

STATISTISCHE BERICHTE



Artikel-Nr. 3611 83012

Umwelt

Q IV 1 - m 12/83

2.11.84

Immissions-Konzentrationsmessungen im Dezember 1983

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 (GMBl. S. 426). Erläuterungen zum besseren Verständnis der Tabellen finden Sie auf der letzten Seite des Berichts.

Winterliche Immissionslage ohne Spitzenwerte

Im Berichtsmonat erfolgte der Übergang zum winterlichen Immissionstyp. Gegenüber dem Vormonat trat allgemein eine leichte Steigerung der SO_2 -Konzentration ein und an manchen Meßstellen eine deutliche Zunahme der NO -Konzentration. Besonders bei SO_2 blieben aber die Werte auf einem mittleren Niveau, was auf den ausgeglichenen Witterungsverlauf ohne länger anhaltende austauscharme Wetterlagen zurückzuführen ist.

Besonders die letzte Dekade war durch extrem milde Witterung ausgezeichnet (wärmstes Weihnachtsfest seit vielen Jahren mit Tagestemperaturen über 12°C im Rhein- und Neckartal), was eine fühlbare Reduzierung der SO_2 -Emission zur Folge hatte.

Die teilweise hohen NO -Konzentrationen sind mehr auf mikrometeorologische Ausbreitungsbedingungen zurückzuführen. Im Winter fallen die morgendlichen und abendlichen Verkehrsmaxima in Zeiten mit bodennahen Inversionen und geringen Windgeschwindigkeiten. So wurden am Abend des 21.12. in Stuttgart-Zuffenhausen im 3-Stunden-Mittel fast 1 mg/m^3 NO registriert und in Mannheim-Süd am späten Nachmittag des 23.12. der gleiche Wert. Ähnlich hohe Spitzen traten auch in Karlsruhe-Mitte und Esslingen auf. Die höchsten NO -Monatsmittel wurden mit $0,2\text{ mg/m}^3$ in Stuttgart-Zuffenhausen und Esslingen ermittelt.

HERAUSGEGEBEN VOM STATISTISCHEN LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG

Nachdruck, auch im Auszug, nur mit Quellenangabe gestattet

Noch: 2. Jahreswerte der Immissions-Konzentrationsmessungen von Januar 1983 bis Dezember 1983

Meßstelle	Meß-kom-ponenten	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	CO-2	15329	671	534	666	703	762	25.01.	16.30	895	17.12.	13.00	849	17.12.	1.00	822
	NO-2	13822	0.06	0.03	0.06	0.07	0.12	26.10.	18.30	0.30	26.10.	10.00	0.21	7.11.	17.00	0.16
	NO	13882	0.03	0.00	0.01	0.04	0.16	22.11.	8.30	0.56	5.12.	18.30	0.38	5.12.	13.00	0.30
	SO-2	14608	0.04	0.01	0.02	0.05	0.11	11.02.	12.30	0.22	11.02.	8.00	0.20	10.02.	20.00	0.18
	STAUB	14655	0.030	0.007	0.016	0.036	0.102	9.11.	18.00	0.4771	9.11.	12.00	0.3121	9.11.	10.00	0.215
Stuttgart-Marktplatz ²⁾	SO-2	13290	0.05	0.02	0.04	0.06	0.10	27.07.	10.00	0.28	17.12.	6.00	0.19	16.12.	18.00	0.16
	- Staffenbergstr 2)															
	SO-2	14784	0.04	0.01	0.03	0.05	0.10	11.02.	8.30	0.27	11.02.	5.00	0.24	10.02.	23.00	0.22
	-Mitte															
	CO	16396	1.1	0.3	0.6	1.4	3.9	17.12.	20.30	12.9	17.12.	12.30	10.5	17.12.	1.00	8.2
-Zuffenhausen	CO-2	16126	1.4	0.4	0.8	1.8	4.8	21.12.	21.30	13.3	21.12.	14.30	10.8	21.12.	11.30	8.8
	NO-2	11532	0.06	0.04	0.05	0.07	0.11	9.11.	11.00	0.23	26.10.	8.30	0.16	8.11.	23.30	0.12
	NO	11531	0.10	0.02	0.05	0.13	0.30	21.12.	21.00	0.99	21.12.	14.30	0.74	21.12.	11.30	0.59
	SO-2	15427	0.04	0.01	0.03	0.05	0.11	6.12.	12.00	0.24	11.02.	7.00	0.21	10.02.	23.00	0.19
	STAUB	15029	0.017	0.006	0.012	0.023	0.048	17.12.	20.00	0.0661	17.12.	13.00	0.0741	17.12.	1.00	0.66
-Bad Cannstatt	CO	16291	1.4	0.7	1.1	1.8	3.7	22.11.	8.00	8.7	17.12.	13.30	6.9	17.12.	4.30	5.8
	CO-2	16349	0.67	0.27	0.56	0.98	2.70	17.12.	19.00	0.93	17.12.	13.30	0.70	17.12.	4.30	0.90
	NO-2	13072	0.06	0.04	0.06	0.07	0.10	29.09.	18.30	0.17	17.12.	10.30	0.14	29.09.	18.30	0.12
	NO	13072	0.05	0.00	0.02	0.07	0.22	4.11.	20.00	0.54	5.12.	16.30	0.37	5.12.	18.30	0.33
	SO-2	14182	0.03	0.01	0.03	0.04	0.10	24.01.	22.00	0.27	11.02.	4.30	0.21	10.02.	23.30	0.19
-Hafen	CO	15975	1.7	1.1	1.5	2.1	3.6	23.12.	15.30	8.1	17.12.	9.00	6.3	17.12.	3.30	5.9
	CO-2	16123	0.67	0.27	0.56	0.98	2.70	17.12.	19.00	0.93	17.12.	13.30	0.70	17.12.	4.30	0.90
	NO-2	15518	0.05	0.03	0.04	0.06	0.10	4.11.	12.30	0.19	27.10.	10.30	0.15	24.02.	19.30	0.11
	NO	10301	0.03	0.00	0.01	0.03	0.17	10.03.	8.00	0.35	23.12.	13.30	0.42	18.12.	17.30	0.34
	SO-2	15303	0.03	0.01	0.02	0.05	0.10	11.02.	20.30	0.23	11.02.	14.00	0.20	16.12.	17.30	0.17
Esslingen	CO-2	14456	0.68	0.28	0.61	1.04	2.89	17.12.	18.00	0.93	17.12.	17.30	0.93	17.12.	6.00	0.93
	NO-2	9573	0.05	0.03	0.05	0.07	0.11	4.11.	13.30	0.22	17.12.	9.30	0.17	16.12.	24.00	0.14
	NO	9573	0.08	0.01	0.04	0.10	0.32	23.12.	15.00	0.77	23.12.	8.30	0.56	21.12.	11.30	0.45
	SO-2	10819	0.06	0.02	0.04	0.08	0.15	24.01.	18.30	0.29	17.03.	5.00	0.21	16.03.	15.30	0.17
	STAUB	14256	0.037	0.010	0.022	0.048	0.126	8.11.	23.00	0.4711	6.11.	23.30	0.2871	8.11.	22.00	0.217
Plochingen	SO-2	14484	0.03	0.01	0.02	0.04	0.09	11.02.	9.30	0.29	11.02.	5.30	0.25	11.02.	1.00	0.21
	STAUB	15252	0.039	0.014	0.028	0.053	0.113	4.03.	0.00	0.4441	3.03.	21.00	0.2361	10.03.	11.00	0.171
Göppingen	CO-2	14454	0.656	0.509	0.641	0.691	0.773	20.12.	6.30	910	17.12.	16.30	863	17.12.	7.00	813
	NO-2	9515	0.04	0.02	0.03	0.05	0.09	4.11.	13.00	0.19	4.11.	9.00	0.15	4.11.	6.30	0.11
	NO	9515	0.03	0.00	0.01	0.03	0.17	23.12.	14.30	0.59	23.12.	8.30	0.47	23.12.	5.30	0.35
	SO-2	14213	0.02	0.01	0.02	0.03	0.08	11.02.	7.00	0.22	11.02.	5.30	0.19	11.02.	1.00	0.17
	STAUB	14499	0.023	0.007	0.017	0.032	0.067	16.04.	3.00	0.2401	24.10.	23.30	0.1371	25.10.	2.00	0.120
Aalen-Wasseralfingen	CO-2	14737	0.637	0.593	0.633	0.662	0.734	5.06.	2.30	887	5.12.	23.00	814	5.12.	11.30	767
	NO-2	10301	0.04	0.02	0.04	0.06	0.09	4.10.	16.30	0.13	4.10.	15.00	0.11	25.02.	0.30	0.10
	NO	12997	0.03	0.00	0.01	0.03	0.17	10.03.	8.00	0.35	28.12.	18.00	0.24	31.10.	20.00	0.20
	SO-2	14200	0.03	0.01	0.02	0.04	0.10	11.02.	6.00	0.31	11.02.	3.30	0.28	11.02.	0.30	0.25
	STAUB	9452	0.025	0.010	0.019	0.032	0.072	25.10.	8.00	0.2241	24.10.	23.30	0.1471	5.12.	9.00	0.124
Reutlingen	CO-2	16993	0.675	0.635	0.661	0.704	0.794	16.12.	19.00	931	9.11.	18.00	894	16.12.	16.30	876
	NO-2	13715	0.05	0.03	0.04	0.06	0.09	8.11.	11.30	0.17	15.12.	8.00	0.15	15.12.	5.00	0.12
	NO	13715	0.03	0.00	0.01	0.04	0.12	16.12.	18.00	0.35	16.12.	13.30	0.24	16.12.	16.30	0.23
	SO-2	18036	0.02	0.01	0.01	0.03	0.07	11.02.	21.30	0.26	11.02.	13.00	0.21	11.02.	2.30	0.19
	STAUB	18491	0.020	0.005	0.012	0.027	0.067	4.03.	3.00	0.2641	9.11.	18.00	0.1411	1.10.	7.00	0.111
Ulm	CO	15139	1.1	0.5	0.9	1.4	3.0	17.12.	17.00	5.4	17.12.	8.30	5.1	17.12.	3.00	3.8
	CO-2	15248	0.674	0.643	0.664	0.692	0.754	27.07.	5.00	849	26.07.	22.00	800	24.02.	19.00	776
	NO-2	12997	0.04	0.03	0.04	0.05	0.08	27.10.	15.00	0.18	24.02.	13.30	0.12	24.02.	17.30	0.11
	NO	12997	0.03	0.00	0.02	0.04	0.13	13.10.	18.00	0.43	4.11.	8.30	0.26	4.11.	3.00	0.22
	SO-2	12037	0.03	0.01	0.02	0.04	0.17	24.02.	10.30	0.22	17.02.	0.30	0.18	16.02.	22.30	0.13

2) Messungen des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Stuttgart.

3. Immissions-Niederschlagsmessungen im Dezember 1983

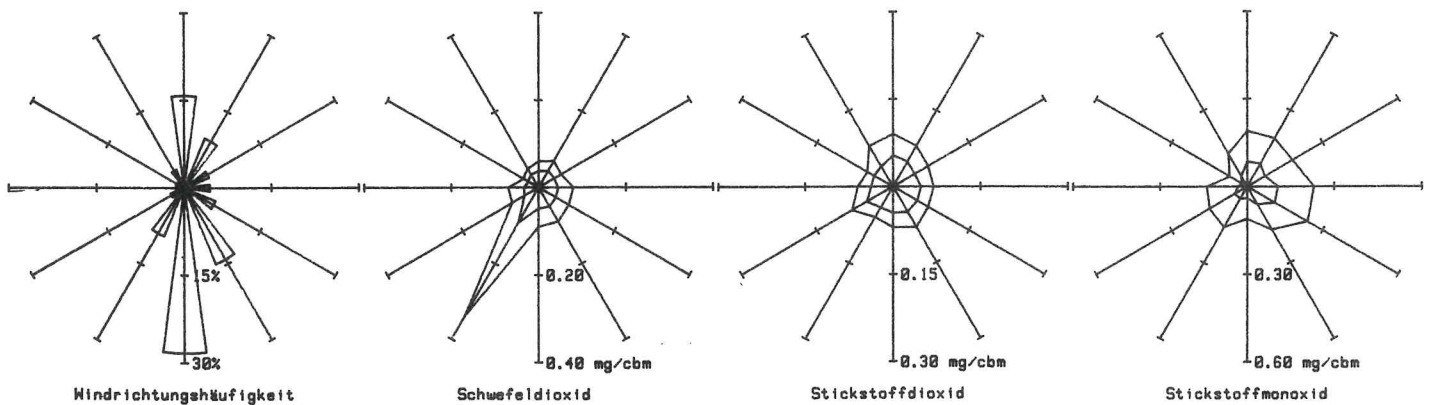
Meßort	Niederschlag-messung	Anzahl der Meßstellen	Anzahl der Werte	Mittelwert mg/m ² · d
MANNHEIM	GESAMTSTAUB	14	14	80
	CHLORID	14	14	2.00
	AMMONIUMSTICKSTOFF	14	14	1.70
	NITRATSTICKSTOFF	14	14	0.40
	SULFAT	14	14	17.80
	FLOURID	14	14	0.22
	HYDROGENCARBONAT	14	14	3.00
	ORTHOPHOSPHAT	14	14	0.80
KARLSRUHE	GESAMTSTAUB	12	12	46
Stuttgart	Gesamtstaub	62	62	43

4. Jahreswerte der Immissions-Niederschlagsmessungen für den Zeitraum Januar 1983 bis Dezember 1983

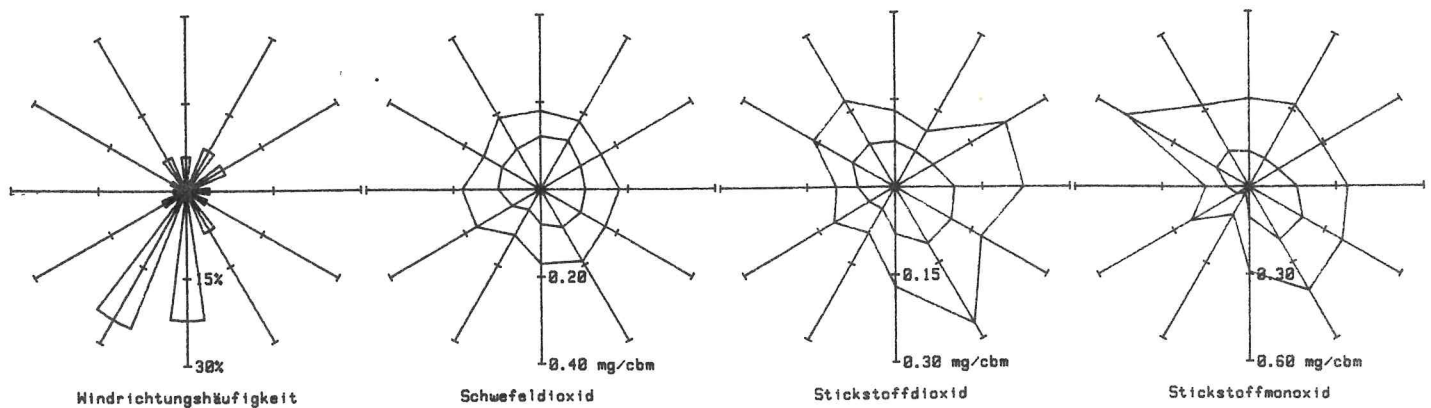
Meßort	Niederschlag-messung	Anzahl der Meßstellen	Anzahl der Werte	Mittelwert mg/m ² · d	Maximales Monatsmittel
MANNHEIM	GESAMTSTAUB	14	163	96	238 (Aug.83)
	CHLORID	14	163	3.40	16,6 (Aug.83)
	AMMONIUMSTICKSTOFF	14	163	4.00	12,7 (Juli 83)
	NITRATSTICKSTOFF	14	163	1.10	4,4 (Aug. 83)
	SULFAT	14	163	22.40	50,7 (Aug. 83)
	FLOURID	14	163	0.19	0,34 (April 83)
	HYDROGENCARBONAT	14	160	5.20	8,9 (April 83)
	ORTHOPHOSPHAT	14	163	2.10	5,8 (Juni 83)
KARLSRUHE	GESAMTSTAUB	12	130	109	187 (Juli 83)
Stuttgart	Gesamtstaub	62	645	90	139 (Juni 83)

5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration für ausgewählte Meßstellen und Meßkomponenten im Dezember 1983

MANNHEIM

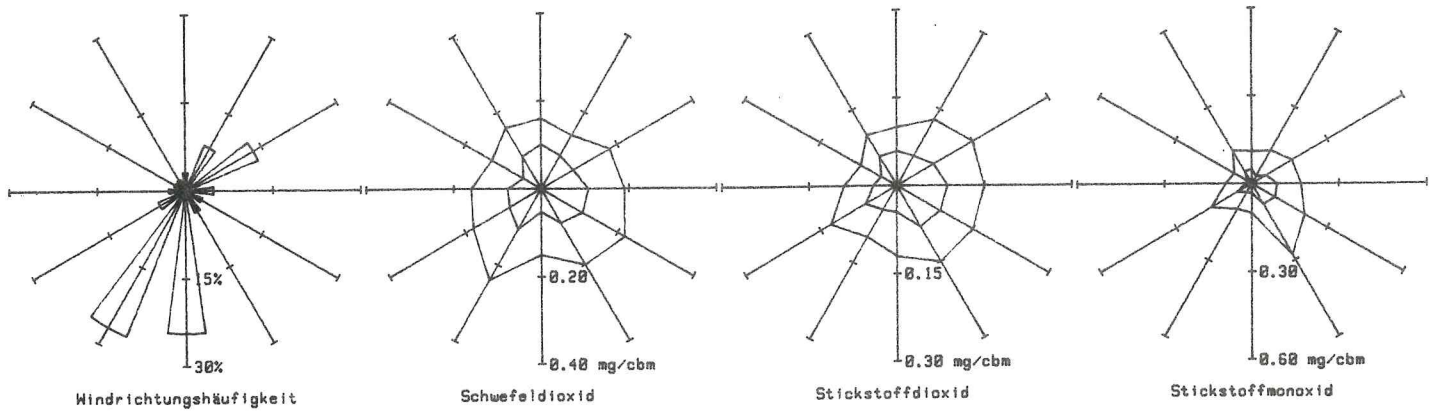


KARLSRUHE

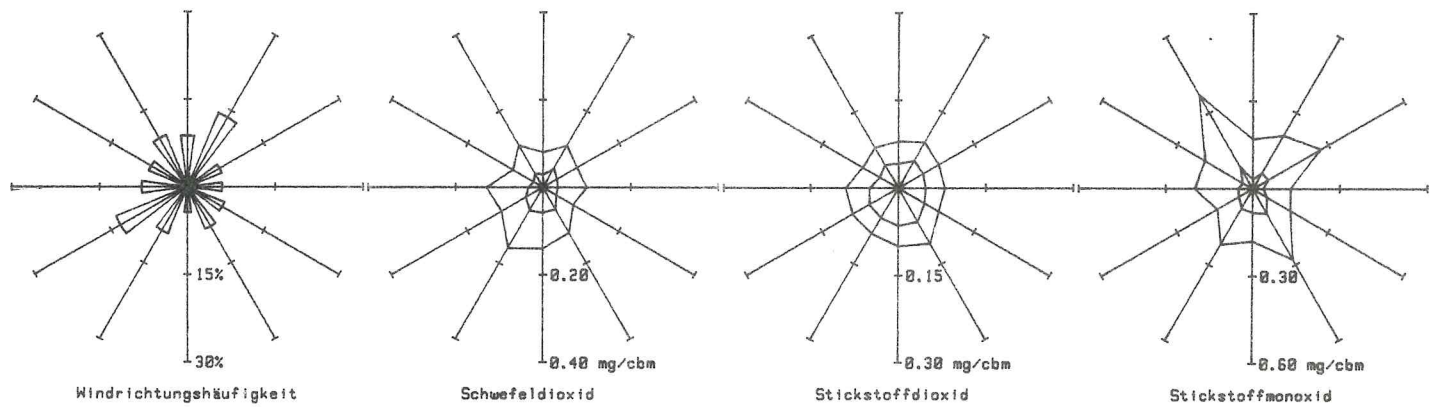


Noch: 5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration für ausgewählte Messstellen und Meßkomponenten im Dezember 1983

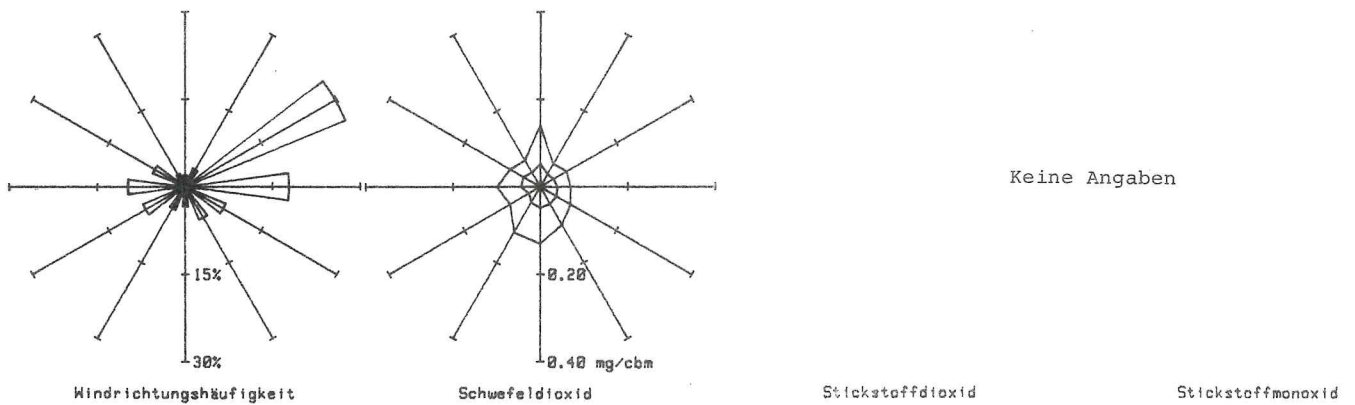
KEHL



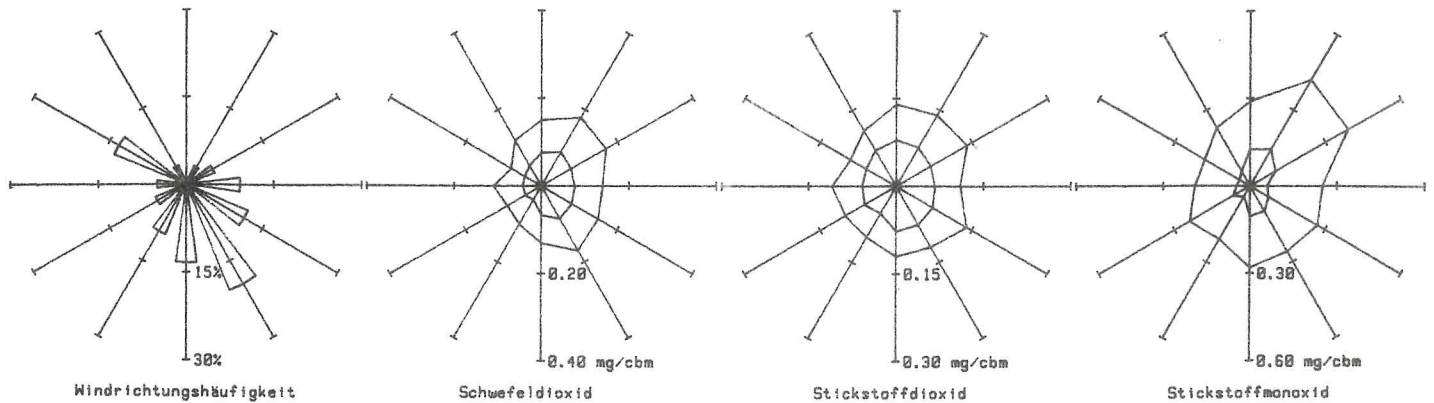
FREIBURG



WEIL a RHEIN

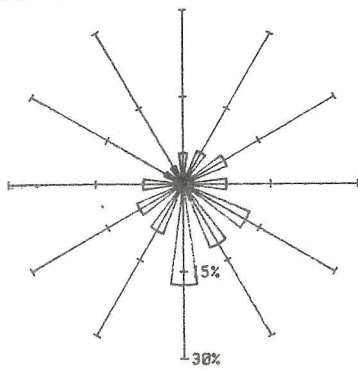


LUDWIGSBURG



Noch: 5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration für ausgewählte Meßstellen und Meßkomponenten im Dezember 1983

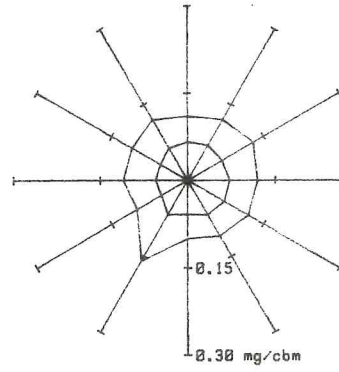
ZUFFENHAUSEN



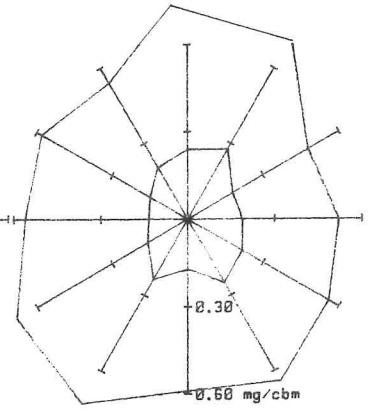
Windrichtungshäufigkeit

Keine Angabe

Schwefeldioxid

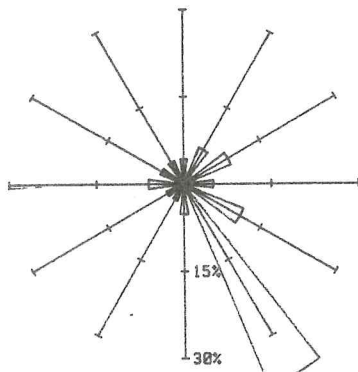


Stickstoffdioxid

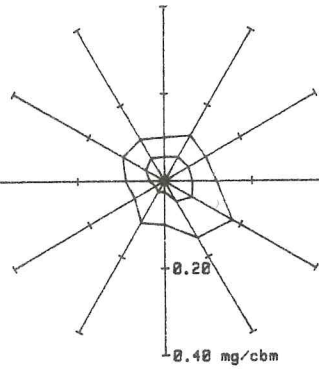


Stickstoffmonoxid

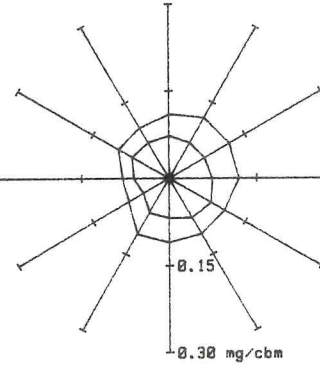
BAD CANNSTATT



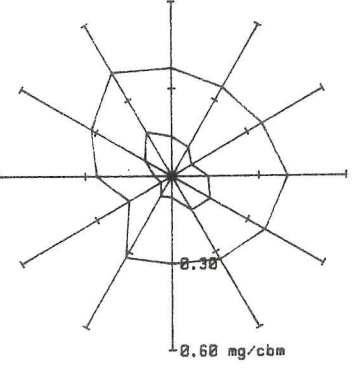
Windrichtungshäufigkeit



Schwefeldioxid

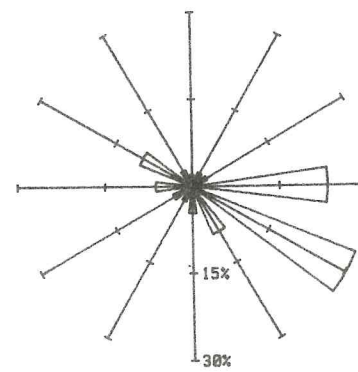


Stickstoffdioxid

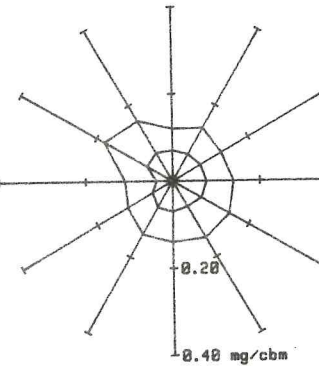


Stickstoffmonoxid

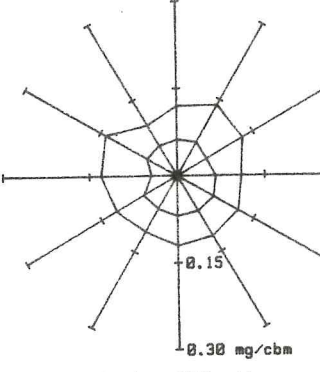
ESSLINGEN



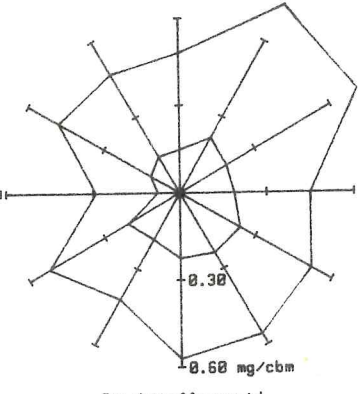
Windrichtungshäufigkeit



Schwefeldioxid

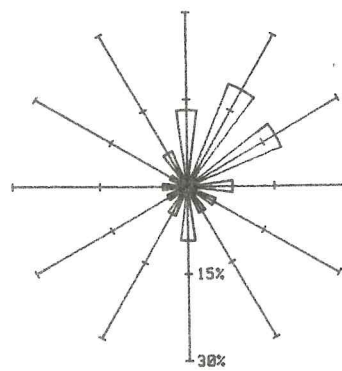


Stickstoffdioxid

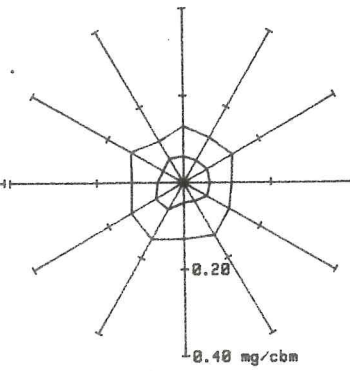


Stickstoffmonoxid

PLOCHINGEN



Windrichtungshäufigkeit



Schwefeldioxid

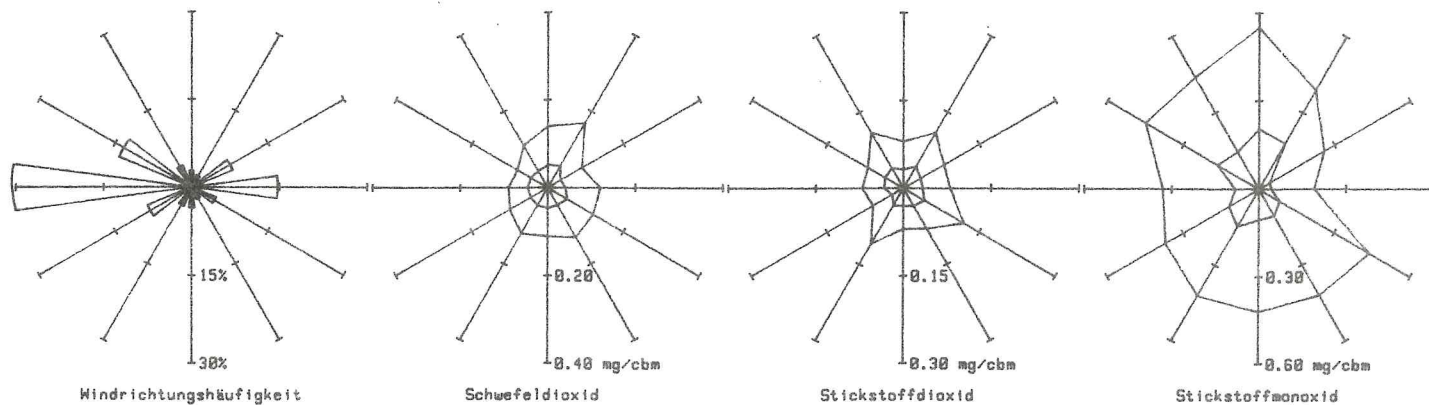
Keine Angaben

Stickstoffdioxid

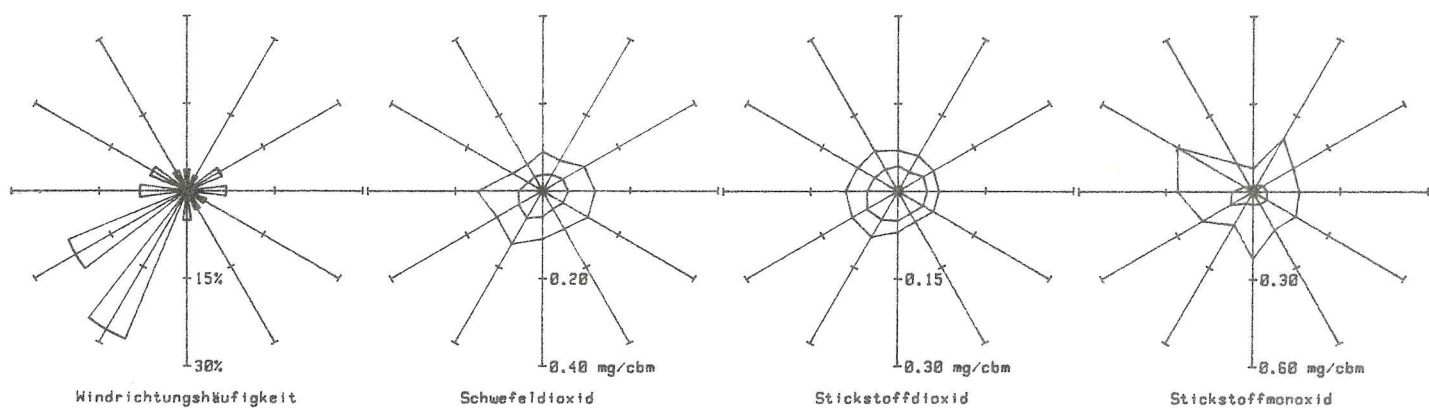
Stickstoffmonoxid

Noch: 5. Windrichtungsabhängigkeit der Immissionskonzentration für ausgewählte Meßstellen und Meßkomponenten im Dezember 1983

GOEPPINGEN



RALEN



6. Umweltmeteorologische Größen im Dezember 1983

Meßgebiet Meßstelle	Meß- objekt ¹⁾	Zahl der 1/2 Std. Mittel- werte	Mittel- wert J 1	Verteilung der Summenhäufigkeit				
				5%	25%	50%	75%	J 2 95%
MANNHEIM NORD	I WINDG I	1476	I 2.8	0.8	1.6	2.7	3.8	5.4
	I TEMP. I	1476	I 1.5	-5.5	-2.6	0.9	5.3	10.5
	I TAUP. I	1476	I -2.5	-9.3	-6.4	-2.3	1.1	5.2
	I TAU-D I	1476	I 4.1	1.4	2.7	3.6	5.3	7.6
EGGENSTEIN	I WINDG I	1468	I 2.7	0.5	1.3	2.2	3.7	6.8
	I TEMP. I	1468	I 1.1	-6.9	-2.6	0.6	4.4	10.9
	I TAUP. I	1468	I 0.7	-7.3	-3.0	1.7	3.8	9.3
	I TAU-D I	845	I 1.8	0.0	0.4	1.3	2.7	5.7
	I STRA I	1459	I 32	0	0	0	29	198
KARLSRUHE-WEST	I WINDG I	1458	I 3.8	1.8	2.6	3.5	4.6	6.9
	I TEMP. I	1458	I 1.5	-5.9	-2.3	0.6	4.8	11.1
	I TAUP. I	1458	I -3.2	-10.9	-7.2	-2.8	0.3	5.9
	I TAU-D I	1458	I 4.7	2.1	2.9	4.2	5.8	9.3
FREIBURG	I WINDG I	1320	I 1.8	0.2	0.6	1.0	2.1	6.3
	I STRA I	1321	I 38	0	0	0	34	242
BAD CANNSTATT	I WINDG I	1447	I 1.8	0.7	1.2	1.7	2.2	3.2
	I TEMP. I	1479	I 1.2	-7.0	-2.4	0.8	4.7	11.0
	I TAUP. I	1479	I -2.3	-10.0	-6.0	-1.7	0.6	6.6
	I TAU-D I	1474	I 3.6	0.5	1.7	2.8	4.5	10.5
ZUFFENHAUSEN	I WINDG I	1458	I 1.2	0.2	0.5	1.0	1.6	2.8
	I TEMP. I	1476	I 1.1	-7.0	-2.7	0.6	4.6	10.8
	I TAUP. I	1476	I -0.6	-8.5	-4.3	-0.1	2.5	8.4
	I TAU-D I	1237	I 2.3	0.0	0.5	1.3	2.9	9.0
HEILBRONN	I WINDG I	1466	I 2.1	0.3	0.9	1.7	3.0	4.9
	I STRA I	1126	I 31	0	0	0	34	179
WEIL AM RHEIN	I WINDG I	1126	I 1.9	0.1	0.9	1.5	2.7	4.8
	I STRA I	1126	I 31	0	0	0	34	179
KEHL	I WINDG I	1486	I 2.7	0.6	1.4	2.2	3.7	5.8
	I STRA I	1486	I 27	0	0	0	16	192
LUDWIGSBURG	I WINDG I	1488	I 2.0	0.5	1.2	2.0	2.7	3.9
	I STRA I	1488	I 35	0	0	0	38	211
ESSLINGEN	I WINDG I	1423	I 1.2	0.1	0.5	1.0	1.6	3.2
	I STRA I	1423	I 26	0	0	0	15	176
PLOCHINGEN	I WINDG I	1255	I 1.1	0.3	0.6	0.9	1.4	2.6
	I STRA I	1255	I 23	0	0	0	17	164
GOEPPINGEN	I WINDG I	1486	I 1.5	0.0	0.2	1.0	2.4	4.4
	I STRA I	1393	I 28	0	0	0	18	186
AALEN	I WINDG I	1393	I 1.9	0.4	1.0	1.8	2.7	4.1
	I STRA I	1393	I 28	0	0	0	18	186

1) Verwendete Abkürzungen und Meßeinheiten: WINDG = Windgeschwindigkeit in m/s, TEMP. = Lufttemperatur in °C, TAUP. = Taupunkttemperatur in °C, TAU-D = Taupunktdifferenz in °C, STRA = Globalstrahlung in W/m².

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 Immissionssituation 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)	0,08	"	0,3	"
Schwefeldioxid (SO ₂)	0,14	"	0,4	"
Staub-Konzentration (Schwebstaub)	0,15	"	0,3	"
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 98%-Wert (I 2) kleiner als der IW 2-Wert ist. Bisher galt der 95%-Wert. Die Angabe des 98%-wertes ist derzeit nicht möglich, da die notwendigen Programmierungsarbeiten noch nicht abgeschlossen sind. 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 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 Tabelle 6 gibt 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 Meßungenaugigkeiten der eingesetzten Geräte die Möglichkeit, daß Nebel oder Dunst auftritt.