

Das interkantonale Luftmessnetz



# Luftbelastung in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau

Detaillierte Messdaten 2002





<b>1. Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2. Grenzwerte</b>	<b>4</b>
<b>3. Weiterentwicklung</b>	<b>5</b>
<b>4. Wettercharakteristik</b>	<b>6</b>
4.1 Das Wetter in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau	6
4.2 Interpretation	7
<b>5. Messmethoden</b>	<b>12</b>
5.1 Wo wird gemessen?	12
5.2 Wie wird gemessen?	13
5.3 Was wird gemessen?	14
<b>6. Glossar</b>	<b>15</b>
<b>7. Messergebnisse</b>	<b>16</b>
7.1 Altdorf, Gartenmatt	17
7.2 Erstfeld	18
7.3 Zug, Postplatz	19
7.4 Baden, Schulhausplatz	20
7.5 Suhr, Bärenmatte	21
7.6 Luzern, Museggstrasse 7a	22
7.7 Schwyz, Rubiswilstrasse 8	23
7.8 Baden, Schönaustrasse	24
7.9 Stans, Engelbergstrasse 34	25
7.10 Feusisberg, Schulhaus	26
7.11 Schüpfheim, Chlosterbüel	27
7.12 Ebikon, Sedel Hügelkuppe	28
7.13 Sisseln, Areal der Firma Roche	29
7.14 Lungern-Schönbüel, Turren	30
<b>8. Zusammenfassung der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000 und 2002</b>	<b>31</b>
8.1 Jahresmittel der NO <sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000 und 2002	
Sortierung nach Kategorien	32
8.2 Jahresmittel der NO <sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000 und 2002	
Sortierung nach Kantonen	35
<b>9. Detaillierte Auswertungen Immissionsmessungen 2002</b>	<b>38</b>
Beilagen: BUWAL Auswertungen	

## Impressum

### Herausgeberin

Zentralschweizer Umweltschutzdirektionen (ZUDK) in Zusammenarbeit mit dem Kanton Aargau  
Aktuelle Informationen sind im Internet unter [www.in-luft.ch](http://www.in-luft.ch) verfügbar

### Verantwortliche Redaktion

Amt für Umweltschutz Kanton Luzern, Telefon 041 228 60 60, [afu@lu.ch](mailto:afu@lu.ch)

### Kontaktstellen

Umweltschutzämter der Kantone

Luzern:	Postfach, 6002 Luzern,	Telefon 041 228 60 60,	<a href="mailto:afu@lu.ch">afu@lu.ch</a>
Nidwalden:	Engelbergstr. 34, 6371 Stans	Telefon 041 618 75 04	<a href="mailto:afu@nw.ch">afu@nw.ch</a>
Obwalden:	Postfach 1661, 6061 Sarnen	Telefon 041 666 63 27	<a href="mailto:umwelt.energie@ow.ch">umwelt.energie@ow.ch</a>
Schwyz:	Postfach 2162, 6431 Schwyz	Telefon 041 819 20 35	<a href="mailto:afu.di@sz.ch">afu.di@sz.ch</a>
Uri:	Klausenstrasse 4, 6460 Altdorf	Telefon 041 875 24 21	<a href="mailto:afu@ur.ch">afu@ur.ch</a>
Zug:	Postfach, 6301 Zug	Telefon 041 728 53 70	<a href="mailto:info.afu@bd.zg.ch">info.afu@bd.zg.ch</a>
Aargau:	Buchenhof, 5001 Aarau	Telefon 062 835 33 60	<a href="mailto:umwelt.aargau@ag.ch">umwelt.aargau@ag.ch</a>

### Gestaltung

Hilfiker AG, Werbeagentur BSW, Luzern

### Bearbeitung

Seecon GmbH, Luzern

# 1. Einleitung



Die verantwortlichen Stellen des interkantonalen Luftmessnetzes «in-Luft» haben im Mai 2003 die Messdaten der Zentralschweiz und des Kantons Aargau veröffentlicht. Das nun vorliegende Dokument «Detaillierte Messdaten 2002» liefert in Ergänzung zum jährlich publizierten Flyer statistische Auswertungen und direkte Vergleiche mit den Grenzwerten.

Alle Messungen stützen sich auf das Schweizerische Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 und die am 16. Dezember 1985 vom Bundesrat erlassene Luftreinhalteverordnung (LRV). Diese hat zum Zweck, Menschen, Tiere, Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume sowie den Boden vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen zu schützen (Art. 1 LRV). Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in der LRV Immissionsgrenzwerte festgelegt. Sie regeln die minimalen Anforderungen an die Luftqualität. Gemäss den rechtlichen Rahmenbedingungen müssten die Grenzwerte ab 1. März 1994 in der Regel eingehalten werden. Diese ambitionöse Zielsetzung konnte trotz erheblicher Fortschritte nicht erreicht werden und es treten bei einem Teil der regulierten Schadstoffe auch heute noch zum Teil massive Grenzwertüberschreitungen auf.

Die LRV verpflichtet die Kantone, das Ausmass der Immissionen von Luftschadstoffen auf ihrem Gebiet zu ermitteln und darüber zu berichten. Die Auswertung und Darstellung der Daten erfolgt so, dass sie mit den Grenzwerten verglichen werden können. Eine Darstellung der Messergebnisse in Berichtsform hat sich auf die wesentlichen Daten zu beschränken. Der Bericht beinhaltet auch die Formulare, die für die Berichterstattung an den Bund verwendet werden.

Der vorliegende Bericht stellt ein Konzentrat einer Vielzahl von Einzeldaten dar, die kontinuierlich von den Messstationen erfasst werden. Der gesamte Datenbestand liegt in elektronischer Form vor und steht für zukünftige Auswertungen zur Verfügung. Die wichtigsten Informationen über die Entwicklung der Belastung in den vergangenen Jahren können den Datenblättern der einzelnen Stationen entnommen werden. Im Jahre 1998 wurde das Luftmessnetz von «in-Luft» erneuert und an den Stand der Technik angepasst. Als Folge davon haben einige Messstationen einen neuen Standort erhalten oder sind aufgehoben worden. Seit 2001 werden die Immissionsmessungen in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau gemeinsam vorgenommen.

Weitere Auskünfte erhalten Sie bei den Umweltschutzämtern der Zentralschweiz und bei der Abteilung Umwelt (AfU) des Kantons Aargau. Unter [www.in-luft.ch](http://www.in-luft.ch) können Sie eine grosse Anzahl von Auswertungen, die sich auf einzelne Schadstoffe und spezifische Standorte beziehen, individuell konfigurieren und abfragen.



## 2. Grenzwerte



Der Bundesrat hat in der Luftreinhalteverordnung die Mindestanforderungen an die Luftqualität in Form von Immissionsgrenzwerten definiert. Auf Grund der übergeordneten rechtlichen Vorgaben (Umweltschutzgesetz) hatte er sich am Schutzbedürfnis des Menschen und seiner Umwelt (Pflanzen, Tiere) zu orientieren. Dabei war auch die Wirkung der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit (Kinder, Betagte, Schwangere) zu berücksichtigen. Nach dem Stand der Wissenschaft ist eine Schädigung von Mensch und Umwelt bei Einhaltung der in der folgenden Tabelle angegebenen Grenzwerte unwahrscheinlich. Wichtig für die Beurteilung der Immissionen sind neben den in der Luftreinhalteverordnung festgelegten Grenzwerten auch Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation WHO.

Die Luftreinhalteverordnung vom 16. 12. 1985 (Stand 28. 3. 2000) definiert zum Schutze des ökologischen Gleichgewichtes folgende Grenzwerte:

Schadstoffe	Immissions-Grenzwerte	Statistische Definitionen
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
	80 µg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
	100 µg/m <sup>3</sup>	95 % der 1/2-h-Mittelwerte eines Jahres ≤ 100 µg/m <sup>3</sup>
Ozon (O <sub>3</sub> )	120 µg/m <sup>3</sup>	1-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
	100 µg/m <sup>3</sup>	98% der 1/2-h-Mittelwerte eines Monats ≤ 100 µg/m <sup>3</sup>
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	30 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
	100 µg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
	100 µg/m <sup>3</sup>	95 % der 1/2-h-Mittelwerte eines Jahres ≤ 100 µg/m <sup>3</sup>
Kohlenmonoxid (CO)	8 mg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
Schwebestaub (PM10) <sup>1)</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
	50 µg/m <sup>3</sup>	24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
Blei (Pb) im Schwebestaub (PM10)	500 ng/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Cadmium (Cd) im Schwebestaub (PM10)	1,5 ng/m <sup>3</sup>	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Staubniederschlag insgesamt	200 mg/m <sup>2</sup> x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Blei (Pb) im Staubniederschlag	100 µg/m <sup>2</sup> x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Cadmium (Cd) im Staubniederschlag	2 µg/m <sup>2</sup> x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Zink (Zn) im Staubniederschlag	400 µg/m <sup>2</sup> x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)
Thallium (Tl) im Staubniederschlag	2 µg/m <sup>2</sup> x Tag	Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert)

### Hinweis

mg = Milligramm; 1 mg = 0,001 g = 1 Tausendstel Gramm  
 µg = Mikrogramm; 1 µg = 0,001 mg = 1 Millionstel Gramm  
 ng = Nanogramm; 1 ng = 0,001 µg = 1 Milliardstel Gramm

Das Zeichen ≤ bedeutet «kleiner oder gleich»

<sup>1)</sup> Feindisperse Schwebestoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 µm.

### 3. Weiterentwicklung



Die Datenkommunikation stellt sich als immer wichtigeren Bestandteil des Messnetz-Betriebes heraus. Der Anspruch der beteiligten Amtsstellen und der Bevölkerung nach aktueller Information verstärkt diesen Aspekt. «in-Luft» hat im vergangenen Jahr darauf reagiert und mit dem neuen Internetauftritt<sup>1</sup> mit aktuellen Informationen und der «Ozon o.k.?»-Kampagne<sup>2</sup> die Interessierten über zwei Informationsplattformen bedient. Die «Ozon o.k.?»-Kampagne wird auch dieses Jahr, neu als nationales Projekt, Interessierte mit Informationen zum Thema Sommersmog bedienen.

Das «in-Luft»-Messnetz produziert jedes Jahr eine grosse Menge von Messdaten. Gemäss nationalen Richtlinien werden die Daten in regelmässigen Intervallen ausgewertet. Da diese Auswertungen nach einem statischen Prozedere ablaufen, ergeben sich zwar Resultate über die zeitliche Veränderung der Belastung, jedoch keine wirklich neuen Erkenntnisse über physikalische und chemische Zusammenhänge. «in-Luft» hat deshalb im Jahre 2002 eine Zusammenarbeit im interdisziplinären Rahmen mit privaten und öffentlichen Institutionen begonnen. Dieses Jahr sind erste Resultate dazu zu erwarten.

Ein Ziel ist, die Informationen aus den 6 Immissionskategorien von «in-Luft» in eine feinere räumliche Unterteilung umzulegen. Die eingesetzten Modelle sollen darüber hinaus auch eine Kurzzeitprognose erlauben. Profitieren könnten davon dann alle, welche sensibel auf höhere Schadstoff-Konzentrationen reagieren.

Bis heute ist ein direkter Zugriff auf die zeitlich hochaufgelösten Daten (30 min. Messwerte) des «in-Luft»-Messnetzes nicht möglich. Hingegen ist ein Zugriff auf den wichtigsten Teil der Daten über das Datawarehouse auf der Internetseite von «in-Luft» gewährleistet. In Zukunft kann für autorisierte Personen (z.B. Fachstellen, Partnerfirmen etc.) ein direkter Datenbankzugriff eingerichtet werden. Damit verfügen diese Institutionen über einen quasi online Zugriff auf alle Daten. Neue (Roh-)Daten können so mit einer Verzögerung von maximal 1 Stunde betrachtet bzw. heruntergeladen werden.

Die Funktionalität der Messgeräte wird zurzeit manuell überwacht. Täglich werden Dutzende von Grafiken zur Überwachung der rund 50 im Einsatz stehenden Geräte erzeugt. Diese werden von Servicetechnikern benutzt um eine manuelle Plausibilitätsprüfung durchzuführen. In Zukunft werden hier statistische Algorithmen einen grossen Teil dieser Routinearbeit übernehmen. Dies bedeutet einen weiteren Qualitätsschritt nach vorne und zudem eine bedeutende Effizienzsteigerung.

Ausser der Messung von Luftschadstoff-Daten hat sich «in-Luft» auch die Möglichkeiten geschaffen, Bilder über Web-Cams zunutze zu machen. Diese Möglichkeit soll in Zukunft vermehrt genutzt werden. Damit ist es zum Beispiel möglich, Zusammenhänge zwischen Luftbelastung und Verkehrsaufkommen oder auch zwischen Luftbelastung und Witterung direkt sichtbar zu machen.

<sup>1</sup> [www.in-luft.ch](http://www.in-luft.ch)

<sup>2</sup> [www.ozonok.ch](http://www.ozonok.ch)

## 4. Wettercharakteristik



### 4.1 Das Wetter in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau

Das Jahr 2002 setzte die seit 1997 dauernde Serie warmer Jahre fort. Es war in den Niederungen der Alpennordseite 1.5 bis 1.9°C wärmer als normal und damit in diesen Gebieten das zweit- oder drittwärmste seit Messbeginn 1864. Der Wärmeüberschuss entstand zur Hauptsache in der ersten Jahreshälfte. Die extrem warmen Monate Februar, Juni und Dezember, aber auch der März sorgten für den grossen Wärmeüberschuss. Vom 14. bis 23. Juni wurden mittlere Maxima über 30°C gemessen. Seit Messbeginn 1864 gab es im Juni noch nie eine so intensive und ununterbrochene Hitze über 10 Tage.

Das Jahr war überdurchschnittlich nass, im Gebiet von Altdorf war es sogar das nässeste Jahr der gesamten Messreihe mit Beginn im Jahr 1900. Die hohen Jahressummen entstanden wegen den enormen Niederschlägen in den Monaten Mai, September, Oktober (Kt. Aargau) und November. Auch in den Monaten Juli und August fielen überdurchschnittliche Regenmengen, jedoch mit lokalen Ausnahmen, insbesondere im Kanton Aargau. Dem gegenüber stehen die Monate Januar und April, die zu trocken ausfielen.

## 4. Wettercharakteristik



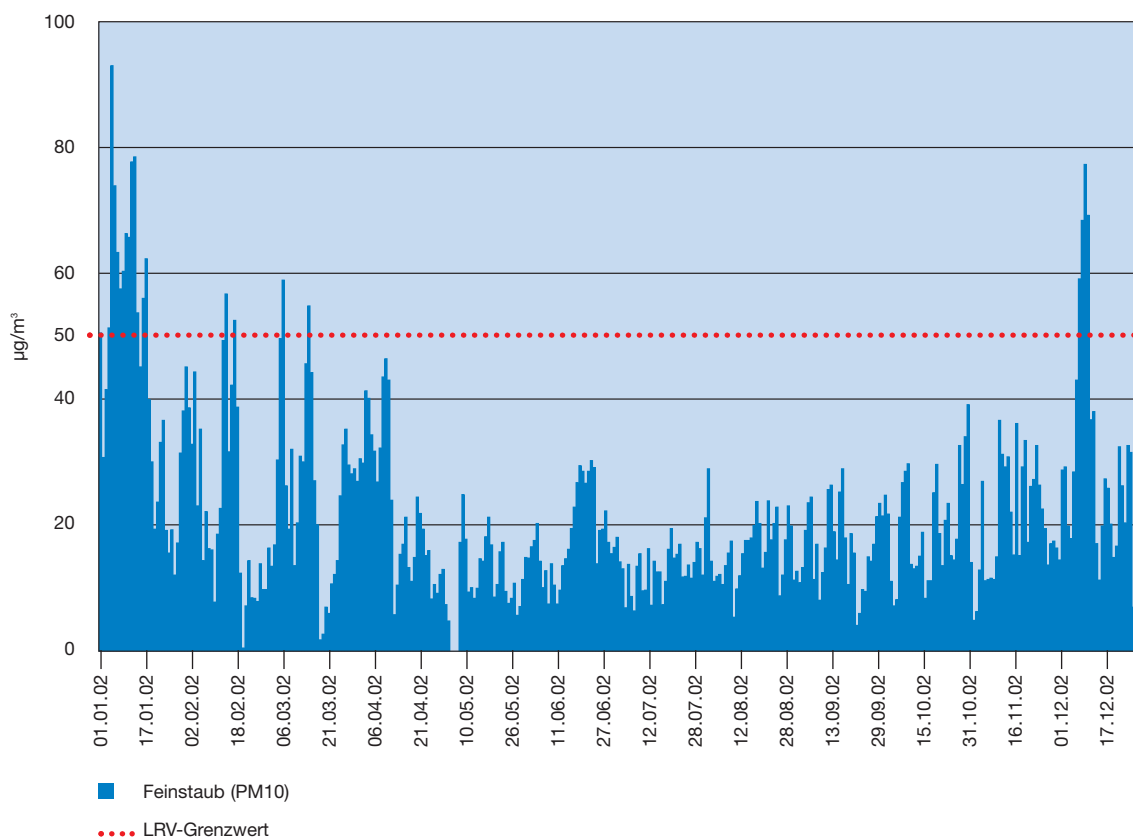
### 4.2 Interpretation

Bei der Interpretation der Immissionsdaten aufgrund der meteorologischen Informationen sind das Winterhalbjahr und das Sommerhalbjahr zu unterscheiden.

Im Winterhalbjahr spielen vor allem Nebel, Kaltluftseen und Inversionslagen einerseits und die Windverhältnisse andererseits eine Rolle. Während längerer stabiler Hochdrucklagen können sich Temperaturinversionen ausbilden, welche einen Anstieg der Immissionen bewirken. Die Luftmassen werden schlecht durchmischt und die Konzentration der Schadstoffe steigt an. Starke Winde und insbesondere Föhn bewirken eine gute Durchmischung der Luftmassen mit einer entsprechenden Verdünnung der Schadstoffe. Bei den Schadstoffen weisen vor allem Stickstoffdioxid und Feinstaub (PM10) hohe Konzentrationen auf.

Im Januar führte die ab Monatsbeginn bis zum 18. anhaltende Hochdrucksituation bei eher niedrigen Windstärken zu einem Anstieg von  $\text{NO}_2$  und PM10. Bei PM10 wurde der LRV-Grenzwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  fast täglich überschritten. Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Tagesmittelwerte von PM10 während des Jahres und in dieser Periode am Beispiel der Messstation Luzern Museggstrasse. In dieser Periode betrug deren Mittel rund  $59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dies entspricht ca. dem 2,7-fachen des Jahresmittels von  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ein ähnliches Phänomen konnte nochmals in der Zeit vom 8. bis 14. Dezember beobachtet werden, allerdings mit geringerer Ausprägung. Ansonsten waren im Winterhalbjahr kaum meteorologische Situationen zu beobachten, die zu einem Anstieg der Konzentrationen geführt hätten.

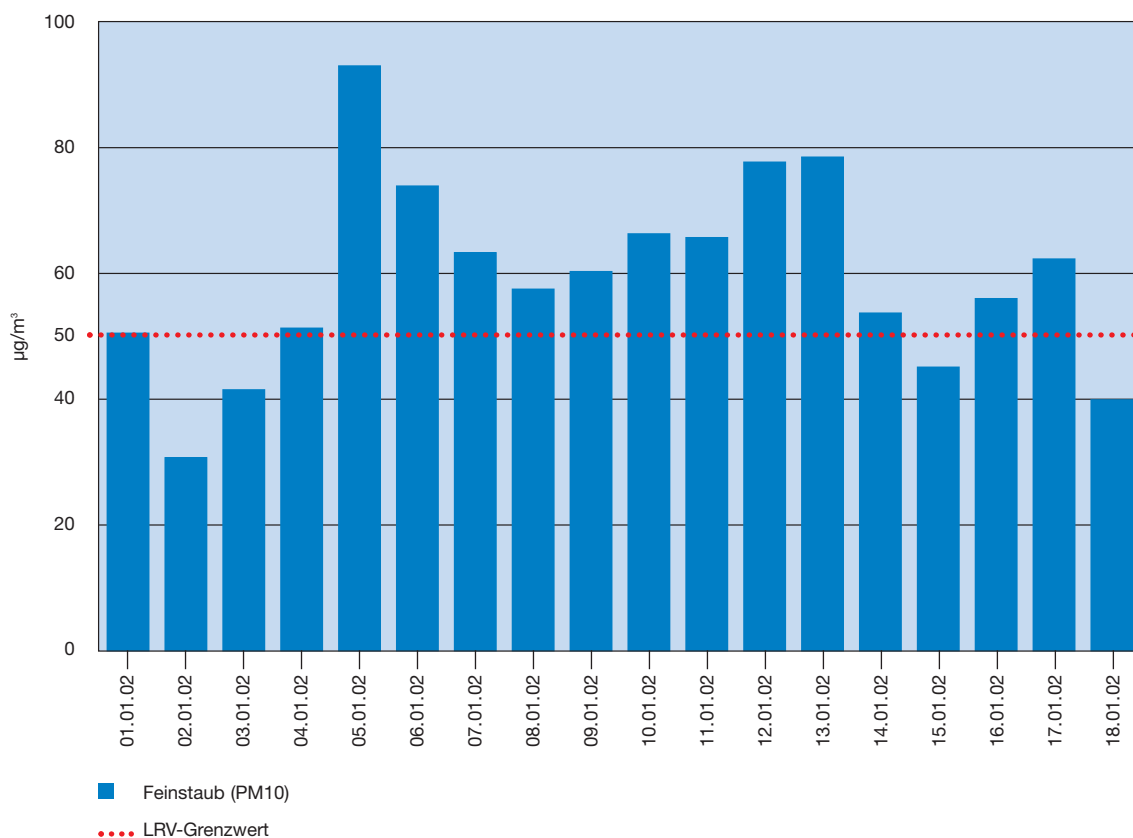
Feinstaub (PM10), Tagesmittelwert in Luzern, Museggstrasse 7a



## 4. Wettercharakteristik



Feinstaub (PM10), Tagesmittelwert in Luzern, Museggstrasse 7a



Im Sommerhalbjahr führt die intensive Sonneneinstrahlung zu einer stärkeren Durchmischung der Luftschichten und sie beschleunigt den Ablauf chemischer Prozesse in der Atmosphäre. Hohe Temperaturen, viel Sonne und eine geringe Quellbewölkung fördern die Ozonbildung. Die Messwerte beim Stickstoffdioxid und beim Feinstaub (PM10) liegen in den Sommermonaten auf einem deutlich tieferen Niveau als in den Wintermonaten. Dies ist bedingt durch eine verringerte Emissionsrate (verminderte Heiztätigkeit) und ein grösseres chemisches Reaktionspotential (Dissoziation von Stickstoffdioxid, Deposition von Stickstoffverbindungen als salpetrige Säure und Salpetersäure).

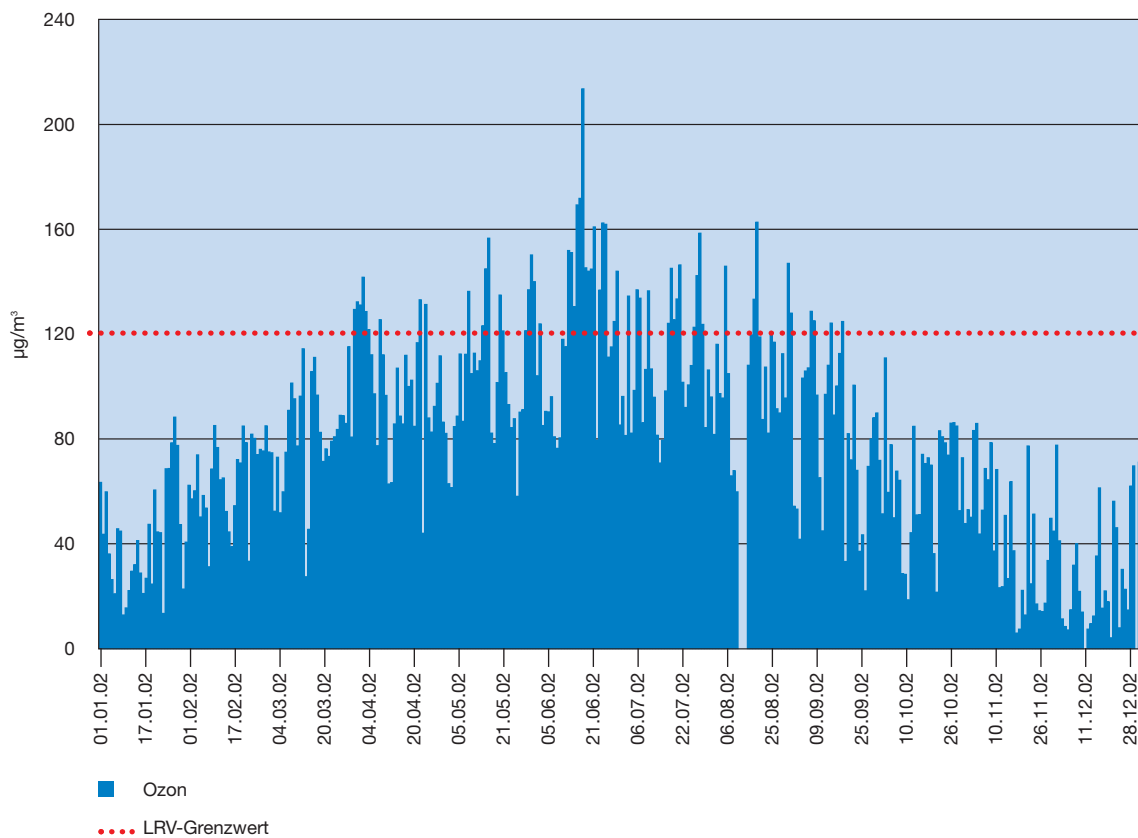


## 4. Wettercharakteristik



Die Hitzeperiode vom 14. bis 23. Juni mit mittleren Temperaturmaxima über 30°C führte in der ganzen Schweiz zu hohen Ozonkonzentrationen. Die nachstehende Abbildungen zeigen die Ozonkonzentrationen während des Jahres und in dieser Periode am Beispiel der Messstation Sisseln. Die höchsten Ozonkonzentrationen entstanden am 19. Juni, nachdem es während drei Tagen bei Temperaturen von über 30°C keinen Niederschlag zu verzeichnen gab. Nach dem 15. Juni bzw. nach dem 19. Juni führten jeweils gewittrige Störungen zu kurzfristigen Rückgängen der Ozonkonzentration. In den eher nassen Monaten Juli und August konnten dann keine so lange andauernden Perioden mit hohen Ozonkonzentrationen mehr beobachtet werden.

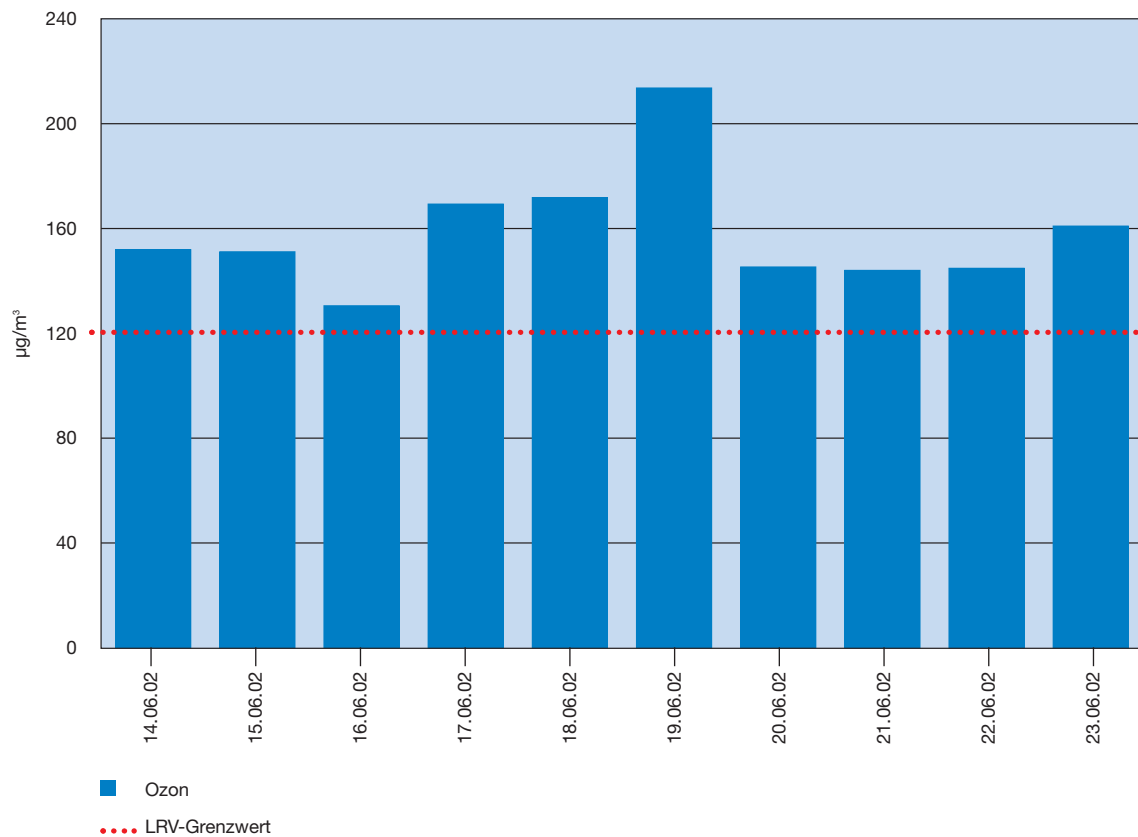
Ozon, höchster Stundenmittelwert pro Tag in Sisseln, Areal der Firma Roche



## 4. Wettercharakteristik



Ozon, höchster Stundenmittelwert pro Tag in Sisseln, Areal der Firma Roche

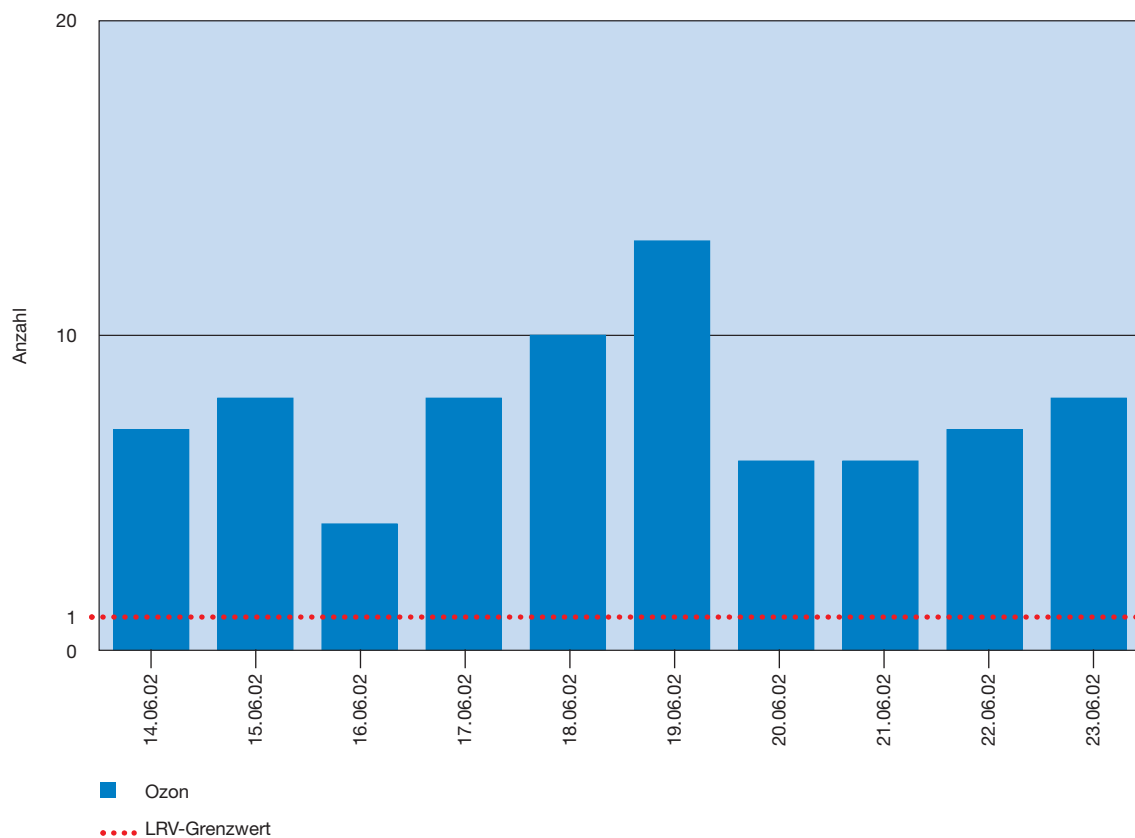


## 4. Wettercharakteristik



Die folgende Darstellung zeigt die Anzahl der Stundenmittelwertüberschreitungen pro Tag in Sisseln während der Periode vom 14. bis 23. Juni. Der Grenzwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  war allein in dieser Periode während insgesamt 77 Stunden überschritten. Die zehn Tage machten damit rund 25 Prozent der gesamten Anzahl Überschreitungen von 306 Stunden während des ganzen Jahres aus.

Ozon, Anzahl Stundenmittelwert-Überschreitungen pro Tag in Sisseln, Areal der Firma Roche



## 5. Messmethoden



### 5.1 Wo wird gemessen?

Die Schadstoffbelastungen in der Zentralschweiz und im Kanton Aarau zeigen grosse räumliche Unterschiede, die primär von der Art der beobachteten Schadstoffe und den lokal vorhandenen Emissionsquellen abhängig sind. Mit Hilfe einer Typisierung (Kategorienbildung) können die Messresultate der einzelnen Luftmessstationen auf andere ähnlich strukturierte Gebiete übertragen werden.

Das interkantonale Luftmessnetz hat den Raum Zentralschweiz – Aargau in 6 Kategorien eingeteilt, die in der folgenden Tabelle charakterisiert sind. Jeder Kategorie ist ein Piktogramm zugeordnet, das Informationen über die Verkehrsexposition und die Siedlungsgrösse mit typischen Symbolen liefert. Die Kategorie 6, die flächenmässig am grössten ist, wurde in 3 Untergruppen eingeteilt.

Jede Immissionskategorie wird mit mindestens einer kontinuierlich messenden Fixstation überwacht. Damit lassen sich mit minimalem Aufwand flächendeckende Aussagen generieren. Bei den Stationen im Kanton Aargau sind auf Ende 2001 verschiedene Veränderungen vorgenommen worden, um das Messnetz zu optimieren. Die Station «Suhr Distelmatte» wurde aufgehoben und die Station «Baden Schönaustrasse» wurde neu geschaffen (seit Januar 2002 in Betrieb).

Zusätzlich zu den kontinuierlich messenden Stationen werden an rund 160 Standorten die Stickstoffdioxid-Werte mit Hilfe von sogenannten Passivsammlern ermittelt. Auch diese Standorte sind den 6 Immissionskategorien zugeordnet. Die Resultate werden in diesem Dokument ausgewiesen.

Kategorien	Definitionen	Messstationen
1	Ausserorts an stark befahrenen Strassen	Altdorf, Gartenmatt Erstfeld
2	Innerorts an stark befahrenen Strassen	Zug, Postplatz Baden, Schulhausplatz Suhr, Bärenmatte
3	Städte mit über 50 000 Einwohnern	Luzern, Museggstrasse
4	Städte/Regionalzentren mit 10 000 bis 50 000 Einwohnern	Schwyz, Rubiswilstrasse Baden, Schönaustrasse
5	Ortschaften mit 5000 bis 10 000 Einwohnern	Stans, Engelbergstrasse
6a	Ortschaften mit 500 bis 5000 Einwohnern	Feusisberg, Schulhausstrasse
6b	Ländliche Gebiete unter 1000 m ü. M.	Schüpfheim, Chlosterbüel Ebikon, Sedel Sisseln, Areal Roche
6c	Nicht-Siedlungsgebiete über 1000 m ü. M.	Lungern-Schönbüel

## 5. Messmethoden



### 5.2 Wie wird gemessen?

Die bei der «in-Luft» eingesetzten Messverfahren sind kompatibel mit den Empfehlungen über Immissionsmessungen von Luftfremdstoffen des Bundesamtes für Umwelt Wald und Landschaft (BUWAL 1990). Die eingesetzten Geräte entsprechen dem neusten Stand der Technik.

Die Daten werden in den Fixstationen in kurzen Intervallen («kontinuierlich») erhoben und in der Regel als Halbstundenmittelwerte erfasst. Die in den Stationen erfassten Daten werden mehrmals täglich mittels Telefonverbindung in die Datenzentrale übermittelt, dort einer automatischen Plausibilitätsprüfung unterzogen und direkt als plausibilisierte Rohdaten an interessierte Kunden (Email) und ins Internet übermittelt. Einmal monatlich werden auf Grund der Kalibrierungsdaten die erforderlichen Korrekturen errechnet und die Messdaten bei Bedarf rechnerisch korrigiert. Daraus entstehen dann die bereinigten Daten, auf welchen dieser Bericht basiert.

Die Messstationen, die ausschliesslich Ozon messen, werden nur in der Periode von Anfangs April bis Ende September betrieben. Sie sind darauf ausgelegt, zusätzlich zum permanenten Messnetz weitere Informationen über die lokale und regionale Immissionsbelastung beim Ozon zu erhalten. Da die Ozonbelastungen im Winter generell tief liegen, erübrigen sich diese Messungen im Winterhalbjahr.

Stickstoffdioxid wird, wie bereits erwähnt, an rund 160 Stellen zusätzlich mit Passivsammlern gemessen. Messungen mittels Passivsammler sind relativ kostengünstig und geeignet für die Ermittlung von Jahresmittelwerten und das Erkennen von langfristigen Trends. Zur Passivsammler-Messtechnik wurden im Jahr 2001 umfangreiche Abklärungen und Versuche durchgeführt. Die Untersuchungen zeigen, dass sich die Produkte verschiedener Anbieter bezüglich ihres Aufbaus und der angewandten Analytik unterscheiden. Verschiedene Produkte liefern deshalb bei gleicher Schadstoffbelastung leicht unterschiedliche Messwerte. Diese Unterschiede bewegen sich in der Regel innerhalb der angegebenen Messgenauigkeit von  $\pm 15$  bis 20 Prozent für Jahresmittelwerte.

Eine nationale Harmonisierung der Passivsammlermethode ist im Gange. Damit könnte die oben erwähnte Differenz, welche systematischen Charakter aufweist zu einem grossen Teil bereinigt werden. Weitere Abklärungen zeigen jedoch auch auf, dass die die Passivsammlermethode saisonal abhängige Abweichungen zu der Referenzmethode aufweist. Ob diese ebenfalls systematischer Natur sind, werden erst weitere Abklärungen ergeben.

Die Erkenntnisse aus den umfangreichen Massnahmen zur Qualitätssicherung fliessen laufend in den Betrieb des Messnetzes ein.



## 5. Messmethoden



### 5.3 Was wird gemessen

Die Auswahl der von den Messstationen erfassten Messgrößen richtet sich nach der spezifischen Belastungssituation. In den Tabellen am Schluss des Berichtes sind die gemessenen Luftschadstoffe und die Resultate ausgewiesen.

Neben den Schadstoff-Daten werden an den meisten kontinuierlich messenden Stationen zusätzlich Meteo-Daten ermittelt und als Halbstundenmittelwerte und/oder als Spitzenwerte in der Datenbank der Datenzentrale abgelegt.

## 6. Glossar



<b>in-LUFT</b>	Interkantonales Luftmessnetz
<b>BUWAL</b>	Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft
<b>LRV</b>	Luftreinhalteverordnung
<b>NO<sub>2</sub></b>	Stickstoffdioxid
<b>95-Perzentil NO<sub>2</sub></b>	95 % der Halbstundenmittelwerte eines Jahres liegen tiefer
<b>O<sub>3</sub></b>	Ozon
<b>98-Perzentil O<sub>3</sub></b>	98 % der Halbstundenmittelwerte eines Monats liegen tiefer
<b>PM10</b>	Feindisperse Schwebestoffe (aerodynamischer Durchmesser kleiner 10 µm)
<b>SO<sub>2</sub></b>	Schwefeldioxid
<b>AOT 40</b>	accumulated ozone over threshold of 40 ppb
<b>mg</b>	Milligramm (1 mg = 0.001 g = 1 Tausendstel Gramm)
<b>µg</b>	Mikrogramm (1 µg = 0.001 mg = 1 Millionstel Gramm)
<b>ng</b>	Nanogramm (1 ng = 0.001 µg = 1Milliardstel Gramm)
<b>TMW</b>	Tagesmittelwert
<b>DTV</b>	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
<b>% LKW</b>	Prozentualer Anteil schwere Nutzfahrzeuge (Lastwagen)
<b>Ew</b>	Einwohner
<b>m ü. M</b>	Meter über Meer
<b>y-Koord</b>	y-Koordinate (West – Ost)
<b>x-Koord</b>	x-Koordinate (Süd – Nord)
↗	Zunahme der Belastung
→	Unveränderte Belastung
↘	Abnehmende Belastung
*	unvollständige Messreihe
**	Empfehlung

## 7. Messergebnisse





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
 östlich der A2 auf freiem Feld

**Koordinaten**  
 690.175 / 193.550, Höhe 438 m

**Strassenabstand**  
 100 m (A2)

Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **ausserhalb**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **22 300 (16%)**



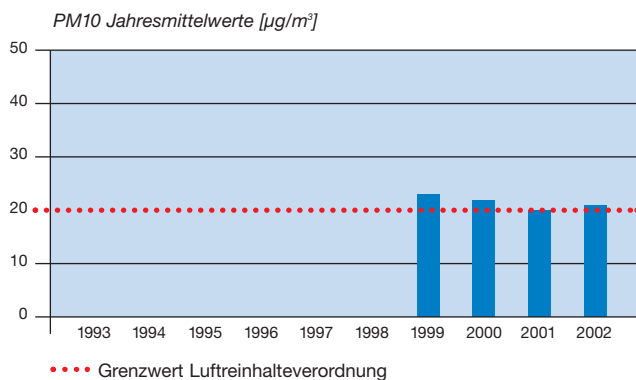
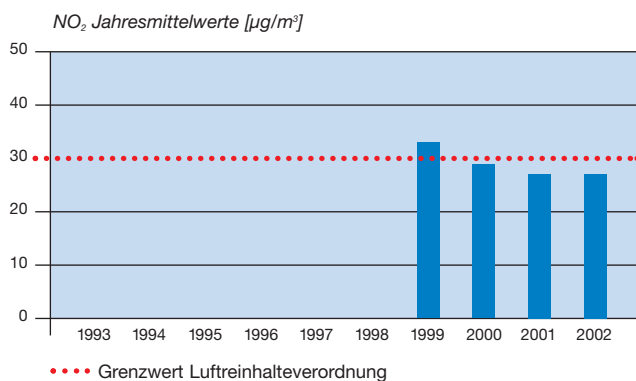
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	27	→
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	57	→
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	66	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	21	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	67	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	10	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	180	↗
Überschreitung	[Std.]	1	150	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	144	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	7	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	51	↗
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	8.7	↘

\*\* Empfehlung

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



Die an diesem Standort gemessenen Konzentrationen von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) rühren primär vom Strassenverkehr auf der A2 her. Beim Feinstaub (PM10) ist die Quelle nicht eindeutig feststellbar. Ein Vergleich zwischen der direkt an der Autobahn gelegenen Messstation Erstfeld und der Messstation Altdorf zeigt, dass beim Feinstaub eine grosse Differenz besteht. Für beide Schadstoffe ist jedoch vor allem das Winterhalbjahr für die Jahresbelastung von Bedeutung.

In der ersten Hälfte des Januar (sowie zum Teil im Dezember) waren die Konzentrationen dieser Schadstoffe aufgrund der stabilen Hochdrucksituation sehr hoch, doch in den anderen Wintermonaten aufgrund des milden und föhnreichen Wetters relativ tief, so dass die Werte im Bereich des Vorjahres liegen. Im Urner Reusstal werden die Emissionen stark von den mikroklimatischen Situationen (Inversionen, Föhnereignisse) geprägt. Deshalb ist es schwierig ohne Meteobereinigung Trendaussagen für diesen Raum zu machen.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Autobahnanschluss A2, Erstfeld

**Koordinaten**  
691.430/187.680

**Strassenabstand**  
5 m (A2)

Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **ausserhalb**  
Verkehr, DTV (%LKW): **22 300 (16%)**



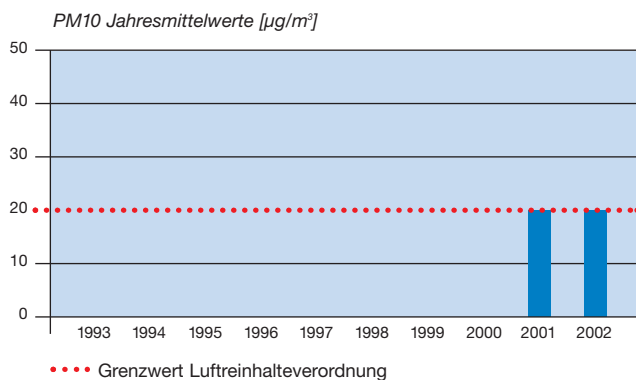
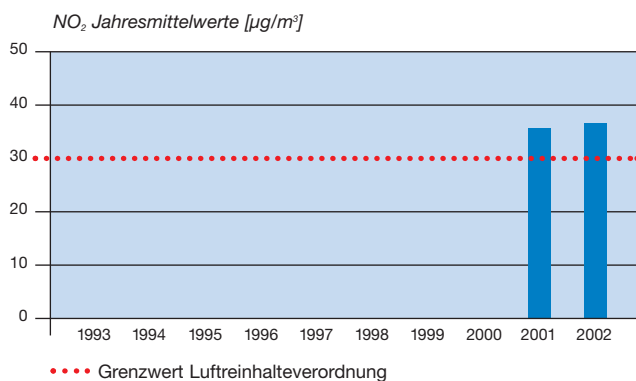
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	37	↗
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	68	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	72	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	20	→
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	59	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	6	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	151	↗
Überschreitung	[Std.]	1	58	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	127	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	4	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	39	↗
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	5.2	↗

\*\* Empfehlung

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



Die Messstation Erstfeld wurde speziell für das Monitoring der Auswirkungen des alpenquerenden Verkehrs in Folge der Bilateralen Verträge durch den Bund erstellt und wird durch «in-Luft» betrieben. Neben umfangreichen lufthygienischen Messungen werden auch detaillierte Erhebungen über den Verkehrsablauf und die Verkehrszusammensetzung und den Strassenlärm durchgeführt. Sie ist Bestandteil des MfM-U-Messnetzes (Monitoring Flankierende Massnahmen – Umwelt). Die Station Erstfeld (Luftmonitoring) ist seit Mai 2000 in Betrieb.

Im Gegensatz zur Messstation Altdorf wird in Erstfeld die Luftbelastung in unmittelbarer Nähe zur A2 gemessen, um dadurch einen direkten Rückschluss auf die Veränderungen bei den Verkehrsemissionen zu ermöglichen. Die im Vergleich zum Vorjahr leicht gestiegenen NO<sub>2</sub>-Werte können auf die zeitweilige Sperrung des Gotthardtunnels für Lastwagen im Vorjahr zurückgeführt werden. Beim PM10 ist kaum eine Veränderung festzustellen. Das unterschiedliche Verhalten der Stickoxide im Vergleich zu PM10 bedarf noch weiterer Untersuchungen. Die Zunahme der Ozonwerte ist auf die ozonreichen Monate Mai und Juni zurückzuführen.





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
 Stadtzentrum, vom nahen See beeinflusst

**Koordinaten**  
 681.625/224.625, Höhe 420 m

**Strassenabstand**  
 24 m

Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **22 000 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **16 000 (10%)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	32	→
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	58	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	58	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

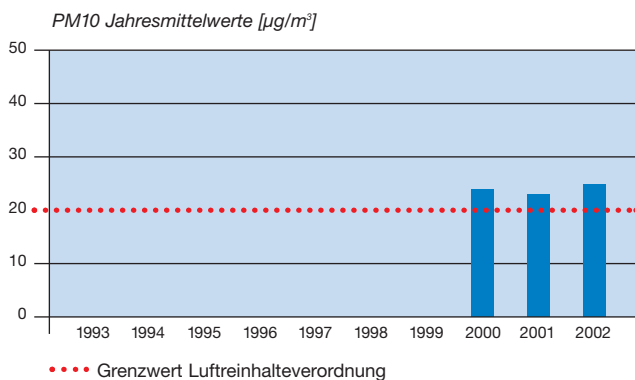
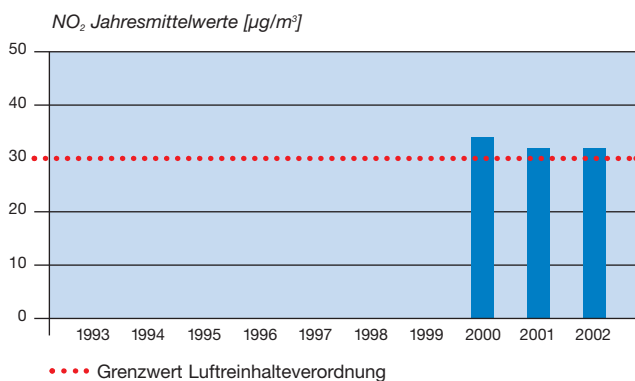
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	25	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	92	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	27	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	215	↗
Überschreitung	[Std.]	1	156	→
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	154	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	→
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	54	→
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	9.7	↘

\*\* Empfehlung

- Zusätzliche Messwerte: Benzol und Toluol (siehe Beilage: BUWAL Auswertungen)

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



An diesem Standort wird die Stickstoffdioxid- und PM10-Konzentration stark vom lokalen Verkehr beeinflusst. Im Sommer wird die Messstation oft von Luftmassen aus der Richtung des nahen Sees beeinflusst. In solchen Situationen ist die Konzentration der Primärschadstoffe tief und diejenige der Sekundärschadstoffe erhöht. Aus diesem Grund kann die Ozonkonzentration an diesem Standort im Sommer sehr hohe Werte annehmen. Im letzten Jahr betrug die maximale Konzentration 215 µg/m<sup>3</sup>.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**

Zentrum, Schulhausplatz, unmittelbar an einer stark befahrenen Kreuzung

**Koordinaten**

665.450 / 258.200, Höhe 383 m

**Strassenabstand**

10 m

Höhentyp:  
Siedlungsgrösse:  
Verkehr, DTV (%LKW):

**Mittelland**  
**< 50 000 Ew**  
**23 140 (9,5 %)**

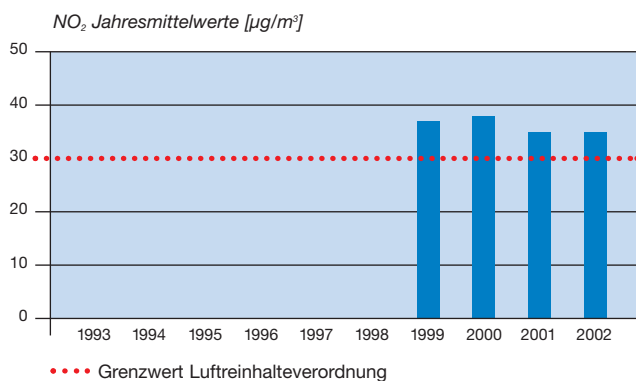


Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	35	→
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	64	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	69	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	168	↗
Überschreitung	[Std.]	1	56	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	134	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	↗
Mittel über				
Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	48	↗
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	6.8	↗

\*\* Empfehlung

**Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub>**



Die hohe Konzentration von Stickstoffdioxid wird an diesem Standort hauptsächlich durch den Verkehr beeinflusst. Dieser Messort wurde früher im Stichprobenverfahren beprobt. Innerhalb der letzten 10 Jahre hat hier die Stickstoffdioxid-Konzentration um ca. 20 Prozent abgenommen.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
im Zentrum von Suhr, an verkehrsreicher Kreuzung mit Lichtsignalanlage

**Koordinaten**  
648.490 / 246.985, Höhe 403 m

**Strassenabstand**  
10 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **8700 Ew**  
Verkehr, DTV (%LKW): **14 760 (6,2 %)**



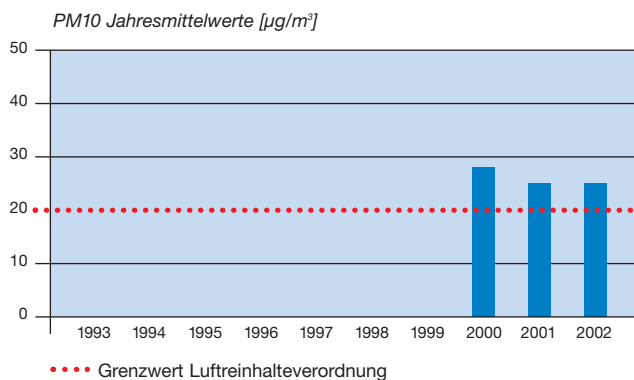
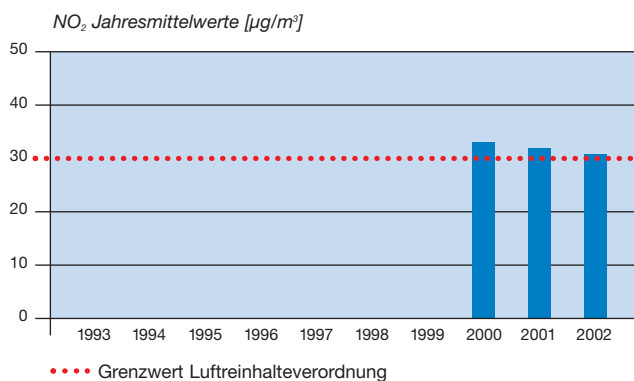
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	31	↘
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	57	↘
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	58	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	25	→
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	86	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	30	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	188	↗
Überschreitung	[Std.]	1	161	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	159	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	48	→
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	9.8	↗

\*\* Empfehlung

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



Dieser Messstandort ist je nach Windsituation stark vom Verkehr beeinflusst. Zudem ist eine temporäre Beeinflussung durch den angrenzenden Parkplatz und das Parkhaus (160 Parkplätze) nicht auszuschliessen.

Im Vergleich zum Vorjahr zeigt sich eine leichte Abnahme beim Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>). Der Jahresmittelwert beim Feinstaub (PM10) blieb konstant.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
am Rande der Altstadt, Wohnquartier

**Koordinaten**  
666.190/211.975, Höhe 460 m

**Strassenabstand**  
5 m (Museggstrasse)

Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **57 000 Ew**  
Verkehr, DTV (%LKW): **2700 (0%)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	31	↘
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	57	↘
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	56	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

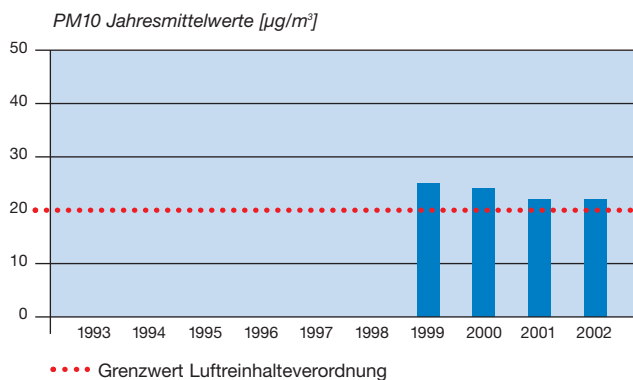
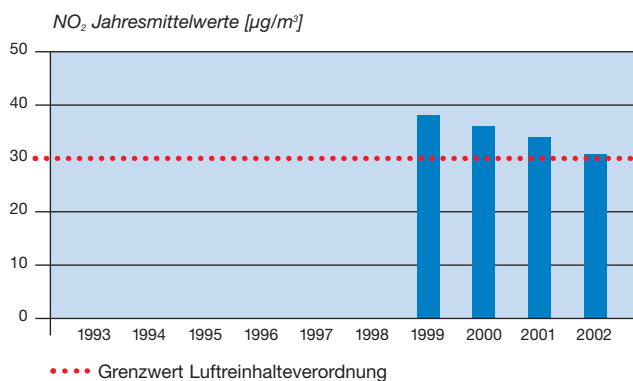
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	22	→
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	93	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	22	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	204	↗
Überschreitung	[Std.]	1	94	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	139	↘
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	52	↗
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	7.8	↗

\*\* Empfehlung

- Euro Airnet Messstation  
([www.etcaq.rivm.nl/databases/airbase.html](http://www.etcaq.rivm.nl/databases/airbase.html))

## Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



Die erhöhte Konzentration der Stickstoffdioxid- und PM10-Belastung in Städten wird durch die insgesamt hohen Emissionen aus dem Verkehr und den Feuerungen und zum Teil durch die schlechte Durchlüftung (Strassenschluchten) beeinflusst. Die Station Luzern Museggstrasse ist repräsentativ für städtische, zentrumsnahe, nicht direkt verkehrsexponierte Gebiete. Die Grenzwerte von NO<sub>2</sub> und PM10 sind nach wie vor überschritten, wobei beim NO<sub>2</sub> ein relativ klarer abnehmender Trend festzustellen ist (ohne Meteorologisierung).



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
nähe Einkaufszentrum, offene Bebauung

**Koordinaten**  
691.920/208.030, Höhe 470 m

**Strassenabstand**  
100 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **14 200 Ew**  
Verkehr, DTV (%LKW): **13 900 (4,5 %)**



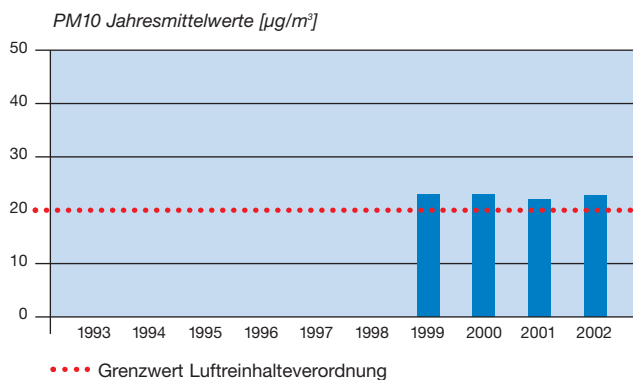
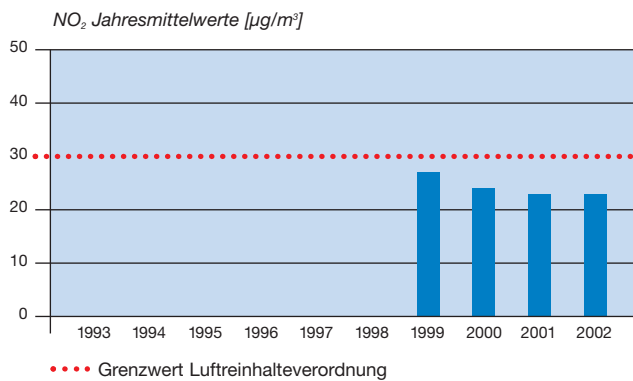
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	23	→
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	50	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	55	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	23	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	68	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	20	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	208	↗
Überschreitung	[Std.]	1	175	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	153	↗
Überschreitungen	[Mt.]	0	6	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	57	↘
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	12.3	↗

\*\* Empfehlung

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



An diesem Standort wird die Stickstoffdioxid- und PM10-Konzentration zu einem grossen Teil von den regionalen Immissionen (Hintergrundbelastung) beeinflusst. Der Rest ist lokaler Natur und wird von den Emissionen des Talkessels von Schwyz geliefert.

Die Messwerte liegen beim Stickstoffdioxid deutlich unter dem Grenzwert und beim PM10, wie an praktisch allen Standorten, im Bereich des Grenzwertes. Beim Ozon weist Schwyz typisch für den ländlichen Raum mit verhältnismässig geringen Emissionen von Primärschadstoffen eine hohe Anzahl Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwertes auf.





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

#### Lage

Gemeindegrenze Baden/Wettingen,  
Wohnquartier

#### Koordinaten

666.075/257.972, Höhe 377 m

#### Strassenabstand

150 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp:  
Siedlungsgrösse:  
Verkehr, DTV (%LKW):

**Mittelland**  
**34 447 Ew**  
**15 000 (4%)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	26	
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	56	
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	63	
Überschreitungen	[Tage]	1	0	

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	23	
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	86	
Überschreitungen	[Tage]	1	23	

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	177	
Überschreitung	[Std.]	1	221	
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	152	
Überschreitungen	[Mt.]	0	6	
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	57	
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	12.8	

\*\* Empfehlung

An diesem Standort wird die Stickstoffdioxid- und PM10-Konzentration zu einem grossen Teil von den regionalen Emissionen (Verkehr und Industrie) beeinflusst. Der Standort befindet sich in dem am dichtesten besiedelten Gebiet des Kantons Aargau. Da der Messstandort neu ist (Messung ab Januar 2002), können noch keine detaillierten Aussagen gemacht werden.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
am südwestlichen Rand des Dorfkerns

**Koordinaten**  
670.850/201.025, Höhe 438 m

**Strassenabstand**  
50 m

Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **7000 Ew**  
Verkehr, DTV (%LKW): **6800 (5 %)**



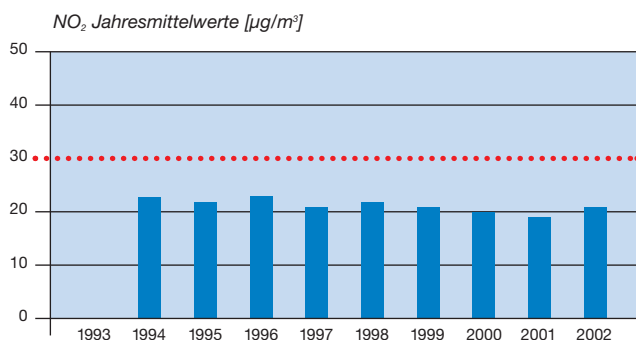
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	21	↘
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	42	↘
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	49	→
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	27	↘
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	76	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	29	↘

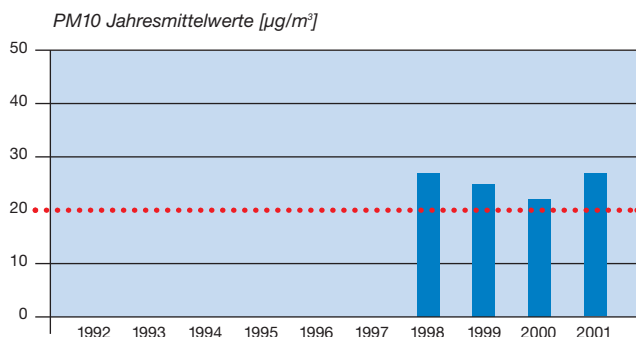
Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	206	↘
Überschreitung	[Std.]	1	191	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	156	↘
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	↘
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	60	↘
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	12.2	↘

\*\* Empfehlung

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



..... Grenzwert Luftreinhalteverordnung



..... Grenzwert Luftreinhalteverordnung

Dieser Messstandort ist durch schwache Windlagen geprägt. Starke Winde treten nur als Einzelereignisse auf. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die gemessenen Immissionskonzentrationen zu einem grossen Teil lokaler Natur sind. Das trifft vor allem auf die Konzentration von Stickstoffdioxid zu. Beim Stickstoffdioxid führen die vergleichsweise geringen lokalen Quellen und die eher kleine Belastung aus dem Verkehr zu einer niedrigen Belastung. Die Immissionen beim Feinstaub liegen im Vergleich zu anderen nicht städtischen Standorten auf einem relativ hohen Niveau. Dies ist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die grosse Anzahl von Holzheizungen und deren Nähe zur Messstation zurückzuführen. Im Vergleich zum Vorjahr ist eine deutliche Zunahme von 22 µg/m<sup>3</sup> auf 26 µg/m<sup>3</sup> festzustellen, die sich vom Trend bei anderen Stationen unterscheidet. Die Veränderung kann aufgrund der vorliegenden Informationen nicht erklärt werden.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**

1 km von und 150 m oberhalb der A3, Hanglage

**Koordinaten**

699.300/227.200, Höhe 670 m

**Strassenabstand**

100 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp: **Voralpin**  
 Siedlungsgrösse: **1100 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **2000 (2 % geschätzt)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	14	→

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	175	→
Überschreitung [Std.]	1	268	↗
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	155	→
Überschreitungen [Mt.]	0	5	→
Mittel über Vegetationszeit [µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	74	↗
AOT 40 (Wald) [ppm h]	(10)**	14.7	↗

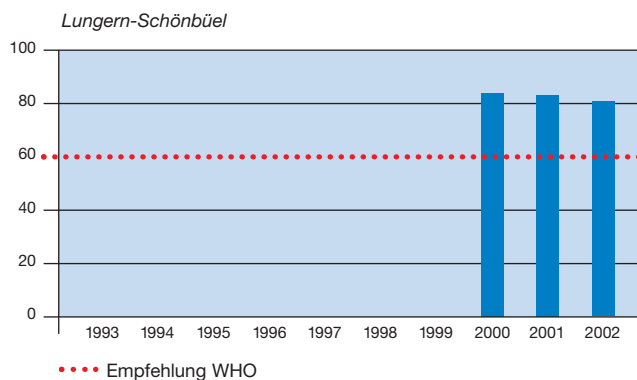
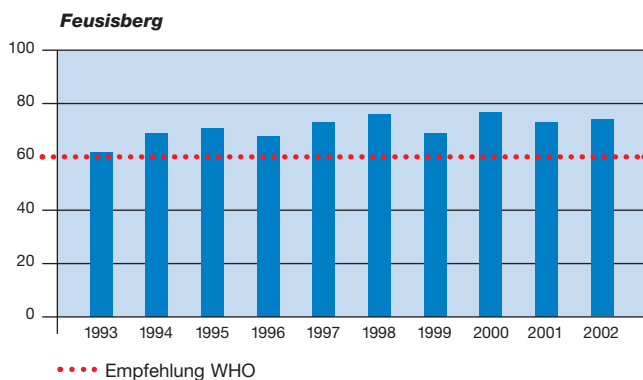
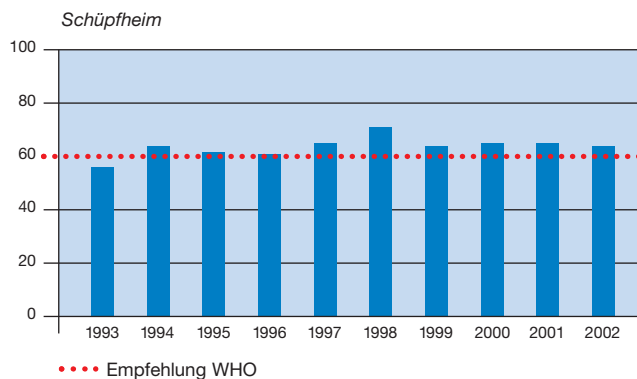
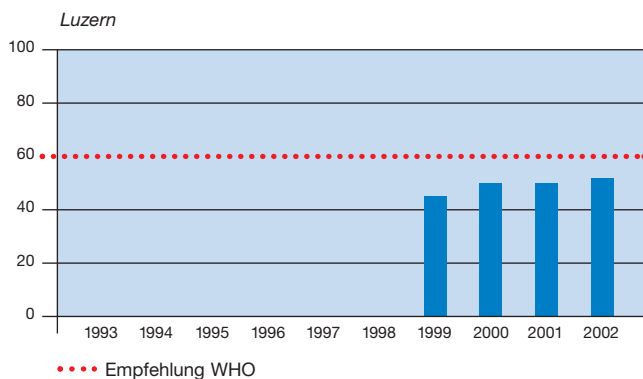
\*\* Empfehlung

Dieser Messstandort wird kaum durch direkt einwirkende Emissionsquellen beeinflusst. Er liegt jedoch im Einflussbereich des Grossraumes Zürich und der A3. In der Ozonsaison führt dies zu einer hohen Ozonbelastung.

Die NO<sub>2</sub>-Messung wird mittels Passivsammler durchgeführt.

**Langjähriger Vergleich der Ozonbelastung von verschiedenen Standorten**

Mittelwert über die Vegetationsdauer (April bis September) in µg/m<sup>3</sup>





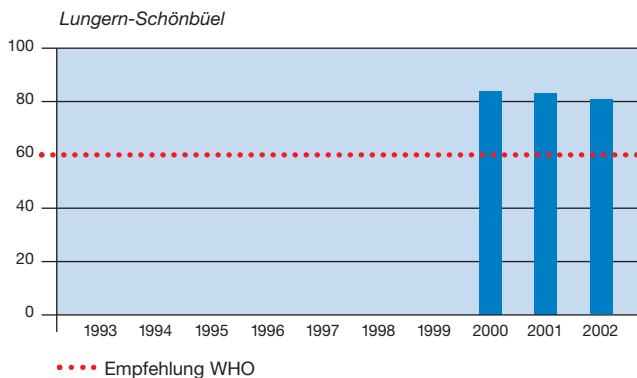
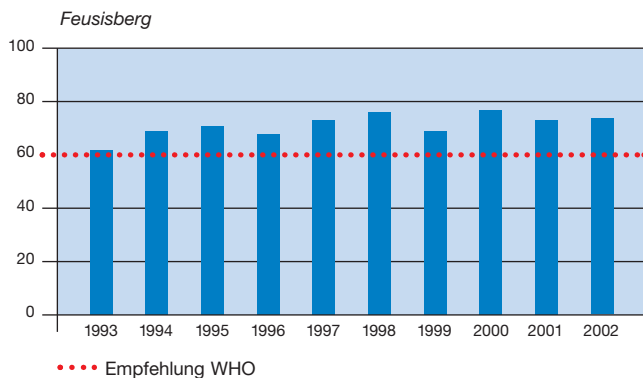
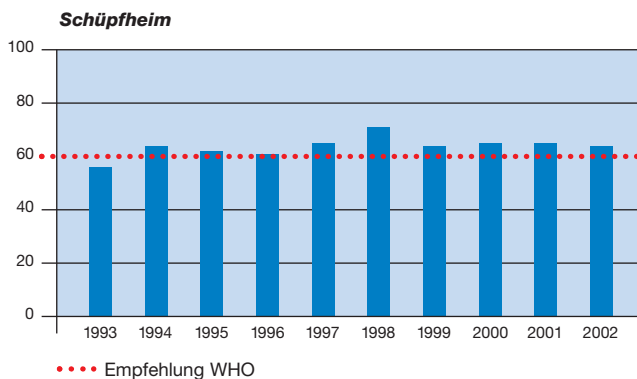
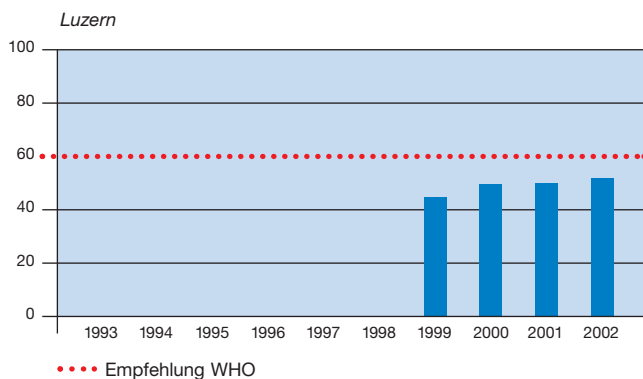
© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
am östlichen Dorfrand, Landwirtschaftszone

**Koordinaten**  
644.700/201.100, Höhe 740 m

**Strassenabstand**  
50 m

**Langjähriger Vergleich der Ozonbelastung von verschiedenen Standorten**  
Mittelwert über die Vegetationsdauer (April bis September) in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Höhentyp: **Voralpin**  
Siedlungsgrösse: **3900 Ew**  
Verkehr, DTV (%LKW): **500 (? %)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	10	→

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	167	↘
Überschreitung [Std.]	1	173	↘
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	146	→
Überschreitungen [Mt.]	0	5	→
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO**	64	↘
AOT 40 (Wald) [ppm h]	(10)**	13.5	↘

\*\* Empfehlung

An diesem Standort wird vorwiegend das grossräumig produzierte Ozon gemessen, da im Entlebuch verhältnismässig wenig grosse lokale Primärschadstoffquellen vorhanden sind. Zum Teil herrscht ein ausgeprägtes Tal/Bergwind System vor, welches zu einer Verfrachtung der Luftmassen führt.

Die lokale Ozonproduktion wird von der oft herrschenden Quellbewölkung über den Voralpen anfangs Nachmittag eingeschränkt.

Die NO<sub>2</sub>-Messung wird mittels Passivsammler durchgeführt.





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
nördlich der Stadt Luzern, Hügelkuppe 250 m von der A14 entfernt

**Koordinaten**  
665.500/213.410, Höhe 484 m

**Strassenabstand**  
250 m

Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **ausserhalb**  
Verkehr, DTV (%LKW): **19 000** (11 %)



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	25	→
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	51	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	54	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

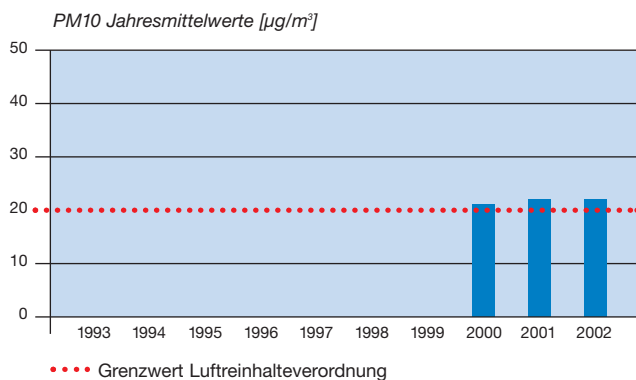
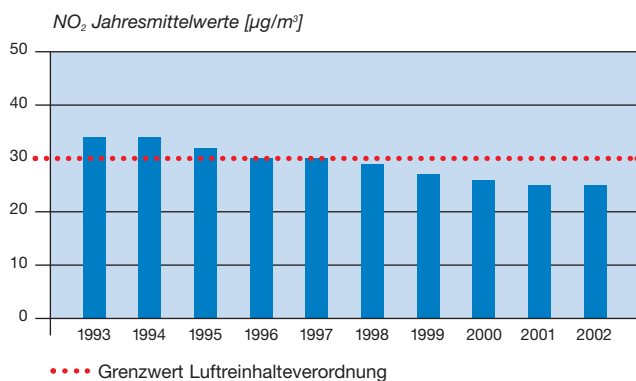
Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	22	→
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	83	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	23	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	200	↗
Überschreitung	[Std.]	1	240	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	156	↘
Überschreitungen	[Mt.]	0	7	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	59	→
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	13.1	↘

\*\* Empfehlung

- Euro Airnet Messstation ([www.etcaq.rivm.nl/databases/airbase.html](http://www.etcaq.rivm.nl/databases/airbase.html))
- GPS Standort ([www.swisstopo.ch/de/geo/agnes.htm](http://www.swisstopo.ch/de/geo/agnes.htm))

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub>



Die Messstation Sedel gibt einen guten Überblick für die Luftschadstoff-Belastung an der Peripherie der Stadt Luzern und der nördlichen Agglomeration. Zudem wird dieser Standort je nach Wetterlage durch die Verkehrsemissionen der Autobahnverzweigung A2/A14 beeinflusst. Die Daten der Stationen Sedel und Luzern werden für den europäischen Immissionsüberblick der EEA (European Environment Agency) verwendet. Im Rahmen der EEA ist AirBase das Informationssystem für die Luftqualität und bietet Daten und Karten über die Luftbelastung.

PM10 wird seit dem Frühjahr 2000 gemessen. Die Messwerte liegen im Bereich des Grenzwertes von 20 µg/m<sup>3</sup>. Bei der Ozonbelastung sind die typischen hohen Werte, die am Rande von Ballungsgebieten auftreten, festzustellen. Die Jahresmittelwerte von NO<sub>2</sub> weisen seit 1992 über einen Zeitraum von 10 Jahren eine relativ gleichmässige Reduktion von insgesamt 10 µg/m<sup>3</sup> auf (ohne Meteobereinigung). Allerdings kann nicht ohne weiteres damit gerechnet werden, dass der Trend gleich weiterläuft.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Rheinebene, auf dem Areal der Firma Roche

**Koordinaten**  
640.725/266.250, Höhe 305 m

**Strassenabstand**  
300 m (Kantonsstrasse)

Höhentyp:  
Siedlungsgrösse:  
Verkehr, DTV (%LKW):

**Mittelland  
ausserhalb  
8110 (6%)**



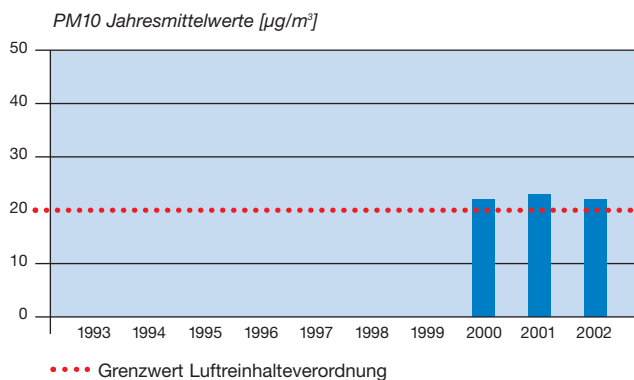
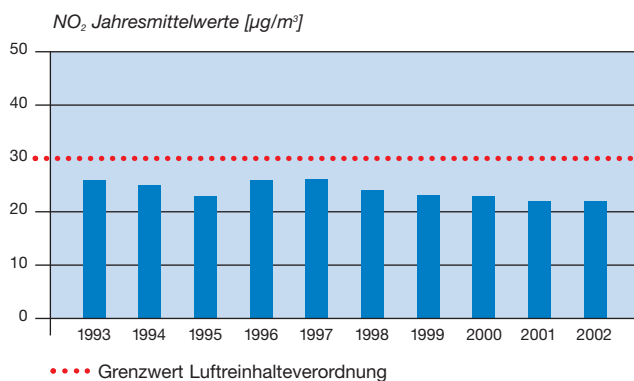
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	22	→
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	48	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	48	→
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	22	↘
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	71	↘
Überschreitungen	[Tage]	1	12	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	214	↗
Überschreitung	[Std.]	1	306	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	161	↘
Überschreitungen	[Mt.]	0	7	↗
Mittel über Vegetationszeit	[µg/m <sup>3</sup> ]	(60) WHO**	57	↗
AOT 40 (Wald)	[ppm h]	(10)**	17.0	↗

\*\* Empfehlung

### Langjähriger Vergleich von NO<sub>2</sub> und PM10



Die Messstation Sisseln befindet sich etwas südlich des Werkes Roche. Sie misst primär die Hintergrundbelastung der Rheinebene. Die Produktionsstätten der Firma Roche beeinflussen die Messungen kaum, da die Messstation im Lee der beiden Hauptwindrichtungen steht.

Die Ozon-Immissionen weisen bei den Maximalwerten und bei der Anzahl der Überschreitungen der Stundenmittelwerte ein sehr hohes Niveau auf und sind damit typisch für Gebiete am Rande von Agglomerationen oder Ballungszentren. Die PM10- und die Stickstoffdioxid-Immissionen bewegen sich ungefähr auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr – im Fall von PM10 leicht über dem Grenzwert.



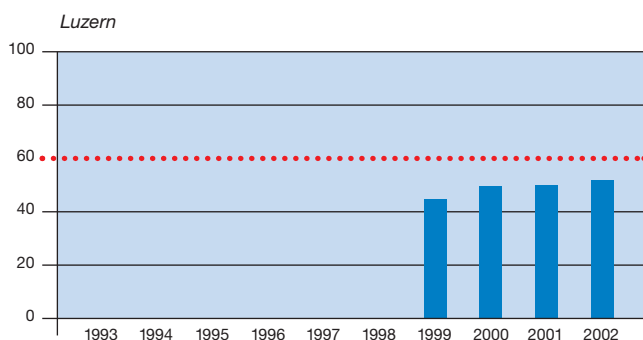
© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
ca. 2.5 km westlich von Lungern, auf einem Felsvorsprung

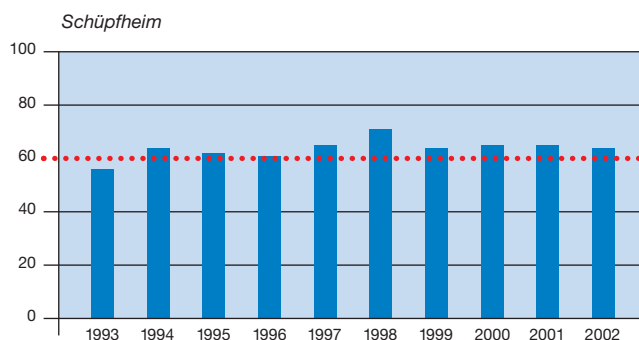
**Koordinaten**  
652.760/182.250, Höhe 1550 m

### Langjähriger Vergleich der Ozonbelastung von verschiedenen Standorten

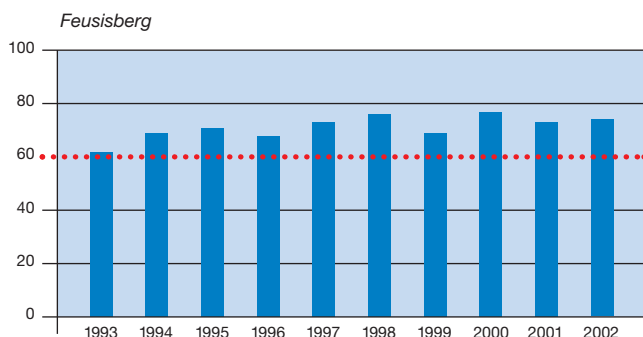
Mittelwert über die Vegetationsdauer (April bis September) in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



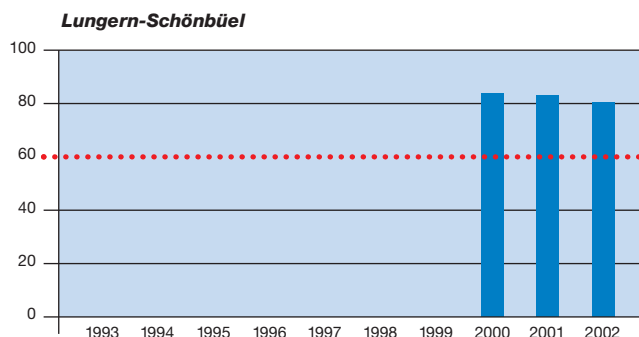
..... Empfehlung WHO



..... Empfehlung WHO



..... Empfehlung WHO



..... Empfehlung WHO

Höhentyp:  
Siedlungsgrösse:  
Verkehr, DTV (%LKW):

**Alpin  
ausserhalb  
0 (0 %)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	3	→

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2002	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	177	↗
Überschreitung [Std.]	1	84	↘
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	140	↗
Überschreitungen [Mt.]	0	5	→
Mittel über Vegetationszeit [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	(60) WHO**	81	↘
AOT 40 (Wald) [ppm h]	(10)**	18.8	↘

\*\* Empfehlung

Der alpine Charakter dieses Standortes beeinflusst auch die Schadstoff-Konzentration. Auf dem Plateau der Zwischenstation Turren sind kaum anthropogene Schadstoff-Emissionen vorhanden. Die Luftschadstoffe werden aus den besiedelten Gebieten im Tal über weite Strecken herantransportiert und dabei verdünnt. Dies bedeutet, dass sehr kleine Primärschadstoff-Konzentrationen vorherrschen und dadurch das regional gebildete Ozon kaum abgebaut wird.

Die NO<sub>2</sub>-Messung wird mittels Passivsammler durchgeführt.



## 8. Zusammenfassung der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000/2002



Die NO<sub>2</sub>-Messungen mittels Passivsammlern werden jährlich durchgeführt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Jahren sind relativ gering, weshalb hier die Werte von 2000 und 2002 einander gegenüber gestellt werden.

## 8.1 Jahresmittel der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000/2002

Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 2000 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2002 µg/m <sup>3</sup>
AG	Lenzburg (Gewerbeschule)	656.875	249.200	430	1	39	36
LU	Emmen Waldbrücke	666.750	217.600	420	1	26	25
OW	Tunnel Sachseln	661.590	192.630	500	1	303	256
UR	Altdorf Bärenmatt	690.620	192.640	445	1	28	25
UR	Altdorf Gartenmatt	690.175	193.550	440	1	31	28
UR	Altdorf Gross Ei	690.540	192.340	444	1	44	41
UR	Amsteg Grund 1	693.860	181.320	510	1	28	24
UR	Amsteg Grund 2	693.930	181.300	510	1	26	23
UR	Erstfeld Schachen	691.250	189.300	454	1	30	27
UR	Flüelen Werkhof A2/A4	690.200	194.470	436	1	27	25
UR	Gurtellen Wiler	690.700	176.065	743	1	32	29
ZG	Hünenberg, Langrütistrasse	675.420	225.540	465	1	30	26
AG	Aarau (Graben)	645.780	249.180	385	2	47	46
AG	Aarau (Kunsthhaus)	645.770	249.000	385	2	35	35
AG	Aarburg (Rathaus)	634.800	241.325	390	2	49	47
AG	Baden (Schulhausplatz)	665.450	258.200	383	2	45	42
AG	Eiken (Messwagen)	642.025	264.675	310	2	26	25
AG	Kaiseraugst	621.325	265.475	270	2	31	30
AG	Reinach	656.175	234.375	515	2	30	28
AG	Suhr Bärenmatte	648.490	246.985	403	2	38	36
AG	Windisch (HTL)	658.475	259.025	360	2	40	37
LU	Eschenbach Oeggenringenstr. 5	666.800	220.265	475	2	25	22
LU	Hitzkirch Bahnhofstrasse	662.450	230.750	500	2	25	22
LU	Horw Bahnhofstrasse	666.300	207.850	440	2	32	31
LU	Luzern Bahnhofplatz (526)	666.355	211.420	436	2	49	47
LU	Luzern Löwenplatz (580)	666.250	212.125	435	2	-	-
LU	Root Grabenweg	672.350	218.825	430	2	25	24
LU	Rothenburg Flecken	663.240	216.170	490	2	35	34
LU	Wolhusen Zentrum Post	648.300	212.040	570	2	23	21
NW	Hergiswil, Dorf	666.190	203.950	460	2	33	31
NW	Stans, Einkaufszentrum	669.850	201.850	446	2	29	27
NW	Stans, Post	670.700	201.260	450	2	29	28
NW	Stansstad, Bahnhof	668.280	203.300	436	2	29	27
OW	Lungern, Brünigstrasse	655.090	182.040	712	2	30	28
SZ	Altendorf Zürcherstrasse	705.400	227.770	425	2	35	33
SZ	Brunnen Bahnhofstrasse	689.040	205.980	440	2	31	29
SZ	Einsiedeln Restaurant Waldstatt	699.060	220.450	880	2	37	35
SZ	Freienbach Sonderschule	700.265	228.990	410	2	40	37
SZ	Ibach Gotthardstrasse	691.600	207.360	455	2	24	23
SZ	Küssnacht Hauptplatz	676.160	215.010	440	2	57	51
SZ	Lachen Oberdorfstrasse	707.720	227.260	430	2	41	39
SZ	Pfäffikon Schindellegistrasse	701.450	228.660	415	2	41	40
SZ	Pfäffikon Strassenverkehrsamt	702.380	228.740	420	2	32	32
SZ	Reichenburg Kantonsstrasse	716.500	225.450	435	2	20	19
SZ	Rothenthurm Hauptstrasse	693.910	217.790	925	2	27	25
SZ	Schwyz Herrengasse	692.270	208.550	520	2	38	36
SZ	Seewen PTT	690.820	209.040	460	2	31	30
SZ	Siebnen Glarnerstrasse	710.580	225.870	445	2	34	32
SZ	Wangen Zürcherstrasse	710.330	227.720	425	2	34	33
SZ	Wollerau Dorfplatz	697.050	227.980	515	2	38	36
UR	Altdorf von Roll-Haus	691.825	193.000	464	2	42	41
UR	Sisikon Haus Zwyer	689.920	200.320	440	2	16	15
ZG	Rotkreuz, Holzhäusern	675.850	223.250	443	2	35	32
ZG	Zug, Neugasse	681.675	224.615	420	2	46	43
ZG	Zug, Postplatz	681.625	224.650	420	2	32	31
AG	Rheinfelden (Kurpark)	627.025	267.300	271	3	28	25
LU	Luzern Abendweg Seminar (514)	666.665	212.090	450	3	30	27
LU	Luzern Bramberg Gärtnerei (571)	665.738	212.052	475	3	27	25
LU	Luzern Eichwald Stat. SMA (537)	665.530	209.900	455	3	27	26

\* unvollständige Messreihe

## 8.1 Jahresmittel der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000/2002

Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 2000 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2002 µg/m <sup>3</sup>
LU	Luzern Kasimir Pfyfferstr. 26 (570)	665.475	211.125	435	3	29	28
LU	Luzern Museggstrasse	666.200	211.975	445	3	34	31
LU	Luzern Neustadt Bleicherpark	665.975	210.300	440	3	33	32
LU	Luzern Schulhaus Mariahilf (582)	665.880	211.785	450	3	29	27
LU	Luzern Steinhofstr. (529)	665.175	210.810	490	3	29	28
LU	Luzern Sternmatt (534)	666.295	210.035	490	3	28	28
LU	Luzern Tribschen (VBL)	666.900	210.700	436	3	30	29
LU	Luzern Wesemlin Kloster (585)	666.570	212.580	500	3	23	22
LU	Ebikon Schulhaus Sagen	668.350	214.000	440	4	24	24
LU	Emmen Herdswand	663.850	214.150	450	4	26	25
LU	Kriens Schulhaus Brunnmatt	664.650	209.450	470	4	28	26
LU	Littau Rigistrasse	662.625	211.350	510	4	23	23
LU	Sursee Spitalstrasse	651.400	224.375	525	4	24	23
OW	Frauenkloster Sarnen	661.540	193.870	473	4	19	17
OW	Kantonsspital Sarnen	661.550	193.440	469	4	18	17
OW	Sarnen	662.010	194.550	475	4	19	18
SZ	Einsiedeln Dorfzentrum	699.110	220.340	880	4	20	18
SZ	Goldau Bahnhofstrasse	684.270	211.510	510	4	31	29
SZ	Schwyz neues AHV-Gebäude	691.920	208.030	470	4	23	23
ZG	Baar, Schwesternhaus	682.530	227.660	445	4	24	24
ZG	Cham, Duggelimatt	678.250	226.380	420	4	24	22
ZG	Rotkreuz, Gemeindehaus	675.320	221.640	429	4	26	24
ZG	Steinhausen, Neudorfstr.12	679.140	227.970	440	4	20	19
ZG	Zug, Kantonsschule	682.300	225.385	435	4	22	21
AG	Bremgarten	668.375	244.825	380	5	25	23
LU	Adligenswil Kirchplatz	670.350	213.225	535	5	20	19
LU	Buchrain	669.175	216.700	460	5	25	23
LU	Dagmersellen	641.700	229.350	490	5	23	22
LU	Entlebuch Marktplatz	647.660	204.725	720	5	15	14
LU	Hochdorf Rathaus	664.700	224.250	485	5	21	21
LU	Malters Mooshofstrasse	656.650	209.875	500	5	21	21
LU	Meggen Schulhaus Central	671.275	211.275	485	5	16	16
LU	Neuenkirch, Kirchmattstrasse	658.213	216.800	550	5	18	18
LU	Reiden Kirchzentrum	640.365	233.175	457	5	19	18
LU	Ruswil, Schwerzistrasse	652.200	215.050	640	5	19	18
LU	Sempach Feldweg	657.500	220.550	520	5	25	23
LU	Weggis Oberdorf	675.750	209.575	440	5	20	19
NW	Stans, Engelbergstrasse	670.880	201.020	452	5	19	18
OW	Alpnach Dorf	663.500	199.160	455	5	18	17
OW	Engelberg, Hotel Engelberg	673.800	186.040	1005	5	18	17
OW	Pfarrhaus Kirchhofen Sarnen	660.890	193.920	490	5	15	14
OW	Schulhaus Sarnen	661.270	193.990	470	5	17	16
OW	Spycher Büelgässli Sachseln	661.340	191.530	483	5	13	13
SZ	Brunnen Laboratorium	688.670	205.740	435	5	21	22
SZ	Ingenbohl Kloster	689.580	206.110	450	5	17	18
SZ	Lachen Bauverwaltung	707.440	227.980	410	5	24	24
SZ	Muotathal Gemeindekanzlei	700.340	203.420	610	5	21	22
UR	Altdorf Allenwinden	691.690	192.220	464	5	20	18
UR	Altdorf Grossmatt	691.220	192.040	460	5	21	21
UR	Altdorf Kapuzinerkloster	691.900	193.300	514	5	12	11
UR	Altdorf Spital	691.430	193.010	449	5	22	21
ZG	Hünenberg, Maihölzli	674.950	225.350	460	5	26	23
ZG	Unterägeri, Lorzenstrasse	686.860	221.270	725	5	17	17
NW	Buochs, Gemeindehaus	674.875	203.060	438	2/6a	27	25
NW	Wolfenschiessen, Gd.-Haus	672.890	195.750	511	2/6a	15	15
AG	Gansingen (Gemeindehaus)	652.375	266.075	380	6a	17	16
LU	Willisau-Stadt Bahnhofstr.	642.075	219.075	595	6a	19	18
NW	Ennetbürgen, Kirche	674.250	204.175	435	6a	19	17
NW	Hergiswil, Matt	666.425	205.050	450	6a	26	24

\* unvollständige Messreihe

## 8.1 Jahresmittel der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000/2002

Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 2000 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2002 µg/m <sup>3</sup>
OW	Flüeli-Ranft, Schulhaus	663.180	191.560	744	6a	8	8
OW	Hinter Brüggi Sachseln	661.580	192.510	500	6a	14	13
SZ	Gersau Rathaus	682.550	205.150	440	6a	17	17
UR	Andermatt Bahnhof	688.425	165.675	1436	6a	14	14
UR	Bürglen Brickermatte	692.540	192.135	496	6a	17	16
ZG	Neuheim, Gemeindehaus	686.130	228.880	666	6a	15	15
ZG	Oberägeri, Schulweg	689.200	221.100	735	6a	14	14
ZG	Walchwil, Bahnhofplatz	681.875	216.940	449	6a	15	16
AG	Frick (Stafelleggstrasse)	645.150	261.050	360	6b	27	25
AG	Obersiggenthal (Pumpwerk)	663.160	260.200	374	6b	22	20
AG	Rietheim (Pumpwerk)	663.530	272.800	315	6b	16	14
AG	Schupfartenberg	639.975	263.725	500	6b	14	16
AG	Sisseln (Roche AG)	640.725	266.250	305	6b	26	25
AG	Suhr (Referenzstation)	647.240	246.400	405	6b	22	20
AG	Wallbach	634.525	268.125	310	6b	22	21
AG	Wohlen (Unterwerk AEW)	662.125	245.425	410	6b	24	22
LU	Ebikon Sedel (502)	665.475	213.325	480	6b	26	24
LU	Schüpfheim Landw. Schule	644.600	201.100	740	6b	11	10
LU	Sörenberg Rothornstrasse 6	645.150	186.050	1160	6b	11	11
OW	Bruechli Sachseln	661.540	191.950	520	6b	13	12
OW	FC-Gebäude Sarnen	661.320	193.330	469	6b	17	16
OW	Giswil, Grossteil Riedmatt	656.160	189.420	495	6b	9	9
OW	Rütimattli Sachseln	661.890	192.500	570	6b	12	11
OW	Türlacher Sarnen	662.080	193.990	474	6b	18	16
SZ	Feusisberg Schulhaus	699.300	227.200	670	6b	14	14
SZ	Morschach Husmattegg	689.700	204.140	655	6b	11	10
UR	Altdorf Nussbäumli	692.240	193.080	578	6b	11	10
UR	Attinghausen Eielen	689.860	192.036	451	6b	18	17
UR	Attinghausen Schachli	690.340	192.020	446	6b	21	19
UR	Bristen Golzern Talstation	697.140	180.225	830	6b	7	5
ZG	Baar, Inwil	682.550	226.900	440	6b	18	18
ZG	Cham, Frauental	674.710	229.850	393	6b	14	13
ZG	Menzingen, Werkhof	687.470	225.670	800	6b	10	10
ZG	Zug, Schöneegg	682.120	222.760	560	6b	14	14
ZG	Zug, Zugerberg	683.020	222.010	925	6b	7	7
NW	Niederrickenbach	675.250	197.825	1162	6c	4	4
OW	Lungern, Schönbüel	650.440	182.080	2010	6c	3	3
OW	Lungern, Turren	652.760	182.250	1560	6c	3	3
OW	Stalden, Leitimatt Glaubenberg	656.910	193.130	1040	6c	4	4
SZ	Rigi Kulm	679.540	212.100	1750	6c	3	3
UR	Biel Bergstation	696.800	194.575	1625	6c	3	3

\* unvollständige Messreihe

## 8.2 Jahresmittel der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000/2002

Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 2000 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2002 µg/m <sup>3</sup>
AG	Lenzburg (Gewerbeschule)	656.875	249.200	430	1	39	36
AG	Aarau (Graben)	645.780	249.180	385	2	47	46
AG	Aarau (Kunsthau)	645.770	249.000	385	2	35	35
AG	Aarburg (Rathaus)	634.800	241.325	390	2	49	47
AG	Baden (Schulhausplatz)	665.450	258.200	383	2	45	42
AG	Eiken (Messwagen)	642.025	264.675	310	2	26	25
AG	Kaiseraugst	621.325	265.475	270	2	31	30
AG	Reinach	656.175	234.375	515	2	30	28
AG	Suhr Bärenmatte	648.490	246.985	403	2	38	36
AG	Windisch (HTL)	658.475	259.025	360	2	40	37
AG	Rheinfelden (Kurpark)	627.025	267.300	271	3	28	25
AG	Bremgarten	668.375	244.825	380	5	25	23
AG	Gansingen (Gemeindehaus)	652.375	266.075	380	6a	17	16
AG	Frick (Stafelleggstrasse)	645.150	261.050	360	6b	27	25
AG	Obersiggenthal (Pumpwerk)	663.160	260.200	374	6b	22	20
AG	Rietheim (Pumpwerk)	663.530	272.800	315	6b	16	14
AG	Schupfartenberg	639.975	263.725	500	6b	14	16
AG	Sisseln (Roche AG)	640.725	266.250	305	6b	26	25
AG	Suhr (Referenzstation)	647.240	246.400	405	6b	22	20
AG	Wallbach	634.525	268.125	310	6b	22	21
AG	Wohlen (Unterwerk AEW)	662.125	245.425	410	6b	24	22
LU	Emmen Waldibrücke	666.750	217.600	420	1	26	25
LU	Eschenbach Oeggenringenstr. 5	666.800	220.265	475	2	25	22
LU	Hitzkirch Bahnhofstrasse	662.450	230.750	500	2	25	22
LU	Horw Bahnhofstrasse	666.300	207.850	440	2	32	31
LU	Luzern Bahnhofplatz (526)	666.355	211.420	436	2	49	47
LU	Luzern Löwenplatz (580)	666.250	212.125	435	2	-	-
LU	Root Grabenweg	672.350	218.825	430	2	25	24
LU	Rothenburg Flecken	663.240	216.170	490	2	35	34
LU	Wolhusen Zentrum Post	648.300	212.040	570	2	23	21
LU	Luzern Abendweg Seminar (514)	666.665	212.090	450	3	30	27
LU	Luzern Bramberg Gärtnerei (571)	665.738	212.052	475	3	27	25
LU	Luzern Eichwald Stat. SMA (537)	665.530	209.900	455	3	27	26
LU	Luzern Kasimir Pfyfferstr. 26 (570)	665.475	211.125	435	3	29	28
LU	Luzern Museggstrasse	666.200	211.975	445	3	34	31
LU	Luzern Neustadt Bleicherpark	665.975	210.300	440	3	33	32
LU	Luzern Schulhaus Mariahilf (582)	665.880	211.785	450	3	29	27
LU	Luzern Steinhofstr. (529)	665.175	210.810	490	3	29	28
LU	Luzern Sternmatt (534)	666.295	210.035	490	3	28	28
LU	Luzern Tribschen (VBL)	666.900	210.700	436	3	30	29
LU	Luzern Wesemlin Kloster (585)	666.570	212.580	500	3	23	22
LU	Ebikon Schulhaus Sagen	668.350	214.000	440	4	24	24
LU	Emmen Herdschwand	663.850	214.150	450	4	26	25
LU	Kriens Schulhaus Brunnmatt	664.650	209.450	470	4	28	26
LU	Littau Rigistrasse	662.625	211.350	510	4	23	23
LU	Sursee Spitalstrasse	651.400	224.375	525	4	24	23
LU	Adligenswil Kirchplatz	670.350	213.225	535	5	20	19
LU	Buchrain	669.175	216.700	460	5	25	23
LU	Dagmersellen	641.700	229.350	490	5	23	22
LU	Entlebuch Marktplatz	647.660	204.725	720	5	15	14
LU	Hochdorf Rathaus	664.700	224.250	485	5	21	21
LU	Malters Mooshofstrasse	656.650	209.875	500	5	21	21
LU	Meggen Schulhaus Central	671.275	211.275	485	5	16	16
LU	Neuenkirch, Kirchmattstrasse	658.213	216.800	550	5	18	18
LU	Reiden Kirchzentrum	640.365	233.175	457	5	19	18
LU	Ruswil, Schwerzistrasse	652.200	215.050	640	5	19	18
LU	Sempach Feldweg	657.500	220.550	520	5	25	23
LU	Weggis Oberdorf	675.750	209.575	440	5	20	19
LU	Willisau-Stadt Bahnhofstr.	642.075	219.075	595	6a	19	18

\* unvollständige Messreihe

## 8.2 Jahresmittel der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000/2002

Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 2000 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2002 µg/m <sup>3</sup>
LU	Ebikon Sedel (502)	665.475	213.325	480	6b	26	24
LU	Schüpfheim Landw. Schule	644.600	201.100	740	6b	11	10
LU	Sörenberg Rothornstrasse 6	645.150	186.050	1160	6b	11	11
NW	Hergiswil, Dorf	666.190	203.950	460	2	33	31
NW	Stans, Einkaufszentrum	669.850	201.850	446	2	29	27
NW	Stans, Post	670.700	201.260	450	2	29	28
NW	Stansstad, Bahnhof	668.280	203.300	436	2	29	27
NW	Stans, Engelbergstrasse	670.880	201.020	452	5	19	18
NW	Buochs, Gemeindehaus	674.875	203.060	438	2/6a	27	25
NW	Wolfenschiessen, Gd.-Haus	672.890	195.750	511	2/6a	15	15
NW	Ennetbürgen, Kirche	674.250	204.175	435	6a	19	17
NW	Hergiswil, Matt	666.425	205.050	450	6a	26	24
NW	Niederrickenbach	675.250	197.825	1162	6c	4	4
OW	Tunnel Sachseln	661.590	192.630	500	1	303	256
OW	Lungern, Brünigstrasse	655.090	182.040	712	2	30	28
OW	Frauenkloster Sarnen	661.540	193.870	473	4	19	17
OW	Kantonsspital Sarnen	661.550	193.440	469	4	18	17
OW	Sarnen	662.010	194.550	475	4	19	18
OW	Alpnach Dorf	663.500	199.160	455	5	18	17
OW	Engelberg, Hotel Engelberg	673.800	186.040	1005	5	18	17
OW	Pfarrhaus Kirchhofen Sarnen	660.890	193.920	490	5	15	14
OW	Schulhaus Sarnen	661.270	193.990	470	5	17	16
OW	Spycher Büelgässli Sachseln	661.340	191.530	483	5	13	13
OW	Flüeli-Ranft, Schulhaus	663.180	191.560	744	6a	8	8
OW	Hinter Brüggi Sachseln	661.580	192.510	500	6a	14	13
OW	Bruechli Sachseln	661.540	191.950	520	6b	13	12
OW	FC-Gebäude Sarnen	661.320	193.330	469	6b	17	16
OW	Giswil, Grossteil Riedmatt	656.160	189.420	495	6b	9	9
OW	Rütimattli Sachseln	661.890	192.500	570	6b	12	11
OW	Türlacher Sarnen	662.080	193.990	474	6b	18	16
OW	Lungern, Schönbüel	650.440	182.080	2010	6c	3	3
OW	Lungern, Turren	652.760	182.250	1560	6c	3	3
OW	Stalden, Leitimatt Glaubenberg	656.910	193.130	1040	6c	4	4
SZ	Altendorf Zürcherstrasse	705.400	227.770	425	2	35	33
SZ	Brunnen Bahnhofstrasse	689.040	205.980	440	2	31	29
SZ	Einsiedeln Restaurant Waldstatt	699.060	220.450	880	2	37	35
SZ	Freienbach Sonderschule	700.265	228.990	410	2	40	37
SZ	Ibach Gotthardstrasse	691.600	207.360	455	2	24	23
SZ	Küssnacht Hauptplatz	676.160	215.010	440	2	57	51
SZ	Lachen Oberdorfstrasse	707.720	227.260	430	2	41	39
SZ	Pfäffikon Schindellegistrasse	701.450	228.660	415	2	41	40
SZ	Pfäffikon Strassenverkehrsamt	702.380	228.740	420	2	32	32
SZ	Reichenburg Kantonsstrasse	716.500	225.450	435	2	20	19
SZ	Rothenthurm Hauptstrasse	693.910	217.790	925	2	27	25
SZ	Schwyz Herrengasse	692.270	208.550	520	2	38	36
SZ	Seewen PTT	690.820	209.040	460	2	31	30
SZ	Siebnen Glarnerstrasse	710.580	225.870	445	2	34	32
SZ	Wangen Zürcherstrasse	710.330	227.720	425	2	34	33
SZ	Wollerau Dorfplatz	697.050	227.980	515	2	38	36
SZ	Einsiedeln Dorfzentrum	699.110	220.340	880	4	20	18
SZ	Goldau Bahnhofstrasse	684.270	211.510	510	4	31	29
SZ	Schwyz neues AHV-Gebäude	691.920	208.030	470	4	23	23
SZ	Brunnen Laboratorium	688.670	205.740	435	5	21	22
SZ	Ingenbohl Kloster	689.580	206.110	450	5	17	18
SZ	Lachen Bauverwaltung	707.440	227.980	410	5	24	24
SZ	Muotathal Gemeindekanzlei	700.340	203.420	610	5	21	22
SZ	Gersau Rathaus	682.550	205.150	440	6a	17	17
SZ	Feusisberg Schulhaus	699.300	227.200	670	6b	14	14
SZ	Morschach Husmattegg	689.700	204.140	655	6b	11	10

\* unvollständige Messreihe



## 8.2 Jahresmittel der NO<sub>2</sub> Passivsammler-Messungen 2000/2002

Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	y-Koord	X-Koord	Höhe m ü. M	«in- LUFT» Kat.	Jahres- mittel 2000 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2002 µg/m <sup>3</sup>
SZ	Rigi Kulm	679.540	212.100	1750	6c	3	3
UR	Altdorf Bärenmatt	690.620	192.640	445	1	28	25
UR	Altdorf Gartenmatt	690.175	193.550	440	1	31	28
UR	Altdorf Gross Ei	690.540	192.340	444	1	44	41
UR	Amsteg Grund 1	693.860	181.320	510	1	28	24
UR	Amsteg Grund 2	693.930	181.300	510	1	26	23
UR	Erstfeld Schachen	691.250	189.300	454	1	30	27
UR	Flüelen Werkhof A2/A4	690.200	194.470	436	1	27	25
UR	Gurtellen Wiler	690.700	176.065	743	1	32	29
UR	Altdorf von Roll-Haus	691.825	193.000	464	2	42	41
UR	Sisikon Haus Zwyer	689.920	200.320	440	2	16	15
UR	Altdorf Allenwinden	691.690	192.220	464	5	20	18
UR	Altdorf Grossmatt	691.220	192.040	460	5	21	21
UR	Altdorf Kapuzinerkloster	691.900	193.300	514	5	12	11
UR	Altdorf Spital	691.430	193.010	449	5	22	21
UR	Andermatt Bahnhof	688.425	165.675	1436	6a	14	14
UR	Bürglen Brickermatte	692.540	192.135	496	6a	17	16
UR	Altdorf Nussbäumli	692.240	193.080	578	6b	11	10
UR	Attinghausen Eielen	689.860	192.036	451	6b	18	17
UR	Attinghausen Schachli	690.340	192.020	446	6b	21	19
UR	Bristen Golzern Talstation	697.140	180.225	830	6b	7	5
UR	Biel Bergstation	696.800	194.575	1625	6c	3	3
ZG	Hünenberg, Langrütistrasse	675.420	225.540	465	1	30	26
ZG	Rotkreuz, Holzhäusern	675.850	223.250	443	2	35	32
ZG	Zug, Neugasse	681.675	224.615	420	2	46	43
ZG	Zug, Postplatz	681.625	224.650	420	2	32	31
ZG	Baar, Schwesternhaus	682.530	227.660	445	4	24	24
ZG	Cham, Duggelimatt	678.250	226.380	420	4	24	22
ZG	Rotkreuz, Gemeindehaus	675.320	221.640	429	4	26	24
ZG	Steinhausen, Neudorfstr.12	679.140	227.970	440	4	20	19
ZG	Zug, Kantonsschule	682.300	225.385	435	4	22	21
ZG	Hünenberg, Maihölzli	674.950	225.350	460	5	26	23
ZG	Unterägeri, Lorzenstrasse	686.860	221.270	725	5	17	17
ZG	Neuheim, Gemeindehaus	686.130	228.880	666	6a	15	15
ZG	Oberägeri, Schulweg	689.200	221.100	735	6a	14	14
ZG	Walchwil, Bahnhofplatz	681.875	216.940	449	6a	15	16
ZG	Baar, Inwil	682.550	226.900	440	6b	18	18
ZG	Cham, Frauental	674.710	229.850	393	6b	14	13
ZG	Menzingen, Werkhof	687.470	225.670	800	6b	10	10
ZG	Zug, Schöneegg	682.120	222.760	560	6b	14	14
ZG	Zug, Zugerberg	683.020	222.010	925	6b	7	7

\* unvollständige Messreihe



## 9. Detaillierte Auswertungen Immissionsmessungen 2002

Beilagen: BUWAL Auswertungen



# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Altdorf, Gartenmatt		
Koordinaten:	690.175	/	193.550
Probenahme:	100	m Strassenabstand,	Höhe: 438 m ü. M. 4 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	27	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	57	µg/m3
Monitor Labs 9841A	höchster Tagesmittelwert	66	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	363	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	144	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	7	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	180	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8576	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	150	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	21	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		67	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		10	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
Teom 1400AB	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteorparameter:

Luftdruck	<input checked="" type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input checked="" type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
--	--	--

  
 Kontaktperson: 

Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
----------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Altdorf, Gartenmatt			
---------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

690.175	/	193.550	Höhe:	438	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probennahme: 

100	m	Strassenabstand,	4	m über Boden
-----	---	------------------	---	--------------

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	38	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	51	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	74	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	7	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	144	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	150	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	150	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	7	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	181	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'576	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'300	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	63	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	162	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	49	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	127	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	362	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	8'701	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Altdorf, Gartenmatt

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	46	30	26	25	20	24	23	23	22	28	28	28
O3	µg/m3	12	30	47	57	64	60	51	43	31	24	24	15
PM10	µg/m3	41	23	24	22	12	19	14	15	15	20	17	24

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Altdorf, Gartenmatt

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	27	31	30	31	29	31	31	30	31	30	31	363
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	66	49	45	46	35	37	33	36	37	43	38	42	66

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Altdorf, Gartenmatt

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	80	733	31	0	0	0	0	0	0	0				88
Februar	94	646	27	0	0	0	0	0	0	0				95
März	114	731	31	0	0	0	0	0	0	0				118
April	127	696	30	30	4	0	0	0	0	0				135
Mai	132	732	31	43	7	0	0	0	0	0				141
Juni	144	702	29	58	11	7	3	2	1	0				181
Juli	123	731	31	19	8	0	0	0	0	0				143
August	106	729	31	0	0	0	0	0	0	0				114
September	101	710	30	0	0	0	0	0	0	0				115
Oktober	90	727	30	0	0	0	0	0	0	0				98
November	83	706	30	0	0	0	0	0	0	0				90
Dezember	69	733	31	0	0	0	0	0	0	0				78
2002		8576	362	150	30	7	3	2	1	0				
Maximalwert	144													181

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Erstfeld, A2 Autobahnanschluss		
Koordinaten:	691.430	/	187.680
Probenahme:	5	m Strassenabstand,	Höhe: 460 m ü. M. 3 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	37	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	68	µg/m3
Monitor Labs 9841A	höchster Tagesmittelwert	72	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	358	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert	1.1	mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total	357	Anzahl
Monitor Labs 9830	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3	0	Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	127	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	4	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	151	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8480	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	58	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	20	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		59	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		6	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
Teom 1400AB	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteorparameter:

Luftdruck	<input checked="" type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	Taupunkt	<input checked="" type="checkbox"/>	Windrichtung	<input checked="" type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
--	--	--

  
 Kontaktperson: 

Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
----------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Erstfeld, A2 Autobahnanschluss			
--------------------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

691.430	/	187.680	Höhe:	460	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probennahme: 

5	m	Strassenabstand,	3	m	über Boden
---	---	------------------	---	---	------------

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	31	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	39	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	54	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	4	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	127	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	58	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	54	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	151	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8480	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4275	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	33	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	138	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	23	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	120	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	358	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	5202	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]	-	ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort):

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	51	38	33	38	33	37	39	35	33	36	37	37
O3	µg/m3	12	26	45	48	54	47	36	31	18	15	21	13
PM10	µg/m3	33	21	23	23	13	20	16	17	17	18	16	24

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	29	28	30	29	31	29	31	31	30	30	29	31	358
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	72	55	52	63	51	56	49	49	47	59	51	54	72

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	80	676	29	0	0	0								87
Februar	90	654	28	0	0	0								92
März	110	719	31	4	2	0								122
April	118	692	28	10	4	0								131
Mai	127	726	31	30	6	0								144
Juni	111	695	29	9	3	0								151
Juli	96	727	31	5	2	0								133
August	81	728	31	0	0	0								100
September	81	707	30	0	0	0								106
Oktober	67	726	30	0	0	0								86
November	75	701	29	0	0	0								85
Dezember	66	729	31	0	0	0								74
2002		8480	358	58	17	0								
Maximalwert	127													151

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.



# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Zug, Verwaltungsgebäude Postplatz Neugasse 2		
Koordinaten:	681.625	/	224.625
Probenahme:	24	m Strassenabstand,	2
			Höhe: 420 m ü. M. 2 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	32	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	58	µg/m3
Monitor Labs 9841A	höchster Tagesmittelwert	58	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	361	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	154	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
Monitor Labs 8810	höchster Stundenmittelwert	215	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8536	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	156	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	25	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		92	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		27	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
Teom 1400AB	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur:  °C  
 Druck:  hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
Mess-Ort:	Zug, Verwaltungsgebäude Postplatz Neugasse 2		
Koordinaten:	681.625	/	224.625
Probennahme:	24	m	Strassenabstand, Höhe: 420 m ü. M.
			2 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/>	Stadtzentrum	<input type="checkbox"/>	Industriegebiet	<input type="checkbox"/>	geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/>	Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/>	verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/>	offene Bebauung
<input type="checkbox"/>	ländlich	<input type="checkbox"/>	Wohnquartier	<input type="checkbox"/>	keine Bebauung
		<input type="checkbox"/>	Grünzone		

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	37	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	54	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	71	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	5	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	154	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	156	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	156	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	8	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	2	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	215	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'536	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'288	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	46	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	178	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	44	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	104	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	359	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	9'680	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>,  
falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Zug, Verwaltungsgebäude Postplatz Neugasse 2

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	46	33	36	33	29	27	25	26	30	32	36	34
O3	µg/m3	11	30	32	52	55	71	63	50	32	23	14	9
PM10	µg/m3	49	29	29	26	13	22	16	18	18	22	23	31

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Zug, Verwaltungsgebäude Postplatz Neugasse 2

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	27	31	29	31	29	31	31	30	31	29	31	361
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	58	53	55	43	49	40	34	38	41	48	47	43	58

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Zug, Verwaltungsgebäude Postplatz Neugasse 2

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	61	730	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89
Februar	79	654	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
März	87	728	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112
April	104	687	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
Mai	127	731	31	26	7	0	0	0	0	0	0	0	0	149
Juni	154	699	29	80	13	8	2	4	1	2	1	0	0	215
Juli	135	730	31	44	10	0	0	0	0	0	0	0	0	151
August	113	732	31	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	135
September	88	709	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108
Oktober	76	700	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97
November	62	706	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
Dezember	47	730	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
2002		8536	359	156	32	8	2	4	1	2	1	0	0	
Maximalwert	154													215

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# VOC-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern  
 Kontaktperson: Th. Zünd Tel.-Nr.: 041/ 228 60 75

Mess-Ort: Zug, Verwaltungsgebäude Postplatz Neugasse 2  
 Koordinaten: 681.625 / 224.625 Höhe: 420 m ü.M.  
 Probennahme: 24 m Strassenabstand, 2 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Grünzone		

Messprinzip: (Probenahme, Analytik)

Adsorption auf Tenax  
 GC/PID

Quartal	Messperiode von/bis
1	Jan. - März
2	Apr. - Juni
3	Juli - Sept.
4	Okt. - Dez.

Messintervall in Minuten	
kontinuierlich: Probenzyklus:	
sequentiell: Probenahme-/Wartezeit:	5min / 30 min
Stichproben: Probenahmezeit:	

		Quartal				Jahr	
		1	2	3	4		
<b>Benzol</b>	Mittelwert	7.2	4.3	4.2	5.5	5.3	µg/m3
	Messgerät: Syntec 855	4262	4307	4388	3669	16626	Anzahl
	95%-Wert der 1/2h-Werte	15.2	8.8	8.4	10.4	11.5	µg/m3
	Median	6.4	3.7	3.7	5.3	4.5	µg/m3
	Maximalwert [1/2 h]	37.1	34.5	38.0	33.5	38.0	µg/m3
	Maximalwert [1 h]	27.8	28.1	27.0	33.4	33.4	µg/m3
	Maximalwert [24 h]	14.2	8.1	6.5	9.1	14.2	µg/m3
<b>Toluol</b>	Mittelwert	17.6	15.1	15.4	17.7	16.4	µg/m3
	Messgerät: Syntec 855	4262	4307	4388	3669	16626	Anzahl
	95%-Wert der 1/2h-Werte	42.4	35.9	33.6	36.2	37.3	µg/m3
	Median	14.3	12.2	13.5	16.5	14.0	µg/m3
	Maximalwert [1/2 h]	87.0	92.5	99.0	116.7	116.7	µg/m3
	Maximalwert [1 h]	84.1	84.8	88.1	90.4	90.4	µg/m3
	Maximalwert [24 h]	52.9	31.1	26.3	34.8	52.9	µg/m3
<b>Xylole</b>	Mittelwert						µg/m3
	Messgerät: Syntec 855						Anzahl
	95%-Wert der 1/2h-Werte						µg/m3
	Median						µg/m3
	Maximalwert [1/2 h]						µg/m3
	Maximalwert [1 h]						µg/m3
	Maximalwert [24 h]						µg/m3

## Gemessene anorganische Luftfremdstoffe:

Ozon     Kohlenmonoxid     Stickoxide

## Gemessene Meteorparameter:

Luftdruck     rel. Luftfeuchtigkeit     Windgeschwindigkeit  
 Temperatur     Taupunkt     Windrichtung  
 Globalstrahlung     Niederschlag

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]

Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Aarg. Baudepartement / Abt. für Umwelt / Sekt. Luft u. Lärm		
Kontaktperson:	M. Schenk	Tel.-Nr.:	062/ 835 33 85

Mess-Ort:	Baden Schulhausplatz			
Koordinaten:	665.450	/	258.200	383 m ü. M.
Probenahme:	10	m Strassenabstand,	4	m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert	7	µg/m3
Messgerät: MonitorLabs 8850	95%-Wert der 1/2 h-Werte	13	µg/m3
	höchster Tagesmittelwert	16	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	349	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3	0	Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	35	µg/m3
Messgerät: Monitor-Labs 8841	95%-Wert der 1/2 h-Werte	64	µg/m3
	höchster Tagesmittelwert	69	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	349	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert	-	mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total	-	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3	-	Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	134	µg/m3
Messgerät: Monitor-Labs 8810	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
	höchster Stundenmittelwert	168	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8157	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	56	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	-	µg/m3
<input type="checkbox"/> PM10	höchster Tagesmittelwert		-	µg/m3
<input type="checkbox"/> TSP	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		-	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>	-	ng/m3
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>	-	ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total	-	mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>	-	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>	-	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>	-	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>	-	µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteorparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur:  °C  
 Druck:  hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz:	Aarg. Baudepartement/Abt. für Umwelt/Luft u. Lärm		
Kontaktperson:	M. Schenk	Tel.-Nr.:	062 835 33 85
Mess-Ort:	Baden Schulhausplatz		
Koordinaten:	665.450	/	258.200
Probennahme:	10	m	Strassenabstand, Höhe: 383 m ü. M.
			4 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	34	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	48	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	67	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	5	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	134	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	56	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	56	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	2	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	168	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8157	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4034	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	27	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	152	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	24	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	109	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	349	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	6752	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>,  
falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Baden Schulhausplatz

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3	10	8	9	7	5	4	4	4	5	7	8	8
NO2	µg/m3	45	37	41	38	36	34	30	31	28	34	36	29
O3	µg/m3	13	30	33	51	46	61	52	40	34	20	11	12

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Baden Schulhausplatz

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	28	31	30	31	30	31	31	20	25	30	31	349
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	61	55	69	51	64	56	44	51	39	56	45	38	69

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Baden Schulhausplatz

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	61	732	31	0	0	0	0	0						84
Februar	71	660	28	0	0	0	0	0						79
März	85	732	31	0	0	0	0	0						113
April	105	709	30	0	0	0	0	0						117
Mai	107	725	31	2	1	0	0	0						132
Juni	134	705	30	42	11	2	1	0						168
Juli	115	732	31	9	3	0	0	0						138
August	106	704	29	3	2	0	0	0						142
September	99	449	19	0	0	0	0	0						109
Oktober	67	574	24	0	0	0	0	0						77
November	54	703	30	0	0	0	0	0						65
Dezember	49	732	31	0	0	0	0	0						61
2002		8157	345	56	17	2	1	0						
Maximalwert	134													168

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.



# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Aarg. Baudepartement / Abt. für Umwelt / Sekt. Luft u. Lärm		
Kontaktperson:	M. Schenk	Tel.-Nr.:	062/835 33 85

Mess-Ort:	Suhr, Bärenmatte				
Koordinaten:	648.360/	/	248.740	Höhe:	403 m ü. M.
Probenahme:	10	m Strassenabstand,		4	m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input checked="" type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
Monitor Labs	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
8850	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	31	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	57	µg/m3
Monitor Labs	höchster Tagesmittelwert	58	µg/m3
9841-A	Anzahl Tagesmittelwerte total	363	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert	-	mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total	-	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3	-	Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	159	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
Monitor Labs	höchster Stundenmittelwert	188	µg/m3
9810	Anzahl Stundenmittelwerte total	8566	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	161	Anzahl

<b>Schwebestaub</b>	Jahresmittelwert	Total	25	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		86	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		30	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
TEOM	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteorparameter:

Luftdruck	<input checked="" type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input checked="" type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: **Aarg. Baudepartement / Abt. für Umwelt / Sekt. Luft u. Lärm**  
 Kontaktperson: **M. Schenk** Tel.-Nr.: **062/ 835 33 85**

Mess-Ort: **Suhr Zentrum (Suhr Bärenmatte)**  
 Koordinaten: **648.360** / **248.740** Höhe: **403** m ü. M.  
 Probenahme: **10** m Strassenabstand, **4** m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input checked="" type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	<b>35</b> µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	<b>48</b> µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	<b>71</b> µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	<b>5</b> Anzahl
Höchster 98 %-Wert	<b>159</b> µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	<b>161</b> Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	<b>158</b> Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	<b>15</b> Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	<b>0</b> Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	<b>0</b> Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	<b>188</b> µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	<b>8'566</b> Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	<b>4'292</b> Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	<b>0</b> Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	<b>55</b> Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	<b>158</b> µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	<b>35</b> Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	<b>95</b> µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	<b>362</b> Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	<b>9'772</b> ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]	<b> </b> ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Suhr, Bärenmatte

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	40	29	34	37	29	29	25	27	31	30	31	30
O3	µg/m3	15	36	35	48	52	63	57	42	29	22	15	13
PM10	µg/m3	46	27	29	26	14	22	17	21	22	25	24	29

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Suhr, Bärenmatte

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	27	31	30	31	29	31	31	30	31	30	31	363
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	51	44	51	58	50	44	40	41	46	48	45	43	58

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Suhr, Bärenmatte

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	67	732	31	0	0	0	0	0	0	0				86
Februar	82	652	27	0	0	0	0	0	0	0				91
März	97	729	31	3	1	0	0	0	0	0				128
April	107	702	30	7	2	0	0	0	0	0				133
Mai	124	727	31	20	5	0	0	0	0	0				144
Juni	159	699	29	79	13	14	6	3	2	0				188
Juli	132	728	31	47	12	1	1	0	0	0				163
August	114	729	31	5	2	0	0	0	0	0				138
September	97	707	30	0	0	0	0	0	0	0				118
Oktober	78	726	30	0	0	0	0	0	0	0				96
November	68	703	30	0	0	0	0	0	0	0				81
Dezember	56	732	31	0	0	0	0	0	0	0				60
2002		8566	362	161	35	15	7	3	2	0				
Maximalwert	159													188

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Luzern, Museggstrasse 7a		
Koordinaten:	666.190	/	211.975
Probenahme:	10	m Strassenabstand,	Höhe: 460 m ü. M. 10 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input checked="" type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert	4	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	11	µg/m3
Monitor Labs 9850	höchster Tagesmittelwert	15	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	359	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3	0	Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	31	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	57	µg/m3
Monitor Labs 9841A	höchster Tagesmittelwert	56	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	360	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	139	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	204	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8510	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	94	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	22	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		93	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		22	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
Teom 1400AB	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
--	--	--

  
 Kontaktperson: 

Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
----------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Luzern, Museggstrasse 7a			
--------------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

666.190	/	211.975	Höhe:	460	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probennahme: 

10	m	Strassenabstand,	10	m über Boden
----	---	------------------	----	--------------

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input checked="" type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	35	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	52	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	66	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	5	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	139	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	94	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	94	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	6	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	2	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	204	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'510	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'237	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	39	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	178	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	37	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	106	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	359	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	7'834	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Luzern, Museggstrasse 7a

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3	9	6	6	5	3	2	2	2	3	5	5	6
NO2	µg/m3	46	33	36	33	28	27	25	25	27	31	31	31
O3	µg/m3	10	30	33	52	55	68	59	47	31	19	13	7
PM10	µg/m3	45	23	25	23	12	18	13	16	16	19	22	29

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Luzern, Museggstrasse 7a

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	28	31	30	28	29	31	31	30	30	30	31	360
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	53	51	56	55	50	42	34	42	45	47	40	42	56

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Luzern, Museggstrasse 7a

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	58	733	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
Februar	79	655	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
März	82	731	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107
April	106	690	29	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	130
Mai	120	682	28	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	139
Juni	139	702	29	59	12	6	1	6	1	2	1	0	0	204
Juli	123	730	31	18	6	0	0	0	0	0	0	0	0	144
August	110	729	31	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	127
September	89	704	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
Oktober	73	723	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
November	61	702	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
Dezember	42	729	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53
2002		8510	359	94	25	6	1	6	1	2	1	0	0	
Maximalwert	139													204

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Schwyz, Rubiswilstrasse 8		
Koordinaten:	691.920	/	208.030
Probenahme:	100	m Strassenabstand,	Höhe: 470 m ü. M. 4 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	23	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	50	µg/m3
Monitor Labs 9841A	höchster Tagesmittelwert	55	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	359	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	153	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	6	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	208	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8535	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	175	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	23	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		68	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		20	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
Teom 1400AB	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteorparameter:

Luftdruck	<input checked="" type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input checked="" type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa



# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
--	--	--

  
 Kontaktperson: 

Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
----------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Schwyz, Rubiswilstrasse 8			
---------------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

691.920	/	208.030	Höhe:	470	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probennahme: 

100	m	Strassenabstand,	4	m über Boden
-----	---	------------------	---	--------------

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	41	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	57	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	73	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	6	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	153	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	175	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	174	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	9	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	1	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	208	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'535	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'294	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	57	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	181	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	59	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	112	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	361	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	12'288	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Schwyz, Rubiswilstrasse 8

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	41	28	25	21	17	16	14	16	18	24	27	27
O3	µg/m3	14	30	42	58	63	73	63	51	35	24	21	15
PM10	µg/m3	43	26	28	26	14	21	15	16	15	20	21	28

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Schwyz, Rubiswilstrasse 8

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	30	28	27	30	31	29	31	31	30	31	30	31	359
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	55	42	39	37	30	21	19	24	27	39	37	38	55

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Schwyz, Rubiswilstrasse 8

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	49	719	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
Februar	82	655	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
März	101	708	30	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	120
April	116	705	30	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	132
Mai	127	727	31	27	6	0	0	0	0	0	0	0	0	143
Juni	153	702	29	86	14	9	2	7	2	1	1	0	0	208
Juli	132	730	31	39	10	0	0	0	0	0	0	0	0	154
August	117	725	31	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	126
September	91	705	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106
Oktober	77	726	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
November	77	705	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
Dezember	58	728	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74
2002		8535	361	175	38	9	2	7	2	1	1	0	0	
Maximalwert	153													208

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Aarg. Baudepartement / Abt. für Umwelt / Sekt. Luft u. Lärm		
Kontaktperson:	M. Schenk	Tel.-Nr.:	062/ 835 33 85

Mess-Ort:	Baden Schönaustrasse		
Koordinaten:	666.075	/	257.927
Probenahme:	150	m Strassenabstand,	377 m ü. M. 4 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert	4	µg/m3
Messgerät: MonitorLabs 8850	95%-Wert der 1/2 h-Werte	12	µg/m3
	höchster Tagesmittelwert	18	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	359	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3	0	Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	26	µg/m3
Messgerät: Monitor-Labs 8841	95%-Wert der 1/2 h-Werte	56	µg/m3
	höchster Tagesmittelwert	63	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	360	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert	-	mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total	-	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3	-	Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	152	µg/m3
Messgerät: Monitor-Labs 8810	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	6	Anzahl
	höchster Stundenmittelwert	177	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8533	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	221	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	23	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		86	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		23	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>	-	ng/m3
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>	-	ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total	-	mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>	-	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>	-	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>	-	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>	-	µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Aarg. Baudepartement/Abt. für Umwelt/Luft u. Lärm		
---	--	--

  
 Kontaktperson: 

M. Schenk	Tel.-Nr.:	062 835 33 85
-----------	-----------	---------------

Mess-Ort: 

Baden Schönaustrasse			
----------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

666.075	/	257.972	Höhe:	377	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probennahme: 

150	m	Strassenabstand,	4	m über Boden
-----	---	------------------	---	--------------

## Standortcharakteristika

<input checked="" type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input checked="" type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	41	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	57	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	79	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	6	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	152	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	221	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	217	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	10	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	177	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'533	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'287	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	80	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	177	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	51	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	11	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	358	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	12'765	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Baden, Schönaustrasse

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3	9	6	7	4	2	2	1	2	2	4	5	4
NO2	µg/m3	39	26	32	27	22	21	18	21	24	26	31	26
O3	µg/m3	17	40	40	60	57	73	65	51	37	27	16	16
PM10	µg/m3	42	25	28	25	13	21	15	17	18	21	21	25

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Baden, Schönaustrasse

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	28	31	29	31	29	31	31	30	29	29	31	360
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	56	46	63	46	42	32	29	39	44	47	41	41	63

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Baden, Schönaustrasse

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	70	719	30	0	0	0	0	0	0					87
Februar	78	651	28	0	0	0	0	0	0					88
März	100	729	31	4	1	0	0	0	0					127
April	121	705	29	15	3	0	0	0	0					127
Mai	130	721	30	27	7	0	0	0	0					148
Juni	152	698	29	97	16	8	4	0	0					177
Juli	135	729	31	62	11	2	2	0	0					164
August	121	729	31	16	5	0	0	0	0					159
September	107	705	30	0	0	0	0	0	0					118
Oktober	76	714	29	0	0	0	0	0	0					92
November	64	701	29	0	0	0	0	0	0					79
Dezember	60	732	31	0	0	0	0	0	0					64
2002		8533	358	221	43	10	6	0	0					
Maximalwert	152													177

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Stans, Engelbergstrasse 34		
Koordinaten:	670.850	/	201.025
Probenahme:	50	m Strassenabstand,	Höhe: 438 m ü. M. 7 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input checked="" type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	21	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	42	µg/m3
Monitor Labs 9841A	höchster Tagesmittelwert	49	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	364	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	156	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	206	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8592	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	191	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	27	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		76	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		29	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
Partisol 2025	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur:  °C  
 Druck:  hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
--	--	--

  
 Kontaktperson: 

Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
----------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Stans, Engelbergstrasse 34			
----------------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

670.850	/	201.025	Höhe:	438	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probennahme: 

50	m	Strassenabstand,	7	m über Boden
----	---	------------------	---	--------------

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input checked="" type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input checked="" type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	42	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	60	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	77	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	5	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	156	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	191	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	191	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	11	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	3	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	206	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'592	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'300	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	66	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	188	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	75	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	122	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	364	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	12'194	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).



# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Stans, Engelberstrasse 34

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	34	24	21	21	16	15	14	13	16	21	25	27
O3	µg/m3	16	32	45	60	63	75	66	56	39	27	19	11
PM10	µg/m3	52	32	33	29	17	27	20	18	17	24	24	30

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Stans, Engelberstrasse 34

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	28	31	30	31	29	31	31	30	31	30	31	364
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	49	37	45	44	29	27	20	22	22	35	36	36	49

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Stans, Engelberstrasse 34

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	61	730	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
Februar	84	657	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
März	98	734	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	119
April	115	696	30	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	133
Mai	132	732	31	31	7	0	0	0	0	0	0	0	0	148
Juni	156	702	29	93	15	11	3	7	2	3	1	0	0	206
Juli	133	732	31	46	11	0	0	0	0	0	0	0	0	153
August	123	732	31	15	6	0	0	0	0	0	0	0	0	133
September	100	706	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
Oktober	79	730	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
November	64	708	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
Dezember	41	733	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58
2002		8592	364	191	41	11	3	7	2	3	1	0	0	
Maximalwert	156													206

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002 (April - September)

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Feusisberg, Schulhausstrasse		
Koordinaten:	699.300	/	227.200
Probenahme:	100	m Strassenabstand,	Höhe: 670 m ü. M. 6 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3		Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	155	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	175	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	4337	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	268	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total		µg/m3
<input type="checkbox"/> PM10	höchster Tagesmittelwert			µg/m3
<input type="checkbox"/> TSP	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3			Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur:  °C  
 Druck:  hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002 (April - September)

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.: 041 228 60 75

Mess-Ort: 

Feusisberg, Schulhausstrasse						
Koordinaten:	699.300	/	227.200	Höhe:	670	m ü. M.
Probennahme:	100	m	Strassenabstand,		6	m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	-	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	74	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	78	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	5	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	155	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	268	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	268	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	10	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	175	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	-	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'337	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	112	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	166	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	128	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	128	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	183	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	14'684	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort):

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3												
O3	µg/m3				75	78	90	79	71	52			

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage													
> 80													
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3													

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar														
Februar														
März														
April	122	707	30	17	3	0	0	0						135
Mai	134	731	31	54	7	0	0	0						153
Juni	155	702	30	114	15	10	2	0						175
Juli	137	736	31	68	11	0	0	0						153
August	120	742	31	15	4	0	0	0						138
September	98	719	30	0	0	0	0	0						110
Oktober														
November														
Dezember														
2002		4337	183	268	40	10	2	0						
Maximalwert	155													175

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002 (April-September)

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Schüpfheim, Klosterbüel 26		
Koordinaten:	644.700	/	201.100
Probenahme:	250	m Strassenabstand,	Höhe: 740 m ü. M. 4 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input checked="" type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3		Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	146	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	167	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	4305	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	173	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total		µg/m3
<input type="checkbox"/> PM10	höchster Tagesmittelwert			µg/m3
<input type="checkbox"/> TSP	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3			Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur:  °C  
 Druck:  hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
--	--	--

  
 Kontaktperson: 

Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
----------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Schüpfheim, Klosterbüel 26			
----------------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

644.700	/	201.100	Höhe:	740	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probennahme: 

250	m	Strassenabstand,	4	m über Boden
-----	---	------------------	---	--------------

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input checked="" type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input checked="" type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	-	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	64	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	84	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	5	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	146	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	173	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	173	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	2	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	167	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	-	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'305	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	75	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	146	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	90	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	111	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	181	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	13'540	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
 vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort):

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3												
O3	µg/m3				69	68	77	68	57	43			

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage													
> 80													
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3													

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar														
Februar														
März														
April	124	694	29	18	5	0	0	0						132
Mai	131	735	31	38	7	0	0	0						150
Juni	146	703	29	89	12	2	1	0						167
Juli	124	732	31	24	7	0	0	0						142
August	112	731	31	4	1	0	0	0						127
September	97	710	30	0	0	0	0	0						107
Oktober														
November														
Dezember														
2002		4305	181	173	32	2	1	0						
Maximalwert	146													167

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	U. Zihlmann	Tel.-Nr.:	041/ 228 65 62

Mess-Ort:	Ebikon, Sedel		
Koordinaten:	665.500	/	213.410
Probenahme:	400	m Strassenabstand,	Höhe: 484 m ü. M. 4 m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input checked="" type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	25	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	53	µg/m3
Monitor Labs 9841A	höchster Tagesmittelwert	54	µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total	359	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	156	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	7	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	200	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	8514	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	240	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total	22	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		83	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		23	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
Teom 1400AB	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total	60	mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>	6.9	µg/m2 x Tag
Bergerhoff	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>	0.3	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>	35	µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteorparameter:

Luftdruck	<input checked="" type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input checked="" type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input checked="" type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa



# Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, Postfach, 6002 Luzern		
---	--	--

  
 Kontaktperson: 

U. Zihlmann	Tel.-Nr.:	041/ 228 65 62
-------------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Ebikon, Sedel			
---------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

665.500	/	213.410	Höhe:	484	m ü. M.
---------	---	---------	-------	-----	---------

  
 Probenahme: 

400	m	Strassenabstand,		4	m über Boden
-----	---	------------------	--	---	--------------

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input checked="" type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	41	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	59	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	77	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	7	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	156	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	240	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	240	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	12	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	1	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	200	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'514	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'267	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	81	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	184	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	59	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	112	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	358	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	13'097	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Ebikon, Sedel

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	43	28	27	24	19	18	17	19	21	27	28	29
O3	µg/m3	14	36	41	60	62	76	66	53	37	24	17	11
PM10	µg/m3	45	24	26	25	12	20	15	17	16	20	19	27

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Ebikon, Sedel

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	28	31	29	31	29	30	31	30	30	28	31	359
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	54	51	42	38	39	30	24	32	33	50	40	42	54

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Ebikon, Sedel

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	65	733	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91
Februar	81	654	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87
März	101	729	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118
April	123	688	29	17	5	0	0	0	0	0	0	0	0	138
Mai	134	734	31	42	8	0	0	0	0	0	0	0	0	148
Juni	156	701	29	106	16	12	3	5	1	1	1	0	0	200
Juli	138	708	30	58	10	0	0	0	0	0	0	0	0	147
August	122	734	31	17	7	0	0	0	0	0	0	0	0	143
September	104	702	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112
Oktober	75	723	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95
November	67	683	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
Dezember	56	725	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
2002		8514	358	240	46	12	3	5	1	1	1	0	0	
Maximalwert	156													200

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Aarg. Baudepartement / Abt. für Umwelt / Sekt. Luft u. Lärm		
Kontaktperson:	M. Schenk	Tel.-Nr.:	062/ 835 33 85

Mess-Ort:	Sisseln, Areal Roche			
Koordinaten:	640.725	/	266.250	305 m ü. M.
Probenahme:	300	m Strassenabstand,	4	m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input checked="" type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
MonitorLabs	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
8850	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert	22	µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte	48	µg/m3
Monitor-Labs	höchster Tagesmittelwert	48	µg/m3
9841-A	Anzahl Tagesmittelwerte total	361	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3	0	Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert	-	mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total	-	Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3	-	Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	161	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	7	Anzahl
Monitor-Labs	höchster Stundenmittelwert	214	µg/m3
9810	Anzahl Stundenmittelwerte total	8495	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	306	Anzahl

<b>Schwebestaub</b>	Jahresmittelwert	Total	22	µg/m3
<input checked="" type="checkbox"/> <b>PM10</b>	höchster Tagesmittelwert		71	µg/m3
<input type="checkbox"/> <b>TSP</b>	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3		12	Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>	-	ng/m3
TEOM	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>	-	ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
Bergerhoff	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatur	<input checked="" type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input checked="" type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur: 9 °C  
 Druck: 950 hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

## Ozon-Immissionsmessungen von 2002

Adresse der Messinstanz:	Aarg. Baudepartement / Abt. für Umwelt / Sekt. Luft u. Lärm		
Kontaktperson:	M. Schenk	Tel.-Nr.:	062/ 835 33 85
Mess-Ort:	Sisseln, Areal Roche		
Koordinaten:	640.725	/	266.250
Probennahme:	300	m	Strassenabstand, Höhe: 305 m ü. M.
			4 m über Boden

### Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/>	Stadtzentrum	<input type="checkbox"/>	Industriegebiet	<input type="checkbox"/>	geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/>	Agglomeration	<input type="checkbox"/>	verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/>	offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/>	ländlich	<input type="checkbox"/>	Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/>	keine Bebauung
		<input checked="" type="checkbox"/>	Grünzone		

### Messresultate

Jahresmittelwert [1]	42	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	57	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	84	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	7	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	161	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	306	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	301	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	17	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	4	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	214	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	8'495	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'233	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	90	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	195	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	64	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	129	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	360	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	17'027	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>,  
falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort): Sisseln, Areal Roche

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3	34	24	25	23	17	16	14	16	21	23	30	27
O3	µg/m3	20	38	42	59	59	72	63	54	38	28	16	13
PM10	µg/m3	39	24	25	25	13	22	17	17	18	20	19	23

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort): Sisseln, Areal Roche

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage	31	28	31	30	31	30	31	28	30	31	29	31	361
> 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3	48	41	44	48	40	22	21	30	33	42	41	39	48

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort): Sisseln, Areal Roche

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar	75	733	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
Februar	81	660	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
März	109	733	31	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	129
April	128	703	30	35	8	0	0	0	0	0	0	0	0	142
Mai	132	733	31	34	8	0	0	0	0	0	0	0	0	157
Juni	161	703	30	120	17	15	6	6	1	4	1	0	0	214
Juli	139	732	31	80	14	0	0	0	0	0	0	0	0	159
August	132	658	28	23	5	2	1	0	0	0	0	0	0	163
September	117	704	30	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	129
Oktober	82	723	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111
November	69	696	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
Dezember	61	717	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78
2002		8495	360	306	57	17	7	6	1	4	1	0	0	
Maximalwert	161													214

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.

# Immissionsmessungen von 2002 (April - September)

(für kontinuierliche stationäre Messstationen)

Adresse der Messinstanz:	Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
Kontaktperson:	Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75

Mess-Ort:	Lungern-Schönbüel			
Koordinaten:	652.760	/	182.250	Höhe: 1550 m ü. M.
Probenahme:	2500	m Strassenabstand,	3	m über Boden

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
	<input checked="" type="checkbox"/> Grünzone	

<b>SO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 100 µg/m3		Anzahl

<b>NO2</b>	Jahresmittelwert		µg/m3
Messgerät:	95%-Wert der 1/2 h-Werte		µg/m3
	höchster Tagesmittelwert		µg/m3
	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 80 µg/m3		Anzahl

<b>CO</b>	höchster Tagesmittelwert		mg/m3
Messgerät:	Anzahl Tagesmittelwerte total		Anzahl
	Anzahl Tagesmittelwerte > 8 mg/m3		Anzahl

<b>O3</b>	höchster 98%-Wert eines Monats	140	µg/m3
Messgerät:	Anzahl Monate 98%-Werte > 100 µg/m3	5	Anzahl
Monitor Labs 9810	höchster Stundenmittelwert	177	µg/m3
	Anzahl Stundenmittelwerte total	4276	Anzahl
	Anzahl Stundenmittel > 120 µg/m3	84	Anzahl

<b>Schwebstaub</b>	Jahresmittelwert	Total		µg/m3
<input type="checkbox"/> PM10	höchster Tagesmittelwert			µg/m3
<input type="checkbox"/> TSP	Anzahl Tagesmittelwerte > 50 µg/m3			Anzahl
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		ng/m3
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		ng/m3

<b>Staubniederschlag</b>	Jahresmittelwert	Total		mg/m2 x Tag
Messgerät:	Jahresmittelwert	<b>Pb</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Cd</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Zn</b>		µg/m2 x Tag
	Jahresmittelwert	<b>Tl</b>		µg/m2 x Tag

## Gemessene Meteoparameter:

Luftdruck	<input type="checkbox"/>	relative Feuchtigkeit	<input type="checkbox"/>	Windgeschwindigkeit	<input type="checkbox"/>
Temperatur	<input type="checkbox"/>	Taupunkt	<input type="checkbox"/>	Windrichtung	<input type="checkbox"/>
Globalstrahlung	<input type="checkbox"/>	Niederschlag	<input type="checkbox"/>		

Zur Umrechnung von ppb in µg/m3 verwendete Parameter [1]      Temperatur:  °C  
 Druck:  hPa

[1] Standardwerte gemäss Immissionsmessempfehlung 1990 (BUWAL), Art. 523: T = 9° C, p = 950 hPa

# Ozon-Immissionsmessungen von 2002 (April - September)

Adresse der Messinstanz: 

Amt für Umweltschutz, in-LUFT, Postfach, 6002 Luzern		
--	--	--

  
 Kontaktperson: 

Th. Zünd	Tel.-Nr.:	041/ 228 60 75
----------	-----------	----------------

Mess-Ort: 

Lungern-Schönbüel			
-------------------	--	--	--

  
 Koordinaten: 

652.760	/	182.250	Höhe:	1550	m ü. M.
---------	---	---------	-------	------	---------

  
 Probennahme: 

2500	m	Strassenabstand,	3	m über Boden
------	---	------------------	---	--------------

## Standortcharakteristika

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriegebiet	<input type="checkbox"/> geschlossene Bebauung
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input type="checkbox"/> verkehrsreiche Strasse	<input type="checkbox"/> offene Bebauung
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Wohnquartier	<input checked="" type="checkbox"/> keine Bebauung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Grünzone	

## Messresultate

Jahresmittelwert [1]	-	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert April - September [1]	81	µg/m <sup>3</sup>
Mittelwert aller 7h-Mittel von 10 - 17.00h (Sommerzeit), Apr. - Sept.	78	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Monate mit 98 %-Werten > 100 µg/m <sup>3</sup>	5	Anzahl
Höchster 98 %-Wert	140	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup>	84	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 120 µg/m <sup>3</sup> April - September	84	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 160 µg/m <sup>3</sup> April - September	4	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 200 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte > 240 µg/m <sup>3</sup> April - September	0	Anzahl
Maximaler Stundenmittelwert	177	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl Stundenmittelwerte total	-	Anzahl
Anzahl Stundenmittelwerte April - September	4'276	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 200 µg/m <sup>3</sup> (MAK-Wert)	0	Anzahl
Anzahl 8h-Mittelwerte [2] > 100 µg/m <sup>3</sup>	88	Anzahl
Maximaler 8h-Mittelwert (gleitend über Stundenmittelwerte)	160	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte (Tagesmittel) > 65 µg/m <sup>3</sup>	160	Anzahl
Maximaler 24h-Mittelwert	131	µg/m <sup>3</sup>
Anzahl 24h-Mittelwerte total	182	Anzahl
Dosis > 40 ppb, April - September (forests) [3, 4]	18'774	ppb*h
Dosis > 40 ppb, Mai - Juli (crops) [3, 4]		ppb*h

- [1] Ergebnisse unvollständiger Messreihen mit \* kennzeichnen:  
vgl. Ziffern 532 und 533 der Empfehlungen über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen. Damit Messreihen von April bis September als vollständig gelten, müssen mindestens 6570 Halbstundenwerte vorliegen.
- [2] Beurteilung der gleitenden 8h-Mittelwerte. Überlappende 8h-Intervalle mit 8h-Mittelwerten > 200 µg/m<sup>3</sup> (bzw. > 100 µg/m<sup>3</sup>) dürfen jedoch nicht zweimal gezählt werden.
- [3] Summe der Differenzen der Ozon-Stundenmittelwerte minus 40 ppb, wobei nur Stundenmittelwerte > 40 ppb berücksichtigt werden.
- [4] nur Stunden mit Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>, falls die Globalstrahlung nicht gemessen wird: 06.00h - 20.00h MEZ (= 07.00h - 21.00h Sommerzeit).

# Jahresverlauf von 2002

Messstation (Standort):

## Monatsmittelwerte

Komponente	Einheit	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
SO2	µg/m3												
NO2	µg/m3												
O3	µg/m3				84	80	93	82	78	66			

Weitere Kommentare:

## Schadstoff: Stickstoffdioxid

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Tagesgrenzwertes von 80 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

	Anzahl Tage												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	2002
Anzahl Messtage													
> 80													
>120													
>160													
>200													
max. Tagesmittel µg/m3													

## Schadstoff: Ozon

Messstation (Standort):

### Überschreitungshäufigkeiten des Stundenmittelwertes von 120 µg/m3 (und weiterer Schwellenwerte)

Monat	98%-Wert	Anzahl Stunden (h) und Tage (d)												1-Stunden-Maximum µg/m3
		Anzahl Werte		> 120		> 160		> 180		> 200		> 240		
		h	d [1]	h	d	h	d	h	d	h	d	h	d	
Januar														
Februar														
März														
April	115	701	30	4	1	0	0	0						123
Mai	121	736	31	16	3	0	0	0						131
Juni	140	698	29	54	9	4	1	0						177
Juli	118	715	31	6	3	0	0	0						133
August	106	726	31	4	1	0	0	0						130
September	95	700	30	0	0	0	0	0						103
Oktober														
November														
Dezember														
2002		4276	182	84	17	4	1	0						
Maximalwert	140													177

[1] Mindestens 36 Halbstundenmittelwerte müssen pro Tag vorliegen.