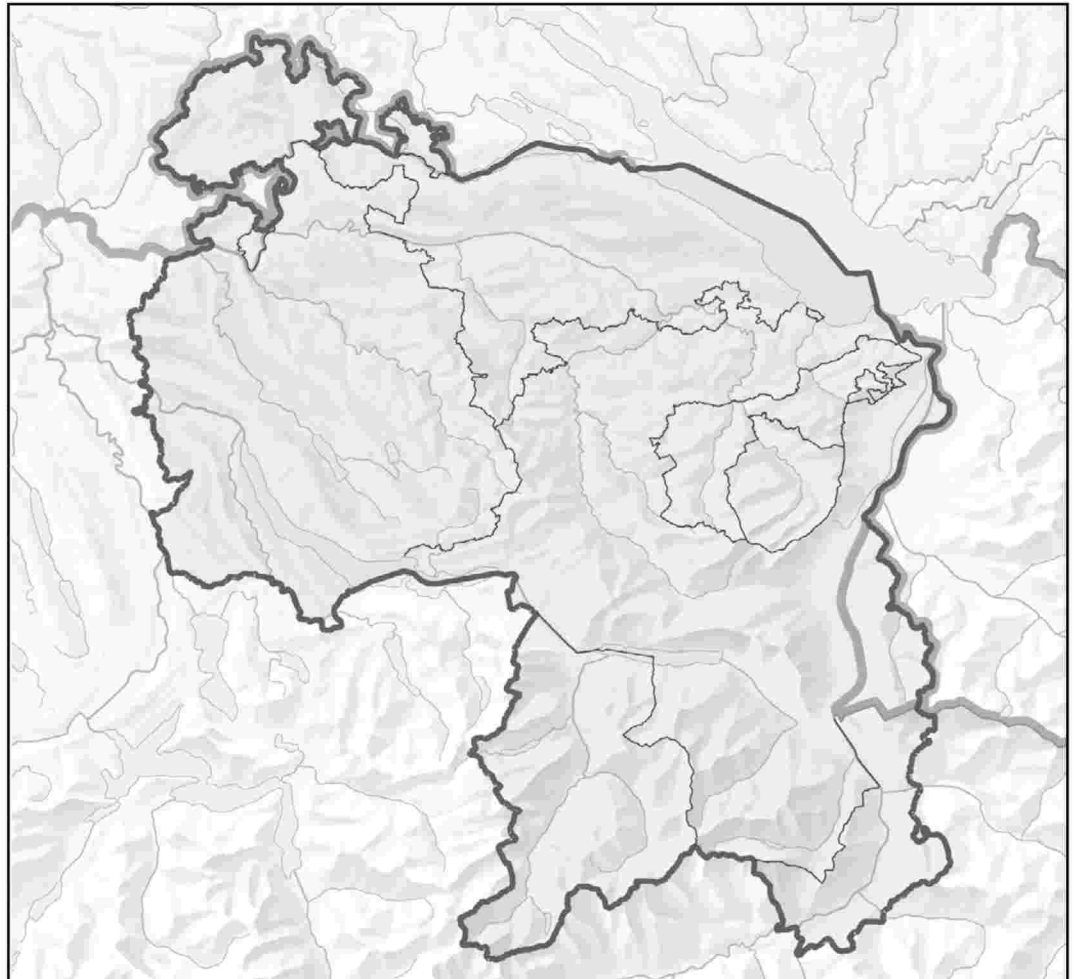


# Luftqualität 2005

in der Ostschweiz  
und in Liechtenstein



K606-01 © 2004 swisstopo



## Impressum

Kurztitel: Luftqualität 2005  
Mai 2006

Herausgeber: OSTLUFT

Bezug: Download unter **[www.ostluft.ch](http://www.ostluft.ch)**  
oder Bestellung bei

OSTLUFT, Geschäftsleitung,  
Stampfenbachstr. 12, Postfach, 8090 Zürich  
Tel. 043 259 30 18 Fax. 043 259 51 78 E-Mail: [bestellungen@ostluft.ch](mailto:bestellungen@ostluft.ch)

Copyright: Abdruck mit Quellenangabe erwünscht

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	.....	2		
<b>Jahresübersicht</b>				
Die Luftqualität 2005 (Zusammenfassung)	.....	3		
Zusatzergebnisse aus Projekten: 1. Russ, 2. Ammoniak	.....	6		
Vergleichsgrafiken der automatischen Messstationen				
PM10	.....	8		
NO <sub>2</sub>	.....	9		
Ozon	.....	10		
<b>Entwicklung der Schadstoffbelastung</b>				
PM10-Belastung seit 1991	.....	11		
Stickoxid-Belastung seit 1991	.....	12		
Ozon-Belastung seit 1991	.....	13		
Gesamtbelastung: Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) – Entwicklung seit 2001	.....	14		
<b>Hier wurde gemessen</b> (geografische Gliederung der automatischen Messstationen)	.....	15		
<b>Daten der automatischen Messstationen</b>				
(Gliederung nach Standortklassen; geografische Gliederung ⇒ Seite 15, alphabetische Gliederung ⇒ Seite 62: Fotos Messstationen)				
<u>Hochleistungsstrassen</u>				
<b>Chur</b>	A13 (bisher Industrie)	GR	.....	16
<b>Zürich</b>	Schwamendingen	ZH	.....	17
<u>Hauptverkehrsachsen im Siedlungsraum</u>				
<b>Arbon</b>	Stadthaus	TG	.....	18
<b>Rapperswil</b>	Tüchelweier	SG	.....	19
<b>St.Gallen</b>	Bild	SG	.....	20
<b>St.Gallen</b>	Rorschacher Strasse	SG	.....	21
<b>Vaduz</b>	Austrasse (neu)	FL	.....	22
<u>Städtische Siedlungsgebiete mit mässigem Verkehr</u>				
<b>Chur</b>	Kantonsspital	GR	.....	23
<b>Chur</b>	RhB Verwaltungsgebäude	GR	.....	24
<b>Dübendorf</b>	NABEL	ZH	.....	25
<b>Frauenfeld</b>	Bahnhofstrasse	TG	.....	26
<b>Wallisellen</b>	Dietlikonerstrasse	ZH	.....	27
<b>Winterthur</b>	Obertor	ZH	.....	28
<b>Zürich</b>	Stampfenbachstrasse	ZH	.....	29
<b>Zürich</b>	Kaserne NABEL	ZH	.....	30
<u>Dörfliche Siedlungsgebiete mit mässigem Verkehr</u>				
<b>Glarus</b>	Feuerwehrstützpunkt	GL	.....	31
<b>Grabs</b>	Marktplatz	SG	.....	32
<b>Tänikon</b>	NABEL	TG	.....	33
<u>Verkehrsfreie Standorte über 700 m ü.M.</u>				
<b>Hinwil</b>	Bachtel Turm	ZH	.....	34
<b>St.Gallen</b>	Stuelegg	SG	.....	35
<u>Verkehrsfreie Standorte unter 700 m ü.M.</u>				
<b>Lägeren</b>	NABEL	AG	.....	36
<b>Neuhausen a.Rhf.</b>	Galgenbuck	SH	.....	37
<b>Weerswilen</b>	Weerstein	TG	.....	38
<b>Zürich</b>	Heubeeribüel	ZH	.....	39
<u>Spezialstandorte</u>				
<b>Kloten</b>	Flughafen Airside	ZH	.....	40
<b>Kloten</b>	Flughafen Landside	ZH	.....	41
<b>Kloten</b>	Flughafen Terminal A	ZH	.....	42
<b>Jahreswerte der NO<sub>2</sub>-Passivsammler</b>	.....	43		
<b>Glossar</b>	.....	59		
<b>Fotos der Messstandorte</b> (alphabetische Gliederung der automatischen Messstationen)	.....	62		
<b>Immissionsgrenzwerte</b>	.....	64		
<b>Publikationsliste</b>	.....	hinterer Deckel		
<b>Legende zu den Piktogrammen</b>	.....	Klappe		

## Vorwort



Während den ausgeprägten Wintersmog-Episoden vom Januar und Februar 2006 wurden die Ansprüche der verschiedenen Interessengruppen an die Luftqualitätsüberwachung deutlich. Die Bevölkerung und die Medien sowie die Entscheidungsträger verlangten rasch nach zuverlässigen Aussagen über die aktuelle Luftbelastung und deren Entwicklung. OSTLUFT konnte im Auftrag der Ostschweizer Kantone und von Liechtenstein diese Bedürfnisse weitgehend erfüllen. So wurden den kantonalen Fachstellen, den Entscheidungsträgern, den Medien und der Bevölkerung repräsentative Messergebnisse von hoher Qualität zeitgerecht zur Verfügung gestellt. Mit der aktiven Informationspolitik hat OSTLUFT situativ über die Belastungsentwicklung orientiert.

Für die Einleitung von Massnahmen zur Verminderung der Luftbelastung sind aber die einzelnen Kantone und der Bund verantwortlich. Doch auch in diesem Aufgabenbereich wird eine sinnvolle Koordination zwischen den Kantonen auf allen Stufen angestrebt. OSTLUFT gilt dafür als gelungenes Beispiel.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die sich in den letzten Jahren abzeichnende Stagnation bei der Verbesserung der Luftqualität. Dabei konzentrieren sich die Belastungen durch die Verkehrsabgase nicht nur auf die städtischen Ballungsgebiete, sondern betreffen weite Teile der Ostschweiz, wie z.B. die Auswertung des flächendeckenden NO<sub>2</sub>-Passivsammlernetzes belegt. Die Ergebnisse von Russ- und Ammoniakmessungen zeigen auch auf, dass sich OSTLUFT neben den Standardmessungen in verschiedenen Projekten mit aktuellen Fragen auseinandersetzt. Mit seiner Mess- und Informationstätigkeit bietet OSTLUFT die kantonalen Fachstellen Grundlagen für die Massnahmenplanung zur Verbesserung der Luftqualität und zur Erfolgskontrolle.

Allen Interessierten stehen die aktuellen Messdaten und viele weitere Informationen zur Luftbelastung online auf der Internetseite [www.ostluft.ch](http://www.ostluft.ch) zur Verfügung. Im Sommerhalbjahr enthält der Web-Auftritt auch eine Ozonprognose für die nächsten drei Tage, und die aktuelle Ozonbelastung in der Ostschweiz kann auch per SMS-Dienst abgerufen werden.

Dieser Bericht gibt einen Überblick über die Luftbelastung in der Ostschweiz in den vergangenen Jahren und dokumentiert die Messergebnisse der verschiedenen Messstationen.

Ich danke allen, die in den verschiedenen OSTLUFT-Gremien zur erfolgreichen Zusammenarbeit und zum vorliegenden Jahresbericht beigetragen haben.

Hans Bruderer,  
Vorsteher des Amtes für Umwelt des Kantons Appenzell Ausserrhoden  
Vorsitz Lenkungsausschuss OSTLUFT

Aktuelle Messwerte aus dem OSTLUFT-Gebiet sowie weitere Informationen zur Luftqualität finden sich unter:

[www.ostluft.ch](http://www.ostluft.ch)  
[www.ostluft.li](http://www.ostluft.li)

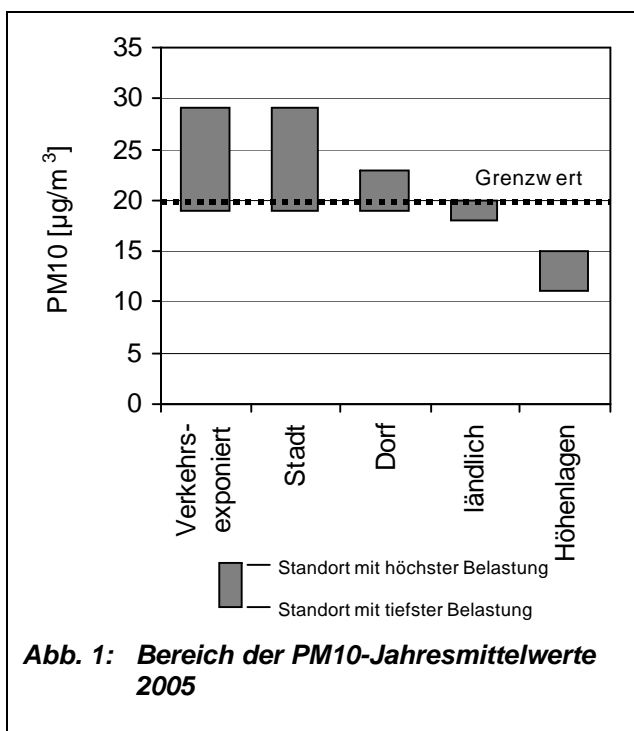
## Die Luftqualität im Jahr 2005

Die Schadstoffbelastung der Ostschweizer Luft lag im Jahr 2005 im Bereich der Vorjahre. Witterungswechsel verbunden mit Luftmassenwechsel bewirkten immer wieder eine Verminderung der Luftbelastung und verhinderten langandauernde Belastungsepisoden wie sie zu Beginn des Jahres 2006 massiv auftraten. Die langjährigen Messreihen belegen immer deutlicher, dass sich die Luftbelastung in den letzten Jahren kaum verringert hat. Verbesserungen der Luftqualität, wie sie in den 90er Jahren registriert werden konnten, sind nicht mehr festzustellen.

Die Schadstoffbelastung der Ostschweizer Luft lag im Jahr 2005 im Bereich der Vorjahre, mit Ausnahme des Extremjahres 2003. Hohe Feinstaub- und Stickoxidbelastungen in Siedlungsgebieten traten besonders während austauscharmer Wetterlagen im Winterhalbjahr auf. Im Sommerhalbjahr lag die Ozonbelastung im gesamten OSTLUFT-Gebiet deutlich über den Grenzwerten. Auch die Informationsschwelle nach EU von 180 Mikrogramm Ozon je Kubikmeter Luft ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wurde mehrfach überschritten.

Der zu hohe Schadstoffausstoss führt bei anhaltender austauscharmer Witterung rasch zu hohen Schadstoffbelastungen. Je länger Inversionslagen dauern umso so höher wird die Belastung, und umso grossflächiger wird das Belastungsgebiet. 2005 waren die austauscharmen Lagen eher kurz. Witterungswechsel verbunden mit Luftaustausch bewirkten immer wieder Entlastungen. Dagegen führten im Januar und Februar 2006 lang anhaltende Inversionslagen mit sehr tiefen Temperaturen zur Anreicherung der Feinstaub- und Stickoxidemissionen aus Verkehr und Feuerungen. In dieser Periode wurden an allen Messstationen unterhalb der Nebeldecke die Tagesmittel-Grenzwerte von PM10 und  $\text{NO}_2$  anhaltend und massiv überschritten.

### Feinstaub (PM10)



Der PM10-Jahresmittel-Grenzwert von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde 2005 an vielen Messstandorten überschritten, wobei Werte bis zu  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  erreicht wurden. Eingehalten wurde der PM10-Jahresmittel-Grenzwert an siedlungs- und verkehrsfurtheren oder gut durchlüfteten Standorten. Wie 2004 wurde der Jahresmittel-Grenzwert auch am innerstädtischen Standort St.Gallen Rorschacher Strasse eingehalten. Die Jahresmittelwerte liegen grösstenteils im Bereich der Vorjahre.

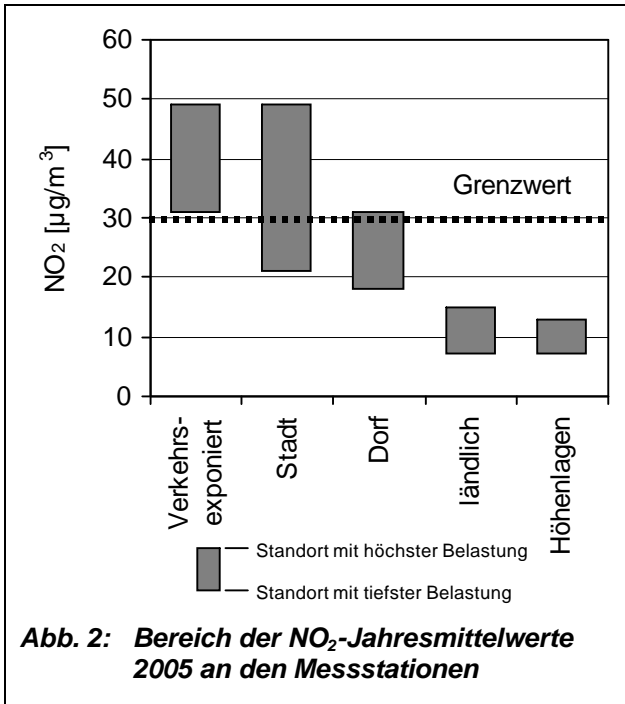
Der Tagesmittel-Grenzwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde an allen Messstationen mit Ausnahme der Höhenlagen überschritten. Die Anzahl Tage mit Grenzwert-überschreitung variierte zwischen 7 (Chur A13) und 22 Tagen (Zürich Schwamendingen).

Die PM10-Belastung hängt von der Emissions-situation der Umgebung ab. Die Unterschiede zwischen verschiedenen Standorttypen sind aber weniger ausgeprägt als beim Stickstoffdioxid. In Abbildung 1 zeigen die Säulen die Streuung der

Messresultate, die an den unterschiedlichen Standorttypen ermittelt wurde. In verkehrsreichen Quartieren einer Stadt und an Hauptverkehrsachsen ist die PM10-Belastung insbesondere durch Auspuff-Emissionen von Dieselfahrzeugen und aufgewirbelten Strassenstaub erhöht. In ländlichen Gegenden verursachen Holzfeuerungen und das Verbrennen von Grünabfällen wesentliche Anteile der PM10-Belastung. Dazu kommen PM10-Partikel, die sich aus den Ammoniakemissionen der Landwirtschaft bilden.

Die Ergebnisse ergänzender Russ-Messungen sind auf der Seite 6 zusammengestellt.

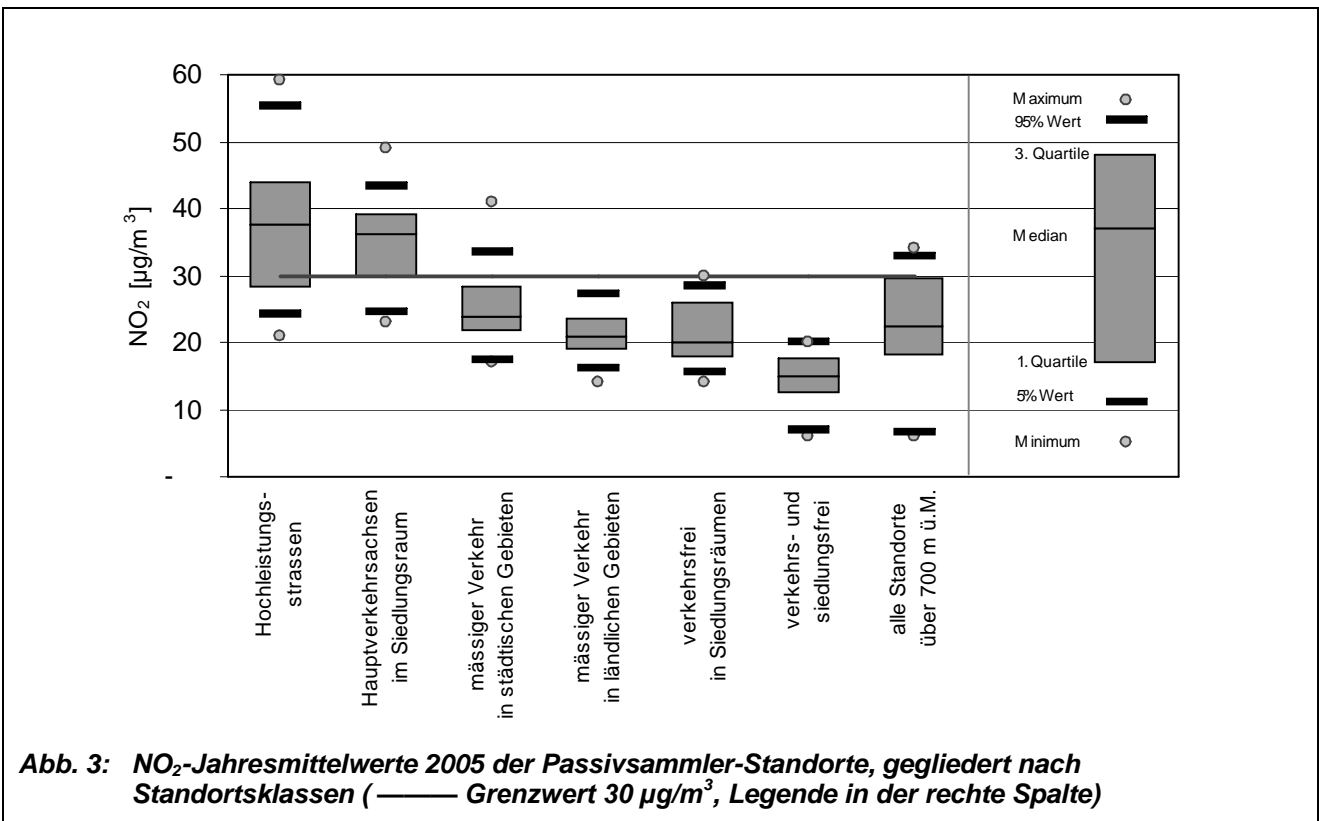
## Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)



Die Stickstoffdioxidbelastung wird, wie auch die PM<sub>10</sub>-Belastung, sehr stark vom Verkehrseinfluss dominiert.

Entlang von Autobahnen und innerstädtischen Hauptverkehrsachsen wurden an den automatischen Messstationen Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid von bis zu 50 µg/m<sup>3</sup> registriert womit der Grenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup> deutlich überschritten ist. Die höchsten Werte wurden in Zürich Schwamendingen gemessen. Vergleichbare Jahresmittelwerte wurden mit dem NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messnetz (Abb. 3) an mehreren verkehrsbelasteten Standorten, verteilt auf das gesamte Gebiet, registriert.

Auf dem Land und in verkehrsarmen städtischen Wohnlagen wurde der NO<sub>2</sub>-Jahres-Grenzwert wie bereits in den Vorjahren eingehalten. Am tiefsten sind die Stickoxidbelastungen in ländlichen Höhenlagen.



Die Stickstoffdioxidwerte lagen 2005 in allen Standortklassen im Bereich der Vorjahre. An den meisten Standorten wurde in den letzten 5 Jahren keine Abnahme der Stickstoffdioxidbelastung mehr festgestellt. Zwischen 1990 und 2000 konnte die Stickstoffdioxidbelastung um bis zu 30 Prozent reduziert werden. Heute scheint vor allem das Wachstum beim Verkehr die Schadstoff-Minderungsmaßnahmen an den Quellen zu übertreffen. Die Zunahme von Dieselfahrzeugen bei den Personen- und Lieferwagen sowie die Zunahme des Schwerverkehrs bewirken, zusätzlich zum Dieseleruss, eine überproportionale Zunahme der Stickoxide aus dem Verkehr.

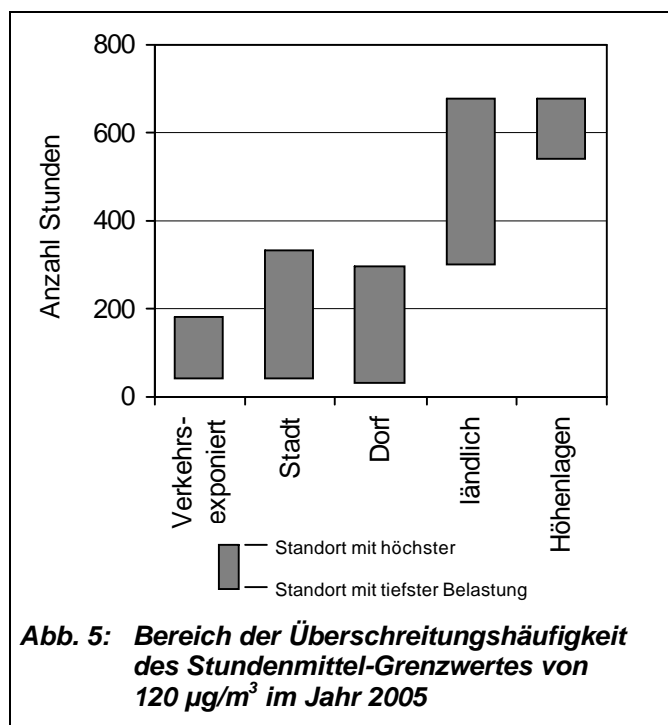
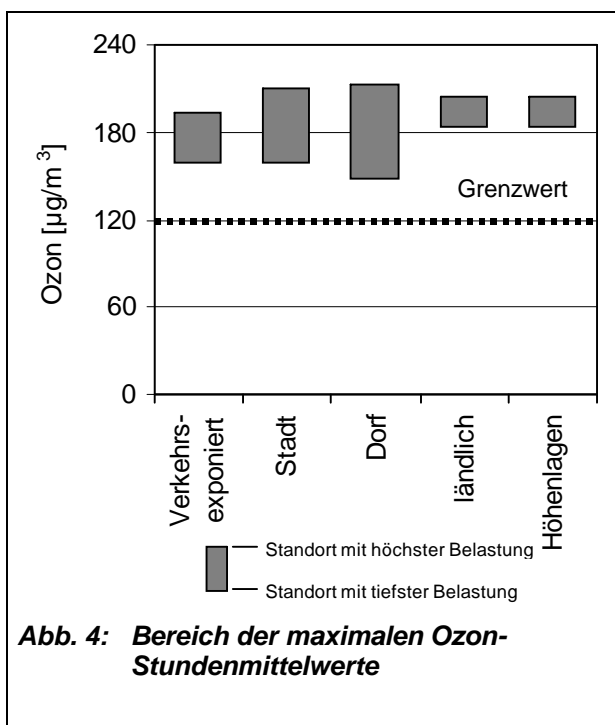
## Ozon (O<sub>3</sub>)

Trotz des wechselhaften Sommerwetters wurde der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon im Raum Ostschweiz an vielen Tagen überschritten. Während der heissen Schönwetterphasen bildeten sich in weiten Gebieten der Ostschweiz rasch hohe Ozonbelastungen von gegen 180 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter Luft ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Die höchsten Ozonkonzentrationen wurden im Grossraum Zürich und in Arbon mit Stundenwerten über  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  registriert.

Der Stundenmittel-Grenzwert der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung beträgt  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Er dürfte nur während einer einzigen Stunde pro Jahr überschritten werden. Diese Vorgabe wurde in der ganzen Ostschweiz an keinem Messstandort eingehalten. Am häufigsten, nämlich während 678 Stunden an insgesamt 79 Tagen, wurde der Grenzwert auf dem Aussichtsberg Bachtel im Zürcher Oberland überschritten. Die einzelnen Phasen mit hoher Ozonbelastung dauerten jeweils nur wenige Tage, da häufige Störungen immer wieder frische, schadstoffärmere Luft in unserer Region transportierten. Während der sonnigen Oktobertage traten kaum mehr hohe Ozonbelastungen auf.

Wie Abbildung 5 zeigt, hängt die Dauer der Ozonbelastung stark von den lokalen Verhältnissen ab. An ländlichen, wenig verkehrsbeeinflussten Standorten sowie an erhöhten Lagen gehen hohe Ozonwerte abends langsamer wieder zurück als an quellennahen Standorten. An stark befahrenen Schnellstrassen wurde im Sommer 2005 der Stundenmittel-Grenzwert während knapp 40 Stunden überschritten, an innerstädtischen, direkt verkehrsbeeinflussten Orten während 150 bis 300 Stunden und in höhergelegenen ländlichen Gebieten an über 500 Stunden.

Auf dem Bachtel und der Stuelegg wurden während des Sommers 2005, im Gegensatz zu anderen Jahren, keine Belastungssituationen registriert, in denen die Ozonstundenmittel während mehreren Tagen über dem Stundengrenzwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  lagen.



Unter Berücksichtigung der Witterungseinflüsse haben sich die Ozonwerte der letzten 15 Jahre wenig verändert (Abb. 12). Für einen klaren Rückgang der photochemischen Belastung wurden die grossräumige Emissionen der Vorläuferschadstoffe (Stickoxid und flüchtige Kohlenwasserstoffe) offenbar nicht genügend reduziert.

## Russ

Feinstaub (PM10) ist eine Mischung von kleinsten Teilchen unterschiedlichster Grösse, Herkunft und Wirkung. Besonders gesundheitsschädigend wirkt Dieselmotors. Die mit den Motorenabgasen in die Umgebungsluft gelangenden extrem feinen Russpartikel können tief in die Lungen eindringen. Wegen ihrer Kleinheit und geringen Masse werden die Russpartikel bei der PM10-Messung stark unterschätzt. Deshalb wird an ausgewählten OSTLUFT-Messstationen unter Federführung der Stadt Zürich neben dem Feinstaub auch die Russbelastung gemessen. Zudem ist Russ Gegenstand ergänzender Projekte.

### Ergebnis der mehrjährigen Russmessungen

An den verkehrsnahen Standorten Zürich Stampfenbachstrasse und Schwamendingen sowie Vaduz Austrasse wurden 2005 Jahresmittel für Russ zwischen 2 und 4 Mikrogramm je Kubikmeter Luft gemessen. Die maximalen Tagesmittelwerte lagen zwischen 5 und 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Belastungsunterschiede sind mit der unterschiedlichen Verkehrsbelastung und Siedlungsstruktur erklärbar ( $\Rightarrow$  Standortblätter Seiten 17, 29, 22). Die gemessenen Werte überschreiten deutlich den zur Verminderung des Krebsrisikos vom deutschen Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 1991) vorgeschlagenen Jahresmittelwert für Dieselmotors von 1.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Messreihen sollen fortgesetzt werden, damit gesicherte Aussagen zur Entwicklung der Belastung möglich werden.

Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	2001	2002	2003	2004	2005
Zürich Stampfenbachstrasse	3.2	3.1	2.5	2.1	2.6
Zürich Schimmelstrasse	4.8	4.8	–	3.8	–
Zürich Schwamendingen	–	–	3.7	–	3.8
Vaduz Austrasse (ab 1. Mai 2005), Mühleholz (2004)	–	–	–	1.6	2.4

Höchster Tagesmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	2001	2002	2003	2004	2005
Zürich Stampfenbachstrasse	9.4	8.8	6.8	5.4	5.5
Zürich Schimmelstrasse	11.4	10.2	–	8.1	–
Zürich Schwamendingen	–	–	8.4	–	7.2
Vaduz Austrasse (ab 1. Mai 2005), Mühleholz (2004)	–	–	–	4.7	6.5

Abb. 6: Zusammenstellung der Russ-Messresultate an automatischen Messstationen mit Russmesskopf (Ergänzung zu PM10-Betameter)

### Auswirkungen des Schwerverkehrs deutlich messbar

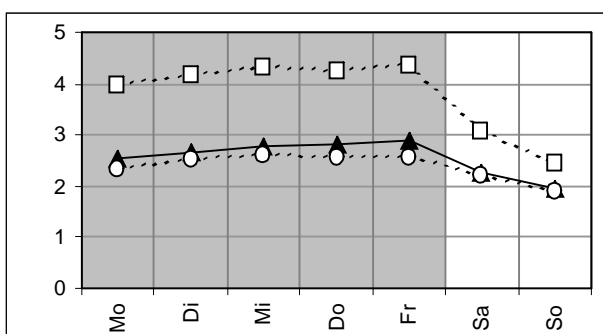


Abb. 7: Gemittelte Wochengänge der Russbelastung [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

- □ -- Zürich Schwamendingen
- ▲ — Zürich Stampfenbachstrasse
- ○ -- Vaduz Austrasse

Die bisherigen Russmessungen zeigen deutliche Belastungsmuster:

- Die Wochengänge der Russbelastungen zeigen eine deutliche Abnahme an den Wochenenden (Abb. 7).
- An der Autobahn zwischen Zürich und Winterthur wurde an Werktagen während der Schwerverkehrszeit ein Russmittelwert von 6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen während an Sonntagen ohne Schwerverkehr die Werte etwa bei der Hälfte lagen.
- Auf Kindernasenhöhe wurde am Strassenrand der Schimmelstrasse eine doppelt so hohe Russbelastung wie auf der Höhe der offenen Fenster einer darüber liegenden Wohnung im ersten Stock bestimmt.

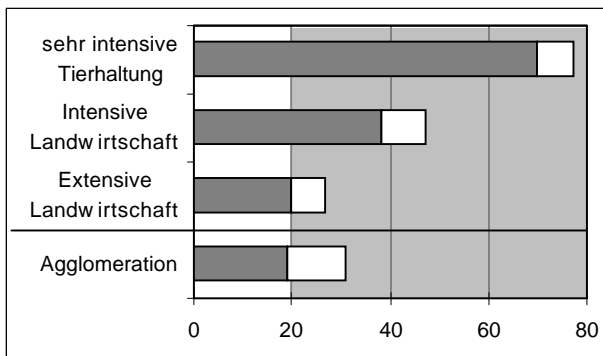
Dieselmotors gilt als krebserregend. Deshalb müssen nach dem Minimierungsgebot der Schweizer Luftreinhalte-Verordnung Russmissionen auf das technisch und wirtschaftlich tragbare Minimum gesenkt werden. Für dieselbetriebene Fahrzeuge und Maschinen steht eine bewährte Technik zur Verfügung. Deshalb gilt heute: Kein Dieselmotor ohne Partikel-Filter.



## Ammoniak

Wälder und andere naturnahe Standorte werden langfristig durch zuviel stickstoffhaltige Luftschadstoffe gefährdet. Für Waldökosysteme liegt der kritische Schwellenwert (critical load) für die langfristige Belastung mit Stickstoffverbindungen bei 10-20 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr. Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass bereits durch eine Verdoppelung dieser Einträge die Stabilität von Schutzwäldern und von naturnahen Böden empfindlich beeinträchtigt wird.

Im Hinblick auf Schutzmassnahmen müssen die regionalen Belastungssituationen und die Herkunft der Stickstoffverbindungen bekannt sein. Dazu hat OSTLUFT in den letzten Jahren die Stickstoffeinträge an insgesamt neun ausgewählten Standorten gemessen. Die Belastungsgrenze für empfindliche Vegetationsgemeinschaften wird häufig überschritten. In Gebieten mit sehr intensiver Tierhaltung wurden Einträge von bis zu 70 kg Stickstoff pro Hektare und Jahr bestimmt.



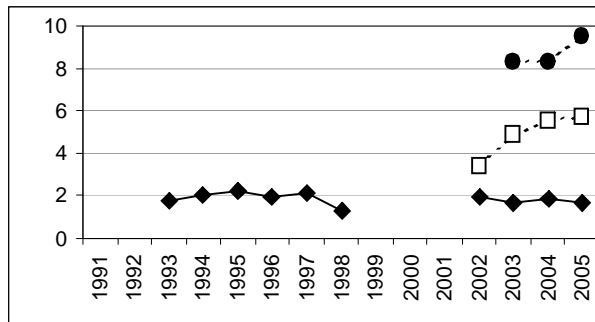
**Abb. 8: Summe der Stickstoffeinträge "Wald" [kg N/ha Jahr]**

■  $N_{red}$ : Hauptquelle Landwirtschaft  
 □  $N_{oxi}$ : Hauptquelle Verkehr + Verbrennung

(hellgrauer Fläche: kritischer Belastungsbereich für Wald)

Rund zwei Drittel bis drei Viertel der abgelagerten Stickstoffverbindungen sind auf Ammoniak zurückzuführen und stammen daher hauptsächlich von Ausscheidungen der Nutztierhaltung. Der Rest des abgelagerten Stickstoffs besteht aus oxidierten Verbindungen, welche den Verbrennungsabgasen von Verkehr und Energieerzeugung zuzuordnen sind. Je ausgeprägter die landwirtschaftliche Bewirtschaftung, umso bedeutender wird der Beitrag der reduzierten Stickstoffverbindungen (Ammoniak und Ammoniumsalze) an der Gesamtbelastung (Abb. 8). In Gebieten mit Nutztierhaltung stammen bis zu 90 % der Stickstoffablagerungen aus der Landwirtschaft.

Die Ammoniakbelastung hat im Umfeld intensiver Landwirtschaft in den letzten Jahren entgegen verschiedener Prognosen zugenommen (Abb. 9).



● sehr intensive Tierhaltung  
 □ Intensive Landwirtschaft  
 ◆ Extensive Landwirtschaft



▲ Agglomeration

**Abb. 9: Entwicklung der Ammoniakbelastung an ausgewählten Standorten [NH<sub>3</sub>-N in µg/m<sup>3</sup>]**

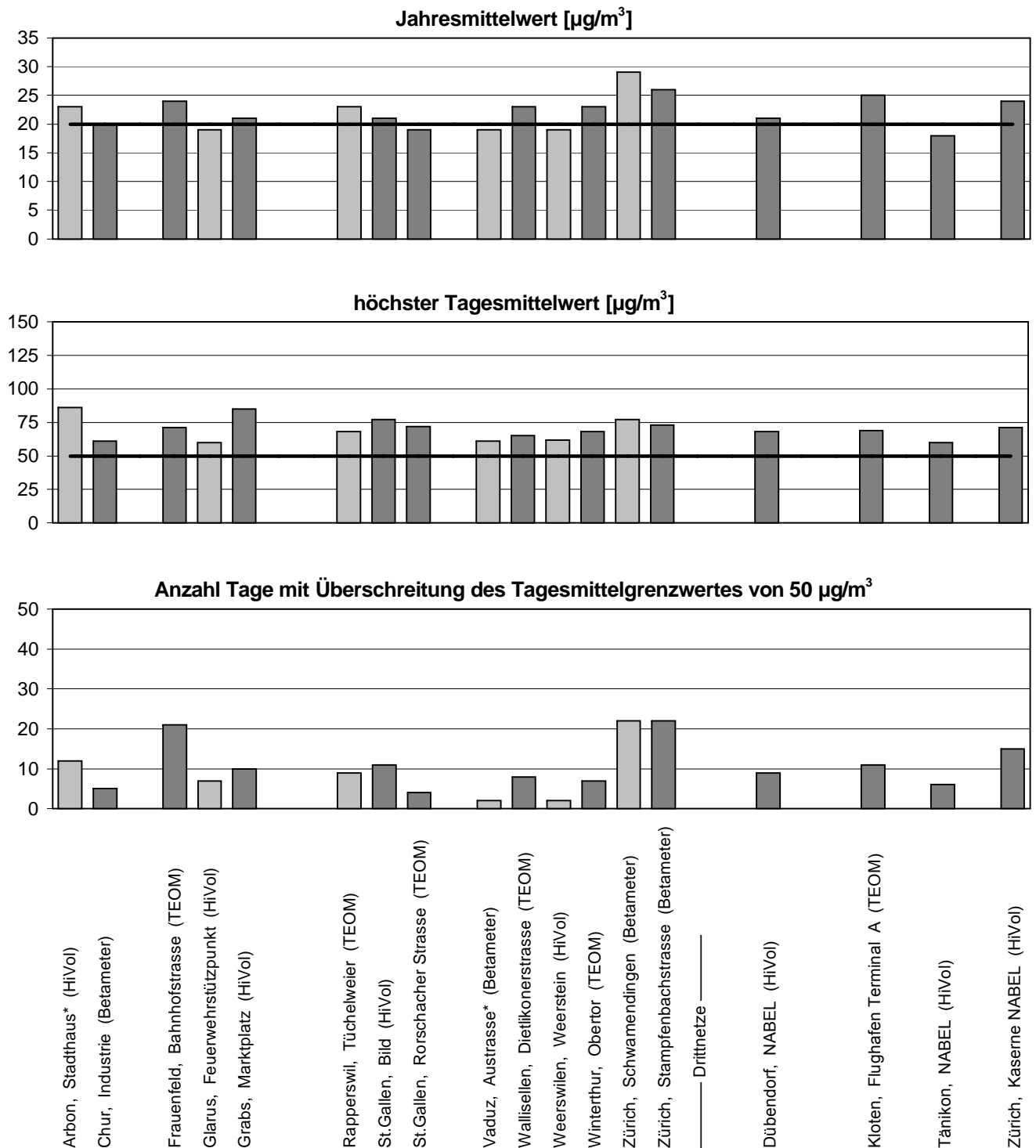
Das Ausmass der regionalen Stickstoffbelastung verlangt wirksame Entlastungsmassnahmen. Für einen nachhaltigen Schutz muss der Ausstoss von Stickstoffverbindungen gegenüber heute rund halbiert werden. OSTLUFT verfolgt die längerfristige Entwicklung der regionalen Stickstoffbelastung an typischen Standorten weiter, um die Wirkung der getroffenen Minderungsmassnahmen zu beurteilen und den notwendigen Handlungsbedarf auszuweisen.

Ausführliche Informationen finden sich in den OSTLUFT Berichten:

- Stickstoffeintrag im Voralpenraum, Gebiet OSTLUFT. OSTLUFT-Kurzbericht mit Karten-Anhang, 2000
- Zu viel Stickstoff aus der Luft - Bedeutung für die Landwirtschaft, OSTLUFT-Bericht, November 2004.

# Vergleichsgrafiken der automatischen Messstationen

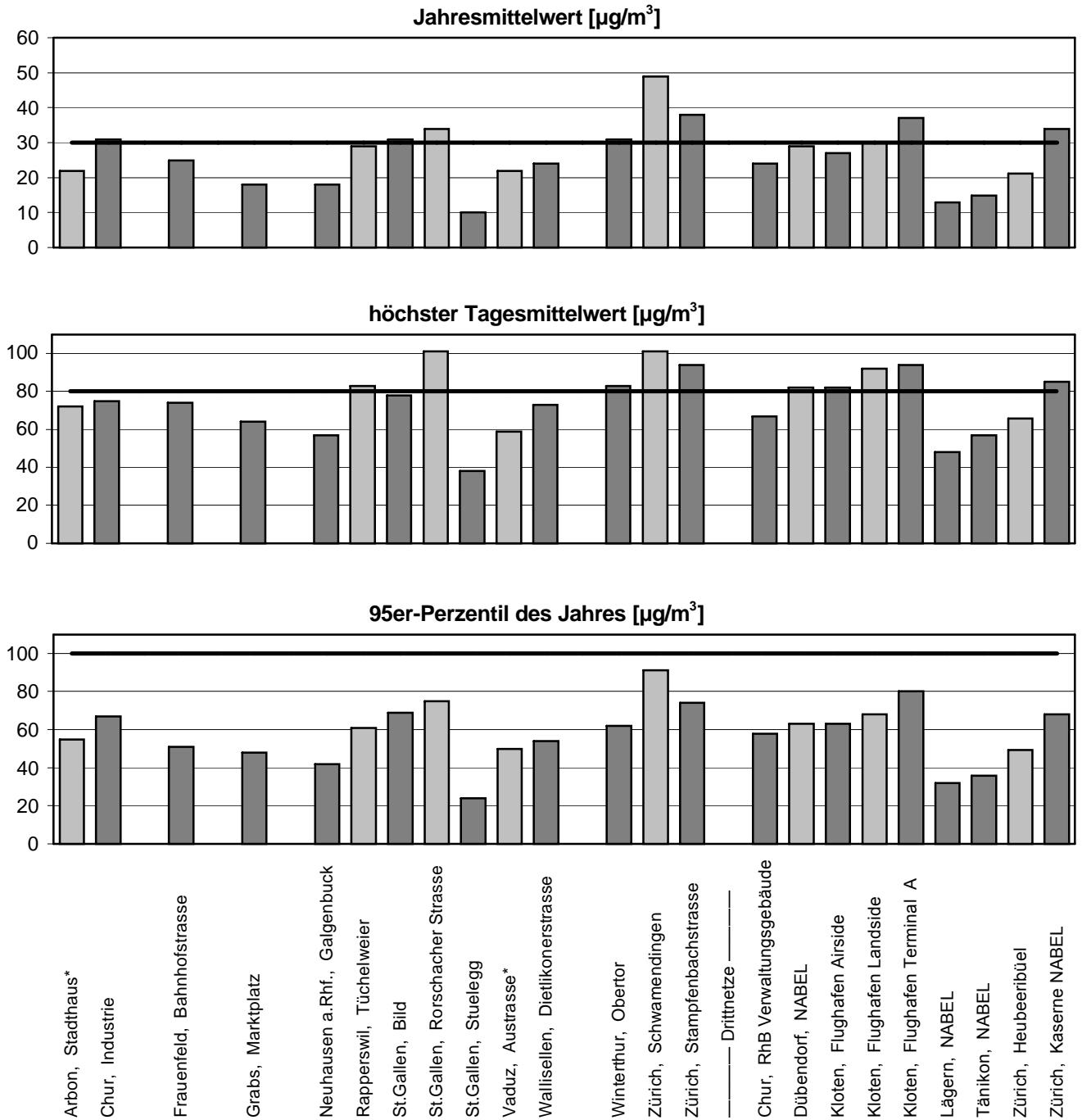
## Feinstaub (PM10)



**Abb. 10: Kennwerte der Feinstaub- (PM10-) Belastung 2005 an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet ( — Grenzwerke)** \*) unvollständige Messreihe

(Betameter, HiVol und TEOM sind drei verschiedene Messprinzipien für die PM10-Messungen. Die TEOM- und Betameter-Werte sind auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet)

# Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)



**Abb. 11: Kennwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung 2005 an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet ( — Grenzwerte),** <sup>\*)</sup> unvollständige Messreihe

Ozon (O<sub>3</sub>)

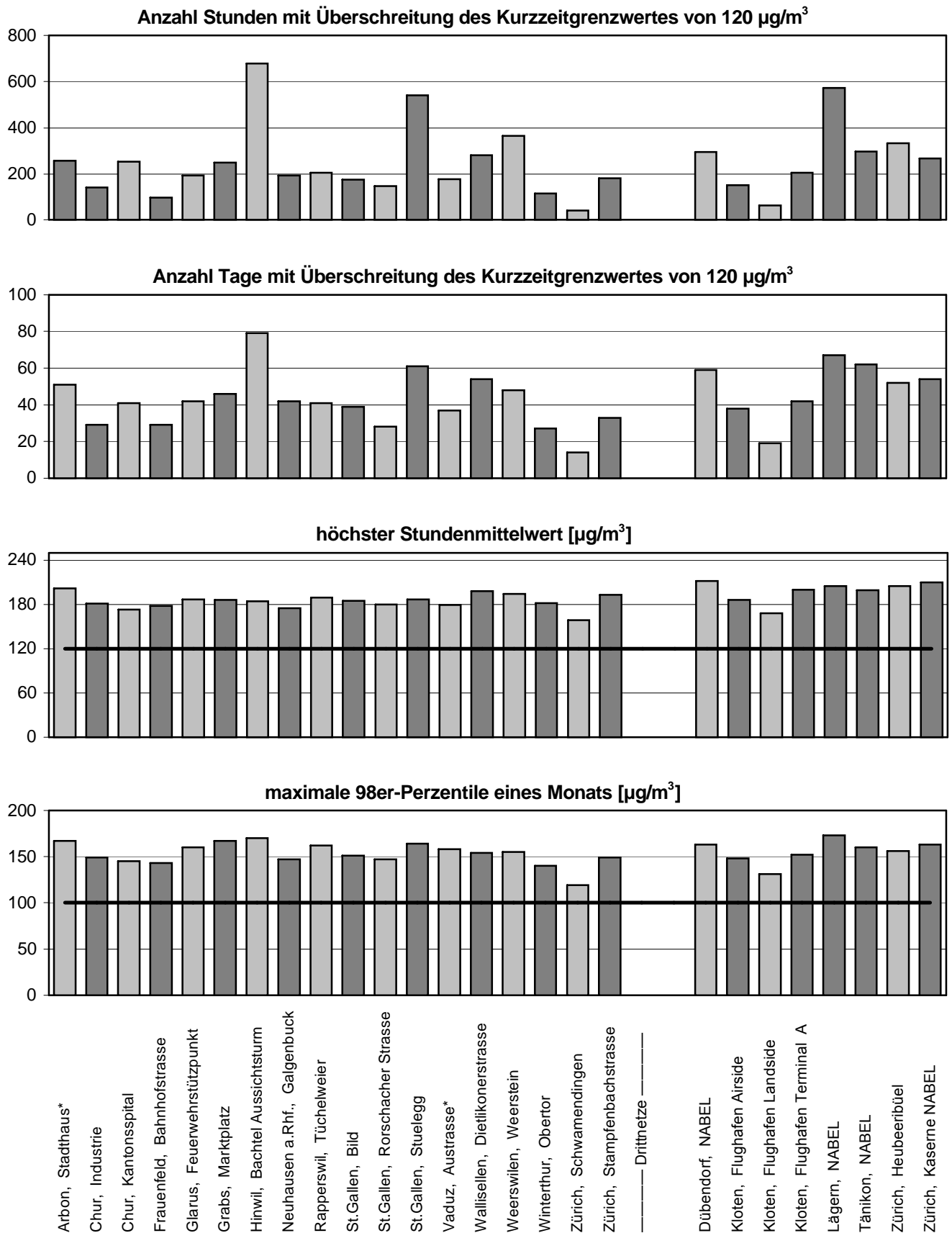
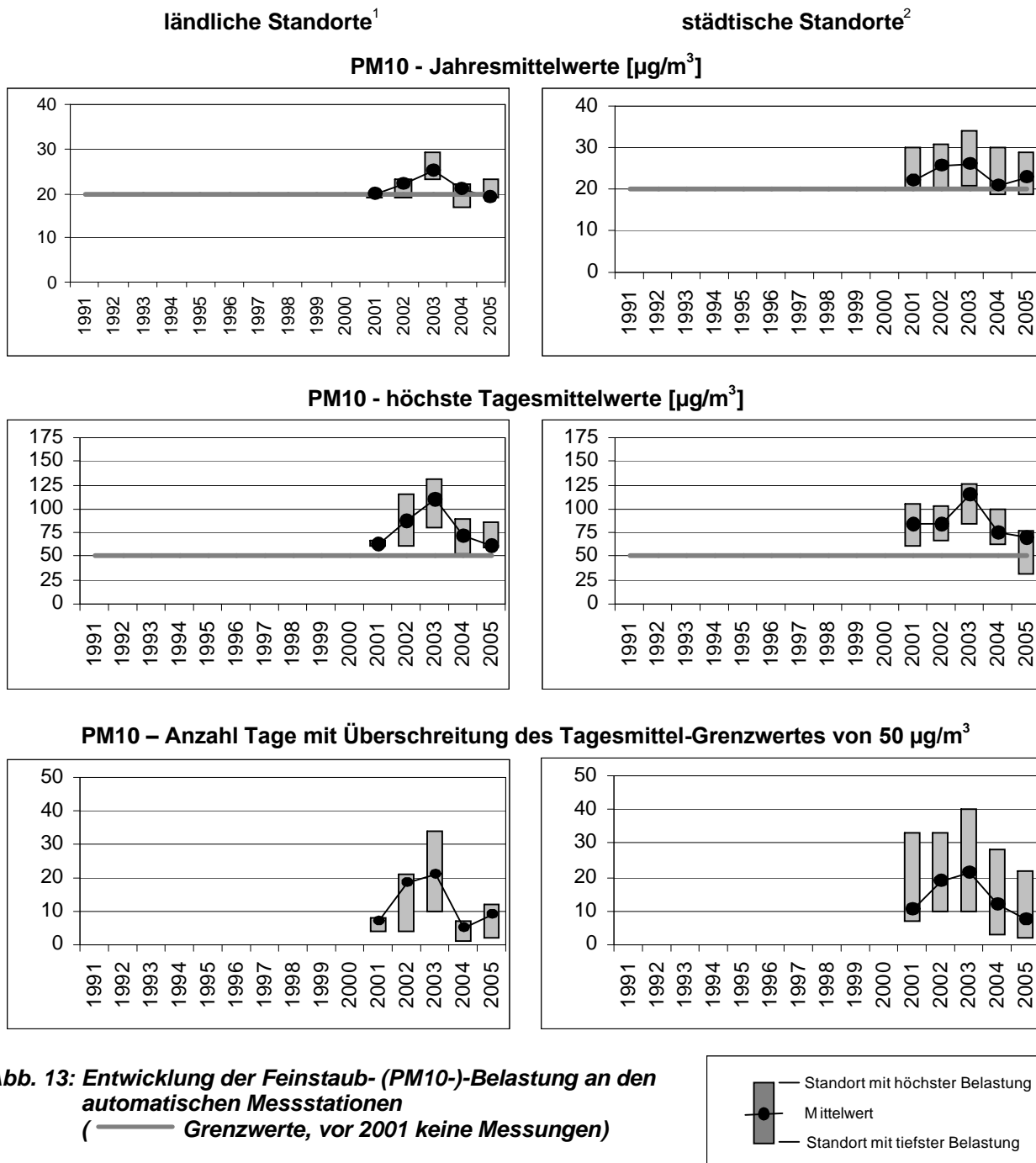


Abb. 12: Kennwerte der Ozon-Belastung 2005 an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet ( ——— Grenzwerte), <sup>\*)</sup> unvollständige Messreihe

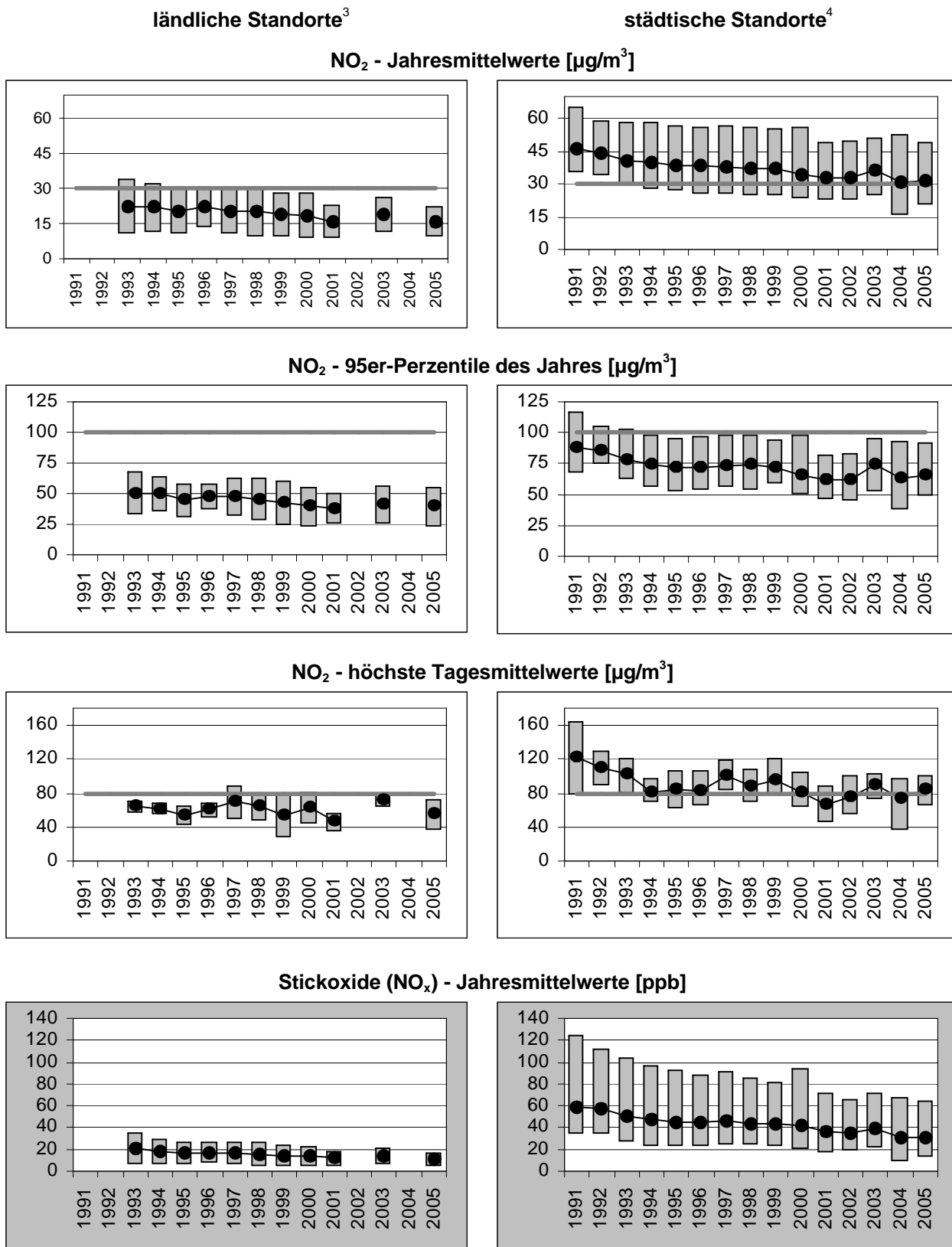
# Entwicklung der PM10-Belastung seit 1991



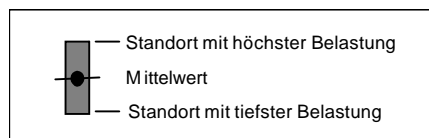
<sup>1</sup> Messreihen: Grabs und Vaduz (bis 2004 Mühleholz) sowie Arbon, Heiden, Glarus und Weerswilen im Zweijahres-Rhythmus,

<sup>2</sup> Messreihen: Frauenfeld, St.Gallen Rorschacher Str.(vor 2001 Volksbadstrasse), Wallisellen, Winterthur, Zürich Stampfenbachstrasse, Zürich Schimmelstrasse und Schwamendingen (ab 2002 alternierend), Rapperswil und Opfikon (alterierend)

# Entwicklung der Stickoxid-Belastung seit 1991



**Abb. 14: Entwicklung der Stickoxid-Belastung seit 1991 an den automatischen Messstationen mit vollständigen Messreihen ( — Grenzwerke)**



<sup>3</sup> Messreihen: Arbon (ab 2001 nur im Zweijahresrhythmus gemessen), St.Gallen Stuelegg

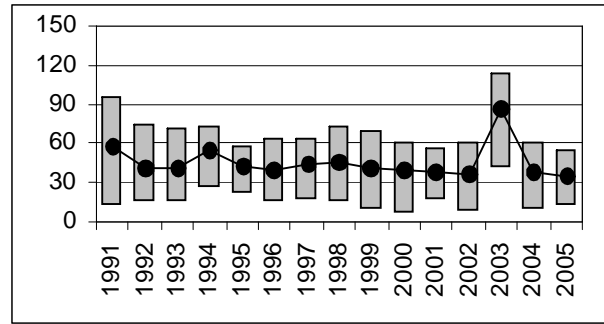
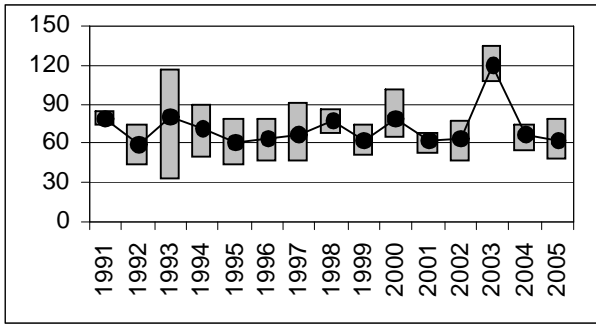
<sup>4</sup> Messreihen: Frauenfeld, St.Gallen Rorschacher Str.(vor 2001 Volksbadstrasse), Wallisellen, Winterthur, Zürich Stampfenbachstrasse, Zürich Schimmelstrasse und Schwamendingen (ab 2002 alternierend)

# Entwicklung der Ozon-Belastung seit 1991

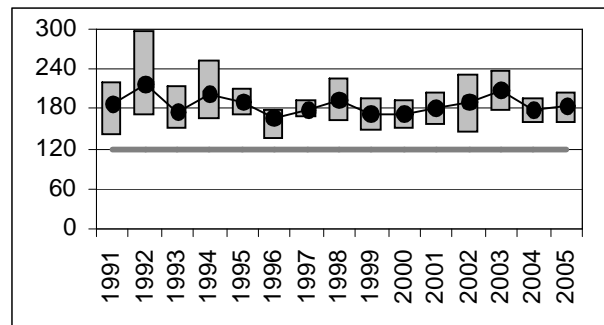
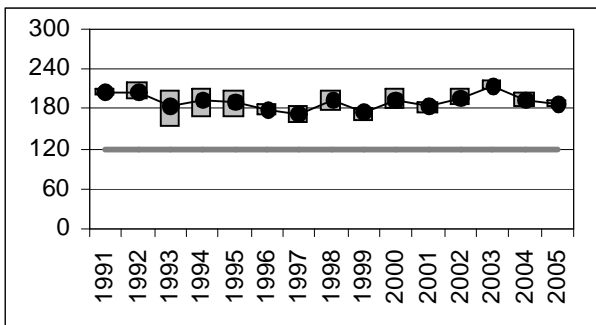
ländliche Standorte<sup>5</sup>

städtische Standorte<sup>6</sup>

Anzahl Tage mit Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes von 120 µg/m<sup>3</sup>

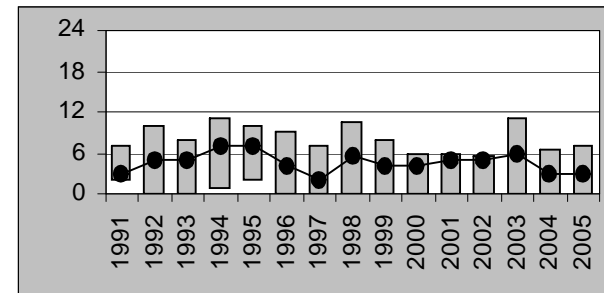
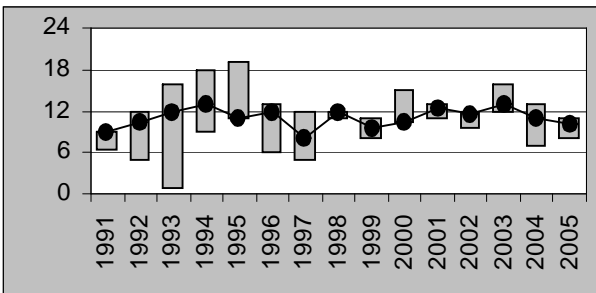


höchster Stundenmittelwert [µg/m<sup>3</sup>]



Zur Trendbeurteilung werden auf der Basis definierter Witterungskennzahlen "Ozonwettertage" ausgewählt (⇨ Glossar). Dank ähnlichem Ozonbildungspotential werden in diesem Teilkollektiv typische Jahreskennzahlen besser vergleichbar (Methodenbeschreibung ⇨ OSTLUFT Jahresbericht 2004, S. 12f).

Mittlere Überschreitungsdauer des Kurzzeitgrenzwertes von 120 µg/m<sup>3</sup> während Ozonwettertagen [Stunden pro Tag]



Mittlere Tagesmaxima während Ozonwettertagen (Stundenmittelwert in µg/m<sup>3</sup>)

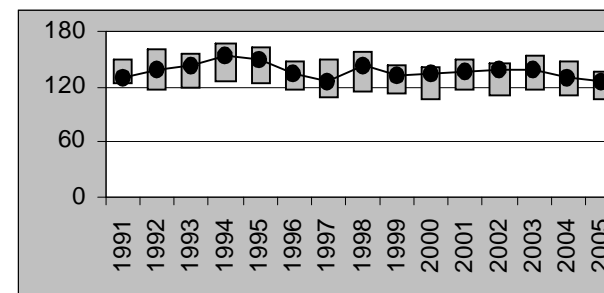
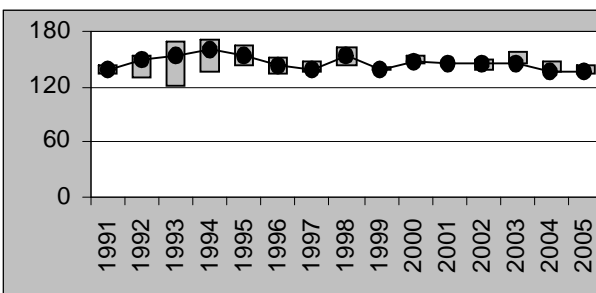
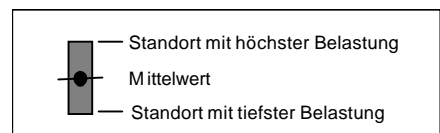


Abb. 15: Entwicklung der Ozon-Belastung an den automatischen Messstationen mit vollständigen Messreihen



<sup>5</sup> Messreihen: Bachtel, St.Gallen Stuelegg, Weerswilen

<sup>6</sup> Messreihen: Frauenfeld, St.Gallen Rorschacher Str.(vor 2001 Volksbadstrasse), Wallisellen, Winterthur, Zürich Stampfenbachstrasse, Zürich Schimmelstrasse und Schwamendingen (ab 2002 alternierend)

## Gesamtbelastung: Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) <sup>a)</sup>

	2001	2002	2003	2004	2005
Arbon, Stadthaus	mässig		erheblich		— <sup>c)</sup>
Hinwil, Bachtel Turm	gering	mässig	mässig	gering	mässig <sup>b)</sup>
Chur, Industrie	erheblich	erheblich	erheblich	mässig	mässig <sup>b)</sup>
Chur, Kantonsspital	mässig	mässig	erheblich	mässig	mässig <sup>b)</sup>
Frauenfeld, Bahnhofstrasse	erheblich	erheblich	erheblich	mässig	erheblich
Heiden, Dunanhaus		mässig		mässig	
Glarus, Feuerwehrstützpunkt	mässig	erheblich	erheblich	mässig	mässig <sup>b)</sup>
Grabs, Marktplatz	mässig	erheblich	erheblich	erheblich	erheblich <sup>b)</sup>
Neuhausen a.Rhf., Galgenbuck	mässig	mässig	erheblich	mässig	mässig <sup>b)</sup>
Opfikon, Balsberg	erheblich	hoch		hoch	
Rapperswil, Tüchelweier			erheblich		erheblich
St.Gallen, Bild	erheblich	erheblich	erheblich	mässig	erheblich
St.Gallen, Rorschacher Strasse	erheblich	erheblich	erheblich	mässig	mässig
St.Gallen, Stuelegg	gering	mässig	mässig	gering	mässig <sup>b)</sup>
Vaduz, Mühleholz	mässig	erheblich	erheblich	mässig	
Vaduz, Austrasse					— <sup>c)</sup>
Wallisellen, Dietlikonerstrasse	mässig	mässig	erheblich	mässig	erheblich <sup>b)</sup>
Weerswilen, Weerstein		mässig	mässig		mässig <sup>b)</sup>
Wildhaus, Riet			mässig		
Winterthur, Obertor	hoch	erheblich	hoch	erheblich	erheblich
Zürich, Schimmelstrasse	hoch	sehr hoch		hoch	
Zürich, Schwamendingen			sehr hoch		hoch
Zürich, Stampfenbachstrasse	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
——— Drittnetze ———					
Dübendorf, NABEL	erheblich	erheblich	hoch	erheblich	erheblich
Kloten, Flughafen Terminal A	hoch	hoch	sehr hoch	erheblich	hoch
Tänikon, NABEL	mässig	mässig	erheblich	mässig	mässig
Zürich, Heubeeribüel		erheblich	erheblich	mässig	erheblich
Zürich, Kaserne NABEL	erheblich	hoch	hoch	hoch	erheblich

Abb. 16: Entwicklung des Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet

LBI	Wirkung
1	sehr gering
2	gering
3	mässig
4	erheblich
5	hoch
6	sehr hoch

Es sind keine Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

Es sind kaum Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit zu erwarten.

Gesundheitliche Beschwerden können nicht ausgeschlossen werden. Gefährdet sind vor allem Kinder, ältere Menschen und Personen mit bereits bestehenden Lungen- und Herz-/ Kreislauf-Erkrankungen.

Es treten gesundheitliche Beschwerden auf.  
Mit steigendem Index nehmen die Häufigkeit und die Schwere der gesundheitlichen Beschwerden zu.  
Betroffen sind vor allem Kinder, ältere Menschen und Personen mit bereits bestehenden Lungen- und Herz-/ Kreislauf-Erkrankungen.

Tab. 1: Bewertungsschema für den Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)

<sup>a)</sup> Bestimmung und Bewertung des LBI gemäss Cercl'Air-Empfehlung "Luftbelastungs-Index" (2004).

<sup>b)</sup> Für Stationen, bei denen nicht für alle drei Parameter vollständige Messreihen vorliegen, wurden die fehlenden Werte in Analogieschluss zu den anderen Stationen geschätzt (hauptsächlich PM10).

<sup>c)</sup> Wegen unvollständigen Messreihen ist die Berechnung des LBI für diese Station nicht zulässig



## Hier wurde gemessen

2005 wurde im Gebiet von OSTLUFT an 27 Standorten (Abb. 17) die Luftbelastung mit automatischen Messstationen in hoher zeitlicher Auflösung erfasst. Zwei Drittel dieser Stationen wurden durch OSTLUFT betrieben. Die Stationen des Bundes (NABEL) und anderer Organisationen im Gebiet, inklusive der grenznahen NABEL-Station Lägern, werden ebenfalls in diesem Bericht dargestellt.

Angaben zu den einzelnen Messstandorten sind in den Datenblättern (Seite 16ff) und Übersichtsfotos der Stationsumgebung auf Seiten 62 und 63 zu finden.

	Seite			Seite	
1. Neuhausen am Rheinfall	37			12. Weerswilen	38
2. Frauenfeld	26			13. St.Gallen	
3. Winterthur	28			Bild	20
4. Tänikon NABEL	33			Rorschacher Strasse	21
5. Lägern NABEL	36			Stuelegg	35
6. Kloten Flughafen				14. Arbon	18
Airside	40			15. Grabs	32
Landside	41			16. Vaduz	22
Terminal A	42			17. Glarus	31
7. Wallisellen	27			18. Chur	
8. Dübendorf NABEL	25			A13 (bisher Industrie)	16
9. Zürich				Kantonsspital	23
Heubeebüel	39			RhB	24
Kaserne	30				
Schwamendingen	17				
Stampfenbachstrasse	29				
10. Rapperswil	19				
11. Hinwil Bachtel	34				

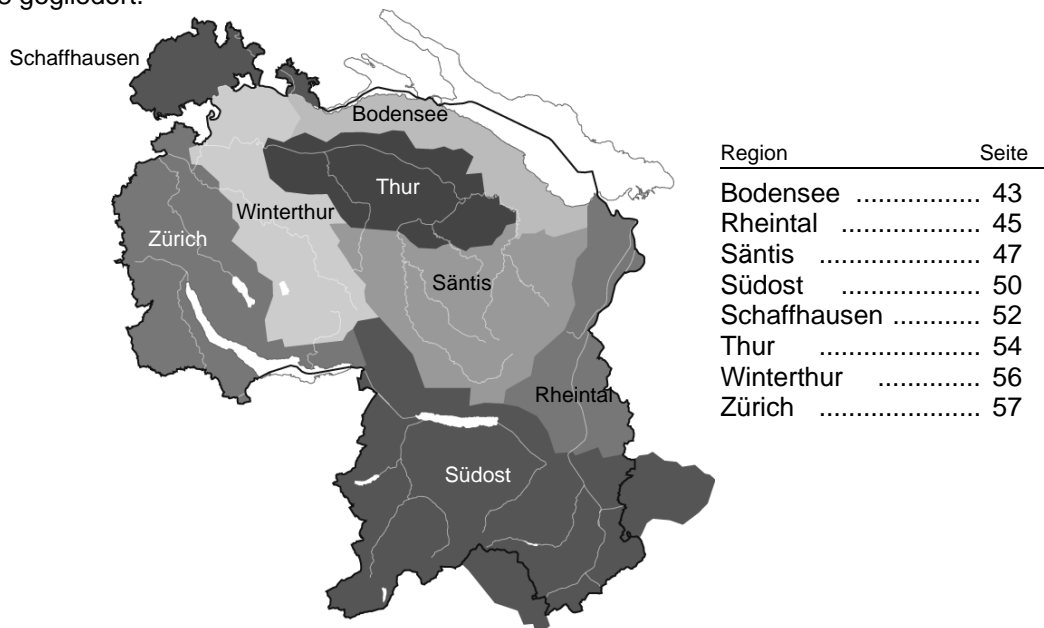
OSTLUFT-Stationen: ● permanent  
○ temporär

▲ weitere Stationen (Drittnetze)

### Abb. 17: Automatische Messstationen im Gebiet von OSTLUFT

An einigen Standorten wird nur jedes 2. Jahr gemessen. 2005 waren folgende dieser Stationen nicht in Betrieb: Heiden, Opfikon und Zürich Schimmelstrasse. Wegen Bauarbeiten wurden die Messungen an der Station Arbon im August 2005 abgebrochen; die Station Vaduz wurde im April 2005 vom Mühleholz an die Austrasse verlegt. An diesen Standorten liegen deshalb für 2005 keine vollständigen Jahresauswertungen vor.

Zusätzlich zu den automatischen Messstationen wurde an rund 150 Standorten mit Passivsammlern Stickstoffdioxid gemessen. Davon sind ca. 50 permanente OSTLUFT-Standorte. Im Dreijahres-Rhythmus wird das Messnetz mit je ca. 50 temporären Standorten regionenweise (Abb. 18) verdichtet. Dies war 2005 in den Regionen "Bodensee" und "Thur" der Fall. Die Messergebnisse auf Seite 43ff sind entsprechend den Regionen in Abb. 18 gegliedert.



### Abb. 18: Messregionen der NO<sub>2</sub>-Passivsammlerstandorte

# Chur

## A13 (neuer Name für Chur Industrie)



Siedlungsgrösse:

**33'000** Ew

DTV (%LKW):

**28'500** (5%)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Verkehrsexponiert neben der A13 im Industriequartier bei der Zentralwäscherei.  
 Koord. 757725 / 191375 Höhe: 565 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	31
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	67
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	75
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (Betameter) <sup>a)</sup>
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	20
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	61
Überschreitungen [Tage]	1	5

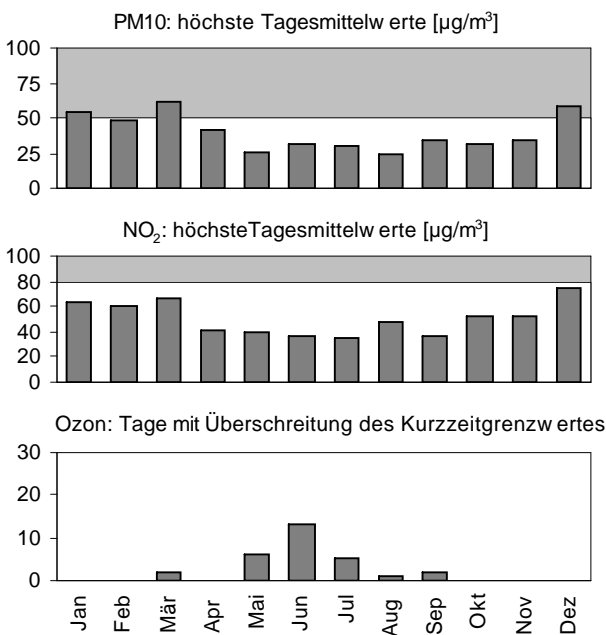
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	181
Überschreitungen [Stunden]	1	140
[Tage]		29
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	149
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	74

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa<sup>a)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

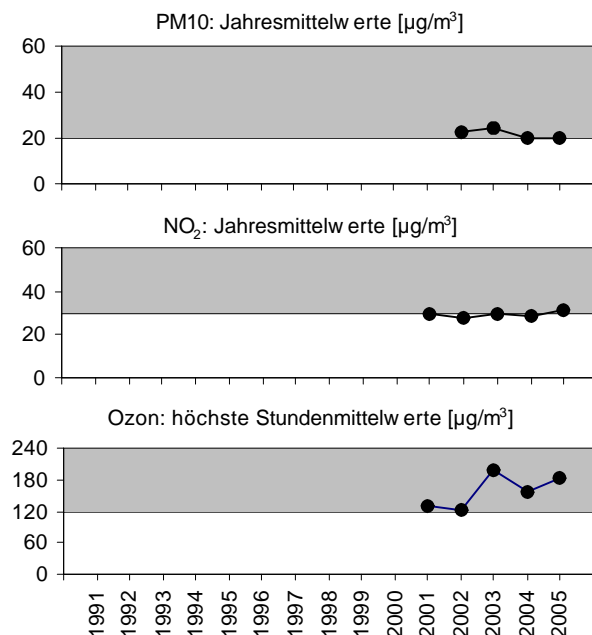
- Der Jahresmittelwert lag wie in den Vorjahren im Bereich des Grenzwertes.
- Der Tagesmittel-Grenzwert beim Feinstaub (PM10) wurde fünfmal überschritten. Der PM10-Jahresmittelwert lag wie im Vorjahr beim Jahresmittelgrenzwert von 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Belastung ist durch häufige Luftwechsel am Rand des Kaltluftsees im Rheintal beeinflusst.
- Die Ozongrenzwerte wurden auch an diesem autobahnnahen Standort überschritten.

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Zürich

## Schwamendingen



Siedlungsgrösse: **360'000 Ew**  
 DTV (%LKW): **119'700 (7%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: An Stadtautobahn in einem Wohnquartier;  
 Strassenkorridor in geschlossener Bebauung.  
 Koord. 685100 / 251305 Höhe: 430 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	49
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	91
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	101
Überschreitungen [Tage]	1	5

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (Betameter) <sup>a)</sup>
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	29
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	77
Überschreitungen [Tage]	1	22

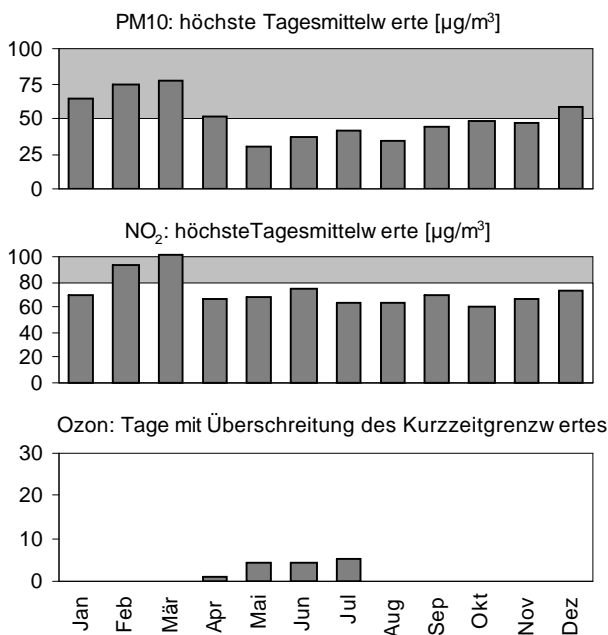
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	159
Überschreitungen [Stunden]	1	40
[Tage]		14
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	119
Überschreitungen [Monate]	0	3
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	56

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	hoch

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa<sup>a)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

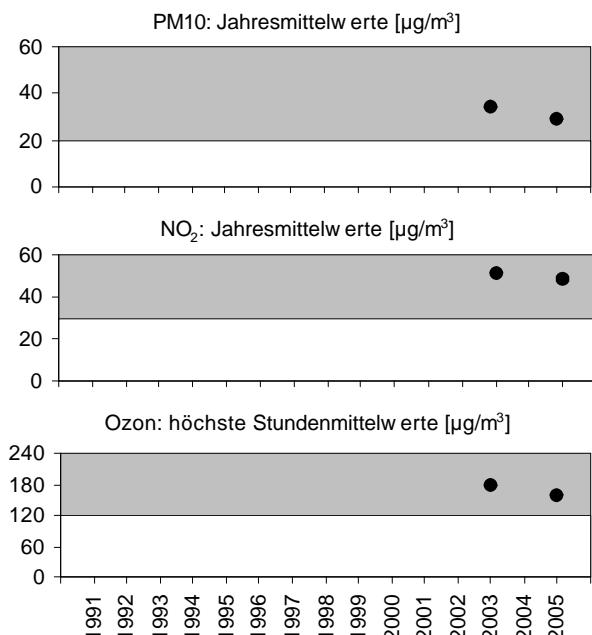
- Die Messstation an der Stadtautobahn in Zürich-Nord ist eine der am höchsten belasteten Messstellen im OSTLUFT-Gebiet. Die Messung erfolgt alternierend mit Zürich Schimmelstrasse.
- Die Jahresmittel von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> überstiegen die Grenzwerte sehr deutlich. Die NO<sub>2</sub>-Belastung ist vergleichbar mit den Werten der Vorjahreswerte (Schimmelstr. und Schwamendingen).
- An 5 respektive 22 Tagen wurden die Tagesmittel-Grenzwerte von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> zum Teil massiv überschritten.

### Jahresverlauf 2005

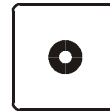


grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005

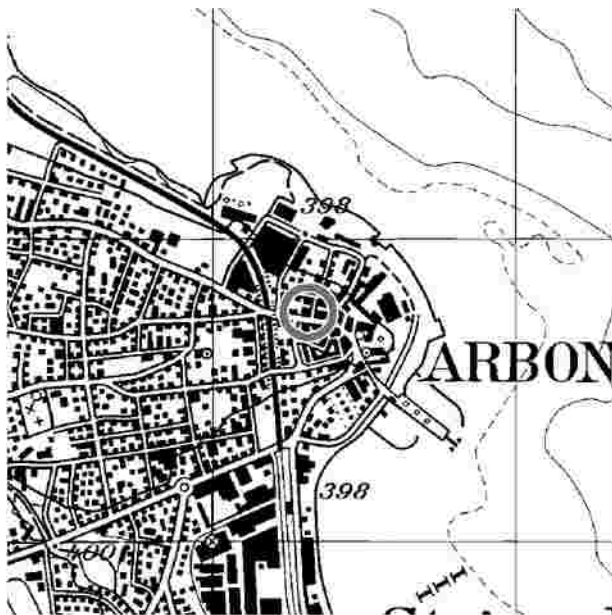


# Arbon Stadthaus



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**13'000 Ew**  
**7'900 (3%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: An der Schäfligasse beim Stadthaus, 25 m neben der Durchgangsstrasse.  
Koord. 750325 / 264763 Höhe: 407 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	22 *
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	55 *
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	72 *
Überschreitungen [Tage]	1	0 *

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	23 *
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	86 *
Überschreitungen [Tage]	1	12 *

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	202 *
Überschreitungen [Stunden]	1	258 *
[Tage]		51 *
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	167 *
Überschreitungen [Monate]	0	5 *
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	88 *

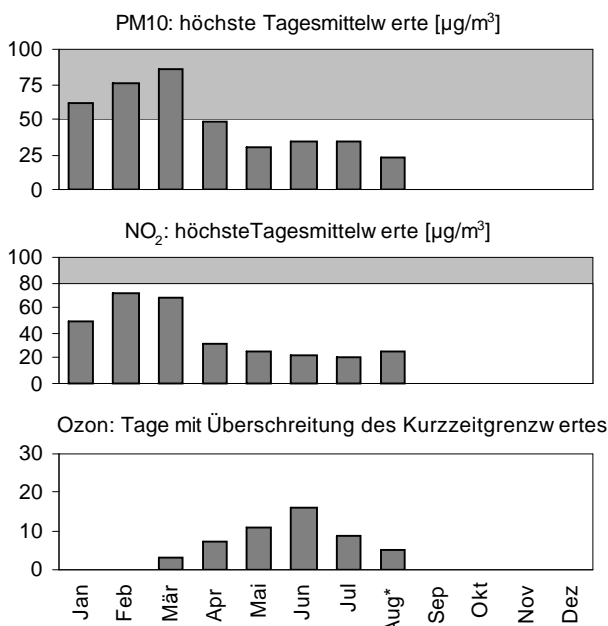
Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	— a)

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
) unvollständige Messreihen

a) wegen unvollständigen Messreihen ist die Berechnung des LBI nicht zulässig

- Wegen Bautätigkeiten mussten die Messungen Ende August vorzeitig abgebrochen werden. Die Jahreswerte vor allem von NO<sub>2</sub> und Feinstaub sind deshalb mit Vorsicht zu betrachten.
- Der Feinstaub- (PM10)-Tagesmittel-Grenzwert wurde im ersten Quartal des Jahres bereits an 12 Tagen überschritten.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an über 51 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 202  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

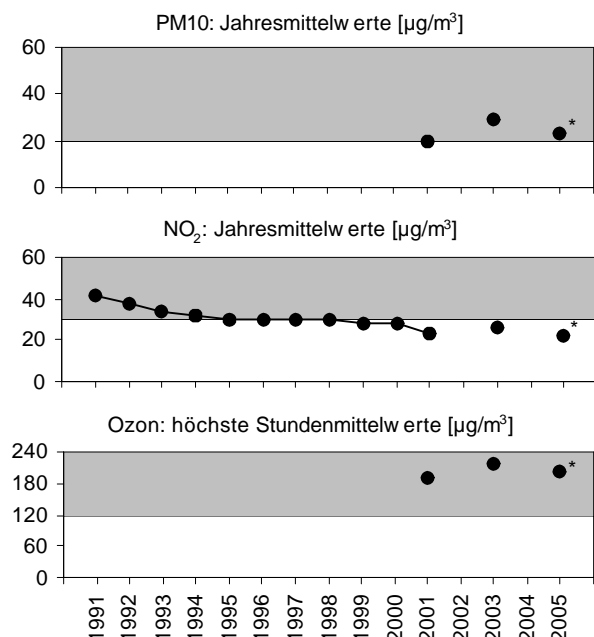
## Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

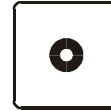
\*) unvollständige Messreihen

## Jahresvergleich 1991-2005





# Rapperswil Tüchelweier



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**25'000** Ew  
**14'000** (8%)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Verkehrsexponiert auf Parkplatz an der Hauptverkehrsachse Jona - Rapperswil.  
Koord. 704855 / 231660 Höhe: 412 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	29
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	61
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	83
Überschreitungen	[Tage]	1	1

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )		Grenzwert	Messwerte (TEOM) <sup>a)</sup>
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	23
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	68
Überschreitungen	[Tage]	1	9

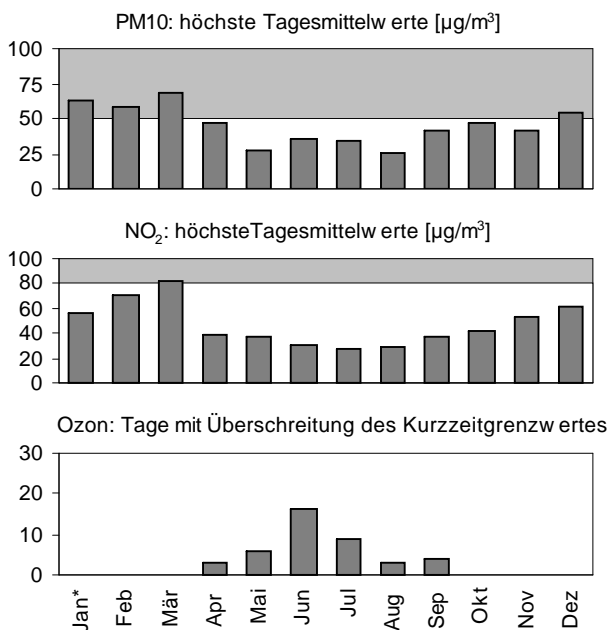
Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwerte
höchster SMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	189
Überschreitungen	[Stunden]	1	206
	[Tage]		41
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	162
Überschreitungen	[Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO	78

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf µg/m<sup>3</sup> mit 20°C und 1013 hPa<sup>a)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

- Die NO<sub>2</sub>-Jahresbelastung lag knapp unter dem Grenzwert. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde an einem Tag überschritten.
- Beim Feinstaub (PM<sub>10</sub>) wurden der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert überschritten. Die höchste der total 9 Tagesmittelwert-Überschreitungen lag bei 68 µg/m<sup>3</sup>.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 41 Tagen während insgesamt 206 Stunden überschritten. Der maximale Stundenmittelwert erreichte 189 µg/m<sup>3</sup>.

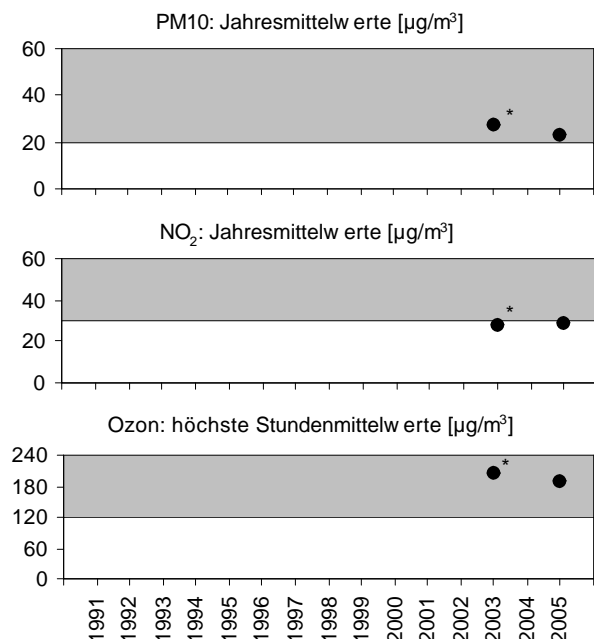
## Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritte

\*) unvollständige Datenmessreihen

## Jahresvergleich 1991-2005



# St.Gallen Bild



Siedlungsgrösse: **70'000 Ew**  
 DTV (%LKW): **22'500 (5%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Beim Verkehrsknoten St.Gallen West und dem sich im Bau befindenden Stadion.  
 Koord. 741160 / 252470 Höhe: 655 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	31
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	69
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	78
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	21
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	77
Überschreitungen [Tage]	1	11

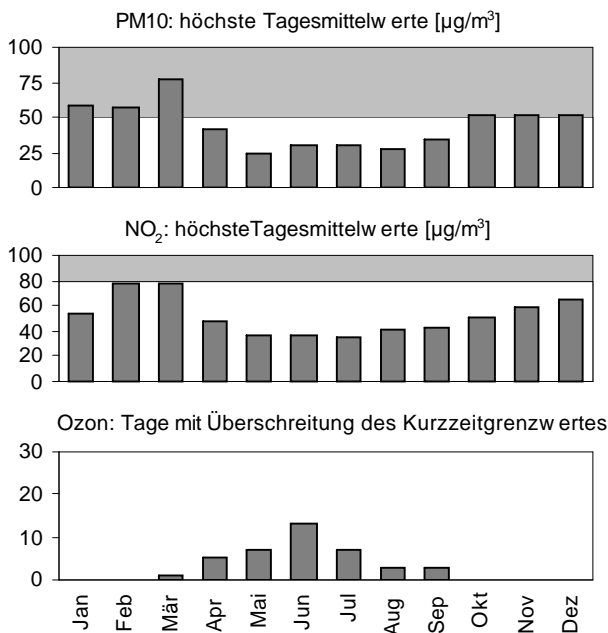
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	185
Überschreitungen [Stunden]	1	176
[Tage]		39
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	151
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	79

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

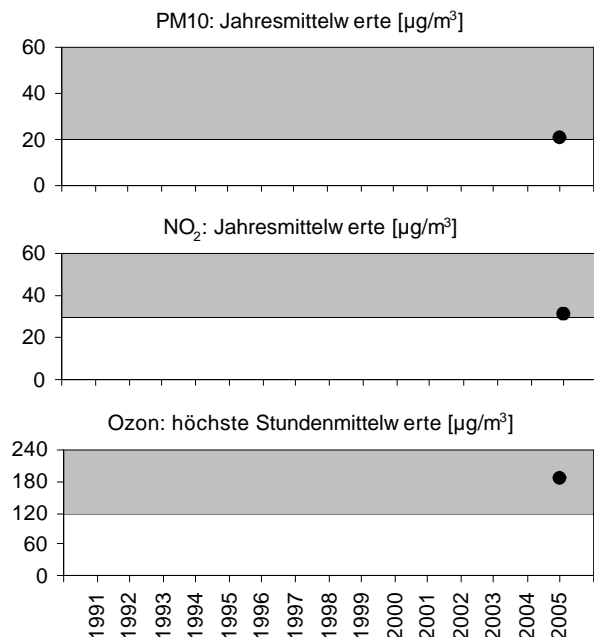
- Die NO<sub>2</sub>-Belastung lag über dem Jahresmittel-Grenzwert.
- Beim Feinstaub (PM10) wurden der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert überschritten.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 39 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 185  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Aus der Kombination von ländlicher Ozon- sowie verkehrsgeprägten NO<sub>2</sub>- und PM10-Belastungen resultiert eine schlechtere Gesamtbelastung als für St.Gallen Rorschacher Strasse.

## Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

## Jahresvergleich 1991-2005



# St.Gallen

## Rorschacher Strasse



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**70'000** Ew  
**14'100** (k.A.)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Die Messstation liegt 50 Meter von der Rorschacher Strasse zurückversetzt.  
Koord. 746950 / 254950 Höhe: 660 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	34
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	75
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	101
Überschreitungen [Tage]	1	4

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (TEOM) <sup>3)</sup>
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	19
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	72
Überschreitungen [Tage]	1	4

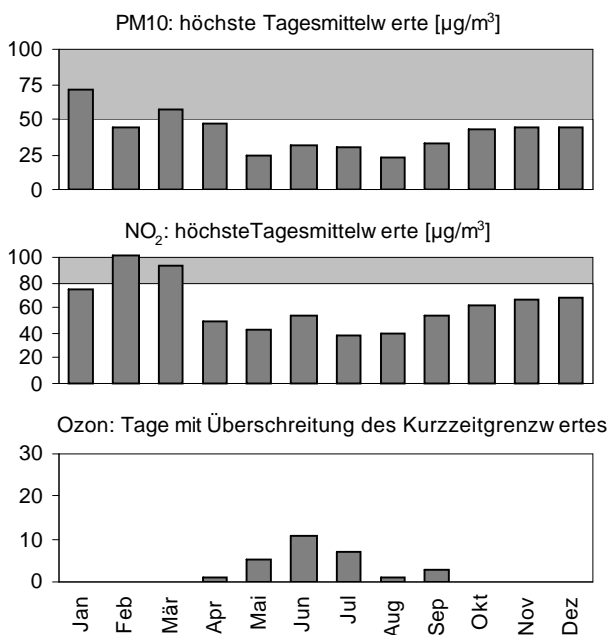
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	180
Überschreitungen [Stunden]	1	146
[Tage]		28
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	147
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	75

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa<sup>3)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

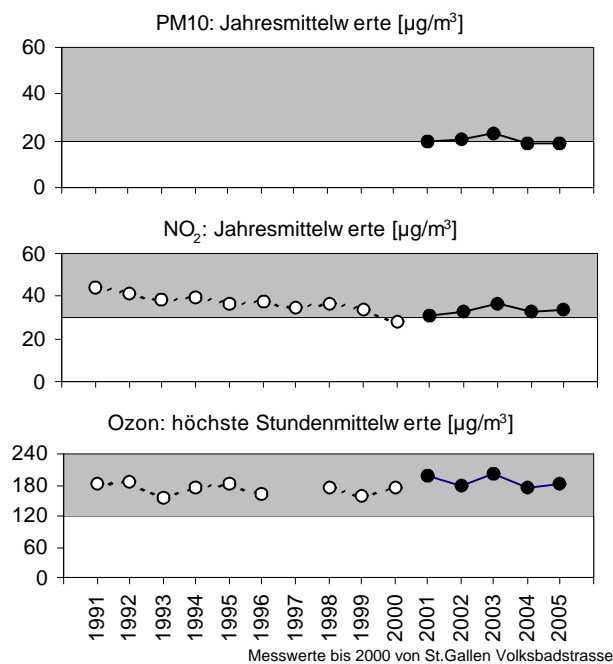
- Beim NO<sub>2</sub> wurden der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert überschritten. Die Belastung ist vergleichbar mit den Vorjahren.
- An 4 Tagen wurde der Tagesmittel-Grenzwert für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) überschritten. Das PM<sub>10</sub>-Jahresmittel lag wie in den Vorjahren im Bereich des Grenzwertes.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 28 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



Messwerte bis 2000 von St.Gallen Volksbadstrasse



# Vaduz Austrasse



Siedlungsgrösse: **5'150 Ew**  
 DTV (%LKW): **11'400 (5%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: An stark frequentierter Hauptstrasse in der Gewerbezone südlich von Vaduz.  
 Koord. 758191 / 221295 Höhe: 459 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	22 *
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	50 *
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	59 *
Überschreitungen [Tage]	1	0 *

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	19 *
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	61 *
Überschreitungen [Tage]	1	2 *

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	179 *
Überschreitungen [Stunden]	1	177 *
[Tage]		37 *
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	158 *
Überschreitungen [Monate]	0	5 *
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	77 *

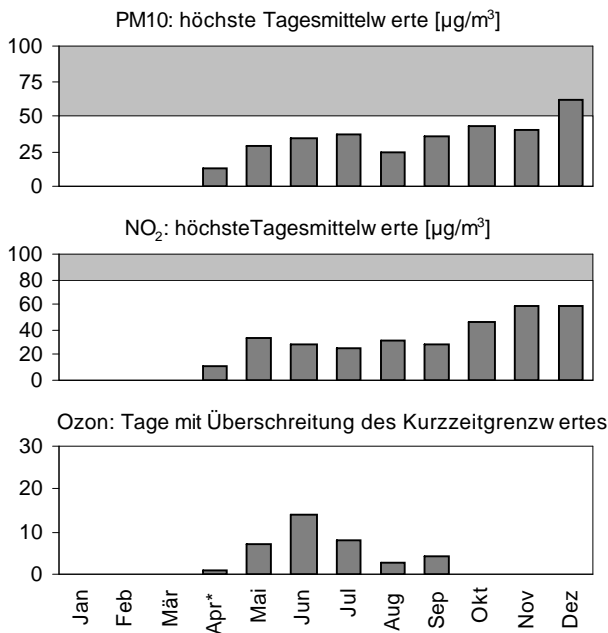
Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	— a)

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
 \*) unvollständige Messreihen

a) wegen unvollständigen Messreihen ist die Berechnung des LBI nicht zulässig

- Wegen Bautätigkeiten am alten Standort Vaduz Mühleholz wurde die Messstation im April an die Austrasse verlegt.
- Der Feinstaub- (PM<sub>10</sub>-) Tagesmittel-Grenzwert wurden am alten Standort im ersten Quartal an 7 Tagen, am neuen Standort im vierten Quartal an 2 Tagen überschritten.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an mindestens 37 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 179  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

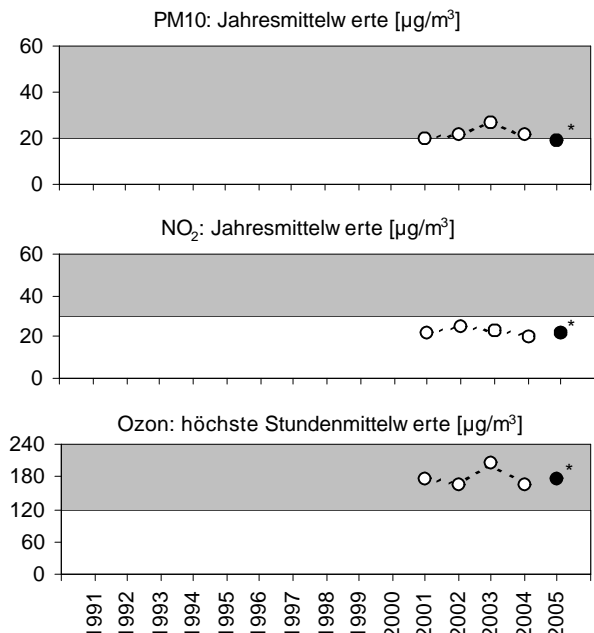
## Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

\*) unvollständige Messreihe

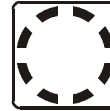
## Jahresvergleich 1991-2005



Messwerte bis 2004 von Vaduz Mühleholz



# Chur Kantonsspital



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**33'000** Ew  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Über der Stadt Chur auf dem Dach des Kantonsspitals.  
Koord. 760290 / 192370 Höhe: 655 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	17 <sup>a)</sup>
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	173
Überschreitungen [Stunden]	1	253
[Tage]		41
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	145
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	83

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI) <sup>b)</sup>	mässig

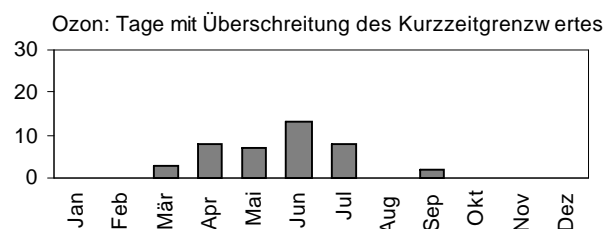
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

<sup>a)</sup> Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub>-Passivsammler

<sup>b)</sup> PM10-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

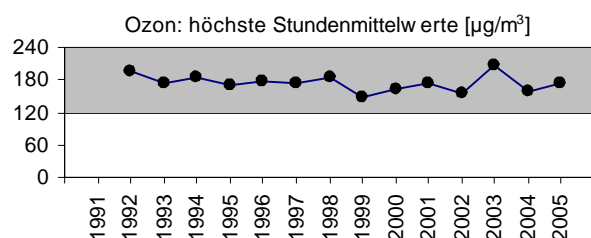
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 253 Stunden respektive während 41 Tagen überschritten. Die Ozonspitze (höchster Stundenmittelwert) lag bei 173  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Die Ozonbelastung lag, mit Ausnahme des Rekordsommers 2003, im Bereich der letzten sechs Jahre.

Jahresverlauf 2005



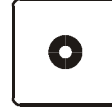
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2005



# Chur

## RhB-Gebäude



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**33'000 Ew**  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Nicht verkehrsexponiert, in einer park-ähnlichen Anlage im Zentrum der Stadt.  
Koord. 759655 / 191095 Höhe: 595 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	24
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	58
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	67
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

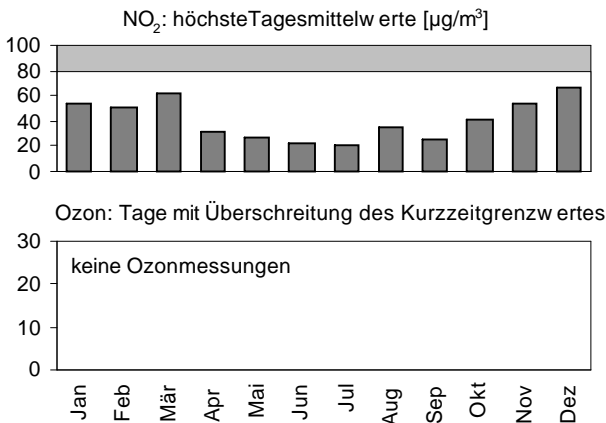
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	—
Überschreitungen [Stunden]	1	—
[Tage]	—	—
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	—
Überschreitungen [Monate]	0	—
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI) <sup>a)</sup>	—

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
<sup>a)</sup> LBI wegen zu wenigen Parameter nicht bestimmt

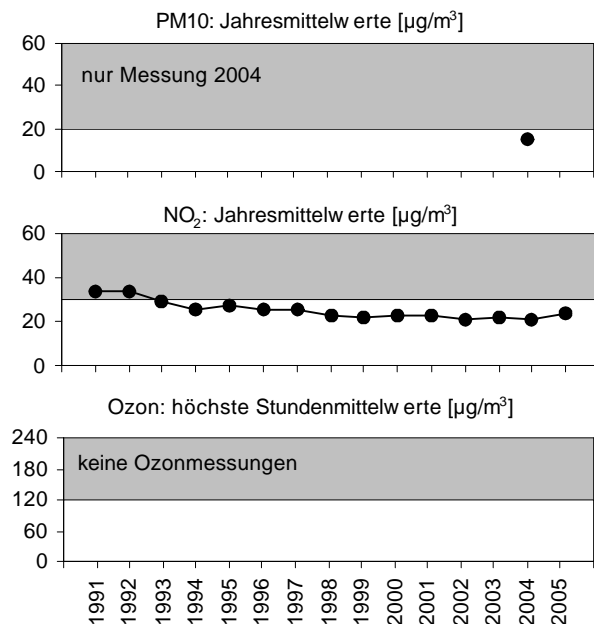
- Die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte wurden eingehalten. Mit einem Jahresmittel von 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde der höchste Wert seit acht Jahren (1998) gemessen.

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Dübendorf

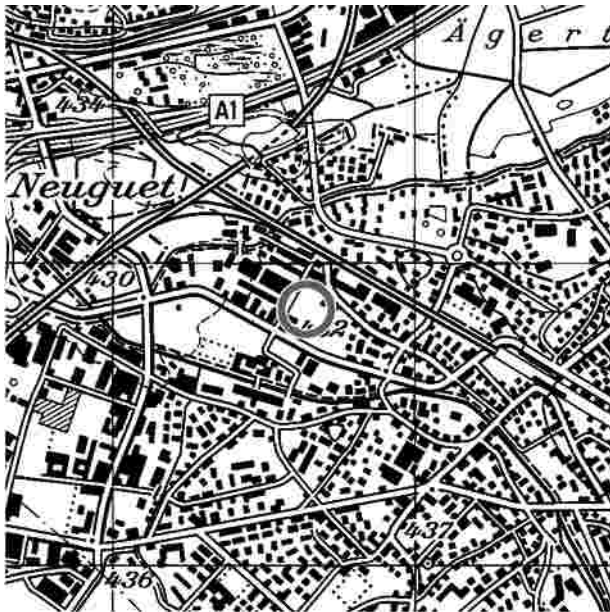
## NABEL-Messtation

Datenquelle:  
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL  
Nähere Informationen: [www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

22'000 Ew  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Auf dem Gelände der EMPA Dübendorf,  
150 m von der Überlandstrasse entfernt.  
Koord. 688650 / 250850 Höhe: 432 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	29
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	63
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	82
Überschreitungen [Tage]	1	1

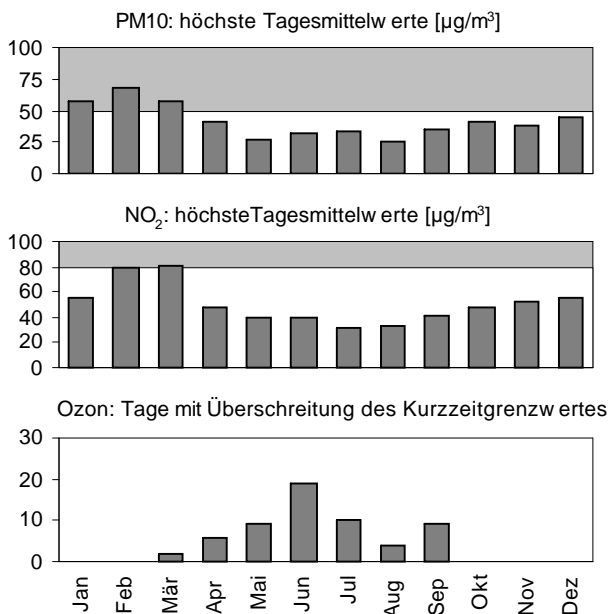
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	21
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	68
Überschreitungen [Tage]	1	9

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	212
Überschreitungen [Stunden]	1	295
[Tage]		59
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	163
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

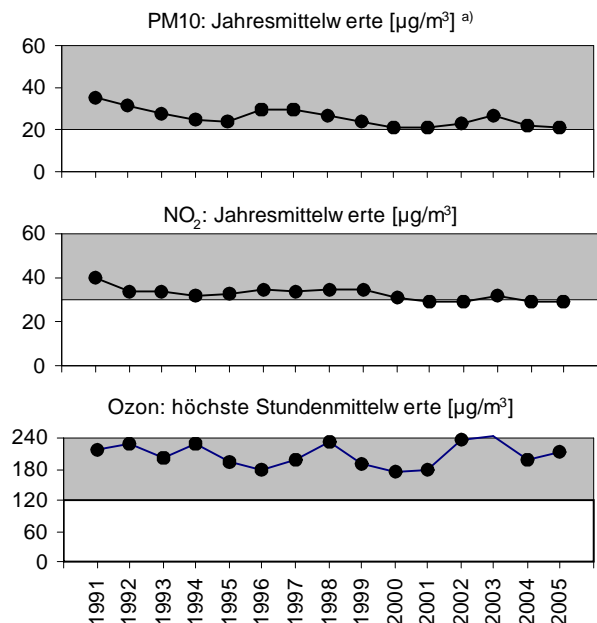
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



<sup>a)</sup> PM10 vor 1997 aus TSP berechnet



# Frauenfeld

## Bahnhofstrasse



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**21'670 Ew**  
**7'000 (%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: In geschlossener Bebauung, Nähe Bahnhofstrasse.  
Koord. 709556 / 268278 Höhe: 403 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	25
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	51
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	74
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (TEOM) <sup>3)</sup>
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	24
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	71
Überschreitungen [Tage]	1	21

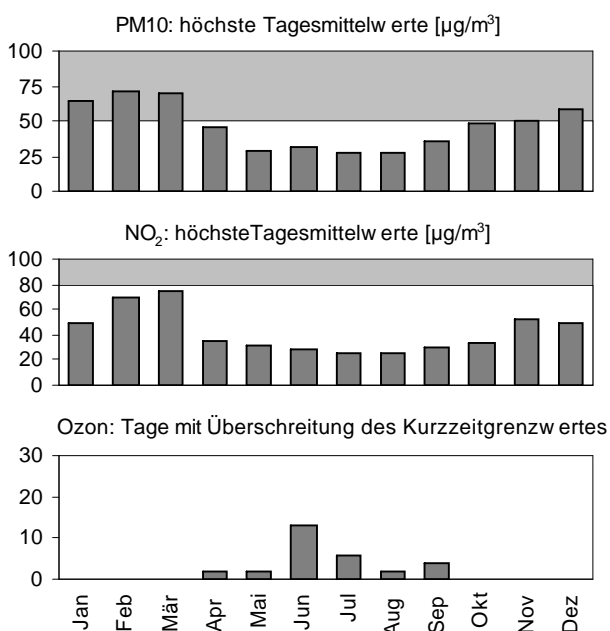
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	178
Überschreitungen [Stunden]	1	97
[Tage]		29
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	143
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	76

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa<sup>3)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

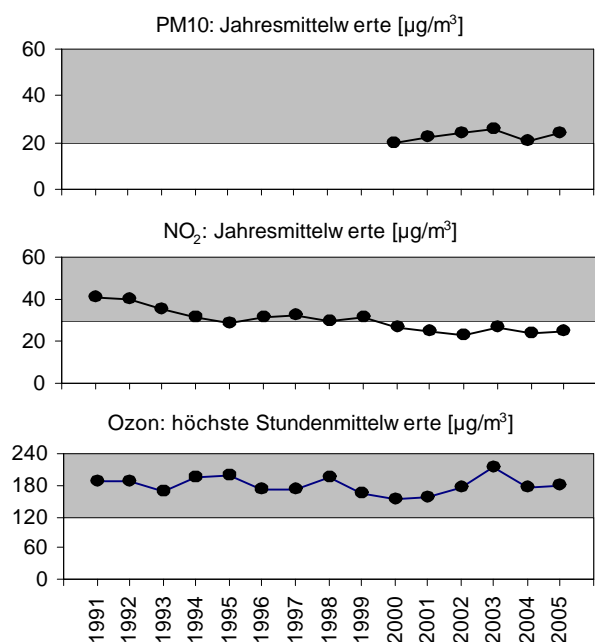
- Der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert für NO<sub>2</sub> wurde eingehalten.
- Die Feinstaub-Belastung (PM<sub>10</sub>) lag wie in den Vorjahren über dem Jahresmittel-Grenzwert. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde an 21 Tagen überschritten. Der höchste Tageswert erreichte 71  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde während 97 Stunden, verteilt auf 29 Tage, überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 178  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Wallisellen

## Dietlikonerstrasse



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

17'000 Ew  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: In Grünzone zwischen Wallisellen und Dietlikon, 50 m nördlich Schrebergärten.  
Koord. 688070 / 252880 Höhe: 470 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	24
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	54
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	73
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (TEOM) <sup>3)</sup>
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	23
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	65
Überschreitungen [Tage]	1	8

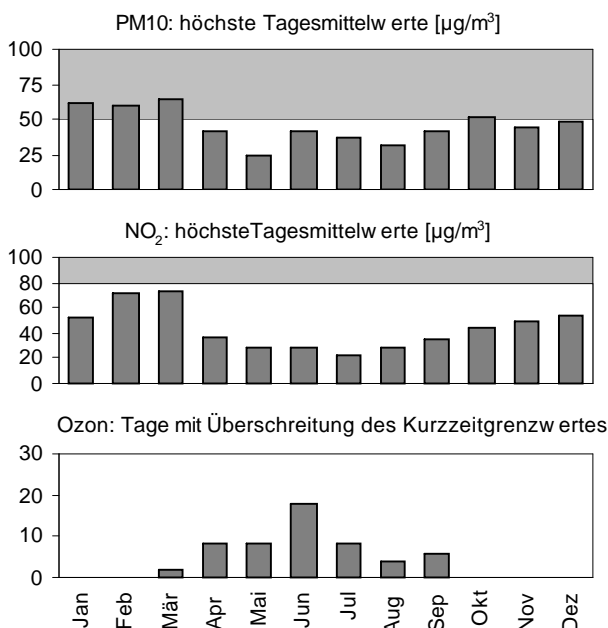
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	198
Überschreitungen [Stunden]	1	282
[Tage]		54
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	154
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	85

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa<sup>3)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

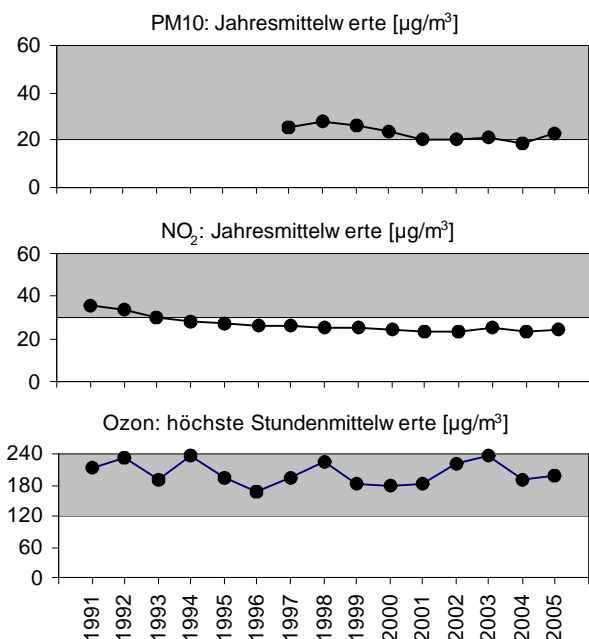
- Die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte wurden wie in den Vorjahren eingehalten.
- Das Feinstaub-(PM<sub>10</sub>-) Jahresmittel lag mit 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  klar über dem Grenzwert. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde an 8 Tagen überschritten.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde während 282 Stunden, verteilt auf 54 Tage, überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 198  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005

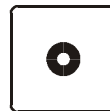


grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Winterthur Obertor



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**91'200 Ew**  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Inmitten der Altstadt 500 m östlich Haupt-  
bahnhof, Ansaughöhe im 2. Stock auf 8 m.  
Koord. 697450 / 261825 Höhe: 448 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	31
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	62
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	83
Überschreitungen [Tage]	1	1

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (TEOM) <sup>2</sup>
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	23
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	68
Überschreitungen [Tage]	1	7

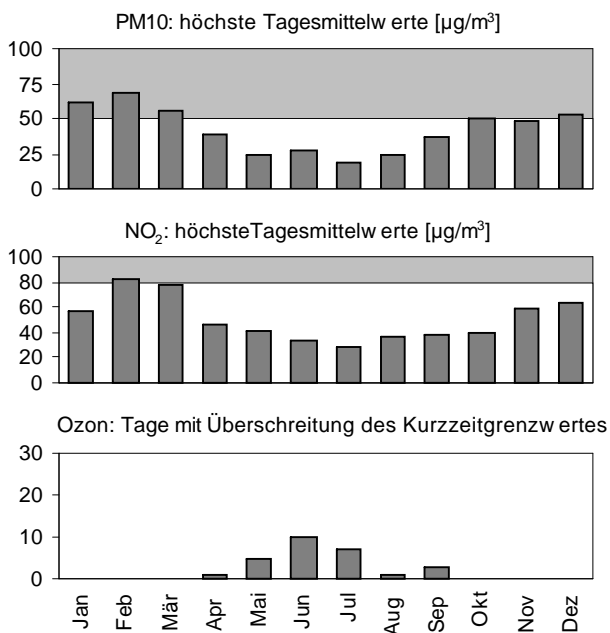
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	182
Überschreitungen [Stunden]	1	114
[Tage]		27
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	140
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	71

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa<sup>3</sup>) auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

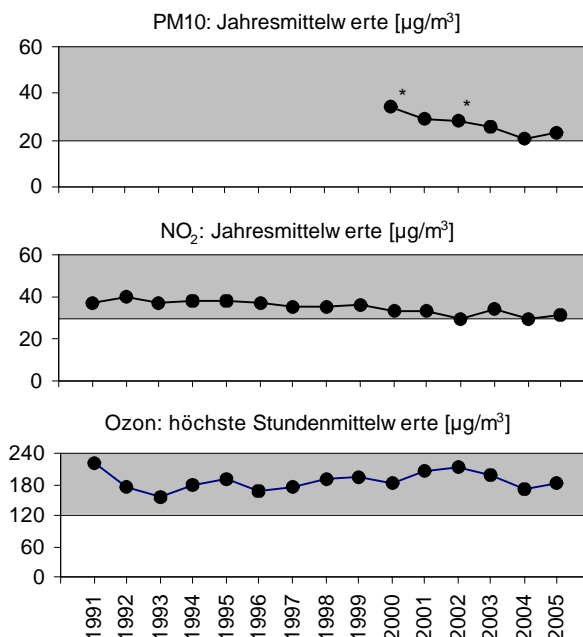
- Das NO<sub>2</sub>-Jahresmittel lag knapp über dem Grenzwert. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde an einem Tag überschritten.
- Die Feinstaub-Grenzwerte wurden überschritten. Der Jahresmittelwert lag bei 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die höchste von insgesamt 7 Tagesmittel-Grenzwert-Überschreitungen erreichte 68  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 27 Tagen – während total 114 Stunden – überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 182  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

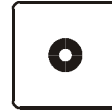
## Jahresvergleich 1991-2005





# Zürich

## Stampfenbachstrasse



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**360'000 Ew**  
**7'700 (2%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Wohn- und Geschäftsquartier im Stadtzentrum. An mässig befahrener Strasse.  
Koord. 683140 / 249040 Höhe: 445 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	38
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	74
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	94
Überschreitungen [Tage]	1	4

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (Betameter) <sup>a)</sup>
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	26
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	73
Überschreitungen [Tage]	1	22

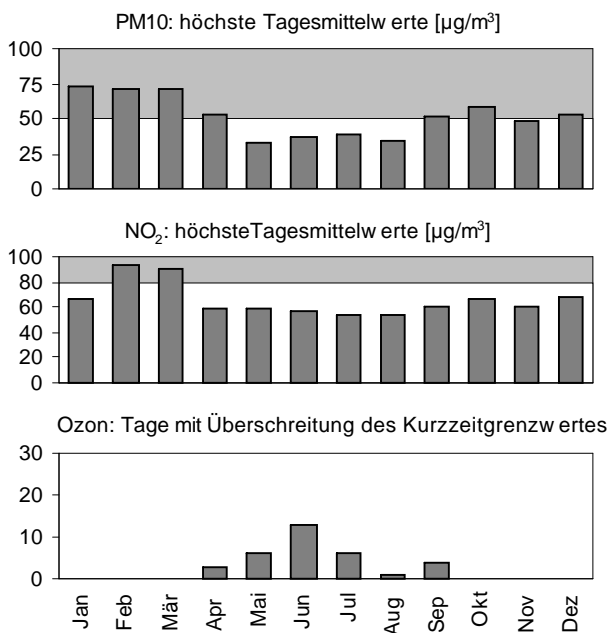
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	193
Überschreitungen [Stunden]	1	182
[Tage]		33
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	149
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	77

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	hoch

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa<sup>a)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

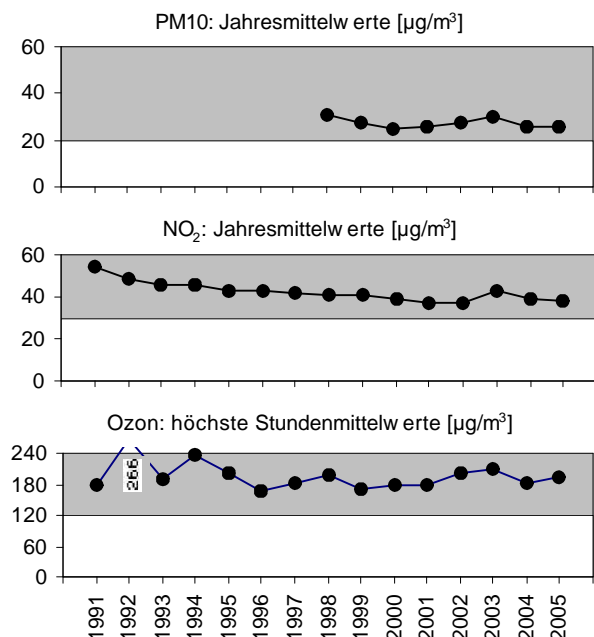
- Die Messwerte repräsentieren die mittlere Belastung in zentralen Lagen der Stadt. Die verschiedenen Grenzwerte von NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> und Ozon wurden überschritten.
- Die Jahresmittel von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> überstiegen die Jahresmittel-Grenzwerte um 30%. Die Jahreswerte schwanken in den letzten fünf Jahren schwach auf hohem Niveau.
- An 4 respektive 22 Tagen wurden die Tagesmittel-Grenzwerte von NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> überschritten, dies ist vergleichbar mit dem Vorjahr, aber deutlich weniger als 2003.

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Zürich

## Kaserne, NABEL-Messstation

Datenquelle:  
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL  
Nähere Informationen: [www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**360'000 Ew**  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Im parkähnlichen Innenhof der alten Kaserne,  
umgeben von einem Wohnquartier.

Koord. 682450 / 247965 Höhe: 410 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	34
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	68
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	85
Überschreitungen [Tage]	1	1

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	24
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	71
Überschreitungen [Tage]	1	15

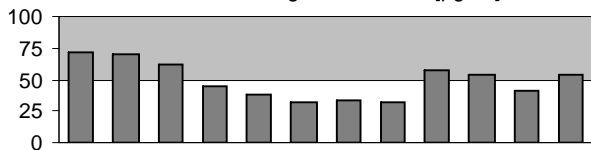
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	210
Überschreitungen [Stunden]	1	268
[Tage]		54
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	163
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

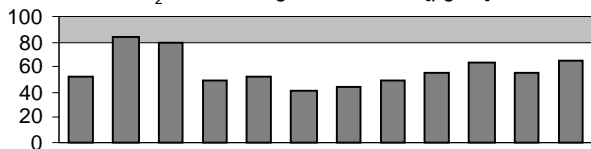
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

### Jahresverlauf 2005

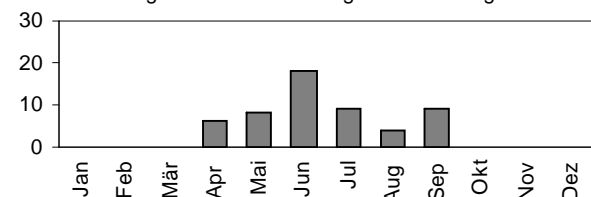
PM10: höchste Tagesmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



NO<sub>2</sub>: höchste Tagesmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



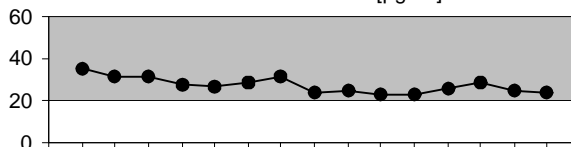
Ozon: Tage mit Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes



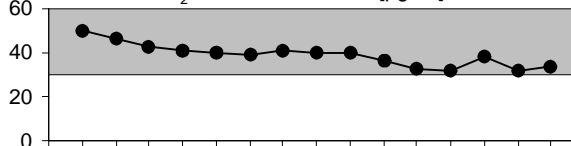
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005

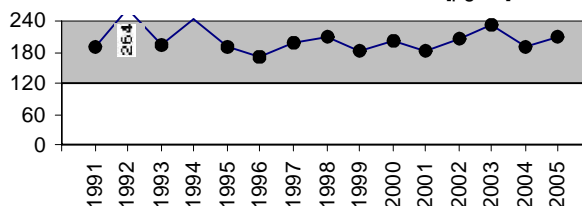
PM10: Jahresmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<sup>a)</sup>



NO<sub>2</sub>: Jahresmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Ozon: höchste Stundenmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

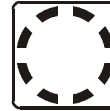


<sup>a)</sup> PM10 vor 1997 aus TSP berechnet



# Glarus

## Feuerwehrstützpunkt



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**6'000 Ew**  
**<5'000 (<5%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Auf dem Dach des Feuerwehrstützpunktes, welcher an die Sportanlage angrenzt.  
Koord. 723400 / 212270 Höhe: 488 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	20 <sup>a)</sup>
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	19
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	60
Überschreitungen [Tage]	1	7

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	187
Überschreitungen [Stunden]	1	194
[Tage]		42
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	160
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	82

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI) <sup>b)</sup>	mässig

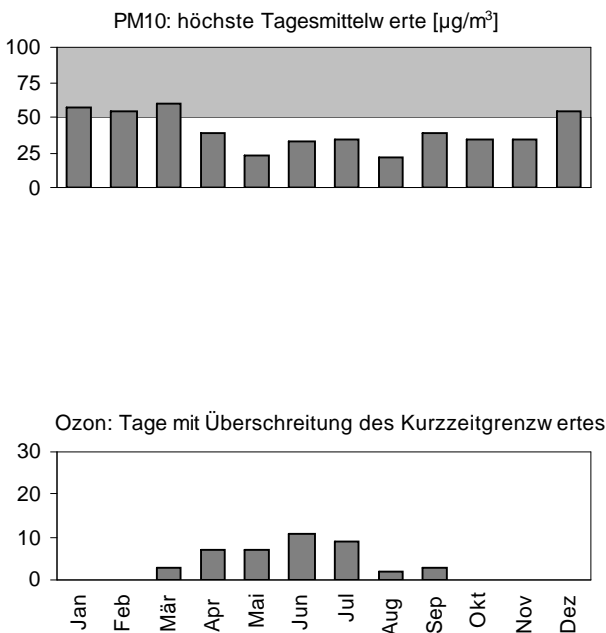
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

<sup>a)</sup> Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub>-Passivsammler

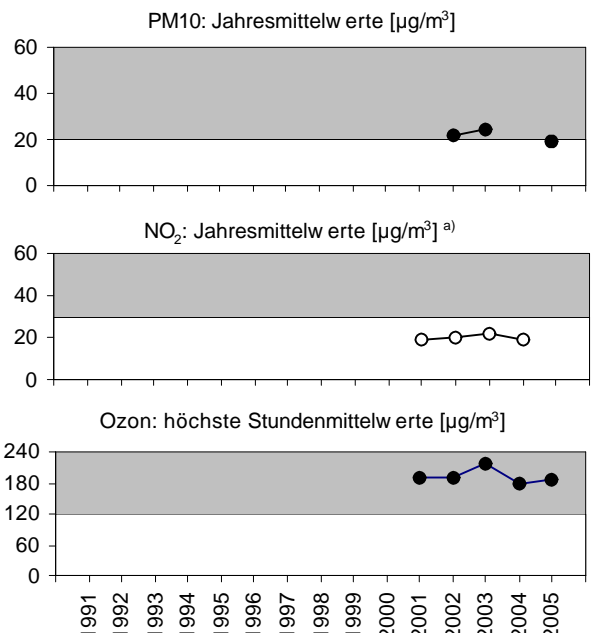
<sup>b)</sup> PM10-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

- Der NO<sub>2</sub>-Jahresmittel-Grenzwert wurde eingehalten (NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Wert).
- Der Feinstaub-(PM10-) Jahresmittel-Grenzwert wurde eingehalten, der Tagesmittel-Grenzwert hingegen an 7 Tagen überschritten.
- Der Stundenmittel-Grenzwert von Ozon wurde an 42 Tagen während insgesamt 194 Stunden überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 187  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005

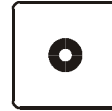


### Jahresvergleich 1991-2005



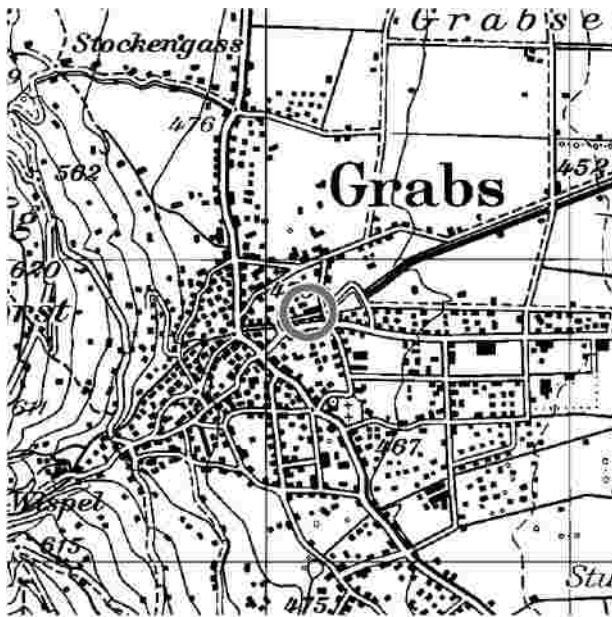
# Grabs

## Marktplatz



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**6'200 Ew**  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Beim Werkhof an der Zufahrt zu Industriegebiet, 250 m von Hauptstr. (DTV 9'400).  
Koord. 752150 / 227830 Höhe: 475 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	18
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	48
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	64
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	21
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	85
Überschreitungen [Tage]	1	10

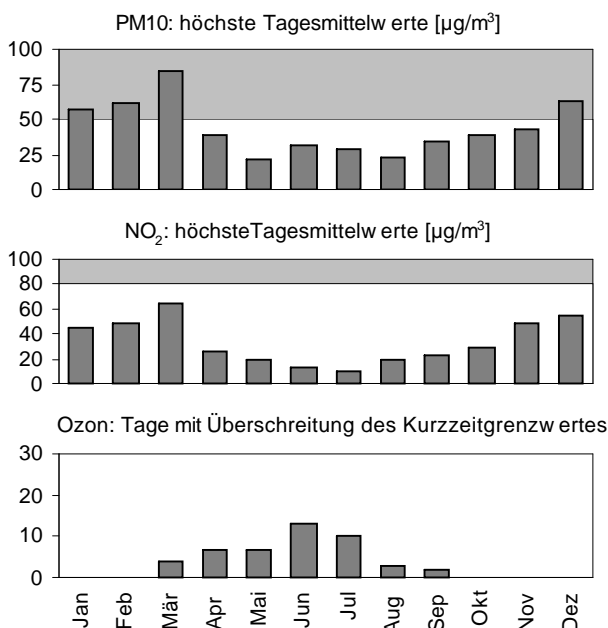
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	186
Überschreitungen [Stunden]	1	250
[Tage]		46
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	167
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	85

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

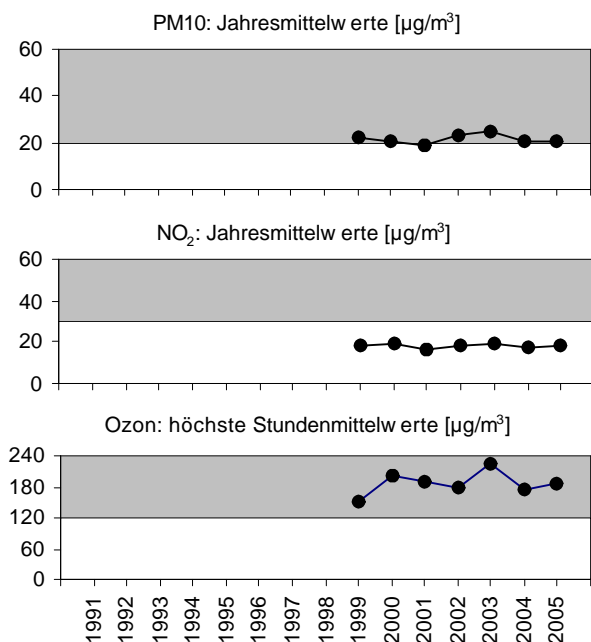
- Die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte wurden eingehalten.
- Beim Feinstaub (PM10) wurden der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert überschritten. Die Belastung lag auf dem Niveau der Messungen der Vorjahre.
- Der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert wurde an 46 Tagen überschritten (Maximum 186  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Tänikon

## NABEL-Messtation

Datenquelle:  
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL  
Nähere Informationen: [www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

1'000 Ew  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Auf dem Gelände der landw. Forschungsanstalt (FAT).

Koord. 710500 / 259795 Höhe: 538 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	15
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	36
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	57
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	18
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	60
Überschreitungen [Tage]	1	6

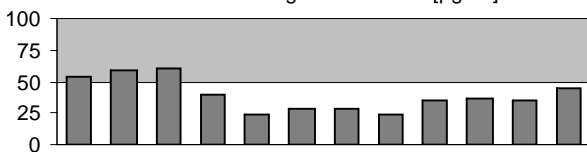
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	199
Überschreitungen [Stunden]	1	298
[Tage]		62
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	160
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

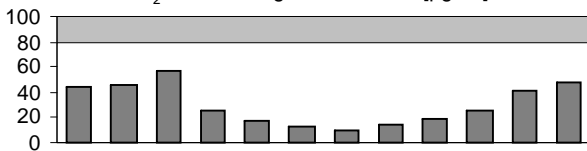
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

### Jahresverlauf 2005

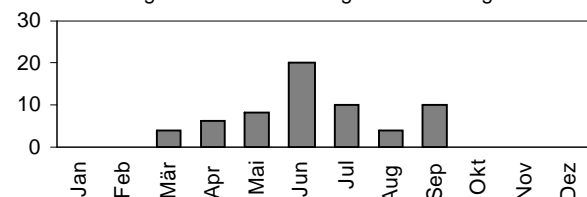
PM10: höchste Tagesmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



NO<sub>2</sub>: höchste Tagesmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



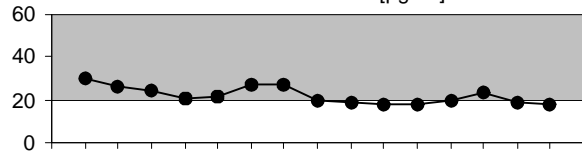
Ozon: Tage mit Überschreitung des Kurzzeitgrenzwertes



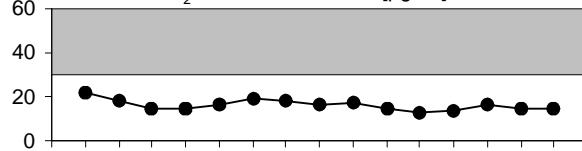
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005

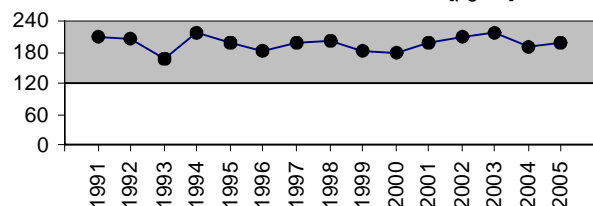
PM10: Jahresmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]<sup>a)</sup>



NO<sub>2</sub>: Jahresmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Ozon: höchste Stundenmittelwerte [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



<sup>a)</sup> PM10 vor 1997 aus TSP berechnet



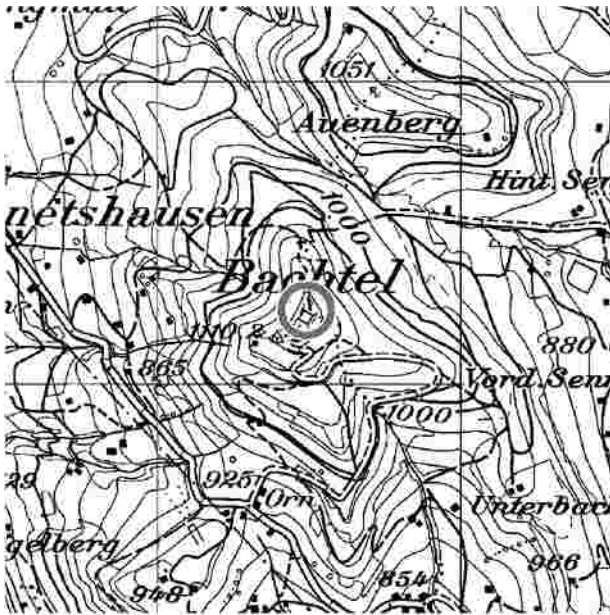
# Hinwil

## Bachtel Turm



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

0 Ew  
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Messstation im Fundament Sende-/Aus-  
sichtsturm, Ansaughöhe 35 m über Boden.  
Koord. 709500 / 239250 Höhe: 1145 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	6 <sup>a)</sup>
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	184
Überschreitungen [Stunden]	1	678
[Tage]		79
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	170
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	95

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

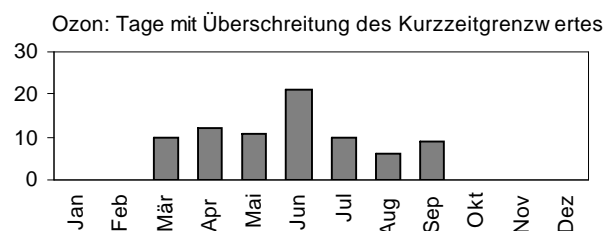
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

<sup>a)</sup> Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub>-Passivsammler

<sup>b)</sup> PM10-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

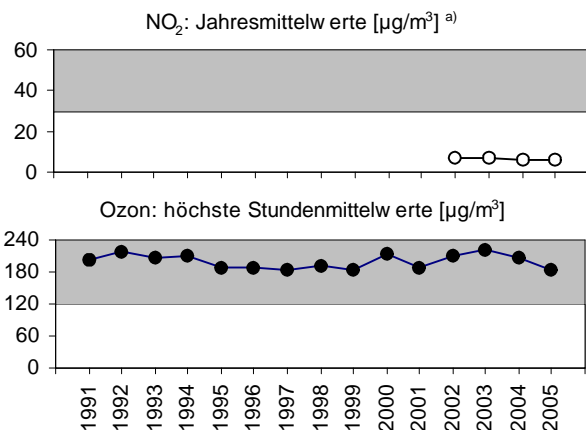
- Die NO<sub>2</sub>-Belastung entspricht dem Hintergrundwert für Höhenlagen.
- Am Bachtel wurde die höchste Ozonbelastung im OSTLUFT-Gebiet registriert. An 79 Tagen oder insgesamt 678 Stunden wurde der Stundenmittel-Grenzwert von 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten. Die höchsten Stundenmittelwerte wurden im Mai und Juni mit 184  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  registriert.

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



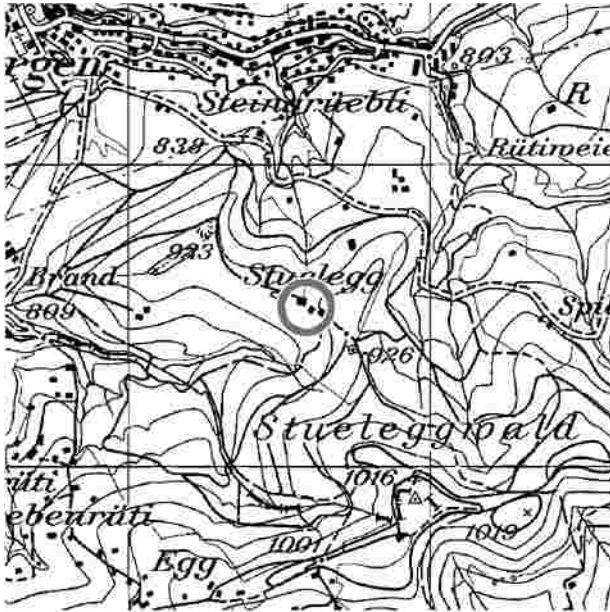
<sup>a)</sup> Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub>-Passivsammler

# St.Gallen Stuelegg



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

0 Ew  
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: 2 km südlich und 250 m über der Stadt  
St.Gallen.

Koord. 747600 / 252530 Höhe: 920 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	10
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	24
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	38
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

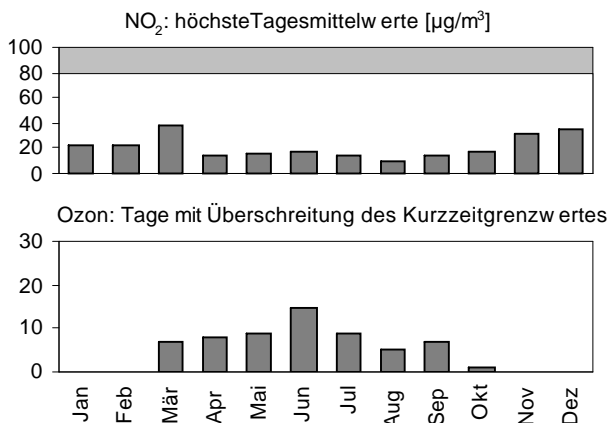
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	187
Überschreitungen [Stunden]	1	540
[Tage]		61
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	164
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	89

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI) <sup>a)</sup>	mässig

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
<sup>a)</sup> PM10-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

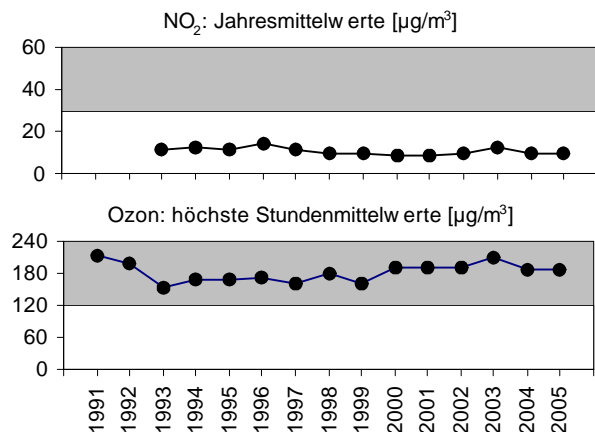
- Die NO<sub>2</sub>-Grenzwerte wurden an diesem ländlichen Höhenstandort deutlich unterschritten.
- Am Höhenstandort Stuelegg wurde eine leicht geringere Ozon-Belastung gemessen als auf dem Bachtel. Der Stundenmittel-Grenzwert von 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde an 61 Tagen oder insgesamt 540 Stunden überschritten. Das höchste Stundenmittel betrug 187  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Die Ozonbelastung war vergleichbar mit den Vorjahren; witterungsbedingt traten die in den letzten Jahren häufigen Perioden mit tagelangen Belastungen über 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  jedoch nicht auf.

Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2005



# Lägeren

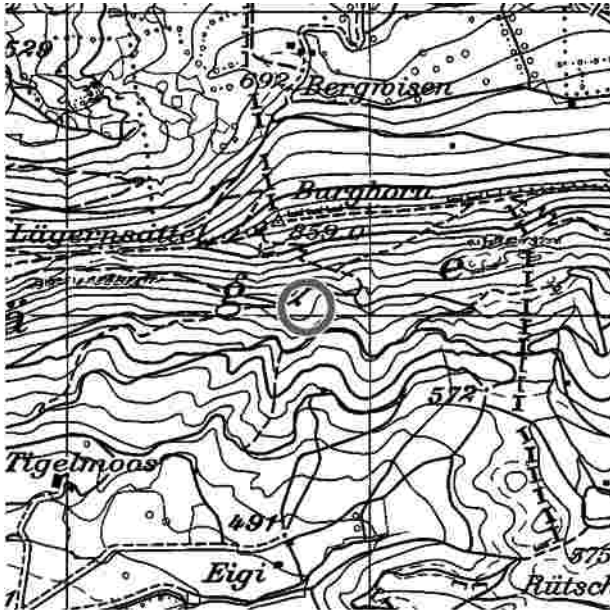
## NABEL-Messstation

Datenquelle:  
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL  
Nähere Informationen: [www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

0 Ew  
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Inmitten des Waldes am südlichen Abhang der Lägeren, 2 km südöstlich der Agglomeration Baden.

Koord. 669800 / 259031 Höhe: 689 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	13
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	32
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	48
Überschreitungen [Tage]	1	0

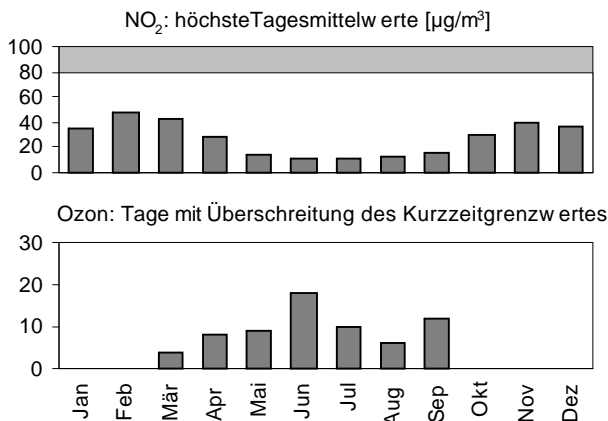
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	205
Überschreitungen [Stunden]	1	573
[Tage]		67
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	173
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI) <sup>a)</sup>	mässig

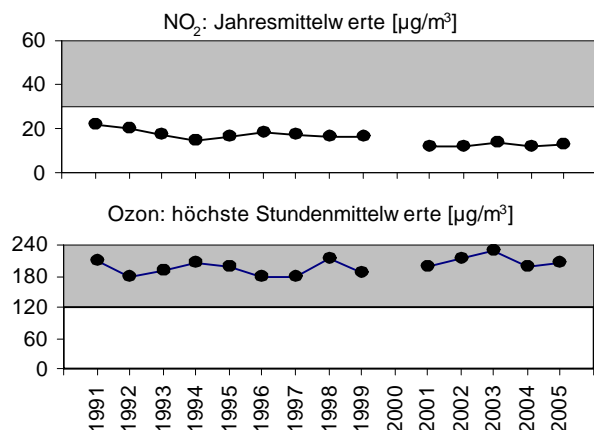
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
<sup>a)</sup> PM10-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005





# Neuhausen am Rheinfall

## Galgenbuck



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**60'000 Ew**  
**0 (0%)**



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Wohnquartier mit offener Bebauung, 230 m  
Abstand zur Hauptstrasse Richtung Klettgau.  
Koord. 688300 / 282800 Höhe: 512 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	18
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	42
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	57
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

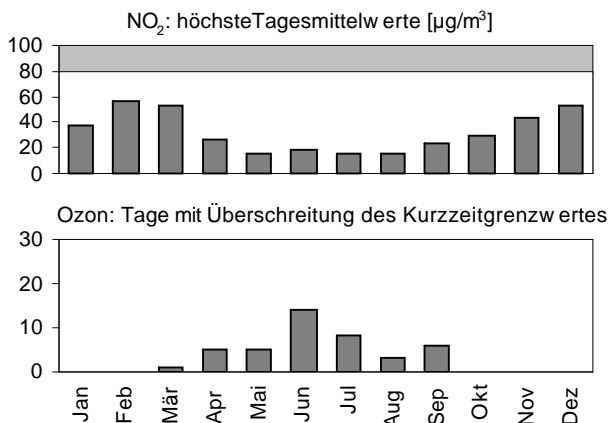
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	175
Überschreitungen [Stunden]	1	193
[Tage]		42
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	147
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	82

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI) <sup>a)</sup>	mässig

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
<sup>a)</sup> PM<sub>10</sub>-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

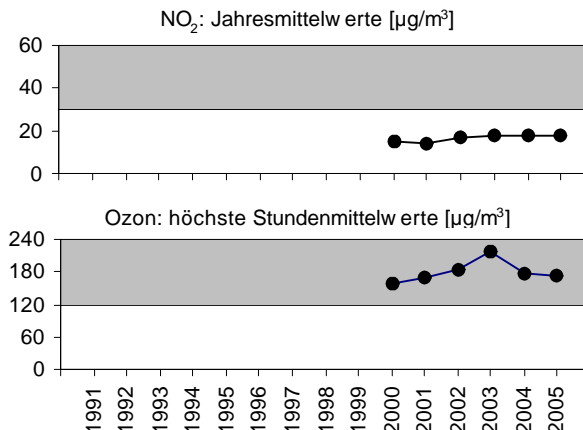
- Die NO<sub>2</sub>-Lang- und Kurzzeitbelastung lag deutlich unter den Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung (LRV).
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 42 Tagen während insgesamt 193 Stunden überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 178  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Weerswilen

## Weerstein



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

0 Ew  
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: In offenem Gelände, 3 km nordöstlich von Weinfeldern.

Koord. 727740 / 271190 Höhe: 630 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	10 <sup>a)</sup>
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	
Überschreitungen [Tage]	1	

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	19 *
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	62 *
Überschreitungen [Tage]	1	2 *

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	194
Überschreitungen [Stunden]	1	366
[Tage]		48
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	155
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	88

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

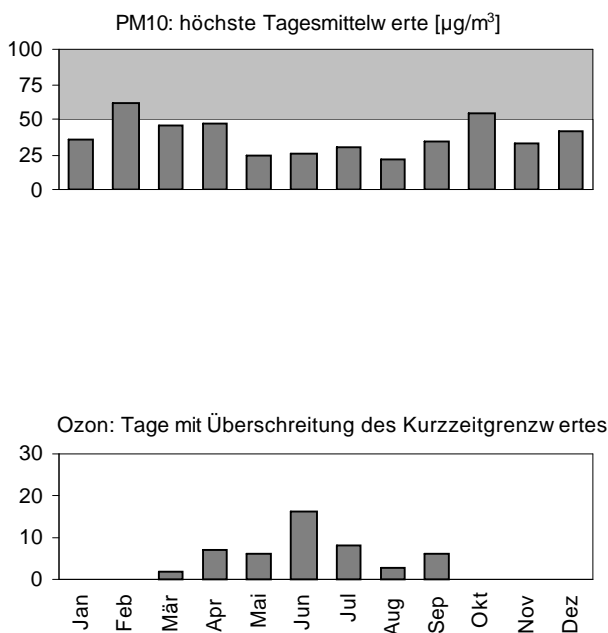
NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa

\*) unvollständige Messreihe, Probenahme nur jeden 2. Tag

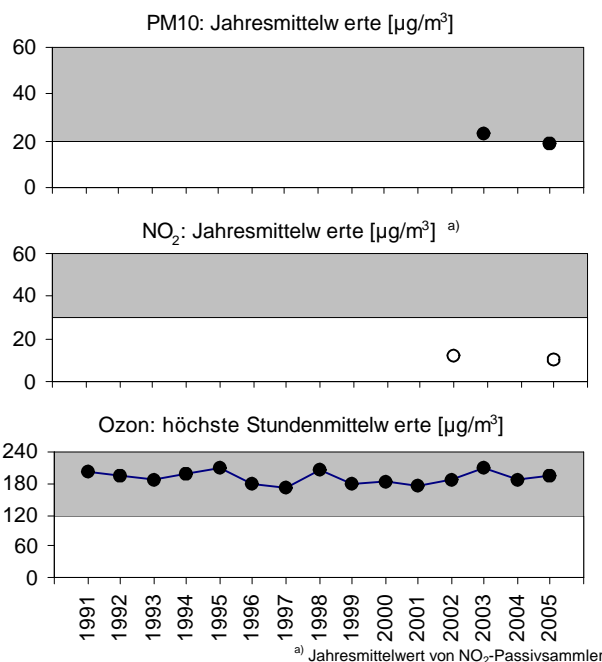
<sup>a)</sup> Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub>-Passivsammler

- Der Feinstaub-(PM10-) Tagesmittel-Grenzwert wurde an mind. 2 Tagen überschritten (Probenahme und Messung nur jeden 2. Tag).
- Die Ozonbelastung ist typisch für frei stehende, erhöhte Standorte ohne direkten Siedlungs- und Verkehrseinfluss im Ostschweizer Mittelland.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 48 Tagen während insgesamt 366 Stunden überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 194  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005



### Jahresvergleich 1991-2005





# Zürich

## Heuberibüel



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**360'000** Ew  
k.A.



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Am Siedlungsrand, Hanglage, keine direkte Verkehrsexposition.  
Koord. 685150 / 248450 Höhe: 610 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	21
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	49
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	66
Überschreitungen	[Tage]	1	0

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	—
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	—
Überschreitungen	[Tage]	1	—

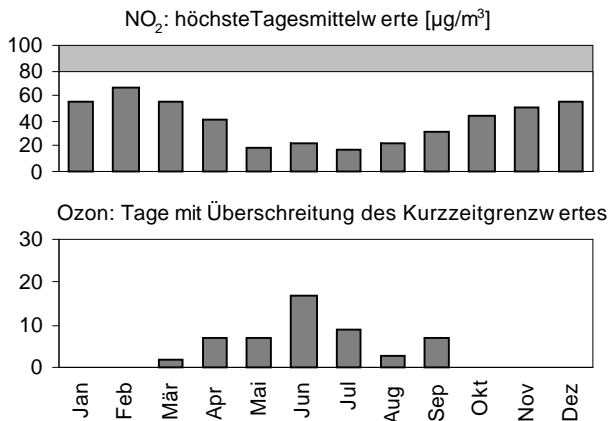
Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwerte
höchster SMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	205
Überschreitungen	[Stunden]	1	334
	[Tage]		52
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	156
Überschreitungen	[Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO	83

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf µg/m<sup>3</sup> mit 20°C und 1013 hPa

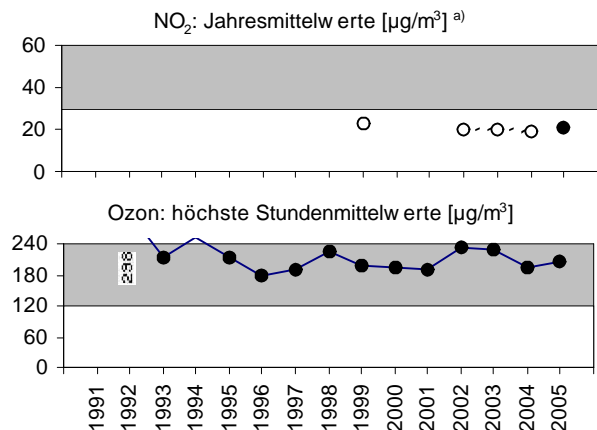
- Die Ozonmessstation befindet sich im Naherholungsgebiet am Westhang des Zürichbergs. Hier werden seit Jahren die höchsten Ozonbelastungen auf Stadtgebiet gemessen.
- Der maximale Ozon-Stundenmittelwert erreichte 205 µg/m<sup>3</sup> und war damit etwas geringer als an den Standorten Zürich Kaserne und Dübendorf NABEL.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 52 Tagen während insgesamt 334 Stunden überschritten.

Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2005



<sup>a)</sup> bis 2004 Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub>-Passivsammler

# Kloten

## Flughafen Airside



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: DOAS-Messung auf 30 m Höhe über Piste 10/28 (Nord-Richtung).

Koord. 685175 / 256475 Höhe: 465 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	27
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	63
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	85
Überschreitungen [Tage]	1	2

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

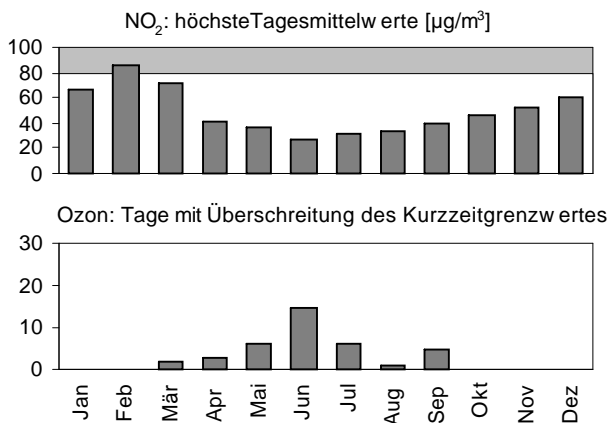
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	186
Überschreitungen [Stunden]	1	151
[Tage]		38
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	148
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	60

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI) <sup>a)</sup>	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
<sup>a)</sup> PM<sub>10</sub>-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

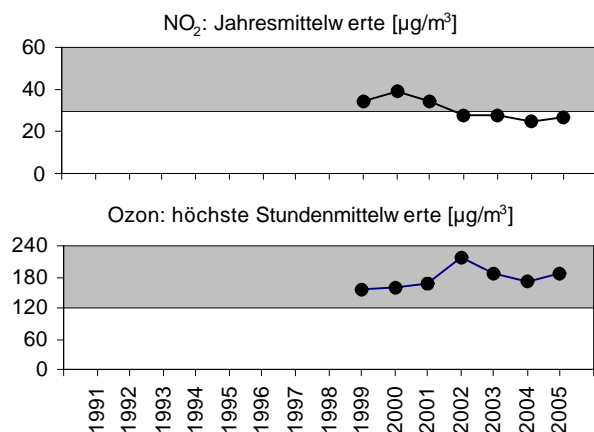
- Der NO<sub>2</sub>-Jahresmittel-Grenzwert wurde wie in den drei Vorjahren eingehalten. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde an zwei Tagen überschritten.
- Der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert wurde an 38 Tagen überschritten. Die Überschreitungshäufigkeit lag auf dem Niveau des Vorjahres sowie der Jahre 2001 und 2002. Das höchste Stundenmittel betrug 186  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Kloten

## Flughafen Landside



Siedlungsgrösse:  
DTV (%LKW):

**13'300** Ew  
**20'000** (10%)



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: DOAS-Messung auf 30 m Höhe über  
Flughafenvorfahrt Richtung SSW.  
Koord. 685175 / 256475 Höhe: 465 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	30
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	68
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	92
Überschreitungen [Tage]	1	2

Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	—
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

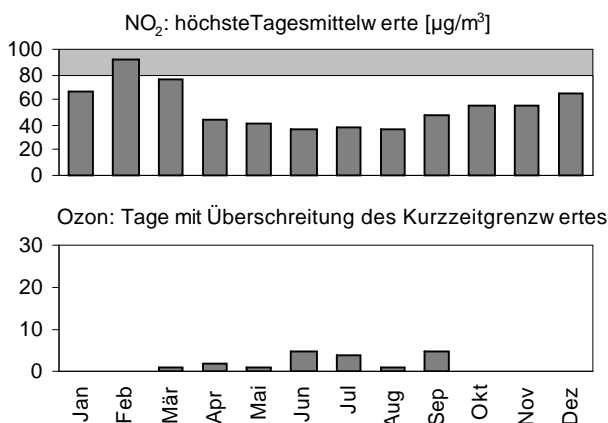
Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	168
Überschreitungen [Stunden]	1	63
[Tage]		19
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	131
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO	57

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mit 20°C und 1013 hPa  
<sup>a)</sup> PM<sub>10</sub>-Teilindex entsprechend der NO<sub>2</sub>-Belastung geschätzt

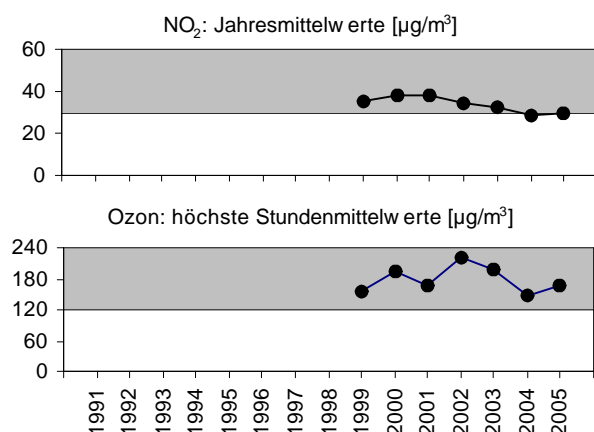
- Der NO<sub>2</sub>-Jahresmittel-Grenzwert wurde wie im Vorjahr eingehalten. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde hingegen an zwei Tagen überschritten mit einem Maximum von 92  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert wurde an 19 Tagen überschritten. Die Überschreitungshäufigkeit war die tiefste der sechs Messjahre. Das höchste Stundenmittel betrug 168  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Jahresverlauf 2005



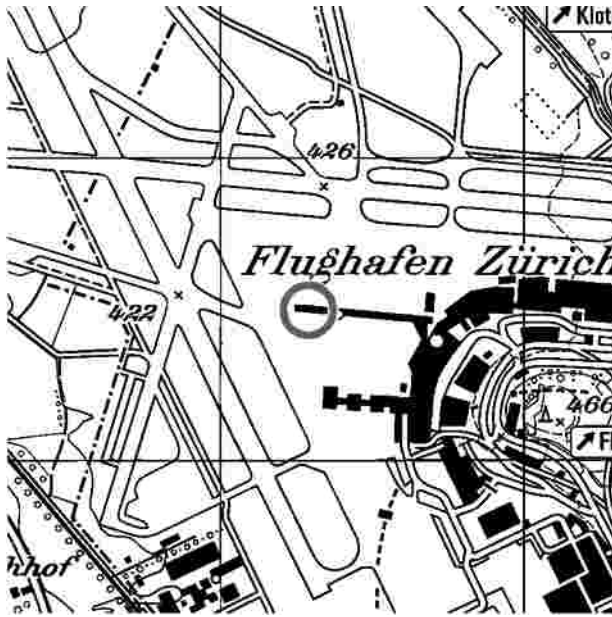
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005



# Kloten

## Flughafen Terminal A



Kartendaten: PK50©2005 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Auf Dach Terminal A.

Koord. 684300 / 256500

Höhe: 445 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	37
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	80
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	94
Überschreitungen	[Tage]	1	4

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwerte (TEOM) <sup>9)</sup>
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	25
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	69
Überschreitungen	[Tage]	1	11

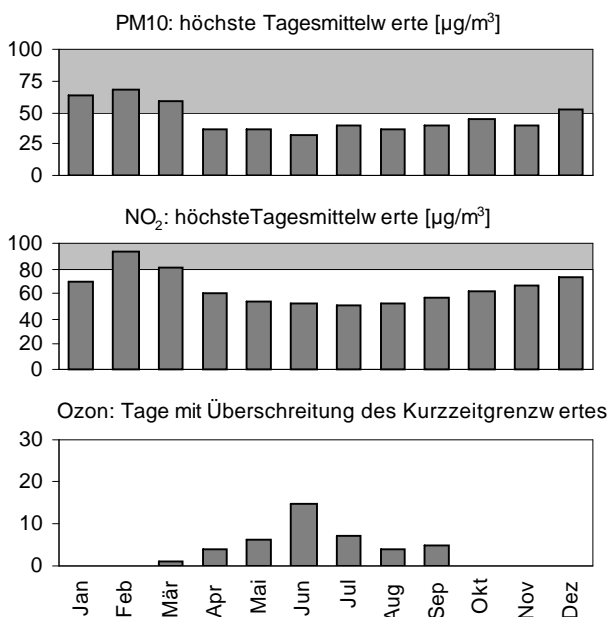
Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwerte
höchster SMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	200
Überschreitungen	[Stunden]	1	206
	[Tage]		42
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	152
Überschreitungen	[Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO	59

Gesamtbelastung	
Luftbelastungsindex (LBI)	hoch

NO<sub>2</sub>- und Ozon-Umrechnung von ppb auf µg/m<sup>3</sup> mit 20°C und 1013 hPa<sup>9)</sup> auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

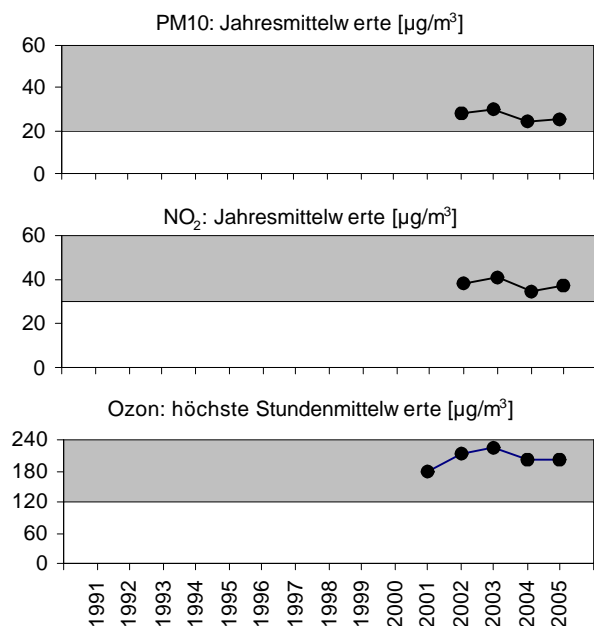
- Die Jahresmittel-Grenzwerte von NO<sub>2</sub> und PM10 wurden überschritten. Gegenüber dem Vorjahr sind beide Jahresmittel leicht angestiegen.
- An 4 respektive 11 Tagen wurden die Tagesmittel-Grenzwerte von NO<sub>2</sub> und PM10 überschritten, dies ist vergleichbar mit dem Vorjahr.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 42 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert von 200 µg/m<sup>3</sup> entspricht einer der höchsten Belastungen in der Ostschweiz.

### Jahresverlauf 2005



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

### Jahresvergleich 1991-2005














































































# Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub> -Passivsammler

Das OSTLUFT-Messnetz umfasst ca. 50 permanent und 150 periodisch (alle drei Jahre) gemessenen Standorte. Im Dreijahresrhythmus werden die Messungen in den einzelnen Regionen verdichtet. Im Messjahr 2005 waren dies die Regionen Bodensee und Thur. Die Zusammenstellung enthält auch Messresultate von Projekten und Auftragsmessungen. Die Zusammenstellung der Messresultate ist nach Regionen (siehe Karte in Abb. 18, Seite 15) gegliedert:

- |                            |                          |                                |                              |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Bodensee ..... Seite 43 | 3. Säntis ..... Seite 47 | 5. Schaffhausen ..... Seite 52 | 7. Winterthur ..... Seite 56 |
| 2. Rheintal ..... Seite 45 | 4. Südost ..... Seite 50 | 6. Thur ..... Seite 54         | 8. Zürich ..... Seite 57     |

Seit 2002 misst OSTLUFT mit einem einheitlichen System und wertet die Passivsammler zentral aus. Zur Anknüpfung an langjährige kantonale Datenreihen wurde mit Parallelmessungen die Vergleichbarkeit der Daten sichergestellt. Die Messdaten 1995 bis 2001 der einzelnen Kantone wurden entsprechend den Ergebnissen der Parallelmessungen wenn nötig korrigiert. Deshalb sind Abweichungen zu alten Veröffentlichungen möglich.

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]										
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	
<b>1. Bodensee</b>															
Amriswil	Alleestrasse	TG	450	739'865 / 268'090	  	18	17	17	17	16	17	20	-	-	<b>21</b>
Arbon	Ev. Kirche	TG	418	749'925 / 264'650	  	-	20	19	18	17	-	20	-	-	<b>21</b>
Diessenhofen	Franzosenstrasse	TG	408	697'920 / 282'990	  	16	17	15	14	14	13	16	-	-	<b>16</b>
Egnach	Buech	TG	411	747'000 / 266'960	  	-	-	-	-	-	-	25	-	-	<b>25</b>
Egnach	Siebeneichen	TG	443	745'450 / 264'580	  	-	14	13	13	11	14	14	17	13	<b>14</b>
Eschenz	Alte Bahnhofstrasse	TG	415	708'065 / 278'265	  	-	15	14	13	12	12	14	-	-	<b>14</b>
Goldach	Ankerweg	SG	440	752'860 / 260'170	  	25	24 <sup>#</sup>	23 <sup>#</sup>	25	-	24	23	26	23	<b>26</b>
Goldach	Kronenkreuzung	SG	430	753'110 / 260'640	  	34	33 <sup>#</sup>	31 <sup>#</sup>	33	-	31	28	32	28	<b>30</b>
Homburg	Obersalen	TG	700	718'900 / 278'900	  	12	11	11	10	9	10	12	-	-	<b>11</b>
Kreuzlingen	Konradstrasse	TG	404	731'725 / 278'275	  	22	21	20	20	19	18	20	23	20	<b>22</b>
Kreuzlingen	Löwenstrasse	TG	415	730'125 / 278'835	  	25	24	24	23	22	20	23	26	24	<b>25</b>
Kreuzlingen	Romanshorerstrasse	TG	411	732'600 / 278'055	  	-	-	-	-	-	-	34	-	-	<b>37</b>
Kreuzlingen	Weinberg	TG	440	730'675 / 278'225	  	18	17	16	15	14	14	17	-	-	<b>17</b>
Mörschwil	Autobahnsteigung Riederer	SG	585	750'450 / 258'350	  	-	-	-	-	-	-	38	-	-	<b>38</b>





































































Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]										
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	
Roggwil	Gries	TG	407	748'625 / 263'100	 	21	20	20	20	18	18	21	-	-	<b>23</b>
Romanshorn	Bahnhof	TG	399	746'000 / 270'125	  	26	26	26	25	24	24	-	-	-	-
Romanshorn	Florastrasse	TG	409	745'690 / 269'755	  	-	19	19	18	17	-	20	-	-	<b>20</b>
Rorschach	Hauptstrasse 87	SG	400	754'650 / 260'680	  	37	37 <sup>#</sup>	37 <sup>#</sup>	37	38	39	39	-	-	<b>42</b>
Rorschach	Müller-Friedbergstrasse	SG	440	755'630 / 260'250	  	23	23 <sup>#</sup>	23 <sup>#</sup>	23	22	23	22	-	-	<b>21</b>
Rorschacherberg	Loch	SG	510	754'280 / 259'170	   	-	-	-	-	-	-	23	-	-	<b>23</b>
Steckborn	Seestrasse	TG	399	715'950 / 280'875	  	-	28	27	24	28	-	31	-	-	<b>36</b>
Untereggen	Brand	SG	565	751'850 / 258'460	 	-	-	-	-	-	-	14	-	-	<b>14</b>
Wittenbach	Dottenwil	SG	590	746'430 / 260'180	 	17	16 <sup>#</sup>	11 <sup>#</sup>	16	15	15	15	-	-	<b>15</b>
Wittenbach	Kronenkreuzung	SG	610	747'500 / 258'320	  	32	30 <sup>#</sup>	30 <sup>#</sup>	32	32	32	33	-	-	<b>36</b>
Wittenbach	Rosengartenstrasse 9	SG	630	747'350 / 258'170	  	-	-	-	-	-	-	16	-	-	<b>16</b>

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]																			
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05										
<b>2. Region Rheintal</b>																								
Altstätten	Bannriet	SG	415	760'975 / 247'720										18	-	-								
Altstätten	Museum	SG	460	758'600 / 249'500										22	25	22	<b>23</b>							
Balzers	Gagotz	FL	472	756'670 / 215'280										29	29	28	27	26	23	23	25	23	<b>24</b>	
Bendern	Eschner Strasse	FL	441	756'570 / 230'950										40	40	39	37	36	31	32	36	33	<b>36</b>	
Buchs	Alvierstrasse 8	SG	450	754'450 / 226'050										24	23 <sup>#</sup>	22 <sup>#</sup>	24	23	23	24	27	23	<b>26</b>	
Buchs	Blumenweg 4	SG	450	754'250 / 225'540										-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	
Diepoldsau	Hohenemserstrasse	SG	410	767'350 / 250'650										-	-	-	-	-	-	-	43	-	-	
Diepoldsau	Unter Büchel	SG	406	766'370 / 251'180										-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	
Eschen	Essanestrasse	FL	445	757'851 / 230'811										-	-	-	-	-	-	-	41	36	<b>40</b>	
Heiden	Kursaal	AR	800	757'925 / 257'100										-	-	21	19	-	-	-	19	-	-	
Heiden	Werdstrasse	AR	790	757'890 / 256'935										-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	
Malbun	Jöraboden	FL	1602	764'820 / 218'970										11	10	9	10	8	9	9	9	8	8	<b>9</b>
Oberegg	Wiesstrasse	AI	880	759'370 / 254'810										-	10	9	11	9	-	-	11	-	-	
Oberriet	Rathaus	SG	420	760'670 / 243'040										-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	
Rebstein	Hauptstrasse 100	SG	415	761'770 / 251'880										-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	
Ruggell	Landstrasse	FL	433	757'870 / 234'260										30	30	29	28	26	23	25	29	26	<b>27</b>	
Schaan	Lindenplatz Süd	FL	450	756'980 / 226'000										47	43	43	41	44	36	38	41	37	<b>40</b>	
<i>Schaanwald</i>	<i>Grenzübergang</i> <sup>1)</sup>	<i>FL</i>	<i>460</i>	<i>761'410 / 231'850</i>										49	47	48	46	46	47	52	60	57	<b>64<sup>1)</sup></b>	
Schellenberg	im Dorf	FL	626	759'610 / 233'340										24	24	23	22	22	21	22	22	21	<b>23</b>	
Schwarze Strasse	Riet	FL	440	758'070 / 229'290										18	18	18	18	14	16	17	18	16	<b>18</b>	
Sennwald	Hauptstrasse	SG	450	756'050 / 236'250										-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	



























































Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]													
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05				
St.Margrethen	Einfahrt Rheinpark	SG	400	767'040 / 257'650				34	32 <sup>#</sup>	32 <sup>#</sup>	34	35	34	-	39	-	-	
St.Margrethen	Neudorfstrasse	SG	400	766'270 / 258'350				-	-	-	-	-	-	39	46	41	<b>44</b>	
St.Margrethen	Wittestrasse 12	SG	400	766'000 / 257'800				22	22 <sup>#</sup>	21 <sup>#</sup>	23	22	23	-	25	-	-	
Thal	Dorfplatz	SG	420	760'580 / 259'300				-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	
Triesen	Landstrasse	FL	463	758'320 / 219'730				37	38	39	37	35	32	35	38	34	<b>37</b>	
Triesenberg	Zentrum	FL	890	759'760 / 220'740					38	37	40	38	38	30	31	33	32	<b>34</b>
Vaduz	Fürst-Johannes-Strasse	FL	556	758'160 / 223'960					18	18	15	15	14	13	14	14	12	<b>14</b>
Vaduz	Mühleholz	FL	452	756'740 / 224'690				-	-	-	-	-	21	25	23	20	<b>23</b>	

<sup>1)</sup> Spezialmessung: Messstelle direkt im Abfertigungsbereich der Zollstation Schaanwald zwischen den Fahrspuren und im überdachten Bereich



Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]										
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	
<b>3. Region Säntis</b>															
Alt St.Johann	Post Unterwasser	SG	906	741'685 / 229'045	 	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
Appenzell	Blattenheimatstrasse	AI	776	748'700 / 244'205	  	-	-	-	-	-	-	18	20	18	<b>18</b>
Appenzell	Einlenker / Ziel	AI	762	748'600 / 244'500	  	-	-	-	-	-	-	25	29	-	-
Appenzell	Gansbach	AI	778	748'825 / 244'035	  	22	22	23	23	22	21	22	26	22	<b>22</b>
Appenzell	Hauptgasse 16	AI	778	748'915 / 244'082	  	22	21	22	22	20	20	20	23	21	<b>22</b>
Appenzell	Hauptgasse 41	AI	775	748'745 / 244'160	  	-	-	-	-	-	-	22	26	22	<b>23</b>
Appenzell	Krankenhauskreuzung	AI	790	749'440 / 244'390	  	26	25	26	27	26	26	27	31	-	-
Appenzell	Marktgasse / Kanzlei	AI	778	748'950 / 244'122	  	-	-	-	-	-	-	20	23	-	-
Appenzell	Mettlenkreuzung	AI	765	748'725 / 244'545	  	25	25	28	27	25	25	26	30	28	<b>30</b>
Appenzell	Postplatz	AI	782	748'910 / 244'150	  	-	-	-	-	-	-	23	27	-	-
Appenzell	Restaurant Hof	AI	774	748'825 / 244'125	  	-	-	-	-	-	-	28	32	28	<b>28</b>
Appenzell	Ziel	AI	772	748'820 / 244'370	  	-	-	-	-	-	-	24	28	-	-
Bütschwil	Kengelbach	SG	660	723'200 / 244'400	  	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
Gais	Zwislen	AR	920	752'750 / 247'000	  	-	-	-	-	-	-	9	8	8	<b>7</b>
Gaiserwald	Bildstrasse	SG	640	741'400 / 253'440	  	33	32 <sup>#</sup>	31 <sup>#</sup>	-	34	33	34	38	34	<b>36</b>
Gaiserwald	Säntispark	SG	640	741'550 / 253'500	  	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-
Gonten	Kronberg	AI	1650	742'880 / 239'590	   	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Gonten	Loretto	AI	890	743'870 / 243'335	  	-	10	12	12	10	10	12	13	-	-
Herisau	Alpsteinstrasse	AR	750	739'125 / 248'700	   	-	-	34	33	-	-	30	34	31	<b>31</b>
Herisau	Ebnet	AR	780	738'970 / 250'340	  	-	-	20	20	-	-	-	20	-	-
Herisau	Kasernenstrasse	AR	770	739'200 / 250'010	  	-	-	30	30	-	-	-	36	-	-
Herisau	St. Gallerstrasse	AR	730	738'640 / 250'580	   	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]												
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05			
Kirchberg	Mühlaustrasse 3	SG	600	723'050 / 252'660				-	-	-	-	-	-	-	28	-	-
Rüte	Brülisau	AI	922	752'610 / 240'445				-	7	7	8	8	8	9	9	-	-
Rüte	Chüechlimoos	AI	784	749'457 / 244'280				18	17	17	16	15	-	-	17	-	-
Rüte	Hoher Kasten	AI	1794	754'796 / 239'000				-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Schlatt-Haslen	Haslen	AI	740	745'670 / 248'250				-	14	14	14	14	-	-	15	-	-
Schwellbrunn	Ädelswil Mitte	AR	840	737'570 / 246'795			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwellbrunn	Ädelswil Süd	AR	820	737'655 / 247'090				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwellbrunn	Dorf	AR	960	736'925 / 246'400				-	-	10	10	-	-	-	10	-	-
Schwellbrunn	Schwellbrunnerstrasse	AR	880	737'475 / 247'050			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schwende	Gringelstrasse	AI	779	749'115 / 243'927				-	-	-	-	-	-	23	26	-	-
Schwende	Weissbad	AI	820	750'930 / 241'705				-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
Schwende	Weissbadstrasse	AI	776	749'090 / 244'033				24	24	25	24	22	22	24	28	25	<b>26</b>
Speicher	Bahnhof	AR	930	751'230 / 253'100				-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
St.Gallen	Bärenplatz	SG	670	746'190 / 254'480				30	30 <sup>#</sup>	28 <sup>#</sup>	31	29	29	-	35	-	-
St.Gallen	Billenberg	SG	640	741'745 / 253'235				-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>28</b>
St.Gallen	Blumenbergplatz	SG	670	746'000 / 254'690				46	41 <sup>#</sup>	40 <sup>#</sup>	44	43	44	45	52	49	<b>53</b>
St.Gallen	Boppartshofstrasse 20	SG	680	743'110 / 252'230				19	17 <sup>#</sup>	15 <sup>#</sup>	16	16	16	-	17	-	-
St.Gallen	Favrestrasse	SG	660	749'020 / 255'930				31	28 <sup>#</sup>	26 <sup>#</sup>	-	29	-	-	34	-	-
St.Gallen	Gallusplatz	SG	675	746'170 / 254'200				30	27 <sup>#</sup>	26 <sup>#</sup>	29	28	29	-	32	-	-
St.Gallen	Hafnersbergstrasse	SG	650	740'760 / 252'640				-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>24</b>
St.Gallen	Heiligkreuzstrasse	SG	660	747'510 / 256'440				31	31 <sup>#</sup>	30 <sup>#</sup>	32	32	32	-	36	-	-
St.Gallen	Herisauerstrasse	SG	655	740'885 / 252'390				-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>49</b>
St.Gallen	Hölzli	SG	645	741'675 / 252'900				-	-	-	-	-	-	-	21	-	<b>20</b>








































































Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]										
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	
St.Gallen	Industriestrasse 3	SG	660	740'630 / 252'080	  	27	24 <sup>#</sup>	24 <sup>#</sup>	26	25	25	-	29	-	<b>27</b>
St.Gallen	Ludwigstrasse	SG	750	746'200 / 256'070	  	22	18 <sup>#</sup>	17 <sup>#</sup>	19	18	18	19	20	18	<b>19</b>
St.Gallen	Piccardstrasse	SG	650	741'315 / 252'635	  	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>28</b>
St.Gallen	Sömmerliweg	SG	660	744'070 / 254'070	  	28	24 <sup>#</sup>	22 <sup>#</sup>	24	23	23	-	28	-	-
St.Gallen	Sonnmattstrasse	SG	645	741'500 / 252'280	  	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>21</b>
St.Gallen	Splügenstrasse	SG	660	747'000 / 255'470	  	40	38 <sup>#</sup>	37 <sup>#</sup>	41	40	40	-	45	-	-
St.Gallen	St.Georgen-Strasse	SG	760	746'580 / 253'740	   	29	28 <sup>#</sup>	26 <sup>#</sup>	29	27	28	29	33	29	<b>32</b>
St.Gallen	Teufenerstrasse 148	SG	750	745'500 / 252'900	  	32	29 <sup>#</sup>	-	31	-	30	-	34	-	-
St.Gallen	Volksbadstrasse	SG	650	746'950 / 255'010	  	30	29 <sup>#</sup>	28 <sup>#</sup>	30	29	29	30	34	30	<b>32</b>
St.Gallen	Zilstrasse 78	SG	670	748'900 / 256'520	   	29	28 <sup>#</sup>	26 <sup>#</sup>	29	28	28	-	33	-	-
St.Gallen	Zürcherstrasse 27	SG	660	744'620 / 253'870	  	41	38 <sup>#</sup>	38 <sup>#</sup>	41	40	41	-	48	-	-
St.Gallen	Zürcherstrasse 430	SG	650	741'185 / 252'410	  	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>39</b>
St.Peterzell	Kirche	SG	700	731'164 / 242'280	   	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-
Teufen	Dorfbibliothek	AR	830	747'070 / 250'650	   	-	-	20	20	-	-	19	21	20	-
Urnäsch	Gemeindehaus	AR	830	739'450 / 242'325	   	-	-	23	22	-	-	-	23	-	-
Wattwil	Bahnhofstrasse	SG	610	724'610 / 240'170	   	-	26 <sup>#</sup>	28 <sup>#</sup>	-	-	-	-	34	-	-
Wattwil	Ulisbach	SG	620	725'920 / 237'960	   	-	-	-	-	-	-	-	26	-	-


































Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]											
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05		
<b>4. Region Südost</b>																
Bad Ragaz	Hauptplatz	SG	520	756'790 / 207'700												
Braunwald	Rehaclinic	GL	1180	718'500 / 199'450												
Chur	Altstadt	GR	592	759'770 / 190'870												
Chur	Baumgarten	GR	575	758'365 / 191'070												
Chur	Kantonsspital	GR	655	760'290 / 192'370												
Chur	Kornquader	GR	582	758'725 / 190'450												
Ems	Schulhaus	GR	585	753'585 / 189'095												
Ems	Tuma Caste	GR	585	753'150 / 189'170												
Ems	Via Calundis	GR	590	752'715 / 188'005												
Engi	ARA	GL	780	729'910 / 204'950												
Ennenda	Kirchweg	GL	480	724'410 / 210'580												
Fläsch	Dorf	GR	519	757'690 / 210'560												
Glarus	Feuerwehrstützpunkt	GL	488	723'400 / 212'270												
Glarus	Hauptstrasse	GL	480	723'700 / 211'300												
Gommiswald	Rickenstrasse	SG	590	719'870 / 232'445												
Igis	Dorf	GR	563	762'440 / 201'650												
Landquart	A13 (BKW)	GR	521	760'770 / 204'780												
Landquart	Bahnhofstrasse	GR	528	761'500 / 204'105												
Landquart	RhB-Depot	GR	522	761'170 / 203'535												
Linthal	Gemeindehaus	GL	670	718'700 / 197'480												
Maienfeld	A13	GR	502	758'260 / 207'920												
Maienfeld	Dorf	GR	516	759'130 / 208'355												

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]												
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05			
Maienfeld	Querprofil A13: 100 m	GR	505	759'295 / 206'695				-	-	26	27	27	25	26	25	24	<b>26</b>
Maienfeld	Querprofil A13: 160 m	GR	505	759'330 / 206'730				-	24	25	25	24	24	24	25	24	<b>24</b>
Maienfeld	Querprofil A13: 2 m	GR	505	759'225 / 206'625				40	38	40	40	41	40	40	41	38	<b>44</b>
Maienfeld	Querprofil A13: 25 m	GR	505	759'240 / 206'640				-	-	31	34	32	30	32	31	30	<b>34</b>
Maienfeld	Querprofil A13: 330 m	GR	505	759'450 / 206'860				24	23	23	22	23	22	21	21	20	<b>21</b>
Maienfeld	Querprofil A13: 50 m	GR	505	759'260 / 206'660				-	-	28	29	29	27	28	28	27	<b>29</b>
Mels	Pizol-Park	SG	480	751'550 / 211'950				26	26 <sup>#</sup>	25 <sup>#</sup>	27	27	30	31	35	32	<b>35</b>
Mels	Wältigasse 8	SG	490	750'360 / 213'090				-	-	-	-	-	-	-	23	-	-
Näfels	Hauptstrasse	GL	440	723'250 / 217'800				32	29	30	30	28	27	30	33	30	<b>32</b>
Näfels	Mühle	GL	445	722'730 / 216'030				-	-	-	-	-	-	-	29	-	-
Niederurnen	Suterwies	GL	422	723'840 / 221'050				-	-	-	-	-	-	-	33	-	-
Niederurnen	Werkhof	GL	430	722'800 / 220'650				-	-	-	-	-	-	21	23	20	<b>21</b>
Quinten	Kirche	SG	440	734'840 / 221'450				-	-	-	-	-	-	-	14	-	-
Sargans	Wildschutz	SG	484	754'270 / 213'100				-	-	-	-	-	-	-	24	-	-
Schänis	Steiner Riet	SG	414	719'950 / 225'500				-	-	-	-	-	-	18	18	16	<b>17</b>
Schwanden	Hauptstrasse	GL	530	724'450 / 206'310				27	26	27	27	25	-	-	26	-	-
Untervaz	Horn	GR	535	760'640 / 198'930				21	20	20	20	21	20	20	19	18	<b>19</b>
Untervaz	Ruine	GR	542	760'490 / 197'820				21	19	18	18	19	18	19	18	17	<b>18</b>
Uznach	Städtchen 10	SG	420	717'110 / 231'600				38	40 <sup>#</sup>	41 <sup>#</sup>	44	43	43	42	49	43	<b>45</b>
Walenstadt	Lindenstrasse	SG	430	742'340 / 220'800				-	-	-	-	-	-	-	29	-	-
Zizers	Neulöser	GR	527	761'250 / 201'200				21	20	20	19	21	20	21	21	20	<b>20</b>
Zizers	Zentrum	GR	530	761'800 / 200'345				24	23	23	23	22	22	21	21	20	<b>22</b>























































































Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]											
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05		
<b>5. Region Schaffhausen</b>																
Bargen	Feuerwehrmagazin	SH	615	687'720 / 294'200				-	-	-	-	-	-	16	-	-
Bargen	Zoll	SH	687	686'100 / 294'400				-	-	-	-	-	16	-	-	-
Beringen	Sonnblickweg	SH	460	687'140 / 283'360				-	-	-	-	-	-	25	-	-
Beringen	Zentrum	SH	456	685'220 / 283'750				-	-	-	-	-	15	-	-	-
Bibern	Post	SH	460	692'900 / 292'050				-	-	-	-	-	-	-	13	-
Buchberg	Sandackerstr. / Dorfstr.	SH	485	684'590 / 269'710				-	-	-	-	-	-	-	19	-
Dörflingen	Dorfstrasse 57	SH	460	696'480 / 284'660				-	-	-	-	-	-	19	-	-
Hallau	Hauptstrasse 62	SH	430	676'715 / 283'545				-	-	-	-	-	-	-	22	-
Hallau	Tüfenbach	SH	419	677'880 / 283'050				-	-	-	-	-	12	-	-	-
Hemishofen	Garage Gfeller	SH	400	704'505 / 281'560				-	-	-	-	-	-	-	14	-
Hemmental	Dorfplatz (Brunnen)	SH	590	685'650 / 287'725				-	-	-	-	-	-	-	12	-
Herblingen	Spitzwiesen	SH	455	693'100 / 287'000				-	-	-	-	-	11	10	11	<b>12</b>
Löhningen	Herrengasse 11	SH	475	683'605 / 283'940				-	-	-	-	-	-	-	16	-
Merishausen	Hagenturm	SH	905	684'800 / 292'200				-	-	-	-	-	6	-	-	-
Neuhausen a.Rhf.	Charlottenfels Heinrich Moser - Bau	SH	420	688'820 / 282'870				-	-	-	-	-	-	-	24	-
Neuhausen a.Rhf.	Engestrasse	SH	465	688'235 / 282'310				-	-	-	-	-	-	25	-	-
Neuhausen a.Rhf.	Industrieplatz	SH	405	688'590 / 281'650				-	-	-	-	-	-	26	-	-
Neuhausen a.Rhf.	Kirche	SH	410	688'650 / 281'800				-	-	-	-	-	20	-	-	-
Neuhausen a.Rhf.	Rheinhofgässchen	SH	411	688'600 / 282'000				-	-	-	-	-	26	29	29	<b>30</b>
Neuhausen a.Rhf.	Rheinweg 21	SH	400	688'880 / 282'950				-	-	-	-	-	-	-	30	-
Neuhausen a.Rhf.	Rosenbergstrasse	SH	448	688'520 / 282'540				-	-	-	-	-	24	-	-	-
Neuhausen a.Rhf.	Schaffhauserstrasse 71	SH	405	688'840 / 283'080				-	-	-	-	-	-	-	48	-

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]										
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	
Neuhausen a.Rhf.	Zollstrasse	SH	445	688'050 / 282'090	  	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-
Neunkirch	Vordergasse 28	SH	450	679'600 / 282'725	  	-	-	-	-	-	-	-	19	-	<b>21</b>
Osterfingen	Rossberghof	SH	630	680'810 / 279'550	  	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-
Ramsen	Bahnhofstrasse 57	SH	420	703'680 / 285'000	  	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-
Ramsen	Raatli	SH	406	703'500 / 283'000	  	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-
Rüdlingen	Ausserdorf	SH	375	685'200 / 270'750	  	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
Rüdlingen	Haselgass	SH	362	685'300 / 270'440	  	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-
Schaffhausen	Ebnatweg	SH	428	690'120 / 284'585	   	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>30</b>
Schaffhausen	Felsgutstieg 2	SH	435	689'900 / 284'640	  	-	-	-	-	-	-	-	-	29	<b>31</b>
Schaffhausen	Fischerhäuserstrasse 44	SH	400	690'500 / 283'430	  	-	-	-	-	-	-	-	-	29	<b>29</b>
Schaffhausen	Freudenfels	SH	399	690'115 / 283'450	  	-	-	-	-	-	-	23	25	24	<b>26</b>
Schaffhausen	Gelbhausgarten	SH	398	689'925 / 283'890	  	-	-	-	-	-	-	25	29	28	<b>29</b>
Schaffhausen	Hegaustrasse	SH	450	690'550 / 284'050	  	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-
Schaffhausen	Hohbergschulhaus	SH	469	691'380 / 286'595	  	-	-	-	-	-	-	16	16	17	<b>18</b>
Schaffhausen	Im Brüel 19	SH	439	691'915 / 286'365	  	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>24</b>
Schaffhausen	Klausweg 1	SH	444	690'240 / 284'500	  	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>25</b>
Schaffhausen	Krebsbach / Hornbergstieg	SH	425	689'950 / 284'645	   	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>38</b>
Schaffhausen	Löwenstr. / Trubegüetlistr.	SH	420	688'740 / 283'350	  	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-
Schaffhausen	Mattenweg 6	SH	456	689'770 / 284'696	  	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>19</b>
Schaffhausen	Moserstrasse 12	SH	400	690'150 / 283'420	  	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-
Schaffhausen	Mühlentalstrasse	SH	435	689'400 / 284'400	  	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-
Schaffhausen	Münsterplatz	SH	396	689'855 / 283'440	  	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-
Schaffhausen	Rheinuferstrasse	SH	393	689'720 / 283'235	  	-	-	-	-	-	-	40	51	45	<b>38</b>

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]										
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	
Schaffhausen	Rietstr. / Quellenstr.	SH	465	688'510 / 284'210	  	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-
Schaffhausen	Steigstr. / Fäsenstaubstr.	SH	420	689'300 / 283'550	  	-	-	-	-	-	-	-	43	-	-
Schaffhausen	Urwerf 5 (Laterne 16)	SH	405	688'950 / 283'310	  	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-
Schleitheim	Adlerstrasse 15	SH	475	678'475 / 289'260	   	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-
Schleitheim	Chirchenzelg	SH	580	679'180 / 288'940	   	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
Stein am Rhein	Fronhof	SH	404	706'660 / 279'880	   	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-
Stetten	Dorfstrasse 6	SH	575	691'810 / 288'470	   	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-
Thayngen	Dorfstrasse	SH	439	695'250 / 289'300	   	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-
Thayngen	Zoll	SH	430	696'100 / 288'500	   	-	-	-	-	-	-	29	32	32	<b>33</b>

## 6. Region Thur

Affeltrangen	Bollsteg	TG	485	719'660 / 265'630	   	-	15	14	14	14	13	18	-	-	<b>19</b>
Bischofszell	Thurfeld	TG	466	734'870 / 261'965	   	-	15	15	14	13	13	16	-	-	<b>16</b>
Bischofszell	Zentrum	TG	501	735'805 / 261'895	   	25	23	23	24	22	22	26	-	-	<b>27</b>
Bürglen	Rossweid	TG	459	730'275 / 267'735	   	-	-	-	-	-	-	21	-	-	<b>21</b>
Bürglen	Wiide	TG	438	728'625 / 268'455	   	19	18	18	17	16	16	18	-	-	<b>18</b>
Flawil	Kanzleistrasse 22	SG	610	731'940 / 253'020	   	-	-	-	-	-	-	19	-	-	<b>20</b>
Frauenfeld	Kurzdorf	TG	403	709'250 / 268'600	   	23	22	21	22	21	19	23	-	-	<b>24</b>
Frauenfeld	Rathaus	TG	415	709'810 / 268'220	   	39	37	36	37	35	34	39	48	45	<b>50</b>
Gossau	Kirchplatz	SG	630	736'630 / 253'220	   	35	34 <sup>#</sup>	34 <sup>#</sup>	36	39	38	40	-	-	<b>42</b>
Gossau	Multstrasse 16	SG	650	736'540 / 252'530	   	20	19 <sup>#</sup>	18 <sup>#</sup>	19	19	19	19	20	18	<b>19</b>
Gossau	Steigstrasse 11	SG	660	738'340 / 253'550	   	25	23 <sup>#</sup>	23 <sup>#</sup>	24	23	22	23	-	-	<b>24</b>
Islikon	Chelenbinz	TG	419	706'340 / 267'510	   	20	19	19	19	17	17	20	-	-	<b>21</b>

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]										
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05	
Märstetten	ARA	TG	415	721'455 / 272'400	 	-	-	-	-	-	-	15	17	15	<b>15</b>
Niederbüren	Mutwil	SG	575	734'550 / 257'700	 	-	-	-	-	-	-	16	-	-	<b>16</b>
Sirnach	Wohngebiet	TG	560	717'650 / 257'750	  	19	15	14	14	13	14	16	-	-	<b>16</b>
Sirnach	Zentrum	TG	540	717'490 / 257'980	  	31	27	26	27	25	25	27	-	-	<b>30</b>
Uzwil	Flawilerstrasse	SG	520	728'460 / 256'350	  	31	30	30	-	34	32	33	40	35	<b>37</b>
Wängi	Froberg	TG	505	713'925 / 261'155	 	-	-	-	-	-	-	24	-	-	<b>26</b>
Weerswilen	Weerstein	TG	630	727'740 / 271'190	   	-	-	-	-	-	-	12	-	-	<b>10</b>
Weinfelden	Deucherstrasse	TG	432	726'925 / 269'335	  	32	30	31	34	33	32	34	-	-	<b>40</b>
Weinfelden	Nollenstrasse	TG	431	726'365 / 269'560	  	20	19	19	18	18	16	19	22	19	<b>20</b>
Wil	Marktgasse 57	SG	590	721'430 / 258'570	  	-	-	-	-	-	-	21	-	-	<b>21</b>
Wil	St.Gallerstrasse	SG	570	721'350 / 258'220	  	36	33 <sup>#</sup>	33 <sup>#</sup>	35	36	35	38	-	-	<b>40</b>
Wil	Wilenstrasse 63	SG	560	720'620 / 257'290	  	29	27 <sup>#</sup>	27 <sup>#</sup>	29	30	27	28	33	29 <sup>*</sup>	<b>30</b>
Zuzwil	Taasel	SG	528	726'755 / 259'090	 	-	-	-	-	-	-	16	-	-	<b>16</b>

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]																	
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05								
<b>7. Region Winterthur</b>																						
Effretikon	Örmis	ZH	522	695'399 / 251'864									16	-	-	-						
Feuerthalen	Zürcherstrasse 21	ZH	405	690'440 / 283'235											35	-						
Grüningen	Chugelgasse	ZH	488	700'157 / 237'937									20	22	20	<b>20</b>						
Hettlingen	Alte Schaffhauserstrasse	ZH	441	695'660 / 266'990											22	-						
Hinwil	Bachtel Turm	ZH	1145	709'500 / 239'250									7	7	6	<b>6</b>						
Rüti	Wacht 28	ZH	512	707'960 / 234'980											13	-						
Turbenthal	Lindenweg 1	ZH	551	706'307 / 254'881									18	20	18	<b>19</b>						
Winterthur	Breitestrasse 148	ZH	463	696'450 / 260'725									41	44	44	44	41	37	37	42	40	<b>42</b>
Winterthur	Güterstrasse 1	ZH	446	695'800 / 260'700									28	28	27	28	27	24	24	26	24	-
Winterthur	Sägeweg	ZH	458	699'875 / 260'075									23	22	22	21	20	18	18	21	18	<b>18</b>
Winterthur	Schlosstalstrasse	ZH	425	694'500 / 261'925									37	37	38	38	37	34	34	41	36	-
Winterthur	Schulhaus Hohfurri	ZH	419	694'625 / 262'775									30	30	28	28	27	24	25	27	26	-
Winterthur	Schulhaus Langwiesen	ZH	421	694'125 / 263'250									30	30	30	31	29	27	30	31	27	-
Winterthur	Schulhaus Rychenberg	ZH	485	698'875 / 262'650									26	28	27	27	26	24	24	26	23	-
Winterthur	Sulzerallee	ZH	460	699'800 / 262'100									-	-	-	-	-	-	22	25	24	<b>27</b>
Winterthur	Technikumstrasse 79	ZH	447	696'975 / 261'600									53	52	53	51	50	48	49	58	54	<b>56</b>



Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]													
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05				
<b>8. Region Zürich</b>																		
Bachs	Gemeindehausstrasse	ZH	460	675'385 / 264'265				-	-	-	-	-	-	-	13	-		
Bonstetten	Alte Stationsstrasse 6	ZH	542	677'828 / 241'048				-	-	-	-	-	22	26	24	<b>24</b>		
Eglisau	Rheinstrasse	ZH	364	681'550 / 270'050				-	-	-	-	-	-	-	23	<b>23</b>		
Eschenbach	Hauptstrasse	SG	480	712'310 / 233'250				27	26 <sup>#</sup>	25 <sup>#</sup>	28	29	26	-	-	27	-	
Eschenbach	Herrenweg	SG	485	713'725 / 232'740				16	16 <sup>#</sup>	15 <sup>#</sup>	17	18	16	16	18	19	<b>20</b>	
Hedingen	Affolternstrasse 21	ZH	502	676'456 / 238'755				-	-	-	-	-	-	24	27	25	<b>25</b>	
Höri	Pflanzgarten	ZH	462	679'446 / 262'844					-	-	-	-	-	-	16	17	15	<b>15</b>
Jona	Aubrigstrasse 15	SG	420	705'975 / 232'075				27	24 <sup>#</sup>	24 <sup>#</sup>	27	27	25	-	-	25	-	
Jona	Rütistrasse 68	SG	450	705'000 / 232'960				37	35 <sup>#</sup>	35 <sup>#</sup>	37	39	36	36	40	36	<b>38</b>	
Kloten	Wilder Mann	ZH	435	686'135 / 256'500				-	-	-	-	-	-	38	45	40	<b>43</b>	
Knonau	Uttenbergstrasse 1	ZH	431	677'520 / 230'803				-	-	-	-	-	-	22	25	22	<b>22</b>	
Meilen	Justrain 55	ZH	450	691'950 / 236'090					-	-	-	-	-	-	-	19	-	
Rümlang	Leuchtmast Nr 23	ZH	445	682'120 / 253'840				-	-	-	-	-	-	23	26	23	<b>24</b>	
Schmerikon	Hauptstrasse	SG	410	714'080 / 231'650				33	-	-	35	35	35	34	38	30	<b>30</b>	
Uster	Stadthaus	ZH	464	696'737 / 244'952				-	-	-	-	-	-	27	31	29	<b>29</b>	
Wädenswil	Park	ZH	417	693'325 / 231'790				-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	
Wallisellen	Dietlikonerstrasse	ZH	470	688'070 / 252'880				-	-	-	-	-	22	23	25	22	<b>24</b>	
Wettswil	Golfplatz	ZH	543	677'209 / 243'041				-	-	-	-	-	-	22	26	23	<b>23</b>	
Zumikon	Morgental 28	ZH	647	689'025 / 243'595				-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	
Zürich	Bellevue	ZH	410	683'575 / 246'775				-	-	-	58	58	50	52	61	55	<b>59</b>	
Zürich	Birchstrasse	ZH	435	683'285 / 253'365				-	-	-	-	29 <sup>##</sup>	-	-	-	25	-	
Zürich	Eichbühlstrasse	ZH	410	680'890 / 248'575				-	-	-	-	35 <sup>##</sup>	-	-	-	32	-	

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwert [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]												
					1996	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	'05			
Zürich	Forchstrasse 145	ZH	440	684'960 / 246'140				-	-	-	-	36 <sup>#</sup>	-	-	-	33	<b>35</b>
Zürich	Franklinplatz	ZH	445	683'420 / 251'580				-	-	-	-	41 <sup>#</sup>	-	-	-	37	-
Zürich	Gerhardstrasse	ZH	415	681'915 / 247'180				47	46	45	45	45	38	38	44	39	<b>41</b>
Zürich	Heubeerbüel	ZH	610	685'150 / 248'450				-	-	-	23	-	-	20	20	19	<b>19</b>
Zürich	In Böden 123	ZH	460	680'900 / 252'540				-	-	-	-	31 <sup>#</sup>	-	-	-	26	-
Zürich	Neugasse 175	ZH	405	682'050 / 248'830				-	-	-	-	36 <sup>#</sup>	-	-	-	30	-
Zürich	Meientalstrasse	ZH	415	678'485 / 248'885				-	-	-	26	23	23	26	23	<b>24</b>	
Zürich	Paradeplatz	ZH	415	683'115 / 247'165				-	-	38	39	41	32	32	37	33	<b>34</b>
Zürich	Rosengartenstrasse	ZH	430	682'100 / 249'920				-	-	-	-	53 <sup>#</sup>	45	45	52	46	<b>50</b>
Zürich	Schimmelstrasse	ZH	415	681'950 / 247'250				-	-	-	-	-	50	48	56	51	-
Zürich	Schulhaus Hirzenbach	ZH	430	686'700 / 250'900				-	-	-	-	28 <sup>#</sup>	-	-	-	24	<b>26</b>
Zürich	Schulhaus Saatlen	ZH	430	684'920 / 251'510				37	37	34	35	32	29	28	32	29	<b>30</b>
Zürich	Schulhaus Seefeld	ZH	415	684'360 / 245'800				-	-	-	-	31 <sup>#</sup>	-	-	-	25	-
Zürich	Schulhaus Vogtsrain	ZH	495	680'080 / 251'965				-	-	-	-	29 <sup>#</sup>	-	-	-	24	-
Zürich	Schweighofstrasse	ZH	450	680'340 / 246'660				-	-	-	-	32 <sup>#</sup>	-	-	-	29	-
Zürich	Strandbad Mythenquai	ZH	410	682'800 / 245'500				-	-	-	-	36 <sup>#</sup>	-	-	-	30	-
Zürich	Wachtelstrasse	ZH	455	682'210 / 244'125				33	33	31	31	29	25	26	31*	25	<b>26</b>

\* : unvollständige Messreihe

# : methodisch bedingter Minderbefund (8-10%)

## : Messperiode nicht Kalenderjahr, sondern Juli 99 bis Juni 00

## Glossar

<b>5%- / 95%- / 98%-Werte</b>	⇒ Perzentil
<b>Ammoniak</b>	<p>Ammoniak (NH<sub>3</sub>) ist ein charakteristisch stechend riechendes, farbloses Gas. Hauptquelle ist die Nutztierhaltung in der Landwirtschaft. Es entweicht vor allem im Stall sowie beim Lagern und Ausbringen von Hofdünger. Ein Teil entstammt auch aus dem Verkehr (Katalysatoren).</p> <p>Hohe Konzentrationen sind akut giftig sowohl für Pflanzen, Tiere und Mensch. Ammoniak ist eine wichtige Vorläufersubstanz für die Bildung von sekundären Aerosolen (Feinstaub) und kann in dieser Form weiträumig verfrachtet werden. Als wesentlicher Teil der Stickstoffablagerungen aus der Luft trägt Ammoniak zur Versauerung und Überdüngung von Böden bei, mit schädlichen Folgen für empfindliche Ökosysteme.</p>
<b>AOT</b>	<p><b>Accumulated exposure Over a Threshold of 40 ppb</b> = Ozondosis über dem Schwellenwert von 40ppb (80 µg/m<sup>3</sup>).</p> <p>Der AOT-Wert ist ein Mass für die chronischen Langzeitbelastungen der Pflanzen durch Ozon.</p>
<b>Betameter</b>	Verfahren für Staub- und PM10-Messung (Messprinzip: Schwächung der Strahlung eines radioaktiven Betastrahlers).
<b>Deposition</b>	Nasse oder trockene Ablagerung von Luftschadstoffen auf einer Oberfläche, z.B. auf einem Pflanzenblatt. Messung der Ablagerung bezogen auf eine bestimmte Zeit und Fläche mit Bergerhoff-Topf.
<b>DTV</b>	<b>Durchschnittlicher täglicher Verkehr</b> (Anzahl aller Fahrzeugkategorien, über ein Jahr gemittelt; Erhebungsjahr 2000).
<b>Emissionen</b>	Die direkt von der Quelle wie Motoren, Fabrikationsanlagen und Heizungen in die Umgebung (Luft, Abwasser, Boden) abgegebenen Verunreinigungen, wie z.B. Gase und Stäube.
<b>Feinstaub</b>	⇒ PM10
<b>Grenzwert (GW)</b>	Grenzwerte sind gesetzlich festgelegte Werte (meist in Verordnungen), welche für ein bestimmtes Schutzziel (z.B. Gesundheit von Menschen, Bodenbelastung etc.) die maximal zulässige Belastung angeben.
<b>hPa</b>	Druckeinheit (Hectopascal), 1 hPa = 1 mbar
<b>HiVol</b>	Referenz-Verfahren für die Staub- und PM10-Messung (Auswägung von Filtern).
<b>Immissionen</b>	Wo Luftschadstoffe auf die Umwelt einwirken (z.B. beim Einatmen oder als ⇒ Deposition), werden sie als Immissionen bezeichnet. Gemessen werden die Konzentrationen der Schadstoffe am Ort ihres Einwirkens.
<b>Inversion (Kaltluftsee)</b>	Wetterlage, die vor allem im Winter vorkommt, aber auch nachts im Sommer. Bei einer Inversionslage nimmt die Lufttemperatur mit der Höhe zu, statt wie normalerweise ab. Dadurch wird der Luftaustausch zwischen den Luftschichten verschiedener Höhen unterbunden. Dies führt zu starken Anreicherungen von Luftschadstoffen in den bodennahen Schichten.
<b>JMW</b>	Jahresmittel, arithmetisch. Mittelwert aller halbstündlichen Messwerte eines ganzen Jahres. D.h. Mittelwert von 17520 Einzelmesswerten bei einem vollständigen Datensatz!
<b>Kontinuierliche Messung</b>	Messung mit Messgeräten, welche laufend die Konzentration eines bestimmten Schadstoffes messen und halbstündlich registrieren. Das Mittel über eine halbe Stunde ist die Basis für alle anderen Werte.
<b>LRV</b>	Eidgenössische Luftreinhalte-Verordnung (SR 814.318.142.1).

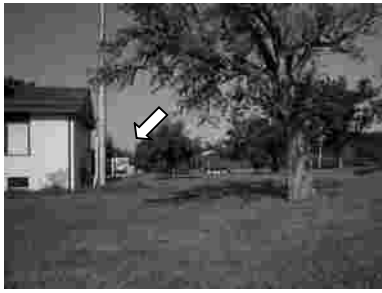
<b>Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)</b>	<p>Ein Luftbelastungsindex gibt an, wie stark die Gesamtbelastung der Luft an einem bestimmten Ort ist. Dessen Aussage ist stark generalisiert, sie entspricht den heutigen Kenntnissen über die Wirkung der Schadstoffe auf den menschlichen Organismus.</p> <p>Der Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ist ein gewichteter Mischindex auf der Basis der Jahreswerte von PM10, NO<sub>2</sub> und Ozon in Bezug zu den gültigen Immissions-Grenzwerten der LRV. Der LBI gibt Auskünfte über die langfristigen Auswirkungen. Die Beurteilungsskala befindet sich auf Seite 14.</p>
<b>Masseinheiten für Schadstoff</b>	<p>mg = Milligramm            1 mg = 0.001 g</p> <p>µg = Mikrogramm           1 µg = 0.000'001 g</p> <p>ng = Nanogramm            1 ng = 0.000'000'001 g</p> <p>µm = Mikrometer            1 µm = 0.001 mm</p>
<b>Mittelwert</b>	Die Summe aller Messwerte einer Zeitperiode geteilt durch die Anzahl der aufsummierten Messwerte ergibt das arithmetische Mittel: Stundenmittel (SMW), Tagesmittel (TMW), Jahresmittel (JMW) usw.
<b>NABEL</b>	Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe des Bundesamtes für Umwelt (BAFU, früher BUWAL).
<b>NOx (Gesamt-Stickoxide)</b>	<p>Summe verschiedener Stickoxide, meistens gilt NO<sub>x</sub>=NO+NO<sub>2</sub>.</p> <p>Sie entstehen vor allem bei Verbrennungen unter hohen Temperaturen (z.B. in Automotoren, Turbinen, Feuerungen). Zuerst wird vorwiegend Stickstoffmonoxid (NO) gebildet, welches durch den Sauerstoff der Luft zu giftigem Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) oxidiert wird.</p> <p>Stickoxide sind Vorläufersubstanzen für die Ozonbildung. Sie tragen - durch Umwandlung in Nitrat - auch zur Bildung von Säuren und Partikeln bei und werden im Regen als Säure oder auch als Schwebstaubpartikel (⇒ PM10) nachgewiesen.</p>
<b>NO, NO<sub>2</sub></b>	⇒ NO <sub>x</sub>
<b>Ozon (O<sub>3</sub>)</b>	<p>Ein Schadstoff, der erst durch eine photochemische Reaktion (unter Einwirkung von Strahlungs-Energie, sprich Sonne) in der freien Atmosphäre bei vorhandenen Vorläuferschadstoffen (⇒ Stickoxide, ⇒ VOC) entsteht. Ozon in bodennahen Schichten hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen (Sommersmog). Als Reizgas wirkt es auf Atemwege und Schleimhäute und kann allergische Reaktionen zur Folge haben.</p> <p>Im Gegensatz dazu ging die Ozonkonzentration in der Stratosphäre, also in ca. 20 - 50 km Höhe, zurück (wegen den früher z.B. als Treibgase für Spraydosen oder als Kältemittel benutzten Fluorchlorkohlenwasserstoffe FCKW). Dort braucht die Erde eine Schicht höherer Ozonkonzentration als Schutz gegen die UV-Strahlung. Unter dem "Ozonloch" (z.B. über der Antarktis und Australien) steigt das Risiko, an Hautkrebs zu erkranken, enorm.</p>
<b>Ozonwettertage</b>	<p>Selektionierte Tage, an denen die meteorologischen Haupteinflussfaktoren für die Ozonbildung besser vergleichbar sind.</p> <p style="margin-left: 40px;">Temperatur:                    Mittelwert 11 - 19 Uhr (MEZ) &gt; 23 °C</p> <p style="margin-left: 40px;">Globalstrahlung:            Mittelwert 11 - 16 Uhr (MEZ) &gt; 500 W/m<sup>2</sup></p> <p style="margin-left: 40px;">Windgeschwindigkeit:    Mittelwert 11 - 19 Uhr (MEZ) &lt; 4 m/s.</p> <p>Sie dienen der langfristigen Beurteilung des Ozontrends unter Minimierung des Witterungseinflusses.</p>
<b>Passivsammler</b>	Messröhrchen, welche durch physikalische und chemische Abläufe Schadstoffe über eine bestimmte Zeit (Expositionszeit) sammeln. Durch spätere Laboranalyse kann die mittlere Schadstoffkonzentration während der Expositionszeit (einige Tage bis ca. 1 Monat) ermittelt werden.

<b>Perzentil (%-Werte)</b>	Ein statistisches Mass. Das 98-Perzentil bezeichnet jenen Wert, der von 2% aller Werte eines Zeitraumes überschritten wird. Analog dazu wird das 95-Perzentil von 5% aller Werte übertroffen. Das 5-Perzentil (5%-Wert) umfasst die untersten 5% der Messwerte eines Zeitraumes. Definierte Perzentile sind der Median (50-Perzentil) und die 1., 2. und 3. Quartile (25-, 50-, 75-Perzentil).
<b>PM10</b>	Feinstaub mit einer Korngrösse bis 10 Mikrometer ( <b>Particulate Matter</b> < 10 µm). Es handelt sich dabei um Staubteilchen, die so klein sind, dass sie am Kehlkopf vorbei bis in tiefere Lungenabschnitte vordringen und gar ins Blut übertreten können. Aus umfangreichen Studien sind Zusammenhänge zwischen PM10-Konzentration und Atemwegsbeschwerden / -erkrankungen erwiesen.
<b>ppb / ppm</b>	Einheit für das Mischungsverhältnis (Konzentration) der Schadstoffe. parts per billion / million: Teilchen pro Milliarde / Million Beispiel: x ppm = x Schadstoffmoleküle pro Million (10 <sup>6</sup> ) Luftmoleküle.
<b>Russ</b>	Besonders gesundheitsschädlicher und kanzerogener Teil des Feinstaubes (PM10) aus der unvollständigen Verbrennung von Dieseltreibstoff oder Holzbrennstoffen. Dieselruss kann mit Partikelfiltern wirksam zurückgehalten werden.
<b>Schwebestaub</b>	Feiner Staub, der sich nur langsam ablagert. Mit einer Sinkgeschwindigkeit von weniger als 10 cm/s (Teilchendurchmesser kleiner als etwa 30-60 µm) schweben sie relativ lange in der Atmosphäre.
<b>SMW</b>	Stundenmittelwert, arithmetisch ⇒ Mittelwert
<b>Stickoxide (NO<sub>x</sub>)</b>	⇒ NO <sub>x</sub> .
<b>TEOM</b>	Verfahren für die PM10-Messung (über Schwingungsveränderung als Mass für die Massenveränderung).
<b>TMW</b>	Tagesmittelwert, arithmetisch ⇒ Mittelwert
<b>USG</b>	Bundesgesetz über den Umweltschutz (SR 814.01).
<b>VOC</b>	<b>Volatile Organic Compounds</b> : Flüchtige organische Verbindungen wie z.B. das Treibmittel Butan in Spraydosen, Aceton im Nagellack, Benzin, Verdünner in Farben, Isopropanol in Scheibenreinigern. VOC gelangen durch Verdunstung in die Luft und tragen mit den Stickoxiden zur Bildung von ⇒ Ozon bei.



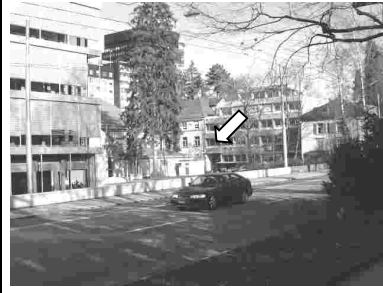
# Übersichtsfotos der Messstationen im Gebiet von OSTLUFT

		
<p>Arbon (TG) Stadthaus</p>	<p>Chur (GR) A13 (bisher Industrie)</p>	<p>Chur (GR) Kantonsspital</p>
<p>Seite 18</p>	<p>Seite 16</p>	<p>Seite 23</p>
		
<p>Chur (GR) RhB Verwaltungsgebäu.</p>	<p>Dübendorf (ZH) NABEL-Station</p>	<p>Frauenfeld (TG) Bahnhofstrasse</p>
<p>Seite 24</p>	<p>Seite 25</p>	<p>Seite 26</p>
		 <p data-bbox="1236 1120 1380 1254">                 Hinwil (ZH) Bachtel Turm Seite 34             </p>
<p>Glarus (GL) Feuerwehrstützpunkt</p>	<p>Grabs (SG) Marktplatz</p>	
<p>Seite 31</p>	<p>Seite 32</p>	<p>Seite 34</p>
		
<p>Kloten, Flughafen DOAS Airside</p>	<p>Kloten, Flughafen DOAS Landside</p>	<p>Kloten, Flughafen Terminal A</p>
<p>Seite 40</p>	<p>Seite 41</p>	<p>Seite 42</p>
 <p data-bbox="391 1814 534 1971">                 Lägeren (AG), NABEL- Station Seite 36             </p>		
	<p>Neuhausen am Rheinflall (SH) Galgenbuck</p>	<p>Rapperswil (SG) Tüchelweier</p>
<p>Seite 36</p>	<p>Seite 37</p>	<p>Seite 19</p>



St.Gallen (SG)  
Bild

Seite 20



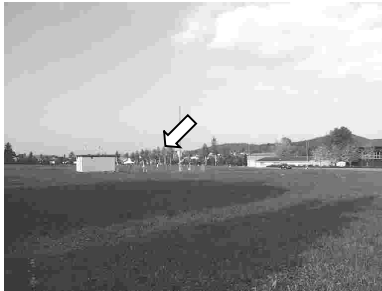
St.Gallen (SG)  
Rorschacher Strasse

Seite 21



St.Gallen (SG)  
Stuelegg

Seite 35



Tänikon (TG)  
(NABEL-Station)

Seite 33



Vaduz (FL)  
Austrasse

Seite 22



Wallisellen (ZH)  
Dietlikonerstrasse

Seite 27



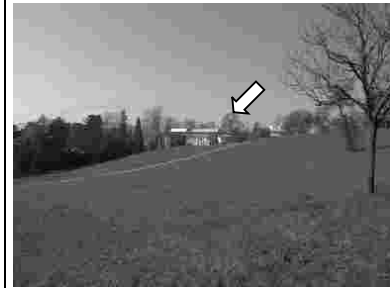
Weerswilen (TG)  
Weerstein

Seite 38



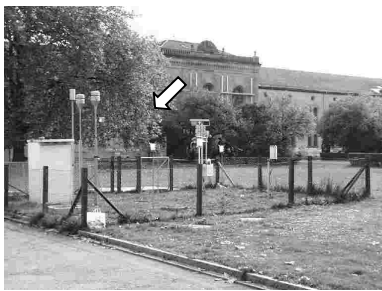
Winterthur (ZH)  
Obertor

Seite 28



Zürich (ZH)  
Heubeeibüel

Seite 39



Zürich (ZH)  
Kaserne, NABEL Station

Seite 30



Zürich (ZH)  
Schwamendingen

Seite 17



Zürich (ZH)  
Stampfenbachstrasse

Seite 29

## Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

Schadstoff	Immissionsgrenzwert	Statistische Definition
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup> 100 µg/m <sup>3</sup> 100 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) 95% der ½-h-Mittelwert eines Jahres < 100 µg/m <sup>3</sup> 24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden.
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup> 100 µg/m <sup>3</sup> 80 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) 95% der ½-h-Mittelwert eines Jahres < 100 µg/m <sup>3</sup> 24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden.
Kohlenmonoxid (CO)	8 mg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden.
Ozon (O <sub>3</sub> )	100 µg/m <sup>3</sup> 120 µg/m <sup>3</sup>	98% der ½-h-Mittelwert eines Monats < 100 µg/m <sup>3</sup> 1-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden.
Schwebestaub (PM10)	20 µg/m <sup>3</sup> 50 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) 24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden.
Blei (Pb) im Schwebestaub (PM10) Cadmium (Cd) im Schwebestaub (PM10)	500 ng/m <sup>3</sup> 1.5 ng/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Staubniederschlag insgesamt Blei (Pb) im Staubniederschlag Cadmium (Cd) im Staubniederschlag Zink (Zn) im Staubniederschlag Thallium (Tl) im Staubniederschlag	200 mg/m <sup>2</sup> x Tag 100 µg/m <sup>2</sup> x Tag 2 µg/m <sup>2</sup> x Tag 400 µg/m <sup>2</sup> x Tag 2 µg/m <sup>2</sup> x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)

## Veröffentlichungen von OSTLUFT 2005

- **Messbericht Limmattal 2003/2004**  
Untersuchung der Luftbelastung im Limmattal durch OSTLUFT und den Kanton Aargau, Oktober 2004
- **Grenzwerte auch 2004 überschritten**  
Medienmitteilung vom 6. Januar 2005
- **Abschätzung des Schadstoffimportes im Sommer in ein Alpental am Beispiel des Klöntals (Kanton Glarus)**  
Auswertung der Ozon- und Winddaten vom Sommer 2003, Projektbericht Dez. 2004 /März 2005
- **Russpartikel aus Abgasen von Dieselmotoren, Messung gesundheitsschädigender Russpartikel in der Atemluft**  
Ostluft Medienorientierung vom 23. Mai 2005 an der EMPA Dübendorf
- **Die Luftqualität 2004 in der Ostschweiz und in Liechtenstein**  
Vollständige Darstellung und Zusammenfassung der Messergebnisse des Jahres 2004, Mai 2005
- **Ozon bleibt Sorgenkind. Ozonbelastung im Sommerhalbjahr 2005**  
Medienmitteilung vom 18. Oktober 2005
- **NO<sub>2</sub>-Passivsammler: Auswertungen des ersten OSTLUFT-Messzyklus 2002 - 2004 und Trendbeurteilung 1994 - 2004**  
Projektbericht, Oktober 2005

---

## Verkehr

Anzahl Fahrzeuge pro Tag, LKW's gewichtet (DTV-S)



### Hochleistungsstrasse

> 30'000



### Hauptverkehrsachse

10-30'000



### mässiger Verkehr

<10'000



### kein Verkehr

abseits der Strasse



### Flughafen

---

## Siedlungsgrösse

Bevölkerungszahl



### Grossstadt

>150'000



### Stadt oder Agglomeration

20-150'000



### Dorf

1-20'000



### "Weiler"

<1'000



### ohne Siedlung

abseits von Siedlungen

---

## Lage zur Siedlung

(Zentralitätsfaktor)



### Zentrum



### Wohngebiete



### Randzone

---

## Spezialinformationen

(Belüftung, Topographie)



### Hochlagen

über 1000m



### Hügelzone

Hang- und Kuppenlagen



### Staulagen

---

## Legende zu den Stationenblättern

- \* : unvollständige Messreihe
- : keine Messungen
- k.A. : keine Angaben
- : Standort der Messstation