02.	0.30	839	26.02.	17.00	827	26.02.	4.30	811
	NO ₂	1296	0,09	0,05	0,08	0,11	0,18	26.02.	16.00	0,34	26.02.	15.00	0,25	26.02.	15.00	0,21
	NO	1310	0,06	0,01	0,04	0,09	0,18	22.02.	6.00	0,31	26.02.	15.00	0,19	26.02.	15.00	0,16
	SO ₂	1197	0,06	0,02	0,04	0,07	0,16	26.02.	15.00	0,46	25.02.	11.30	0,29	25.02.	7.30	0,20
	O ₃	1310	0,035	0,015	0,030	0,044	0,094	27.02.	8.00	0,136	26.02.	15.00	0,106	26.02.	11.30	0,103
	Staub	1310	0,035	0,015	0,030	0,044	0,094	27.02.	8.00	0,136	26.02.	15.00	0,106	26.02.	11.30	0,103
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe-Mitte	CO	1298	1,4	1,0	1,0	2,0	4,0	9.02.	22.00	6,0	9.02.	16.30	4,3	9.02.	5.30	3,3
	CO ₂	1302	714	673	704	743	813	9.02.	22.30	851	26.02.	17.30	822	26.02.	8.30	800
	NO ₂	1150	0,09	0,05	0,07	0,10	0,17	6.02.	16.30	0,48	6.02.	12.30	0,29	6.02.	8.30	0,22
	NO	1118	0,14	0,05	0,10	0,20	0,37	20.02.	6.30	0,63	22.02.	6.30	0,37	22.02.	4.00	0,34
	SO ₂	1301	0,06	0,03	0,05	0,08	0,14	22.02.	13.00	0,49	22.02.	9.00	0,25	22.02.	8.00	0,17
	O ₃	1292	0,008	0,000	0,000	0,012	0,042	1.02.	1.30	0,063	3.02.	18.30	0,054	3.02.	6.00	0,045
	Staub	1299	0,059	0,023	0,055	0,079	0,155	27.02.	8.00	0,198	27.02.	6.00	0,182	26.02.	18.00	0,172
Karlsruhe-West	CO	1296	1,1	0,0	1,0	1,0	4,0	28.02.	9.00	19,8	28.02.	9.00	8,8	28.02.	9.00	7,4
	CO ₂	1294	743	697	728	778	859	23.02.	7.00	926	22.02.	22.30	885	26.02.	2.30	866
	NO ₂	1245	0,05	0,03	0,05	0,07	0,12	26.02.	16.00	0,20	26.02.	9.00	0,16	26.02.	14.30	0,14
	NO	1299	0,12	0,03	0,07	0,15	0,39	9.02.	19.00	0,75	9.02.	16.30	0,53	9.02.	3.30	0,35
	SO ₂	1134	0,07	0,03	0,06	0,09	0,21	22.02.	13.00	0,45	26.02.	15.30	0,30	25.02.	21.30	0,24
	O ₃	1291	0,012	0,000	0,000	0,020	0,061	1.02.	1.30	0,070	5.02.	13.00	0,063	5.02.	13.00	0,061
	Staub	1166	0,043	0,016	0,040	0,058	0,109	27.02.	13.30	0,165	27.02.	5.30	0,145	26.02.	17.00	0,132
Freiburg, Stadtkreis Wetteramt Freiburg ¹⁾	SO ₂	1341	0,07	0,03	0,06	0,10	0,15	21.02.	9.30	0,22	27.02.	6.00	0,16	27.02.	1.30	0,14
Ludwigsburg, Landkreis Ludwigsburg Hoheneck 2)	SO ₂	1375	0,04	0,02	0,04	0,05	0,11	27.02.	13.00	0,33	27.02.	10.00	0,19	26.02.	16.30	0,18
Marbach 2)	SO ₂	1350	0,03	0,01	0,02	0,04	0,09	27.02.	13.30	0,26	27.02.	9.00	0,18	26.02.	16.30	0,13
Stuttgart, Stadtkreis Marktplatz 3)	SO ₂	1275	0,09	0,04	0,08	0,12	0,22	27.02.	9.00	0,40	27.02.	7.30	0,35	26.02.	18.00	0,31
Staffenbergstr. 40 ³⁾	SO ₂	1346	0,06	0,02	0,05	0,08	0,18	27.02.	15.00	0,33	27.02.	6.00	0,30	26.02.	17.30	0,27
Ulm, Stadtkreis	CO	1305	2,7	1,0	3,0	4,0	7,0	8.02.	18.00	8,3	8.02.	9.30	6,8	8.02.	14.30	6,2
CO ₂	1319	698	663	696	721	796	27.02.	7.00	877	26.02.	0.30	815	25.02.	15.30	795	
NO ₂	1280	0,05	0,04	0,05	0,06	0,08	0,11	26.02.	17.00	0,11	26.02.	10.00	0,10	26.02.	10.30	0,08
NO	1251	0,07	0,02	0,04	0,09	0,23	27.02.	7.00	0,43	21.02.	4.30	0,17	26.02.	9.30	0,14	
SO ₂	1288	0,04	0,03	0,04	0,05	0,09	0,27	27.02.	9.30	0,20	27.02.	7.30	0,14	27.02.	6.30	0,11
O ₃	1294	0,016	0,000	0,007	0,025	0,063	6.02.	1.00	0,097	5.02.	19.30	0,077	3.02.	6.00	0,065	
Staub	1294	0,045	0,019	0,040	0,063	0,101	26.02.	10.00	0,142	27.02.	24.00	0,114	26.02.	9.30	0,105	

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 Berichtsmonat keine Messungen vorgenommen wurden, sind nicht aufgeführt. -

2. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen von März 1979 bis Februar 1980

Meßgebiet	Meßobjekt	Zahl der Meßstellen	Zahl der Monats- mittelwerte	Mittelwert J 1 mg/m ² . d	Werte in mg/m ² . d bei Verteilung der Summenhäufigkeit von				Maximaler Monatsmittelwert J 2 mg/m ² . d
					25%	50%	75%	95%	
Mannheim, Stadtkreis	Staubniederschlag	13	149	149	92	118	152	439	311 (März 79)
	Ammoniumstickstoff- Niederschlag	13	149	3,4	0,5	1,1	3,9	17,6	9,1 (April 79)
	Nitratstickstoff- Niederschlag	13	149	1,8	0,5	0,9	1,4	7,8	8,6 (Mai 79)
	Chlorid-Niederschlag	13	149	4,1	0,8	1,5	2,8	18,5	14,3 (Juni 79)
	Sulfat-Niederschlag	13	149	28,6	20,7	24,3	31,7	59,6	35,1 (Sept. 79)
	Fluorid-Niederschlag	13	152	0,24	0,14	0,19	0,29	0,63	0,66 (November 79)
Karlsruhe Stadtkreis	Staubniederschlag	12	135	100	55	77	109	291	196 (August 79)

3. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von März 1979 bis Februar 1980

Kreis Meßgebiet/Meßstelle	Meß- objekt	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m ³	Werte in mg/m ³ 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 ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³
Mannheim, Stadtkreis Mannheim-Süd	CO	13337	0,9	0,0	1,0	1,0	3,0	23.04.	12.30	8,0	23.04.	3.30	7,6	22.04.	17.00	7,3
	CO ₂	13742	675	642	668	699	765	26.02.	11.00	852	26.02.	6.00	829	20.10.	20.30	807
	SO ₂	13555	0,12	0,05	0,09	0,15	0,33	22.04.	16.00	0,82	22.04.	8.00	0,52	27.03.	5.30	0,41
	O ₃	13417	0,044	0,001	0,021	0,066	0,169	23.06.	13.30	0,395	23.06.	9.30	0,276	9.05.	23.00	0,207
	Staub	12865	0,028	0,017	0,022	0,032	0,058	26.02.	13.30	0,191	26.02.	6.00	0,160	25.02.	18.00	0,123
Mannheim-Mitte	CO	14608	0,4	0,0	0,0	1,0	1,0	22.02.	22.30	4,2	22.02.	16.30	2,8	22.02.	6.30	2,6
	CO ₂	14498	701	663	686	726	814	23.11.	0.00	930	22.11.	18.00	908	22.11.	8.00	876
	SO ₂	13741	0,07	0,04	0,05	0,09	0,19	25.02.	15.00	0,59	25.02.	10.00	0,32	18.01.	17.30	0,27
	O ₃	14253	0,027	0,002	0,010	0,039	0,105	21.06.	5.00	0,244	7.08.	9.30	0,173	1.05.	10.00	0,128
	Staub	12924	0,027	0,019	0,024	0,034	0,054	25.02.	14.30	0,124	15.03.	16.30	0,090	1.06.	6.00	0,079
Mannheim-Nord	CO	13679	0,3	0,0	0,0	1,0	1,0	1.03.	5.00	4,2	25.02.	20.00	1,8	25.02.	16.00	1,4
	CO ₂	14737	684	660	677	704	758	26.02.	1.30	865	25.02.	21.00	845	25.02.	12.30	819
	SO ₂	11056	0,08	0,04	0,06	0,10	0,20	25.02.	13.30	0,57	12.01.	7.30	0,30	12.01.	7.30	0,26
	O ₃	13991	0,027	0,002	0,014	0,039	0,094	31.05.	12.30	0,198	28.06.	9.30	0,156	30.05.	2.30	0,095
	Staub	14398	0,017	0,006	0,012	0,022	0,045	26.08.	9.00	0,278	26.08.	5.00	0,214	25.08.	22.30	0,115
Karlsruhe, Landkreis Eggenstein	CO	15026	0,7	0,0	1,0	1,0	2,0	23.05.	20.30	5,0	24.05.	14.00	5,0	24.05.	13.30	4,6
	CO ₂	15868	688	654	679	715	791	31.05.	23.00	930	14.08.	19.30	864	7.09.	21.30	817
	SO ₂	14017	0,06	0,02	0,05	0,08	0,16	19.10.	6.00	0,62	18.10.	21.00	0,55	18.10.	13.00	0,44
	O ₃	15919	0,022	0,009	0,017	0,029	0,057	20.10.	17.30	0,184	20.10.	17.00	0,109	26.02.	11.30	0,103
	Staub	15919	0,022	0,009	0,017	0,029	0,057	20.10.	17.30	0,184	20.10.	17.00	0,109	26.02.	11.30	0,103
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe-Mitte	CO	10862	1,1	0,0	1,0	2,0	3,0	29.01.	18.30	9,8	29.01.	11.30	5,1	13.09.	2.00	3,7
	CO ₂	10712	710	668	698	739	822	11.09.	4.30	937	10.09.	20.30	896	10.09.	9.30	840
	SO ₂	10378	0,05	0,02	0,04	0,06	0,13	22.02.	13.00	0,49	29.05.	3.00	0,37	28.05.	20.30	0,30
	O ₃	6204	0,018	0,000	0,005	0,025	0,076	21.06.	10.00	0,194	20.06.	6.30	0,127	19.06.	24.00	0,105
	Staub	10801	0,042	0,020	0,034	0,056	0,106	27.02.	8.00	0,198	27.02.	6.00	0,182	26.02.	18.00	0,172
Karlsruhe-West	CO	15636	0,8	0,0	1,0	1,0	2,0	28.02.	9.00	19,8	28.02.	9.00	8,8	27.02.	24.00	5,1
	CO ₂	16098	702	668	691	726	795	21.01.	7.30	939	22.02.	22.30	885	26.02.	2.30	865
	SO ₂	14952	0,05	0,02	0,04	0,07	0,14	22.02.	13.00	0,45	16.01.	7.30	0,31	16.01.	1.00	0,26
	O ₃	15302	0,026	0,000	0,011	0,044	0,092	1.09.	12.30	0,200	18.07.	9.30	0,145	18.07.	12.00	0,096
	Staub	15048	0,027	0,012	0,021	0,036	0,068	20.10.	18.00	0,200	27.02.	5.30	0,145	26.02.	17.00	0,132
Freiburg, Stadtkreis Wetteramt Freiburg ¹⁾	SO ₂	15487	0,05	0,02	0,04	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 ²⁾ Marbach ²⁾	SO ₂	17053	0,04	0,02	0,03	0,04	0,08	12.07.	6.30	0,36	16.01.	8.00	0,24	16.01.	5.00	0,20
	SO ₂	16686	0,03	0,02	0,03	0,04	0,07	16.01.	10.00	0,30	16.01.	8.00	0,25	16.01.	5.30	0,20
Pegelmeßprogramm Marbach nach 2.5.2. TA Luft	SO ₂	840	0,02	0,01	0,02	0,03	0,07	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	NO ₂	840	0,04	0,02	0,04	0,05	0,08	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stuttgart, Stadtkreis Marktplatz ³⁾ Stafflenbergstr. 40 ³⁾	SO ₂	10690	0,04	0,01	0,02	0,05	0,16	16.01.	8.00	0,44	16.01.	6.30	0,37	16.01.	5.00	0,33
	SO ₂	16315	0,04	0,01	0,02	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	13958	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 ₂	15166	685	654	677	708	772	9.09.	5.30	893	14.08.	22.00	816	25.02.	15.30	794
	SO ₂	14267	0,03	0,02	0,03	0,04	0,08	12.01.	20.30	0,48	12.01.	16.00	0,29	12.01.	2.00	0,23
	O ₃	14248	0,032	0,002	0,017	0,048	0,110	7.09.	13.30	0,224	30.05.	9.00	0,183	9.06.	16.00	0,128
	Staub	14964	0,021	0,011	0,017	0,025	0,053	26.02.	10.00	0,142	28.02.	0.00	0,114	26.02.	9.00	0,104

Erläuterung 1.) - 3.) siehe bei Tabelle 1.

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

Meßgebiet	Gradtagzahl	Wärmebedarf Normhaus kWh (%)	Mögliche Deckung durch Wärmepumpe kWh (%)	Deckung durch Öl/Gas kWh (%)	Nutzungszahl B
Stadtkreise:					
Karlsruhe und Mannheim	420	5850 (100)	5090 (87)	760 (13)	2,99

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

- 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 Februar 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, Mannheim- Nord	Stadtkreis									
	Lufttempera- tur °C	1322	5,8	- 0,2	3,2	6,4	8,0	10,6	5.2. 28.2.	10,6 0,4
	Luftfeuchte g/kg	1322	4,3	2,9	3,6	4,3	4,9	5,8	10.2. 19.2.	5,8 2,9
	Strahlungs- bilanz W/m ²	1312	12	- 63	- 31	- 10	25	186	Tagessumme 24.2. 10.2.	kWs/m ² 2050 0
Karlsruhe, Karlsruhe- West	Stadtkreis									
	Lufttempera- tur °C	1324	5,1	- 0,3	2,5	5,4	7,6	10,1	5.2. 28.2.	10,5 0,2
	Luftfeuchte g/kg	1322	4,7	3,2	3,9	4,8	5,4	6,6	5.2. 19.2.	6,8 3,3
	Global- strahlung W/m ²	1350	52	0	0	0	68	274	Tagessumme 24.2. 16.2.	kWs/m ² 8200 1730
Windge- schwindigkeit m/s	1324	2,6	0,5	1,1	2,1	3,6	6,5	5.2. 9.2.	6,3 0,9	

5b. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration in mg/m³ im Februar 1980

Windrichtung Sektor (Grad) Ort	Windhäufigkeit %	SO ₂		NO ₂		NO	
		MW	95 %	MW	95 %	MW	95 %
Mannheim, Stadtkreis							
Mannheim - Nord							
1 (15 - 44)	8,5	0,10	0,25				
2 (45 - 74)	6,1	0,10	0,28				
3 (75 - 104)	5,8	0,09	0,20				
4 (105 - 134)	5,6	0,08	0,15				
5 (135 - 164)	13,4	0,10	0,17				
6 (165 - 194)	12,0	0,09	0,13				
7 (195 - 224)	14,0	0,12	0,36				
8 (225 - 254)	6,1	0,07	0,15				
9 (255 - 284)	2,8	0,07	0,12				
10 (285 - 314)	3,1	0,11	0,27				
11 (315 - 344)	9,1	0,07	0,18				
12 (345 - 14)	13,1	0,10	0,25				
Karlsruhe, Stadtkreis							
Karlsruhe - West							
1 (15 - 44)	7,3	0,09	0,19	0,07	0,14	0,12	0,38
2 (45 - 74)	8,8	0,09	0,24	0,06	0,16	0,14	0,48
3 (75 - 104)	5,6	0,08	0,23	0,06	0,11	0,12	0,32
4 (105 - 134)	4,6	0,09	0,21	0,05	0,11	0,27	0,60
5 (135 - 164)	4,4	0,10	0,20	0,06	0,12	0,27	0,62
6 (165 - 194)	13,8	0,08	0,18	0,06	0,10	0,16	0,39
7 (195 - 224)	24,0	0,04	0,12	0,03	0,08	0,04	0,15
8 (225 - 254)	11,7	0,04	0,16	0,03	0,08	0,05	0,20
9 (255 - 284)	5,2	0,08	0,20	0,06	0,10	0,07	0,17
10 (285 - 314)	3,3	0,15	0,37	0,08	0,15	0,16	0,42
11 (315 - 344)	4,1	0,12	0,28	0,08	0,14	0,14	0,35
12 (345 - 14)	7,0	0,13	0,41	0,08	0,16	0,16	0,39

6a. Jährliche Auswertung umweltmeteorologischer Größen von März 1979 bis Februar 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	15119	11,1	0,1	0,4	10,3	17,0	24,1	29.7.79 15.1.80	24,7 - 6,6
	Luftfeuchte g/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Strahlungs- bilanz W/m ²	14663	34	- 63	- 30	- 9	55	301	Tagessumme kW/m ² 10.5.79 12530 14.1.80 - 2950	
	Windge- schwindigkeit m/s	15114	3,0	0,5	1,6	2,8	4,1	6,2	11.12.79 25. 2.80	8,8 0,6
Karlsruhe, Stadtkreis										
Karlsruhe- West	Lufttempera- tur °C	15803	11,1	- 0,4	5,2	10,6	16,9	24,2	29.7.79 15.1.80	25,3 - 7,1
	Luftfeuchte g/kg	11438	5,6	2,7	4,3	5,6	7,1	10,2	-	-
	Global- strahlung W/m ²	16106	88	0	0	0	116	445	Tagessumme kW/m ² 9. 6.79 20822 6.12.79 260	
	Windge- schwindigkeit m/s	16436	2,7	0,6	1,4	2,3	3,6	6,0	11.12.79 28.10.79	8,6 0,7

6b. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration in mg/m³ von März 1979 bis Februar 1980

Windrichtung Sektor (Grad) Ort	Windhäufigkeit %	SO ₂		NO ₂		NO	
		MW	95 %	MW	95 %	MW	95 %
		Mannheim, Stadtkreis					
Mannheim - Nord							
1 (15 - 44)	6,7	0,09	0,24	0,04	0,10	0,07	0,20
2 (45 - 74)	8,3	0,07	0,18	0,04	0,09	0,07	0,23
3 (75 - 104)	4,2	0,06	0,16	0,05	0,11	0,09	0,29
4 (105 - 134)	3,5	0,05	0,14	0,04	0,11	0,16	0,46
5 (135 - 164)	4,8	0,06	0,14	0,05	0,11	0,15	0,44
6 (165 - 194)	12,8	0,05	0,13	0,04	0,09	0,08	0,26
7 (195 - 224)	28,2	0,04	0,11	0,03	0,07	0,03	0,11
8 (225 - 254)	12,6	0,04	0,13	0,02	0,07	0,03	0,08
9 (255 - 284)	4,7	0,05	0,16	0,04	0,10	0,04	0,12
10 (285 - 314)	3,2	0,07	0,20	0,05	0,13	0,06	0,21
11 (315 - 344)	4,9	0,06	0,14	0,05	0,11	0,07	0,23
12 (345 - 14)	5,1	0,07	0,20	0,05	0,13	0,08	0,26
Karlsruhe, Stadtkreis							
Karlsruhe - West							
1 (15 - 44)	8,2	0,11	0,29				
2 (45 - 74)	5,2	0,08	0,21				
3 (75 - 104)	4,4	0,07	0,17				
4 (105 - 134)	5,6	0,07	0,17				
5 (135 - 164)	15,7	0,08	0,17				
6 (165 - 194)	17,2	0,08	0,16				
7 (195 - 224)	13,1	0,10	0,30				
8 (225 - 254)	5,6	0,05	0,13				
9 (255 - 284)	2,7	0,06	0,16				
10 (285 - 314)	2,8	0,06	0,16				
11 (315 - 344)	7,9	0,06	0,17				
12 (345 - 14)	13,4	0,07	0,20				