

Dieser Bericht wurde vom Referat für Luftgüteüberwachung der
Fachabteilung Ia erstellt.

Referatsleiter : Dr. G. Semmelrock
Bearbeiter : Ing. W. Stangl
G. Toppler

GZ: 72.100-1625/94
Bericht Nr. 7a/96

Vorläufiger Meßbericht

Meßnetz Voitsberger Becken

Integrale Luftgütemessung

Oktober 1994 bis Oktober 1995

Herausgeber:
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Landesbaudirektion, Fachabteilung Ia
8010 Graz, Landhausgasse 7, Tel. 877/2172

Abteilungsvorstand:

1. Grundlagen

Als Grundlage für die Beurteilung der Schadstoffbelastung im Gebiet des Voitsberger Beckens wurden folgende Untersuchungen und Messungen durchgeführt :

- a) Messung der Konzentrationen von Schwefeldioxid (SO₂) bzw. Stickstoffdioxid (NO₂) mittels Passivsammlern
- b) Ermittlung des Staubniederschlages nach dem Bergerhoff-Verfahren

2. Beschreibung der Meßpunkte

Im Voitsberger Becken wurde an 41 ausgewählten Standorten die Belastung durch Schwefeldioxid und Stickstoffdioxid gemessen:

- Vo 1: Hochgößnitz
- Vo 2: Puchbach
- Vo 3: Volksschule Maria Lankowitz
- Vo 4: Rosental, Hörgasring 1
- Vo 5: Volksschule Rosental
- Vo 6: Hochtregist
- Vo 7: Peter-Leitner-Siedlung
- Vo 8: Bärnbach, Mühlgasse 10
- Vo 9: Hauptschule Bärnbach,
- Vo 10: Bärnbach, Hl. Berg-Straße
- Vo 11: Bärnbach, Lagerstraße
- Vo 12: Krenhof
- Vo 13: Köflach, Wasserwerk
- Vo 14: Piber, Minigolfplatz
- Vo 15: Kindergarten Stadt Köflach
- Vo 16: Köflach, Griebgasse
- Vo 17: Köflach, Suppangasse
- Vo 18: Köflach, Meßstation
- Vo 19: Köflach, Voitsbergerweg
- Vo 20: Köflach, GKB-Kindergarten
- Vo 21: Knobelbergweg
- Vo 22: Köflach, Fa. Lear - Eislaufplatz
- Vo 23: Köflach, Endgasse
- Vo 24: Pichlingerstraße

Vo 25: Pichling, Geisslerstraße
 Vo 26: Voitsberg, Baumgasse
 Vo 27: Voitsberg LKH

Vo 28: Voitsberg, Franz-Schöpfer-Gasse
 Vo 29: Voitsberg, Hauptplatz
 Vo 30: Voitsberg, Meßstation
 Vo 31: Voitsberg, Schulzentrum
 Vo 32: Voitsberg, Erlengasse
 Vo 33: Voitsberg, Grenzstraße
 Vo 34: Krems, Meßstation
 Vo 35: Kreuzung Krems
 Vo 36: Lobming
 Vo 37: Thallein
 Vo 38: Kindergarten Krems
 Vo 39: Arnstein
 Vo 40: Ferngas Funkstation
 Vo 41: Piber

An den Punkten

Vo 3 (Volksschule Maria Lankowitz)
 Vo 4 (Rosental, Hörgasring 1)
 Vo 7 (Peter-Leitner-Siedlung)
 Vo 8 (Bärnbach, Mühlgasse 10)
 Vo 9 (Hauptschule Bärnbach)
 Vo 10 (Bärnbach, Hl.Berg-Straße)
 Vo 12 (Krenhof)
 Vo 15 (Kindergarten Stadt Köflach)
 Vo 16 (Köflach, Gießgasse)
 Vo 17 (Köflach, Suppangasse)
 Vo 19 (Köflach, Voitsbergerweg)
 Vo 20 (GKB-Kindergarten)
 Vo 22 (Köflach, Fa. Lear, Eislaufplatz)
 Vo 23 (Köflach, Endgasse)
 Vo 24 (Pichlingerstraße)
 Vo 25 (Pichling, Geisslerstraße)
 Vo 26 (Voitsberg, Baumgasse)
 Vo 29 (Voitsberg, Hauptplatz)
 Vo 31 (Voitsberg, Schulzentrum)
 Vo 32 (Voitsberg, Erlengasse)
 Vo 33 (Voitsberg, Grenzstraße)
 Vo 35 (Kreuzung Krems)

Vo 36 (Lobming)
 Vo 38 (Kindergarten Krems)
 Vo 41 (Piber)

wurde außerdem im gesamten Meßzeitraum die Belastung an Staub gemessen.

Das Meßnetz wurde im Zeitraum vom 19.10.1994 bis 16.10.1995 betrieben. Bei den Auswertungen wurden 13 Meßperioden erfaßt, die folgendermaßen zusammengefaßt wurden :

Winterperiode : 19.10.1994 - 08.03.1995 bzw. 19.09.1995 - 16.10.1995
 Sommerperiode : 08.03.1995 - 19.09.1995

3. Beurteilungsgrundlagen

Der Beurteilung zugrunde gelegt ist die in der Tabelle 1 wiedergegebene Kategorisierung des Staubbiederschlages. Diese wurde vom Hygieneinstitut II der Universität Innsbruck entworfen und vom Amt der Salzburger Landesregierung 1975 veröffentlicht.

Weiters wurde zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen in der "Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft 1986" (TA-Luft '86), einer Verordnung zum deutschen Bundesimmissionsschutzgesetz, ein Grenzwert für die Deposition von Staub festgelegt. Dieser beträgt für nicht gefährliche Stäube **0.35 g/m².d**. Dabei handelt es sich um einen **Langzeitimmissionswert (IW1)**, der etwa einem Jahresmittelwert entspricht. Zusätzlich ist noch ein **Kurzzeitimmissionswert (IW2)** von **0.65 g/m².d** festgelegt.

**Tabelle 1 : Kategorien der Staubbelastung (modifiziert)
 (Angaben als arithmet. Jahresmittelwert in g/m².28d)**

Kategorie	Meßwert	Beschreibung
I	unter 2,3	sehr geringe Staubbelastung
II	2,3 - 4,6	geringe Staubbelastung
III	4,6 - 9,4	Staubbelastung in Siedlungsräumen außerhalb von Industrieregionen

(mäßig belastet)		
IV	9,4 - 13,9	belastet
V	14 u. mehr	stark belastet

Für Stickstoffdioxid werden von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in den Luftqualitätskriterien für NO₂ Vorschläge für wirkungsbezogene Immissionsgrenzkonzentrationen gemacht. Zum Schutze des Menschen wird ein Halbstunden-Mittelwert von 200 µg/m³ NO₂ und ein Tagesmittelwert von 100 µg/m³ NO₂ vorgeschlagen. Für längere Zeiträume werden keine Angaben gemacht. Die selben Werte finden sich auch im VDI-Handbuch zur Reinhaltung der Luft. Zum Schutz der Vegetation soll der Tagesmittelwert 80 µg/m³ NO₂ nicht überschreiten.

Es kann davon ausgegangen werden, daß es bei Meßwerten, die die Konzentration beschreiben (zeitlicher Mittelwert über eine **Meßperiode**), von über **50 µg/m³ NO₂** fallweise zu Überschreitungen der vorhin genannten Grenzwerte zum Schutz des Menschen kommt. Dies zeigten Untersuchungen der Vorarlberger Umweltschutzanstalt sowie Vergleiche in steirischen Meßnetzen.

Für SO₂ wird in einer Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften ein Leitwert zur langfristigen Vorsorge für Gesundheit und Umweltschutz ein **Jahresmittelwert von 50 µg/m³** empfohlen, der sowohl von der WHO (Weltgesundheitsorganisation) in einer Richtlinie zum Schutze der menschlichen Gesundheit als auch vom Regionalbüro für Europa der WHO bestätigt wird.

4. Immissionszustand

4.1. Staubdeposition

4.1.1. Bestimmung des Staubbiederschlages nach dem Bergerhoff-Verfahren

Ziel der Staubbiederschlagsmessung ist es, die in einer bestimmten Zeit aus der Atmosphäre ausfallende Menge fester und flüssiger Substanz - mit Ausnahme des Wasseranteiles - zu erfassen.

Die Staubmessung erfolgt nach dem "Bergerhoff-Verfahren". Dabei wird ein Glas- oder Kunststoffgefäß, das nach oben eine Öffnung besitzt, auf einem etwa 1.5 m hohen Ständer angebracht. Der sich absetzende Staub und das Regenwasser wird in diesem Gefäß gesammelt. Die Expositionszeit beträgt etwa 28 Tage.

Danach werden der Staubbiederschlag und das Wasser in einer gewogenen Schale zur Trockene eingedampft und als Gesamtstaubbiederschlag gewogen. Das Ergebnis wird auf 28 Tage und 1 m² bezogen.

4.1.2. Auswertung der Meßergebnisse

**Tabelle 2: Staub-Deposition (g/m² . 28 d)
Mittelwerte über Meßperioden**

	Mittelwert	Mittelwert	Jahres-
	Winter	Sommer	mittelwert
Volksschule Lankowitz	1,6	2,0	1,8
Rosental, Hörgasing 1	1,2	2,3	1,6
Peter-Leitner-Siedlung	2,3	3,0	2,7
Bärnbach, Mühlgasse 10	1,5	1,9	1,7
Hauptschule Bärnbach	1,4	2,3	1,9
Bärnbach, Hl.Berg-Str.	1,9	3,3	2,6
Krenhof	2,1	2,2	2,1
Kinderg. Stadt Köflach	1,5	3,0	2,2
Köflach, Griebgasse	1,8	2,7	2,3
Köflach, Suppangasse	1,5	1,9	1,7
Köflach, Voitsbergerweg	1,5	2,4	2,1
Köflach, GKB-Kingerg.	1,2	1,6	1,4
Köflach, Fa. Lear	1,6	2,1	1,9
Köflach, Endgasse	1,6	1,7	1,7
Pichlingerstraße	1,3	2,2	1,6
Pichling, Geisslerstraße	2,0	4,4	3,2
Voitsberg, Baumgasse	1,8	3,5	2,8
Voitsberg, Hauptplatz	3,8	4,6	4,4
Voitsberg, Schulzentrum	0,8	1,2	1,0
Voitsberg, Erlengasse	2,8	2,6	2,7
Voitsberg, Grenzstraße	1,4	1,8	1,6
Kreuzung Krems	7,8	6,5	7,2
Lobming	1,6	1,6	1,6
Kindergarten Krems	1,1	0,9	1,0
Piber	1,4	3,3	2,2

Winter : 19.10.1994 - 08.03.1995 bzw. 19.09.1995 - 16.10.1995

Sommer : 08.03.1995 - 19.09.1995

Jahr: 19.10.1994 - 16.10.1995

Abbildung 1: Staubdeposition im Vergleich zur Kategorisierung

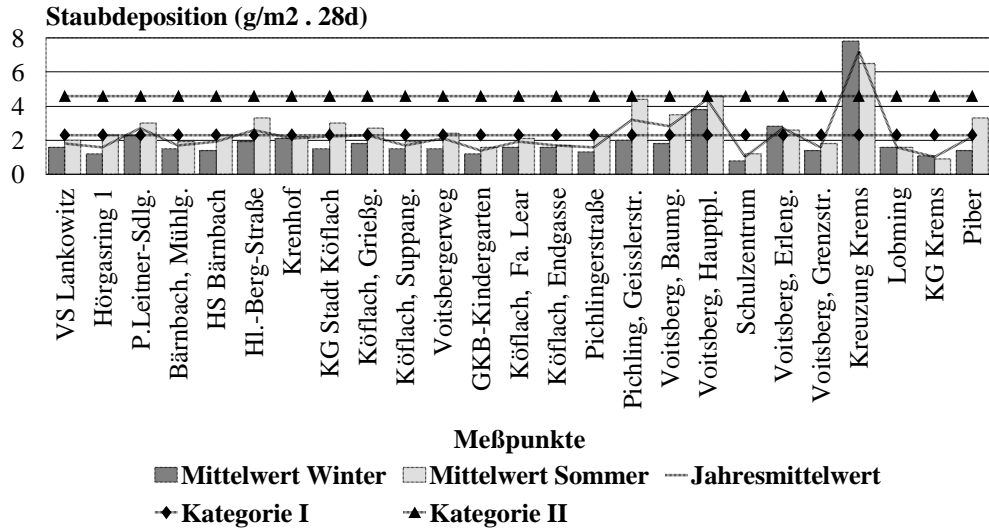


Abbildung 2: Jahresmittelwert (g/m² . d) in Relation zum Langzeitimmissionswert der TA-Luft '86 (IW1)

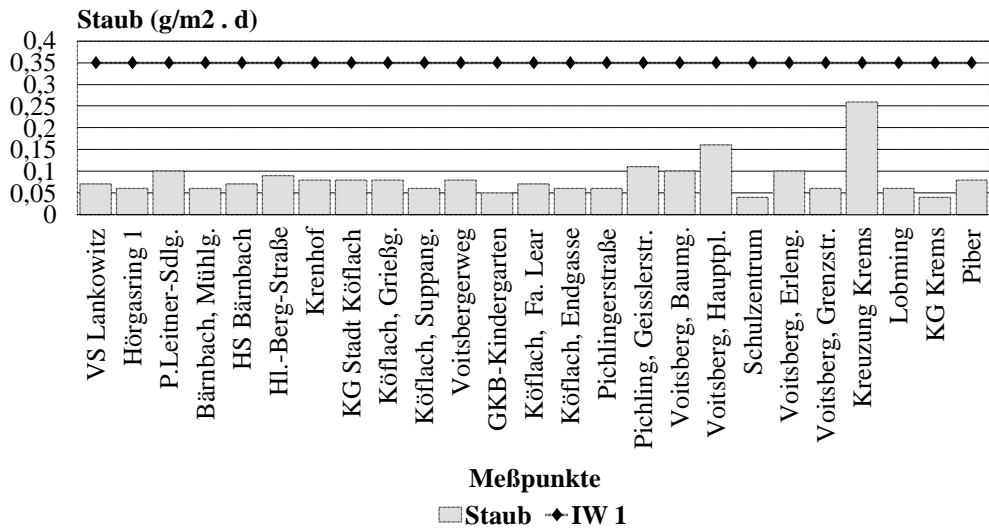
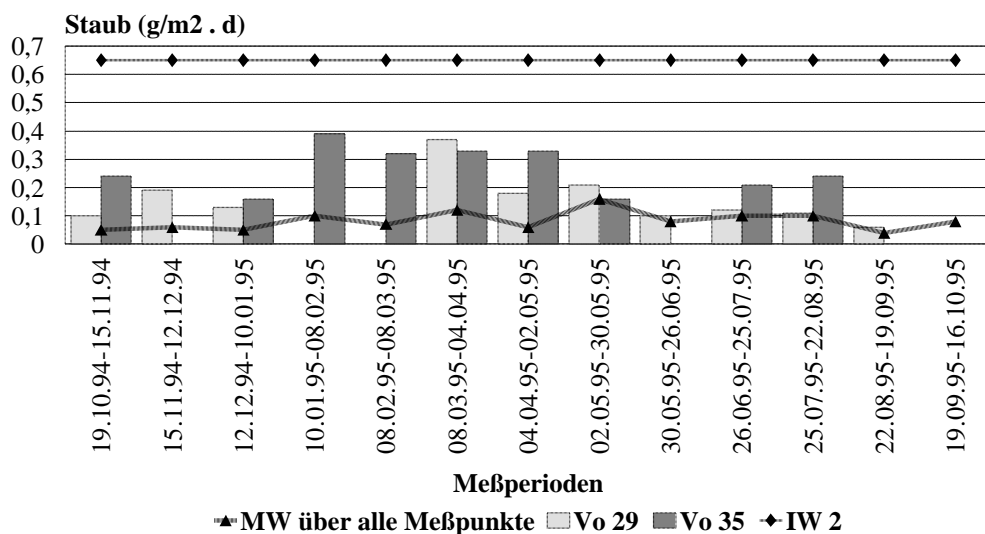


Tabelle 3: Durchschnittliche tägliche Staubbelastung pro Meßperiode (g/m².d) an den höchstbelasteten Meßpunkten Vo 29 und Vo 35

Meßperioden	Mittelwert über alle Punkte	Vo 29 g/m ² . d	Vo 35 g/m ² . d
19.10.94-15.11.94	0,05	0,10	0,24
15.11.94-12.12.94	0,06	0,19	Ausfall
12.12.94-10.01.95	0,05	0,13	0,16
10.01.95-08.02.95	0,10	Ausfall	0,39
08.02.95-08.03.95	0,07	Ausfall	0,32
08.03.95-04.04.95	0,12	0,37	0,33
04.04.95-02.05.95	0,06	0,18	0,33
02.05.95-30.05.95	0,16	0,21	0,16
30.05.95-26.06.95	0,08	0,10	Ausfall
26.06.95-25.07.95	0,10	0,12	0,21
25.07.95-22.08.95	0,10	0,11	0,24
22.08.95-19.09.95	0,04	0,06	Ausfall
19.09.95-16.10.95	0,08	Ausfall	Ausfall

Abbildung 3: Durchschnittliche tägliche Staubbelastung pro Meßperiode (g/m².d) in Relation zum Kurzzeitimmissionswert der TA-Luft '86 (IW2)



4.2. Messung der NO₂- und SO₂-Konzentration mit Passivsammlern

Zur Probenahme wurden Passivsammler verwendet. Die Grundlagen dieser Methode stammen von Palmes und Gunnison aus dem Jahr 1976. Weiterentwickelt wurde die Methode von H. Puxbaum und B. Brantner am Institut für Analytische Chemie der TU Wien.

Das Prinzip der verwendeten Passivsammler beruht auf einer Diffusion von SO₂, NO₂, HCl und HNO₃, also von sauren Gasen, zu einem absorbierenden Medium (häufig wird Triethanolamin verwendet). Die Menge des absorbierten Schadstoffes ist proportional zur Umgebungskonzentration an der Meßstelle. Nach Beendigung der Messung werden die zu untersuchenden Substanzen extrahiert und anschließend ionenchromatographisch bestimmt und quantifiziert.

Die verwendeten Passivsammler bestehen aus einem 7.3 cm langen Plastikröhrchen mit einem Innendurchmesser von 10 mm, das an beiden Enden verschlossen werden kann, und einer Aufhängevorrichtung. Am oberen Ende wird ein Stahlnetz, das mit der absorbierenden Substanz imprägniert wurde, befestigt. Zu Beginn der Messung wird das Röhrchen am unteren Ende geöffnet. Am Ende der Expositionszeit wird es wieder verschlossen und kann bis zur Aufarbeitung kühl gelagert werden. Exponiert wurden die Passivsammler auf ca. 1.5 m hohen Stangen. Vor Witterungseinflüssen wurden sie durch Glocken geschützt. Die Expositionszeit betrug wie bei den anderen Verfahren ca. vier Wochen.

Da die Menge der absorbierten Probe durch Diffusion an das Absorptionsmittel gelangt, kann über die Diffusionsgleichung der Mittelwert der Konzentration über die Meßdauer bestimmt werden. Die Werte haben die gleiche Dimension, wie solche, die von kontinuierlichen Meßstationen erhalten werden.

4.2.1. Auswertung der Meßergebnisse

**Tabelle 4: SO₂-Konzentration (µg/m³)
Mittelwerte über Meßperioden**

	Mittelwert	Mittelwert	Jahres-
	Sommer	Winter	mittelwert
Hochgöbnitz	1,9	4,1	2,9
Puchbach	1,7	5,1	3,2
VS Maria Lankowitz	1,9	9,0	5,2
Rosental, Hörgasring 1	2,0	5,4	3,7
VS Rosental	2,4	8,7	5,3
Hochregist	2,3	4,9	3,5
Peter-Leitner-Sdlg.	2,7	10,9	6,5
Bärnbach, Mühlg. 10	1,9	9,9	5,6
HS Bärnbach	3,2	14,3	8,7
Bärnbach, Hl.-Berg-Str.	2,0	9,6	5,5
Bärnbach, Lagerstraße	2,2	12,4	6,9
Krenhof	1,3	3,4	2,3
Köflach, Wasserwerk	2,5	7,7	4,9
Piber, Minigolfplatz	2,4	9,5	5,7
KG Stadt Köflach	1,9	7,7	4,5
Köflach, Gießgasse	2,6	9,5	5,8
Köflach, Suppangasse	3,3	10,9	6,8
Meßstation Köflach	2,8	11,5	6,4
Köflach, Voitsbergerweg	3,0	11,7	7,0
GKB-Kindergarten	3,3	13,4	7,5
Knobelbergweg	2,9	11,0	7,3
Köflach, Fa. Lear	2,2	12,0	6,7
Köflach, Endgasse	2,5	8,8	5,4
Pichlingerstraße	2,0	8,8	5,1
Pichling, Geisslerstraße	2,4	13,9	7,7
Voitsberg, Baumgasse	1,9	8,5	5,0
LKH Voitsberg	1,9	6,9	4,0
Voitsberg, F.-Schöpferg.	1,9	14,3	5,6

	Mittelwert	Mittelwert	Jahres-
	Sommer	Winter	mittelwert
Voitsberg, Hauptplatz	5,4	23,6	13,8
Meßstation Voitsberg	3,0	7,6	4,2
Voitsberg, Schulzentrum	2,1	9,6	5,8
Voitsberg, Erlengasse	1,9	7,7	4,8
Voitsberg, Grenzstraße	2,1	7,9	4,8
Meßstation Krems	1,8	6,3	3,9
Kreuzung Krems	2,8	8,1	5,4
Lobming	1,6	6,2	3,8
Thallein	2,2	8,5	5,6
Kindergarten Krems	1,6	7,8	4,5
Arnstein	1,9	5,4	3,5
Ferngas Funkstation	1,7	4,7	3,1
Piber	2,2	6,2	4,1

Winter : 19.10.1994 - 08.03.1995 bzw. 19.09.1995 - 16.10.1995

Sommer : 08.03.1995 - 19.09.1995

Jahr: 19.10.1994 - 16.10.1995

Abbildung 4: SO₂-Konzentration im Sommer

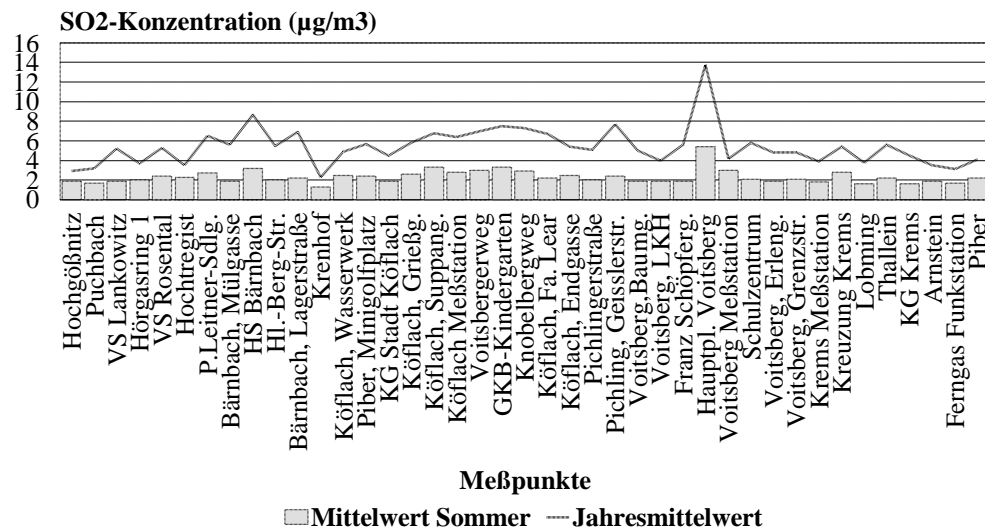
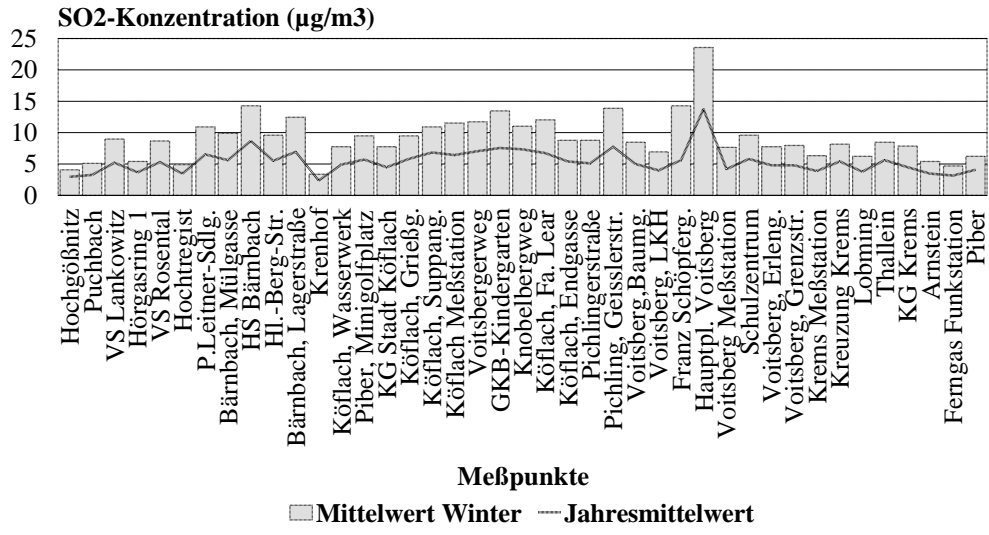


Abbildung 5: SO₂-Konzentration im Winter**Tabelle 5: NO₂-Konzentration (µg/m³)
Mittelwerte über Meßperioden**

	Mittelwert Sommer	Mittelwert Winter	Jahres- mittelwert
Hochgößnitz	3,0	6,1	4,4
Puchbach	6,2	8,9	7,4
VS Maria Lankowitz	8,7	16,8	12,4
Rosental, Hörgasring 1	5,4	12,1	8,8
VS Rosental	17,7	28,0	22,5
Hochtregist	3,3	6,4	4,8
Peter-Leitner-Sdlg.	8,6	17,1	12,5
Bärnbach, Mühlg. 10	5,6	16,1	10,5
HS Bärnbach	8,2	18,2	13,2
Bärnbach, Hl.-Berg-Str.	7,5	17,3	12,0
Bärnbach, Lagerstraße	7,5	19,0	12,8
Krenhof	7,0	14,8	10,6

Köflach, Wasserwerk	18,7	20,4	19,5
---------------------	------	------	------

	Mittelwert	Mittelwert	Jahres-
	Sommer	Winter	mittelwert
Piber, Minigolfplatz	8,6	18,3	13,1
KG Stadt Köflach	8,3	18,3	12,9
Köflach, Gießgasse	10,0	24,4	16,6
Köflach, Suppangasse	7,6	21,5	14,1
Meßstation Köflach	15,2	23,9	18,8
Köflach, Voitsbergerweg	11,4	26,5	18,3
GKB-Kindergarten	13,5	20,0	16,2
Knobelbergweg	5,1	14,8	10,0
Köflach, Fa. Lear	11,4	21,0	15,8
Köflach, Endgasse	8,0	17,4	12,3
Pichlingerstraße	6,6	17,2	11,5
Pichling, Geisslerstraße	7,7	18,4	12,7
Voitsberg, Baumgasse	8,5	20,5	14,0
LKH Voitsberg	11,7	23,8	16,8
Voitsberg, F.-Schöpferg.	9,5	20,3	12,7
Hauptplatz Voitsberg	21,6	35,8	28,2
Meßstation Voitsberg	14,9	19,9	16,1
Voitsberg, Schulzentrum	10,4	21,5	16,0
Voitsberg, Erlengasse	11,9	22,6	17,2
Voitsberg, Grenzstraße	9,7	20,5	14,7
Meßstation Krems	13,2	23,4	17,9
Kreuzung Krems	12,2	24,0	18,1
Lobming	5,5	14,4	9,6
Thallein	9,6	19,0	14,7
Kindergarten Krems	9,6	18,0	13,5
Arnstein	5,9	13,1	9,2
Ferngas Funkstation	6,2	12,2	8,9
Piber	7,3	12,5	9,7

Abbildung 6: NO₂-Konzentration im Sommer

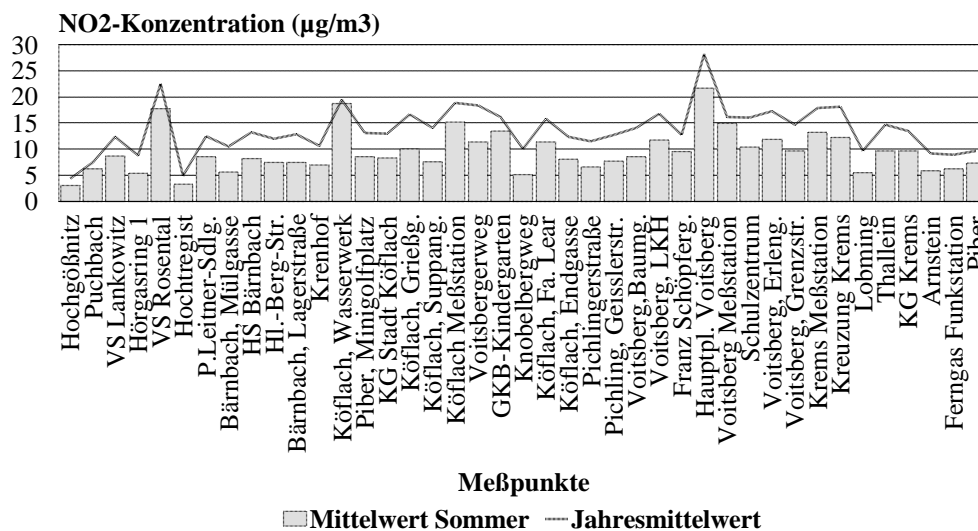


Abbildung 7: NO₂-Konzentration im Winter

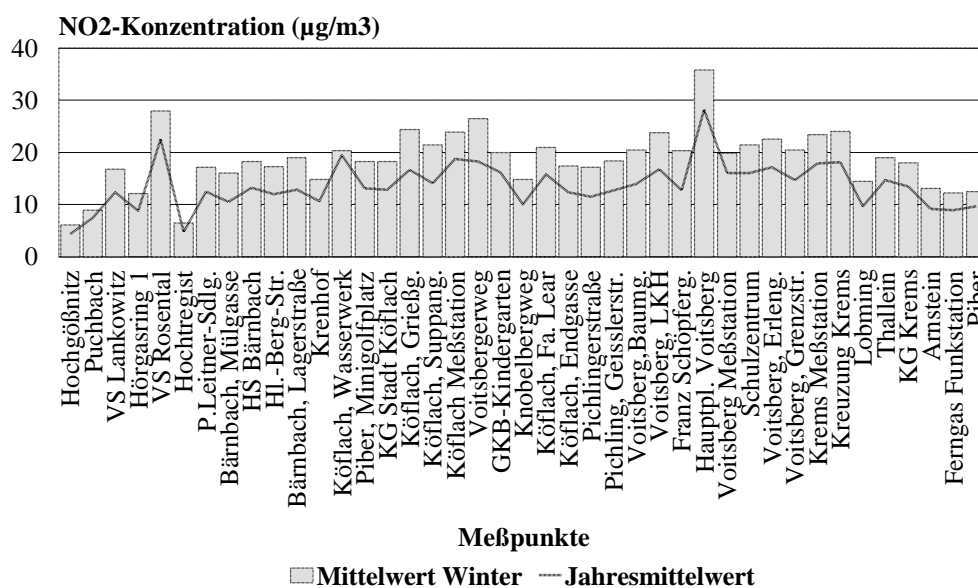


Tabelle 6: **SO₂- und NO₂- Konzentration (µg/m³)**
Mittelwerte über Meßpunkte

	SO ₂	NO ₂
Meßperioden	µg/m ³	µg/m ³
19.10.94-15.11.94	3,0	17,7
15.11.94-12.12.94	9,3	23,3
12.12.94-10.01.95	16,7	19,1
10.01.95-08.02.95	14,7	18,0
08.02.95-08.03.95	8,4	22,3
08.03.95-04.04.95	5,5	10,6
04.04.95-02.05.95	3,6	8,8
02.05.95-30.05.95	2,3	8,4
30.05.95-26.06.95	1,0	10,3
26.06.95-25.07.95	1,1	9,3
25.07.95-22.08.95	1,8	9,6
22.08.95-19.09.95	1,0	9,4
19.09.95-16.10.95	2,5	11,4

Abbildung 8: **SO₂-Konzentration (µg/m³)**
Mittelwerte über alle Meßpunkte

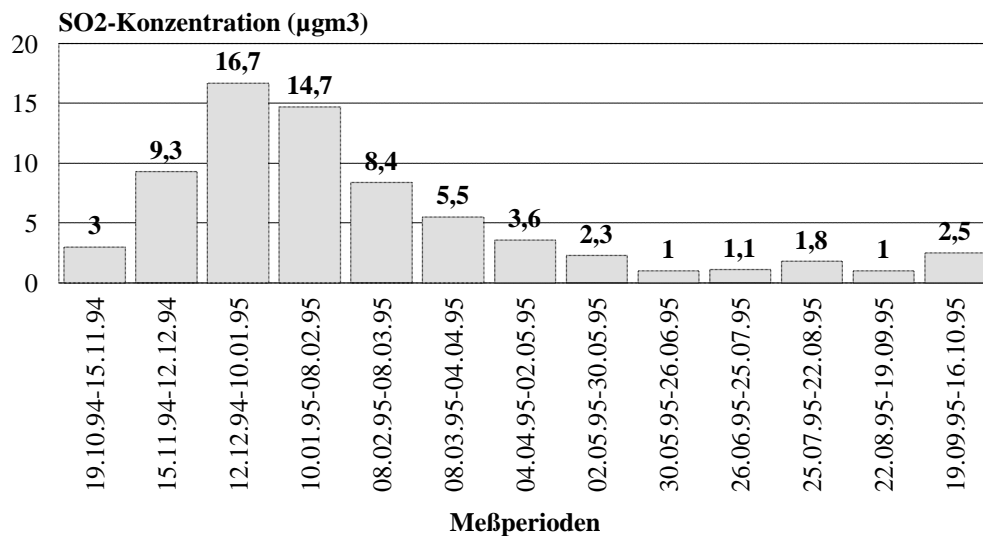
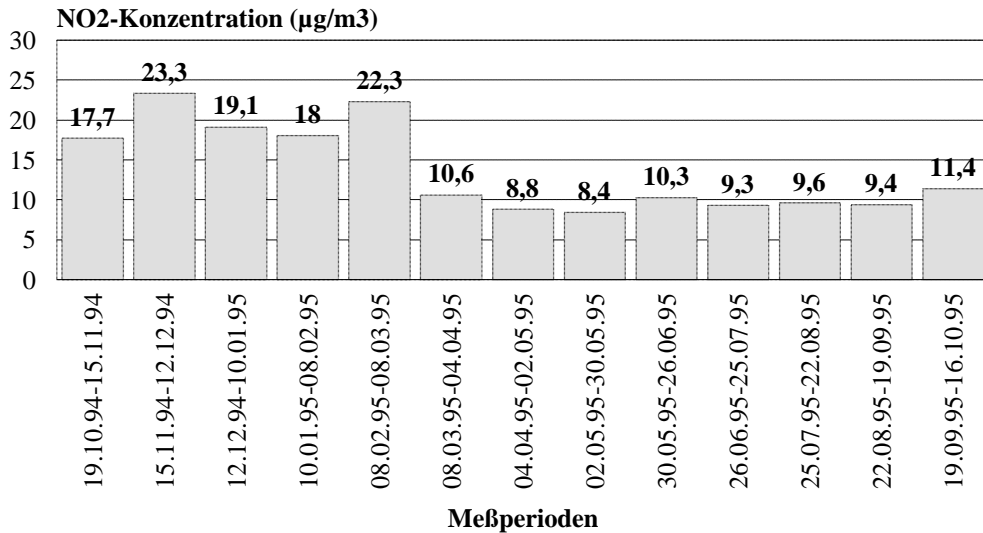


Abbildung 9: **NO₂-Konzentration (µg/m³)**
Mittelwerte über alle Meßpunkte



4.3. Zeitverläufe der Schadstoffbelastung

Tabelle 7: **Meßnetz Voitsberger Becken**
Mittelwerte über Meßpunkte

Meßperioden	Staub g/m ² · 28d	SO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³
19.10.94-15.11.94	1,4	3,0	17,7
15.11.94-12.12.94	1,6	9,3	23,3
12.12.94-10.01.95	1,5	16,7	19,1
10.01.95-08.02.95	2,7	14,7	18,0
08.02.95-08.03.95	1,9	8,4	22,3
08.03.95-04.04.95	3,4	5,5	10,6
04.04.95-02.05.95	1,8	3,6	8,8
02.05.95-30.05.95	4,5	2,3	8,4
30.05.95-26.06.95	2,2	1,0	10,3
26.06.95-25.07.95	2,9	1,1	9,3
25.07.95-22.08.95	2,8	1,8	9,6
22.08.95-19.09.95	1,1	1,0	9,4
19.09.95-16.10.95	2,1	2,5	11,4

Zusammenfassung der Meßergebnisse

Integrale Meßnetze sind in der Lage, langfristige Belastungen von Gebieten zu erkennen und aufzuzeigen. Kurzzeitige Belastungsspitzen können nicht verfolgt werden. Als Ergebnisse werden keine Konzentrationsangaben geliefert, wie sie von automatischen Meßstationen erhalten werden, daher sind sie mit diesen auch nicht direkt vergleichbar.

Die Auswertung erfolgt daher nicht nach Grenzwerten, wie sie in der Immissionsgrenzwerteverordnung (LGBI. Nr. 5/1987) festgelegt sind, sondern nach den in speziellen Beurteilungsgrundlagen vorgegebenen Kriterien.

Die Staubbelastung ist im Jahresdurchschnitt an den Meßpunkten Volksschule Maria-Lankowitz, Rosental (Hörgasring 1), Bärnbach (Mühlgasse, Hauptschule), Krenhof, Köflach (Stadtkindergarten, Suppangasse, Voitsbergerweg, GKB-Kindergarten, Fa. Lear, Endgasse, Pichlingerstraße), Voitsberg (Schulzentrum, Grenzstraße), Lobming, Kindergarten Krems und Piber in Kategorie I einzuordnen, was einer sehr geringen Staubbelastung entspricht.

An den Meßpunkten Bärnbach (Peter-Leitner-Siedlung, Hl.Berg-Straße), Köflach (Grießgasse), Pichling (Geisslerstraße), Voitsberg (Baumgasse, Hauptplatz, Erlengasse) ist die Staubbelastung in Kategorie II (geringe Staubbelastung) einzuordnen.

Lediglich am Meßpunkt Kreuzung Krems wurden noch höhere Werte gemessen (Kategorie III, mäßig belastet).

Insgesamt gesehen sind die Meßpunkte Voitsberg Hauptplatz und Kreuzung Krems (Vo 29 bzw. Vo 35) die am höchsten belasteten Punkte bezüglich Staub. Doch weder an diesen beiden Punkten noch an allen Übrigen konnte eine Überschreitung des Langzeitimmissionswertes IW1 und auch nicht des Kurzzeitimmissionswertes IW2 nach der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft 1986“ festgestellt werden.

Mit $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist die Belastung durch SO_2 am Hauptplatz in Voitsberg am höchsten, die empfohlenen Richtwerte von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ werden jedoch in keinem Fall erreicht.

Für Stickstoffdioxid ist festzuhalten, daß der in den Beurteilungsgrundlagen angegebene Wert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ je Meßperiode in keinem Fall erreicht wird, daß aber auch hier wieder am Hauptplatz in Voitsberg die höchsten Werte gemessen wurden.

- Abb. 5: NO₂ - Vergleich an der Station Voitsberg
Abb. 6: SO₂ - Vergleich an der Station Voitsberg
Abb. 7: NO₂ - Vergleich an der Station Krems
Abb. 8: SO₂ - Vergleich an der Station Krems
Abb. 9: NO₂ - Vergleich an der Station Piber
Abb. 10: SO₂ - Vergleich an der Station Piber
Abb. 11: Übersichtskarte der Meßpunkte