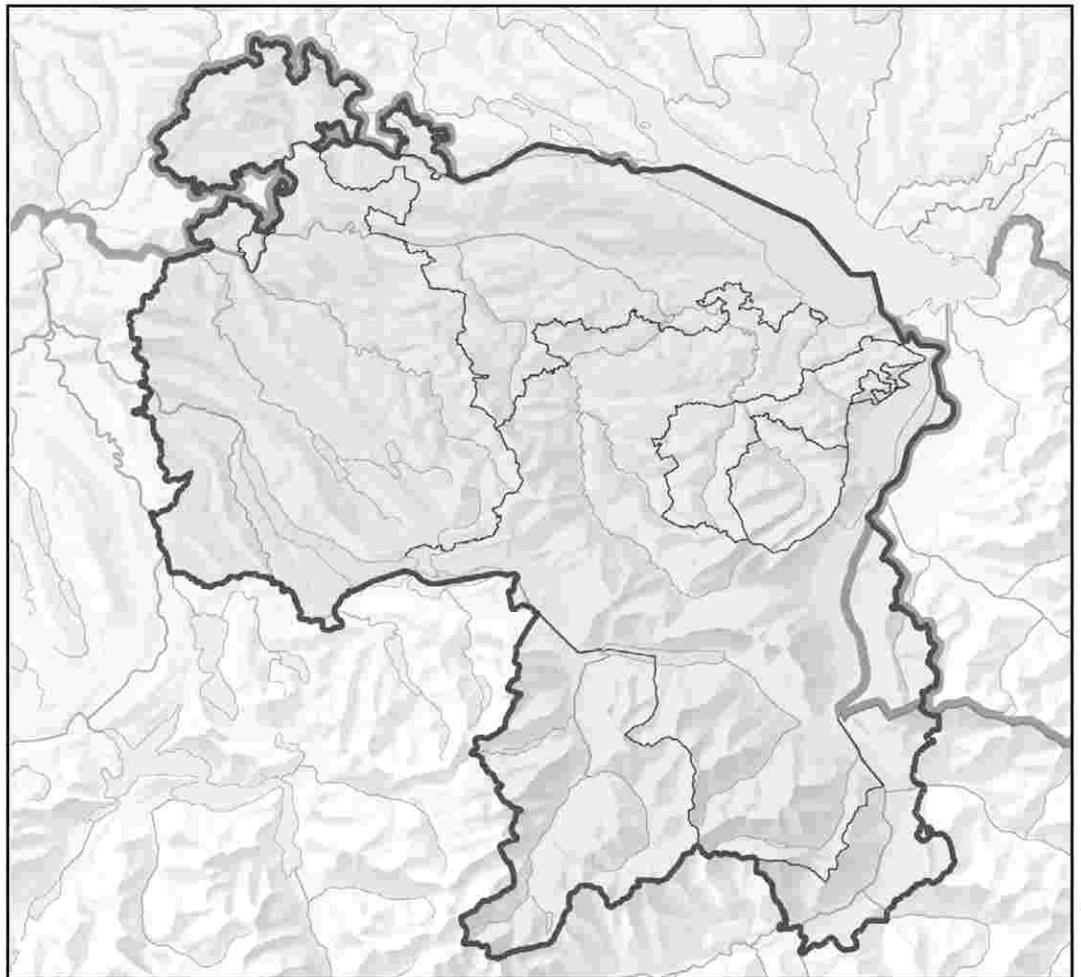


Luftqualität 2004

in der Ostschweiz
und in Liechtenstein



K606-01 © 2004 swisstopo



Impressum

Kurztitel: Luftqualität 2004
Mai 2005

Herausgeber: OSTLUFT

Bezug: Download unter 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

Copyright: Abdruck mit Quellenangabe erwünscht

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Jahresübersicht	
Die Luftqualität 2004	3
Vergleichsgrafiken der automatischen Messstationen	
PM10	7
NO ₂	8
Ozon	9
Übersichtsgrafik der NO ₂ -Passivsammler	10
Entwicklung der Schadstoffbelastung	
Stickoxid-Belastung seit 1991	11
Ozon-Belastung seit 1991 - Trendbeurteilung durch Witterungsselektion	12
Gesamtbelastung: Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) – Entwicklung seit 2001	14
Hier wurde gemessen (geografische Gliederung der automatischen Messstationen)	15
Daten der automatischen Messstationen	
(Gliederung nach Standortklassen; geografische Gliederung ⇒ Seite 15, alphabetische Gliederung ⇒ Seite 58)	
<u>Hochleistungsstrassen</u>	
Chur Industrie GR	16
Opfikon Balsberg ZH	17
Zürich Schimmelstrasse ZH	18
<u>Hauptverkehrsachsen im Siedlungsraum</u>	
Heiden Dunanthaus AR	19
St.Gallen Rorschacher Strasse SG	20
<u>Städtische Siedlungsgebiete mit mässigem Verkehr</u>	
Chur Kantonsspital GR	21
Chur RhB Verwaltungsgebäude GR	22
Dübendorf NABEL ZH	23
Frauenfeld Bahnhofstrasse TG	24
Wallisellen Dietlikonerstrasse ZH	25
Winterthur Obertor ZH	26
Zürich Stampfenbachstrasse ZH	27
Zürich Kaserne NABEL ZH	28
<u>Dörfliche Siedlungsgebiete mit mässigem Verkehr</u>	
Glarus Feuerwehrstützpunkt GL	29
Grabs Marktplatz SG	30
Tänikon NABEL TG	31
Vaduz Mühleholz FL	32
<u>Verkehrsfreie Standorte über 700 m ü.M.</u>	
Hinwil Bachtel ZH	33
St.Gallen Stuelegg SG	34
<u>Verkehrsfreie Standorte unter 700 m ü.M.</u>	
Lägeren NABEL AG	35
Neuhausen a.Rhf. Galgenbuck SH	36
Weerswilen Weerstein TG	37
Zürich Heubeeribüel ZH	38
<u>Spezialstandorte</u>	
Kloten Flughafen Airside ZH	39
Kloten Flughafen Landside ZH	40
Kloten Flughafen Terminal A ZH	41
Jahreswerte der NO₂-Passivsammler	42
Glossar	55
Immissionsgrenzwerte	57
Fotos der Messstandorte (alphabetische Gliederung der automatischen Messstationen)	58
Publikationsliste	hinterer Deckel
Legende zu den Piktogrammen	Klappe

Vorwort



Die gemeinsame Luftüberwachung in den Kantonen Appenzell Ausserrhoden, Appenzell Innerrhoden, Glarus, St.Gallen, Thurgau und Zürich, im Fürstentum Liechtenstein – sowie in Teilbereichen – auch in Graubünden und Schaffhausen wurde konsolidiert. Im vergangenen Jahr hat sich Schaffhausen als Vollmitglied OSTLUFT angeschlossen.

Der Rückgang der Luftbelastung stagniert. Diese Entwicklung sowie die aktuelle Feinstaubdiskussion belegen, dass eine langfristig ausgelegte regionale Luftqualitätsüberwachung als Mittel der Erfolgskontrolle und der Kommunikation notwendig ist. Nur auf diese Weise können die Erfolge der getroffenen Massnahmen verfolgt und kommuniziert werden. Beim Messprogramm und bei den Massnahmen ist den neuen Herausforderungen Rechnung zu tragen. Ein Beispiel dafür ist die verstärkte Zunahme dieselbetriebener Fahrzeuge und damit verbunden von gesundheitlich bedenklichen Russabgasen. Mit dem Zusammenschluss in OSTLUFT können wir gezielt und kostengünstig auf die sich laufend ändernde Situation reagieren.

Interessierten stehen die aktuellen Messdaten und viele weitere Informationen zur Luftbelastung online auf der Internetseite 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 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 Umweltschutz des Kantons Appenzell Ausserrhoden
Vorsitz Lenkungsausschuss OSTLUFT

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

www.ostluft.ch
www.ostluft.li

Die Luftqualität im Jahr 2004

Die Schadstoffbelastung der Ostschweizer Luft war im vergangenen Jahr deutlich geringer als im witterungsmässigen Rekordjahr 2003. Sie lag damit etwa im Bereich der Vorjahre.

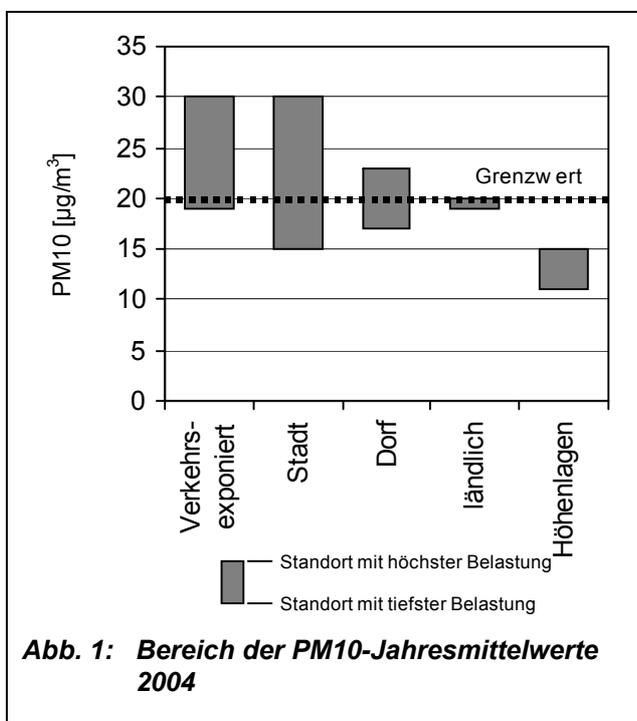
Während der ausgeprägten Inversionslage im Dezember führten Schadstoffe aus Verkehr und Feuerungen weitverbreitet zu übermässig hohen Feinstaubkonzentrationen. Der erhebliche Beitrag des Strassenverkehrs an die Luftbelastung ist auch in den neuen Belastungskarten von OSTLUFT deutlich erkennbar.

Im Gegensatz zum Jahr 2003 hatten sowohl im Winter als auch im Sommer 2004 häufige Luftmassenwechsel einen mässigenden Einfluss auf die Luftbelastung. Entsprechend wurden die Grenzwerte für Stickstoffdioxid, Feinstaub und Ozon an deutlich weniger Tagen überschritten als im Vorjahr. Insgesamt ist die Luftbelastung 2004 vergleichbar mit den Messresultaten der Jahre 2000 - 2002. Dies bedeutet, dass die Luftbelastung weiterhin zu hoch ist.

Feinstaub (PM10)

Immissionsmessungen belegen den Handlungsbedarf

Trotz dieser lufthygienisch günstigen Witterungsbedingungen bewirkte der übermässige Schadstoffausstoss in der Nähe von Hauptverkehrsachsen und in dicht besiedelten städtischen Gebieten wiederholte Überschreitungen der Grenzwerte von Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM10). Der zu hohe Schadstoffausstoss führt bei anhaltender austauscharmer Witterung rasch zu hohen Schadstoffbelastungen. So haben sich im März und vor allem im Dezember unter einer Nebeldecke in agglomerationsnahen Gebieten über mehrere Tage hohe Feinstaub-Konzentrationen (PM10) aufgebaut. Dies führte zu etlichen Überschreitungen des Tagesmittel-Grenzwertes von 50 Mikrogramm PM10 je Kubikmeter Luft ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Besonders ausgeprägt war die Belastung in den Städten, aber auch im Rheintal. So wurden in Opfikon und Vaduz maximale PM10-Tagesmittelwerte von 99 respektive 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen.



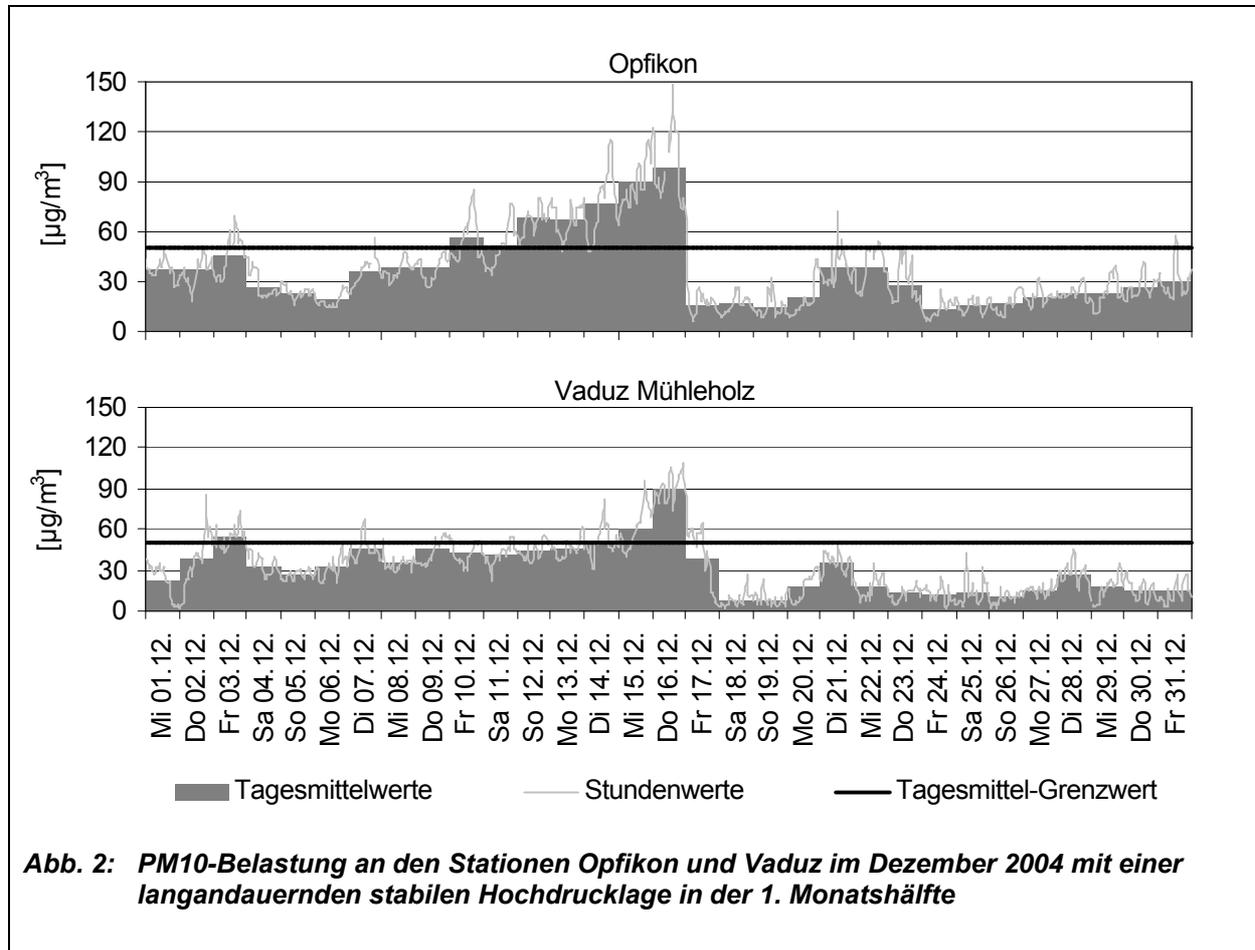
Der PM10-Jahresmittel-Grenzwert von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde wieder an den meisten Messstandorten überschritten, wobei Werte bis zu $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht wurden. Eingehalten wurde der PM10-Jahres-Grenzwert an siedlungs- und verkehrsfernen oder gut durchlüfteten Standorten (meist Höhenlagen¹), 2004 neu auch an den zwei innerstädtischen Standorten St.Gallen Rorschacher Strasse und Chur RhB Verwaltungsgebäude. Die Jahresmittelwerte liegen grösstenteils leicht unter den Werten von 2001 und 2002.

Der Tagesmittel-Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an allen Messstationen, mit Ausnahme der Höhenlagen¹ und Chur RhB Verwaltungsgebäude, überschritten. Die Anzahl Tage mit Grenzwertüberschreitung variierte zwischen 1 (Heiden) und 28 Tagen (Zürich Schimmelstrasse).

Die PM10-Belastung hängt von der Emissionssituation 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

¹ Analogieschluss aufgrund der Erfahrungswerte und der Resultate des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL)

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.

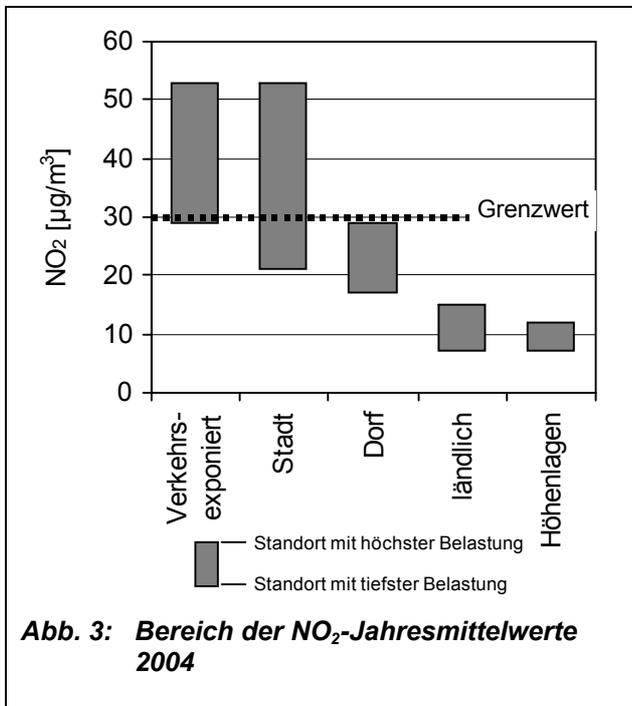


Aus Abb. 2 ist ersichtlich, dass während den austauscharmen Hochdrucklagen im Dezember nicht nur die Tagesmittel-Grenzwerte während längerer Zeit überschritten wurden, sondern auch hohe Kurzzeitbelastungen (Stundenwerte) auftraten, vor allem in der Agglomeration Zürich. Derartige Belastungsperioden werden durch Frischluftzufuhr oder Niederschläge beendet. Die Feinstaubbelastung wird dann grossräumig verteilt und somit verdünnt oder lokal ausgewaschen.

Stickstoffdioxid

Der Verkehrseinfluss dominiert

Die Stickstoffdioxidwerte lagen 2004 im Bereich der Jahre 2000 – 2002. Damit bestätigt sich die Stagnation in der Entwicklung der Stickoxidbelastung, nachdem diese zwischen 1990 und 2000 um bis zu 30 Prozent reduziert werden konnte. Gegenüber 2003 ist die Kurzzeit-Belastung erwartungsgemäss zurückgegangen, da deutlich weniger anhaltende austauscharme Wetterlagen auftraten.



Die Stickstoffdioxidbelastung wird, wie auch die PM10-Belastung, sehr stark vom Verkehrseinfluss dominiert.

Entlang von Autobahnen und innerstädtischen Hauptverkehrsachsen wurden an den automatischen Messstationen Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid von bis zu 53 µg/m³ registriert und der Grenzwert von 30 µg/m³ deutlich überschritten. Die höchsten Werte wurden in Zürich Schimmelstrasse gemessen. Vergleichbare Jahresmittelwerte wurden mit dem NO₂-Passivsammler-Messnetz an mehreren verkehrsbelasteten Standorten, verteilt auf das gesamte Gebiet, registriert.

Auf dem Land und in verkehrsarmen städtischen Wohnlagen wurde der NO₂-Jahres-Grenzwert wie bereits in den Vorjahren eingehalten. Am tiefsten sind die Stickoxidbelastungen in ländlichen Höhenlagen.

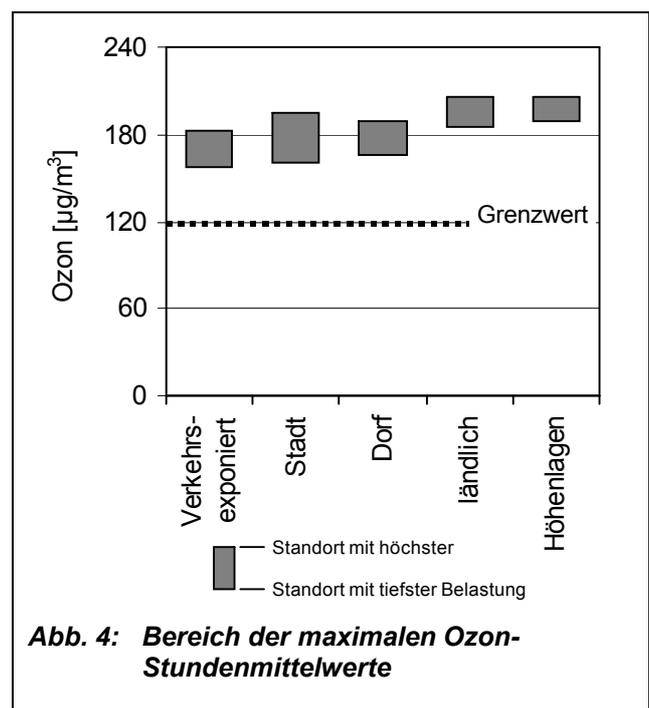
zur Reduktion der Stickoxidemissionen umgesetzt wurden, haben zu bedeutenden Abnahmen der Stickoxidfrachten geführt. Die anhaltende Stagnation in der Belastungsabnahme zeigt jedoch deutlich, dass die bisherigen Massnahmen nicht ausreichen, um die entsprechenden Grenzwerte grossflächig einzuhalten. Eine zusätzliche Reduktion der Stickoxidemissionen ist auch notwendig, um die Ozonbelastung zu vermindern.

Ozon

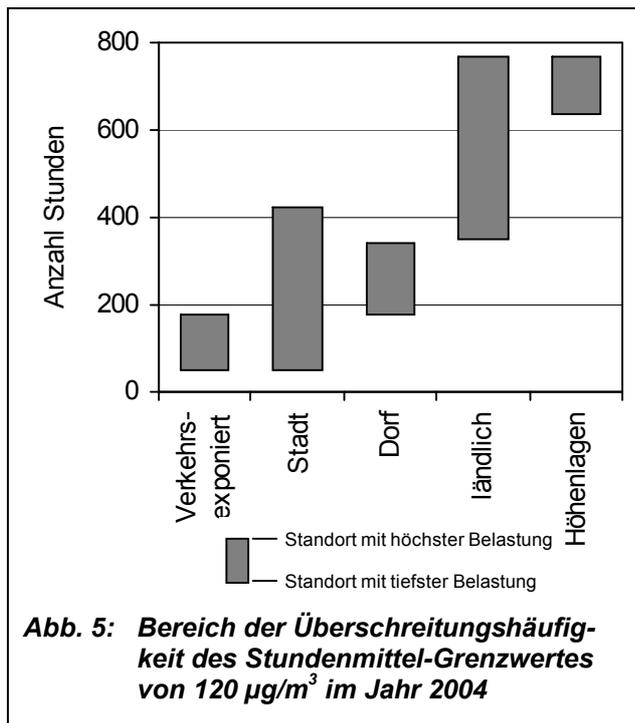
Im Gegensatz zum Vorjahr traten in diesem Sommer nur kurze Schönwetterphasen auf. Dadurch blieb die Ozon-Spitzenbelastung deutlich hinter jener des Sommers 2003 zurück. Trotzdem konnte auch im Sommerhalbjahr 2004 der Stundenmittelgrenzwert von 120 µg/m³, welcher nur während einer einzigen Stunde pro Jahr überschritten werden dürfte, in der ganzen Ostschweiz nicht eingehalten werden.

Während kurzen Schönwetterphasen stieg die Ozonbelastung wiederholt in den Bereich von 180 µg/m³ und darüber (Abb. 4). Die höchsten Stundenmittel wurden im Grossraum Zürich und an den Höhenstandorten mit Spitzenwerten bis knapp

Vielfältige Massnahmen, welche in den 90er Jahren



über $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. Am häufigsten wurde der Stundenmittel-Grenzwert an den ländlichen Höhenstandorten Bachtel (Hinwil) und Stuelegg bei St.Gallen überschritten, nämlich an über 70 Tagen.



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 wurden im Sommer 2004 der Stundenmittel-Grenzwert während knapp 50 Stunden überschritten, an innerstädtischen, direkt verkehrsbeeinflussten Orten während 150 bis 400 Stunden und in höhergelegenen ländlichen Gebieten sogar an über 700 Stunden.

Auf dem Bachtel und der Stuelegg lagen die Ozonstundenmittel während mehreren Tagen andauernd über dem Stundengrenzwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die Ozonbelastung war wie beim PM10 und auch beim NO₂ vergleichbar mit der Belastung der Jahre 2000 und 2002

Neben dieser Basisauswertung wurde in einem speziellen Projekt die mehrjährige Entwicklung der Ozonbelastung unter Berücksichtigung der aktuellen Witterung untersucht (siehe Seite 12).

Bilanz und Ausblick

Selbst kurze Perioden mit ungünstigen Witterungsverhältnissen führten auch 2004 im Winter wie im Sommer wiederholt zu übermässigen Luftbelastungen und belegen, wie hoch im Raum Ostschweiz das Belastungspotenzial weiterhin ist.

Im Winter treten bereits bei kurzen Perioden (innerhalb weniger Tage) mit geringer Lüfterneuerung und im Sommer bei hohen Strahlungs- und Temperaturwerten vielerorts Luftbelastungen auf, welche die Gesundheit vieler Personen beeinträchtigen können. Die auftretenden Belastungswerte zeigen - nicht nur in dem als extrem geltenden Jahr 2003 - wie wichtig die konsequente Fortführung der bisherigen Anstrengungen ist, den Ausstoss von Luftschadstoffen dauerhaft zu senken.

Die Massnahmen von Bund, Kantonen und Gemeinden haben die Emissionen der Ozonvorläuferschadstoffe Stickoxide (NO_x) und der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) seit Mitte der 80er Jahre um rund 40% resp. 50% gesenkt. Nun sollte der derzeitige Ausstoss dieser Vorläuferschadstoffe mindestens nochmals um die Hälfte reduziert werden. Mit Blick auf die gesamte Luftreinhaltung (Ozon, Feinstaub, Stickoxide etc.) setzen Bund und Kantone dabei grundsätzlich auf dauerhaft wirksame Massnahmen. Allerdings können diese ihre volle Wirksamkeit zum Teil erst mittelfristig entfalten, und zu einer nachhaltigen Senkung der Ozonbelastung sind auch auf internationaler Ebene weitergehende Massnahmen unumgänglich.

Vergleichsgrafiken der automatischen Messstationen

Feinstaub (PM10)

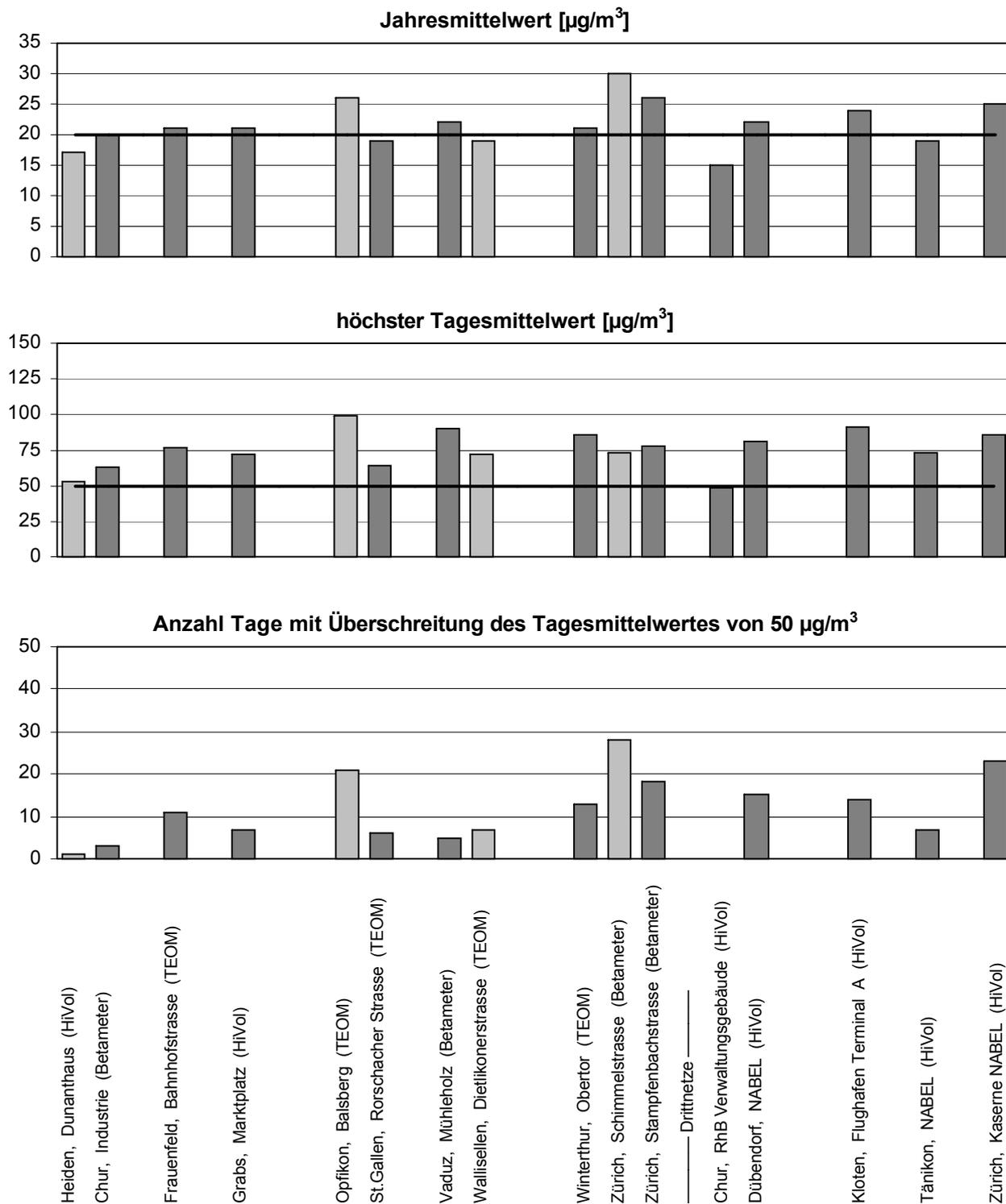


Abb. 6: Kennwerte der Feinstaub- (PM10-) Belastung 2004 an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet (— Grenzwerte)

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

Stickstoffdioxid (NO₂)

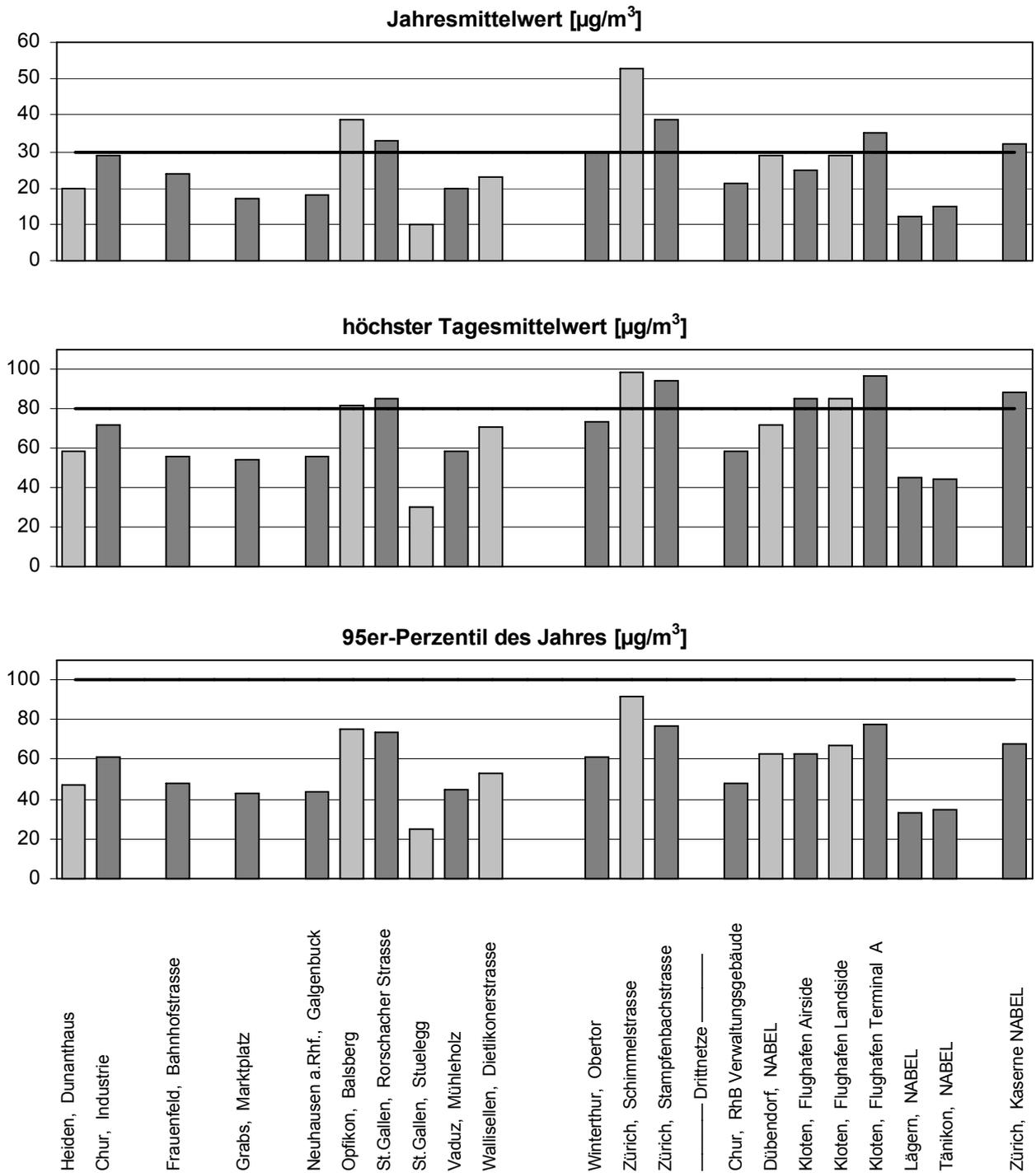


Abb. 7: Kennwerte der NO₂-Belastung 2004 an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet (——— Grenzwerte)

Ozon (O₃)

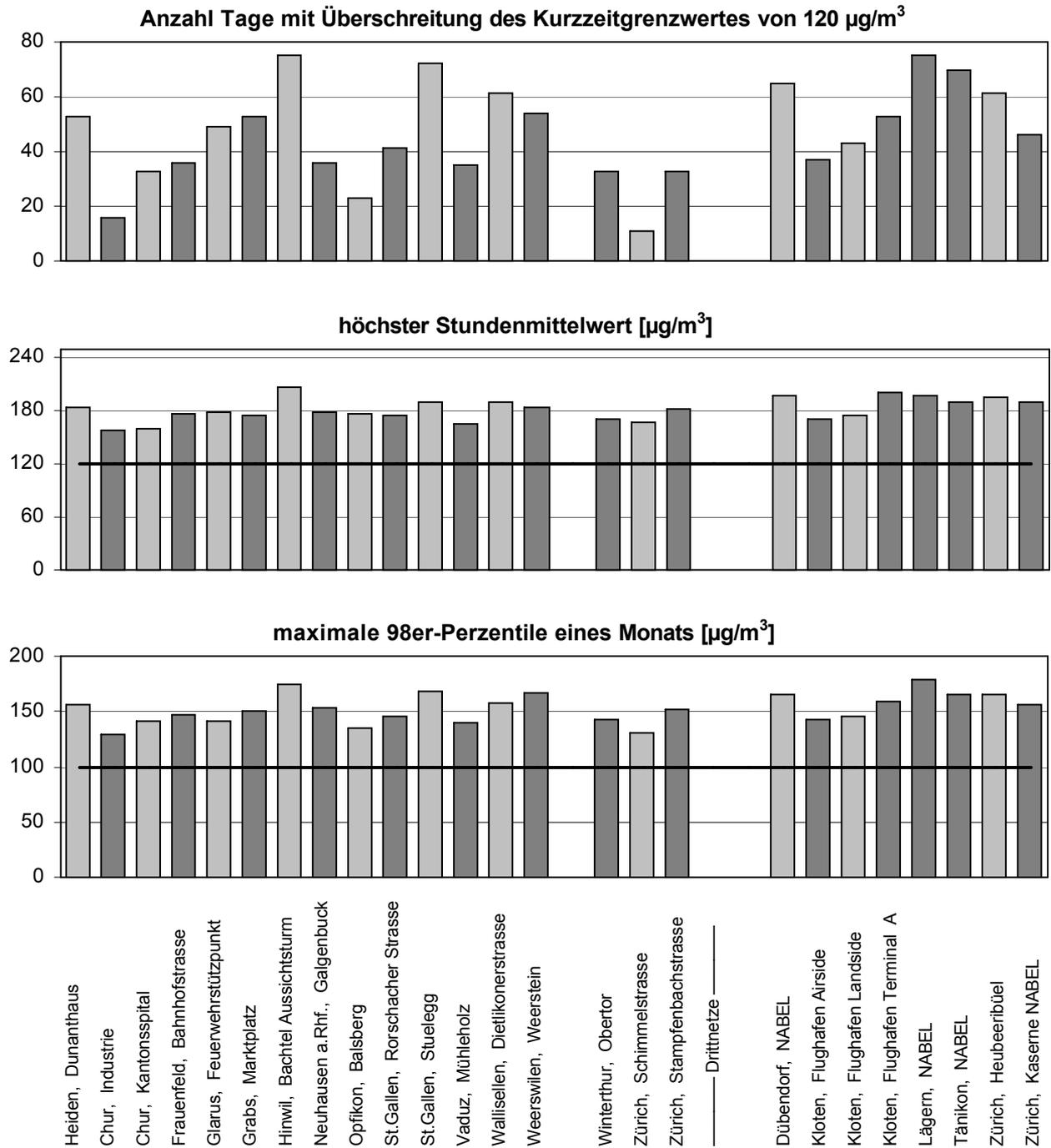


Abb. 8: Kennwerte der Ozon-Belastung 2004 an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet (— Grenzwerte)

Übersichtsgrafik der NO₂-Passivsammler

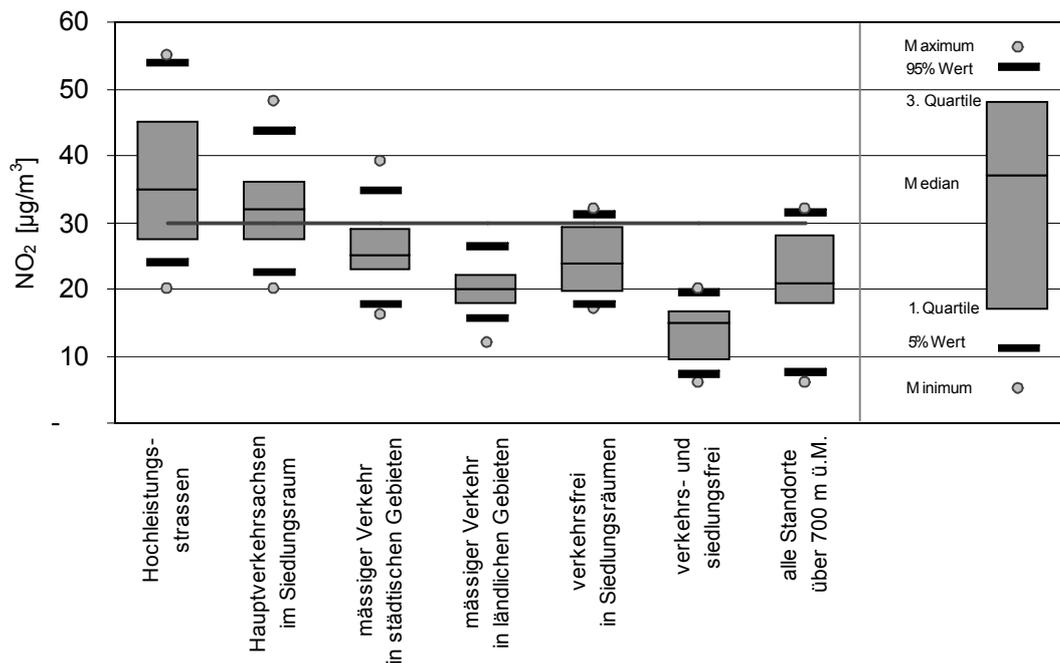


Abb. 9: Zusammenstellung der NO₂-Passivsammlerresultate Jahresmittelwerte 2004, gegliedert nach Standortsklassen (— Grenzwert 30 µg/m³, Legende in der rechten Spalte)



NO₂-Passivsammler sind ein einfaches Messsystem, das ohne technische Unterstützung Stickstoffdioxid aus der Umgebungsluft proportional zur Aussenkonzentration aufnimmt und chemisch bindet. Durch spätere Laboranalyse kann die mittlere Schadstoffkonzentration während der Expositionszeit von 14 Tagen ermittelt werden. NO₂-Passivsammler liefern primär Jahresmittelwerte.

Das preisgünstige System erlaubt ein dichteres Netz von Messpunkten und ergänzt das Netz der automatischen Messstationen.

Abb. 10: Aufhängevorrichtung und Schutzbehälter mit drei Passivsammlern

Entwicklung der Stickoxid-Belastung seit 1991

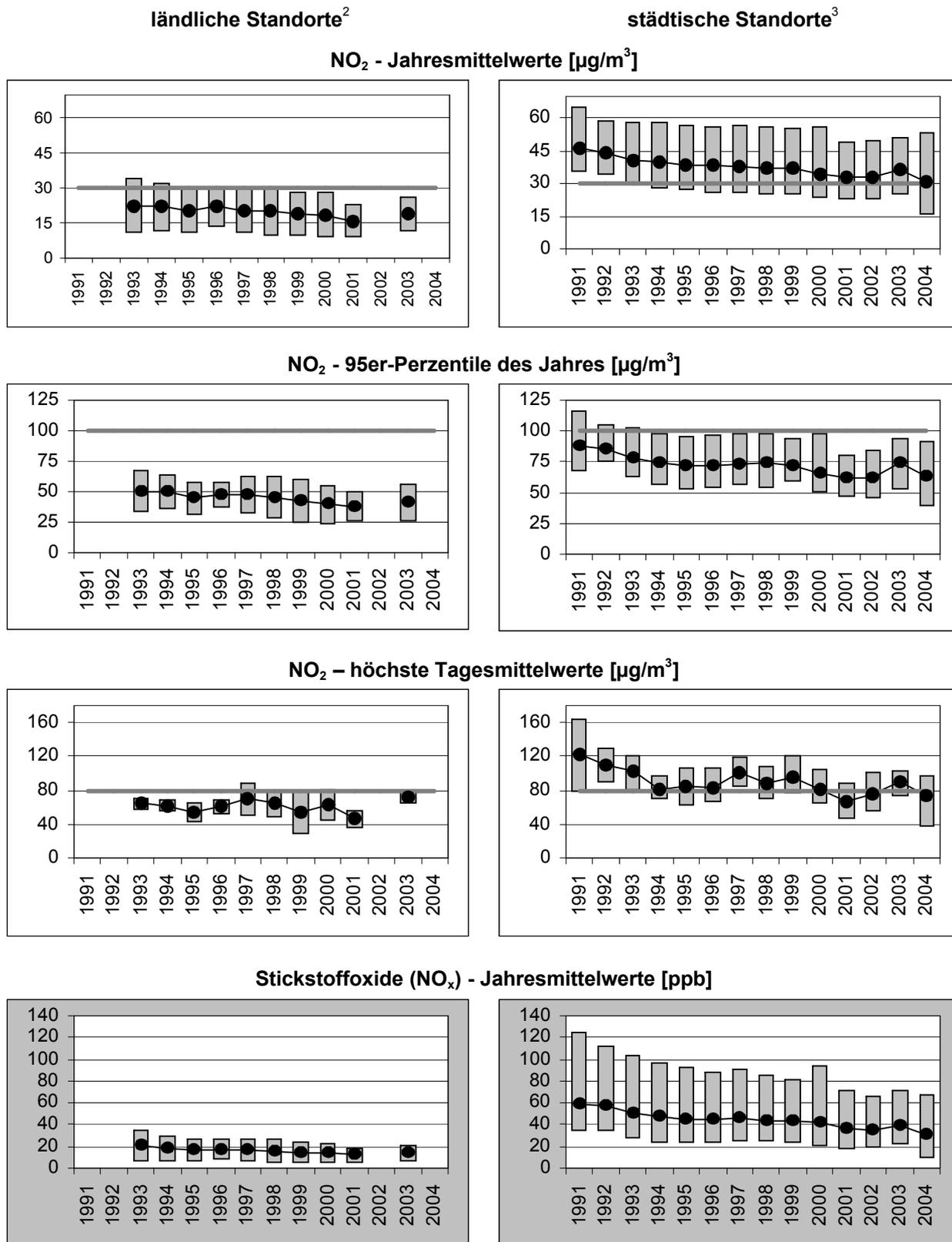
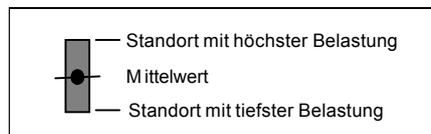


Abb. 11: Entwicklung der Stickoxid-Belastung seit 1991 an den automatischen Messstationen mit vollständigen Messreihen (— Grenzwerte)



² Messreihen: Arbon (ab 2001 nur im Zweijahresrhythmus gemessen), St.Gallen Stuelegg

³ Messreihen: Frauenfeld, St.Gallen Rorschacher Str.(vor 2001 Volksbadstrasse), Wallisellen, Winterthur, Zürich Stampfenbachstrasse, Zürich Schimmelstrasse und Schwamendingen (ab 2002 alternierend)

Ozon: Trendbeurteilung durch Witterungsselektion

Alle Jahre wieder sind übermässige Ozonbelastungen ein Thema. Nun wird die konkrete Ozonbelastung eines Messjahres nicht nur durch menschliche Aktivitäten beeinflusst, sondern auch vom Witterungsverlauf: Andauerndes sonniges und warmes Wetter fördert die Ozonbildung, dagegen ist die Ozonbelastung während Schlechtwetterphasen und häufigem Wetterwechsel reduziert. Die Witterungsbedingungen variieren von Jahr zu Jahr. Daher fällt es beim Sekundärschadstoff Ozon schwer, aus lufthygienischen Messdaten direkte Aussagen zur zeitlichen Entwicklung der Belastung für die Erfolgskontrolle lufthygienischer Massnahmen abzuleiten.

Deshalb wurde gemeinsam mit der Universität Bern und ProClim ein Werkzeug zur Schnellbeurteilung von Ozontrends entwickelt. Dieses beruht auf einer Auswahl von Tagen, an denen die meteorologischen Hauptinflussfaktoren für die Ozonbildung besser vergleichbar sind. Für die Selektion dieser "Ozonwettertage" wurden folgende Witterungs-Parameter bestimmt:

Temperatur:	Mittelwert 11 - 19 Uhr (MEZ)	> 23 °C
Globalstrahlung:	Mittelwert 11 - 16 Uhr (MEZ)	> 500 W/m ²
Windgeschwindigkeit:	Mittelwert 11 - 19 Uhr (MEZ)	< 4 m/s.

Als geeignetste Leitstation im Betrachtungsgebiet erwies sich die Wetterstation Tänikon der MeteoSchweiz.

Mit dem oben beschriebenen Arbeitsinstrument wurden die OSTLUFT-Messreihen von 1991 bis 2004 analysiert. Dabei konnten folgende Beobachtungen gemacht werden:

- Die verschiedenen Standorttypen zeigen in Belastungshöhe und -dauer charakteristische Unterschiede zwischen ländlich gelegenen Höhenstandorten einerseits und städtischen bzw. Agglomerationsstandorten mit deutlichem Verkehrseinfluss andererseits.
- Auch an Ozonwettertagen variiert die mittlere tägliche Überschreitungsdauer (mittlere Häufigkeit) des Kurzzeitgrenzwertes von Jahr zu Jahr und zwischen den einzelnen Standorten (Abb. 12). An ländlichen Hintergrundstandorten wie Bachtel, Stuelegg und Weerswilen dauern die Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwertes im Mittel etwa doppelt so lange (ca. 12 Stunden pro Tag) wie an den Siedlungsstandorten Zürich Stampfenbachstrasse, St.Gallen Stadt und Wallisellen (ca. 6 Stunden pro Tag).
- Eine eindeutige Ozonminderung ist in den Messreihen auch innerhalb der selektionierten Ozonwettertage nicht erkennbar.
- Allerdings deutet im Grossraum Zürich der mittlere Verlauf der "höchsten Ozon-Stundenmittelwerte" (Abb. 13) einen abnehmenden Trend an.
- Klar abgenommen hat während den Ozonwettertagen die Stickstoffdioxid-Belastung an städtischen Stationen; an den Hintergrundstandorten Bachtel und Stuelegg blieb sie auf tiefem Niveau etwa konstant (Abb. 14).
- Insgesamt bedeuten für den Bevölkerungsschwerpunkt der Agglomeration Zürich verringerte Stickoxidbelastungen bei tendenziell abnehmenden Ozonmaxima eine gesundheitliche Entlastung.

Dass sich die entwickelte Methode zur Beurteilung von Ozon-Zeitreihen eignet, zeigt Folgendes:

- Dank der Selektion der Ozonwettertage passen die charakteristischen Kennzahlen des witterungsmässigen Rekordsommers 2003 gut in die langjährigen Zeitreihen, wobei 2003 mit 76 Tagen doppelt so viele Ozonwettertage auftraten wie im langjährigen Mittel (36 Tage).
- Die gefundenen Ergebnisse passen zu den Resultaten weiterer Untersuchungen, welche auf anderen methodischen Ansätzen beruhen.

Interpretation:

Die Belastung mit dem Sekundärschadstoff Ozon resultiert aus einem hochkomplexen physikalisch-chemischen Zusammenspiel. Diverse Rückkoppelungen und Nebenreaktionen bewirken, dass die Zusammenhänge zwischen den verursachenden Vorläufersubstanzen und der Ozonbelastung nicht proportional verlaufen. Ausserdem gibt es Hinweise darauf, dass auf der Nordhemisphäre lokale Minderungen wie z.B. im Schweizer Mittelland und Voralpengebiet durch einen Anstieg der grossräumigen Hintergrundkonzentration kompensiert werden.

Es kann als Erfolg der bisherigen Luftreinhaltepolitik betrachtet werden, dass bei den für die Ozonbildung idealen Witterungsbedingungen des Rekordsommers 2003 die gemessenen Ozon-Konzentrationen nicht wesentlich höher ausgefallen sind. Zur Reduktion der Ozonbelastungen ist jedoch eine Fortsetzung der Strategie und eine weitere massive und grossräumige Verminderung der Vorläufersubstanzen notwendig. Der dafür entscheidende Ansatzpunkt bleibt der motorisierte Verkehr, die wichtigste Emissionsquelle für die Vorläuferschadstoffe Stickoxid (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC).

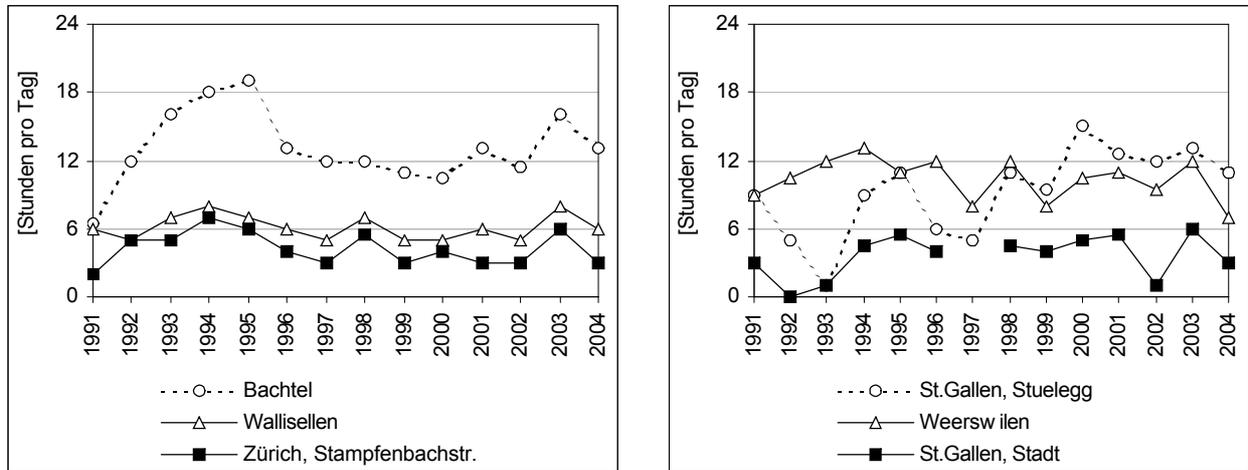


Abb. 12: Mittlere Häufigkeit (Median) der Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes von 120 µg/m³ während Ozonwettertagen

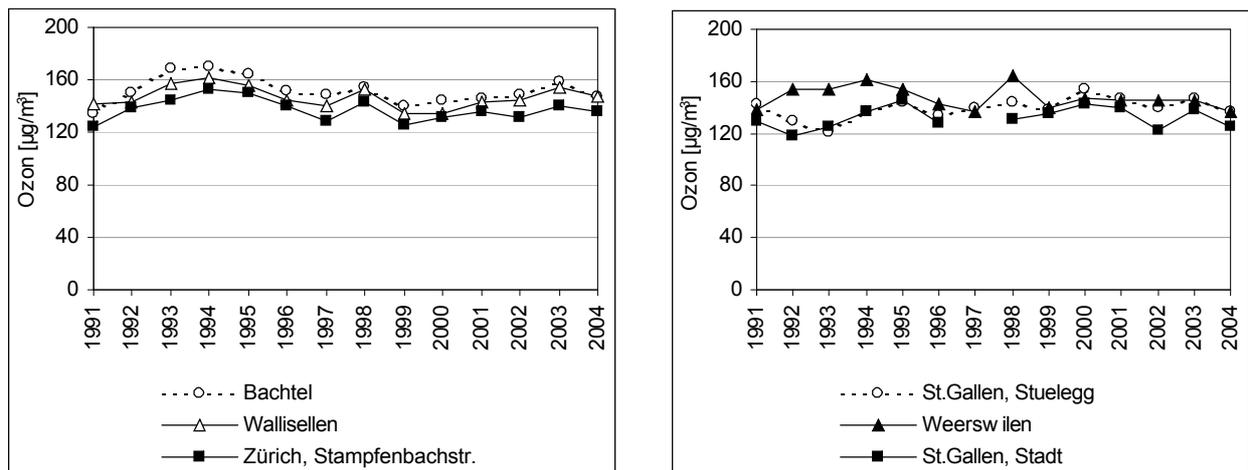


Abb. 13: Mittel der höchsten Ozon-Stundenmittelwerte (Median) während Ozonwettertagen

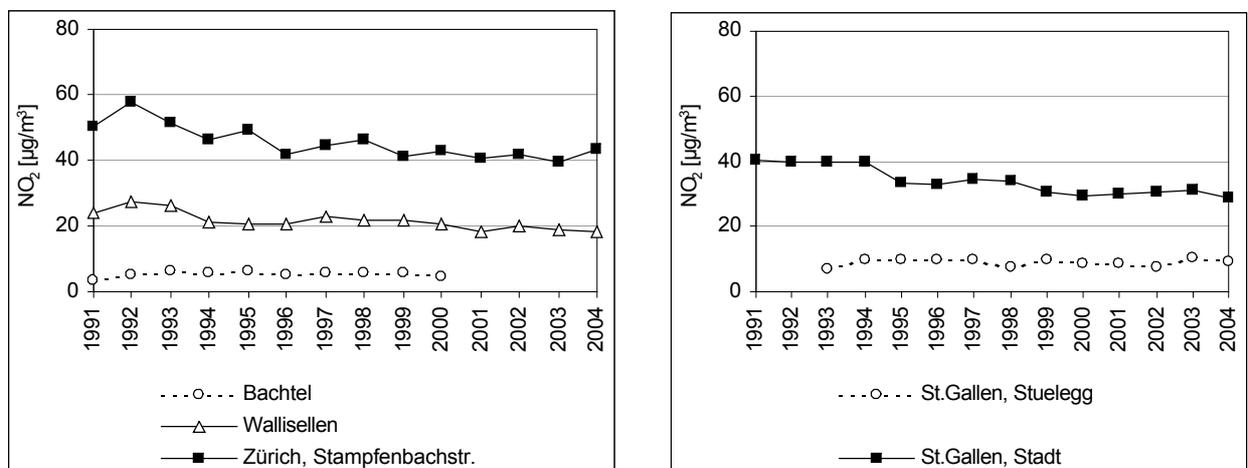


Abb. 14: Mittlere Stickstoffdioxid-Tagesmittelwerte (Median) während Ozonwettertagen

Anmerkungen:

- An der Station Weerswilen werden kein Stickoxide gemessen.
- Die als "St.Gallen, Stadt" dargestellten Werte sind ein Zusammengug der benachbarten Standorte Volksbadstrasse (bis 2000) und Rorschacher Strasse (ab 2001).

Gesamtbelastung: Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{a)}

	2001	2002	2003	2004
Arbon, Stadthaus	mässig		erheblich	
Hinwil, Bachtel Aussichtsturm	gering	mässig	mässig	gering ^{b)}
Chur, Industrie	erheblich	erheblich	erheblich	mässig
Chur, Kantonsspital	mässig	mässig	erheblich	mässig ^{b)}
Frauenfeld, Bahnhofstrasse	erheblich	erheblich	erheblich	mässig
Heiden, Dunantheus		mässig		mässig
Glarus, Feuerwehrstützpunkt	mässig	erheblich	erheblich	mässig ^{b)}
Grabs, Marktplatz	mässig	erheblich	erheblich	erheblich ^{b)}
Neuhausen a.Rhf., Galgenbuck	mässig	mässig	erheblich	mässig ^{b)}
Opfikon, Balsberg	erheblich	hoch		hoch
Rapperswil, Tüchelweier			erheblich	
St.Gallen, Rorschacher Strasse	erheblich	erheblich	erheblich	mässig
St.Gallen, Stuelegg	gering	mässig	mässig	gering ^{b)}
Vaduz, Mühleholz	mässig	erheblich	erheblich	mässig
Wallisellen, Dietlikonerstrasse	mässig	mässig	erheblich	mässig
Weerswilen, Weerstein		mässig	mässig	
Wildhaus, Riet			mässig	
Winterthur, Obertor	hoch	erheblich	hoch	erheblich
Zürich, Schimmelstrasse	hoch	sehr hoch		hoch
Zürich, Schwamendingen			sehr hoch	
Zürich, Stampfenbachstrasse	hoch	hoch	hoch	hoch
----- Drittnetze -----				
Dübendorf, NABEL	erheblich	erheblich	hoch	erheblich
Kloten, Flughafen Terminal A	hoch	hoch	sehr hoch	erheblich
Tänikon, NABEL	mässig	mässig	erheblich	mässig
Zürich, Heubereibüel		erheblich	erheblich	mässig
Zürich, Kaserne NABEL	erheblich	hoch	hoch	hoch

Abb. 15: Entwicklung des Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) seit 2001 an den automatischen Messstationen im OSTLUFT-Gebiet

LBI	Wirkung
1 sehr gering	Es sind <u>keine</u> Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit zu erwarten.
2 gering	Es sind <u>kaum</u> Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit zu erwarten.
3 mässig	Gesundheitliche Beschwerden können <u>nicht ausgeschlossen</u> werden. Gefährdet sind vor allem Kinder, ältere Menschen und Personen mit bereits bestehenden Lungen- und Herz-Kreislaufkrankungen.
4 erheblich	Es treten gesundheitliche Beschwerden auf.
5 hoch	Mit steigendem Index nimmt die Häufigkeit und die Schwere der gesundheitlichen Beschwerden zu. Betroffen sind vor allem Kinder, ältere Menschen und Personen mit bereits bestehenden Lungen- und Herz-Kreislaufkrankungen.
6 sehr hoch	

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

^{a)} Bestimmung und Bewertung des LBI gemäss Cercl'Air-Empfehlung "Luftbelastungs-Index" (2004).

^{b)} 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).

Hier wurde gemessen

2004 wurde im Gebiet von OSTLUFT an 26 Standorten (Abb. 16) 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 58 und 59 zu finden.

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

OSTLUFT-Stationen: ● permanent
○ temporär

▲ weitere Stationen (Drittnetze)

Abb. 16: Automatische Messstationen im Gebiet von OSTLUFT

An einigen Standorten wird nur jedes 2. Jahr gemessen. 2004 waren folgende dieser Stationen nicht in Betrieb: Arbon, Rapperswil und Zürich Schwamendingen. Die Messung in Wildhaus wurde im Mai 2004 abgeschlossen, das entsprechende Datenblatt ist im Bericht 2003 enthalten. Neu aufgenommen wurde ein temporäres Messprojekt in St.Gallen Bild, das aber erst im Bericht 2005 dargestellt wird.

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 ca. 50 temporären Standorten regionenweise (Abb. 17) verdichtet. Dies war 2004 in den Regionen "Winterthur" und "Zürich" der Fall. Die Messergebnisse auf Seite 42ff sind entsprechend den Regionen in Abb. 17 gegliedert.

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>Seite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bodensee</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>Rheintal</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>Säntis</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>Südost</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Schaffhausen</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>Thur</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>Winterthur</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>Zürich</td> <td>53</td> </tr> </tbody> </table>	Region	Seite	Bodensee	42	Rheintal	43	Säntis	44	Südost	47	Schaffhausen	49	Thur	51	Winterthur	52	Zürich	53
Region	Seite																		
Bodensee	42																		
Rheintal	43																		
Säntis	44																		
Südost	47																		
Schaffhausen	49																		
Thur	51																		
Winterthur	52																		
Zürich	53																		

Abb. 17: Messregionen der NO₂-Passivsammlerstandorte

Chur Industrie



Siedlungsgrösse: **33'000 Ew**
 DTV (%LKW): **20'000 (5%)**



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Verkehrsexponiert neben der A13 im Industriequartier bei der Zentralwäscherei.

Koord. 757730 / 191420 Höhe: 565 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	29
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	61
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	72
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (Betameter ^a)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	20
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	63
Überschreitungen [Tage]	1	3

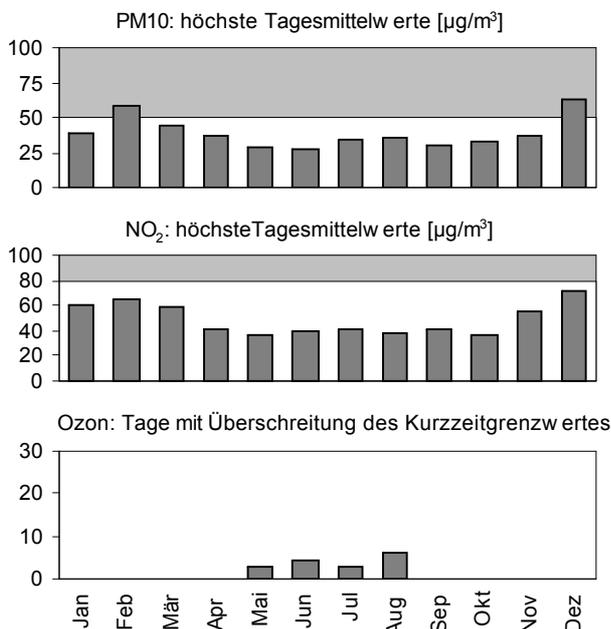
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	158
Überschreitungen [Stunden]	1	62
Überschreitungen [Tage]		16
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	129
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	65

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^a) auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

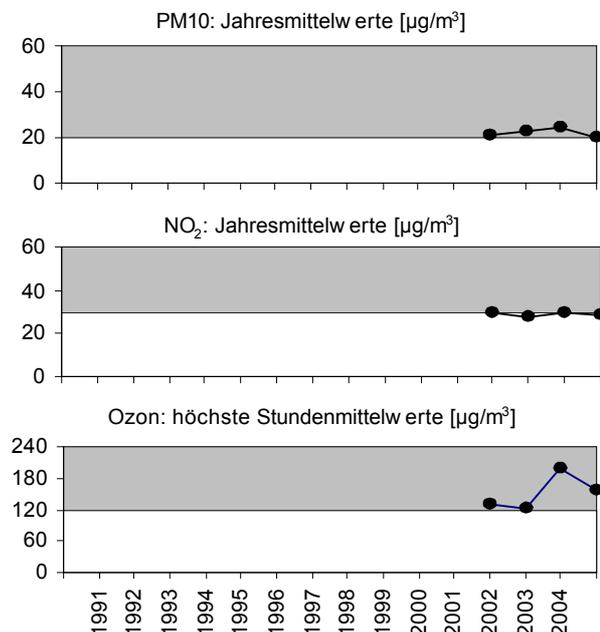
- Der NO₂-Jahresgrenzwert und der Tagesgrenzwert wurden eingehalten. Der Jahresmittelwert lag wie in den Vorjahren im Bereich des Grenzwertes.
- Der Tagesmittel-Grenzwert beim Feinstaub (PM₁₀) wurde dreimal überschritten. Der PM₁₀-Jahresmittelwert lag beim Jahresmittelgrenzwert von 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Die Ozongrenzwerte wurden auch an diesem autobahnnahen Standort überschritten. Der höchste Stundenmittelwert betrug 158 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Opfikon Balsberg



Siedlungsgrösse: **11'000** Ew
 DTV (%LKW): **80'000** (6%)



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: 500 m südöstlich Gelände Flughafen Zürich, direkt an der Flughafenautobahn A11.

Koord. 685350 / 254830 Höhe: 430 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	39
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	75
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	82
Überschreitungen [Tage]	1	1

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (TEOM) ^{a)}
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	26
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	99
Überschreitungen [Tage]	1	21

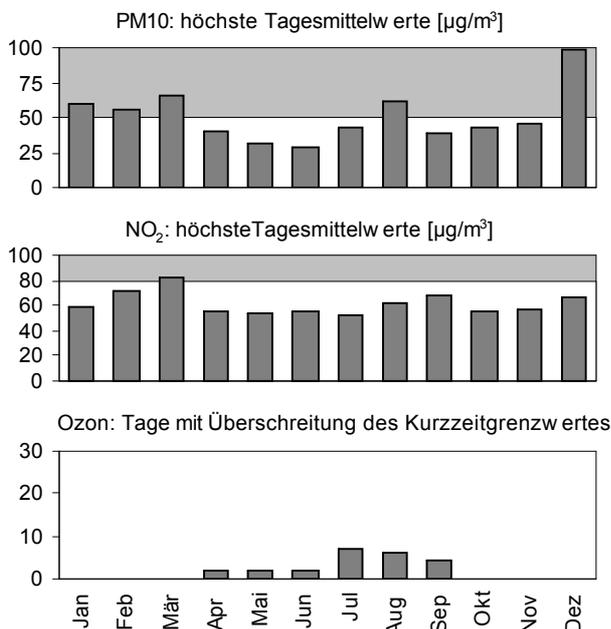
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	177
Überschreitungen [Stunden]	1	85
[Tage]		23
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	135
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	62

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	hoch

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa^{a)} auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

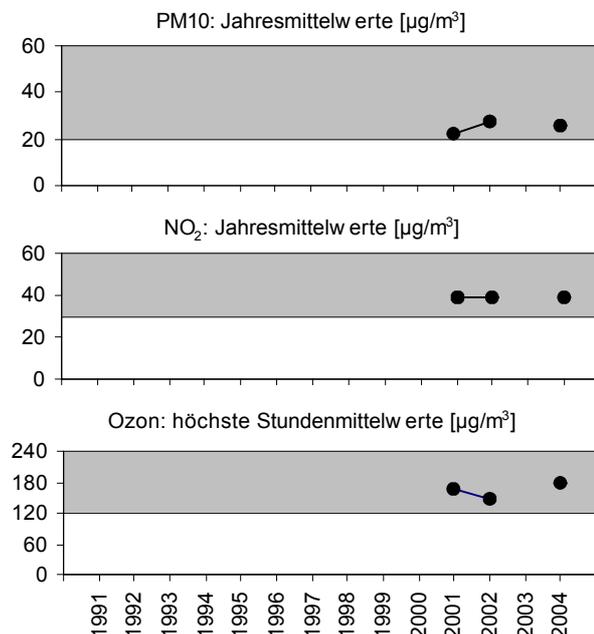
- Das NO₂-Jahresmittel lag deutlich über dem Grenzwert.
- Beim Feinstaub (PM₁₀) wurden Jahresmittel- und Tagesmittel-Grenzwert massiv überschritten. Dabei wurde der Tagesmittel-Grenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an 21 Tagen und zum Teil um bis das Doppelte übertroffen.
- Die Ozongrenzwerte wurden auch an diesem autobahnnahen Standort überschritten. Der höchste Stundenmittelwert betrug 177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



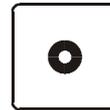
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Zürich

Schimmelstrasse



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

360'000 Ew
23'600 (8%)



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Starke Verkehrsexposition an Transitachse.
Stadtzentrum, geschlossene Bebauung.

Koord. 681950 / 247250 Höhe: 415 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	53
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	92
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	98
Überschreitungen [Tage]	1	20

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (Betameter) ^{a)}
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	30
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	73
Überschreitungen [Tage]	1	28

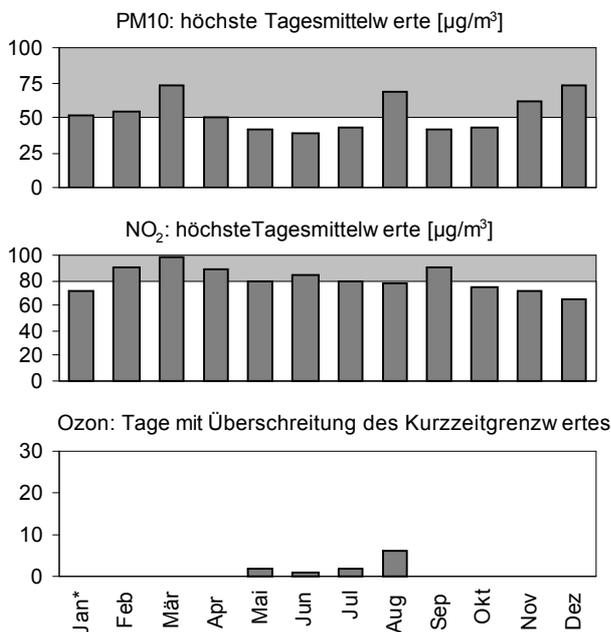
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	168
Überschreitungen [Stunden]	1	49
[Tage]		11
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	131
Überschreitungen [Monate]	0	5
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	59

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	hoch

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

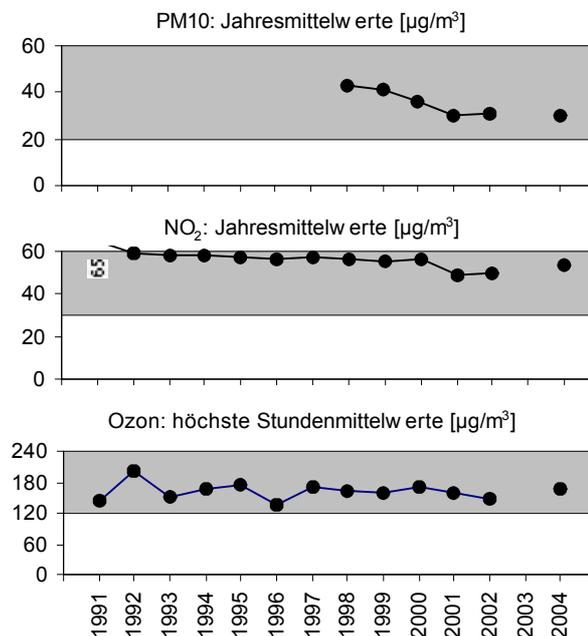
- Diese Station an der Westtangente ist eine der am höchsten belasteten Messstellen im OSTLUFT-Gebiet. (Die Messung erfolgt alternierend mit Zürich Schwamendingen)
- Die Jahresmittel von NO₂ und PM₁₀ überstiegen die Jahresmittel-Grenzwerte sehr deutlich. Gegenüber 2001 und 2002 sind die Belastungen unverändert auf hohem Niveau.
- An 20 respektive 28 Tagen wurden die Tagesmittel-Grenzwerte von NO₂ und PM₁₀ zum Teil massiv überschritten.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Heiden Dunanthaus



Siedlungsgrösse: **4'300** Ew
DTV (%LKW): **8'000** (4%)



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Im Park des Dunantheuses, 45 m neben einem Verkehrsknoten.

Koord. 757845 / 256815 Höhe: 790 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	20
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	47
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	58
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	17
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	53
Überschreitungen [Tage]	1	1

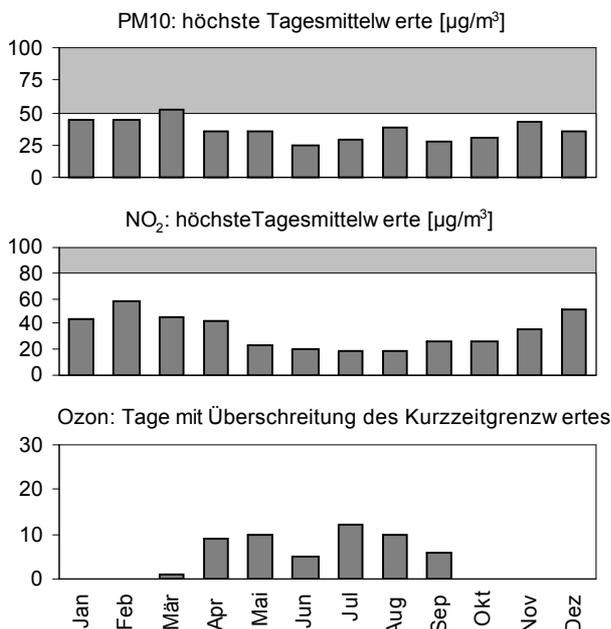
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	185
Überschreitungen [Stunden]	1	257
[Tage]		53
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	157
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	86

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

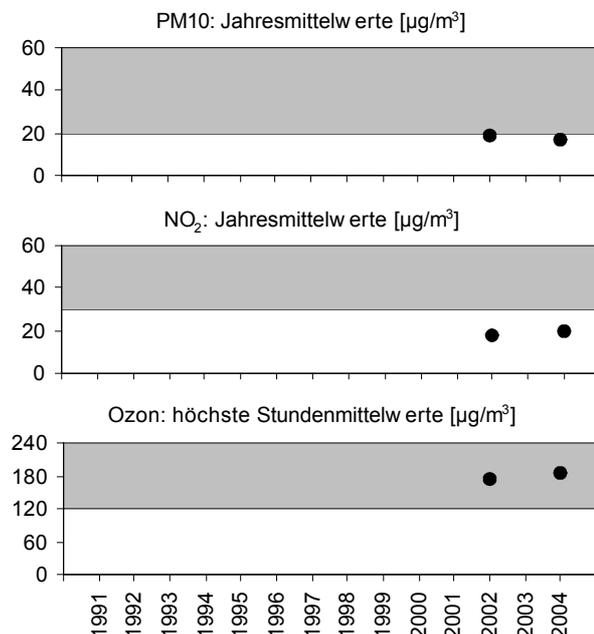
- Der NO₂-Jahresmittelwert lag deutlich unter dem Grenzwert, ist aber gegenüber der letzten Messperiode von 2002 angestiegen.
- Der PM₁₀-Jahresmittel-Grenzwert wurde eingehalten, der Tagesmittel-Grenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an einem Tag überschritten.
- Die Ozon-Grenzwerte wurden während rund 250 Stunden respektive 53 Tagen überschritten. Der höchste Stundenmittelwert lag bei 185 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



St.Gallen

Rorschacher Strasse



Siedlungsgrösse: **70'000** Ew
 DTV (%LKW): **14'100** (k.A.)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	33
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	74
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	85
Überschreitungen [Tage]	1	2

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (TEOM) ^{a)}
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	19
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	64
Überschreitungen [Tage]	1	6

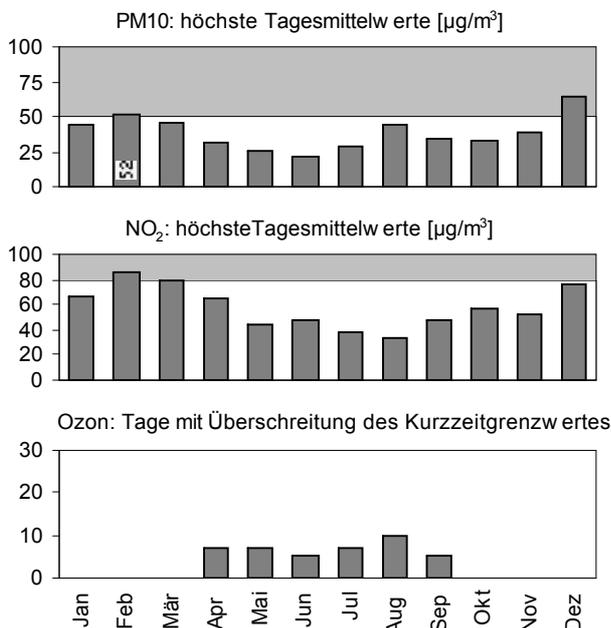
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	175
Überschreitungen [Stunden]	1	177
[Tage]		41
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	146
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	80

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa^{a)} auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

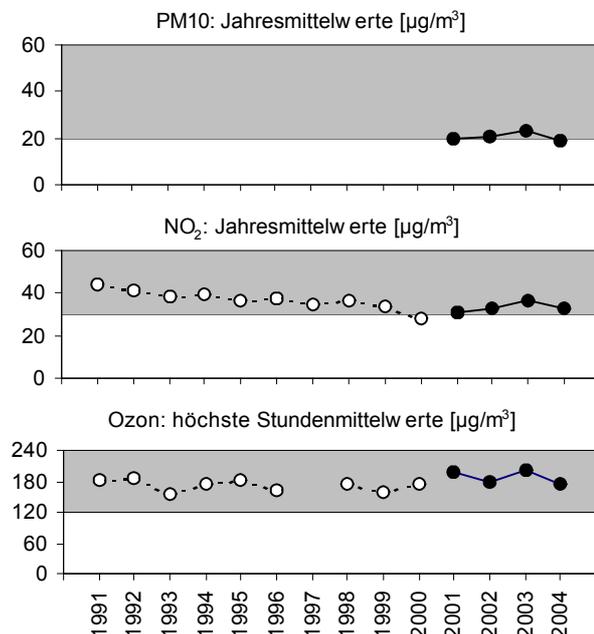
- Beim NO₂ wurden der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert überschritten. Die Belastung ist vergleichbar mit den Jahren 2001 und 2002.
- An 6 Tagen wurde der Tagesmittel-Grenzwert für Feinstaub (PM₁₀) überschritten. Das PM₁₀-Jahresmittel lag wie in den Vorjahren im Bereich des Grenzwertes.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 41 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Messwerte bis 2000 von St.Gallen Volksbadstrasse

Chur Kantonsspital



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

33'000 Ew
k.A.



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Über der Stadt Chur auf dem Dach des Kantonsspitals.

Koord. 760325 / 192425 Höhe: 655 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	16 ^{a)}
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	—
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Feinstaub (PM ₁₀)	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 ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	160
Überschreitungen	[Stunden]	182
	[Tage]	33
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	141
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	81

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{b)}	mässig

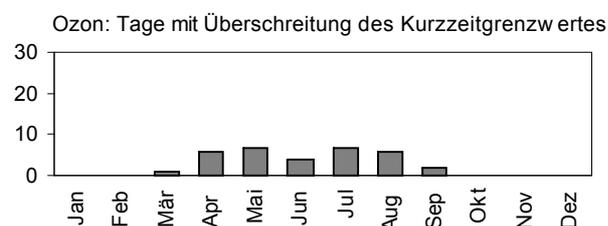
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

^{a)} Jahresmittelwert von NO₂-Passivsammler

^{b)} PM₁₀-Teilindex entsprechend der NO₂-Belastung geschätzt

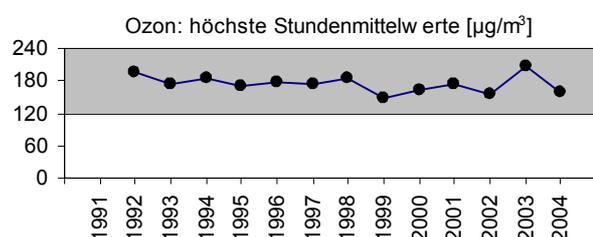
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 182 Stunden respektive während 33 Tagen überschritten. Dies ist an dieser Station die tiefste Überschreitungshäufigkeit in der 13jährigen Messreihe seit 1991.
- Auch die Ozonspitze (höchste Stundenmittelwert) von 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt im untern Bereich der langjährigen Messreihe.

Jahresverlauf 2004



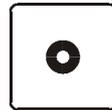
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Chur

RhB-Gebäude



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

33'000 Ew
k.A.



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	21
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	48
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	58
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	15
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	48
Überschreitungen [Tage]	1	0

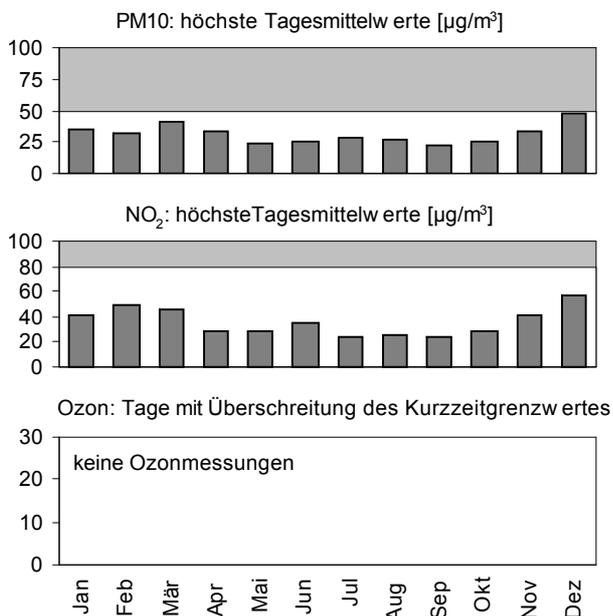
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	—
Überschreitungen [Stunden]	1	—
[Tage]	—	—
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	—
Überschreitungen [Monate]	0	—
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{a)}	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} Ozonwert für LBI von Chur Kantonsspital

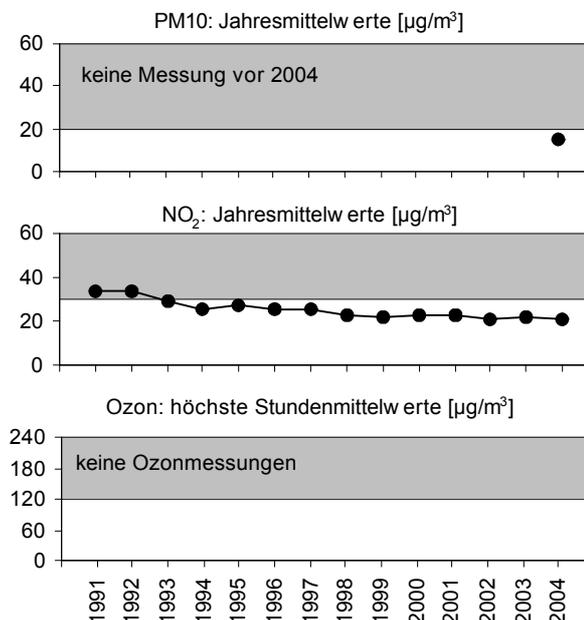
- Die NO₂-Grenzwerte wurden eingehalten. Mit einem Jahresmittel von 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ blieb die NO₂-Belastung gegenüber den letzten Jahren unverändert.
- Unerwartet tief ist die Feinstaubbelastung. An innerstädtischen Standorten ist im allgemeinen mit Überschreitungen des Jahresmittel-Grenzwertes zu rechnen, wie die Resultate der übrigen Messstationen zeigen. Zu der tiefen Belastung tragen u.a. die günstigen Windverhältnisse im Rheintal bei.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

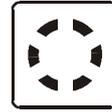
Jahresvergleich 1991-2004



Dübendorf

NABEL-Messtation

Datenquelle:
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL
Nähere Informationen: www.umwelt-schweiz.ch



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

22'000 Ew
k.A.



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	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	72
Überschreitungen [Tage]	1	0

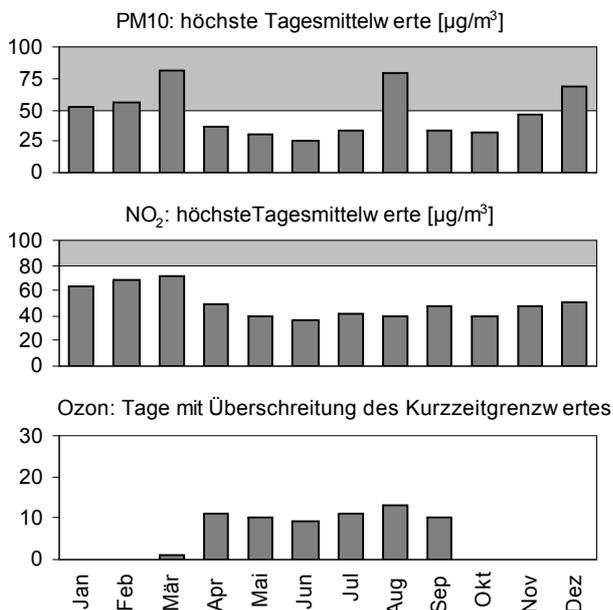
Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	22
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	81
Überschreitungen [Tage]	1	15

Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	198
Überschreitungen [Stunden]	1	342
[Tage]		65
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	165
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

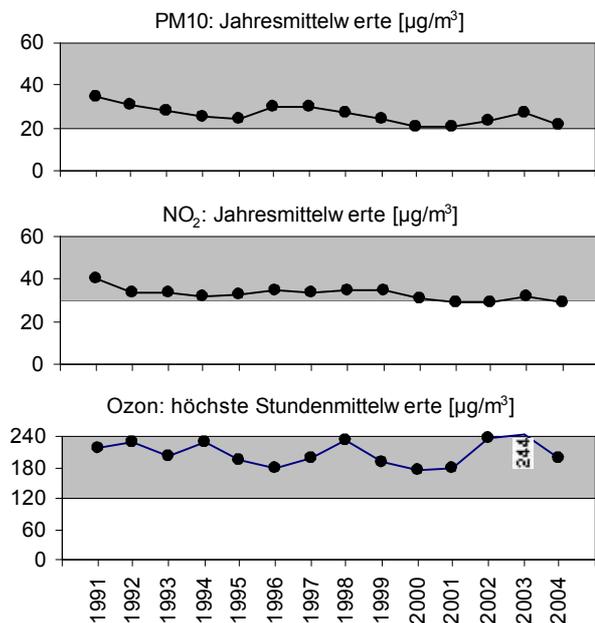
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

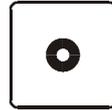
Jahresvergleich 1991-2004



PM10 vor 1997 aus Gesamtschwebstaub (TSP) berechnet

Frauenfeld

Bahnhofstrasse



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

21'670 Ew
7'000 (k.A.)



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: In geschlossener Bebauung,
Nähe Bahnhofstrasse.

Koord. 709556 / 268278 Höhe: 403 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	24
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	48
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	56
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (TEOM) ^{a)}
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	21
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	77
Überschreitungen [Tage]	1	11

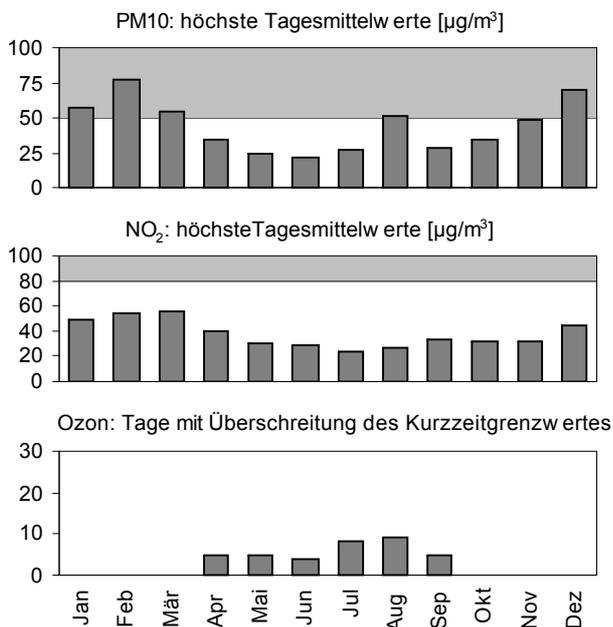
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	177
Überschreitungen [Stunden]	1	166
[Tage]		36
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	148
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	79

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

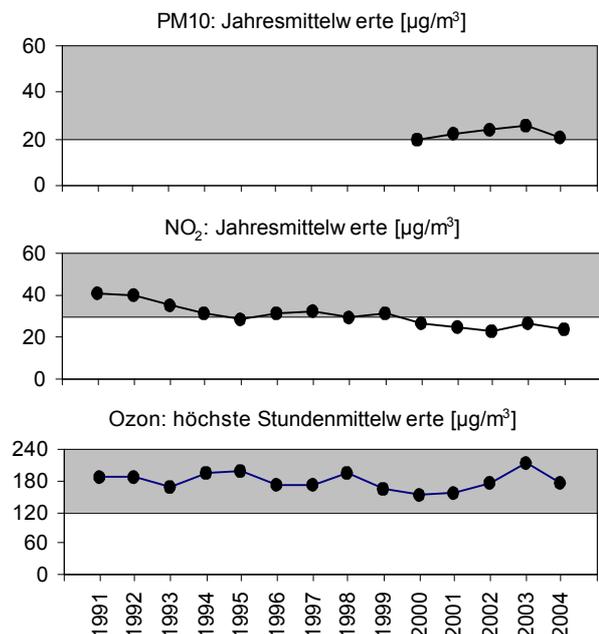
- Beim NO₂ wurden der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert eingehalten. Nach der deutlichen Zunahme im Vorjahr liegt die NO₂-Belastung wieder auf dem Niveau von 2001 und 2002.
- Die Feinstaub-Belastung (PM₁₀) lag gegenüber den letzten drei Jahren tiefer. Der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert (an 11 Tage) wurden weiterhin überschritten.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 36 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 177 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Wallisellen

Dietlikonerstrasse



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

17'000 Ew
k.A.



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	23
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	53
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	71
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (TEOM) ^{a)}
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	19
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	72
Überschreitungen [Tage]	1	7

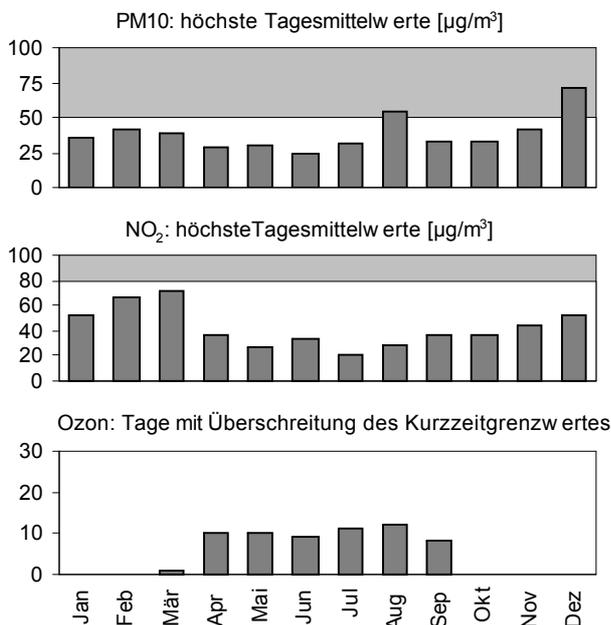
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	189
Überschreitungen [Stunden]	1	326
[Tage]		61
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	158
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	87

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

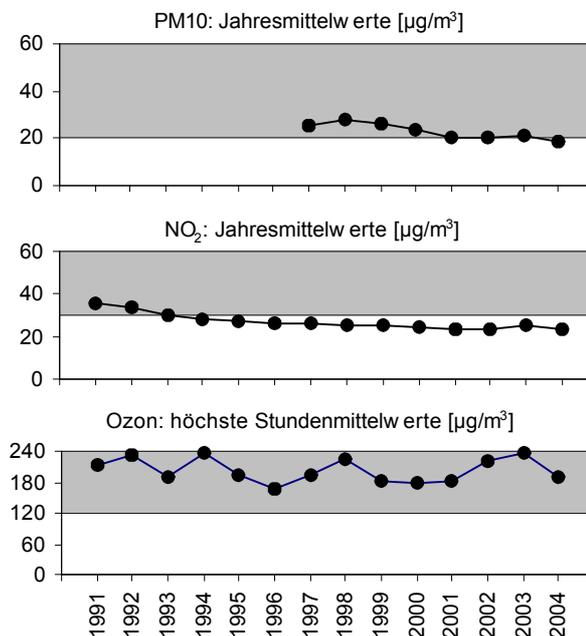
- Alle NO₂-Grenzwerte wurden wie in den Vorjahren eingehalten.
- Der Feinstaub- (PM₁₀-) Jahresmittel-Grenzwert wurde das erste Mal in der 8jährigen Messreihe eingehalten. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde aber an 7 Tagen überschritten.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 61 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 189 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004

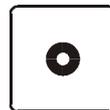


grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Winterthur Obertor



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

91'200 Ew
k.W.



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	30
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	61
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	73
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (TEOM) ³
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	21
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	86
Überschreitungen [Tage]	1	13

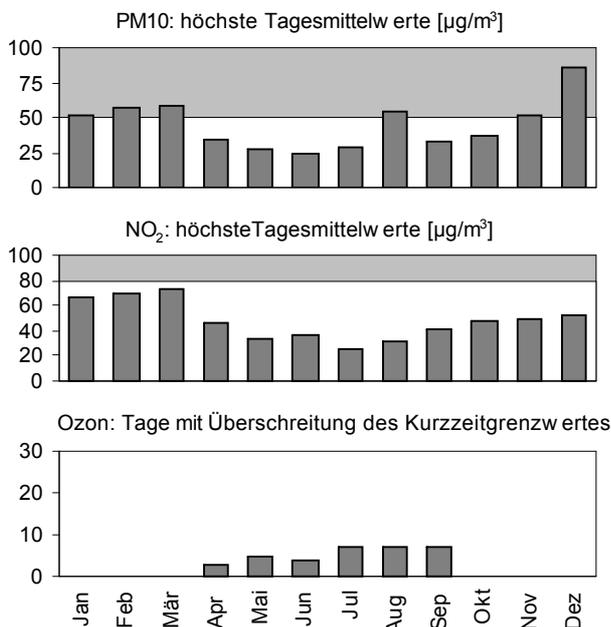
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	171
Überschreitungen [Stunden]	1	152
[Tage]		33
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	143
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	73

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
³) auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

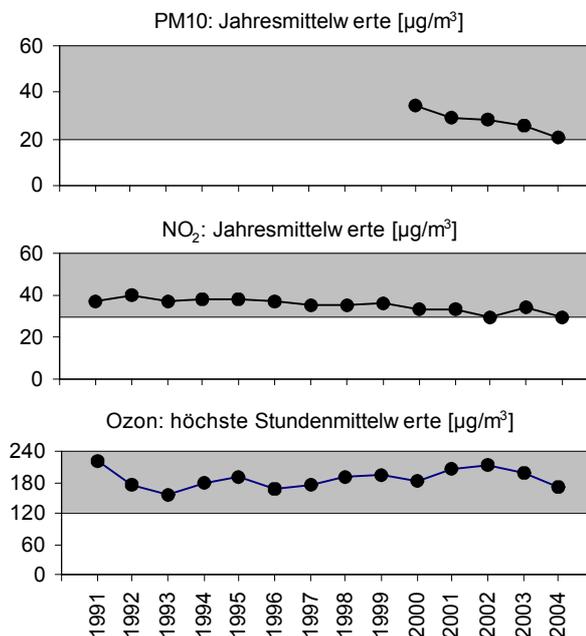
- Das NO₂-Jahresmittel lag im Bereich des Grenzwertes. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde eingehalten.
- Die Feinstaub-Belastung (PM₁₀) hat in den letzten 5 Jahren abgenommen. Der Jahresmittel-Grenzwert wurde mit 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ noch knapp, der Tagesmittel-Grenzwert deutlich überschritten
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 33 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 171 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



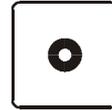
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Zürich

Stampfenbachstrasse



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

360'000 Ew
7'700 (2%)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	39
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	77
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	94
Überschreitungen [Tage]	1	4

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (Betameter) ^{a)}
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	26
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	78
Überschreitungen [Tage]	1	18

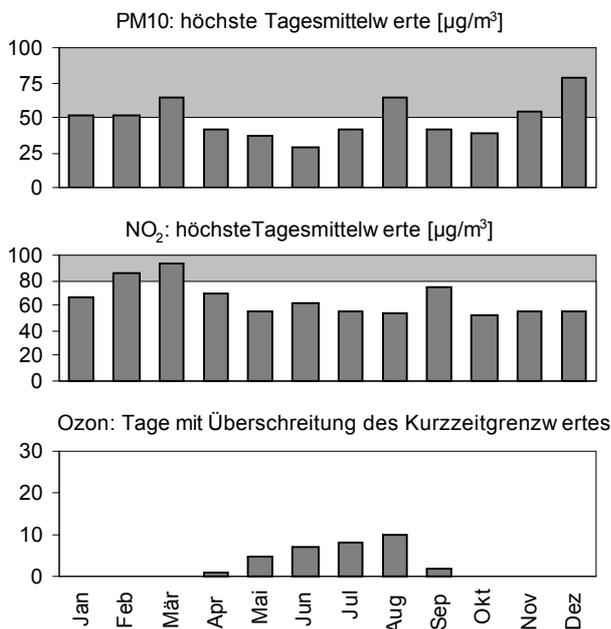
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	182
Überschreitungen [Stunden]	1	171
		33
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	152
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	77

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	hoch

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa^{a)} auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

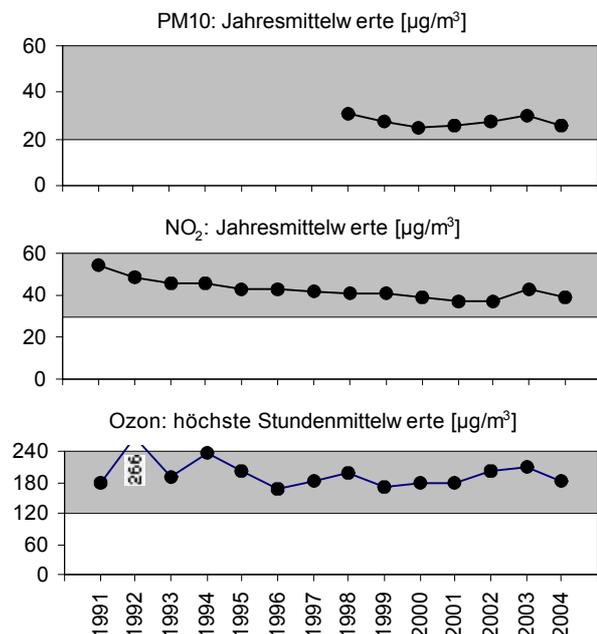
- Die Messwerte repräsentieren die mittlere Belastung in zentralen Lagen der Stadt. Die verschiedenen Grenzwerte von NO₂, PM₁₀ und Ozon wurden überschritten.
- Die Jahresmittel von NO₂ und PM₁₀ überstiegen die Jahresmittel-Grenzwerte um 30%. Gegenüber 2001 und 2002 sind die Belastungen unverändert auf hohem Niveau.
- An 4 respektive 18 Tagen wurden die Tagesmittel-Grenzwerte von NO₂ und PM₁₀ überschritten, dies ist deutlich weniger als 2003.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

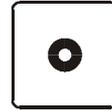
Jahresvergleich 1991-2004



Zürich

Kaserne, NABEL-Messstation

Datenquelle:
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL
Nähere Informationen: www.umwelt-schweiz.ch



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

360'000 Ew
k.A.



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	32
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	68
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	88
Überschreitungen [Tage]	1	1

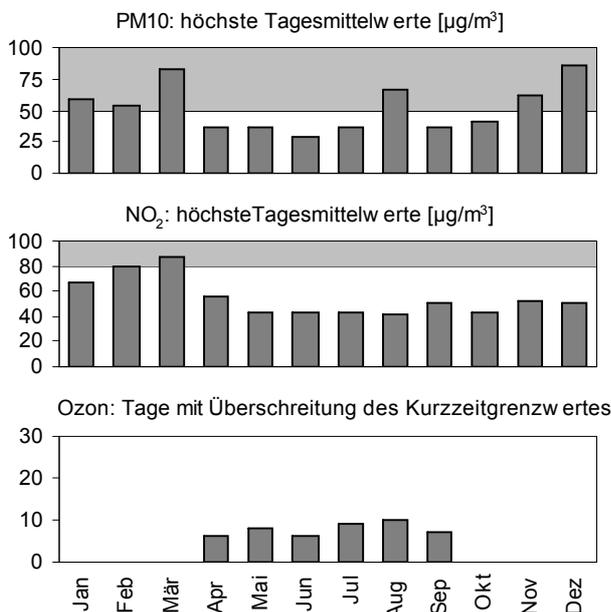
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	25
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	86
Überschreitungen [Tage]	1	23

Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	189
Überschreitungen [Stunden]	1	216
[Tage]		46
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	157
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	hoch

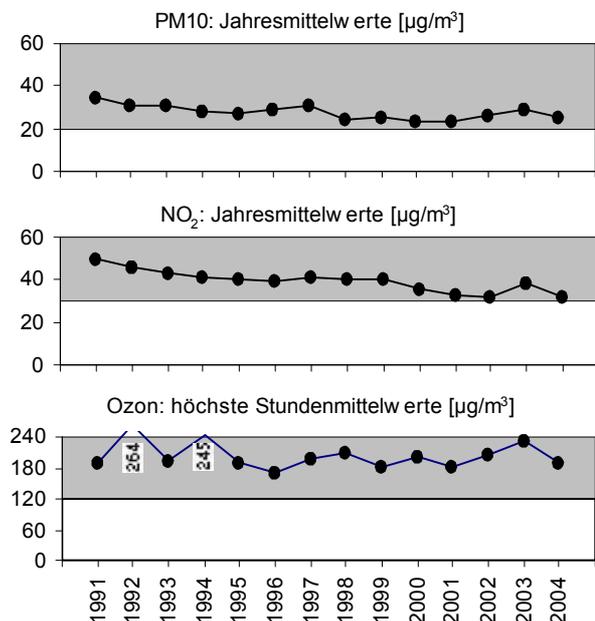
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



PM10 vor 1997 aus Gesamtschwebstaub (TSP) berechnet

Glarus

Feuerwehrstützpunkt



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

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



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	19 ^{a)}
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	—
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Feinstaub (PM ₁₀)	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 ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	178
Überschreitungen [Stunden]	1	216
[Tage]		49
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	142
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	82

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{b)}	mässig

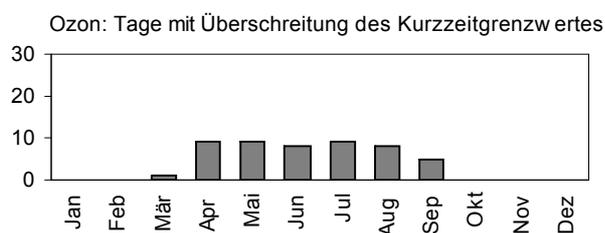
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

^{a)} Jahresmittelwert von NO₂-Passivsammler

^{b)} PM₁₀-Teilindex entsprechend der NO₂-Belastung geschätzt

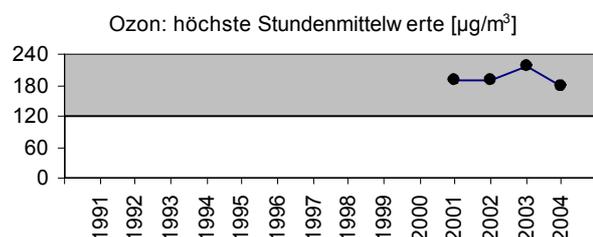
- Der NO₂-Jahresmittel-Grenzwert wurde eingehalten (NO₂-Passivsammler-Wert).
- Der Stundenmittel-Grenzwert von Ozon wurde an 49 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 178 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nach dem Rekordjahr 2003 lag die Ozonbelastung wieder auf dem Niveau von 2001 und 2002.
- Zwischen den Monaten April bis August waren die Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittel-Grenzwerts gleichmässig verteilt.

Jahresverlauf 2004



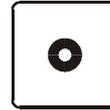
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



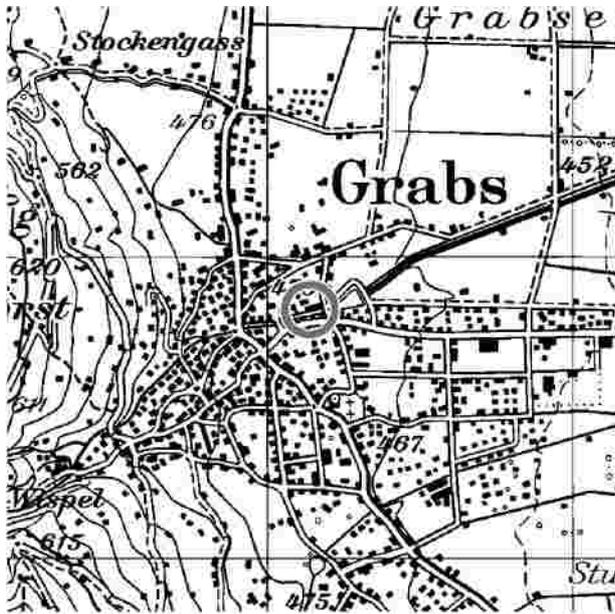
Grabs

Marktplatz



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

6'200 Ew
k.A.



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	17
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	43
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	54
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	21
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	72
Überschreitungen [Tage]	1	7

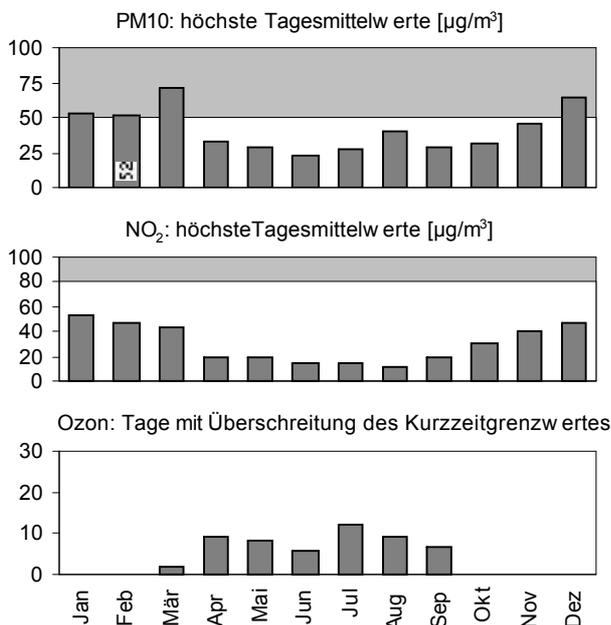
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	175
Überschreitungen [Stunden]	1	278
[Tage]		53
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	151
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	86

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

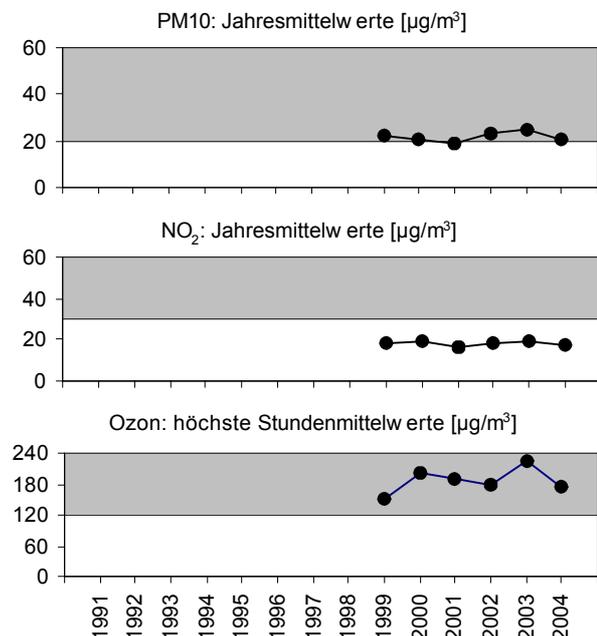
- Die NO₂-Grenzwerte wurden eingehalten.
- Beim Feinstaub (PM₁₀) wurden der Jahresmittel- und der Tagesmittel-Grenzwert überschritten. Die Belastung lag auf dem Niveau der Messungen von 1999 bis 2002.
- Der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert wurde an 53 Tagen überschritten (Maximum 175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
- Der gegenüber den anderen dörflichen Stationen, insbesondere zum benachbarten Vaduz, erhöhte Langzeit-Luftbelastungsindex (Gesamtbelastung) ist eher zufällig.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

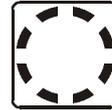
Jahresvergleich 1991-2004



Tänikon

NABEL-Messstation

Datenquelle:
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL
Nähere Informationen: www.umwelt-schweiz.ch



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

1'000 Ew
k.A.



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	15
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	35
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	44
Überschreitungen [Tage]	1	0

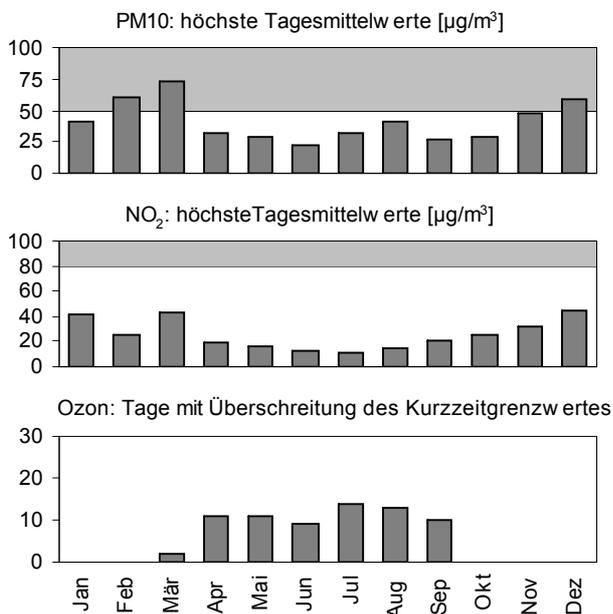
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	19
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	73
Überschreitungen [Tage]	1	7

Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	189
Überschreitungen [Stunden]	1	349
[Tage]		70
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	165
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

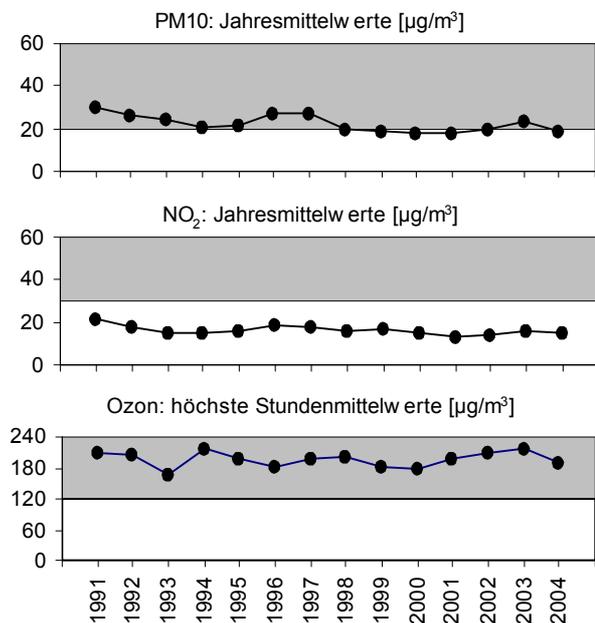
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



PM10 vor 1997 aus Gesamtschwebstaub (TSP) berechnet

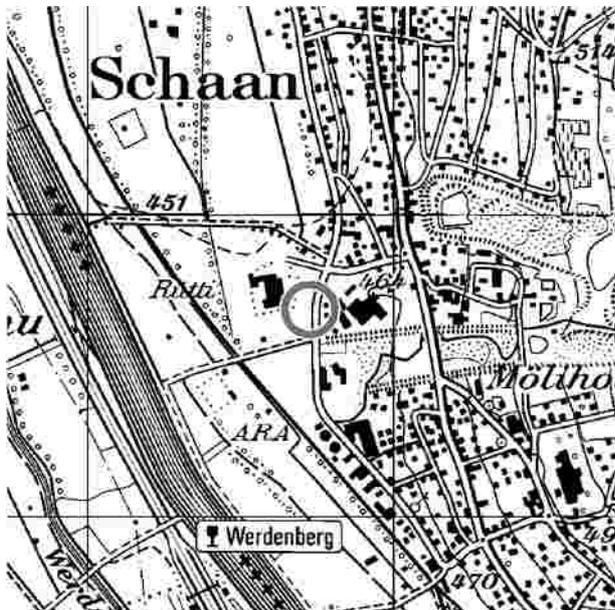
Vaduz

Mühleholz



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

5'100 Ew
1'100 (k.A.)



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Mühleholz, ca. 350 m westlich der Hauptstrasse zwischen Schaan und Vaduz.

Koord. 756740 / 224690 Höhe: 452 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	20
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	45
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	58
Überschreitungen [Tage]	1	0

Feinstaub (PM ₁₀)	Grenzwert	Messwerte (Betameter) ^{a)}
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	22
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	90
Überschreitungen [Tage]	1	5

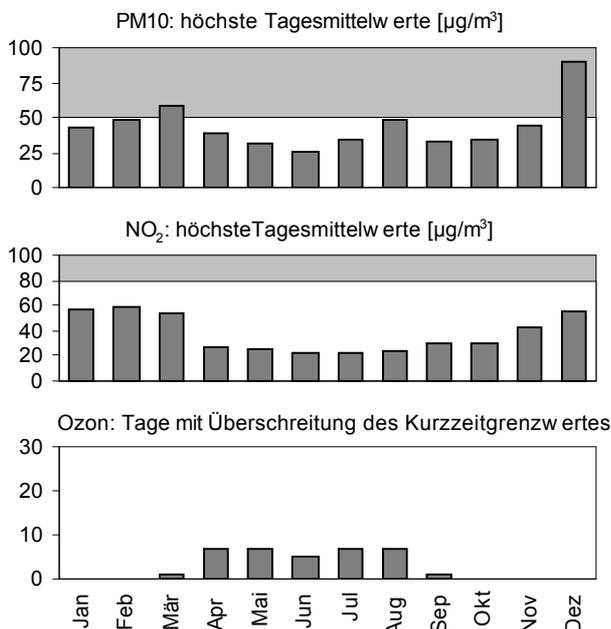
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	166
Überschreitungen [Stunden]	1	179
[Tage]		35
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	140
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	76

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} auf das Referenzverfahren HiVol umgerechnet

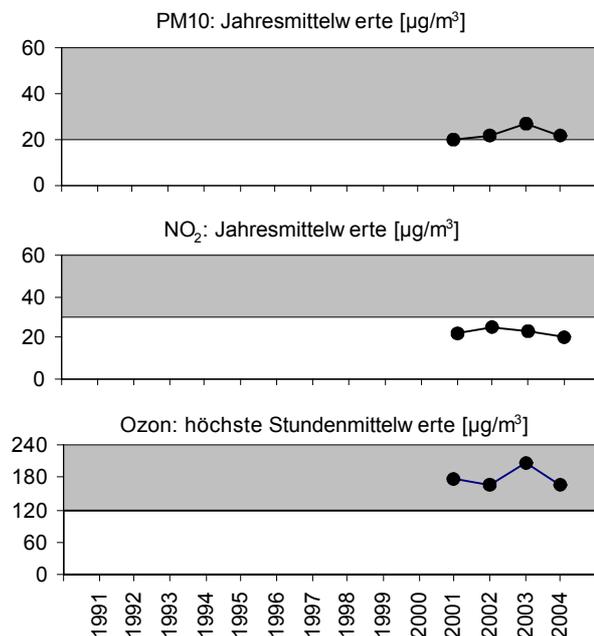
- Die NO₂-Grenzwerte wurden wie in den Vorjahren eingehalten.
- Der Jahresmittelwert für Feinstaub (PM₁₀) lag über dem Grenzwert. An 5 Tagen überschritten wurde der Tagesmittel-Grenzwert von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Das höchste PM₁₀-Tagesmittel betrug 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert wurde an 35 Tagen überschritten mit dem Maximum von 166 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



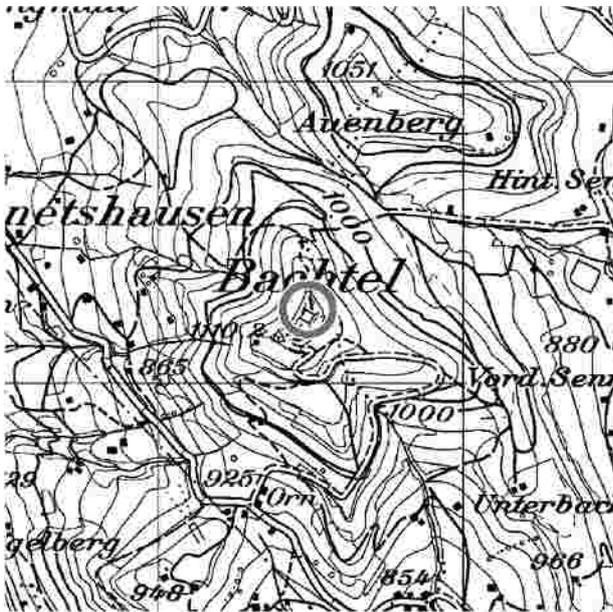
Hinwil

Bachtel Turm



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

0 Ew
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	6 ^{a)}
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 ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	206
Überschreitungen [Stunden]	1	768
[Tage]		75
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	175
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	97

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{b)}	gering

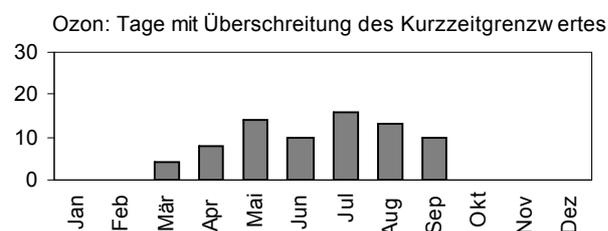
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

^{a)} Jahresmittelwert von NO₂-Passivsammler

^{b)} PM10-Teilindex entsprechend der NO₂-Belastung geschätzt

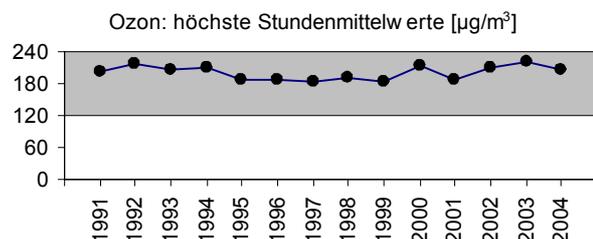
- Die NO₂-Belastung entspricht dem Hintergrundwert für Höhenlagen.
- Am Bachtel wurde die höchste Ozonbelastung im OSTLUFT-Gebiet registriert. An 75 Tagen oder insgesamt 768 Stunden wurde der Stundenmittel-Grenzwert von 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten. Das höchste Stundenmittel betrug 206 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und wurde während der Schönwetterphase Ende Juli gemessen. Während dieser Phase wurde der Stundenmittel-Grenzwert über mehrere Tagen andauernd überschritten.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004

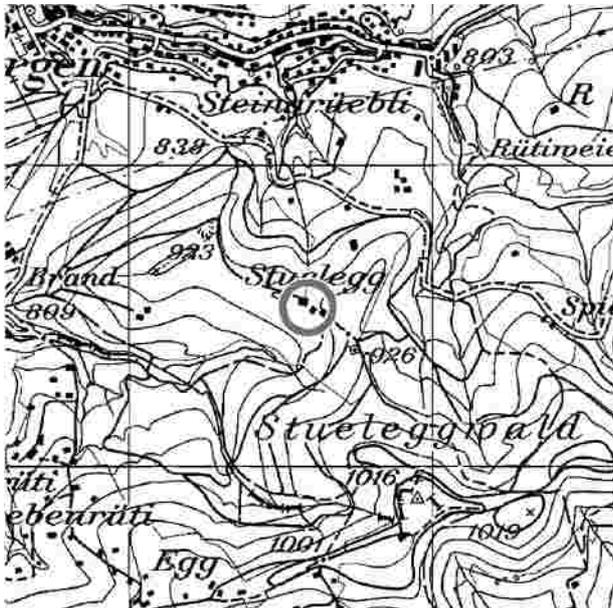


St.Gallen Stuelegg



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

0 Ew
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	10
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	25
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	30
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	—

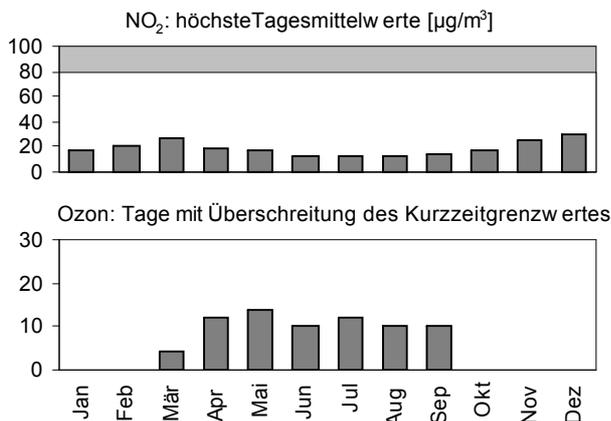
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	189
Überschreitungen [Stunden]	1	738
[Tage]		72
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	168
Überschreitungen [Monate]	0	8
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	92

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{a)}	gering

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} PM10-Teilindex entsprechend der NO₂-Belastung geschätzt

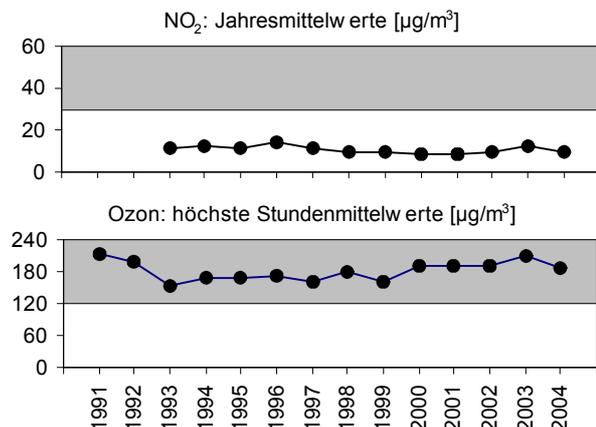
- Die NO₂-Grenzwerte wurden eingehalten.
- Am Höhenstandort Stuelegg wurde eine leicht geringere Ozon-Belastung gemessen als auf dem Bachtel. Der Stundenmittel-Grenzwert von 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an 72 Tagen oder insgesamt 738 Stunden überschritten. Das höchste Stundenmittel betrug knapp 190 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- Wie am Bachtel wurde während der Schönwetterphase Ende Juli der Stundenmittel-Grenzwert über mehrere Tagen andauernd überschritten.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Lägeren

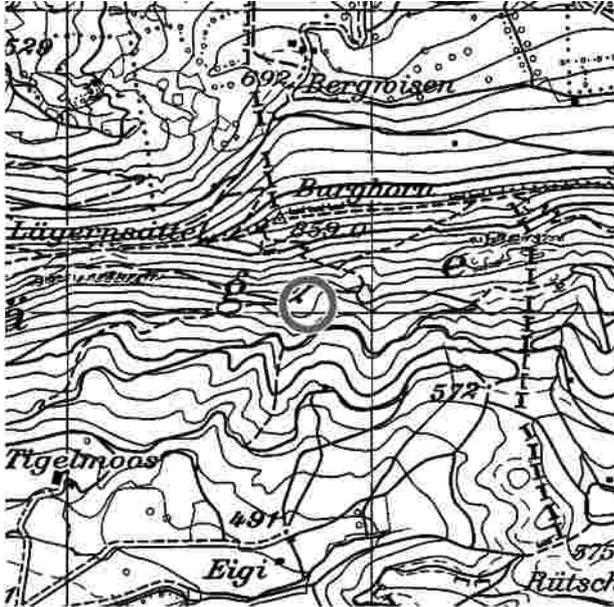
NABEL-Messtation

Datenquelle:
Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe, NABEL
Nähere Informationen: www.umwelt-schweiz.ch



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

0 Ew
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	12
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	33
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	45
Überschreitungen [Tage]	1	0

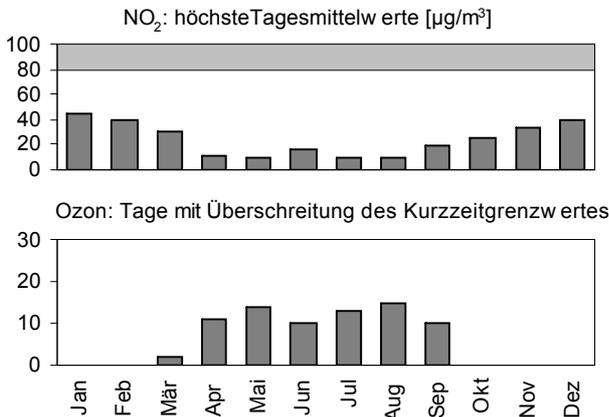
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	—
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	197
Überschreitungen [Stunden]	1	635
[Tage]		75
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	179
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	—

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{a)}	mässig

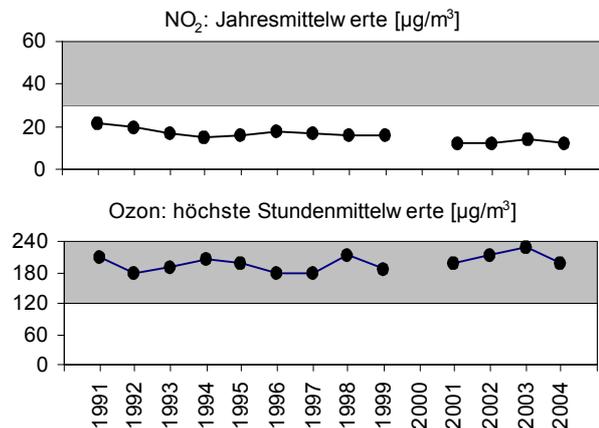
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} PM10-Teilindex entsprechend der NO₂-Belastung geschätzt

Jahresverlauf 2004



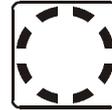
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Neuhausen am Rheinfall

Galgenbuck



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

60'000 Ew
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	18
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	44
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	56
Überschreitungen [Tage]	1	0

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

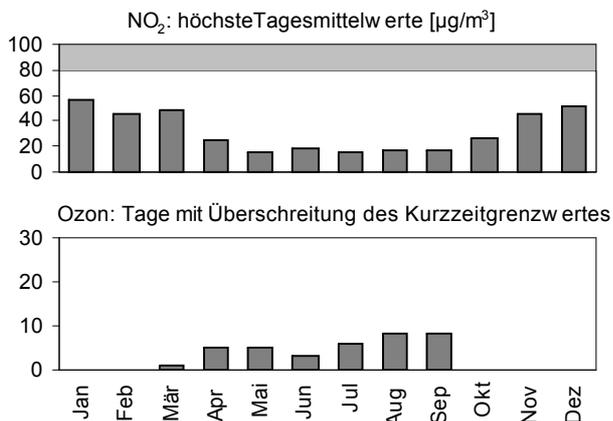
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	178
Überschreitungen [Stunden]	1	186
[Tage]		36
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	154
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	78

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{a)}	mässig

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} PM₁₀-Teilindex entsprechend der NO₂-Belastung geschätzt

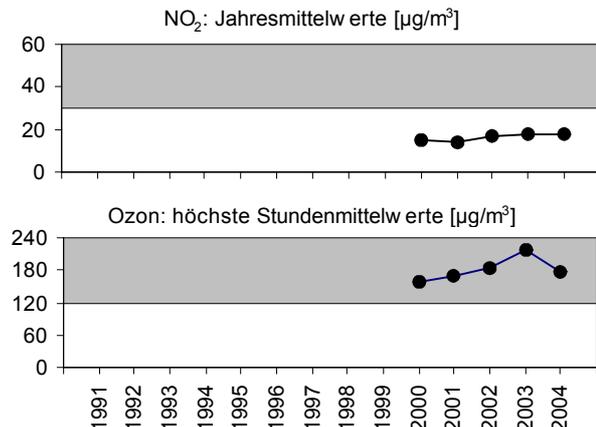
- Die NO₂-Lang- und Kurzzeitbelastung lag deutlich unter den Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung (LRV).
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 36 Tagen während insgesamt 186 Stunden überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 178 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



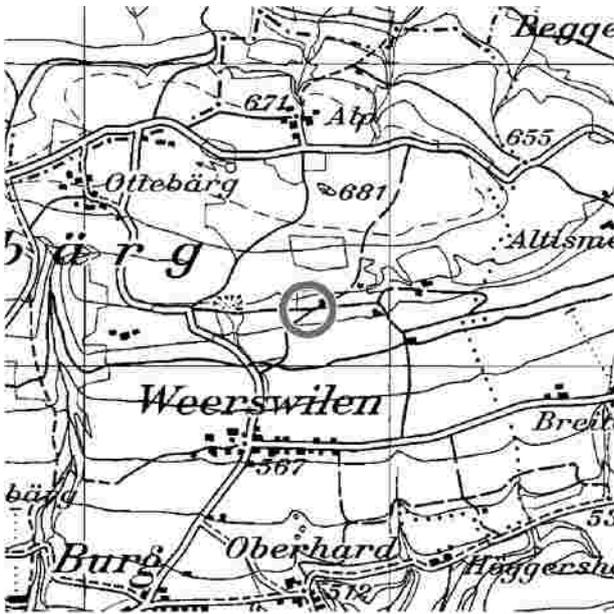
Weerswilen

Weerstein



Siedlungsgrösse:
DTV (%LKW):

0 Ew
0 (0%)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	—
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	—
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

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

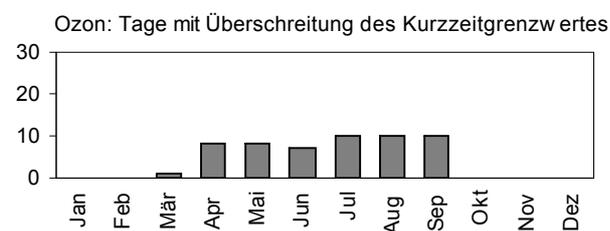
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	185
Überschreitungen	[Stunden]	419
	[Tage]	54
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	167
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	88

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	— ^{a)}

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa
^{a)} keine Bestimmung des LBI möglich

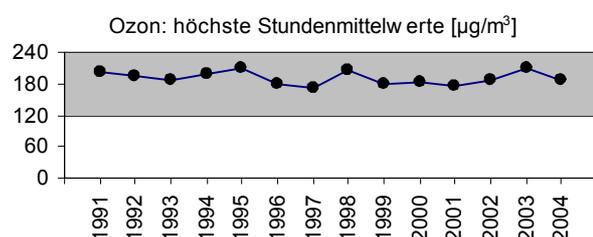
- Weerswilen ist typisch für die Ozonbelastung an frei stehenden Standorten ohne direkten Siedlungs- und Verkehrseinfluss im Oostschweizer Mittelland.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 54 Tagen während insgesamt 419 Stunden überschritten. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 185 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



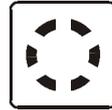
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Zürich

Heuberibüel



Siedlungsgrösse: **360'000 Ew**
 DTV (%LKW): **0 (%)**



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	19 ^{a)}
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	—
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	—
Überschreitungen [Tage]	1	—

Feinstaub (PM ₁₀)	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 ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	195
Überschreitungen [Stunden]	1	425
[Tage]		61
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	166
Überschreitungen [Monate]	0	7
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	86

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ^{b)}	mässig

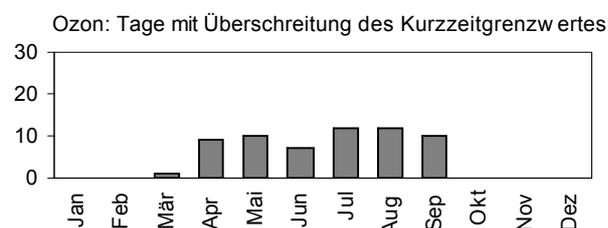
Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

^{a)} Jahresmittelwert von NO₂-Passivsammler

^{b)} PM₁₀-Teilindex entsprechend der NO₂-Belastung geschätzt

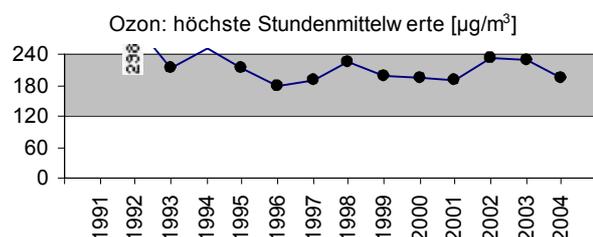
- Die Ozonmessstation befindet sich im Naherholungsgebiet am Westhang des Zürichbergs. Hier werden seit Jahren die höchsten Ozonbelastungen auf Stadtgebiet gemessen.
- Der maximale Ozon-Stundenmittelwert erreichte $195 \mu\text{g}/\text{m}^3$, einer der höchsten Werte im OSTLUFT-Gebiet.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 61 Tagen insgesamt während 425 Stunden überschritten.

Jahresverlauf 2004



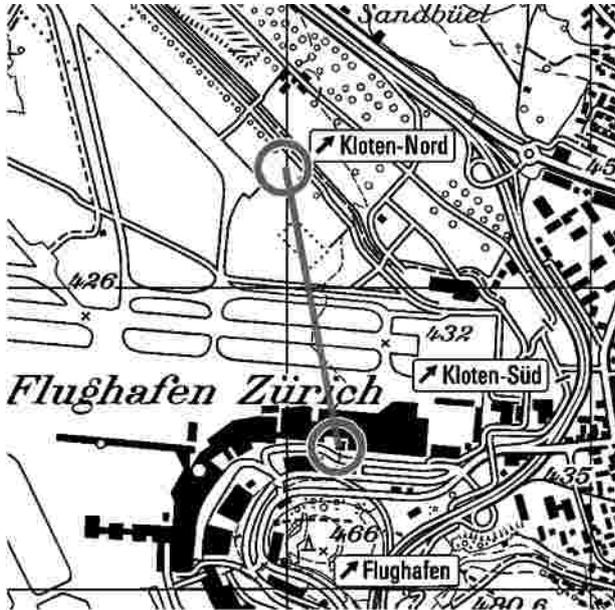
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Kloten

Flughafen Airside



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)	Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30	25
95-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	63
höchster TMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	80	85
Überschreitungen [Tage]	1	1

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

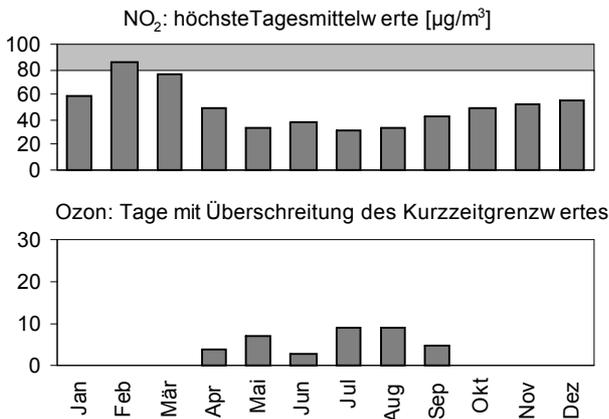
Ozon (O ₃)	Grenzwert	Messwerte
höchster SMW [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	120	171
Überschreitungen [Stunden]	1	168
[Tage]		37
max. 98-Perzentil [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	100	143
Überschreitungen [Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	(60) WHO	63

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

Umrechnung von ppb auf $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mit 20°C und 1013 hPa

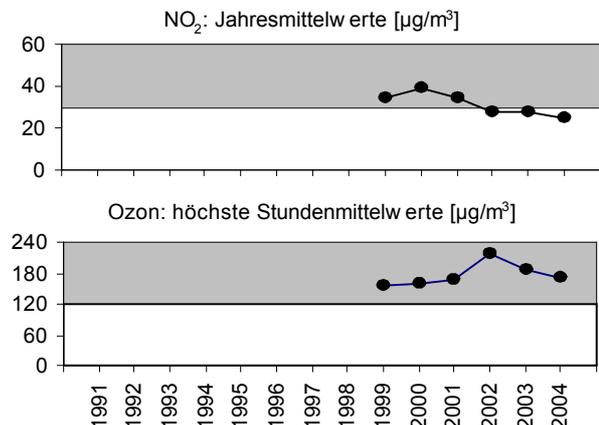
- Der NO₂-Jahresmittel-Grenzwert wurde wie in den beiden Vorjahren eingehalten, die Belastungsabnahme der letzten Jahre hat sich fortgesetzt. Der Tagesmittel-Grenzwert wurde an einem Tag überschritten.
- Der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert wurde an 37 Tagen überschritten. Die Überschreitungshäufigkeit lag wie beim Standort Landside unter den Werten der drei Vorjahre. Das höchste Stundenmittel betrug 171 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Jahresverlauf 2004



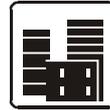
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004

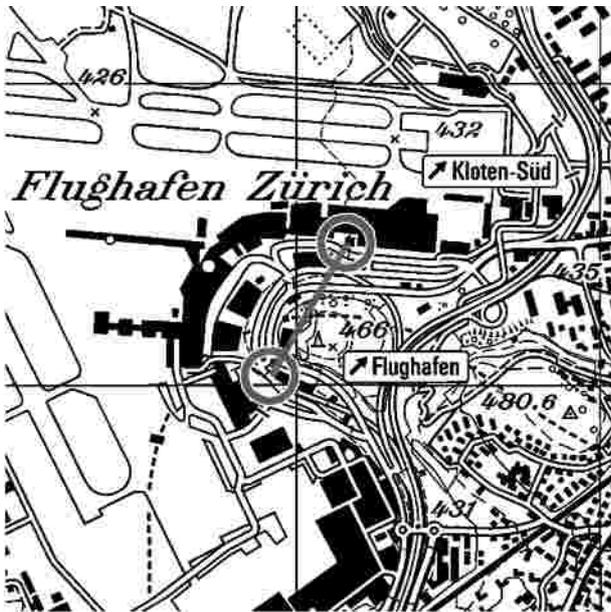


Kloten

Flughafen Landside



Siedlungsgrösse: **13'300** Ew
 DTV (%LKW): **20'000** (10%)



Kartendaten: PK50©2004 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 ₂)		Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	29
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	67
höchster TMW	[µg/m ³]	80	85
Überschreitungen	[Tage]	1	2

Feinstaub (PM ₁₀)		Grenzwert	Messwerte (HIVol)
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	—
höchster TMW	[µg/m ³]	50	—
Überschreitungen	[Tage]	1	—

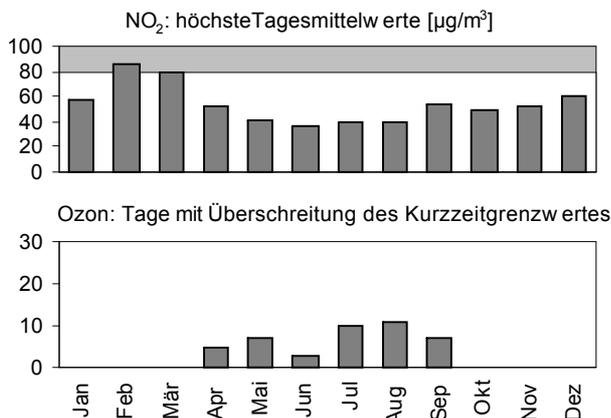
Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwerte
höchster SMW	[µg/m ³]	120	175
Überschreitungen	[Stunden]	1	182
	[Tage]		43
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	146
Überschreitungen	[Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO	63

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

Umrechnung von ppb auf µg/m³ mit 20°C und 1013 hPa

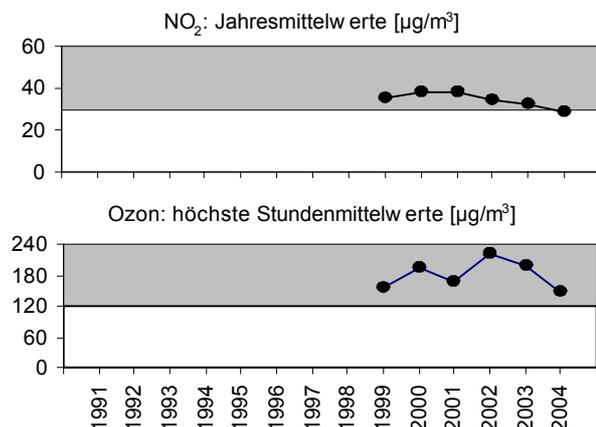
- Der NO₂-Jahresmittelwert ist in den letzten Jahren laufend zurückgegangen und unterschritt 2004 den Grenzwert von 30 µg/m³. Die restlichen NO₂-Kennwerte haben sich kaum verändert.
- Der Ozon-Stundenmittel-Grenzwert wurde an 43 Tagen überschritten. Die Überschreitungshäufigkeit lag wie beim Standort Airside unter den Werten der drei Vorjahre. Das höchste Stundenmittel betrug 175 µg/m³.

Jahresverlauf 2004



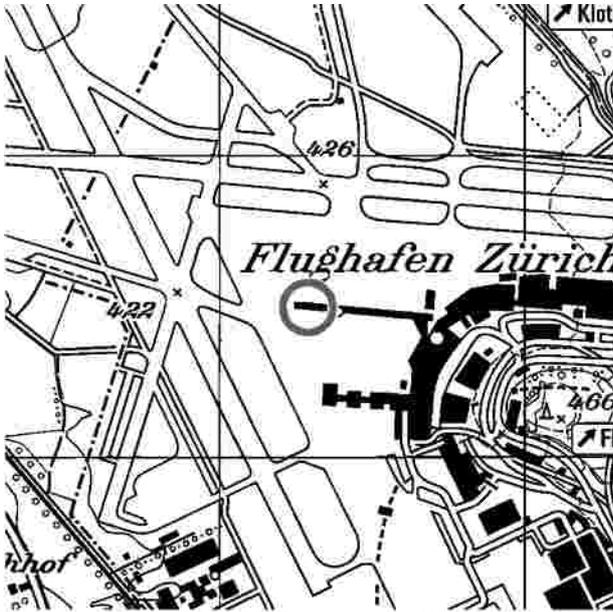
grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Kloten

Flughafen Terminal A



Kartendaten: PK50©2004 Bundesamt für Landestopographie (DVO 12642), 1:25'000

Lage: Auf Dach Terminal A.

Koord. 684300 / 256500

Höhe: 445 m ü.M.

Stickstoffdioxid (NO ₂)		Grenzwert	Messwerte
Jahresmittel	[µg/m ³]	30	35
95-Perzentil	[µg/m ³]	100	78
höchster TMW	[µg/m ³]	80	97
Überschreitungen	[Tage]	1	5

Feinstaub (PM ₁₀)		Grenzwert	Messwerte (HiVol)
Jahresmittel	[µg/m ³]	20	24
höchster TMW	[µg/m ³]	50	91
Überschreitungen	[Tage]	1	14

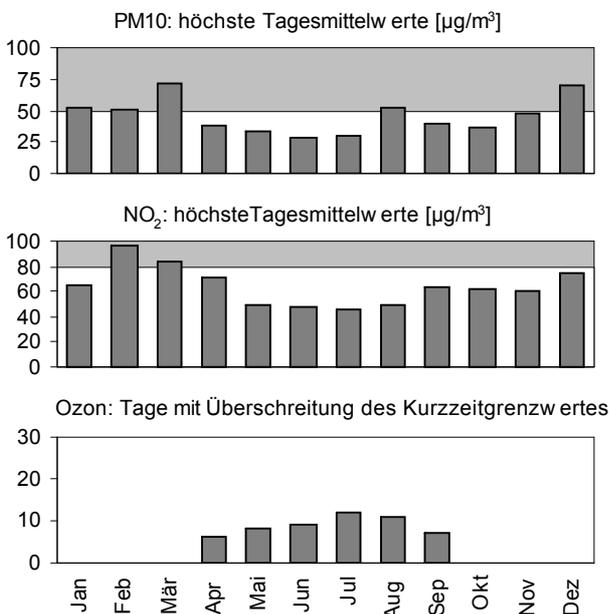
Ozon (O ₃)		Grenzwert	Messwerte
höchster SMW	[µg/m ³]	120	201
Überschreitungen	[Stunden]	1	285
	[Tage]		53
max. 98-Perzentil	[µg/m ³]	100	160
Überschreitungen	[Monate]	0	6
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m ³]	(60) WHO	64

Gesamtbelastung	
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	erheblich

Umrechnung von ppb auf µg/m³ mit 20°C und 1013 hPa

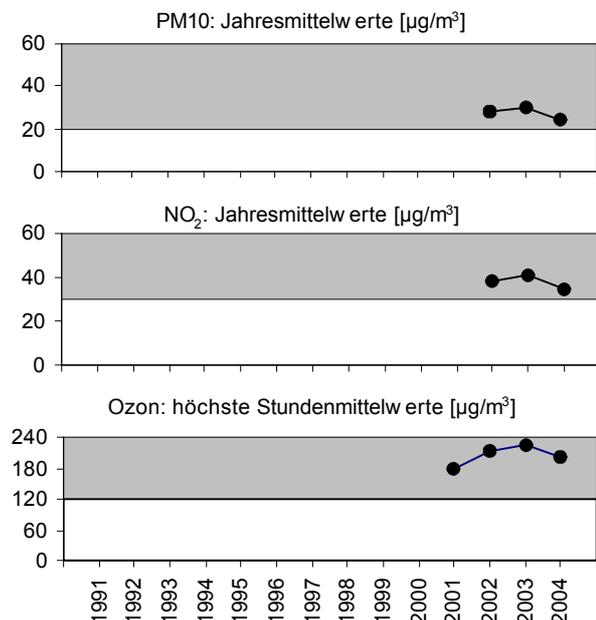
- Die Jahresmittel-Grenzwerte von NO₂ und PM₁₀ wurden überschritten. Gegenüber den zwei Vorjahren sind beide Jahresmittel zurückgegangen.
- An 5 respektive 14 Tagen wurden die Tagesmittel-Grenzwerte von NO₂ und PM₁₀ überschritten, dies ist deutlich weniger als 2003.
- Der Stundenmittel-Grenzwert für Ozon wurde an 53 Tagen überschritten. Der maximale Stundenmittelwert von 201 µg/m³ entspricht einer der höchsten Belastungen in der Ostschweiz.

Jahresverlauf 2004



grauer Grafikbereich: Grenzwert überschritten

Jahresvergleich 1991-2004



Jahresmittelwerte der NO₂ -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 2004 sind dies die Regionen Zürich und Winterthur. Die Zusammenstellung enthält auch Messresultate von Projekten und Auftragsmessungen. Die Zusammenstellung der Messresultate ist nach Regionen (siehe Karte in Abb. 17, Seite 15) gegliedert:

- | | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1. Bodensee Seite 42 | 3. Säntis Seite 44 | 5. Schaffhausen Seite 49 | 7. Winterthur Seite 52 |
| 2. Rheintal Seite 43 | 4. Südost Seite 47 | 6. Thur Seite 51 | 8. Zürich Seite 53 |

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 ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	
1. Region Bodensee															
Amriswil	Alleestrasse	TG	450	739'865 / 268'090	  	18	18	17	17	17	16	17	20	-	-
Arbon	Ev. Kirche	TG	418	749'925 / 264'650	  	-	-	20	19	18	17	-	20	-	-
Diessenhofen	Franzosenstrasse	TG	408	697'920 / 282'990	  	16	16	17	15	14	14	13	16	-	-
Egnach	Buech	TG	411	747'000 / 266'960	  	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-
Egnach	Siebeneichen	TG	443	745'450 / 264'580	  	-	-	14	13	13	11	14	14	17	13
Eschenz	Alte Bahnhofstrasse	TG	415	708'065 / 278'265	  	-	-	15	14	13	12	12	14	-	-
Goldach	Ankerweg	SG	440	752'860 / 260'170	  	26	25	24 [#]	23 [#]	25	-	24	23	26	23
Goldach	Kronenkreuzung	SG	430	753'110 / 260'640	  	35	34	33 [#]	31 [#]	33	-	31	28	32	28
Homburg	Obersalen	TG	700	718'900 / 278'900	  	12	12	11	11	10	9	10	12	-	-
Kreuzlingen	Konradstrasse	TG	404	731'725 / 278'275	  	22	22	21	20	20	19	18	20	23	20
Kreuzlingen	Löwenstrasse	TG	415	730'125 / 278'835	  	25	25	24	24	23	22	20	23	26	24
Kreuzlingen	Romanshornerstrasse	TG	411	732'600 / 278'055	  	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-
Kreuzlingen	Weinberg	TG	440	730'675 / 278'225	  	18	18	17	16	15	14	14	17	-	-
Mörschwil	Autobahnsteigung Riederer	SG	585	750'450 / 258'350	  	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]												
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04			
Roggwil	Gries	TG	407	748'625 / 263'100				22	21	20	20	20	18	18	21	-	-
Romanshorn	Bahnhof	TG	399	746'000 / 270'125				28	26	26	26	25	24	24	-	-	-
Romanshorn	Florastrasse	TG	409	745'690 / 269'755				-	-	19	19	18	17	-	20	-	-
Rorschach	Hauptstrasse 87	SG	400	754'650 / 260'680				40	37	37 [#]	37 [#]	37	38	39	39	-	-
Rorschach	Müller-Friedbergstrasse	SG	440	755'630 / 260'250				26	23	23 [#]	23 [#]	23	22	23	22	-	-
Rorschacherberg	Loch	SG	510	754'280 / 259'170					-	-	-	-	-	-	23	-	-
Steckborn	Seestrasse	TG	399	715'950 / 280'875				-	-	28	27	24	28	-	31	-	-
Untereggen	Brand	SG	565	751'850 / 258'460				-	-	-	-	-	-	14	-	-	
Wittenbach	Dottenwil	SG	590	746'430 / 260'180				18	17	16 [#]	11 [#]	16	15	15	15	-	-
Wittenbach	Kronenkreuzung	SG	610	747'500 / 258'320				35	32	30 [#]	30 [#]	32	32	32	33	-	-
Wittenbach	Rosengartenstrasse 9	SG	630	747'350 / 258'170				-	-	-	-	-	-	16	-	-	

2. Region Rheintal

Altstätten	Bannriet	SG	415	760'975 / 247'720				-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	
Altstätten	Museum	SG	460	758'600 / 249'500				-	-	-	-	-	-	-	22	25	22	
Balzers	Gagotz	FL	472	756'670 / 215'280				31	29	29	28	27	26	23	23	25	23	
Bendern	Eschner Strasse	FL	441	756'570 / 230'950				41	40	40	39	37	36	31	32	36	33	
Buchs	Alvierstrasse 8	SG	450	754'450 / 226'050				26	24	23 [#]	22 [#]	24	23	23	24	27	23	
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	
Heiden	Kursaal	AR	800	757'925 / 257'100					-	-	-	21	19	-	-	-	19	-
Heiden	Werdstrasse	AR	790	757'890 / 256'935				-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]													
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04				
Malbun	Jöraboden	FL	1602	764'820 / 218'970					10	11	10	9	10	8	9	9	8	8
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					31	30	30	29	28	26	23	25	29	26
Schaan	Lindenplatz Süd	FL	450	756'980 / 226'000					46	47	43	43	41	44	36	38	41	37
<i>Schaanwald</i>	<i>Grenzübergang ¹⁾</i>	<i>FL</i>	<i>460</i>	<i>761'410 / 231'850</i>					<i>50</i>	<i>49</i>	<i>47</i>	<i>48</i>	<i>46</i>	<i>46</i>	<i>47</i>	<i>52</i>	<i>60</i>	<i>57¹⁾</i>
Schellenberg	im Dorf	FL	626	759'610 / 233'340					23	24	24	23	22	22	21	22	22	21
Schwarze Strasse	Riet	FL	440	758'070 / 229'290					17	18	18	18	18	14	16	17	18	16
Sennwald	Hauptstrasse	SG	450	756'050 / 236'250					-	-	-	-	-	-	-	-	22	-
St.Margrethen	Einfahrt Rheinpark	SG	400	767'040 / 257'650					37	34	32 [#]	32 [#]	34	35	34	-	39	-
St.Margrethen	Neudorfstrasse	SG	400	766'270 / 258'350					-	-	-	-	-	-	-	39	46	41
St.Margrethen	Wittestrasse 12	SG	400	766'000 / 257'800					24	22	22 [#]	21 [#]	23	22	23	-	25	-
Thal	Dorfplatz	SG	420	760'580 / 259'300					-	-	-	-	-	-	-	-	30	-
Triesen	Landstrasse	FL	463	758'320 / 219'730					35	37	38	39	37	35	32	35	38	34
Triesenberg	Zentrum	FL	890	759'760 / 220'740					38	38	37	40	38	38	30	31	33	32
Vaduz	Fürst-Johannes-Strasse	FL	556	758'160 / 223'960					16	18	18	15	15	14	13	14	14	12

¹⁾ Spezialmessung: Messstelle direkt im Abfertigungsbereich der Zollstation Schaanwald zwischen den Fahrspuren und im überdachten Bereich.

3. Region Säntis

Alt St.Johann	Post Unterwasser	SG	906	741'685 / 229'045				-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
Appenzell	Blattenheimatstrasse	AI	776	748'700 / 244'205					-	-	-	-	-	-	-	18	20	18
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

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	
Appenzell	Hauptgasse 16	AI	778	748'915 / 244'082	  	-	22	21	22	22	20	20	20	23	21
Appenzell	Hauptgasse 41	AI	775	748'745 / 244'160	  	-	-	-	-	-	-	-	22	26	22
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
Appenzell	Postplatz	AI	782	748'910 / 244'150	  	-	-	-	-	-	-	-	23	27	-
Appenzell	Restaurant Hof	AI	774	748'825 / 244'125	  	-	-	-	-	-	-	-	28	32	28
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
Gaiserwald	Bildstrasse	SG	640	741'400 / 253'440	  	36	33	32 [#]	31 [#]	-	34	33	34	38	34
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
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	-
Kirchberg	Mühlastrasse 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	-

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	
Schwellbrunn	Dorf	AR	960	736'925 / 246'400		-	-	-	10	10	-	-	-	10	-
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
Speicher	Bahnhof	AR	930	751'230 / 253'100		-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
St.Gallen	Bärenplatz	SG	670	746'190 / 254'480		-	30	30 [#]	28 [#]	31	29	29	-	35	-
St.Gallen	Blumenbergplatz	SG	670	746'000 / 254'690		48	46	41 [#]	40 [#]	44	43	44	45	52	49
St.Gallen	Boppartshofstrasse 20	SG	680	743'110 / 252'230		18	19	17 [#]	15 [#]	16	16	16	-	17	-
St.Gallen	Favrestrasse	SG	660	749'020 / 255'930		31	31	28 [#]	26 [#]	-	29	-	-	34	-
St.Gallen	Gallusplatz	SG	675	746'170 / 254'200		-	30	27 [#]	26 [#]	29	28	29	-	32	-
St.Gallen	Heiligkreuzstrasse	SG	660	747'510 / 256'440		34	31	31 [#]	30 [#]	32	32	32	-	36	-
St.Gallen	Hölzli	SG	645	741'675 / 252'900		-	-	-	-	-	-	-	-	21	-
St.Gallen	Industriestrasse 3	SG	660	740'630 / 252'080		26	27	24 [#]	24 [#]	26	25	25	-	29	-
St.Gallen	Ludwigstrasse	SG	750	746'200 / 256'070		21	22	18 [#]	17 [#]	19	18	18	19	20	18
St.Gallen	Sömmerliweg	SG	660	744'070 / 254'070		28	28	24 [#]	22 [#]	24	23	23	-	28	-
St.Gallen	Splügenstrasse	SG	660	747'000 / 255'470		42	40	38 [#]	37 [#]	41	40	40	-	45	-
St.Gallen	St.Georgen-Strasse	SG	760	746'580 / 253'740		30	29	28 [#]	26 [#]	29	27	28	29	33	29
St.Gallen	Teufenerstrasse 148	SG	750	745'500 / 252'900		33	32	29 [#]	-	31	-	30	-	34	-
St.Gallen	Volksbadstrasse	SG	650	746'950 / 255'010		32	30	29 [#]	28 [#]	30	29	29	30	34	30
St.Gallen	Zilstrasse 78	SG	670	748'900 / 256'520		-	29	28 [#]	26 [#]	29	28	28	-	33	-
St.Gallen	Zürcherstrasse 27	SG	660	744'620 / 253'870		42	41	38 [#]	38 [#]	41	40	41	-	48	-
St.Peterzell	Kirche	SG	700	731'164 / 242'280		-	-	-	-	-	-	-	-	18	-
Teufen	Dorfbibliothek	AR	830	747'070 / 250'650		-	-	-	20	20	-	-	19	21	20

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	
Urnäsch	Gemeindehaus	AR	830	739'450 / 242'325	  	-	-	-	23	22	-	-	-	23	-
Wattwil	Bahnhofstrasse	SG	610	724'610 / 240'170	  	33	-	26 [#]	28 [#]	-	-	-	-	34	-
Wattwil	Ulisbach	SG	620	725'920 / 237'960	 	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-
4. Region Südost															
Bad Ragaz	Hauptplatz	SG	520	756'790 / 207'700	  	23	22	21 [#]	21 [#]	22	23	24	-	21	-
Braunwald	Rehaclinic	GL	1180	718'500 / 199'450	   	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
Chur	Altstadt	GR	592	759'770 / 190'870	  	21	22	19	21	20	20	20	19	19	20
Chur	Baumgarten	GR	575	758'365 / 191'070	  	26	25	24	22	23	23	22	22	22	23
Chur	Kantonsspital	GR	655	760'325 / 192'425	   	18	18	16	17	16	16	18	18	17	16
Chur	Kornquader	GR	582	758'725 / 190'450	  	20	23	22	21	21	21	18	19	19	21
Chur	RhB-Gebäude	GR	595	759'655 / 191'095	  	25	25	23	25	24	24	24	24	23	24
Ems	Schulhaus	GR	585	753'585 / 189'095	  	-	-	-	21	21	21	21	20	19	19
Ems	Tuma Caste	GR	585	753'150 / 189'170	  	27	27	25	25	25	24	24	23	22	23
Ems	Via Calundis	GR	590	752'715 / 188'005	  	18	19	16	18	17	18	18	17	17	17
Engi	ARA	GL	780	729'910 / 204'950	  	15	15	-	-	-	-	-	-	14	-
Ennenda	Kirchweg	GL	480	724'410 / 210'580	  	23	24	20	22	22	20	-	-	24	-
Fläsch	Dorf	GR	519	757'690 / 210'560	   	19	21	19	19	19	19	18	19	18	17
Glarus	Feuerwehrstützpunkt	GL	488	723'400 / 212'270	  	-	-	-	-	-	-	19	20	22	19
Glarus	Hauptstrasse	GL	480	723'700 / 211'300	  	40	38	37	39	38	36	34	35	39	37*
Gommiswald	Rickenstrasse	SG	590	719'870 / 232'445	  	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-
Igis	Dorf	GR	563	762'440 / 201'650	   	20	21	18	19	19	18	18	18	18	17
Landquart	A13 (BKW)	GR	521	760'770 / 204'780	  	28	28	27	28	28	28	27	27	27	26
Landquart	Bahnhofstrasse	GR	528	761'500 / 204'105	  	25	25	24	24	24	24	23	23	22	22

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	
Landquart	RhB-Depot	GR	522	761'170 / 203'535	  	24	25	23	24	24	24	23	23	23	23
Linthal	Gemeindehaus	GL	670	718'700 / 197'480	  	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
Maienfeld	A13	GR	502	758'260 / 207'920	  	-	45	44	46	48	43	43	44	44	45
Maienfeld	Dorf	GR	516	759'130 / 208'355	   	26	25	22	22	22	22	22	21	18	19
Maienfeld	Querprofil A13: 100 m	GR	505	759'295 / 206'695	  	-	-	-	26	27	27	25	26	25	24
Maienfeld	Querprofil A13: 160 m	GR	505	759'330 / 206'730	  	-	-	24	25	25	24	24	24	25	24
Maienfeld	Querprofil A13: 2 m	GR	505	759'225 / 206'625	  	39	40	38	40	40	41	40	40	41	38
Maienfeld	Querprofil A13: 25 m	GR	505	759'240 / 206'640	  	-	-	-	31	34	32	30	32	31	30
Maienfeld	Querprofil A13: 330 m	GR	505	759'450 / 206'860	  	23	24	23	23	22	23	22	21	21	20
Maienfeld	Querprofil A13: 50 m	GR	505	759'260 / 206'660	  	27	-	-	28	29	29	27	28	28	27
Mels	Pizol-Park	SG	480	751'550 / 211'950	   	29	26	26 [#]	25 [#]	27	27	30	31	35	32
Mels	Wältigasse 8	SG	490	750'360 / 213'090	   	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-
Näfels	Hauptstrasse	GL	440	723'250 / 217'800	  	32	32	29	30	30	28	27	30	33	30
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	   	23	-	-	-	-	-	-	21	23	20
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
Schwanden	Hauptstrasse	GL	530	724'450 / 206'310	  	28	27	26	27	27	25	-	-	26	-
Untervaz	Horn	GR	535	760'640 / 198'930	  	20	21	20	20	20	21	20	20	19	18
Untervaz	Ruine	GR	542	760'490 / 197'820	  	21	21	19	18	18	19	18	19	18	17
Uznach	Städtchen 10	SG	420	717'110 / 231'600	  	49	38	40 [#]	41 [#]	44	43	43	42	49	43

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	
Walenstadt	Lindenstrasse	SG	430	742'340 / 220'800	  	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-
Zizers	Neulöser	GR	527	761'250 / 201'200	  	21	21	20	20	19	21	20	21	21	20
Zizers	Zentrum	GR	530	761'800 / 200'345	   	24	24	23	23	23	22	22	21	21	20
5. Region Schaffhausen															
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
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

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]												
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04			
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
Neuhausen a.Rhf.	Zollstrasse	SH	445	688'050 / 282'090				-	-	-	-	-	-	27	-	-	
Neunkirch	Vordergasse 28	SH	450	679'600 / 282'725				-	-	-	-	-	-	-	19	-	
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	Felsgutstieg 2	SH	435	689'900 / 284'640				-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
Schaffhausen	Fischerhäuserstrasse 44	SH	400	690'500 / 283'430				-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
Schaffhausen	Freudenfels	SH	399	690'115 / 283'450				-	-	-	-	-	-	23	25	24	
Schaffhausen	Gelbhausgarten	SH	398	689'925 / 283'890				-	-	-	-	-	-	25	29	28	
Schaffhausen	Hegaustrasse	SH	450	690'550 / 284'050				-	-	-	-	-	-	18	-	-	
Schaffhausen	Hohbergschulhaus	SH	469	691'380 / 286'595				-	-	-	-	-	-	16	16	17	
Schaffhausen	Löwenstr. / Trubegüetlistr.	SH	420	688'740 / 283'350				-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
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	
Schaffhausen	Rietstr. / Quellenstr.	SH	465	688'510 / 284'210				-	-	-	-	-	-	-	22	-	
Schaffhausen	Steigstr. / Fäsenstaubstr.	SH	420	689'300 / 283'550				-	-	-	-	-	-	-	43	-	

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]											
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04		
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	

6. Region Thur

Affeltrangen	Bollsteg	TG	485	719'660 / 265'630	  	-	-	15	14	14	14	13	18	-	-	
Bischofszell	Thurfeld	TG	466	734'870 / 261'965	  	-	-	15	15	14	13	13	16	-	-	
Bischofszell	Zentrum	TG	501	735'805 / 261'895	   	26	25	23	23	24	22	22	26	-	-	
Bürglen	Rossweid	TG	459	730'275 / 267'735	  	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	
Bürglen	Wiide	TG	438	728'625 / 268'455	   	20	19	18	18	17	16	16	18	-	-	
Flawil	Kanzleistrasse 22	SG	610	731'940 / 253'020	   	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	
Frauenfeld	Kurzdorf	TG	403	709'250 / 268'600	   	23	23	22	21	22	21	19	23	-	-	
Frauenfeld	Rathaus	TG	415	709'810 / 268'220	   	41	39	37	36	37	35	34	39	48	45	
Gossau	Kirchplatz	SG	630	736'630 / 253'220	   	37	35	34 [#]	34 [#]	36	39	38	40	-	-	
Gossau	Multstrasse 16	SG	650	736'540 / 252'530	   	21	20	19 [#]	18 [#]	19	19	19	19	20	18	
Gossau	Steigstrasse 11	SG	660	738'340 / 253'550	   	25	25	23 [#]	23 [#]	24	23	22	23	-	-	
Islikon	Chelenbinz	TG	419	706'340 / 267'510	  	20	20	19	19	19	17	17	20	-	-	
Märstetten	ARA	TG	415	721'455 / 272'400	  	-	-	-	-	-	-	-	15	17	15	
Niederbüren	Mutwil	SG	575	734'550 / 257'700	  	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	
Sirnach	Wohngebiet	TG	560	717'650 / 257'750	   	18	19	15	14	14	13	14	16	-	-	

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]												
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04			
Sirnach	Zentrum	TG	540	717'490 / 257'980				30	31	27	26	27	25	25	27	-	-
Uzwil	Flawilerstrasse	SG	520	728'460 / 256'350				32	31	30	30	-	34	32	33	40	35
Wängi	Froberg	TG	505	713'925 / 261'155				-	-	-	-	-	-	-	24	-	-
Weerswilen	Weerstein	TG	630	727'740 / 271'190					-	-	-	-	-	-	12	-	-
Weinfelden	Deucherstrasse	TG	432	726'925 / 269'335				33	32	30	31	34	33	32	34	-	-
Weinfelden	Nollenstrasse	TG	431	726'365 / 269'560				21	20	19	19	18	18	16	19	22	19
Wil	Marktgasse 57	SG	590	721'430 / 258'570				-	-	-	-	-	-	-	21	-	-
Wil	St.Gallerstrasse	SG	570	721'350 / 258'220				38	36	33 [#]	33 [#]	35	36	35	38	-	-
Wil	Wilenstrasse 63	SG	560	720'620 / 257'290				31	29	27 [#]	27 [#]	29	30	27	28	33	29*
Zuzwil	Taasel	SG	528	726'755 / 259'090				-	-	-	-	-	-	-	16	-	-

7. Region Winterthur

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
Hettlingen	Alte Schaffhauserstrasse	ZH	441	695'660 / 266'990				-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Hinwil	Bachtel Turm	ZH	1145	709'500 / 239'250					-	-	-	-	-	-	7	7	6
Rüti	Wacht 28	ZH	512	707'960 / 234'980					-	-	-	-	-	-	-	-	13
Turbenthal	Lindenweg 1	ZH	551	706'307 / 254'881				-	-	-	-	-	-	-	18	20	18
Winterthur	Breitestrasse 148	ZH	463	696'450 / 260'725				41	41	44	44	44	41	37	37	42	40
Winterthur	Güterstrasse 1	ZH	446	695'800 / 260'700				28	28	28	27	28	27	24	24	26	24
Winterthur	Sägeweg	ZH	458	699'875 / 260'075				22	23	22	22	21	20	18	18	21	18
Winterthur	Schlosstalstrasse	ZH	425	694'500 / 261'925				37	37	37	38	38	37	34	34	41	36
Winterthur	Schulhaus Hohfurri	ZH	419	694'625 / 262'775				31	30	30	28	28	27	24	25	27	26

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]												
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04			
Winterthur	Schulhaus Langwiesen	ZH	421	694'125 / 263'250				29	30	30	30	31	29	27	30	31	27
Winterthur	Schulhaus Rychenberg	ZH	485	698'875 / 262'650				25	26	28	27	27	26	24	24	26	23
Winterthur	Sulzerallee	ZH	460	699'800 / 262'100				-	-	-	-	-	-	-	22	25	24
Winterthur	Technikumstrasse 79	ZH	447	696'975 / 261'600				54	53	52	53	51	50	48	49	58	54

8. Region Zürich

Bachs	Gemeindehausstrasse	ZH	460	675'385 / 264'265				-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Bonstetten	Alte Stationsstrasse 6	ZH	542	677'828 / 241'048				-	-	-	-	-	-	-	22	26	24
Eglisau	Rheinstrasse	ZH	364	681'550 / 270'050				-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Eschenbach	Hauptstrasse	SG	480	712'310 / 233'250				27	27	26 [#]	25 [#]	28	29	26	-	-	27
Eschenbach	Herrenweg	SG	485	713'725 / 232'740				17	16	16 [#]	15 [#]	17	18	16	16	18	19
Hedingen	Affolternstrasse 21	ZH	502	676'456 / 238'755				-	-	-	-	-	-	-	24	27	25
Höri	Pflanzgarten	ZH	462	679'446 / 262'844				-	-	-	-	-	-	-	16	17	15
Jona	Aubrigstrasse 15	SG	420	705'975 / 232'075				-	27	24 [#]	24 [#]	27	27	25	-	-	25
Jona	Rütistrasse 68	SG	450	705'000 / 232'960				38	37	35 [#]	35 [#]	37	39	36	36	40	36
Kloten	Wilder Mann	ZH	435	686'135 / 256'500				-	-	-	-	-	-	-	38	45	40
Knonau	Uttenbergstrasse 1	ZH	431	677'520 / 230'803				-	-	-	-	-	-	-	22	25	22
Meilen	Justrain 55	ZH	450	691'950 / 236'090				-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
Rümlang	Leuchtmast Nr 23	ZH	445	682'120 / 253'840				-	-	-	-	-	-	-	23	26	23
Schmerikon	Hauptstrasse	SG	410	714'080 / 231'650				37	33	-	-	35	35	35	34	38	30
Uster	Stadthaus	ZH	464	696'737 / 244'952				-	-	-	-	-	-	-	27	31	29
Wädenswil	Park	ZH	417	693'325 / 231'790				-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
Wallisellen	Dietlikonerstrasse	ZH	470	688'070 / 252'880				-	-	-	-	-	-	22	23	25	22
Wettswil	Golfplatz	ZH	543	677'209 / 243'041				-	-	-	-	-	-	-	22	26	23

Gemeinde	Standort	m ü.M.	Koordinaten	Standorttyp	NO ₂ -Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
					1995	'96	'97	'98	'99	2000	'01	'02	'03	'04	
Zumikon	Morgental 28	ZH	647	689'025 / 243'595	  	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Zürich	Bellevue	ZH	410	683'575 / 246'775	  	58 [#]	-	-	-	-	58	50	52	61	55
Zürich	Birchstrasse	ZH	435	683'285 / 253'365	  	30 [#]	-	-	-	-	29 [#]	-	-	-	25
Zürich	Eichbühlstrasse	ZH	410	680'890 / 248'575	  	37 [#]	-	-	-	-	35 [#]	-	-	-	32
Zürich	Forchstrasse 145	ZH	440	684'960 / 246'140	  	38 [#]	-	-	-	-	36 [#]	-	-	-	33
Zürich	Franklinplatz	ZH	445	683'420 / 251'580	  	44 [#]	-	-	-	-	41 [#]	-	-	-	37
Zürich	Gerhardstrasse	ZH	415	681'915 / 247'180	  	46	47	46	45	45	45	38	38	44	39
Zürich	Heubeebühl	ZH	610	685'150 / 248'450	  	-	-	-	-	23	-	-	20	20	19
Zürich	In Böden 123	ZH	460	680'900 / 252'540	  	32 [#]	-	-	-	-	31 [#]	-	-	-	26
Zürich	Meientalstrasse	ZH	415	678'485 / 248'885	  	28 [#]	-	-	-	-	26	23	23	26	23
Zürich	Neugasse 175	ZH	405	682'050 / 248'830	  	35 [#]	-	-	-	-	36 [#]	-	-	-	30
Zürich	Paradeplatz	ZH	415	683'115 / 247'165	  	-	-	-	38	39	41	32	32	37	33
Zürich	Rosengartenstrasse	ZH	430	682'100 / 249'920	  	50 [#]	-	-	-	-	53 [#]	45	45	52	46
Zürich	Schulhaus Hirzenbach	ZH	430	686'700 / 250'900	  	29 [#]					28 [#]				24
Zürich	Schulhaus Saatlen	ZH	430	684'920 / 251'510	  	36	37	37	34	35	32	29	28	32	29
Zürich	Schulhaus Seefeld	ZH	415	684'360 / 245'800	  	32 [#]	-	-	-	-	31 [#]	-	-	-	25
Zürich	Schulhaus Vogtsrain	ZH	495	680'080 / 251'965	  	31 [#]	-	-	-	-	29 [#]	-	-	-	24
Zürich	Schweighofstrasse	ZH	450	680'340 / 246'660	  	33 [#]	-	-	-	-	32 [#]	-	-	-	29
Zürich	Strandbad Mythenquai	ZH	410	682'800 / 245'500	  	36 [#]	-	-	-	-	36 [#]	-	-	-	30
Zürich	Wachtelstrasse	ZH	455	682'210 / 244'125	  	33	33	33	31	31	29	25	26	31*	25

* : unvollständige Messreihe

: methodisch bedingter Minderbefund (8-10%)

: Messperiode nicht Kalenderjahr, sondern Juli 94 bis Juni 95 resp. Juli 99 bis Juni 00

Glossar

5%- / 95%- / 98%-Werte	⇒ Perzentil
AOT	Accumulated exposure Over a Threshold of 40 ppb = Ozondosis über dem Schwellenwert von 40ppb (80 µg/m ³). Der AOT-Wert ist ein Mass für die chronischen Langzeitbelastungen der Pflanzen durch Ozon.
Betameter	Verfahren für Staub- und PM10-Messung (Messprinzip: Schwächung der Strahlung eines radioaktiven Betastrahlers).
Deposition	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.
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (Anzahl aller Fahrzeugkategorien, über ein Jahr gemittelt; Erhebungsjahr 2000).
Emissionen	Die direkt von der Quelle wie Motoren, Fabrikationsanlagen und Heizungen in die Umgebung (Luft, Abwasser, Boden) abgegebenen Verunreinigungen, wie z.B. Gase und Stäube.
Feinstaub	⇒ PM10
Grenzwert (GW)	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.
hPa	Druckeinheit (Hectopascal), 1 hPa = 1 mbar
HiVol	Verfahren für die Staub- und PM10-Messung (Auswägung von Filtern).
Immissionen	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.
Inversion (Kaltluftsee)	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 Höhe unterbunden. Dies führt zu starken Anreicherungen von Luftschadstoffen in den bodennahen Schichten.
JMW	Jahresmittel, arithmetisch. Mittelwert aller halbstündlichen Messwerte eines ganzen Jahres. D.h. Mittelwert von 17520 Einzelmesswerten bei einem vollständigen Datensatz!
Kontinuierliche Messung	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.
LRV	Eidgenössische Luftreinhalte-Verordnung (SR 814.318.142.1).
Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI)	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. Der Langzeit-Luftbelastungsindex (LBI) ist ein gewichteter Mischindex auf der Basis der Jahreswerte von PM10, NO ₂ 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.
Mittelwert	Die Summe aller Messwerte einer Zeitperiode geteilt durch die Anzahl der aufsummierten Messwerte ergibt das arithmetische Mittel: Stundenmittel (SMW), Tagesmittel (TMW), Jahresmittel (JMW) usw.

NO_x (Gesamt-Stickoxide)	<p>Summe verschiedener Stickoxide, meistens gilt $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$.</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 (NO₂) 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 Schwebestaubpartikel (⇒ PM10) nachgewiesen.</p>
NO, NO₂	⇒ NO _x
Ozon (O₃)	<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 Fluorkohlenwasserstoffen 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>
Passivsammler	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 (siehe Seite 13).
Perzentil (%-Werte)	<p>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.</p> <p>Definierte Perzentile sind der Median (50-Perzentil) und die 1., 2. und 3. Quartile (25-, 50-, 75-Perzentil).</p>
PM10	Feinstaub mit einer Korngrösse bis 10 Mikrometer (Particulate Matter < 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.
ppb / ppm	<p>Einheit für das Mischungsverhältnis (Konzentration) der Schadstoffe.</p> <p>parts per billion / million: Teilchen pro Milliarde / Million</p> <p>Beispiel: x ppm = x Schadstoffmoleküle pro Million (10⁶) Gasmoleküle.</p>
Masseinheiten für Schadstoff	<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>
Schwebestaub	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.
SMW	Stundenmittelwert, arithmetisch ⇒ Mittelwert
Stickoxide (NO_x)	⇒ NO _x .

TEOM	Verfahren für die PM10-Messung (über Schwingungsveränderung als Mass für die Massenveränderung).
TMW	Tagesmittelwert, arithmetisch ⇒ Mittelwert
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz (SR 814.01).
VOC	Volatile Organic Compounds: Flüchtige organische Verbindungen wie z.B. das Treibmittel Butan in Spraydosen, Aceton im Nagellack, Benzin, Verdüner in Farben, Isopropanol in Scheibenreinigern. VOC gelangen durch Verdunstung in die Luft und tragen mit den Stickoxiden zur Bildung von ⇒ Ozon bei.

Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

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

Übersichtsfotos der Messstationen im Gebiet von OSTLUFT

<p>Chur (GR) Industrie Seite 16</p>	<p>Chur (GR) Kantonsspital Seite 21</p>	<p>Chur (GR) RhB Verwaltungsgebäude. Seite 22</p>
<p>Dübendorf (ZH) NABEL-Station Seite 23</p>	<p>Frauenfeld (TG) Bahnhofstrasse Seite 24</p>	<p>Glarus (GL) Feuerwehrstützpunkt Seite 29</p>
<p>Grabs (SG) Marktplatz Seite 30</p>	<p>Heiden (AR) Dunantheus Seite 19</p>	<p>Hinwil (ZH) Bachtel Seite 33</p>
<p>Kloten, Flughafen DOAS Airside Seite 39</p>	<p>Kloten, Flughafen DOAS Landside Seite 40</p>	<p>Kloten, Flughafen Terminal A Seite 41</p>
<p>Lägeren (AG), NABEL-Station Seite 35</p>	<p>Neuhausen am Rheinfall (SH) Galgenbuck Seite 36</p>	<p>Opfikon (ZH) Balsberg Seite 17</p>

<p>St.Gallen (SG) Rorschacher Strasse Seite 20</p>	<p>St.Gallen (SG) Stuelegg Seite 34</p>	<p>Tänikon (TG) (NABEL-Station) Seite 31</p>
<p>Vaduz (FL) Mühleholz Seite 32</p>	<p>Wallisellen (ZH) Dietlikonerstrasse Seite 25</p>	<p>Weerswilen (TG) Weerstein Seite 37</p>
<p>Winterthur (ZH) Obertor Seite 26</p>	<p>Zürich (ZH) Heubeeribüel Seite 38</p>	<p>Zürich (ZH) Kaserne, NABEL Station Seite 28</p>
<p>Zürich (ZH) Schimmelstrasse Seite 18</p>	<p>Zürich (ZH) Stampfenbachstrasse Seite 27</p>	<p>Zürich (ZH) Stampfenbachstrasse Seite 27</p>

Veröffentlichungen von OSTLUFT 2004

- **2003: Luftbelastung augenfällig**
Medienmitteilung vom 7.1.2004
- **Die Luftqualität 2003 in der Ostschweiz und in Liechtenstein**
Vollständige Darstellung und Zusammenfassung der Messergebnisse des Jahres 2003, April 2004
- **NO₂-Immissionen 2000, 2005 und 2010**
Belastungskarten mit den Ergebnissen der NO₂-Immissions-Modellierung, April 2004
- **Wildhauser Luft mehrheitlich gut**
Ergebnisse der Luftqualitäts-Messungen in Wildhaus, Medienmitteilung vom 5.5.2004
- **Ozonbelastungskarten 2003 mit Begleittext**
Karten mit "Anzahl Stunden über 120 µg/m³", "Ozonbelastung des Waldes (AOT40_{forest})" und "Ozonbelastung der Landwirtschaft (AOT40_{crops})", 2004
- **Ozonkarten für OSTLUFT, 2003**
Technischer Bericht von Meteotest, 13. April 2004
- **Das schöne Sommerwetter ist da - die Luftbelastung auch**
Medienmitteilung vom 2.8.2004
- **Diesmal kein Ozon-Rekordsommer - Ozonbelastung im Sommerhalbjahr 2004**
Medienmitteilung vom 30.9.2004
- **Ozontrend in der Ostschweiz**
Diplomarbeit von René Kernen am Geografischen Institut der Uni Bern, 2004
- **Zu viel Stickstoff aus der Luft – Bedeutung für die Landwirtschaft**
Bericht, November 2004
- **Stickstoff-Deposition in der Ostschweiz 1994 bis 2003**
Zusammenfassung der Messergebnisse, Bericht, November 2004
- **Zu viel Stickstoff aus der Luft macht Böden krank**
Medienorientierung vom 17.11.2004 im Strickhof Wülflingen-Winterthur
- **Dicke Luft unter dem Hochnebel**
Medieninformation vom 13.12.2004

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