

Wettbewerb
mit attraktiven
Preisen. Teilnahme mit
Wettbewerbskarte oder
www.in-luft.ch

Das interkantonale Luftmessnetz



Die Luftqualität in der Zentralschweiz und im Kanton Aargau

Jahresbericht 2007



Ozon (O₃)









Bodennahes Ozon, das zum grossen Teil durch menschliche Aktivitäten verursacht wird, stammt nicht direkt aus Schadstoffquellen. Es bildet sich bei intensiver Sonneneinstrahlung aus sogenannten Vorläuferschadstoffgruppen. Solche sind beispielsweise Stickoxide (NO_x), die vor allem in Autoabgasen enthalten sind, und flüchtige organische Verbindungen (VOC), die aus Lösungsmitteln freigesetzt werden. Ozon ist ein giftiges Reizgas.




Eine hohe Sonneneinstrahlung und warme Temperaturen fördern die Bildung von Ozon.


Messresultate des Jahres 2007

Die Ozonbelastung war deutlich tiefer als im Jahr zuvor und auf vergleichbarem Niveau wie im Sommer 2004. Der aussergewöhnlich sonnige April war der Monat mit den meisten Überschreitungen des Grenzwerts von 120 µg/m³. Die Maximalwerte von 160 bis 190 µg/m³ wurden überall im Juli erreicht. In den Monaten Mai, Juni und August wurden wegen des häufig regnerischen Wetters tiefere Ozonwerte gemessen als üblich, und die Überschreitungen des Grenzwerts waren jeweils nur von kurzer Dauer. In ländlichen Gebieten und in Regionalzentren wurde auch der kritische Schwellenwert AOT 40 für Wald überschritten. Diese Werte lagen jedoch deutlich unter denjenigen des Vorjahres. Der kritische Schwellenwert ist kein Grenzwert der Luftreinhalte-Verordnung. Er ist ein Mass dafür, wie lange und in welchem Ausmass der Schädigungsschwellenwert für den Wald durch den Schadstoff Ozon überschritten wird.

1		189	7.6	113
2		172	7.5	89
3		162	6.7	72
4		171	10.5	159
5		157	9.7	156
6a		164	11.9	200
6b		184	12.7	210
6c		138	15.8	83

 Maximaler Stundenmittelwert (µg/m³), — Grenzwert = 120 µg/m³

 AOT 40 in ppm·h (Wald), — Kritischer Schwellenwert des AOT40 = 10 ppm·h

 Anzahl Stundenmittelwerte über 120 µg/m³ (zulässig ist eine Stunde pro Jahr)

Feinstaub (PM10)







Kleinste Staubteilchen mit einem Durchmesser von weniger als 10 µm (0.01 mm) werden als PM10 bezeichnet. Feinstaub besteht aus einer Vielzahl chemischer Verbindungen und kann über die Atemorgane bis in die Lungenbläschen eindringen. Feinstaub gilt heute als lufthygienischer Leitstoff und Hauptindikator für die Gesundheitsbelastung, speziell im Winterhalbjahr. Gesundheitliche Auswirkungen haben hohe Feinstaubkonzentrationen vor allem bei Personen mit bereits bestehenden Lungen- und Herzkreislaufkrankungen. Bei PM10-Konzentrationen über dem Tagesmittelgrenzwert von 50 µg/m³ häufen sich Arztkonsultationen und Spitaleinweisungen wegen Atemwegserkrankungen.





Winterliche Inversionslagen, häufig verbunden mit einer Nebeldecke, halten die Schadstoffe in der bodennahen Luftschicht zurück.


Messresultate des Jahres 2007

Die Jahresmittelwerte für PM10 lagen rund 10 bis 20% tiefer als im Vorjahr und bewegten sich im Bereich des Grenzwertes von 20 µg/m³. Über längere Zeit betrachtet lagen die Messwerte im Schwankungsbereich der letzten fünf bis neun Jahre. Die in den Monaten Januar bis März sowie November und Dezember beobachteten austauscharmen Wetterlagen (Inversionslagen) waren jeweils nur von kurzer Dauer. Dies führte im Vergleich zum Vorjahr zu einer deutlich geringeren Anzahl Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes von 50 µg/m³. Die Maximalwerte lagen im Bereich von 56 bis 83 µg/m³. Im Vorjahr wurden Spitzenwerte von bis zu 150 µg/m³ registriert.

1		20	62	6
2		21	80	15
3		23	77	22
4		20	71	7
5		19	66	6
6b		20	78	13

 Jahresmittelwert (µg/m³), — Grenzwert = 20 µg/m³

 Max. Tagesmittelwert (µg/m³), — Grenzwert = 50 µg/m³

 Anzahl Tage mit Tagesmittelwerten über 50 µg/m³ (zulässig ist 1 Tag pro Jahr)

Stickstoffdioxid (NO₂)







Stickstoffdioxid ist ein Reizgas für die Atemorgane und kann bei langer Einwirkung zu Atemwegserkrankungen führen. Die wichtigsten primären Quellen für Stickstoffdioxid sind Diesel- und Benzinmotoren, Heizungen und industrielle Prozesse. Der Ausstoss erfolgt zum grössten Teil als Stickstoffmonoxid (NO), das an der Luft relativ schnell in Stickstoffdioxid umgewandelt wird. Stickstoffdioxid trägt zur Bildung von Ozon und Feinstaub bei.





Der motorisierte Verkehr ist die Hauptquelle von Stickstoffdioxid.

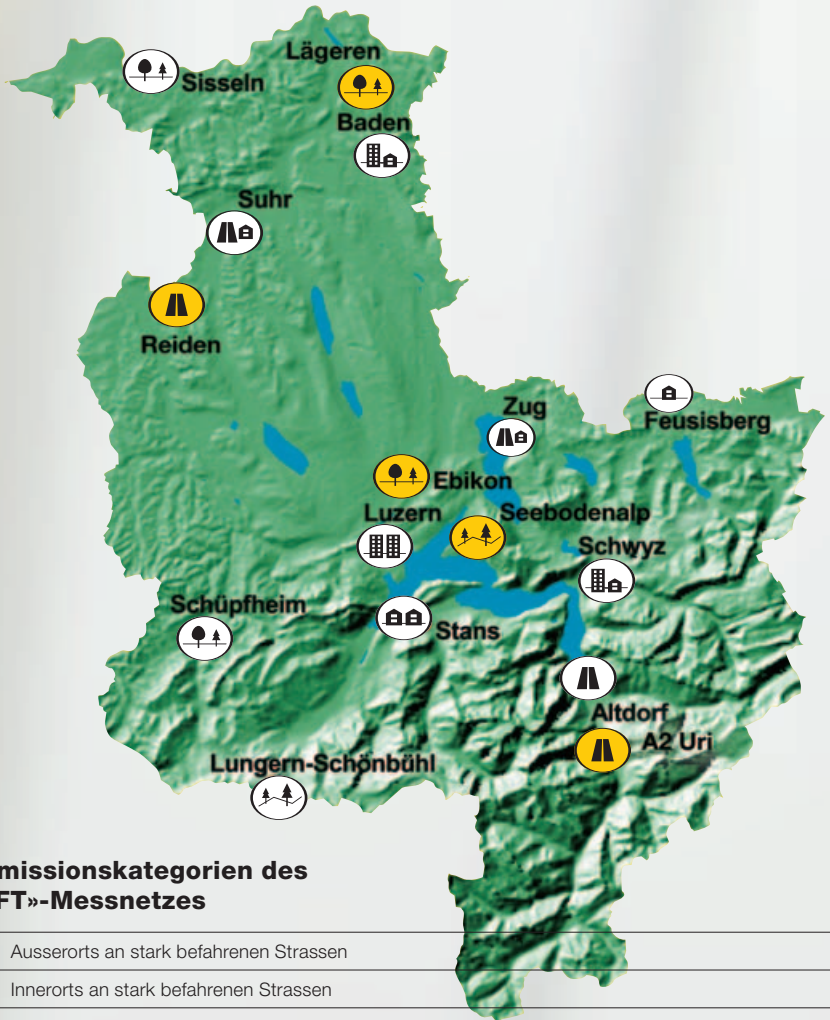
Messresultate des Jahres 2007

Die Stickstoffdioxidbelastung war bei allen Messstandorten tiefer als im Vorjahr. In der Nähe viel befahrener Strassen (Standortkategorien 1 bis 3) wurde der Jahresmittelgrenzwert von 30 µg/m³ überschritten. Der Tagesmittelgrenzwert von 80 µg/m³ wurde aber nirgends erreicht. Die höchsten Belastungen wurden in den Monaten Februar und März sowie November und Dezember registriert. Während Inversionslagen mit geringem Luftaustausch stiegen die Immissionen innerhalb weniger Tage deutlich an. Die Messresultate zeigen auf, dass weitere Reduktionen beim Ausstoss von Primärschadstoffen erforderlich sind, um die Qualitätsanforderungen der Luftreinhalte-Verordnung nachhaltig zu erreichen.

1		32	63
2		32	63
3		32	61
4		23	56
5		18	54
6b		22	51

 Jahresmittelwert (µg/m³), — Grenzwert = 30 µg/m³
 Max. Tagesmittelwert (µg/m³), — Grenzwert = 80 µg/m³

Messnetzüberblick (7 Kantone)



Die Immissionskategorien des «in-LUFT»-Messnetzes

- | | | |
|----|--|---|
| 1 | | Ausserorts an stark befahrenen Strassen |
| 2 | | Innerorts an stark befahrenen Strassen |
| 3 | | Städte mit über 50 000 Einwohnern |
| 4 | | Städte/Regionalzentren mit 10 000 bis 50 000 Einwohnern |
| 5 | | Ortschaften mit 5000 bis 10 000 Einwohnern |
| 6a | | Ortschaften mit 500 bis 5000 Einwohnern |
| 6b | | Ländliche Gebiete unter 1000 m ü. M. |
| 6c | | Nicht-Siedlungsgebiete über 1000 m ü. M. |
| | | Messstationen «in-LUFT» |
| | | Messstationen aus anderen Projekten |

Wettbewerb

Kombinieren Sie richtig und gewinnen Sie mit ein bisschen Glück einen attraktiven Preis. Jeweils zwei Fotos bilden ein Paar. Ordnen Sie jedem Foto mit einer Nummer das dazu passende Foto mit Buchstabe zu. Senden Sie uns diese Karte mit Ihrer Lösung und Ihrer Adresse. Sie können auch auf der «in-LUFT»-Homepage unter www.in-luft.ch am Wettbewerb teilnehmen.

- 1. Preis** Wellness-Wochenende für 2 Personen
- 2. Preis** Passagierflug im Segelflugzeug
- 3. Preis** Rundfahrt auf den 3 Jura-Seen für 2 Personen

Sowie zahlreiche weitere Preise.



Lösungspaare

1			C	6		3			A		F
---	--	--	---	---	--	---	--	--	---	--	---

Name

Vorname

Strasse/Nr.

PLZ/Ort

Einsendeschluss 18. Juli 2008. Es wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Gewinne werden nicht bar ausbezahlt. Mitarbeiter/-innen der beteiligten Umweltschutzfachstellen sind am Wettbewerb nicht teilnahmeberechtigt. Die Adressdaten werden nicht an Dritte weitergegeben.

Bitte
frankieren

Amt für Landwirtschaft und Umwelt
Postfach 1661
6061 Sarnen

Trendwende in der Stickstoffdioxid-Belastung

Der motorisierte Strassenverkehr ist die Hauptquelle von Stickstoffdioxid (NO_2). Dank den Luftreinemassnahmen von Bund und Kantonen, aber auch dank der technologischen Entwicklung, nahm die NO_2 -Belastung seit den späten 80er Jahren deutlich ab. Der Trend der abnehmenden Immissionen konnte aber wider Erwarten in den letzten Jahren nicht mehr beobachtet werden. An mehreren Messstandorten blieb die Stickstoffdioxidbelastung konstant oder nahm in den Jahren seit 2002 sogar wieder zu. Wetterbedingt lagen die Messwerte im Jahre 2007 generell tiefer als im Vorjahr.

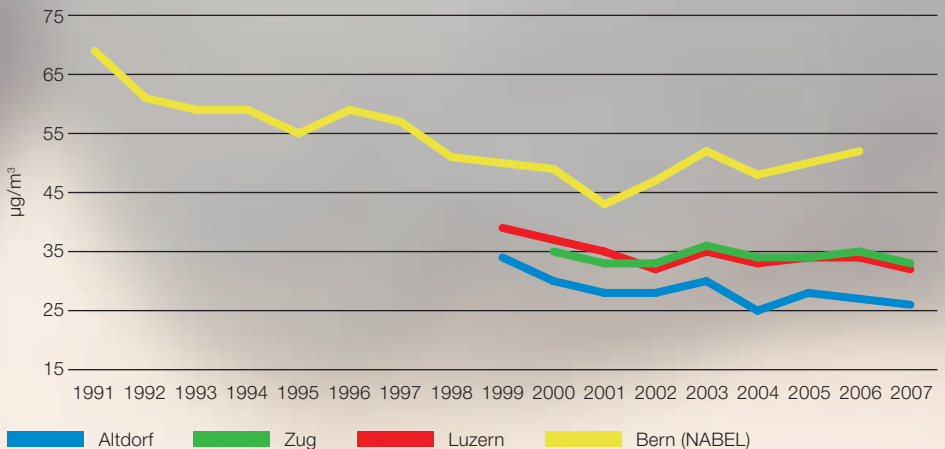


Dieselmotoren emittieren weniger CO_2 , dafür ein Vielfaches an Stickoxiden als Benzinmotoren.

Dieser Trend zeigt sich beispielhaft an den drei verkehrsbelasteten Standorten Luzern, Zug und Altdorf. Am deutlichsten erkennbar ist er aber an der Luftmessstation des Bundes in der Stadt Bern, wo eine langjährige Messreihe vorliegt.

Besonders an verkehrsbelasteten Standorten konnte in den letzten Jahren beobachtet werden, dass der Anteil von NO_2 an den Stickoxiden NO_x stetig zunahm. Das weist auf eine Änderung der Zusammensetzung der direkt an der Emissionsquelle ausgestossenen Schadstoffe hin.

NO_2 -Jahresmittelwerte an verkehrsbelasteten Standorten





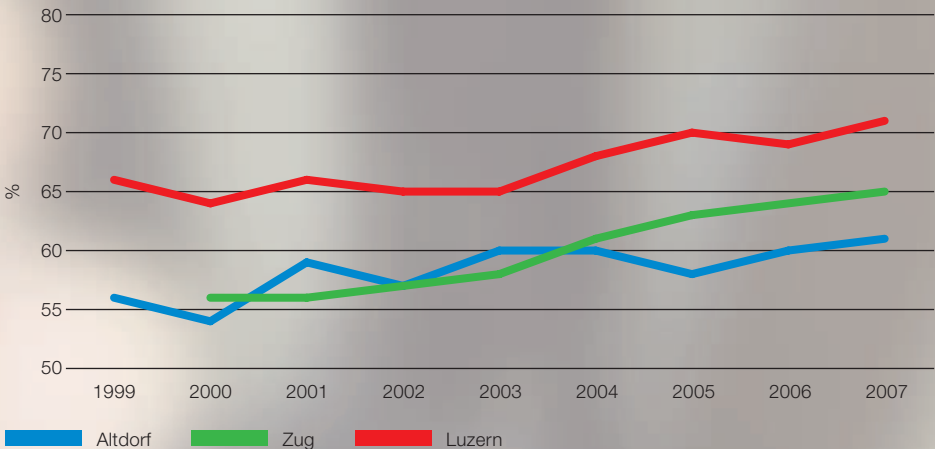
In der Schweiz nahmen die Verkäufe von Dieselfahrzeugen in den letzten Jahren markant zu.

Der Ausstoss erfolgt bei Benzinmotoren als Stickstoffmonoxid (NO), das in der Atmosphäre rasch zu NO₂ umgewandelt wird. Die Summe von NO und NO₂ bezeichnet man als Stickoxide (NO_x). Dieselmotoren stossen NO_x fast zur Hälfte als NO₂ aus.

Auch in anderen Kantonen und im Ausland wurde in den letzten Jahren wieder eine tendenzielle Zunahme der NO₂-Immissionen beobachtet. Fachleute vermuten, dass der direkte NO₂-Ausstoss der Fahrzeuge einen relevanten Anteil an den strassennahen Immissionen ausmacht. Die Emissionen von Dieselfahrzeugen liefern dazu einen wesentlichen Beitrag, während der Anteil der Benzinfahrzeuge als geringer eingeschätzt wird.

Dieselfahrzeuge erfreuen sich seit einigen Jahren auch in der Schweiz immer grösserer Beliebtheit. Ihr grosser Vorteil gegenüber Benzinfahrzeugen ist der geringere Ausstoss des Klimagases CO₂, und auch die Ausrüstung der Fahrzeuge mit Partikelfiltern hat das Image dieses Antriebssystems verbessert. Dieselfahrzeuge stossen aber verglichen mit Benzinfahrzeugen mehr Stickoxide aus. Erst mit der Einführung von strengeren Abgasnormen (EURO 6) in einigen Jahren werden die NO_x-Emissionen für beide Fahrzeugtypen in eine vergleichbare Grössenordnung zu liegen kommen.

Prozentuale Zunahme des NO₂-Anteils an NO_x (bezogen auf Massenkonzentration)



**Eine Publikation der ZUDK (Zentralschweizer
Umweltschutzdirektionen), in Zusammenarbeit
mit dem Kanton Aargau**



Besuchen Sie uns auf
der «in-LUFT»-Homepage
www.in-luft.ch



Für aktuelle Luftqualitäts-
daten SMS mit Keyword
«Luft» und Kantonskürzel
an die Zielnummer 20120
senden (CHF -.30 SMS).

Beispiel:
Luft LU senden an 20120

Kontaktstellen

Uri

Amt für Umweltschutz, Klausenstrasse 4, 6460 Altdorf
Telefon 041 875 24 16, afu@ur.ch

Schwyz

Amt für Umweltschutz, Postfach 2162, 6431 Schwyz
Telefon 041 819 20 35, afu.di@sz.ch

Nidwalden

Amt für Umwelt, Engelbergerstrasse 34, 6371 Stans
Telefon 041 618 75 04, afu@nw.ch

Obwalden

Amt für Landwirtschaft und Umwelt
Postfach 1661, 6061 Sarnen
Telefon 041 666 63 27, umwelt@ow.ch

Luzern

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

Zug

Amt für Umweltschutz, Postfach, 6301 Zug
Telefon 041 728 53 70, info.afu@bd.zg.ch

Aargau

Abteilung für Umwelt, Buchenhof, 5001 Aarau
Telefon 062 835 33 60, umwelt.aargau@ag.ch

Die Gewinner/innen des Wettbewerbs werden auf der
Homepage von «in-LUFT» bekanntgegeben (www.in-luft.ch).

