

Das interkantonale Luftmessnetz



# Luftbelastung in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau

Detaillierte Messdaten 2008

**Herausgeberin**

Zentralschweizer Umweltdirektionen (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 Landwirtschaft und Umwelt Obwalden, Telefon 041 666 63 27, [umwelt@ow.ch](mailto:umwelt@ow.ch)

**Kontaktstellen****Uri**

Amt für Umweltschutz, Klausenstrasse 4, 6460 Altdorf  
Telefon 041 875 24 16, [afu@ur.ch](mailto:afu@ur.ch)

**Schwyz**

Amt für Umweltschutz, Postfach 2162, 6431 Schwyz  
Telefon 041 819 20 35, [afu.di@sz.ch](mailto:afu.di@sz.ch)

**Nidwalden**

Amt für Umwelt, Engelbergerstrasse 34, 6371 Stans  
Telefon 041 618 75 04, [afu@nw.ch](mailto:afu@nw.ch)

**Obwalden**

Amt für Landwirtschaft und Umwelt  
Postfach 1661, 6061 Sarnen  
Telefon 041 666 63 27, [umwelt@ow.ch](mailto:umwelt@ow.ch)

**Luzern**

Umwelt und Energie (uwe), Postfach 3439, 6002 Luzern  
Telefon 041 228 60 60, [uwe@lu.ch](mailto:uwe@lu.ch)

**Zug**

Amt für Umweltschutz, Postfach, 6301 Zug  
Telefon 041 728 53 70, [info.afu@bd.zg.ch](mailto:info.afu@bd.zg.ch)

**Aargau**

Abteilung für Umwelt, Buchenhof, 5001 Aarau  
Telefon 062 835 33 60, [umwelt.aargau@ag.ch](mailto:umwelt.aargau@ag.ch)

**Gestaltung**

[hilfikergrafik.ch](http://hilfikergrafik.ch)

**Bearbeitung**

Seecon GmbH, Luzern



<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grenzwerte</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Wettercharakteristik</b>	<b>5</b>
3.1	Das Wetter in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau	5
3.2	Interpretation	8
3.2.1	Winterhalbjahr	8
3.2.2	Sommerhalbjahr	10
<b>4</b>	<b>Umwelt- und Energieetikette</b>	
	<b>Eine Auswahlhilfe für umweltbewusste Einkäufe</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Messmethoden</b>	<b>17</b>
5.1	Wo wird gemessen?	17
5.2	Wie wird gemessen?	19
5.2.1	Neue Bezugsbedingungen für Druck und Temperatur	19
5.3	Was wird gemessen?	20
<b>6</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Glossar</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Kategorisierung der Messstandorte</b>	
	<b>gemäss Messempfehlung 2004 des BAFU</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Messergebnisse</b>	<b>27</b>
9.1	Altdorf, Gartenmatt	28
9.2	A2 Uri	29
9.3	Reiden, Bruggmatte	30
9.4	Ebikon, Sedel Hügelkuppe	31
9.5	Zug, Postplatz	32
9.6	Suhr, Bärenmatte	33
9.7	Luzern, Museggstrasse 7a	34
9.8	Schwyz, Rubiswilstrasse 8	35
9.9	Baden, Schönaustrasse	36
9.10	Stans, Pestalozzi	37
9.11	Tuggen, Mehrzweckhalle	38
9.12	Sisseln, Areal der Firma DSM (ehemals Roche)	39
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen</b>	<b>40</b>
10.1	Übersicht über die NO <sub>2</sub> -Passivsammler-Messungen 2008	40
10.2	Sortierung nach Kantonen	41
10.3	Sortierung nach Kategorien	44
<b>11</b>	<b>Detaillierte Auswertungen Immissionsmessungen 2008</b>	<b>47</b>
	Beilagen: BAFU Auswertungen	48–59

# 1 Einleitung



Die verantwortlichen Stellen des interkantonalen Luftmessnetzes «in-LUFT» haben im Januar 2009 die Messdaten der Zentralschweiz und des Kantons Aargau veröffentlicht. Das nun vorliegende Dokument «Detaillierte Messdaten 2008» liefert in Ergänzung zum jährlich publizierten Flyer statistische Auswertungen und direkte Vergleiche mit den Grenzwerten.

Alle Messungen stützen sich auf das Schweizerische Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983 und die am 16. Dezember 1985 vom Bundesrat erlassene Luftreinhalte-Verordnung (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 einigen 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.

Seit 2001 werden die Immissionsmessungen in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau gemeinsam vorgenommen. Auf das Jahr 2008 wurde das Messnetz von «in-LUFT» optimiert. Reine Ozonmessstationen wurden aufgehoben. Eine neue Messstation gab es in Engelberg. Sie kommt im jährlichen Wechsel mit der Station Stans zum Einsatz. Eine weitere Station wurde in Tuggen in Betrieb genommen. In Zusammenarbeit mit OSTLUFT, der Messorganisation der Ostschweizer Kantone, wird dieser Standort ebenfalls im jährlichen Turnus mit der Station Rapperswil-Jona betrieben. Die Station Ebikon Sedel wurde der besser passenden Kategorie 1 zugeteilt.

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 Luftreinhalte-Verordnung 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 Luftreinhalte-Verordnung festgelegten Grenzwerten auch Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation WHO.

Die Luftreinhalte-Verordnung vom 16. 12. 1985 definiert zum Schutz der Menschen, Tiere, Pflanzen, ihrer Lebensgemeinschaften und -räume sowie zum Schutz des Bodens 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)

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.

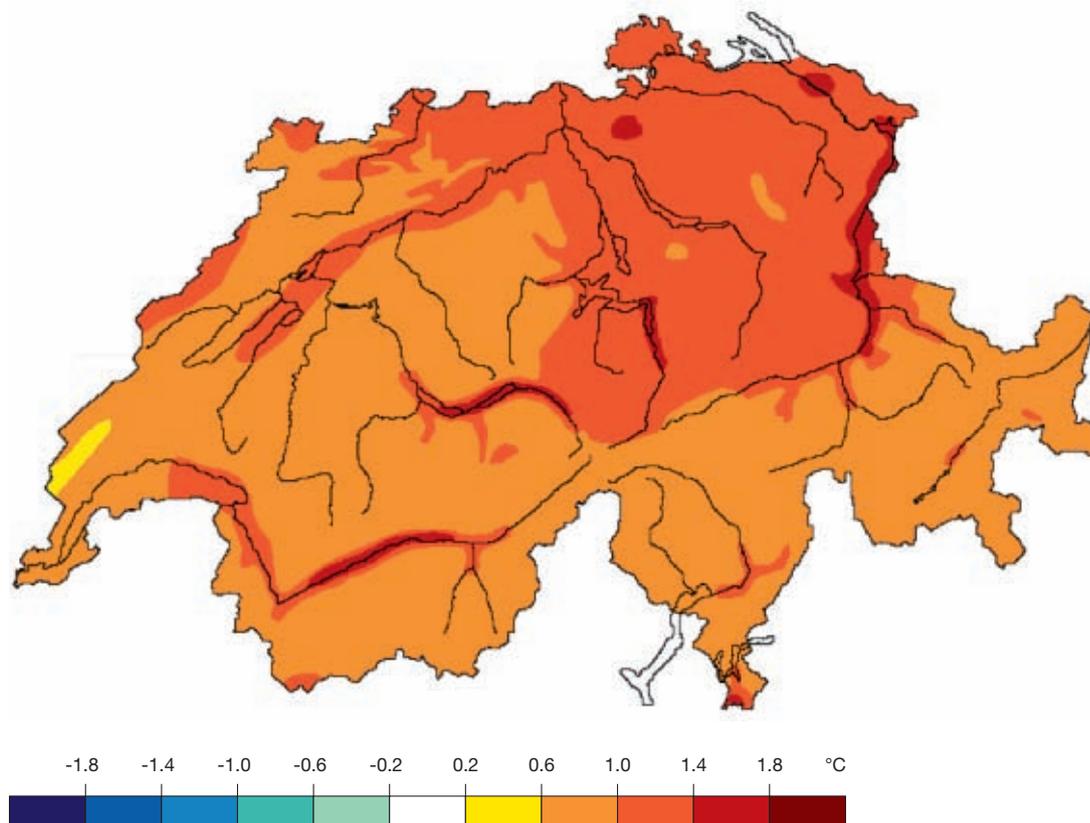
## 3 Wettercharakteristik



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

Der Wärmeüberschuss des Jahres 2008 betrug gegenüber dem langjährigen Durchschnitt der Jahre 1961–90 1.1 °C. Wegen des häufigen Föhns war es in den Föhntälern sogar 1.3 bis 1.7 °C wärmer. Der grösste Teil des Wärmeüberschuss entstand in der ersten Jahreshälfte. Januar, Februar und Mai waren bis zu 4 °C wärmer als normal. Der März zeichnete sich durch einen ausgeprägten Wechsel von zunächst milden zu winterlichen Verhältnissen aus. In weiten Teilen des Mittellands und der Zentralschweiz resultierte ein leichter Wärmeüberschuss. Durchschnittliche Monatsmittelwerte brachte der April hervor. Der Mai war in höheren Lagen, im Osten und in den Föhngebieten der zweitwärmste Mai der Datenreihe ab 1864. Ein etwas geringerer Wärmeüberschuss konnte auch im Juni und im August verzeichnet werden. Im Sommer kam es allerdings wegen reger Tiefdrucktätigkeit zu keiner längeren Schönwetter- und Hitzeperiode. Die einzige längere Warmwetterperiode dauerte vom 17. Juni bis 2. Juli. Im Juli waren die Tage abwechselnd warm und kühl. Dank hochsommerlichem Wetter am Monatsende resultierte vielerorts ein leichter Wärmeüberschuss. Deutlich zu kalt, nämlich bis zu 2 °C kälter als normal, war der September. Der Oktober war charakterisiert durch Kaltluftinbrüche zu Beginn und am Ende des Monats, mit einer dazwischenliegenden Phase mit milden Temperaturen. November und Dezember waren nur in den Föhntälern wärmer als normal.

#### Abweichung der Lufttemperatur (Jahresmittel) vom Normwert



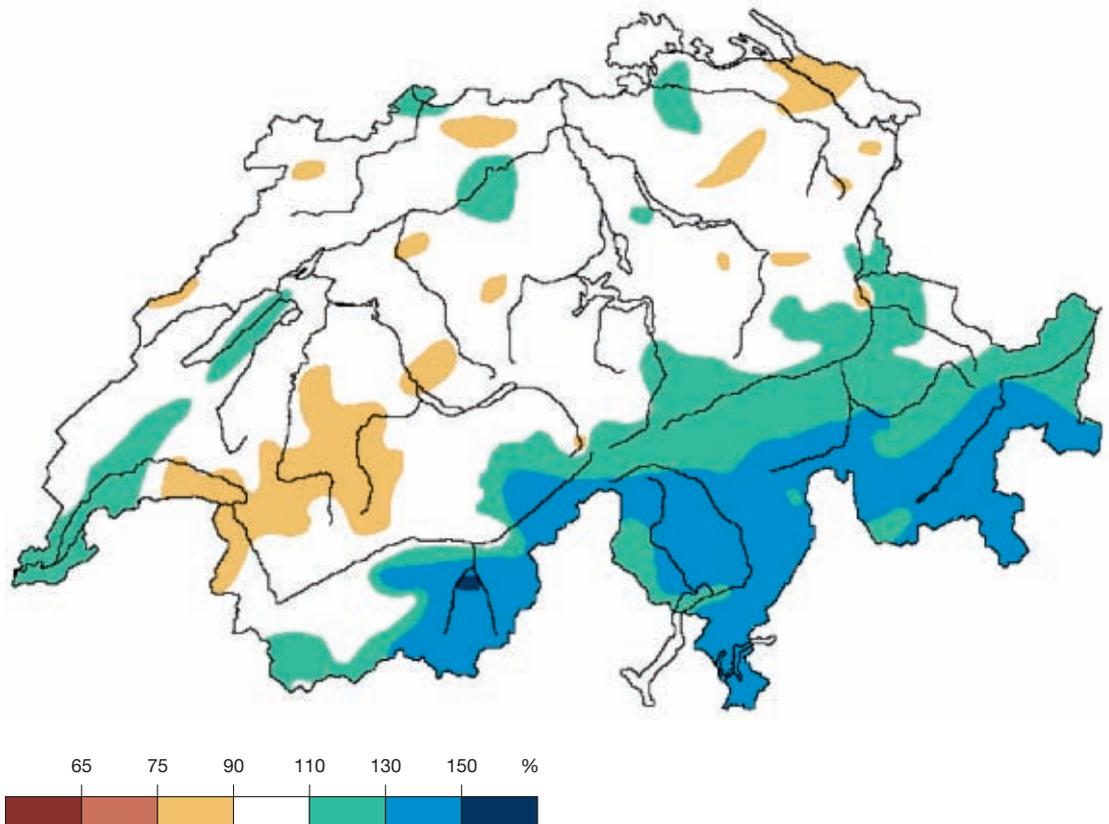
(© MeteoSchweiz)

### 3 Wettercharakteristik



Auf der Alpennordseite entsprachen die Niederschläge in etwa den Normwerten. Der Februar war ausgeprägt trocken. Deutlich weniger Niederschlag als normal gab es auch im Mai und November. Moderate Defizite resultierten im Juni und Januar. Im Dezember gab es am Alpennordhang Defizite, weite Teile des Mittellandes erhielten jedoch normale bis leicht überdurchschnittliche Niederschlagsmengen. Mehr Niederschläge als normal verzeichneten März, April, Juli, September und Oktober.

#### Niederschlag (Jahressumme) in Prozent des Normwerts



(© MeteoSchweiz)

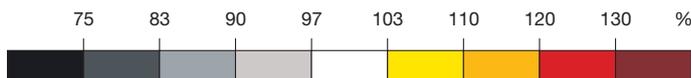
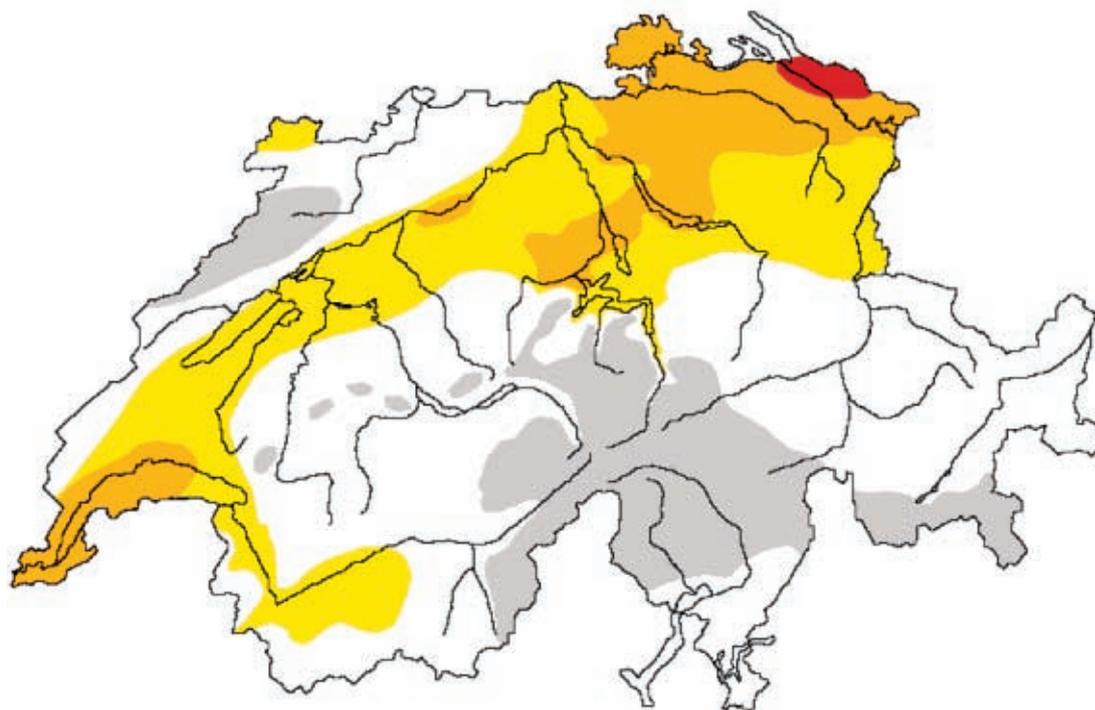
### 3 Wettercharakteristik



Im Mittelland und am Vierwaldstättersee bis ins Urner Reusstal war das Jahr 2008 sonniger als normal. Im Gebiet der Zentralschweiz resultierte südlich des Vierwaldstättersees in höheren Lagen ein Sonnenscheindefizit. In tieferen Lagen, im Napfgebiet und im nördlichen Teil des Kantons Aargau entsprach die Sonnenscheindauer in etwa dem langjährigen Mittelwert.

Sehr sonnig war der Februar. In weiten Teilen des Flachlands war es der sonnenscheinreichste Februar seit 1901. Sonnenscheinüberschüsse resultierten auch im Januar und Mai. Im Januar war die Nebelarmut hauptsächlich im Mittelland für das ausgeprägt sonnige Wetter verantwortlich. Im März lag vor allem der Alpennordhang oft im Wolkenstau, während das Flachland von Aufhellungen profitierte. April und September waren in den meisten Landesteilen trüb, so dass deutliche Defizite in der Besonnung auftraten. Im Juni gab es in der Zentralschweiz im Gebiet südlich des Vierwaldstättersees weniger Sonne als üblich, in den übrigen Gebieten erreichte die Sonnenscheindauer normale Werte. Im Juli und August war die Besonnung normal. Im Oktober resultierte am Alpennordhang ein Defizit. Im Flachland der Alpennordseite war der November sonniger als normal. Im Dezember gab es im Mittelland nur sehr lokal dank Nebelaufösungen ein Sonnenplus, das Urner Reusstal profitierte ebenfalls leicht von föhnigen Aufhellungen.

#### Sonnenscheindauer (Jahressumme) in Prozent des Normwertes



(© MeteoSchweiz)

## 3 Wettercharakteristik



### 3.2 Interpretation

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

#### 3.2.1 Winterhalbjahr

Die dominierenden Schadstoffe im Winterhalbjahr sind Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ). Meteorologisch 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 in Bodennähe steigt an.

Der Jahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid  $\text{NO}_2$  wurde an quellennahen, d.h. hauptsächlich vom Verkehr beeinflussten Standorten überschritten (grosse Verkehrsachsen, Ballungsgebiete). Der höchste Wert von  $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurde Mitte Dezember bei der Station Reiden (Kat. 1) direkt an der Autobahn A2 gemessen. Dieser Wert stellte die einzige Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes von  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dar. Bei den anderen Stationen waren die höchsten Tagesmittelwerte von  $42$ – $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ebenfalls im Winterhalbjahr zu verzeichnen.

Der Ausstoss von  $\text{NO}_2$  trägt auch zur Bildung von sekundären  $\text{PM}_{10}$ -Partikeln bei und verschärft somit die bei Inversionslagen ohnehin erhöhte Feinstaubbelastung.

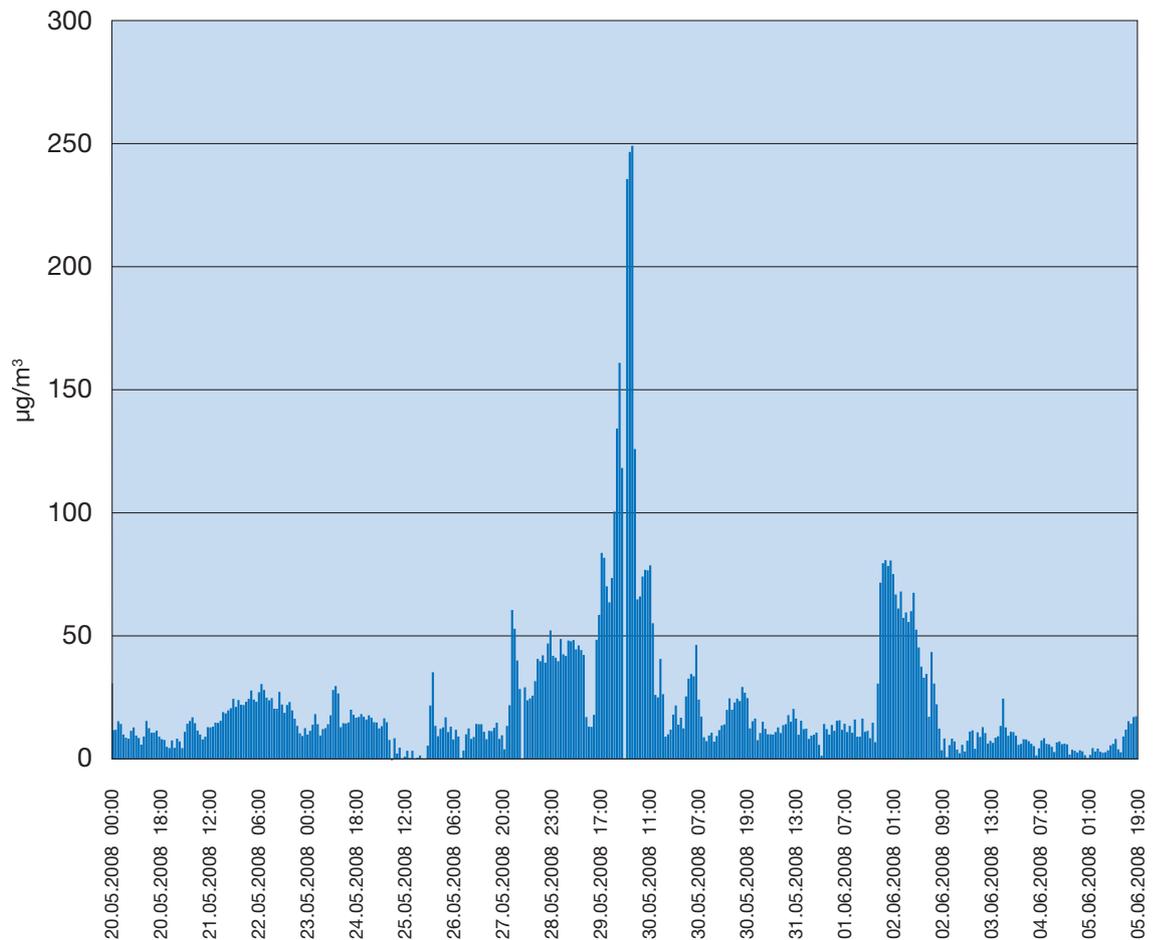
Die Jahresmittelwerte für  $\text{PM}_{10}$  lagen zwischen  $17$  und  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Grenzwert  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Einzig Gebiete auf über  $1000 \text{ m ü. M.}$ , welche im Winter über der Nebeldecke liegen, wiesen einen deutlich tieferen Jahresmittelwert auf (Kat. 6c). An stark befahrenen Strassen und in den dichter besiedelten Gebieten bewegten sie sich im Bereich des Grenzwertes von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oder leicht darüber. Die höchsten Tagesmittelwerte im Bereich von  $71$  bis  $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wurden im Februar und gegen Ende des Jahres bei Wetterlagen mit schlechter Luftdurchmischung und wenig Niederschlägen registriert. Aufgrund der meteorologischen Gegebenheiten treten in den Wintermonaten hohe Belastungen durch Feinstaub und  $\text{NO}_2$  oft gleichzeitig auf. Ausserordentlich hohe Werte wurden an den Stationen Altdorf, A2 Uri und Ebikon Sedel registriert ( $94$ – $109 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), die auf spezielle Ereignisse zurückzuführen sind: Ende Mai wurden grosse Mengen von Sand und Staub aus der Sahara über die Alpen verfrachtet, was sich am stärksten auf die Feinstaubkonzentrationen bei den Messstationen im Kanton Uri auswirkte.

### 3 Wettercharakteristik



Die Grafiken zeigen, dass Naturereignisse oder spezifische menschliche Aktivitäten wie ein Feuerwerk die Feinstaubwerte nicht nur im Winter sehr hoch ansteigen lassen können.

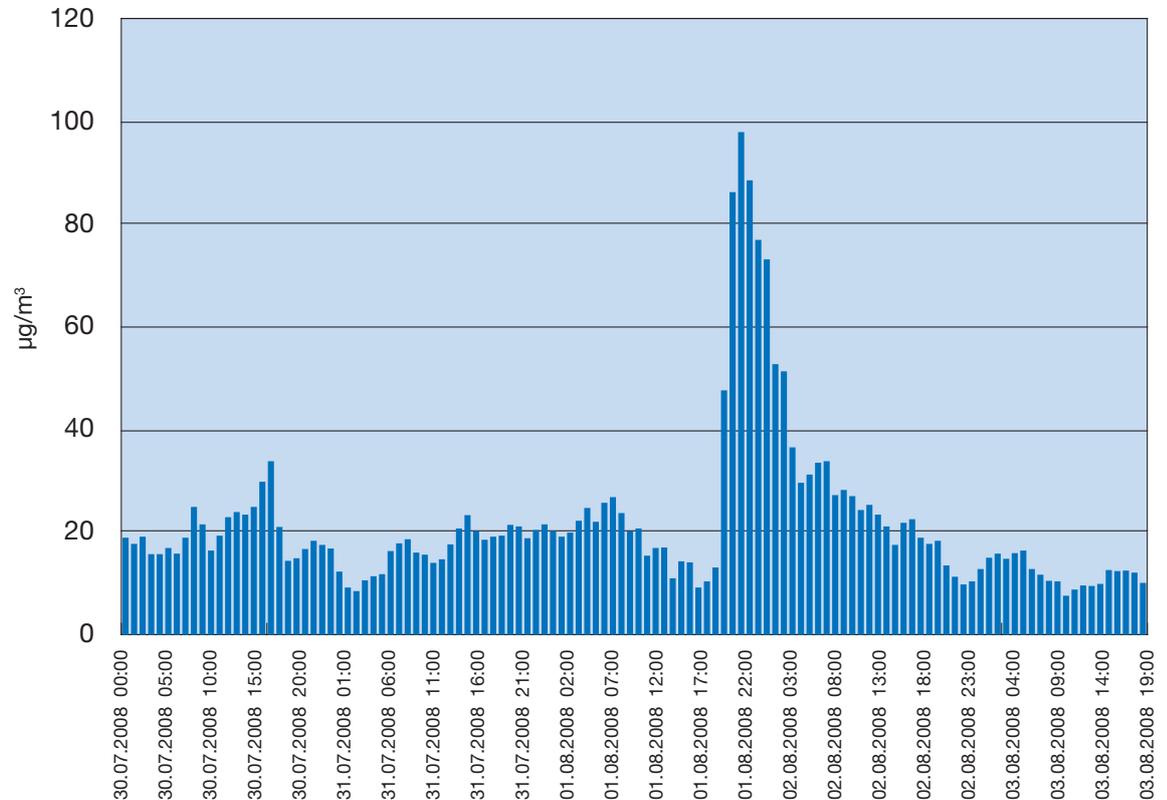
#### Luftmassen aus Afrika transportierten Ende Mai Saharastaub über die Alpen Stundenmittelwerte für PM10, Station Altdorf Gartenmatt (Kat. 1)



### 3 Wettercharakteristik



#### Erhöhte Feinstaubkonzentrationen am 1. August Stundenmittelwerte bei der Station Luzern Museggstrasse (Kat. 3)



#### 3.2.2 Sommerhalbjahr

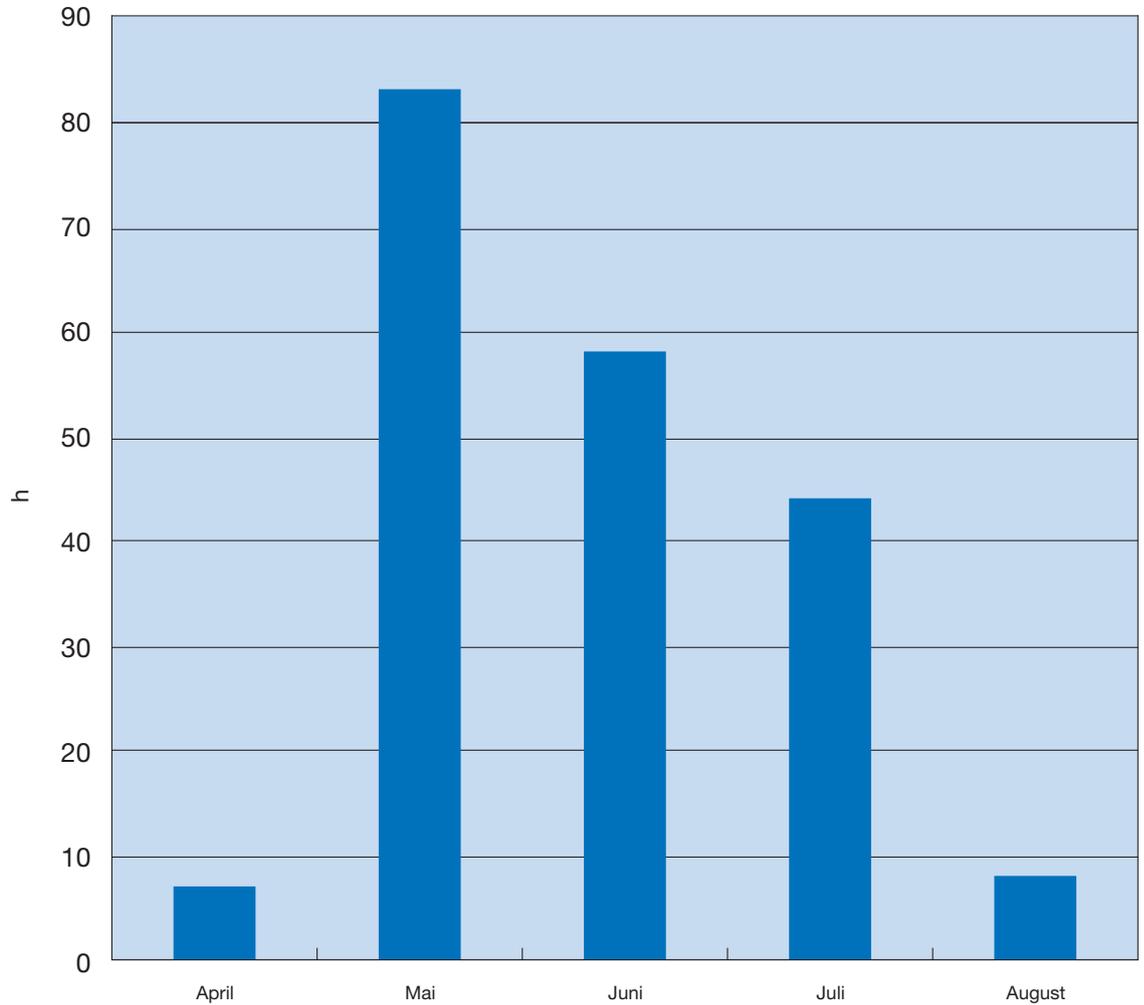
Im Sommerhalbjahr liegen die NO<sub>2</sub>- und PM<sub>10</sub>-Immissionen auf einem deutlich tieferen Niveau. Einerseits sind die Emissionsraten kleiner (verminderte Heitzätigkeit), andererseits führt die intensive Sonneneinstrahlung zu einer stärkeren Durchmischung der Luftschichten und zu einer Beschleunigung chemischer (Abbau-)Prozesse in der Atmosphäre. Hohe Temperaturen, viel Sonne und eine geringe Quellbewölkung fördern aber auch die Ozonbildung.

Das Wetter im Sommer 2008 war wechselhaft, es gab Kälteeinbrüche und häufige Niederschläge. Einzelne Schönwetterperioden dauerten jeweils nicht lange an, die Ozonbelastung war daher geringer als in früheren Jahren. Die meisten Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwertes von 120 µg/m<sup>3</sup> wurden im Mai registriert. Dieser Monat war sehr warm, sonnig und es regnete selten. Nur bei den Stationen Suhr und Sisseln gab es im Juli die meisten Überschreitungen. Die Maximalwerte der Ozonbelastung von 147–166 µg/m<sup>3</sup> traten bei den meisten Messstandorten im Juni auf. Am meisten Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwerts und den höchste Stundenmittelwert verzeichnete die NABEL-Station Rigi-Seebodenalp (435 Stunden; 166 µg/m<sup>3</sup>).

### 3 Wettercharakteristik



**Anzahl Stundenmittelwerte für Ozon über  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bei der Station Tuggen, Mehrzweckhalle (Kat. 5) (zulässig ist eine Stunde pro Jahr über  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )**



### 3 Wettercharakteristik



Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Messwerte von allen auf dem Gebiet der Zentralschweiz und des Kantons Aargau liegenden Messstationen.

Messresultate 2008	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )			Feinstaub (PM10)			(Ozon O <sub>3</sub> )	
	Jahresmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )	Maximaler Tagesmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )	Überschreitungen des Tagesmittel-Grenzwerts von 80 µg/m <sup>3</sup> (Tage)	Jahresmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )	Maximaler Tagesmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )	Überschreitungen des Tagesmittel-Grenzwerts von 50 µg/m <sup>3</sup> (Tage)	Maximaler Stundenmittelwert (µg/m <sup>3</sup> )	Überschreitungen des Stundenmittel-Grenzwerts von 120 µg/m <sup>3</sup> (Stunden)
Messstationen (Kategorien)								
Altdorf, Gartenmatt (1)	26	59	0	17	<b>103</b>	<b>9</b>	<b>153</b>	<b>115</b>
A2 Uri (1)	<b>33</b>	69	0	17	<b>94</b>	<b>3</b>	<b>149</b>	<b>102</b>
Reiden (1)	<b>34</b>	<b>90</b>	1	<b>22</b>	<b>79</b>	<b>15</b>	–	–
Ebikon, Sedel (1)	25	61	0	<b>20</b>	<b>109</b>	<b>15</b>	<b>162</b>	<b>178</b>
Zug, Postplatz (2)	<b>34</b>	69	0	20	<b>79</b>	<b>12</b>	<b>162</b>	<b>133</b>
Suhr, Bärenmatte (2)	<b>33</b>	70	0	<b>21</b>	<b>98</b>	<b>18</b>	<b>160</b>	<b>57</b>
Luzern, Museggstrasse (3)	<b>32</b>	65	0	<b>23</b>	<b>78</b>	<b>19</b>	<b>147</b>	<b>64</b>
Schwyz, Rubiswilstrasse (4)	21	49	0	20	<b>71</b>	<b>10</b>	<b>159</b>	<b>138</b>
Baden, Schönaustrasse (4)	24	72	0	19	<b>80</b>	<b>9</b>	<b>156</b>	<b>164</b>
Stans, Pestalozzi (5)	21	49	0	<b>20</b>	<b>66</b>	<b>7</b>	<b>159</b>	<b>182</b>
Tuggen, Mehrzweckhalle (5)	18	50	0	19	<b>71</b>	<b>10</b>	<b>161</b>	<b>201</b>
Sisseln, Areal der Firma								
DSM (6b)	20	48	0	<b>20</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>162</b>	<b>170</b>
Lägeren <sup>a)</sup> (6b)	12	53	0	–	–	–	<b>161</b>	<b>322</b>
Rigi, Seebodenalp <sup>a)</sup> (6c)	7	42	0	11	<b>73</b>	<b>2</b>	<b>166</b>	<b>435</b>
<b>Grenzwerte gemäss LRV</b>	<b>30</b>	<b>80</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>1</b>

**Fett** = Werte über dem entsprechenden Grenzwert

<sup>a)</sup> = Daten des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe NABEL

– = Keine Messung des Luftschadstoffs

## 4 Umwelt- und Energieetikette

### Eine Auswahlhilfe für umweltbewusste Einkäufe

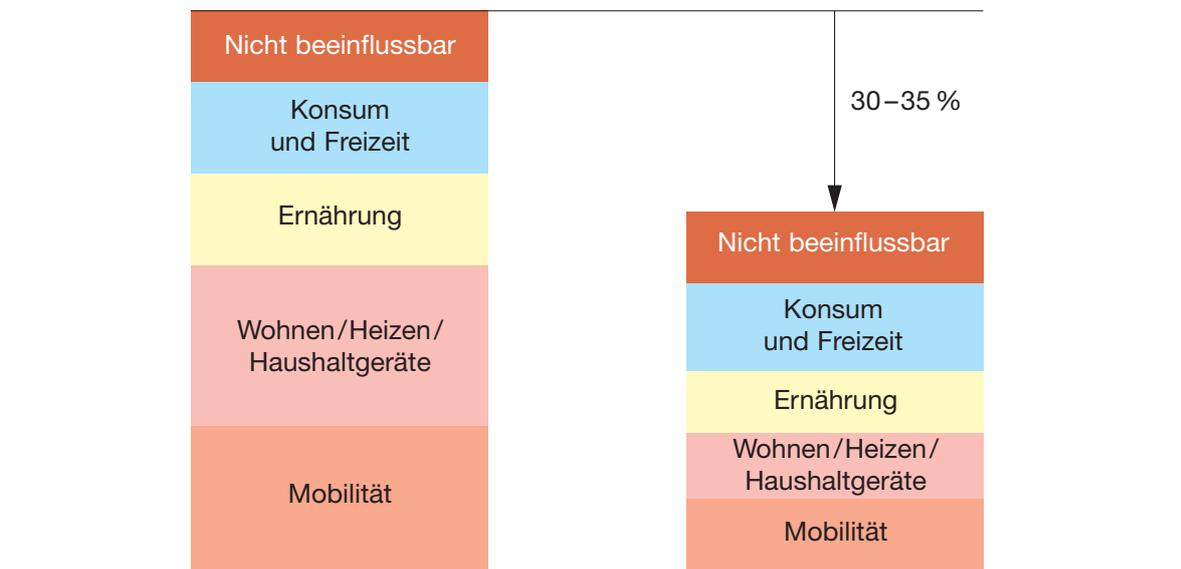


Für Konsumenten ist es oft schwierig beim Einkauf zu erkennen, wie umweltfreundlich Produkte oder Dienstleistungen im Quervergleich sind. Die gesamte Umweltbelastung eines Produktes oder einer Dienstleistung beinhaltet die unerwünschten und belastenden Nebenwirkungen während dem ganzen Lebenszyklus von der Gewinnung der Rohmaterialien über die Nutzung bis zur abgeschlossenen Entsorgung oder Rezyklierung.

In den 80-er und 90-er Jahren wurden in der Schweiz und in der EU bedeutende Anstrengungen unternommen zur Reduktion der Umweltbelastung durch anthropogene Aktivitäten. Durch die Einführung von Emissionsbeschränkungen und Emissionsgrenzwerten für eine Reihe von Produkten und Prozessen konnten bedeutende Fortschritte erzielt werden. Das Marktangebot für Produkte und Dienstleistungen hat sich durch diese Massnahmen nicht verkleinert. Produkte, die am Markt angeboten werden, unterscheiden sich auch heute deutlich bezüglich Umweltbelastung und Energieverbrauch unter Einhaltung der aktuellen Emissionsbeschränkungen.

Konsumentinnen und Konsumenten haben deshalb durch ihre Kaufentscheide und ihr Verhalten einen grossen Einfluss auf die Entwicklung der verschiedenen unerwünschten Umweltbelastungen und des Energieverbrauches. Bei dieser Überlegung wird davon ausgegangen, dass Geräte und Einrichtungen generell von Konsumentinnen und Konsumenten effizient genutzt werden und nur dann im Einsatz sind, wenn ein ausgewiesener Bedarf besteht. Die folgenden Grafiken zeigen das Reduktionspotential bezüglich CO<sub>2</sub>-Ausstoss durch Ausschöpfen der wichtigsten Potenziale und die Quellen der Treibhausgase weltweit und in der Schweiz.

#### Beträchtliches Potenzial zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses



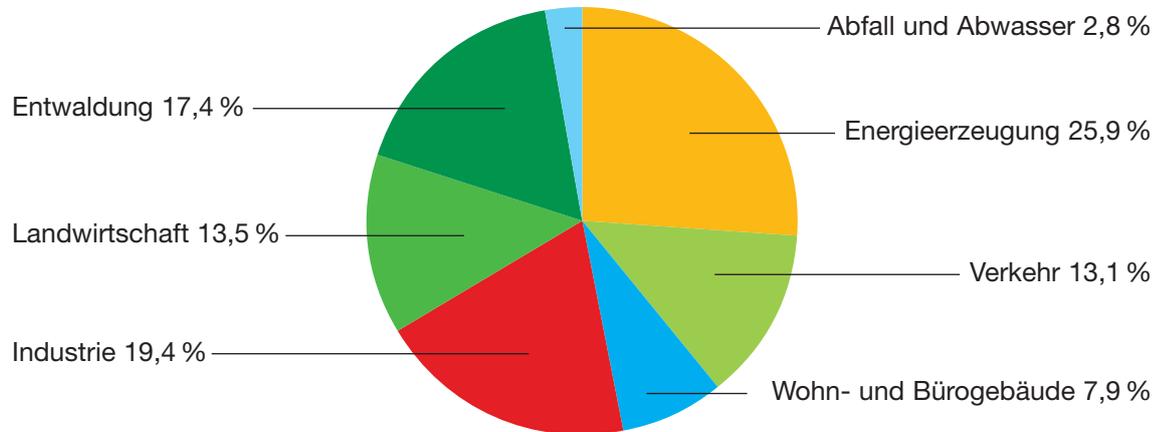
Herkunft des durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Ausstosses einer in der Schweiz lebenden Person (links) und die Reduktionsmöglichkeiten durch Ausschöpfung der wichtigsten Potenziale. Die durch das persönliche Verhalten nicht beeinflussbaren Emissionen von rund 12 % betreffen etwa den Energiebedarf von Infrastrukturanlagen der öffentlichen Hand.

Quelle Grafik: BAFU

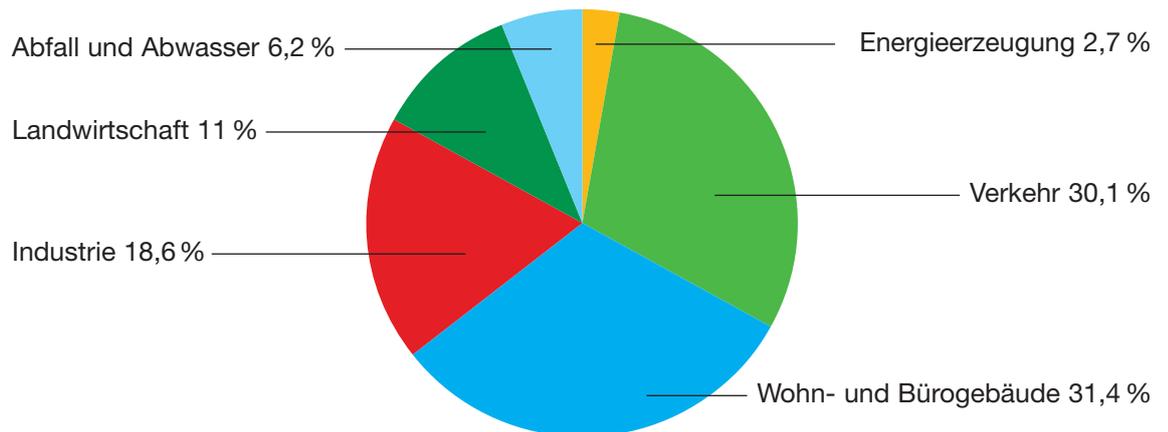
## 4 Umwelt- und Energieetikette Eine Auswahlhilfe für umweltbewusste Einkäufe



**Quellen für Treibhausgase weltweit (2004)**



**Quellen für Treibhausgase Schweiz (2004)**

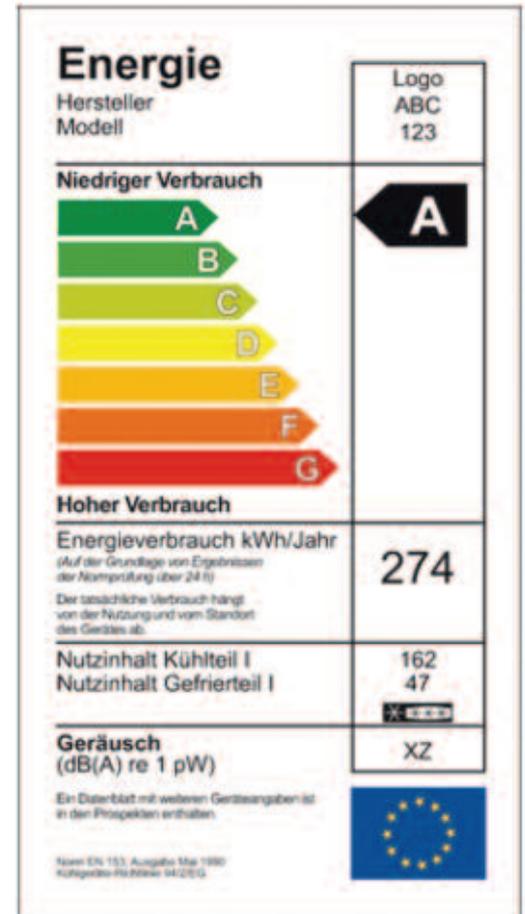
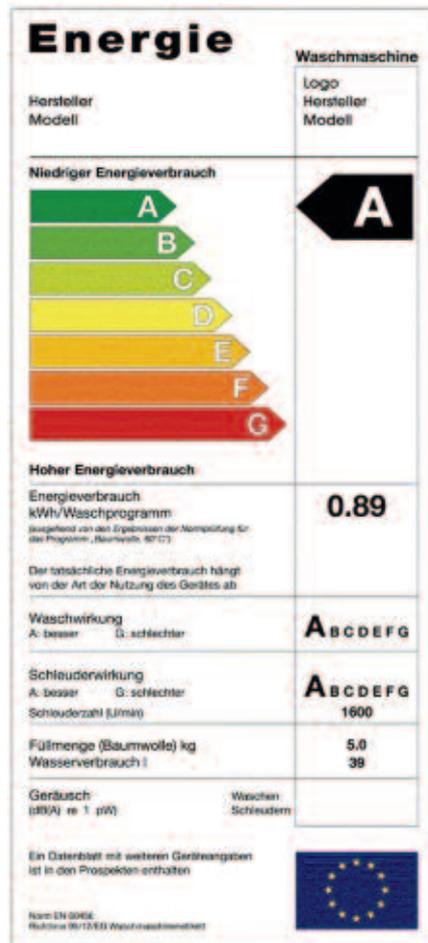


Quelle Grafik: BAFU

## 4 Umwelt- und Energieetikette Eine Auswahlhilfe für umweltbewusste Einkäufe



Mit der Schaffung von Energie- und Umweltetiketten wollen Behörden und Umweltverbände der Bevölkerung eine Hilfe bieten für den umweltbewussten Einkauf. Während im Gebäudebereich mit Bauvorschriften und Empfehlungen Fortschritte erzielt werden können, haben sich bei Haushaltgeräten und Autos Energie- und Umweltetiketten mit standardisierten Informationen als interessante Kommunikationsmittel herausgestellt. Vergleichbare Anstrengungen für die Entwicklung solcher Standards werden auch in der EU unternommen.



Beispiele «energieEtikette» für Waschmaschinen und Haushaltkühlgeräte

### Haushaltgeräte, die mit der «energieEtikette» ausgestattet sind:

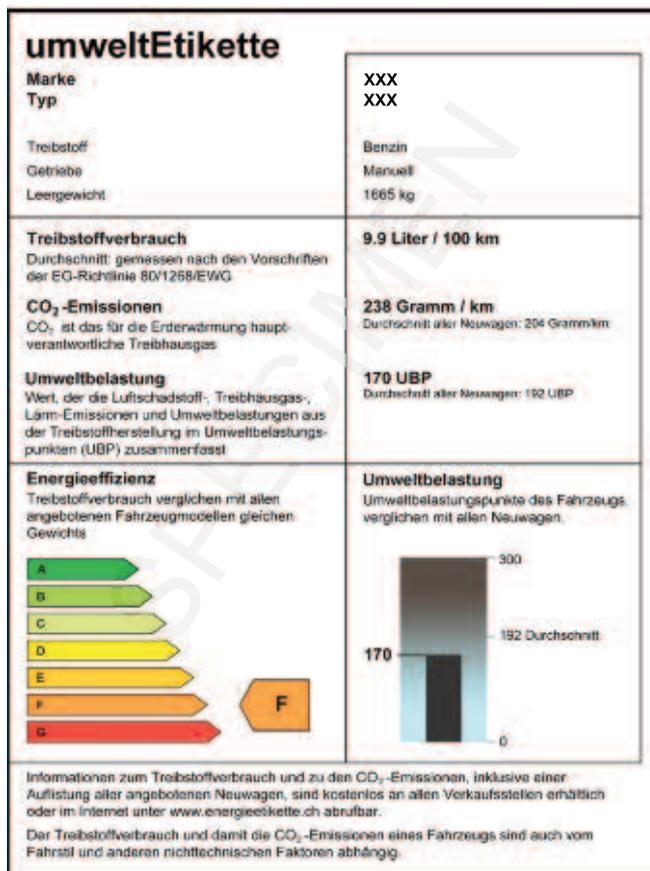
- Kühl- und Gefriergeräte
- Geschirrspüler
- Waschmaschinen
- Tumbler
- Wasch-/Trockenautomaten
- Backöfen (seit 1. Januar 2004)
- Lampen/Leuchtmittel
- Raumklimageräte (seit 1. Januar 2006)

## 4 Umwelt- und Energieetikette Eine Auswahlhilfe für umweltbewusste Einkäufe



Das Grundprinzip der «energieEtikette» ist bereits seit einigen Jahren gut etabliert. Im Moment laufen Anstrengungen zur Weiterentwicklung dieses Informationssystems unter verstärktem Einbezug zusätzlicher Umweltaspekte. So ist zum Beispiel geplant, die neue «umweltEtikette» für Autos im Jahre 2010 einzuführen.

Es ist vorgesehen, in der zukünftigen «umweltEtikette» für Autos die Inhalte der bestehenden «energieEtikette» fast unverändert zu übernehmen und mit zusätzlichen Informationen zur Umweltbelastung des Fahrzeugs zu ergänzen. Auf der «umweltEtikette» sind somit zwei voneinander unabhängige Bewertungen aufgeführt. Die Energieeffizienz wird anhand der bisherigen sieben Kategorien A (beste) bis G (schlechteste) beurteilt. Neu sollen in jede Kategorie gleich viele Fahrzeugmodelle eingeteilt werden. Ergänzt wird der Energie-Teil durch einen Umwelt-Teil in Form von Umweltbelastungspunkten. Diese Umweltbelastungspunkte werden auf der «umweltEtikette» als Zahl und auch graphisch dargestellt, ähnlich wie dies heute auf der «energieEtikette» für die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fall ist. Die Umweltbelastungspunkte stammen aus den vom BAFU erarbeiteten Kriterien für energieeffiziente und emissionsarme Fahrzeuge (KeeF).



Vorschlag für eine Auto «umweltEtikette» (Stand der Arbeiten Oktober 2008)

Die «umweltEtikette» mit ihren zusätzlichen Konsumenteninformationen und die darauf abgestützten Steuerdifferenzierungen sollen dazu führen, dass sich der Personenwagenpark der Schweiz in Zukunft moderner und ressourceneffizienter präsentiert und somit die Umwelt weniger belastet.

Weitere Informationen: [www.energieetikette.ch](http://www.energieetikette.ch), [www.topten.ch](http://www.topten.ch)



### 5.1 Wo wird gemessen?

Die Schadstoffbelastungen in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau 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 sechs 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 drei Untergruppen eingeteilt.

Jede Immissionskategorie wird mit mindestens einer kontinuierlich messenden Fixstation überwacht. Damit lassen sich mit minimalem Aufwand flächendeckende Aussagen generieren.

Auf das Jahr 2008 wurde das Messnetz von «in-LUFT» optimiert. Reine Ozonmessstationen wurden aufgehoben. Eine neue Messstation gab es in Engelberg. Sie kommt im jährlichen Wechsel mit der Station Stans zum Einsatz. Eine weitere Station wurde in Tuggen in Betrieb genommen. In Zusammenarbeit mit OSTLUFT, der Messorganisation der Ostschweizer Kantone, wird dieser Standort ebenfalls im jährlichen Turnus mit der Station Rapperswil-Jona betrieben (vgl. Tabelle). Die Station Ebikon Sedel wurde der besser passenden Kategorie 1 zugeteilt.

Zusätzlich zu den kontinuierlich messenden Stationen werden an 119 Standorten die Stickstoffdioxid-Werte mit Hilfe von sogenannten Passivsammlern ermittelt. Auch diese Standorte sind den sechs Immissionskategorien zugeordnet. Die Resultate werden in diesem Dokument ausgewiesen.

Seit Januar 2004 ist eine überarbeitete Version der gesamtschweizerischen Messempfehlung «Immissionsmessung von Luftschadstoffen» in Kraft. Diese Messempfehlung liefert im Anhang 5 Informationen über die Klassifikation der Messstandorte, die mit den EU-Richtlinien harmonisiert sind. In Kapitel 8 dieses Berichtes findet sich ein Vergleich der «in-LUFT»-Kategorisierung mit den neuen Vorgaben des BAFU.

Eine weitere Änderung, die sich auf Grund der neuen Messempfehlung ergibt, betrifft den Vergleich der Messwerte mit den Immissionsgrenzwerten. Neu wird nur noch zwischen den Kategorien Immissionsgrenzwert eingehalten ( $x \leq$  Immissionsgrenzwert) und Immissionsgrenzwert überschritten ( $x >$  Immissionsgrenzwert) unterschieden. Diese Anweisung wurde in der Berichtserstattung 2008 von «in-LUFT» berücksichtigt.

## 5 Messmethoden



Kategorien	Definitionen	Messstationen bis 2008	Messstationen ab 2008
1 	Ausserorts an stark befahrenen Strassen	Altdorf, Gartenmatt A2 Uri Reiden, Bruggmatte	Altdorf, Gartenmatt A2 Uri Reiden, Bruggmatte Ebikon, Sedel
2 	Innerorts an stark befahrenen Strassen	Zug, Postplatz Suhr, Bärenmatte	Zug, Postplatz Suhr, Bärenmatte Rapperswil, Tüchelweiher <sup>1</sup>
3 	Städte mit über 50 000 Einwohnern	Luzern, Museggstrasse	Luzern, Museggstrasse
4 	Städte/Regionalzentren mit 10 000 bis 50 000 Einwohnern	Schwyz, Rubiswilstrasse Baden, Schönaustrasse	Schwyz, Rubiswilstrasse Baden, Schönaustrasse
5 	Ortschaften mit 5000 bis 10 000 Einwohnern	Stans, Pestalozzi	Stans, Pestalozzi <sup>1</sup> Engelberg <sup>1</sup> Tuggen, Mehrzweckhalle <sup>1</sup>
6a 	Ortschaften mit 500 bis 5000 Einwohnern	Feusisberg, Schulhausstrasse	
6b 	Ländliche Gebiete unter 1000 m ü. M.	Schüpfheim, Chlosterbüel Ebikon, Sedel Sisseln, Areal der Firma DSM	Sisseln, Areal der Firma DSM Lägeren*
6c 	Nicht-Siedlungsgebiete über 1000 m ü. M.	Lungern-Schönbüel	Rigi, Seebodenalp*

Der Vergleich mit den neuen Kategorien gemäss Immissionsmessempfehlung ist in Kapitel 8, Seite 25 eingefügt.

<sup>1</sup> Messungen jedes zweite Jahr

\* Messstationen des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe NABEL



### 5.2 Wie wird gemessen?

Die bei «in-LUFT» eingesetzten Messverfahren sind kompatibel mit den Empfehlungen über Immissionsmessungen von Luftfremdstoffen des Bundesamtes für Umwelt (BAFU 2004). 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 per E-mail 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.

Stickstoffdioxid wird, wie bereits erwähnt, an 119 Stellen zusätzlich mit Passivsammlern gemessen. Messungen mittels Passivsammler sind relativ kostengünstig und eignen sich für die Ermittlung von Jahresmittelwerten und das Erkennen von langfristigen Trends. Zur Passivsammler-Messtechnik wurden 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 % für Jahresmittelwerte.

#### 5.2.1 Neue Bezugsbedingungen für Druck und Temperatur

Seit dem 1.1.2004 ist die neue Immissionsmessempfehlung des Bundes in Kraft, welche die erste Messempfehlung vom Januar 1990 ablöst. Eine der Neuerungen betrifft die Bezugsbedingungen für die Umrechnung der Teilchenverhältnisse (z. B. ppb) in Konzentrationen (z. B.  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Mit dieser Änderung wurde eine Angleichung an die Umrechnungspraxis in der EU vorgenommen.

Bezugsbedingungen	Druck	Temperatur
vor 2004	950 hPa	9°C (282 K)
ab 2004	1013.25 hPa	20°C (293.15 K)

## 5 Messmethoden



### Konsequenzen

Alle Messdaten liegen nun mit den Konzentrationsangaben gemäss den neuen Bezugsbedingungen in der «in-LUFT»-Datenbank vor. Dies bedeutet, dass neue Auswertungen mit den Daten vor dem Jahre 2005 leicht unterschiedliche Resultate zu den in früher erstellten Auswertungen aufweisen<sup>1</sup>.

Die Daten, welche «in-LUFT» auf dem Internet veröffentlicht, entsprechen alle den neuen Bezugsbedingungen und sind somit über alle Jahre hinweg konsistent und stimmen mit den neuen Empfehlungen überein.

Die Abweichungen, welche durch die Änderung der Umrechnungspraxis resultieren, erreichen allerdings ein kleines Ausmass und ergeben eine Messwerterhöhung um 2.65 %. Bei den statistischen Auswertungen gemäss LRV (Anzahl Überschreitungen, Percentilwerte etc.) können sich jedoch grössere Abweichungen ergeben. Eine exakte Angabe dazu ist jedoch nicht möglich, da sich die Veränderungen situativ verhalten. Die Umrechnungskorrektur führt aber in jedem Falle zu einer höheren Immissionsbelastung.

Inkonsistenzen durch die unterschiedlich verwendeten Bezugsbedingungen treten in folgenden Fällen auf:

- Werte, welche aus Berichten (Papier und auch digital vorliegende Dokumente) entnommen werden,
- Werte aus individuell angelegten Datenbeständen, falls diese nicht aktualisiert respektive korrigiert wurden (Excelfiles, Access Datenbanken etc.).

### 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 Schadstoffdaten werden an den meisten kontinuierlich messenden Stationen zusätzlich Meteorodaten ermittelt und als Halbstundenmittelwerte und/oder als Spitzenwerte in der Datenbank der Datenzentrale abgelegt.

<sup>1</sup> Im Jahresbericht 2004 wurden die Immissionsdaten letztmals nach den alten Bezugsbedingungen publiziert.

## 6 Gesetzliche Grundlagen



Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983  
(Umweltschutzgesetz; USG; SR 814.01)

Luftreinhalte-Verordnung vom 16. Dezember 1985 (LRV; SR 814.318.142.1)

Immissionsmessung von Luftfremdstoffen.

Messempfehlungen, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern, 2004 (VU-5003-D)

## 7 Glossar



<b>«in-LUFT»</b>	Interkantonales Luftmessnetz
<b>BAFU</b>	Bundesamt für Umwelt
<b>WHO</b>	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>NABEL</b>	Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe
<b>LRV</b>	Luftreinhalteverordnung
<b>NO<sub>2</sub></b>	Stickstoffdioxid
<b>NO</b>	Stickstoffmonoxid
<b>NO<sub>x</sub></b>	Stickoxide; Summe von NO und NO <sub>2</sub>
<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>AOT40</b>	accumulated exposure over a threshold of 40 ppb aufsummierte Ozonbelastung über der Schwellenkonzentration von 40 ppb Der AOT40-Wert ist ein Mass dafür, wie lange und in welchem Ausmass die Ozonkonzentration einen definierten Schädigungsschwellenwert übersteigt. Er ist ein Leitwert zum Schutz von Ökosystemen (z. B. Wald).
<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 = 1 Milliardstel Gramm)
<b>ppm</b>	parts per million
<b>ppb</b>	parts per billion
<b>W/m<sup>2</sup></b>	Watt pro Quadratmeter; Mass für die Globalstrahlung
<b>µm</b>	Mikrometer (1 µm = 0.001 mm = 1 Millionstel Meter)
<b>CO</b>	Kohlenmonoxid
<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 (Süd – Nord)
<b>x-Koord</b>	x-Koordinate (West – Ost)
	Zunahme der Belastung
	Unveränderte Belastung
	Abnehmende Belastung
<b>hPa</b>	Hektopascal
<b>K</b>	Kelvin (Einheit für die absolute Temperatur)
<b>°C</b>	Grad Celsius

## 8 Kategorisierung der Messstandorte gemäss Messempfehlung 2004 des BAFU



Am 1. Januar 2004 wurde vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) eine neue Immissionsmessempfehlung publiziert. Darin empfiehlt das BAFU neu auch die Kategorisierung von Messstandorten. Die Standorte wurden in Anlehnung an die Bestimmungen der Europäischen Union (Entscheidung 97/101/EG des Rates sowie Entscheidung 2001/752/EG der Kommission) nach einem dreistufigen Muster neu klassifiziert.

In den folgenden Datenblättern für die einzelnen Messstationen sind weiterhin die bekannten Kategorien von «in-LUFT» aufgeführt. Die Tabelle im Anschluss an diesen Text liefert eine direkte Zuordnung der Messstandorte zu den neuen Kategorien.

Die neue Einteilung des BAFU klassifiziert die Standorte nach deren räumlicher Charakterisierung (Standortcharakterisierung/Standorttypen), dem Grad der Verkehrsbelastung und nach Bebauungstyp. Die Standortcharakterisierung unterscheidet zwischen den strassennahen städtischen, ländlichen und Agglomerationsgebieten. Weiter gibt es die Kategorien Industriezone sowie Stadt-Hintergrund und Agglomeration-Hintergrund. Bei den nicht strassennahen ländlichen Gebieten wird unterschieden zwischen unterhalb und oberhalb 1000 m ü. M. und dem Hochgebirge. Dadurch entstehen insgesamt neun Kategorien (1–9), welche mit den Angaben über die Verkehrsbelastung und dem Bebauungstyp ergänzt werden. Sowohl bei der Verkehrsbelastung wie auch bei der Bebauung werden Stufen unterschieden (A bis D, respektive a bis d). Diese Einteilung ergibt für jeden Messstandort einen dreistelligen alphanumerischen Code, durch den die Standorteigenschaften definiert sind.

## 8 Kategorisierung der Messstandorte gemäss Messempfehlung 2004 des BAFU



In Anlehnung an die EU (Entscheidung 97/101/EG des Rates sowie Entscheidung 2001/752/EG der Kommission) wird folgende Klassifikation der Stationen empfohlen:

Kurzbezeichnung BAFU-Kat.	Standortcharakterisierung	Grössenordnung der Einwohnerzahl
1	Stadt – strassennah	> 25 000
2	Agglomeration – strassennah	5000 – 25 000
3	ländlich – strassennah	0 – 5000
4	Industriezone	
5	Stadt – Hintergrund	> 25 000
6	Agglomeration – Hintergrund	5000 – 25 000
7	ländlich, unterhalb 1000 m ü. M.* – Hintergrund	0 – 5000
8	ländlich, oberhalb 1000 m ü. M.* – Hintergrund	0 – 5000
9	Hochgebirge	

\* Inversionslage

Dabei bedeutet:

strassennah	Strassen als Hauptemissionsquelle
Industriezone	Industrieanlagen als Hauptemissionsquellen
Hintergrund	weder durch Strassen noch durch Industrieanlagen dominierte Immissionsituation

Die Verkehrsbelastung und die Bebauung bei der Messstation werden zusätzlich in folgende Klassen eingeteilt:

Kurzbezeichnung BAFU-Kat.	Verkehrsbelastung	DTV
A	gering	< 5000
B	mittel	5000 – 20 000
C	hoch	20 001 – 50 000
D	sehr hoch	> 50 000

Kurzbezeichnung BAFU-Kat.	Bebauung
a	keine
b	offen
c	einseitig offen
d	geschlossen

Auszug aus der Messempfehlung Immissionsmessung von Luftfremdstoffen des BAFU 2004 (Anhang 5).

## 8 Kategorisierung der Messstandorte gemäss Messempfehlung 2004 des BAFU



### Vergleich der Kategorisierung der Messstandorte gemäss BAFU (Messempfehlung 2004) und «in-LUFT»

Kategorien «in-LUFT»	Beschreibung «in-LUFT»-Kategorie	Messstandort	Beschreibung BAFU-Kategorie	Kurz- bezeichnung BAFU-Kat.
 (2)	Standort liegt näher als 50 m an einer stark befahrenen Strasse innerorts mit mehr als 5000 Fahrzeugen pro Tag	<b>Zug</b>	Stadt-strassennah, mittlere Verkehrsbelastung, einseitig offene Bebauung	<b>1 B c</b>
 (2)	Standort liegt näher als 50 m an einer stark befahrenen Strasse innerorts mit mehr als 5000 Fahrzeugen pro Tag	<b>Suhr</b>	Agglomeration-strassennah, hohe Verkehrsbelastung, offene Bebauung	<b>2 C b</b>
 (2)	Standort liegt näher als 50 m an einer stark befahrenen Strasse innerorts mit mehr als 5000 Fahrzeugen pro Tag	<b>Rapperswil</b>	Stadt-strassennah, mittlere Verkehrsbelastung, offene Bebauung	<b>1 B b</b>
 (1)	Standort liegt näher als 300 m an einer stark befahrenen Strasse ausserorts mit mehr als 15 000 Fahrzeugen pro Tag	<b>Aldorf</b>	Ländlich-strassennah, hohe Verkehrsbelastung, keine Bebauung	<b>3 C a</b>
 (1)	Standort liegt näher als 300 m an einer stark befahrenen Strasse ausserorts mit mehr als 15 000 Fahrzeugen pro Tag	<b>A2 Uri (MfM-U)</b>	Ländlich-strassennah, hohe Verkehrsbelastung, offene Bebauung	<b>3 C b</b>
 (1)	Standort liegt näher als 300 m an einer stark befahrenen Strasse ausserorts mit mehr als 15 000 Fahrzeugen pro Tag	<b>Reiden (MfM-U)</b>	Ländlich-strassennah, hohe Verkehrsbelastung, keine Bebauung	<b>3 C a</b>
 (1)	Standort liegt näher als 300 m an einer stark befahrenen Strasse ausserorts mit mehr als 15 000 Fahrzeugen pro Tag	<b>Sedel (Luzern)</b>	Agglomeration-Hintergrund, hohe Verkehrsbelastung, keine Bebauung	<b>6 C a</b>
 (6b)	Ländliche Gebiete unter 1000 m ü. M.	<b>Sisseln</b>	Industriezone, mittlere Verkehrsbelastung, offene Bebauung	<b>4 B b</b>
 (3)	Städte mit über 50 000 Einwohnern an stark befahrenen Strassen	<b>Luzern (neu)</b>	Stadt-Hintergrund, hohe Verkehrsbelastung, einseitig offene Bebauung	<b>1 C d</b>
 (4)	Städte/Regionalzentren 10 000 bis 50 000 Einw.	<b>Baden</b>	Stadt-Hintergrund, mittlere Verkehrsbelastung, offene Bebauung	<b>5 B b</b>
 (4)	Städte/Regionalzentren 10 000 bis 50 000 Einw.	<b>Schwyz</b>	Agglomeration-Hintergrund, mittlere Verkehrsbelastung, einseitig offene Bebauung	<b>6 B c</b>
 (5)	Ortschaften mit 5000 bis 10 000 Einwohnern	<b>Stans (jedes zweite Jahr in Betrieb)</b>	Agglomeration-Hintergrund, mittlere Verkehrsbelastung, einseitig offene Bebauung	<b>6 B c</b>

## 8 Kategorisierung der Messstandorte gemäss Messempfehlung 2004 des BAFU



### Vergleich der Kategorisierung der Messstandorte gemäss BAFU (Messempfehlung 2004) und «in-LUFT»

Kategorien «in-LUFT»	Beschreibung «in-LUFT»-Kategorie	Messstandort	Beschreibung BAFU-Kategorie	Kurz- bezeichnung BAFU-Kat.
 (5)	Ortschaften mit 5000 bis 10 000 Einwohnern	<b>Engelberg (jedes zweite Jahr in Betrieb)</b>	Ländlich > 1000 m ü. M. Hintergrund, geringe Verkehrsbelastung, einseitig offene Bebauung	<b>8 B b</b>
 (5)	Ortschaften mit 5000 bis 10 000 Einwohnern	<b>Tuggen (jedes zweite Jahr in Betrieb)</b>	Ländlich < 1000 m ü. M. Hintergrund, geringe Verkehrsbelastung, einseitig offene Bebauung	<b>3 A b</b>
 (6a)	Ortschaften mit 500 bis 5000 Einwohnern	<b>Feusisberg (Ab 2008 nicht mehr in Betrieb)</b>	Ländlich < 1000 m ü. M. Hintergrund, geringe Verkehrsbelastung, einseitig offene Bebauung	<b>7 A c</b>
 (6b)	Ländliche Gebiete unter 1000 m ü. M.	<b>Schüpflheim (Ab 2008 nicht mehr in Betrieb)</b>	Ländlich < 1000 m ü. M., Hintergrund, geringe Verkehrsbelastung, offene Bebauung	<b>7 A b</b>
 (6c)	Nicht-Siedlungsgebiete über 1000 m ü. M.	<b>Lungern- Schönbüel (Ab 2008 nicht mehr in Betrieb)</b>	Ländlich > 1000 m ü. M., Hintergrund, kein Verkehr, keine Bebauung	<b>8 A a</b>

## 9 Messergebnisse





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Östlich der A2 auf freiem Feld

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

**Strassenabstand**  
100 m (A2)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **1**  
 Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **ausserhalb**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **22 300 (16%)**



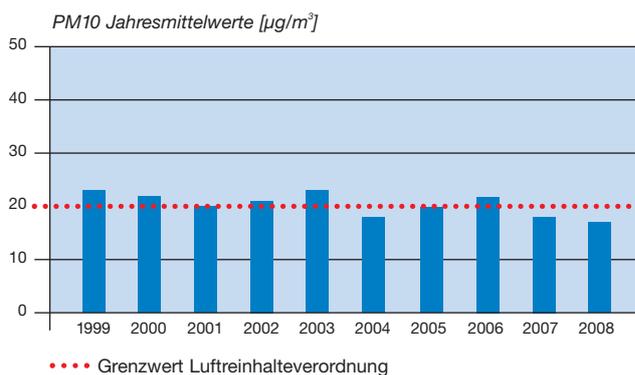
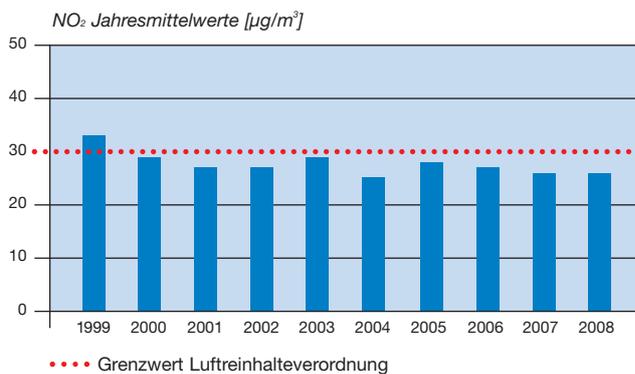
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	26	→
95-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	58	↗
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	80	59	↗
Überschreitungen [Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	20	17	↘
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	50	103	↗
Überschreitungen [Tage]	1	9	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	153	↘
Überschreitungen [Std.]	1	115	↗
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	135	↘
Überschreitungen [Mt.]	0	6	→
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	8.7	↗

\* Empfehlung

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



Die Stickstoffdioxid-Belastung (NO<sub>2</sub>) der Messstation Altdorf ist primär durch den Strassenverkehr der A2 beeinflusst. Im Vergleich mit den Autobahnstandorten A2 Uri und Reiden, welche ebenfalls dem Standorttyp Ländlich-strassennah angehören, weist Altdorf wegen der grösseren Distanz zur Strasse (100 m) tiefere Belastungen für Stickstoffdioxid auf.

Beim Feinstaub (PM10) ist die dominante Quelle nicht eindeutig eruiert. Der Jahresmittelwert für PM10 liegt leicht unter dem Vorjahreswert und unter dem Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung. Das maximale Tagesmittel der PM10-Belastung von 103 µg/m<sup>3</sup> wurde am 28. Mai gemessen. Diese Belastung wurde durch Sahara-Staub, der mit Südwinden über die Alpen transportiert wurde, verursacht.

Die Ozonbelastung bei der Messstation Altdorf lag im Jahre 2008 ungefähr auf gleichem Niveau wie im Vorjahr. Auffallend ist jedoch die AOT 40-Belastung, die im Vergleich zum Vorjahr um rund 15 % anstieg.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

### Lage

Direkt an der Autobahn A2, ca. 500 m nördlich des Autobahnanschlusses Erstfeld

### Koordinaten

691.400/188.480, Höhe 460 m

### Strassenabstand

5 m

Kategorie gem. «in-LUFT»: **1**

Höhentyp:

**Mittelland**

Siedlungsgrösse:

**ausserhalb**

Verkehr, DTV (%LKW):

**22 300** (16%)



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	33	↘
95-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	72	↘
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	80	69	↘
Überschreitungen [Tage]	1	0	↘

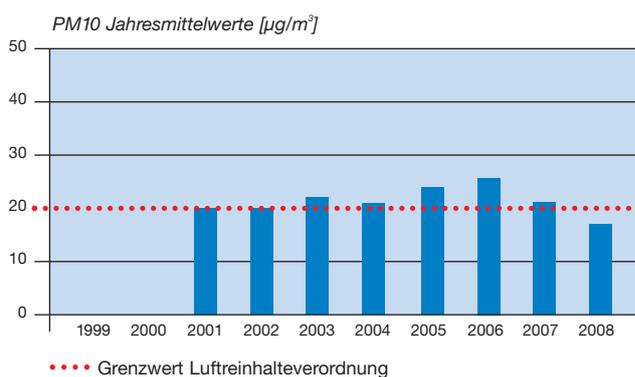
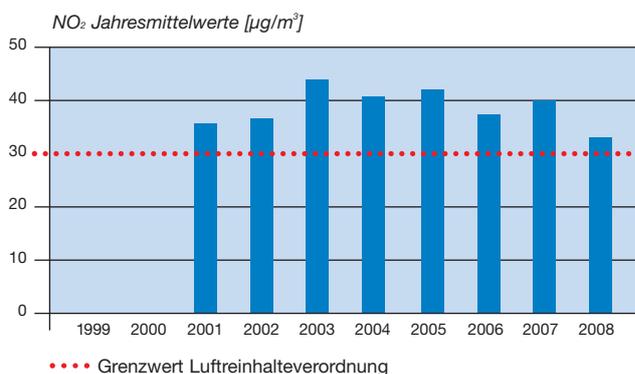
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	20	17	↘
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	50	94	↗
Überschreitungen [Tage]	1	3	↘

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	149	-
Überschreitungen [Std.]	1	102	-
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	132	-
Überschreitungen [Mt.]	0	5	-
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	6.6	-

\* Empfehlung

- Zusätzliche Messresultate PM1 und Partikel-Anzahl sind im Kapitel «Detaillierte Auswertungen Immissionsmessungen 2008» enthalten.

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

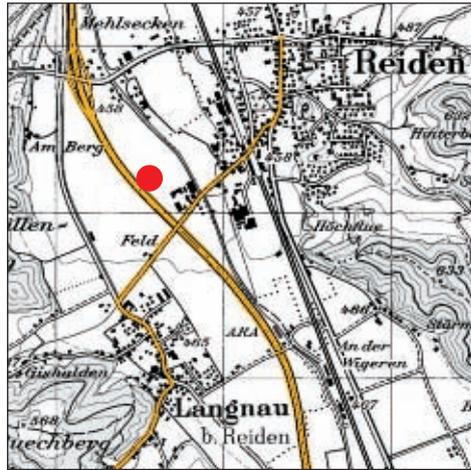


Die Messstation A2 Uri wurde speziell für das Monitoring der Auswirkungen des Landverkehrsabkommens zwischen der Schweiz und der EU sowie der flankierenden Massnahmen etabliert.

Auf Grund von Bauarbeiten im Bereich der A2 musste die Station Ende 2007 verschoben werden. Neben umfangreichen lufthygienischen Messungen werden auch detaillierte Erhebungen über den Verkehrsablauf, die Verkehrszusammensetzung und den Strassenlärm durchgeführt. Die Messstation ist Bestandteil des MfM-U-Messnetzes (Monitoring Flankierende Massnahmen – Umwelt).

Die NO<sub>2</sub>-Werte lagen 2008, bedingt durch die leicht veränderte Situation am neuen Standort, tiefer als in den vorangehenden Jahren. Eine Trendaussage über die Entwicklung der Belastung wird erst wieder möglich sein, wenn Messwerte über einige Jahre für den neuen Standort vorliegen. Trendaussagen für die Entwicklung der NO<sub>2</sub>-Belastung entlang der A2 sind jedoch basierend auf den Messresultaten der beiden anderen Standorte Reiden und Altdorf möglich.

Die Feinstaubbelastung (Jahresmittel) lag ebenfalls bedingt durch die leichte Veränderung des Standorts tiefer als in den vorangehenden Jahren. An diesem Standort wird zusätzlich die PM1-Belastung und die Partikelanzahl gemessen.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

### Lage

Direkt an der Autobahn A2, ca. 400 m südlich des Autobahnanschlusses Reiden

### Koordinaten

639.560/232.110, Höhe 462 m

### Strassenabstand

7 m (A2) --> Sonde zu Rand Normalspur

Kategorie gem. «in-LUFT»: **1**

Höhentyp:

**Mittelland**

Siedlungsgrösse:

**ausserhalb**

Verkehr, DTV (%LKW):

**42 510** (12,5 %)

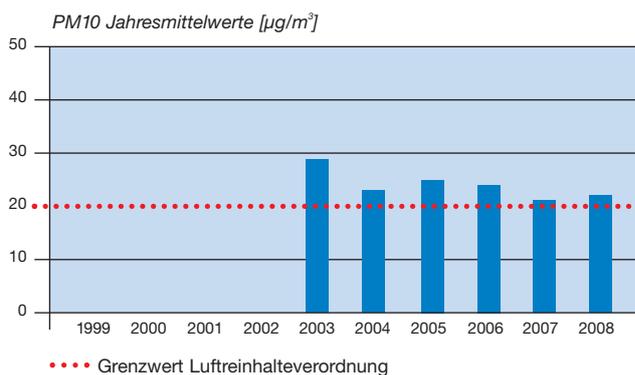
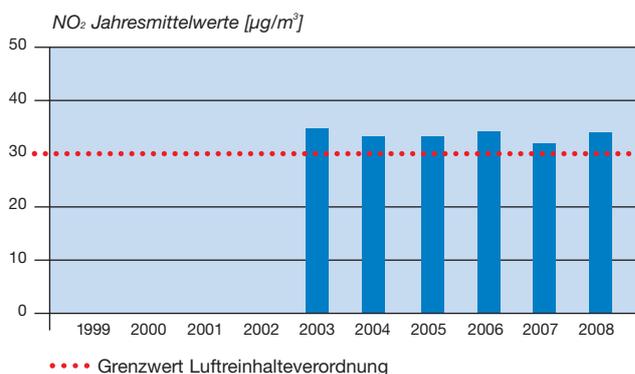


Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	34	↗
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	71	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	90	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	1	↗

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	22	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	79	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	15	↗

- Zusätzliche Messresultate PM1 und Partikel-Anzahl sind im Kapitel «Detaillierte Auswertungen Immissionsmessungen 2008» enthalten.

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

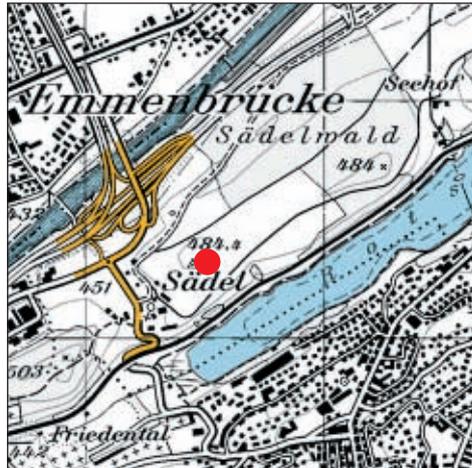


Die Station Reiden ist wie die Station A2 Uri Bestandteil des Messnetzes «Monitoring Flankierende Massnahmen – Umwelt» (MfM-U). Mit den erhobenen Messdaten soll die durch das bilaterale Landverkehrsabkommen zwischen der Schweiz und der EU (Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Schiene) verursachte Veränderung der Luftqualität quantifiziert werden. Am gleichen Standort werden zusätzlich hochaufgelöst Verkehrsmengen, Fahrzeugklassen und Lärmimmissionen erfasst.

Die Stickstoffdioxidbelastung nahm gegenüber dem Vorjahr zu. An diesem Standort wurde der höchste maximale Tagesmittelwert von 90 µg/m<sup>3</sup> für NO<sub>2</sub> in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau registriert.

Auch der Jahresmittelwert für PM10 ist gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen und überschritt den Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung. Der maximale Tagesmittelwert für die Feinstaubbelastung erreichte 79 µg/m<sup>3</sup>. An 15 Tagen wurde der Grenzwert für das Tagesmittel überschritten (Vorjahr an 7 Tagen).

Die Ozonmessung an diesem Standort wurde Ende 2006 auf Grund des veränderten MfM-U Messkonzeptes eingestellt.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Nördlich der Stadt Luzern, Hügelpuppe,  
250 m von der A14 entfernt

**Koordinaten**  
665.480/213.325, Höhe 484 m

**Strassenabstand**  
250 m (Kantonsstrasse)  
300 m (Autobahnverzweigung)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **1**  
Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **ausserhalb**  
Verkehr, DTV (%LKW): **88 500** (5.8 %)



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	25	↗
95-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	56	↗
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	80	61	↗
Überschreitungen [Tage]	1	0	→

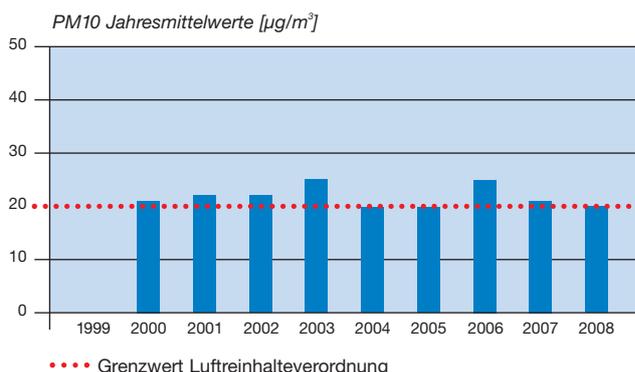
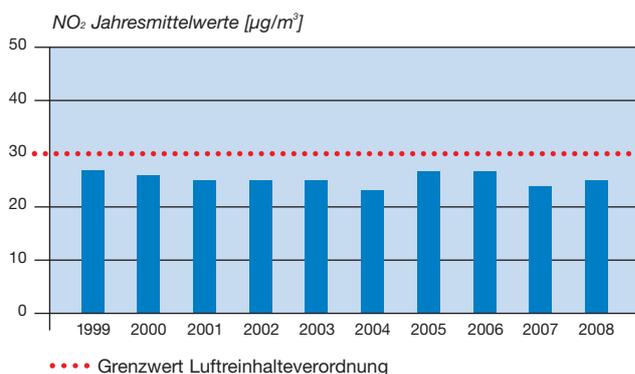
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	20	20	↘
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	50	109	↗
Überschreitungen [Tage]	1	15	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	162	↘
Überschreitungen [Std.]	1	178	↘
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	144	↘
Überschreitungen [Mt.]	0	5	↘
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	11.8	↘

\* Empfehlung

- Euroairnet Messstation  
([www.eionet.eu.int](http://www.eionet.eu.int))

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

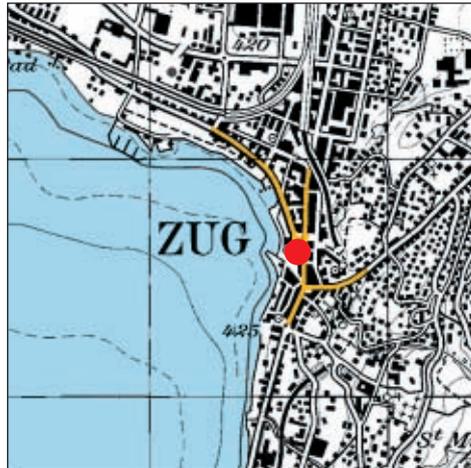


Je nach Wetterlage wird dieser Standort durch die Verkehrsemissionen der Autobahnverzweigung A2/A14 beeinflusst. Die Daten der Stationen Sedel und Luzern werden zusätzlich im Rahmen des europäischen Immissionsüberblicks der EEA (European Environment Agency) veröffentlicht. Innerhalb der EEA ist AirBase das Informationssystem für die Luftqualität und bietet Daten und Karten über die Luftbelastung.

Der PM10-Jahresmittelwert lag mit 20 µg/m<sup>3</sup> um 1 µg/m<sup>3</sup> tiefer als im Vorjahr. Der Grenzwert für das Tagesmittel wurde im Jahre 2008 15 Mal überschritten. Der maximale Tagesmittelwert von 109 µg/m<sup>3</sup> lag um mehr als das Doppelte über dem gesetzlichen Grenzwert.

Der seit mehr als zehn Jahren beobachtete Trend zu tieferen Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerten setzte sich in den letzten 4 Jahren nicht fort. Der Jahresmittelwert lag im Jahre 2008 um 1 µg/m<sup>3</sup> über dem Wert des Vorjahres.

Die Ozonbelastung ist wie bei den meisten übrigen Messstationen leicht gesunken. Die gültigen Grenzwerte der Luftreinhalte-Verordnung werden nach wie vor deutlich überschritten.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Stadtzentrum, vom nahen See beeinflusst

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

**Strassenabstand**  
24 m

Kategorie gem. «in-LUFT»: **2**  
 Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **22 000 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **16 000 (10%)**



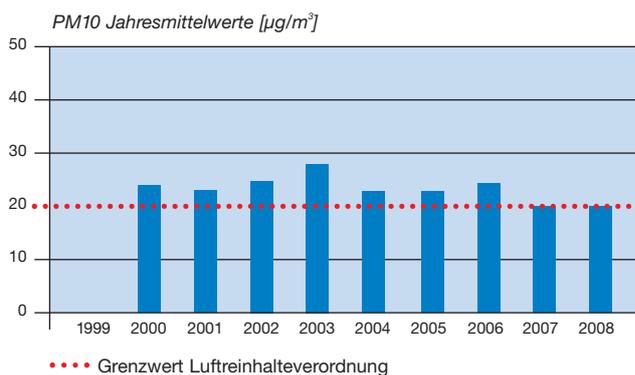
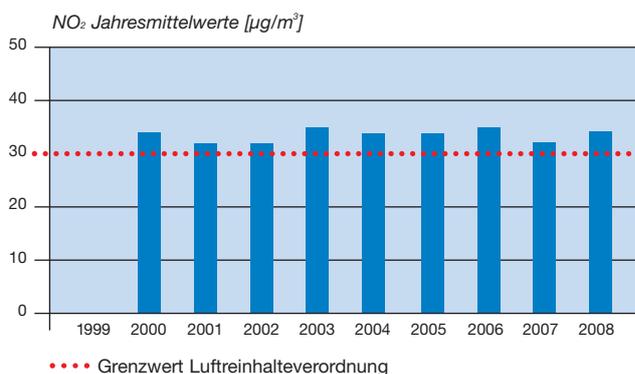
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	34	↗
95-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	70	↗
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	80	69	→
Überschreitungen [Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	20	20	→
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	50	79	↘
Überschreitungen [Tage]	1	12	↘

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	162	↘
Überschreitungen [Std.]	1	133	↗
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	134	↘
Überschreitungen [Mt.]	0	5	↘
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	9.5	↗

\* Empfehlung

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

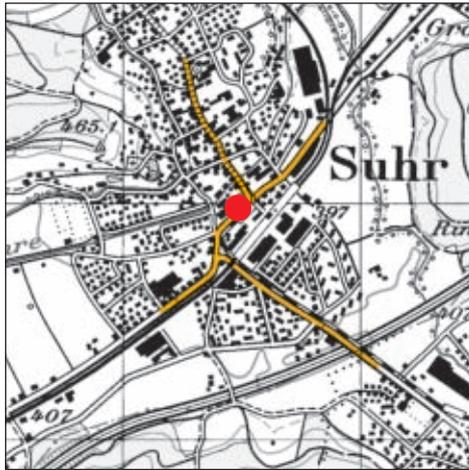


Die Stickoxid- und PM10-Emissionen, die für diesen Standort dominant sind, stammen hauptsächlich vom Strassenverkehr. Im Sommer findet oft eine Beeinflussung durch Luftmassen aus der Richtung des nahen Sees statt. In solchen Situationen ist die Konzentration der Primärschadstoffe tief und diejenige der Sekundärschadstoffe erhöht. Aus diesem Grund kann die Ozonkonzentration an diesem Standort im Sommer sehr hohe Werte erreichen.

Der Maximalwert der Ozonbelastung hat gegenüber 2007 leicht abgenommen, wie an den meisten anderen vergleichbaren Standorten. Die Anzahl Stunden mit Überschreitungen des Grenzwertes stieg hingegen um 40%.

Beim Schadstoff Stickstoffdioxid bewegten sich die Messwerte 2008 auf vergleichbarem Niveau wie im Vorjahr. Der Jahresmittelwert lag mit 34 µg/m<sup>3</sup> über dem Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung. Seit dem Jahre 2000 sind die Jahresmittelwerte an diesem Standort innerhalb einer Bandbreite von 3 µg/m<sup>3</sup> konstant geblieben.

Auch bei der Feinstaubbelastung waren die Belastungswerte sehr ähnlich wie im Vorjahr. Die Anzahl Tage mit Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen reduzierte sich von 13 im Jahre 2007 auf 12 im Jahre 2008.



© 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)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **2**  
 Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **8700 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **23 200 (6,4 %)**



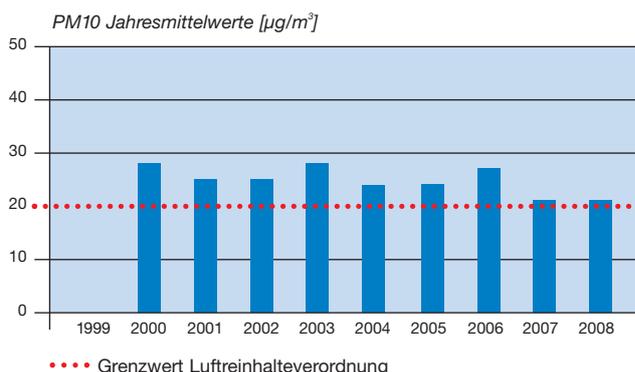
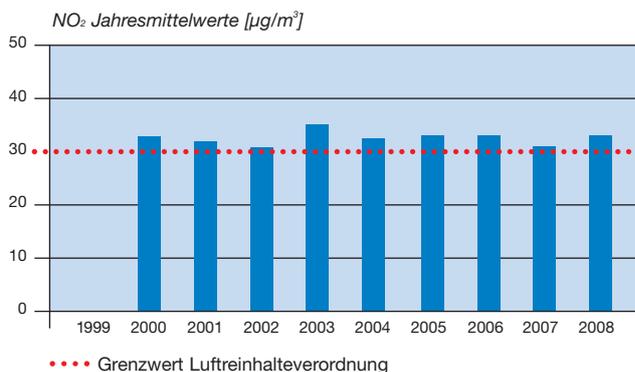
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	33	↗
95-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	64	↗
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	80	70	↗
Überschreitungen [Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	20	21	→
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	50	98	↗
Überschreitungen [Tage]	1	18	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	160	↗
Überschreitungen [Std.]	1	57	↘
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	134	↘
Überschreitungen [Mt.]	0	4	↘
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	6.9	↘

\* Empfehlung

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



Dieser Messstandort ist je nach Windsituation stark vom Verkehr und möglicherweise temporär durch den angrenzenden Parkplatz und das Parkhaus beeinflusst.

Der Jahresmittelwert für PM10 lag mit 21 µg/m<sup>3</sup> über dem Grenzwert der Schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung (gleich wie 2007). Die Anzahl Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen erhöhte sich von 17 (2007) auf 18 im vergangenen Jahr.

Beim Stickstoffdioxid haben die Belastungen seit dem Jahr 2000 leicht zugenommen. Der aktuelle Jahresmittelwert lag mit 33 µg/m<sup>3</sup> um 2 µg/m<sup>3</sup> höher als im Vorjahr und damit ebenfalls über dem Grenzwert der schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung. Es wurden keine Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes für Stickstoffdioxid beobachtet (Tagesmittel über 80 µg/m<sup>3</sup>).

Die Spitzenbelastung des Sommers 2008 mit Ozon (maximaler Stundenmittelwert) lag bei 160 µg/m<sup>3</sup> und damit in derselben Grössenordnung wie im Jahr zuvor (157 µg/m<sup>3</sup>). Die Anzahl der Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwertes ging hingegen von 84 auf 57 zurück.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Am Rande der Altstadt, Wohnquartier

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

**Strassenabstand**  
5 m (Museggstrasse)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **3**  
 Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **57 000 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **2700 (0%)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	32	→
95-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	60	→
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	80	65	↗
Überschreitungen [Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	23	→
höchster TMW [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50	78	↗
Überschreitungen [Tage]	1	19	↘

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	120	147	↘
Überschreitungen [Std.]	1	64	↘
max. 98-Perzentil [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	128	↘
Überschreitungen [Mt.]	0	4	↘
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	5.9	↘

\* Empfehlung

● Euroairnet Messstation  
([www.eionet.eu.int](http://www.eionet.eu.int))

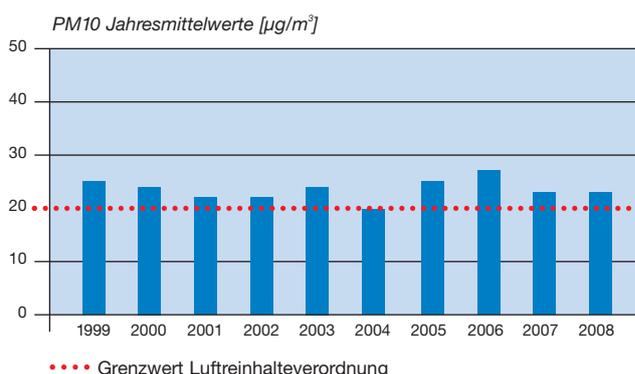
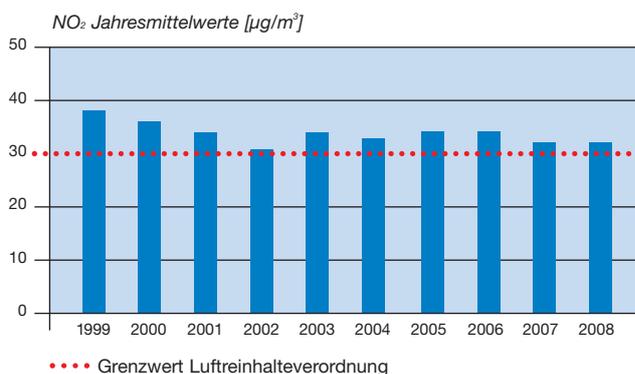
Die erhöhte Konzentration der Stickstoffdioxid- und PM10-Belastung in Städten wird durch die insgesamt hohen Emissionen aus dem Verkehr und den Feuerungen und zum Teil durch die schlechte Durchlüftung (Strassenschluchten) beeinflusst. Die Station Luzern Museggstrasse ist repräsentativ für städtische, zentrumsnahe, nicht direkt verkehrsexponierte Gebiete.

Der Jahresmittelgrenzwert für NO<sub>2</sub> wurde nach wie vor überschritten (Messwert 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , gleich hoch wie im Vorjahr). In den letzten sechs Jahren haben die Stickstoffdioxidbelastungen im Vergleich zum Jahre 2002 an diesem Standort leicht zugenommen.

Der PM10-Jahresmittelwert lag im Jahre 2008 bei 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  und erreichte somit den gleichen Wert wie 2007. Der höchste Tagesmittelwert lag im Jahre 2008 mit 78  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  um mehr als 50 % höher als der Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung. Der Tagesmittelgrenzwert für PM10 wurde 19 Mal überschritten (Vorjahr 22 Mal). Luzern weist in der Regel die höchste PM10-Belastung in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau auf. Im vergangenen Jahr wurden die maximalen Tagesmittelwerte jedoch im Kanton Uri registriert. Verantwortlich dafür war das Sahara-Staub-Ereignis am 28. Mai 2008.

Die Ozonbelastung (maximaler Stundenmittelwert, Anzahl Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwerts) an diesem Standort hat sich gegenüber dem Vorjahr leicht verringert. Die Anzahl Monate mit einem 98 %-Wert über 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ist von fünf im Jahre 2007 auf vier im Jahre 2008 gesunken.

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





© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Nähe Einkaufszentrum, offene Bebauung

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

**Strassenabstand**  
100 m (Kantonsstrasse)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **4**  
 Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **14 200 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **13 900 (4,5 %)**



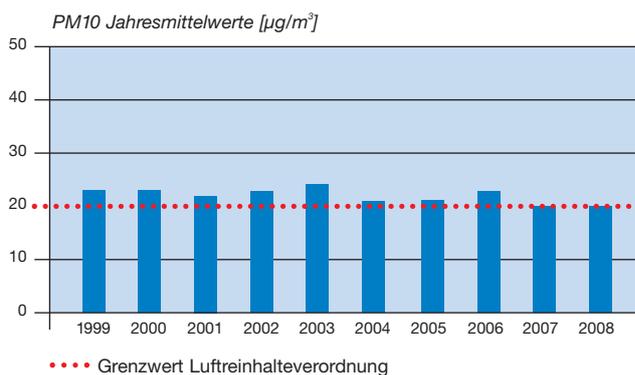
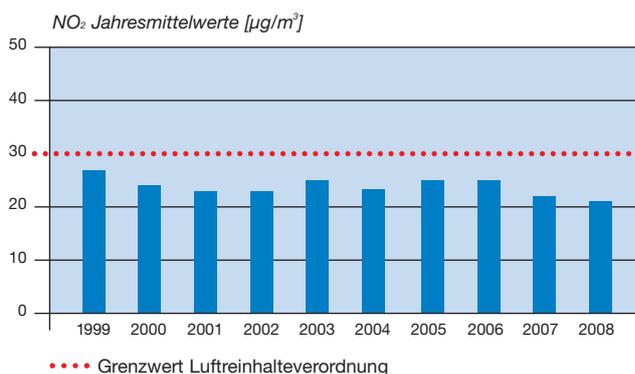
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	21	↘
95-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	48	↘
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	80	49	↘
Überschreitungen [Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	20	20	→
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	50	71	↗
Überschreitungen [Tage]	1	10	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	159	↘
Überschreitungen [Std.]	1	138	↘
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	142	↗
Überschreitungen [Mt.]	0	5	→
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	10	↗

\* Empfehlung

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



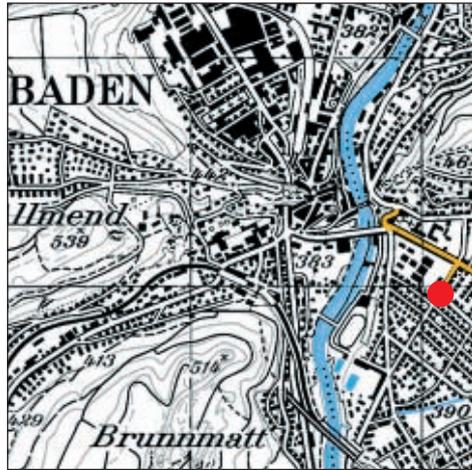
Die Stickstoffdioxid- und PM10-Konzentrationen werden an diesem Standort zu einem grossen Teil von den regionalen Immissionen (Hintergrundbelastung) beeinflusst. Der Rest ist lokaler Natur und stammt von den Emissionen des Talkessels von Schwyz.

Die Jahresmittelwerte für NO<sub>2</sub> und PM10 des Messstandortes Schwyz liegen auf demselben Niveau wie an anderen vergleichbaren Standorten des Typs Agglomeration-Hintergrund (Stans).

Der Jahresmittelwert für PM10 hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert und lag bei 20 µg/m<sup>3</sup>. Der maximale Tagesmittelwert ist wetterbedingt von 65 µg/m<sup>3</sup> auf 71 µg/m<sup>3</sup> gestiegen (Grenzwert 50 µg/m<sup>3</sup>). An zehn Tagen wurde der Grenzwert für das Tagesmittel überschritten, erlaubt ist gemäss Schweizerischer Luftreinhalte-Verordnung eine Überschreitung.

Die NO<sub>2</sub>-Belastung (Jahresmittel) lag im Jahre 2008 auf vergleichbarem Niveau wie im Vorjahr, unter dem Grenzwert der LRV. Der maximale Tagesmittelwert lag mit 49 µg/m<sup>3</sup> deutlich unter dem Grenzwert von 80 µg/m<sup>3</sup>.

Bei der Ozonbelastung zeigte sich ein ähnliches Bild wie an den meisten übrigen Standorten. Alle gesetzlichen Grenzwerte für Ozon wurden deutlich überschritten, obwohl die Belastung gegenüber dem Vorjahr gesunken ist.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Gemeindegrenze Baden/Wettingen,  
Wohnquartier

**Koordinaten**  
666.075/257.972, Höhe 377 m

**Strassenabstand**  
150 m (Kantonsstrasse)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **4**  
Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **34 447 Ew**  
Verkehr, DTV (%LKW): **15 000 (4%)**



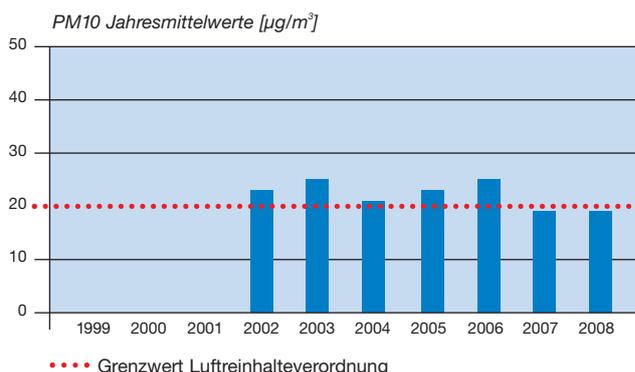
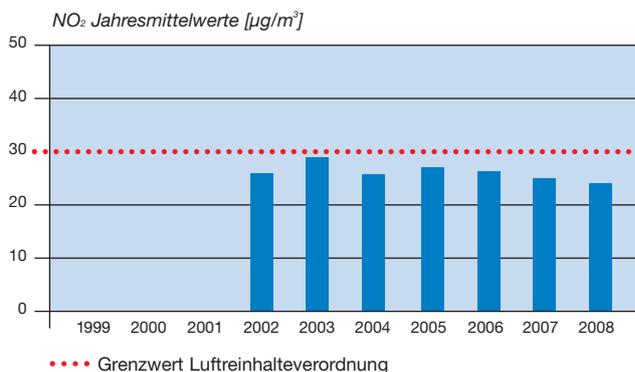
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	24	↘
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	55	↘
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	72	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	19	→
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	80	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	9	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	156	↘
Überschreitungen	[Std.]	1	164	↗
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	139	↘
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	↘
AOT40 (Wald)	[ppm h]	(10)*	10.8	↘

\* 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 Emissionen (Verkehr und Industrie) beeinflusst. Der Standort befindet sich in dem am dichtesten besiedelten Gebiet des Kantons Aargau.

Die Stickstoffdioxidbelastung (Jahresmittel) hat an diesem Standort leicht von 25 µg/m<sup>3</sup> auf 24 µg/m<sup>3</sup> abgenommen. Der höchste Tagesmittelwert lag mit 72 µg/m<sup>3</sup> deutlich über dem Wert des Vorjahres. Die Grenzwerte der Schweizerischen Luftreinhalteverordnung für Stickstoffdioxid wurden an diesem Standort eingehalten.

Bei der Feinstaubbelastung (PM10) erreichte der Jahresdurchschnitt den gleichen Wert wie im Vorjahr. An neun Tagen (Vorjahr an fünf Tagen) wurde an diesem Standort der Tagesmittelgrenzwert für Feinstaub von 50 µg/m<sup>3</sup> überschritten (höchster Tagesmittelwert 80 µg/m<sup>3</sup>).

Der höchste Stundenmittelwert für Ozon lag bei 156 µg/m<sup>3</sup> und war um 25 µg/m<sup>3</sup> tiefer als im Vorjahr. Die Anzahl Überschreitungen des Stundenmittelgrenzwertes nahm nur geringfügig zu.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Am östlichen Rand des Dorfkerns

**Koordinaten**  
670.840/201.235, Höhe 451 m

**Strassenabstand**  
40 m

Kategorie gem. «in-LUFT»: **5**  
 Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **7000 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **8500 (5%)**



Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	30	21	↗
95-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	47	↗
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	80	49	↘
Überschreitungen [Tage]	1*	0	→

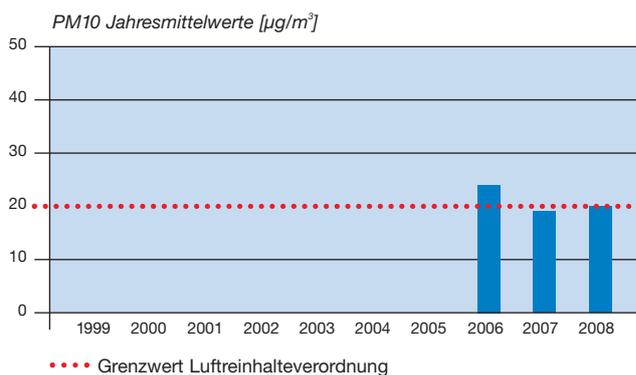
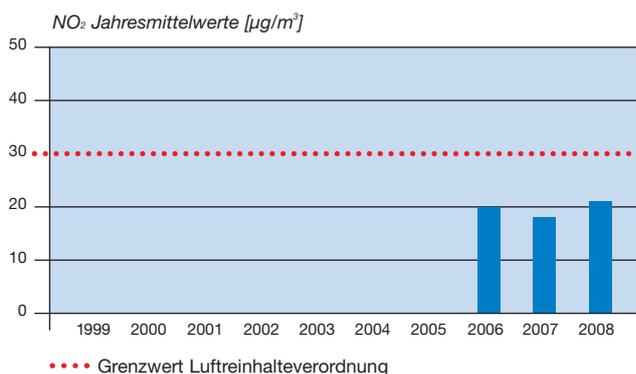
Feinstaub (PM10)	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel [µg/m <sup>3</sup> ]	20	20	↗
höchster TMW [µg/m <sup>3</sup> ]	50	66	→
Überschreitungen [Tage]	1	7	↗

Ozon (O <sub>3</sub> )	Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel [µg/m <sup>3</sup> ]	120	159	↗
Überschreitungen [Std.]	1	182	↗
max. 98-Perzentil [µg/m <sup>3</sup> ]	100	145	↘
Überschreitungen [Mt.]	0	6	↗
AOT40 (Wald) [ppm h]	(10)*	10.6	↗

\* Empfehlung

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

Die Messwerte ab 2006 sind nicht direkt vergleichbar mit den früheren Messungen (vgl. Text nebenan).



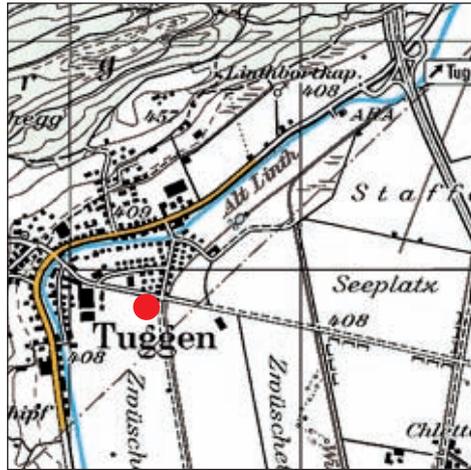
Das aktuelle Messkonzept sieht vor, dass diese Messstation abwechselnd je für ein Jahr in Stans und Engelberg betrieben wird. Die nächste Messung an diesem Standort erfolgt im Jahre 2010.

Die geringen lokalen Emissionsquellen von Stickstoffdioxid und eine eher kleine Belastung durch den Verkehr führen am Messstandort Stans zu einer vergleichsweise niedrigen Belastung durch NO<sub>2</sub>. Es handelt sich um einen Messstandort, der erst seit Anfangs 2006 in Betrieb ist und den Standort Engelbergerstrasse in Stans ersetzt hat. Die Messwerte 2006 bis 2008 sind nicht direkt mit den früheren Messungen an der Engelbergerstrasse vergleichbar.

Die NO<sub>2</sub>-Belastung (Jahresmittel) erreichte einen Wert von 21 µg/m<sup>3</sup> und lag 3 µg/m<sup>3</sup> über dem Messwert des Vorjahres. Alle Grenzwerte für diesen Schadstoff konnten eingehalten werden.

Der Jahresmittelwert für PM10 war mit 20 µg/m<sup>3</sup> um 1 µg/m<sup>3</sup> höher als im Vorjahr. Der Tagesmittelgrenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> wurde 7 Mal überschritten.

Die Ozonbelastung in Stans bewegte sich 2008 im erwarteten Rahmen und wetterbedingt auf vergleichbarem Niveau wie im Vorjahr. Es werden nach wie vor alle Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung für diesen Schadstoff überschritten.



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

**Lage**  
Nahe Schulen, offene Bebauung

**Koordinaten**  
714.310/228.845, Höhe 408 m ü. M.

**Strassenabstand**  
300 m (Kantonsstrasse)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **5**  
 Höhentyp: **Mittelland**  
 Siedlungsgrösse: **2720 Ew**  
 Verkehr, DTV (%LKW): **2860 (15%)**



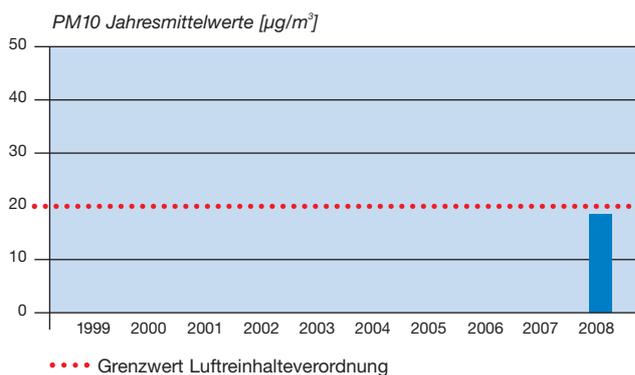
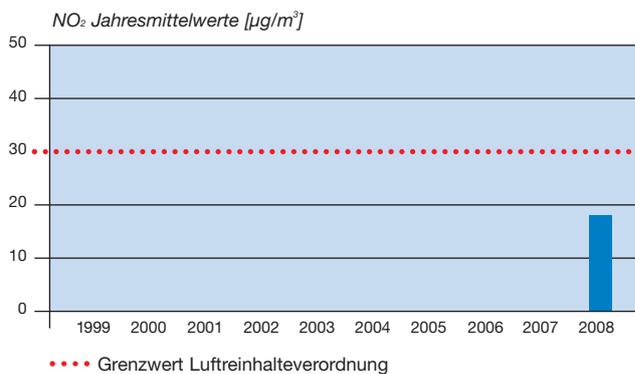
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr**
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	18	-
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	46	-
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	50	-
Überschreitungen	[Tage]	1*	0	-

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr**
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	19	-
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	71	-
Überschreitungen	[Tage]	1	10	-

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr**
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	161	-
Überschreitungen	[Std.]	1	201	-
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	143	-
Überschreitungen	[Mt.]	0	6	-
AOT40 (Wald)	[ppm h]	(10)*	12.7	-

\* Empfehlung  
 \*\* erstes Messjahr, daher kein Vorjahresvergleich

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



Das aktuelle Messkonzept sieht vor, dass diese Messstation abwechselnd je für ein Jahr in Tuggen und Rapperswil betrieben wird. Die nächste Messung an diesem Standort erfolgt im Jahre 2010.

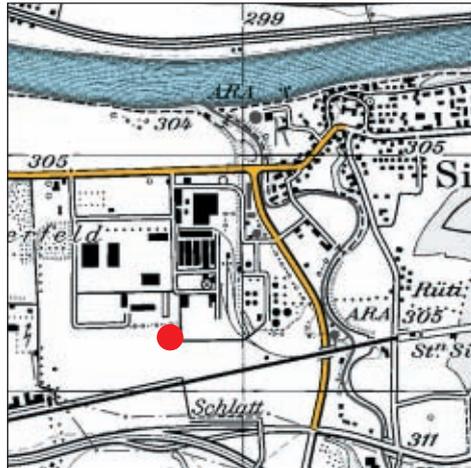
Die geringen lokalen Emissionen von Stickstoffdioxid und eine relativ kleine Belastung durch den lokalen Verkehr führen zu einer vergleichsweise niedrigen Belastung durch NO<sub>2</sub>. Mit einem Jahresmittelwert von 18 µg/m<sup>3</sup> und einem maximalen Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> sind die Ergebnisse vergleichbar mit den Messungen in Stans.

Der maximale Tagesmittelwert für den Schadstoff PM10 lag bei 71 µg/m<sup>3</sup>. Der Tagesmittelgrenzwert der Schweizerischen Luftreinhalte-Verordnung von 50 µg/m<sup>3</sup> wurde an zehn Tagen überschritten. Der Jahresmittelgrenzwert für Feinstaub PM10 konnte eingehalten werden (Messwert 19 µg/m<sup>3</sup>, Grenzwert 20 µg/m<sup>3</sup>).

Die Messwerte für den Schadstoff Ozon sind ebenfalls vergleichbar mit den Werten des Standortes Stans. Der maximale Stundenmittelwert lag bei 161 µg/m<sup>3</sup>. Der Stundenmittelgrenzwert von 120 µg/m<sup>3</sup> wurde an diesem Standort 201 Mal überschritten.

## 9.12 Sisseln, Areal der Firma DSM (ehemals Roche)

Messergebnisse 2008



© 2000 Bundesamt für Landestopographie

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

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

**Strassenabstand**  
300 m (Kantonsstrasse)

Kategorie gem. «in-LUFT»: **6b**  
Höhentyp: **Mittelland**  
Siedlungsgrösse: **ausserhalb**  
Verkehr, DTV (%LKW): **8110 (6%)**



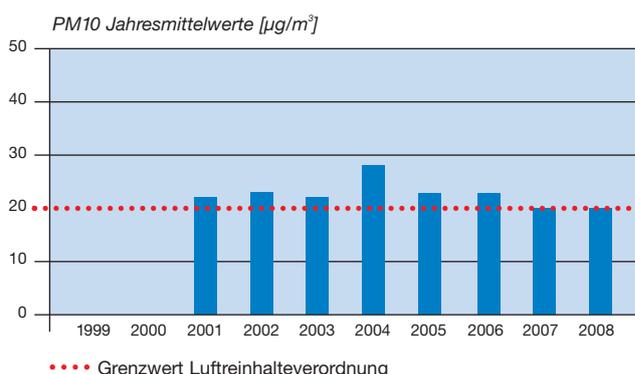
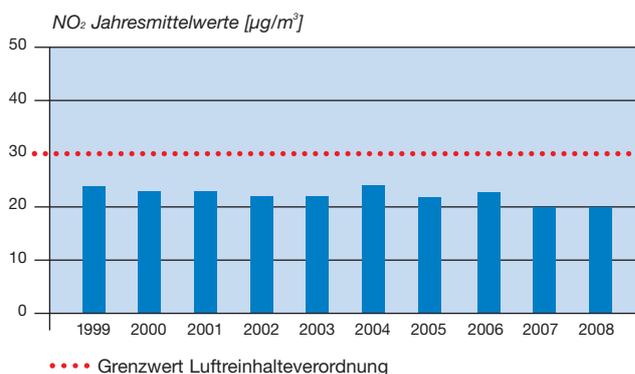
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	30	20	→
95-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	48	↗
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	80	48	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	0	→

Feinstaub (PM10)		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
Jahresmittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	20	20	→
höchster TMW	[µg/m <sup>3</sup> ]	50	90	↗
Überschreitungen	[Tage]	1	10	↘

Ozon (O <sub>3</sub> )		Grenzwert	Messwert 2008	Vergleich Vorjahr
max. 1h-Mittel	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	162	↘
Überschreitung	[Std.]	1	170	↘
max. 98-Perzentil	[µg/m <sup>3</sup> ]	100	144	↘
Überschreitungen	[Mt.]	0	5	↘
AOT40 (Wald)	[ppm h]	(10)*	11.4	↘

\* Empfehlung

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



Die Messstation Sisseln misst primär die Hintergrundbelastung der Rheinebene. Sie befindet sich etwas südlich des Werkes DSM (Dutch State Mines, Holländische Staatliche Minengesellschaft). Die Produktionsstätten der Firma DSM beeinflussen die Messungen kaum, da die Messstation im Lee der beiden Hauptwindrichtungen steht.

Der langjährige Vergleich der NO<sub>2</sub>-Belastung zeigt keinen eindeutigen Trend. Die Belastungen der letzten zehn Jahre lagen immer auf einem vergleichbaren Niveau (20 bis 24 µg/m<sup>3</sup>). Im Jahr 2008 wurde derselbe Jahresmittelwert wie 2007 gemessen (20 µg/m<sup>3</sup>).

Auch bei der PM10-Belastung kann kein eindeutiger Trend beobachtet werden. Das Jahresmittel lag wiederum bei 20 µg/m<sup>3</sup>. Der Tagesmittelgrenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> wurde zehn Mal überschritten.

Die Überschreitungen der gültigen Grenzwerte für Ozon befinden sich auf einem vergleichbaren Niveau wie am Standort Ebikon Sedel, der bis Ende 2007 ebenfalls zur Kategorie 6b gehörte. Gesamthaft lag die Ozonbelastung an diesem Standort jedoch unter der Belastung des Jahres 2007.

## 10 Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen 2006 und 2008

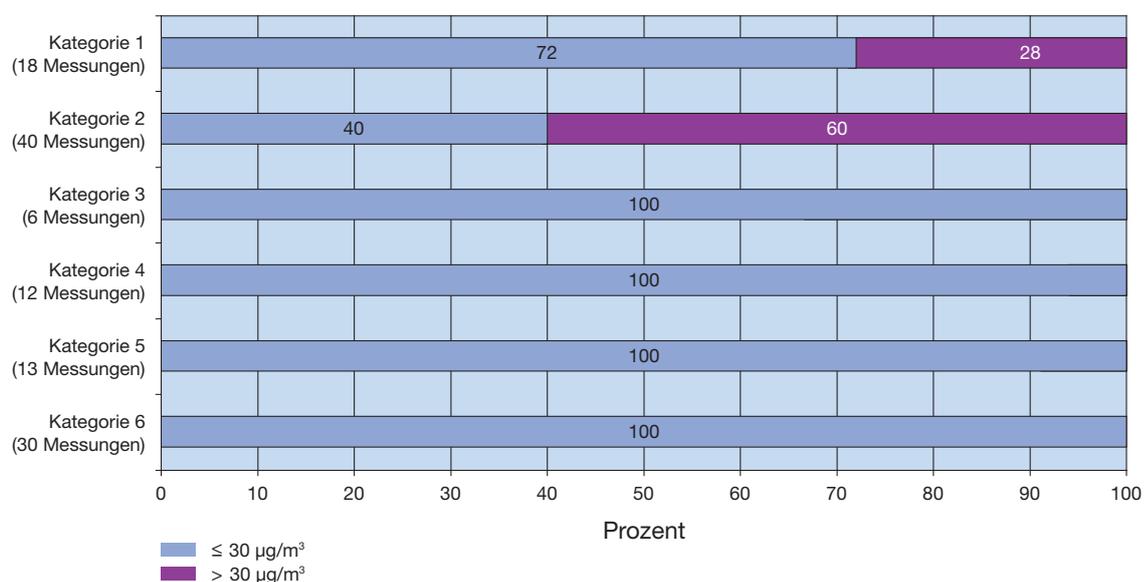


### 10.1 Übersicht über die NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen des Jahres 2008

Für eine verbesserte, flächendeckende Aussage der Stickstoffdioxid-Belastung im «in-LUFT»-Gebiet werden zusätzlich zu den kontinuierlich messenden Stationen an 119 Standorten Messungen mit Passivsammlern durchgeführt. Grenzwertüberschreitungen wurden an verkehrsnahen Standorten registriert.

Gemäss Immissionsmессempfehlungen 2004 des BAFU werden die Resultate mit den Immissionsgrenzwerten verglichen und den beiden Kategorien « Grenzwert eingehalten» oder « Grenzwert überschritten» zugeordnet.

#### Passivsammler 2008 (Zentralschweiz und Kanton Aargau)



Die NO<sub>2</sub>-Messungen mit Passivsammlern werden jährlich durchgeführt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Jahren sind relativ gering, weshalb in den nachfolgenden Tabellen die Werte von 2006 und 2008 einander gegenüber gestellt werden.

# 10 Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen 2006 und 2008

## 10.2 Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	x-Koord.	y-Koord.	Höhe m ü. M	«in- LUFT»- Kat.	Jahres- mittel 2008 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2006 µg/m <sup>3</sup>
AG	Birmenstorf Baregg	661.910	255.900	378	1	32	**
AG	Hornussen A3-Abfahrt	648.490	246.985	403	1	22	23
AG	Möhligen Salinenstrasse Kreuzung	629.840	268.633	298	1	25	**
AG	Mülligen Autobahnkreuz	655.995	248.858	400	1	32	34
AG	Zeinigen Uf Wigg	665.437	258.198	383	1	33	36
AG	Aarau Graben	663.539	272.804	320	2	35	34
AG	Aarburg Zentrum	634.821	241.314	410	2	26	**
AG	Baden Dättwil Baregg	663.855	256.545	428	2	35	**
AG	Baden Kreuzung Brugger-Haselstr.	665.249	258.865	391	2	54	**
AG	Baden Schulhausplatz	637.662	238.157	421	2	37	38
AG	Frick Kaistenbergstrasse Park	643.807	262.082	347	2	31	**
AG	Koblenz Zoll	668.322	236.239	459	2	31	33
AG	Küttigen Hauptstrasse Dorfzentrum	645.977	251.893	422	2	29	**
AG	Menziken Schulhaus Sagiweg	656.646	232.427	554	2	19	**
AG	Muri Kreisel	654.404	266.688	415	2	46	45
AG	Mutschellen Kreuzung Hauptstr.	670.143	246.170	557	2	33	**
AG	Obersiggenthal Brücke	664.895	259.718	382	2	29	**
AG	Oftringen Kallenhag Hauptstr.	636.902	239.860	424	2	36	**
AG	Rheinfelden Kurpark	658.859	262.058	396	2	24	27
AG	Schöftland Ruederstrasse	639.979	263.726	508	2	18	20
AG	Sins Zentrum Kreuzung	672.555	227.187	414	2	22	**
AG	Suhr Bärenmatte	633.089	266.653	369	2	31	34
AG	Windisch Fachhochschule	658.475	239.025	360	2	37	**
AG	Wohlen Ppl-Kirchenplatz	668.519	249.005	600	2	26	27
AG	Zofingen Industrie	641.323	239.086	599	2	22	23
AG	Baden Schönaustrasse	646.372	239.518	462	4	23	25
AG	Lenzburg Innenstadt	647.242	246.410	407	4	25	27
AG	Reinach Eien Industrie	667.346	231.704	536	4	19	20
AG	Bremgarten Schulhausplatz	668.397	244.744	412	5	19	20
AG	Lengnau Zentrum	654.998	239.258	713	5	19	20
AG	Spreitenbach Wilenacher	667.152	263.800	420	5	28	28
AG	Bellikon Hasenbergstrasse	670.593	252.814	397	6a	14	17
AG	Oftringen Friedhof	637.182	239.911	428	6a	27	**
AG	Villmergen Apotheke	661.055	244.286	443	6a	21	**
AG	Sisseln Areal DMS	659.831	273.342	327	6b	23	27
AG	Suhr Distelmatten	645.259	261.300	364	6b	18	20
LU	Emmen Waldibrücke	666.750	217.600	420	1	27	29
LU	Horw Bahnhofstrasse	666.300	207.850	440	2	29	32
LU	Luzern Bahnhofplatz	666.355	211.420	436	2	49	55
LU	Rothenburg Flecken	663.240	216.170	490	2	33	36
LU	Luzern Kasimir Pfyfferstr. 26	665.475	211.125	435	3	26	29
LU	Luzern Museggstrasse	666.200	211.975	445	3	28	31
LU	Luzern Neustadt Bleicherpark	665.975	210.300	440	3	30	33
LU	Luzern Sternmatt	666.295	210.035	490	3	25	28
LU	Luzern Tribschen (VBL)	666.900	210.700	436	3	23	28
LU	Luzern Wesemlin Kloster	666.570	212.580	500	3	20	22
LU	Emmen Herdschwand	663.850	214.150	450	4	22	26
LU	Kriens Schulhaus Brunnmatt	664.650	209.450	470	4	22	25
LU	Buchrain	669.175	216.700	460	5	20	24
LU	Sempach Feldweg	657.500	220.550	520	5	21	24
LU	Willisau-Stadt Bahnhofstr.	642.075	219.075	595	6a	17	19
LU	Neudorf	659.705	224.499	735	6b	9	9
LU	Schüpfheim Landw. Schule	644.600	201.100	740	6b	9	10
NW	Hergiswil, Dorf	666.190	203.950	460	2	27	32
NW	Stans, Post	670.700	201.260	450	2	29	30
NW	Stans, Pestalozzi	670.840	201.235	438	5	19	**
NW	Buochs, Gemeindehaus	674.875	203.060	438	2/6a	22	24
NW	Hergiswil, Matt	666.425	205.050	450	6a	22	25

\* unvollständige Messreihe

\*\* keine Messungen verfügbar

# 10 Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen 2006 und 2008

## 10.2 Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	x-Koord.	y-Koord.	Höhe m ü. M	«in- LUFT»- Kat.	Jahres- mittel 2008 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2006 µg/m <sup>3</sup>
NW	Niederrickenbach	675.250	197.825	1162	6c	4	4
OW	Sarnen	662.010	194.550	475	4	17	18
OW	Engelberg Elektrizitätswerk	673.495	185.670	1001	5	20	**
OW	Flüeli-Ranft, Schulhaus	663.180	191.560	744	6a	8	9
OW	Stalden, Leitimatt Glaubenberg	656.910	193.130	1040	6c	4	5
SZ	Brunnen Bahnhofstrasse	689.040	205.980	440	2	28	30
SZ	Einsiedeln Restaurant Waldstatt	699.060	220.450	880	2	33	37
SZ	Küssnacht Hauptplatz	676.160	215.010	440	2	64	64
SZ	Lachen Oberdorfstrasse	707.720	227.260	430	2	38	43
SZ	Pfäffikon Schindellegistrasse	701.450	228.660	415	2	36	41
SZ	Pfäffikon Strassenverkehrsamt	702.380	228.740	420	2	29	32
SZ	Rothenthurm Hauptstrasse	693.910	217.790	925	2	26	31
SZ	Schwyz Herrengasse	692.270	208.550	520	2	36	38
SZ	Siebnen Glarnerstrasse	710.580	225.870	445	2	33	34
SZ	Wollerau Dorfplatz	697.050	227.980	515	2	39	41
SZ	Goldau Bahnhofstrasse	684.270	211.510	510	4	29	32
SZ	Muotathal Gemeindekanzlei	700.340	203.420	610	5	20	24
SZ	Tuggen	714.310	228.845	408	6a	15	**
SZ	Morschach Husmattegg	689.700	204.140	655	6b	9	11
UR	Altdorf Bärenmatt	690.620	192.640	445	1	23	25
UR	Altdorf Gartenmatt	690.175	193.550	440	1	25	27
UR	Altdorf Gross Ei	690.540	192.340	444	1	42	42
UR	Amsteg Grund 1	693.860	181.320	510	1	22	25
UR	Amsteg Grund 2	693.930	181.300	510	1	21	24
UR	Erstfeld Schachen	691.250	189.300	454	1	24	27
UR	Flüelen Werkhof A2/A4	690.200	194.470	436	1	22	25
UR	Gurtellen Wiler	690.700	176.065	743	1	27	30
UR	Altdorf von Roll-Haus	691.825	193.000	464	2	46	45
UR	Sisikon Haus Zwyer	689.920	200.320	440	2	13	15
UR	Altdorf Allenwinden	691.690	192.220	464	5	16	18
UR	Altdorf Grossmatt	691.220	192.040	460	5	19	20
UR	Altdorf Kapuzinerkloster	691.900	193.300	514	5	10	12
UR	Altdorf Spital	691.430	193.010	449	5	18	20
UR	Andermatt Bahnhof	688.425	165.675	1436	6a	12	14
UR	Bürglen Brickermatte	692.540	192.135	496	6a	14	16
UR	Altdorf Nussbäumli	692.240	193.080	578	6b	10	11
UR	Attinghausen Eielen	689.860	192.036	451	6b	15	16
UR	Attinghausen Schachli	690.340	192.020	446	6b	16	18
UR	Biel Bergstation	696.800	194.575	1625	6c	2	3
ZG	Baar Zugerstrasse	682.057	226.453	435	1	32	33
ZG	Cham Baregg	677.878	227.712	420	1	23	24
ZG	Cham Eizmoos	677.146	227.748	440	1	25	25
ZG	Hünenberg, Langrütistrasse	675.420	225.540	465	1	26	29
ZG	Rotkreuz, Holzhäusern	675.850	223.250	443	2	35	37
ZG	Zug, Neugasse	681.675	224.615	420	2	46	50
ZG	Zug, Postplatz	681.625	224.650	420	2	31	33
ZG	Baar, Poststrasse	682.347	227.663	445	4	26	**
ZG	Cham, Duggelimatt	678.250	226.380	420	4	21	23
ZG	Rotkreuz, Gemeindehaus	675.320	221.640	429	4	22	22
ZG	Steinhausen, Neudorfstr.12	679.140	227.970	440	4	17	19
ZG	Zug, Kantonsschule	682.300	225.385	435	4	18	20
ZG	Unterägeri, Lorzenstrasse	686.860	221.270	725	5	16	16
ZG	Neuheim, Gemeindehaus	686.130	228.880	666	6a	13	15
ZG	Oberägeri, Schulweg	689.200	221.100	735	6a	13	15
ZG	Walchwil, Bahnhofplatz	681.875	216.940	449	6a	15	17
ZG	Baar Herti	681.426	226.453	424	6b	18	18
ZG	Baar, Inwil	682.550	226.900	440	6b	16	18
ZG	Cham Bibersee	678.231	229.480	445	6b	16	17

\* unvollständige Messreihe

\*\* keine Messungen verfügbar

# 10 Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen 2006 und 2008

## 10.2 Sortierung nach Kantonen



Kanton	Standort	x-Koord.	y-Koord.	Höhe m ü. M	«in- LUFT»- Kat.	Jahres- mittel 2008 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2006 µg/m <sup>3</sup>
ZG	Cham, Frauental	674.710	229.850	393	6b	11	14
ZG	Menzingen, Werkhof	687.470	225.670	800	6b	9	10
ZG	Zug, Schönegg	682.120	222.760	560	6b	11	14

\* unvollständige Messreihe

\*\* keine Messungen verfügbar

# 10 Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen 2006 und 2008

## 10.3 Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	x-Koord.	y-Koord.	Höhe m ü. M	«in- LUFT»- Kat.	Jahres- mittel 2008 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2006 µg/m <sup>3</sup>
AG	Birmenstorf Baregg	661.910	255.900	378	1	32	**
AG	Hornussen A3-Abfahrt	648.490	246.985	403	1	22	23
AG	Möhlin Salinenstrasse Kreuzung	629.840	268.633	298	1	25	**
AG	Mülligen Autobahnkreuz	655.995	248.858	400	1	32	34
AG	Zeinigen Uf Wigg	665.437	258.198	383	1	33	36
LU	Emmen Waldbrücke	666.750	217.600	420	1	27	29
UR	Altdorf Bärenmatt	690.620	192.640	445	1	23	25
UR	Altdorf Gartenmatt	690.175	193.550	440	1	25	27
UR	Altdorf Gross Ei	690.540	192.340	444	1	42	42
UR	Amsteg Grund 1	693.860	181.320	510	1	22	25
UR	Amsteg Grund 2	693.930	181.300	510	1	21	24
UR	Erstfeld Schachen	691.250	189.300	454	1	24	27
UR	Flüelen Werkhof A2/A4	690.200	194.470	436	1	22	25
UR	Gurtellen Wiler	690.700	176.065	743	1	27	30
ZG	Baar Zugerstrasse	682.057	226.453	435	1	32	33
ZG	Cham Baregg	677.878	227.712	420	1	23	24
ZG	Cham Eizmoos	677.146	227.748	440	1	25	25
ZG	Hünenberg, Langrütistrasse	675.420	225.540	465	1	26	29
AG	Aarau Graben	663.539	272.804	320	2	35	34
AG	Aarburg Zentrum	634.821	241.314	410	2	26	**
AG	Baden Dättwil Baregg	663.855	256.545	428	2	35	**
AG	Baden Kreuzung Brugger-Haselstr.	665.249	258.865	391	2	54	**
AG	Baden Schulhausplatz	637.662	238.157	421	2	37	38
AG	Frick Kaistenbergstrasse Park	643.807	262.082	347	2	31	**
AG	Koblenz Zoll	668.322	236.239	459	2	31	33
AG	Küttingen Hauptstrasse Dorfzentrum	645.977	251.893	422	2	29	**
AG	Menziken Schulhaus Sagiweg	656.646	232.427	554	2	19	**
AG	Muri Kreisel	654.404	266.688	415	2	46	45
AG	Mutschellen Kreuzung Hauptstr.	670.143	246.170	557	2	33	**
AG	Obersiggenthal Brücke	664.895	259.718	382	2	29	**
AG	Oftringen Kallenhag Hauptstr.	636.902	239.860	424	2	36	**
AG	Rheinfelden Kurpark	658.859	262.058	396	2	24	27
AG	Schöftland Ruederstrasse	639.979	263.726	508	2	18	20
AG	Sins Zentrum Kreuzung	672.555	227.187	414	2	22	**
AG	Suhr Bärenmatte	633.089	266.653	369	2	31	34
AG	Windisch Fachhochschule	658.475	239.025	360	2	37	**
AG	Wohlen Ppl-Kirchenplatz	668.519	249.005	600	2	26	27
AG	Zofingen Industrie	641.323	239.086	599	2	22	23
LU	Horw Bahnhofstrasse	666.300	207.850	440	2	29	32
LU	Luzern Bahnhofplatz	666.355	211.420	436	2	49	55
LU	Rothenburg Flecken	663.240	216.170	490	2	33	36
NW	Hergiswil, Dorf	666.190	203.950	460	2	27	32
NW	Stans, Post	670.700	201.260	450	2	29	30
SZ	Brunnen Bahnhofstrasse	689.040	205.980	440	2	28	30
SZ	Einsiedeln Restaurant Waldstatt	699.060	220.450	880	2	33	37
SZ	Küssnacht Hauptplatz	676.160	215.010	440	2	64	64
SZ	Lachen Oberdorfstrasse	707.720	227.260	430	2	38	43
SZ	Pfäffikon Schindellegistrasse	701.450	228.660	415	2	36	41
SZ	Pfäffikon Strassenverkehrsamt	702.380	228.740	420	2	29	32
SZ	Rothenthurm Hauptstrasse	693.910	217.790	925	2	26	31
SZ	Schwyz Herrengasse	692.270	208.550	520	2	36	38
SZ	Siebnen Glarnerstrasse	710.580	225.870	445	2	33	34
SZ	Wollerau Dorfplatz	697.050	227.980	515	2	39	41
UR	Altdorf von Roll-Haus	691.825	193.000	464	2	46	45
UR	Sisikon Haus Zwyer	689.920	200.320	440	2	13	15
ZG	Rotkreuz, Holzhäusern	675.850	223.250	443	2	35	37
ZG	Zug, Neugasse	681.675	224.615	420	2	46	50
ZG	Zug, Postplatz	681.625	224.650	420	2	31	33

\* unvollständige Messreihe

\*\* keine Messungen verfügbar

# 10 Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen 2006 und 2008

## 10.3 Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	x-Koord.	y-Koord.	Höhe m ü. M	«in- LUFT»- Kat.	Jahres- mittel 2008 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2006 µg/m <sup>3</sup>
LU	Luzern Kasimir Pfyfferstr. 26	665.475	211.125	435	3	26	29
LU	Luzern Museggstrasse	666.200	211.975	445	3	28	31
LU	Luzern Neustadt Bleicherpark	665.975	210.300	440	3	30	33
LU	Luzern Sternmatt	666.295	210.035	490	3	25	28
LU	Luzern Tribtschen (VBL)	666.900	210.700	436	3	23	28
LU	Luzern Wesemlin Kloster	666.570	212.580	500	3	20	22
AG	Baden Schönaustrasse	646.372	239.518	462	4	23	25
AG	Lenzburg Innenstadt	647.242	246.410	407	4	25	27
AG	Reinach Eien Industrie	667.346	231.704	536	4	19	20
LU	Emmen Herdschwand	663.850	214.150	450	4	22	26
LU	Kriens Schulhaus Brunnmatt	664.650	209.450	470	4	22	25
OW	Sarnen	662.010	194.550	475	4	17	18
SZ	Goldau Bahnhofstrasse	684.270	211.510	510	4	29	32
ZG	Baar, Poststrasse	682.347	227.663	445	4	26	**
ZG	Cham, Duggelimatt	678.250	226.380	420	4	21	23
ZG	Rotkreuz, Gemeindehaus	675.320	221.640	429	4	22	22
ZG	Steinhausen, Neudorfstr. 12	679.140	227.970	440	4	17	19
ZG	Zug, Kantonsschule	682.300	225.385	435	4	18	20
AG	Bremgarten Schulhausplatz	668.397	244.744	412	5	19	20
AG	Lengnau Zentrum	654.998	239.258	713	5	19	20
AG	Spreitenbach Wilenacher	667.152	263.800	420	5	28	28
LU	Buchrain	669.175	216.700	460	5	20	24
LU	Sempach Feldweg	657.500	220.550	520	5	21	24
NW	Stans, Pestalozzi	670.840	201.235	438	5	19	**
OW	Engelberg Elektrizitätswerk	673.495	185.670	1001	5	20	**
SZ	Muotathal Gemeindekanzlei	700.340	203.420	610	5	20	24
UR	Altdorf Allenwinden	691.690	192.220	464	5	16	18
UR	Altdorf Grossmatt	691.220	192.040	460	5	19	20
UR	Altdorf Kapuzinerkloster	691.900	193.300	514	5	10	12
UR	Altdorf Spital	691.430	193.010	449	5	18	20
ZG	Unterägeri, Lorzenstrasse	686.860	221.270	725	5	16	16
NW	Buochs, Gemeindehaus	674.875	203.060	438	2/6a	22	24
AG	Bellikon Hasenbergstrasse	670.593	252.814	397	6a	14	17
AG	Oftringen Friedhof	637.182	239.911	428	6a	27	**
AG	Villmergen Apotheke	661.055	244.286	443	6a	21	**
LU	Willisau-Stadt Bahnhofstr.	642.075	219.075	595	6a	17	19
NW	Hergiswil, Matt	666.425	205.050	450	6a	22	25
OW	Flüeli-Ranft, Schulhaus	663.180	191.560	744	6a	8	9
SZ	Tuggen	714.310	228.845	408	6a	15	**
UR	Andermatt Bahnhof	688.425	165.675	1436	6a	12	14
UR	Bürglen Brickermatte	692.540	192.135	496	6a	14	16
ZG	Neuheim, Gemeindehaus	686.130	228.880	666	6a	13	15
ZG	Oberägeri, Schulweg	689.200	221.100	735	6a	13	15
ZG	Walchwil, Bahnhofplatz	681.875	216.940	449	6a	15	17
AG	Sisseln Areal DMS	659.831	273.342	327	6b	23	27
AG	Suhr Distelmatten	645.259	261.300	364	6b	18	20
LU	Neudorf	659.705	224.499	735	6b	9	9
LU	Schüpfheim Landw. Schule	644.600	201.100	740	6b	9	10
SZ	Morschach Husmattegg	689.700	204.140	655	6b	9	11
UR	Altdorf Nussbäumli	692.240	193.080	578	6b	10	11
UR	Attinghausen Eielen	689.860	192.036	451	6b	15	16
UR	Attinghausen Schachli	690.340	192.020	446	6b	16	18
ZG	Baar Herti	681.426	226.453	424	6b	18	18
ZG	Baar, Inwil	682.550	226.900	440	6b	16	18
ZG	Cham Bibersee	678.231	229.480	445	6b	16	17
ZG	Cham, Frauental	674.710	229.850	393	6b	11	14
ZG	Menzingen, Werkhof	687.470	225.670	800	6b	9	10
ZG	Zug, Schöneegg	682.120	222.760	560	6b	11	14

\* unvollständige Messreihe

\*\* keine Messungen verfügbar

## 10 Zusammenfassung der NO<sub>2</sub>-Passivsammler-Messungen 2006 und 2008

### 10.3 Sortierung nach Kategorien



Kanton	Standort	x-Koord.	y-Koord.	Höhe m ü. M	«in- LUFT»- Kat.	Jahres- mittel 2008 µg/m <sup>3</sup>	Jahres- mittel 2006 µg/m <sup>3</sup>
NW	Niederrickenbach	675.250	197.825	1162	6c	4	4
OW	Stalden, Leitimatt Glaubenberg	656.910	193.130	1040	6c	4	5
UR	Biel Bergstation	696.800	194.575	1625	6c	2	3

\* unvollständige Messreihe

\*\* keine Messungen verfügbar

# 11 Detaillierte Auswertungen

## Immissionsmessungen 2008

Beilagen: BAFU Auswertungen



### Erläuterungen

- 1) Die Standortcharakteristika folgen Anhang 5 der Empfehlung zur Immissionsmessung von Luftfremdstoffen vom 1. Januar 2004.
- 2) Ergebnisse unvollständiger Messreihen sind mit \* zu kennzeichnen. Für Messwerte bis zum 31. Dezember 2003 gilt die Empfehlung über die Immissionsmessung von Luftfremdstoffen vom 15. Januar 1990, für Daten seit dem 1. Januar 2004 die Empfehlungen zur Immissionsmessung von Luftfremdstoffen vom 1. Januar 2004.
- 3) Die Bezugsbedingungen für Stationen unterhalb 1500 m sind 20°C und 1013 hPa gemäss Immissionsmessempfehlung vom 1. Januar 2004.  
Für Stationen oberhalb 1500 m sind die langjährigen Mittel von Temperatur und Druck der jeweiligen Station zu nehmen.
- 4) AOT40f: Die Berechnung der AOT40f Werte erfolgt gemäss Anhang 4 der Immissionsmessempfehlung vom 1. Januar 2004.  
Die Ozonbelastung für Waldbäume wird für die Periode vom 1. April bis 30. September bestimmt. Dabei sind nur Stunden zu berücksichtigen mit einer Globalstrahlung > 50 W/m<sup>2</sup>; falls keine Strahlungsdaten vorliegen, sind die Stundenwerte zwischen 08:00h und 20:00h MEZ (Mittleuropäische Zeit) zu nehmen.
- 5) Alle Grössen sind in den angegebenen Einheiten einzutragen.
- 6) Die Felder nicht gemessener Grössen bleiben leer.
- 7) Alle Messwerte werden mit mindestens zwei gültigen Ziffern angegeben.

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort **Altdorf, Gartenmatt** Jahr **2008**

Messinstanz **Umwelt und Energie, Libellenrain 15, 6002 Luzern**  
 Kontaktperson **Urs Zihlmann**  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei **20** °C / hPa

X in m **690.175** / **193.550** Y in m **438**  
 Koordinaten **100** m von Strasse Höhe **4**  
 Probenahme m über Meer **4**  
 m über Boden

## Standortcharakteristika

Stadtzentrum  
 Agglomeration  
 ländlich  
 Hochgebirge

Industriezone  
 strassennah  
 Hintergrund

## Bebauung

keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen

## Verkehr (DTV)

< 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000

## Meteoparam.

Ja  
 Nein

Immissionsgrenzwerte

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)		Messgerät / Messmethode
					Jahr	Tag	
SO <sub>2</sub>	µg/m³				30	100	100
NO <sub>2</sub>	µg/m³	26.3	57.9	59.3	30	80	100
NO <sub>x</sub>	ppb	26.3	89.4	122.7			
CO	mg/m³					8	
TSP	µg/m³						
PM10	µg/m³	17.4	47.1	102.8	20	50	TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m³						
PM1	µg/m³						
Partikelanzahl	1/cm³						
EC / Russ	µg/m³						
Pb in PM10	ng/m³						
Cd in PM10	ng/m³						
Staubniederschlag	mg/(m²·d)						
Pb im SN	µg/(m²·d)						
Cd im SN	µg/(m²·d)						
Zn im SN	µg/(m²·d)						
TI im SN	µg/(m²·d)						
Benzol	µg/m³						
Toluol	µg/m³						
NMVOC	µg/m³						
Ammoniak	µg/m³						

Ozon		Messgerät	Monitor Labs 9810	
Jahresmittel	40.8	höchster	maximales	Anzahl
Einheit	µg/m³	98%-Wert	Stundenmittel	1h-Mittel
		135.3	152.8	8604
			6	

Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel		Dosis	
> 120 µg/m³	> 180 µg/m³	AOT40f	
h	d	h	d
115	26	0	0
		0	0

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort Erstfeld Feldmatt (MfM-U) (A2 Uri) Jahr 2008

Messinstanz BUWAL, Sektion Umweltbeobachtung, 3003 Bern  
 Kontaktperson P. Böhler, inNET, 6460 Altdorf  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei 20 1013 °C / hPa

X in m 691.400 / 188.480 Y in m 460  
 m von Strasse 8 m über Meer 4.5  
 m über Boden

**Standortcharakteristika**  
 Stadtzentrum  
 Agglomeration  
 ländlich  
 Hochgebirge

**Industriezone**  
 Industriezone  
 strassennah  
 Hintergrund

**Bebauung**  
 keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen

**Verkehr (DTV)**  
 < 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000

**Meteoparam.**  
 Ja  
 Nein

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel		Immissionsgrenzwerte	Messgerät / Messmethode	
					Jahr	Tag			Jahr
SO <sub>2</sub>	µg/m³					30	100	100	
NO <sub>2</sub>	µg/m³	32.8	71.6	69.2	0	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	42.8	137.9	167.6					Monitor Labs 9841A
CO	mg/m³						8		
TSP	µg/m³								
PM10	µg/m³	16.9		93.5	3	20	50		Digital High Volume Sampler
PM2.5	µg/m³								
PM1	µg/m³	11	24.9	35.5					
Partikelanzahl	1/cm³	17310*	45590*	44538*					CPC 3022A (nur 10 Monate in Betrieb)
EC / Russ	µg/m³								
Pb in PM10	ng/m³								
Cd in PM10	ng/m³								
Staubniederschlag	mg/(m²·d)								
Pb im SN	µg/(m²·d)								
Cd im SN	µg/(m²·d)								
Zn im SN	µg/(m²·d)								
Tl im SN	µg/(m²·d)								
Benzol	µg/m³								
Toluol	µg/m³								
NMVOC	µg/m³								
Ammoniak	µg/m³								

Ozon		Messgerät	Monitor Labs 9810		Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³		Anzahl 1h-Mittel		Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 240 µg/m³		Dosis AOT40f in ppm·h
Einheit	Jahresmittel	höchster 98%-Wert	maximales Stundenmittel	98%-Wert	5	8624	> 120 µg/m³	> 180 µg/m³	> 240 µg/m³		
µg/m³	38.2	132.4	148.9				h	h	h		
							d	d	d		
							102	24	0	0	0
							0	0	0	0	6.6

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

**Messort** Reiden Bruggmatte (MFM-U) **Jahr** 2008

Messinstanz BUWAL, Sektion Umweltbeobachtung, 3003 Bern  
 Kontaktperson P. Böhler, inNET, 6460 Altdorf  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei 20 1013 °C / hPa

**Standortcharakteristika**

<input type="checkbox"/> Stadtzentrum	<input type="checkbox"/> Industriezone
<input type="checkbox"/> Agglomeration	<input checked="" type="checkbox"/> strassennah
<input checked="" type="checkbox"/> ländlich	<input type="checkbox"/> Hintergrund
<input type="checkbox"/> Hochgebirge	

**Bebauung**

<input checked="" type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> < 5'000
<input type="checkbox"/> offen	<input type="checkbox"/> 5'000 - 20'000
<input type="checkbox"/> einseitig offen	<input checked="" type="checkbox"/> 20'001 - 50'000
<input type="checkbox"/> geschlossen	<input type="checkbox"/> > 50'000

**Verkehr (DTV)**

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Meteoparam.**

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Schadstoff	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte			Messgerät / Messmethode
						Jahr	Tag	95%	
SO <sub>2</sub>	µg/m³					30	100	100	
NO <sub>2</sub>	µg/m³	33.6	70.5	89.7	1	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	47.4	140.9	239					Monitor Labs 9841A
CO	mg/m³						8		
TSP	µg/m³								
PM10	µg/m³	22.1	53.6	78.5	15	20	50		TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m³								
PM1	µg/m³	13.7	34.1	49.9					TEOM 1400AB FDMS
Partikelanzahl	1/cm³	38228*	100118*	108206*					CPC 3022A
EC / Russ	µg/m³								
Pb in PM10	ng/m³								
Cd in PM10	ng/m³								
Staubniederschlag	mg/(m²·d)								
Pb im SN	µg/(m²·d)								
Cd im SN	µg/(m²·d)								
Zn im SN	µg/(m²·d)								
TI im SN	µg/(m²·d)								
Benzol	µg/m³								
Toluol	µg/m³								
NMVOC	µg/m³								
Ammoniak	µg/m³								

Schadstoff	Einheit	Messgerät	Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel		Dosis AOT40f in ppm·h
			> 120 µg/m³	> 240 µg/m³	
Ozon	µg/m³				
Jahresmittel					
höchster 98%-Wert					
maximales Stundenmittel					
Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³					
Anzahl 1h-Mittel					

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

**Messort**  **Jahr**

Messinstanz   
 Kontaktperson   
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei   °C / hPa

**Standortcharakteristika**  
 Stadtzentrum  
 Agglomeration  
 ländlich  
 Hochgebirge

**Bebauung**  
 keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen

**Verkehr (DTV)**  
 < 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000

**Meteoparam.**  
 Ja  
 Nein

Koordinaten  /  Höhe  m über Meer  
 Probenahme  m von Strasse  m über Boden

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte		Messgerät / Messmethode
						Jahr	Tag	
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>					30	100	100
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	24.9	56.2	60.7	0	30	80	100
NO <sub>x</sub>	ppb	22.3	69.3	120.7				
CO	mg/m <sup>3</sup>						8	
TSP	µg/m <sup>3</sup>							
PM10	µg/m <sup>3</sup>	20.2	49.6	108.6	15	20	50	TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m <sup>3</sup>							
PM1	µg/m <sup>3</sup>							
Partikelanzahl	1/cm <sup>3</sup>							
EC / Russ	µg/m <sup>3</sup>					500		
Pb in PM10	ng/m <sup>3</sup>					1.5		
Cd in PM10	ng/m <sup>3</sup>					200		
Staubniederschlag	mg/(m <sup>2</sup> -d)					100		
Pb im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)					2		
Cd im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)					400		
Zn im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)					2		
TI im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)							
Benzol	µg/m <sup>3</sup>							
Toluol	µg/m <sup>3</sup>							
NMVOC	µg/m <sup>3</sup>							
Ammoniak	µg/m <sup>3</sup>							

**Ozon**

Einheit	Jahresmittel	höchster 98%-Wert	maximales 98%-Wert	Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl 1h-Mittel	Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 120 µg/m <sup>3</sup>		Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 180 µg/m <sup>3</sup>		Dosis AOT40f in ppm·h
						h	d	h	d	
µg/m <sup>3</sup>	42.9	143.8	161.8	5	8600	178	37	0	0	11.8

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

**Messort** Zug, Verwaltungsgebäude Postplatz, Neugasse 2 **Jahr** 2008

Messinstanz Umwelt und Energie, Libellenrain 15, 6002 Luzern  
 Kontaktperson Urs Zihlmann  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei 20 1013 °C / hPa

X in m 681.625 / 224.625 Y in m 420  
 m von Strasse 24 m über Meer 2  
 m über Boden

**Standortcharakteristika**  
 Stadtzentrum  Industriezone  
 Agglomeration  strassennah  
 ländlich  Hintergrund  
 Hochgebirge

**Bebauung**  
 keine  offene  einseitig offen  geschlossen  
 Immissionsgrenzwerte Jahr Tag 95%

**Verkehr (DTV)**  
 < 5'000  5'000 - 20'000  20'001 - 50'000  > 50'000  
**Meteoparam.**  
 Ja  Nein

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte			Messgerät / Messmethode
						Jahr	Tag	95%	
SO <sub>2</sub>	µg/m³					30	100	100	
NO <sub>2</sub>	µg/m³	33.5	69.7	69	0	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	33	93.1	111.5					Monitor Labs 9841A
CO	mg/m³						8		
TSP	µg/m³								
PM10	µg/m³	19.6	46.2	78.8	12	20	50		TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m³								
PM1	µg/m³								
Partikelanzahl	1/cm³								
EC / Russ	µg/m³								
Pb in PM10	ng/m³								
Cd in PM10	ng/m³								
Staubniederschlag	mg/(m²·d)								
Pb im SN	µg/(m²·d)								
Cd im SN	µg/(m²·d)								
Zn im SN	µg/(m²·d)								
TI im SN	µg/(m²·d)								
Benzol	µg/m³								
Toluol	µg/m³								
NMVOC	µg/m³								
Ammoniak	µg/m³								

Ozon		Messgerät	Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³		Anzahl > 180 µg/m³		Anzahl > 240 µg/m³		Dosis AOT40f in ppm·h
Einheit	Jahresmittel	höchster Wert	98%-Wert	Stundenmittel	h	d	h	d	
µg/m³	40.4	133.5	5	161.9	133	34	0	0	9.5

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort Suhr, Bärenmatte Jahr 2008

Messinstanz Dep. Bau Verkehr und Umwelt / AfU, 5001 Aarau  
 Kontaktperson M. Schenk  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei 20 1013 °C / hPa

Koordinaten 648.490 / 246.985 Höhe 403  
 X in m 10 m von Strasse Y in m 4 m über Meer  
 Probenahme 10 m von Strasse 4 m über Boden

Standortcharakteristika  
 Stadtzentrum  
 Agglomeration  
 ländlich  
 Hochgebirge

Industriezone  
 strassennah  
 Hintergrund

Bebauung  
 keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen

Verkehr (DTV)  
 < 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000

Meteoroparam.  
 Ja  
 Nein

Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte		Messgerät / Messmethode	
					Jahr	Tag		
SO <sub>2</sub>	µg/m³				30	100	100	
NO <sub>2</sub>	µg/m³	32.6	64.1	69.9	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	42.8	125	180.2				Monitor Labs 9841A
CO	mg/m³					8		
TSP	µg/m³							
PM10	µg/m³	21.1	49.7	98.4	20	50		TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m³							
PM1	µg/m³							
Partikelanzahl	1/cm³							
EC / Russ	µg/m³							
Pb in PM10	ng/m³							
Cd in PM10	ng/m³							
Staubniederschlag	mg/(m²·d)							
Pb im SN	µg/(m²·d)							
Cd im SN	µg/(m²·d)							
Zn im SN	µg/(m²·d)							
TI im SN	µg/(m²·d)							
Benzol	µg/m³							
Toluol	µg/m³							
NMVOC	µg/m³							
Ammoniak	µg/m³							

Ozon  
 Messgerät Monitor Labs 9810  
 Jahresmittel 35.1  
 höchste 98%-Wert 134.4  
 maximales Stundenmittel 160  
 Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³ 4  
 Anzahl 1h-Mittel 8674  
 Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 180 µg/m³  
 h 57 d 19  
 > 240 µg/m³  
 h 0 d 0  
 Dosis AOT40f in ppm·h 6.9

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort **Luzern, Museggstrasse 7a** Jahr **2008**

Messinstanz **Umwelt und Energie, Libellenrain 15, 6002 Luzern**  
 Kontaktperson **Urs Zihlmann**  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei **20** °C / hPa  
 Koordinaten **666.190** / **211.975**  
 X in m **5** m von Strasse  
 Y in m **460** Höhe  
**10** m über Meer  
**10** m über Boden

**Standortcharakteristika**  
 Stadtzentrum  
 Agglomeration  
 ländlich  
 Hochgebirge  
 Industriezone  
 strassennah  
 Hintergrund  
**Bebauung**  
 keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen  
**Verkehr (DTV)**  
 < 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000  
**Meteoparam.**  
 Ja  
 Nein

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte			Messgerät / Messmethode
						Jahr	Tag	95%	
SO <sub>2</sub>	µg/m³					30	100	100	
NO <sub>2</sub>	µg/m³	31.8	60	64.5	0	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	27.8	70.6	98.6					Monitor Labs 9841A
CO	mg/m³						8		
TSP	µg/m³								
PM10	µg/m³	23.2	52.2	77.9	19	20	50		TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m³								
PM1	µg/m³								
Partikelanzahl	1/cm³								
EC / Russ	µg/m³								
Pb in PM10	ng/m³								
Cd in PM10	ng/m³								
Staubniederschlag	mg/(m²·d)								
Pb im SN	µg/(m²·d)								
Cd im SN	µg/(m²·d)								
Zn im SN	µg/(m²·d)								
TI im SN	µg/(m²·d)								
Benzol	µg/m³								
Toluol	µg/m³								
NMVOC	µg/m³								
Ammoniak	µg/m³								

Ozon		Messgerät	Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³		Anzahl > 180 µg/m³		Anzahl > 240 µg/m³		Dosis
Einheit	Jahresmittel	höchster Wert	98%-Wert	Stundenmittel	h	d	h	d	AOT40f in ppm·h
µg/m³	36.9	128.1	4	147.1	64	18	0	0	5.9

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort **Schwyz, Rubiswilstrasse 8** Jahr **2008**

Messinstanz **Umwelt und Energie, Libellenrain 15, 6002 Luzern**  
 Kontaktperson **Urs Zihlmann**  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei **20** °C / hPa

X in m **691.920** / **208.030** Y in m **470**  
 Koordinaten **100** m von Strasse Höhe **4** m über Meer  
 Probenahme m über Boden

**Standortcharakteristika**  
 Stadtzentrum  Industriezone  
 Agglomeration  strassennah  
 ländlich  Hintergrund  
 Hochgebirge

**Bebauung**  
 keine  offene  einseitig offen  geschlossen  
 Immissionsgrenzwerte Jahr Tag 95%  
 30 100 100  
 30 80 100  
 8  
 20 50

**Verkehr (DTV)**  
 < 5'000  5'000 - 20'000  20'001 - 50'000  > 50'000  
**Meteoparam.**  
 Ja  Nein

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte			Messgerät / Messmethode
						Jahr	Tag	95%	
SO <sub>2</sub>	µg/m³					30	100	100	
NO <sub>2</sub>	µg/m³	21.4	48	48.8	0	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	18.6	52.5	68.7					Monitor Labs 9841A
CO	mg/m³						8		
TSP	µg/m³								
PM10	µg/m³	19.6	46.8	70.7	10	20	50		TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m³								
PM1	µg/m³								
Partikelanzahl	1/cm³								
EC / Russ	µg/m³								
Pb in PM10	ng/m³								
Cd in PM10	ng/m³								
Staubniederschlag	mg/(m²·d)								
Pb im SN	µg/(m²·d)								
Cd im SN	µg/(m²·d)								
Zn im SN	µg/(m²·d)								
TI im SN	µg/(m²·d)								
Benzol	µg/m³								
Toluol	µg/m³								
NMVOC	µg/m³								
Ammoniak	µg/m³								

Ozon		Messgerät	Monitor Labs 9810		Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³		Anzahl 1h-Mittel		Dosis AOT40f in ppm·h	
Einheit	Jahresmittel	höchster 98%-Wert	maximales Stundenmittel	98%-Wert > 100 µg/m³	1h-Mittel	Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 180 µg/m³	Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 240 µg/m³			
µg/m³	43.6	141.5	159.1	5	8690	h d	h d	h d	h d	
						138 31	0 0	0 0	0 0	

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

**Messort**  **Jahr**

Messinstanz   
 Kontaktperson   
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei   °C / hPa

**Koordinaten** X in m  / Y in m  Höhe   
 Probenahme  m von Strasse  m über Meer   
 m über Boden

**Standortcharakteristika**  
 Stadtzentrum  Industriezone  
 Agglomeration  strassennah  
 ländlich  Hintergrund  
 Hochgebirge

**Bebauung**  
 keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen

**Verkehr (DTV)**  
 < 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000

**Meteoparam.**  
 Ja  
 Nein

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte		Messgerät / Messmethode	
						Jahr	Tag		
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>					30	100	100	Monitor Labs 9850
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	23.6	55.3	71.8	0	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	21.1	69.8	116.6					Monitor Labs 9841A
CO	mg/m <sup>3</sup>						8		
TSP	µg/m <sup>3</sup>								
PM10	µg/m <sup>3</sup>	18.7	44.3	79.6	9	20	50		TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m <sup>3</sup>								
PM1	µg/m <sup>3</sup>								
Partikelanzahl	1/cm <sup>3</sup>								
EC / Russ	µg/m <sup>3</sup>								
Pb in PM10	ng/m <sup>3</sup>								
Cd in PM10	ng/m <sup>3</sup>								
Staubniederschlag	mg/(m <sup>2</sup> -d)								
Pb im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
Cd im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
Zn im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
TI im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
Benzol	µg/m <sup>3</sup>								
Toluol	µg/m <sup>3</sup>								
NMVOC	µg/m <sup>3</sup>								
Ammoniak	µg/m <sup>3</sup>								

**Ozon**

Einheit	Jahresmittel	höchster 98%-Wert	maximales 98%-Wert	Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m <sup>3</sup>	Anzahl 1h-Mittel	Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 120 µg/m <sup>3</sup>		Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 180 µg/m <sup>3</sup>		Dosis AOT40f in ppm·h
						h	d	h	d	
µg/m <sup>3</sup>	41.5	138.6	156.3	5	8681	164	34	0	0	10.8

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort **Stans, Pestalozzi** Jahr **2008**

Messinstanz **Umwelt und Energie, Libellenrain 15, 6002 Luzern**  
 Kontaktperson **Urs Zihlmann**  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei **20** °C / hPa

Koordinaten **670.850** / **201.205** Höhe **438** m über Meer  
 Probenahme **50** m von Strasse  
**Bebauung**  
 keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen  
**Verkehr (DTV)**  
 < 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000  
**Meteoparam.**  
 Ja  
 Nein

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte		Messgerät / Messmethode	
					Jahr	Tag		
SO <sub>2</sub>	µg/m³				30	100	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>2</sub>	µg/m³	20.8	46.7	49	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	16.9	48.1	62.3				
CO	mg/m³					8		
TSP	µg/m³							
PM10	µg/m³	19.9	45.5	65.6	20	50		TEOM 1400 AB FDMS
PM2.5	µg/m³							
PM1	µg/m³							
Partikelanzahl	1/cm³							
EC / Russ	µg/m³							
Pb in PM10	ng/m³							
Cd in PM10	ng/m³							
Staubniederschlag	mg/(m²·d)							
Pb im SN	µg/(m²·d)							
Cd im SN	µg/(m²·d)							
Zn im SN	µg/(m²·d)							
TI im SN	µg/(m²·d)							
Benzol	µg/m³							
Toluol	µg/m³							
NMVOC	µg/m³							
Ammoniak	µg/m³							

Einheit	Messgerät	höchster 98%-Wert	maximales Stundenmittel	Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³		Anzahl 1h-Mittel		Dosis AOT40f in ppm·h
				98%-Wert > 100 µg/m³	Stundenmittel	h	d	
µg/m³	Monitor Labs 9810	145.2	158.5	6	8661	182	41	> 240 µg/m³
						0	0	h
						0	0	d
						0	0	h
						0	0	d

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort  Tuggen  Jahr

Messinstanz   
 Kontaktperson   
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei   °C / hPa

Koordinaten  /  X in m / Y in m Höhe   m über Meer / m über Boden

Standortcharakteristika  Industriezone  strassennah  Hintergrund  ländlich  Hochgebirge

Bebauung  keine  offen  einseitig offen  geschlossen

Verkehr (DTV)  < 5'000  5'000 - 20'000  20'001 - 50'000  > 50'000

Messgerät / Messmethode  Ja  Nein

Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte		
					Jahr	Tag	95%
SO <sub>2</sub>	µg/m³				30	100	100
NO <sub>2</sub>	µg/m³	18.2	45.5	49.5	30	80	100
NO <sub>x</sub>	ppb	14.5	47.6	88.4			
CO	mg/m³					8	
TSP	µg/m³						
PM10	µg/m³	18.6	43.1	70.8	20	50	
PM2.5	µg/m³						
PM1	µg/m³						
Partikelanzahl	1/cm³						
EC / Russ	µg/m³						
Pb in PM10	ng/m³						
Cd in PM10	ng/m³						
Staubniederschlag	mg/(m²·d)						
Pb im SN	µg/(m²·d)						
Cd im SN	µg/(m²·d)						
Zn im SN	µg/(m²·d)						
TI im SN	µg/(m²·d)						
Benzol	µg/m³						
Toluol	µg/m³						
NMVOC	µg/m³						
Ammoniak	µg/m³						

Einheit	Jahresmittel	höchster 98%-Wert	maximales Stundenmittel	Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³	Anzahl 1h-Mittel	Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 120 µg/m³		Stunden (h) und Tage (d) mit Stundenmittel > 240 µg/m³		Dosis AOT40f in ppm·h
						h	d	h	d	
µg/m³	46.2	142.8	161.3	6	8205	201	42	0	0	12.7

Einheit	Messgerät	höchster 98%-Wert	maximales Stundenmittel	Anzahl Monate mit 98%-Wert > 100 µg/m³	Anzahl 1h-Mittel
µg/m³	T 49i	142.8	161.3	6	8205

# Messdaten von stationären, kontinuierlich betriebenen Messstationen für Luftschadstoffe

Messort Sisseln, Areal der Firma DSM Jahr 2008

Messinstanz Dep. Bau Verkehr und Umwelt / AfU, 5001 Aarau  
 Kontaktperson M. Schenk  
 Umrechnung von ppb in µg/m³ bei 20 1013 °C / hPa

Koordinaten 640.725 / 266.250 Höhe 305  
 X in m 300 m von Strasse Y in m 4 m über Meer  
 Probenahme 300 m von Strasse 4 m über Boden

Standortcharakteristika  
 Stadtzentrum  
 Agglomeration  
 ländlich  
 Hochgebirge

Bebauung  
 keine  
 offen  
 einseitig offen  
 geschlossen

Verkehr (DTV)  
 < 5'000  
 5'000 - 20'000  
 20'001 - 50'000  
 > 50'000

Meteoroparam.  
 Ja  
 Nein

	Einheit	Jahresmittel	95%-Wert der 1/2h-Mittel	maximales Tagesmittel	Tagesmittel > IGW (Anz.)	Immissionsgrenzwerte		Messgerät / Messmethode	
						Jahr	Tag		
SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>					30	100	100	
NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	20.4	47.7	48.2	0	30	80	100	Monitor Labs 9841A
NO <sub>x</sub>	ppb	16.6	50.9	68.8					Monitor Labs 9841A
CO	mg/m <sup>3</sup>						8		
TSP	µg/m <sup>3</sup>								
PM10	µg/m <sup>3</sup>	20.1	45	89.9	10	20	50		TEOM 1400AB FDMS
PM2.5	µg/m <sup>3</sup>								
PM1	µg/m <sup>3</sup>								
Partikelanzahl	1/cm <sup>3</sup>								
EC / Russ	µg/m <sup>3</sup>								
Pb in PM10	ng/m <sup>3</sup>								
Cd in PM10	ng/m <sup>3</sup>								
Staubniederschlag	mg/(m <sup>2</sup> -d)								
Pb im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
Cd im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
Zn im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
TI im SN	µg/(m <sup>2</sup> -d)								
Benzol	µg/m <sup>3</sup>								
Toluol	µg/m <sup>3</sup>								
NMVOC	µg/m <sup>3</sup>								
Ammoniak	µg/m <sup>3</sup>								

Ozon	Einheit	Messgerät	Messgerät <u>Monitor Labs 9810</u>		Anzahl	Dosis
			höchster 98%-Wert	maximales Stundenmittel		
Jahresmittel	41.6					
Einheit	µg/m <sup>3</sup>		144	162.4		
			5	8629		
			> 120 µg/m <sup>3</sup>	> 240 µg/m <sup>3</sup>		
			h   d	h   d		
			170   40	0   0		
			> 180 µg/m <sup>3</sup>	> 240 µg/m <sup>3</sup>		
			h   d	h   d		
			0   0	0   0		
			AOT40f			
			in ppm·h			11.4