## STATISTISCHE Berichte

Artikel-Nr. 3611 79008

Umwelt

1 & 1. M

Q IV 1 - m 8/79

## Immissions-Konzentrationsmessungen im August 1979

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 (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) 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:

		Immissionswerte nach TA Luft								
Meßkomp	onenten	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							

Für die Stoffgruppe Kohlenwasserstoff (Cm Hn) ist kein Immissionswert festgelegt. Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist in geringen Konzentrationen kein Schadgas. Der atmosphärische Grundpegel beträgt weltweit in reiner Luft etwa 630 mg/m<sup>3</sup> 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 Staubniederschlag ist zum Vergleich mit dem JW 2-Wert der höchste Monatsmittelwert, gebildet aus dem Staubniederschlag aller Meßstellen eines Meßgebietes, zu verwenden.

Die entsprechende Zusammenstellung der Meßwerte der vergangenen 12 Monate findet sich in Tabelle 2. Dabei können natürlich nur solche Stationen berücksichtigt werden, die mindestens seit einem Jahr ohne größere Unterbrechung betrieben wurden.

In Tabelle 1 werden die aktuellen monatlichen Ergebnisse aller zur Zeit laufenden Meßstationen in gleicher Form dargestellt. Es wird dem Leser dadurch möglich, sich über den derzeitigen Stand der Immissionssituationen zu informieren und mit längeren Meßreihen zu vergleichen

Bezüglich der Witterung erfüllte auch der Monat August nicht die in ihn gesetzten Erwartungen. Am Monatsanfang herrschte noch einigermaßen sommerliches Wetter, doch wurden die Höchsttemperaturen des Vormonats nicht mehr erreicht (vgl.Tab. 4 mit 5). Die zweite Monatshälfte war deutlich zu kühl. Immerhin ergaben sich bereits wieder Heiztage.

Günstiger als die Witterung waren die lufthygienischen Verhältnisse. Mit Ausnahme der Station Mannheim-Süd lagen die Konzentrationen an allen Meßstationen sehr niedrig. Auch der typische Sommerschadstoff Ozon blieb auf einem verhältnismäßig niederen Niveau. Vereinzelte Spitzenwerte traten nur während der Schönwetterperiode am Monatsanfang auf.

## 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 August 1979

1. Monatliche Auswertung der Immissions-Konzentrationsmessungen

Kreis Meßgebiet/Meßstelle	Meß- objekt	Zahl der 1/2 Stun- den	Mittel- wert	be		n mg/m <sup>3</sup> .lung de <i>r</i> .gkeit vo		3	Stunde		ils höch	ster Mi		ı	Stunde	èn
		mittel- werte	mg/m <sup>3</sup>	25 %	50 %	75 %	95 %	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 CO2 SO2 O3 Staub	1374 1374 1373 1377 1374	1,3 672 0,11 0,072 0,018	1,0 645 0,04 0,009 0,016	1,0 661 0,06 0,054 0,017	1,0 688 0,12 0,111 0,018	4,0 750 0,34 0,230 0,022	8.08. 31.08. 24.08. 19.08. 6.08.	18.00 5.00 22.30 14.00 9.30	5,0 786 0,72 0,296 0,032	8.08. 30.08. 24.08. 7.08. 6.08.	15.30 21.30 13.30 9.00 4.30	5,0 755 0,36 0,218 0,023	8.08. 30.08. 24.08. 7.08. 6.08.	12.30 11.30 19.30 8.30 6.00	4,4 714 0,28 0,135 0,021
Mannheim-Mitte	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	1169 1168 813 1194 1169	0,2 676 0,05 0,033 0,028	0,0 652 0,03 0,004 0,022	0,0 670 0,04 0,011 0,025	0,0 693 0,06 0,049 0,031	1,0 745 0,13 0,139 0,045	30.08. 9.08. 6.08. 7.08. 6.08.	6.00 3.00 8.30 13.00 7.30	2,2 783 0,34 0,228 0,053	30.08. 8.08. 6.08. 7.08. 20.08.	23.30 23.30 5.00 9.30 6.00	1,4 764 0,14 0,173 0,048	30.08. 8.08. 19.08. 7.08. 20.08.	23.30 24.00 18.30 9.30 6.00	1,2 762 0,10 0,120 0,047
Mannheim-Nord	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	1369 1369 962 1038 1321	0,2 690 0,06 0,037 0,016	0,0 668 0,03 0,008 0,007	0,0 683 0,04 0,025 0,011	0,0 707 0,06 0,054 0,018	1,0 758 0,13 0,113 0,035	31.08. 14.08. 31.08. 31.08. 26.08.	21.00 4.00 9.30 15.00 9.00	1,3 804 0,26 0,184 0,278	31.08. 14.08. 9.08. 19.08. 26.08.	12.00 22.00 23.00 9.00 5.00	1,1 764 0,15 0,128 0,214	30.08. 30.08. 9.08. 19.08. 25.08.	24.00 14.00 6.30 11.30 22.30	1,0 728 0,10 0,083 0,115
Karlsruhe, Landkreis Eggenstein	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	1360 1236 1239 1399 1360	0,2 705 0,03 0,035 0,018	0,0 654 0,01 0,004 0,008	0,0 678 0,02 0,023 0,014	0,0 750 0,04 0,055 0,023	1,0 842 0,08 0,117 0,049	19.08. 13.08. 13.08. 31.08. 20.08.	24.00 3.00 10.00 12.30 19.30	2,0 895 0,19 0,179 0,075	19.08. 14.08. 13.08. 7.08. 20.08.	24.00 20.00 8.00 7.30 19.30	1,6 864 0,13 0,136 0,067	19.08. 14.08. 13.08. 7.08. 20.08.	12.00 20.00 8.00 2.30 10.00	1,3 804 0,08 0,073 0,062
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe-Mitte	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	1208 1180 1173 1071 1180	1,3 714 0,03 0,021 0,035	1,0 667 0,02 0,001 0,020	1,0 695 0,03 0,009 0,029	2,0 754 0,04 0,030 0,043	2,0 837 0,07 0,078 0,089	31.08. 31.08. 28.08. 31.08.	19.00 19.30 10.00 13.00 8.00	5,0 909 0,13 0,163 0,127	23.08. 28.08. 28.08. 31.08. 20.08.	7.00 20.00 7.30 8.30 20.00	2,3 860 0,08 0,081 0,108	22.08. 28.08. 27.08. 19.08. 20.08.	19.00 14.30 24.00 8.30 11.00	1,9 824 0,06 0,049 0,101
Karlsruhe-West	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	1424 1408 1324 1409 1127	0,8 684 0,05 0,034 0,019	0,0 652 0,02 0,002 0,011	1,0 674 0,03 0,021 0,016	1,0 705 0,06 0,057 0,023	1,0 765 0,15 0,105 0,048	31.08. 31.08. 23.08. 31.08. 21.08.	19.30 4.00 8.00 12.30 2.30	2,7 822 0,24 0,178 0,061	28.08. 30.08. 31.08. 7.08. 21.08.	20.00 21.30 7.30 8.30 2.00	1,4 778 0,22 0,121 0,059	28.08. 30.08. 22.08. 7.08. 20.08.	12.30 24.00 20.00 9.00 15.00	1,2 729 0,16 0,070 0,057
Freiburg, Stadtkreis1) Wetteramt-Freiburg	so <sub>2</sub>	1323	0,04	0,02	0,03	0,04	0,06	28.08.	11.30	0,11	28.08.	10.30	0,10	28.08.	9.00	0,08
Ludwigsburg, Landkreis Ludwigsburg, Hoheneck <sup>2)</sup> Marbach	SO <sub>2</sub>	1457 1466	0,03 0,04	0,02 0,03	0,03 0,04	0,04 0,05	0,05 0,07	31.08. 13.08.	8.30 15.30	0,11 0,11	6.08. 13.08.	9.00 9.30	0,06 0,09	6.08. 12.08.	10.00	0,05 0,06
Stuttgart, Stadtkreis Marktplatz 3) Stafflenbergstr.40 <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub>	1240 1262	0,01 0,02	0,01	0,01	0,02 0,02	0,04 0,04	30.08. 30.08.	9.30 6.00	0,06 0,09	30.08. 29.08.	8.00 22.30	0,05 0,07	29.08. 29.08.	15.00 9.00	0,05 0,05
Ulm, Stadtkreis	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	1328 1336 1341 1342 1338	1,3 673 0,02 0,031 0,014	1,0 636 0,01 0,002 0,009	1,0 653 0,01 0,018 0,012	2,0 692 0,02 0,049 0,017	3,0 787 0,03 0,101 0,027	18.08. 15.08. 7.08. 15.08. 20.08.	10.00 5.00 14.30 15.30 23.00	6,3 876 0,15 0,216 0,046	7.08. 14.08. 7.08. 15.08. 20.08.	9.30 22.00 9.30 10.30 18.30	3,2 816 0,06 0,143 0,044	11.08. 14.08. 6.08. 15.08. 20.08.	5,30 20,00 22,00 8,00 12,30	2,4 739 0,03 0,084 0,035

<sup>1)</sup> Messungen der Medizinisch-meteorologischen Forschungsstelle Freiburg, Auswertung LEU.- 2) Messungen EVS-Dumpfkraftwerk Marbach, Überwachung und Auswerzung LEU.- 3) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart, Auswertung LEU.

- Meßstellen, an denen im Berichtsmonat keine Messungen vorgenommen wurden, sind nicht aufgeführt. -

2. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen von September 1978 bis August 1979

Meßgebiet	Meßobjekt	Zahl der Meßstellen	Zahl der Monats- mittelwerte	Mittelwert J 1 mg/m <sup>2</sup> , d		Werte in bei Vertei Summenhäufi	Maximaler Monatsmittelwert J 2 mg/m <sup>2</sup> . d		
				my/m . c	25 %	25 % 50 %		95 %	I mg/m = . cr
Mannheim,									
Stadtkreis	Staubniederschlag	13	141	151	83	119	152	447	311 (März 79)
	Ammoniumstickstoff- Niederschlag	13	141	4,4	0,8	1,7	4,2	17,9	13 (Januar 79)
	Nitrastickstoff- Niederschlag	13	141	2,0	0,7	0,9	1,4	7,8	8,6 (Mai 79)
	Chlorid-Niederschlag	13	141	4,0	1,0	1,8	3,1	15,2	14,3 (Juni 79)
	Sulfat-Niederschlag	13	141	30,5	20,7	25,5	33,1	71,7	42,2 (Januar 79)
	Fluorid-Niederschlag	13	147	0,22	0,13	0,19	0,29	0,46	0,35(Januar 79)
Karlsruhe, Stadtkreis	Staubniederschlag	12	121	114	59	84	115	362	196 (August 79)

3. Jahreswerte der Immisions-Konzentrationsmessungen von September 1978 bis August 1979

		Zahl der	Mittel-	h	Werte i	n mg/m <sup>3</sup> ilung de	r	Jeweils höchster Mittelwert aus								
Kreis Meßgebiet/Meßstelle	Meß- objekt	1/2 Stun-	wert	Su	mmenhäuf	igkeit v	on	3	Stunde	n	12 Stunden			24 Stunden		
nengentet/ nens terre	objekt	den- mittel- werte	mg/m <sup>3</sup>	25 %	50 %	75 %	95 %	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 CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	12615 13395 12515 12868 13283	0,8 681 0,12 0,037 0,040	0,0 646 0,05 0,002 0,021	1,0 675 0,08 0,010 0,034	1,0 708 0,15 0,051 0,052	3,0 770 0,32 0,156 0,089	23.04. 14.11. 11.01. 23.06. 11.10.	12.30 7.30 18.30 13.30 11.00	8,0 906 1,02 0,395 0,320	23.04. 6.01. 11.01. 23.06. 11.10.	3.30 14.00 15.30 9.30 7.00	7,6 877 0,68 0,276 0,181	22.04. 6.01. 5.10. 9.05. 10.10.	17.00 8.00 9.30 23.00 21.30	7,3 866 0,54 0,207 0,120
Mannheim-Mitte	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	13515 13604 12867 13216 12241	0,5 686 0,09 0,024 0,025	0,0 657 0,04 0,002 0,014	0,0 679 0,07 0,004 0,023	1,0 707 0,12 0,033 0,033	1,0 761 0,26 0,101 0,049	11.12. 11.12. 20.10. 21.06. 11.10.	17.30 20.00 14.30 5.00 9.30	7,0 931 0,78 0,244 0,142	11.12. 11.12. 20.01. 7.08. 15.03.	12,30 13.00 8.30 9.30 16.30	4,3 893 0,47 0,173 0,090	11.12. 11.12. 20.01. 1.05. 1.06.	6.30 0.30 2.00 10.00 6.00	2,9 854 0,43 0,128 0,079
Mannheim-Nord	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	12969 13799 11169 13759 14186	0,3 676 0,09 0,026 0,018	0,0 648 0,04 0,002 0,006	0,0 668 0,07 0,013 0,013	1,0 693 0,12 0,039 0,024	1,0 777 0,23 0,092 0,045	11.12. 23.01. 9.01. 31.05. 26.08.	8.30 7.00 7.30 12.30 9.00	2,7 919 0,74 0,198 0,278	23.01. 23.01. 8.01. 28.06. 26.08.	6.00 5.30 22.30 9.30 5.00	2,2 908 0,49 0,156 0,214	1.02. 22.01. 8.01. 30.05. 25.08.	3.30 23.30 15.30 2.30 22.30	2,0 895 0,41 0,095 0,115
Karlsruhe, Landkreis Eggenstein	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	13839 14809 11781 10656 14744	0,6 686 0,08 0,036 0,021	0,0 651 0,03 0,000 0,008	0,0 675 0,07 0,015 0,016	1,0 710 0,11 0,058 0,029	2,0 791 0,23 0,132 0,058	23.05. 31.05. 15.01. 29.10. 1.11.	20.30 23.00 12.30 12.30 19.00	5,0 930 0,54 0,237 0,147	24.05. 13.11. 16.02. 29.10. 19.02.	14.00 22.30 2.00 7.00 23.00	5,0 888 0,42 0,221 0,125	24.05. 13.11. 16.02. 29.10. 19.02.	13.30 15.00 1.30 5.30 10.00	4,6 861 0,35 0,216 0,123
Karlsruhe, Stadtkreis Karlsruhe-Mitte	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	13122 12993 12268 6163 13103	1,3 706 0,06 0,014 0,042	1,0 671 0,03 0,000 0,021	1,0 699 0,05 0,000 0,036	2,0 730 0,08 0,018 0,056	3,0 798 0,18 0,069 0,090	13.11. 13.11. 29.05. 19.01. 27.09.	17.30 19.30 8.00 0.30 20.00	9,8 942 0,44 0,232 0,488	13.11. 13.11. 29.05. 20.06. 27.09.	12.30 17.00 3.00 6.30 20.00	6,1 923 0,37 0,127 0,487	13.11. 13.11. 16.02. 19.06. 27.09.	3.00 15.00 2.30 24.00 14.00	4,8 906 0,32 0,105 0,329
Karlsruhe-West	CO CO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Staub	15054 14948 12979 14318 13844	0,8 706 0,09 0,025 0,026	0,0 669 0,03 0,000 0,013	1,0 697 0,05 0,011 0,021	1,0 735 0,13 0,043 0,035	2,0 800 0,26 0,090 0,062	9.01. 11.12. 17.01. 18.07. 3.10.	6.00 8.30 10.00 12.30 11.00	6,3 939 0,59 0,180 0,139	13.11. 8.01. 17.01. 18.07. 3.10.	15.00 22.00 4.00 9.30 11.00	4,2 923 0,42 0,145 0,139	10.12. 13.11. 16.01. 18.07. 3.10.	17.30 15.00 16.00 12.00 9.30	3,3 899 0,37 0,096 0,132
Freiburg, Stadtkreis Wetteramt Freiburg	SO2	16110	0,05	0,02	0,03	0,06	0,15	25.10.	5.00	0,60	8.01.	1.30	0,31	6.01.	1.00	0,26
Ludwigsburg, Landkreis Ludwigsburg, Hoheneck <sup>2)</sup> Marbach 2)	SO <sub>2</sub>	16868 16727	0,05 0,04	0,02 0,02	0,03 0,03	0,06 0,05	0,15 0,12	8.01. 9.01.	20.00	0,42 0,33	8.01. 8.01.	15.00 17.00	0,38 0,30	8.01. 8.01.	4.00 6.00	0,33 0,25
Pegelmeßprogramm, Marbach nach 2.5.2 TA Luft	SO <sub>2</sub>	936 935	0,03	0,01	0,02	0,04	0,08			*	*	:				
Stuttgart, Stadtkreis Marktolatz 3) Stafflenbergstraße 40 <sup>3)</sup> Erläuterung 1.) - 3.) siehe	SO <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> bei Tab	12615 16126	0,06 0,05	0,01	0,03 0,03	0,07	0,19 0,14	15.01. 8.01.	8.30 9.30		7.01. 7.01.	14.30 11.00	0,41 0,35	7.01. 6.01.	14.30 20.30	0,37 0,29
and the state of t																

4. Beurteilung der für die Entstehung und Ausbreitung bedeutsamen Umstände im August 1979

Meßgebiet Meßstelle			Mittel- wert	2	Verteilung o	der Summenh	näufigkeit		Höchstes Niederstes Datum	Tages- mittel Meßwert	Besondere Angaben
		werte		5 %	25 %	50 %	75 %	95 %			
Mannheim, St Mannheim- Nord	adtkreis Lufttemperatur OC	1396	18,7	12,6	15,9	18,1	21,5	26,4	7.8. 25.8.	24,4 14,6	Gradtagzahl 11
	Luftfeuchte g/kg	Ave.		ine	-	position of the state of the st	~	-	near .	-	lane
	Windge- schwindigkeit m/s	1396	2,5	0,3	1,2	2,4	3,5	5,4	10.8.	4,6 1,1	Max.Andauer und Beginn von Geschw. < 1m/s Dat. Uhrz. Std 13.8. 20.00 6,5
	Windrichtung Häufigkeit in %	1396	Sektor N 1 2 10,6 7,2	3 4,7	O 4 5 5,1 5,	6 9 15,6	S 7 16,8	8 13,3	9 10 5,8 4,4	11 12 2,9 7,	
	Strahlungs- bilanz W/m <sup>2</sup>	1109	-	-54	-32	- 4	125	380	Tagessum 1.8. 16.8.	me kJ/m <sup>2</sup> 9760 1320	Monatssumme 170800 kJ/m <sup>2</sup>
Karlsruhe, S Karlsruhe- West	tadtkreis Lufttemperatur OC	1441	18,1	11,7	14,9	17,4	21,0	26,7	7.8. 26.8.	23,7 13,2	Gradtagzahl 37
	Luftfeuchte g/kg	File		-		-			***	-	-
	Windge- schwindigkeit m/s	1441	2,3	0,6	1,4	2,0	3,0	4,8	10.8. 31.8.	4,6	Max. Andauer und Beginn von Geschw. < 1m/s Dat. Uhrz. Std.
	Windrichtung Häufigkeit in %	1320	Sektor N 1 2 4,3 3,	3 9 7,6	O 4 5 2,8 2,	6 0 4,6	S 7 13,2	8 32,3	W 9 10 16,3 5,5	11 12 4,0 3,	
	Globalstrahlung W/m²	1443	Appl	0	0	26	188	513	Tagessum 5.8. 16.8.	me kJ/m <sup>2</sup> 18662 1641	Monatssumme 324100 kJ/m <sup>2</sup>

5. Beurteilung der für die Entstehung und Ausbreitung bedeutsamen Umstände von September 1978 bis August 1979

Meßgebiet Meßstelle			Anzahl /2-Stunden- Mittel- Werteilung der Summenhäufigkeit mittel- wert						Höchstes Niederstes Datum	Tages- mittel Meßwert	Besondere Angaben	
		werte		5 %	25 %	50 %	75 %	95 %	Dacum	Hebwelc		
Mannheim, S	tadtkreis										Comment of the Control of the Contro	
Mannheim- Nord	Lufttemperatur OC	14503	10,6	- 2,8	4,7	10,4	16,9	23,8	29.7.79 1.1.79	24,7 - 11,0	Gradtagzahl 3248	
	Luftfeuchte g/kg	6652	5,0	1,3	3,6	5,6	7,2	10,4	-	-	=	
	Windge- schwindigkeit m/s	14503	2,9	0,5	1,5	2,7	4,0	6,1	31.12.78 29.10.78	7,7	Max. Andauer und Beginn von Geschw. ∠1m/s Dat. Uhrz.Std. 29.10. 300 10,5	
	Windrichtung Häufigkeit in %	14473	Sektor N 1 11,8	2 3 8,1 5,2	O 4 2 4,8	5 6 5,5 13,6	S 7 18	,0 13,0	9 10 0 6,7 2,			
	Strahlungs- bilanz W/m <sup>2</sup>	13982	- ,	- 64	- 26	- 8	42	280	Tagessumm	e kJ/m <sup>2</sup>	Jahressumme 902588 kJ/m <sup>2</sup>	
Karlsruhe,	Stadtkreis											
Karlsruhe- West	Lufttemperatur <sup>O</sup> C	12411	12,4	-	7,5	12,0	17,6	24,5	29.7.79 1.1.79	25,3 - 11,3	Gradtagzahl	
	Luftfeuchte g/kg	-	_	_	-	_	_	_	_		-	
	Windge- schwindigkeit m/s	15401	2,7	0,6	1,4	2,3	3,5	5,6	31.12.78 15.10.78	6,6 0,8	Max. Andauer und Beginn von Geschw. < 1m/s Dat. Uhrz. Std. 14.10. 2030 14,	
	Windrichtung Häufigkeit in %	15063	Sektor N 1 6,1	2 3 7,0 7,7	O 4 7 3,8	5 6 2,8 4,5	S 7 12	,7 30,	W 9 10 2 12,4 4,			
	Global- strahlung W/m <sup>2</sup>	15056	-	0	0	0	105	451	Tagessumm 9.6.79 23.1.79	e kJ/m <sup>2</sup> 20822 430	Jahressumme 2693200 kJ/m <sup>2</sup>	

G = Z . (t<sub>i</sub> - t<sub>am</sub>)

Hierbei bedeuten:
G Gradtagzahl
Z Anzahl der Tage pro Monat, an denen der Tagesmittelwert
der Lufttemperatur unter + 15° C liegt (Heiztage)
t<sub>i</sub> + 20° C (gewünschte konstante Raumtemperatur) Temperaturmittelwert, gebildet aus den Tagesmittelwerten der Lufttemperatur aller Heiztage eines Monats t am