

STATISTISCHE BERICHTE

Artikel-Nr. 3611 82004

Umwelt

Q IV 1 - m 4/82

10.3.83

Immissions-Konzentrationsmessungen im April 1982

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.

Weiterer Rückgang der Schadstoffkonzentrationen

Im Berichtsmonat gingen die mittleren Schadstoffkonzentrationen – dem normalen Jahresgang entsprechend – gegenüber den Vormonaten weiter zurück. Bei der Komponente SO_2 war die Konzentrationsverminderung nicht so ausgeprägt, da die SO_2 -Immissionen im Vormonat bereits ausgesprochen niedrig waren.

Die Lufttemperaturen lagen im April um etwa 1°C unter dem langjährigen Mittel, so daß Heiztätigkeit bis gegen das Monatsende hin notwendig war. Der zeitliche Verlauf der Immission war durch etwas erhöhte Werte in Zeiten mit eingeschränkten Ausbreitungsverhältnissen gegen Mitte sowie um den 20. bis 22. des Berichtsmonats gekennzeichnet. Während Hochdruckeinfluß zeichnete sich die Atmosphäre z.T. durch eine extrem trockene Luft aus. Zeitweise wurde weniger als 25% relative Luftfeuchte gemessen.

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

Noch: 1. Immissions-Konzentrationsmessungen im April 1982

Messstelle	Meß-komponenten	Zahl der 1/2 Stunden-mittel-werte	Mittelwert mg/m ³	Unterschreitungswerte (Werte in mg/m ³ 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 ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³
Ludwigsburg-Mitte	CO-2 I STAUB I	1290 I 1265 I	659 0.030	639 0.016	648 0.033	665 0.043	734 I 0.050 I	2.04. 25.04.	6.30 2.00	816 I 0.060 I	1.04. 8.04.	23.00 4.00	750 I 0.050 I	1.04. 7.04.	16.30 18.30	659 0.049
Stuttgart-Marktplatz ³⁾	SO-2 I	901 I	0.16	0.06	0.19	0.21	0.26 I	1.04.	10.30	0.37 I	1.04.	6.00	0.29 I	1.04.	7.00	0.26
- Stafflenbergstr. ³⁾	SU-2 I	1344 I	0.07	0.04	0.07	0.09	0.15 I	20.04.	6.30	0.25 I	19.04.	22.00	0.14 I	1.04.	7.00	0.11
-Mitte	CO I CU-2 I NO-2 I NO I SU-2 I STAUB I	1429 I 1340 I 1397 I 1397 I 1190 I 1412 I	1.9 0.067	1.3 0.004	1.7 0.004	2.2 0.002	4.0 I 0.12 I 0.12 I 0.09 I	2.04. 20.04. 2.04. 2.04. 1.04.	7.00 8.00 8.30 6.00 8.00	6.5 I 0.18 I 0.29 I 0.19 I	1.04. 25.04. 5.04. 1.04. 1.04.	22.00 7.30 14.30 23.00 1.00	4.4 I 0.11 I 0.17 I 0.10 I	1.04. 25.04. 5.04. 1.04. 21.04.	9.00 21.30 2.00 23.00 11.30	3.6 771 0.10 0.08 0.06
-Zuffenhausen	CO I CO-2 I SU-2 I G-3 I STAUB I	1402 I 1408 I 1385 I 1333 I 1408 I	1.5 0.04	0.5 0.004	0.8 0.004	1.7 0.006	5.2 I 0.10 I 0.180 I 0.033 I	5.04. 5.04. 5.04. 1.04.	5.00 6.00 13.30 6.00	9.2 I 0.17 I 0.247 I 0.056 I	1.04. 20.04. 4.04. 31.03.	21.30 20.30 4.04. 24.00	5.0 I 0.10 I 0.188 I 0.047 I	4.04. 20.04. 2.04. 1.04.	24.00 15.00 21.00 20.00	3.2 0.08 0.118 0.030
-Bad Cannstatt	CO I CO-2 I NO-2 I NO I SU-2 I STAUB I	1427 I 1405 I 1400 I 1400 I 1138 I 1405 I	1.0 0.019	0.5 0.010	0.7 0.010	1.1 0.024	2.5 I 0.11 I 0.10 I 0.09 I	1.04. 26.04. 2.04. 2.04.	5.30 5.30 8.30 5.00 6.00	4.3 I 0.19 I 0.25 I 0.14 I	25.04. 1.04. 1.04. 1.04. 2.04.	20.30 24.00 23.30 22.30 2.30	2.6 I 0.11 I 0.13 I 0.08 I	1.04. 1.04. 1.04. 1.04. 2.04.	17.30 24.00 14.00 14.00 0.30	1.8 734 0.09 0.08 0.05
-Hafen	CO I CU-2 I SU-2 I G-3 I STAUB I	1412 I 1397 I 1244 I 1397 I	1.3 0.038	0.9 0.005	1.2 0.009	1.6 0.063	2.6 I 0.12 I 0.091 I 0.046 I	1.04. 17.04. 4.04. 1.04.	5.30 5.30 8.30 15.00	4.0 I 0.16 I 0.120 I	1.04. 14.04. 4.04.	20.30 0.30 1.00 7.30	2.6 I 0.12 I 0.093 I	1.04. 13.04. 15.04.	3.00 0.30 14.00 15.00	2.2 706 0.11 0.044
Esslingen	Keine Daten															
Plochingen	CO-2 I NO-2 I NO I	1153 I 1046 I 1102 I	674 0.04	647 0.02	656 0.03	690 0.05	765 I 0.08 I 0.12 I	2.04. 21.04. 5.04.	5.00 18.30 5.00	819 I 0.12 I 0.25 I	1.04. 4.04. 25.04.	22.30 16.30 18.30	776 I 0.06 I 0.09 I	1.04. 4.04. 4.04.	17.30 12.30 16.00	724 0.05 0.05
Göppingen	Keine Daten															
Aalen-Wasseralfingen	CU-2 I SU-2 I STAUB I	748 I 748 I 761 I	650 0.03	617 0.01	632 0.02	676 0.04	740 I 0.09 I 0.053 I	26.04. 17.04. 25.04.	4.00 8.00 4.30	800 I 0.12 I 0.101 I	25.04. 19.04. 25.04.	20.00 19.30 3.30	730 0.07 I 0.070 I	1.04. 19.04. 24.04.	6.00 8.00 21.00	681 0.04 0.060
Reutlingen	CO-2 I NO-2 I NO I STAUB I	1391 I 949 I 956 I 1385 I	636 0.04	612 0.02	632 0.03	651 0.05	705 I 0.09 I 0.05 I 0.042 I	2.04. 6.04. 1.04. 1.04.	5.30 6.30 6.30 7.30	760 I 0.14 I 0.15 I 0.079 I	1.04. 6.04. 1.04. 24.04.	21.30 4.30 22.00 23.30	724 I 0.09 I 0.04 I 0.043 I	1.04. 1.04. 1.04. 24.04.	7.30 12.00 12.00 21.30	688 0.05 0.02 0.039
Ulm	CO I CO-2 I NO-2 I NO I SU-2 I G-3 I STAUB I	1403 I 1381 I 1372 I 1372 I 1377 I 1381 I 1122 I	1.1 0.03	0.5 0.02	0.3 0.03	1.3 0.05	2.7 I 0.07 I 0.07 I 0.08 I 0.142 I 0.036 I	19.04. 6.04. 5.04. 6.04. 4.04. 26.04.	4.30 4.30 18.00 5.00 14.30 5.00	4.4 I 0.09 I 0.09 I 0.13 I 0.189 I 0.047 I	5.04. 5.04. 5.04. 1.04. 4.04. 25.04.	19.30 21.30 9.00 22.00 23.00 10.00	2.6 I 0.06 I 0.06 I 0.08 I 0.157 I 0.040 I	5.04. 1.04. 1.04. 1.04. 11.04. 25.04.	8.00 18.00 18.00 18.00 2.30 16.00	2.0 659 0.05 0.03 0.05 0.032

3) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart.

Noch: 2. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von Mai 1981 bis April 1982

Meßstelle	Meß- kom- ponen- ten	Zahl der 1/2 Stun- den- mittel- werte	Mittel- wert mg/m ³	Unterschreitungswerte (Werte in mg/m ³ , 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 ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³	Beginn Datum	Uhr- zeit	mg/m ³			
Ludwigsburg-Mitte								Keine Daten											
Stuttgart-Marktplatz ³⁾																			
-Stafflenbergstr. ³⁾																			
-Mitte																			
-Zuffenhausen																			
-Bad Cannstatt																			
-Hafen																			
Esslingen								Keine Daten											
Plochingen								Keine Daten											
Göppingen								Keine Daten											
Aalen-Wasseralfingen								Keine Daten											
Reutlingen								Keine Daten											
Ulm																			

3) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart.

3. Immissions-Niederschlagsmessungen im April 1982

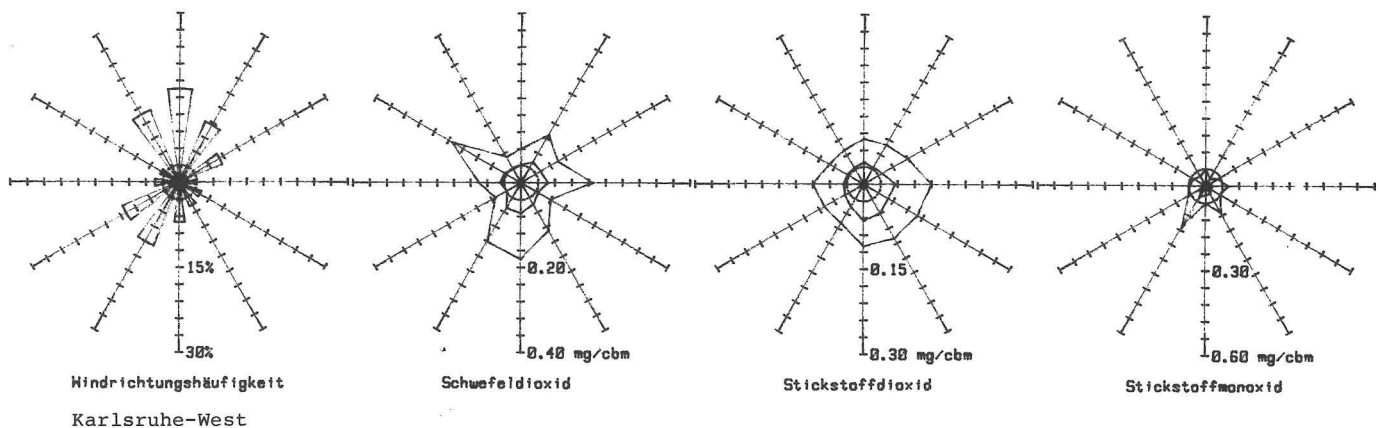
Meß- gebiet	Niederschlag	Zahl der Meß- stellen	Zahl der Meß- werte	Mittel- wert mg/m ² . d
Mannheim	Chlorid	13	13	1,9
	Ammoniumstickstoff	13	13	0,9
	Nitratstickstoff	13	13	0,8
	Fluorid	13	13	0,16
	Hydrogencarbonat	13	13	10,8
	Sulfat	13	13	14,9
	Orthophosphat	13	13	1,5
	Gesamtstaub	13	13	83
Karlsruhe	Gesamtstaub	12	12	100
Stuttgart	Gesamtstaub	62	59	116

4. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen für den Zeitraum Mai 1981 - April 1982

Meß- gebiet	Niederschlag	Zahl der Meß- stellen	Zahl der Monats- mittel- werte	Mittel- wert mg/m ² . d	Unterschreitungswerte (Werte in mg/m ² . d, die von ... % der Meßwerte unter- schritten oder erreicht werden)				Maximaler Monatsmittelwert mg/m ² . d
					25 %	50 %	75 %	95 %	
Mannheim	Chlorid	13	138	8,8	1,3	1,8	2,3	21,6	65,2 (Sept. 81)
	Ammoniumstickstoff	13	138	4,7	0,8	2,3	5,9	18,5	10,6 (Dez. 81)
	Nitratstickstoff	13	138	1,0	0,5	0,7	1,0	1,7	2,5 (Sept. 81)
	Fluorid	13	140	0,26	0,17	0,22	0,33	0,56	0,43 (Mai 81)
	Hydrogencarbonat	13	138	12,5	7,0	11,0	16,0	33,0	15,9 (Aug. 81)
	Sulfat	13	138	29,8	15,6	22,1	35,9	76,4	48,2 (Dez. 81)
	Orthophosphat	13	138	1,8	1,0	1,0	2,0	6,0	4,3 (Juli 81)
	Gesamtstaub	13	136	135	69	89	133	331	218 (Sept. 81)
Karlsruhe	Gesamtstaub	12	118	89	57	77	104	192	138 (Juni 81)
Stuttgart	Gesamtstaub	62	632	92	56	76	105	249	116 (April 82)

5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration für ausgewählte Meßstellen und Meßkomponenten im April 1982

Meßstelle: Mannheim-Nord



Keine Angaben

Hindrichtungshäufigkeit

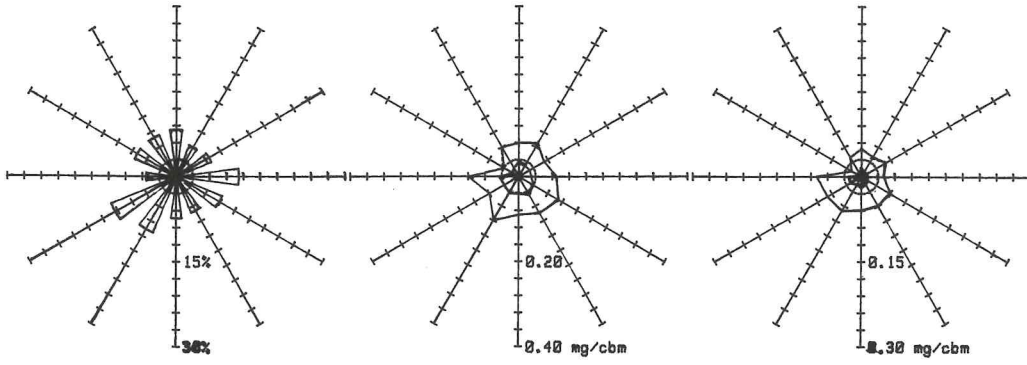
Schwefeldioxid

Stickstoffdioxid

Stickstoffmonoxid

Noch: 5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration für ausgewählte Meßstellen und Meßkomponenten im April 1982

Freiburg-West



Keine Angaben

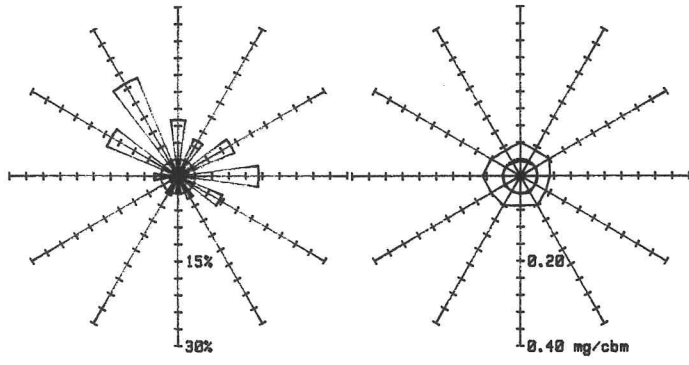
Windrichtungshäufigkeit

Schwefeldioxid

Stickstoffdioxid

Stickstoffmonoxid

Heilbronn



Keine Angaben

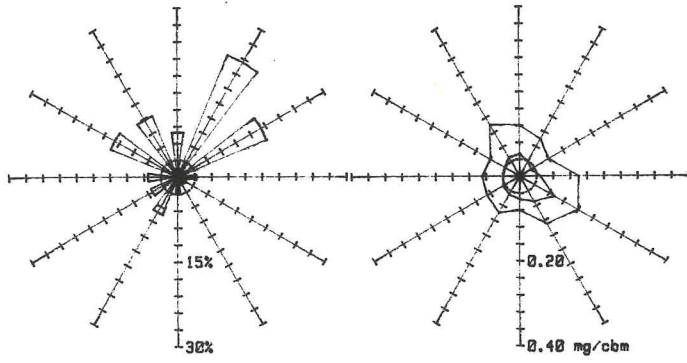
Windrichtungshäufigkeit

Schwefeldioxid

Stickstoffdioxid

Stickstoffmonoxid

Stuttgart-Zuffenhausen



Keine Angaben

Windrichtungshäufigkeit

Schwefeldioxid

Stickstoffdioxid

Stickstoffmonoxid

6. Umweltmeteorologische Größen im April 1982

Meßstelle	Meßkomponente	Einheit	Zahl der 1/2 Stundenmittelwerte	Mittelwert	Unterschreitungswerte (Werte, die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)				
					5 %	25 %	50 %	75 %	95 %
Mannheim-Nord	Lufttemperatur	°C	1239	9.7	3.6	6.4	9.4	12.8	16.3
	Luftfeuchte ¹⁾		1239	8.9	2.8	5.3	7.9	11.9	17.7
	Globalstrahlung	W/m ²							
	Windgeschwindigkeit	m/s	1239	3.6	1.0	2.3	3.4	4.7	6.4
Eggenstein	Lufttemperatur	°C	-	-	-	-	-	-	-
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	-	-	-	-	-	-	-
Karlsruhe-West	Lufttemperatur	°C	1424	8.7	2.0	5.2	8.5	12.0	16.2
	Luftfeuchte ¹⁾		1424	8.9	2.4	4.9	8.0	12.5	18.5
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	-	-	-	-	-	-	-
Freiburg	Lufttemperatur	°C	-	-	-	-	-	-	-
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	1083	180	0	0	30	335	657
	Windgeschwindigkeit	m/s	1138	2.4	0.5	1.2	1.9	3.5	5.4
Heilbronn	Lufttemperatur	°C	-	-	-	-	-	-	-
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	1421	3.4	0.7	1.7	2.9	4.7	7.7
Stuttgart-Zuffenhausen	Lufttemperatur	°C	1436	7.8	0.9	3.9	7.4	11.6	15.6
	Luftfeuchte ¹⁾		1433	7.7	0.6	3.8	6.7	11.3	17.5
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	-	-	-	-	-	-	-
-Bad Cannstatt	Lufttemperatur	°C	1435	8.0	1.0	4.1	7.8	11.8	15.5
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	1435	177	0	0	42	320	680
	Windgeschwindigkeit	m/s	1427	2.4	0.8	1.4	2.2	3.2	4.6
-Hafen	Lufttemperatur	°C	1430	7.6	1.1	4.0	7.1	11.1	15.6
	Luftfeuchte ¹⁾		1405	8.2	0.9	4.2	7.2	12.0	18.3
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	1412	2.8	0.6	1.7	2.7	3.7	5.6

1) Taupunktdifferenz in °C.
Erläuterung s. Text Seite 10.

7. Umweltmeteorologische Größen im Zeitraum Mai 1981 bis April 1982

Meßstelle	Meßkomponente	Einheit	Zahl der 1/2 Stundenmittelwerte	Mittelwert	Unterschreitungswerte (Werte, die von ... % der Meßwerte unterschritten oder erreicht werden)				
					5 %	25 %	50 %	75 %	95 %
Mannheim-Nord	Lufttemperatur	°C	14984	10.2	-4.8	3.4	9.5	17.4	25.1
	Luftfeuchte ¹⁾		13104	5.1	0.3	1.9	4.0	7.1	13.9
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	16254	3.0	0.7	1.8	2.8	4.0	6.1
Eggenstein	Lufttemperatur	°C	-	-	-	-	-	-	-
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	-	-	-	-	-	-	-
Karlsruhe-West	Lufttemperatur	°C	16643	9.9	-4.2	3.7	10.1	16.0	23.5
	Luftfeuchte ¹⁾		11068	4.8	0.5	1.9	3.6	6.6	13.2
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	-	-	-	-	-	-	-
Freiburg	Lufttemperatur	°C	-	-	-	-	-	-	-
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	15645	118	0	0	9	146	615
	Windgeschwindigkeit	m/s	12836	2.2	0.2	0.9	1.7	3.1	5.9
Heilbronn	Lufttemperatur	°C	-	-	-	-	-	-	-
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	16177	2.9	0.5	1.4	2.4	4.0	6.8
Stuttgart-Zuffenhausen	Lufttemperatur	°C	16759	9.0	-4.2	2.7	9.3	15.0	22.4
	Luftfeuchte ¹⁾		16468	4.6	0.1	1.3	3.4	6.7	13.1
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	-	-	-	-	-	-	-
-Bad Cannstatt	Lufttemperatur	°C	17030	9.4	-4.4	3.2	9.7	15.5	22.8
	Luftfeuchte ¹⁾		-	-	-	-	-	-	-
	Globalstrahlung	W/m ²	16602	114	0	0	14	155	551
	Windgeschwindigkeit	m/s	13402	2.0	0.7	1.2	1.8	2.5	4.0
-Hafen	Lufttemperatur	°C	17162	9.3	-4.2	2.8	9.6	15.3	22.9
	Luftfeuchte ¹⁾		15176	5.2	0.7	1.9	3.8	7.2	14.6
	Globalstrahlung	W/m ²	-	-	-	-	-	-	-
	Windgeschwindigkeit	m/s	14633	2.6	0.5	1.6	2.4	3.4	5.0

1) Taupunktdifferenz in °C.
Erläuterung s. Text Seite 10.

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 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

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 Immissionsituation 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 mittels einer Computergraphik für einzelne Meßstellen die Abhängigkeit der Immission von der Windrichtung dargestellt. Dabei repräsentiert die Innenkurve den Mittelwert, die Außenkurve den 95%-Wert der Messungen.

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. BImSchVwV) vom 8.4.1975 (GMBI. S. 358) richtet. Die Taupunktdifferenz berechnet sich aus der Lufttemperatur minus Taupunkttemperatur. Die Differenzwerte sind um so größer, je trockener die Luft ist. Hohe Luftfeuchtigkeit bedingt kleine Taupunktdifferenzen, bei Werten kleiner als 0,5° C besteht unter Berücksichtigung der Meßungenauigkeiten der eingesetzten Geräte die Möglichkeit, daß Nebel oder Dunst auftritt.