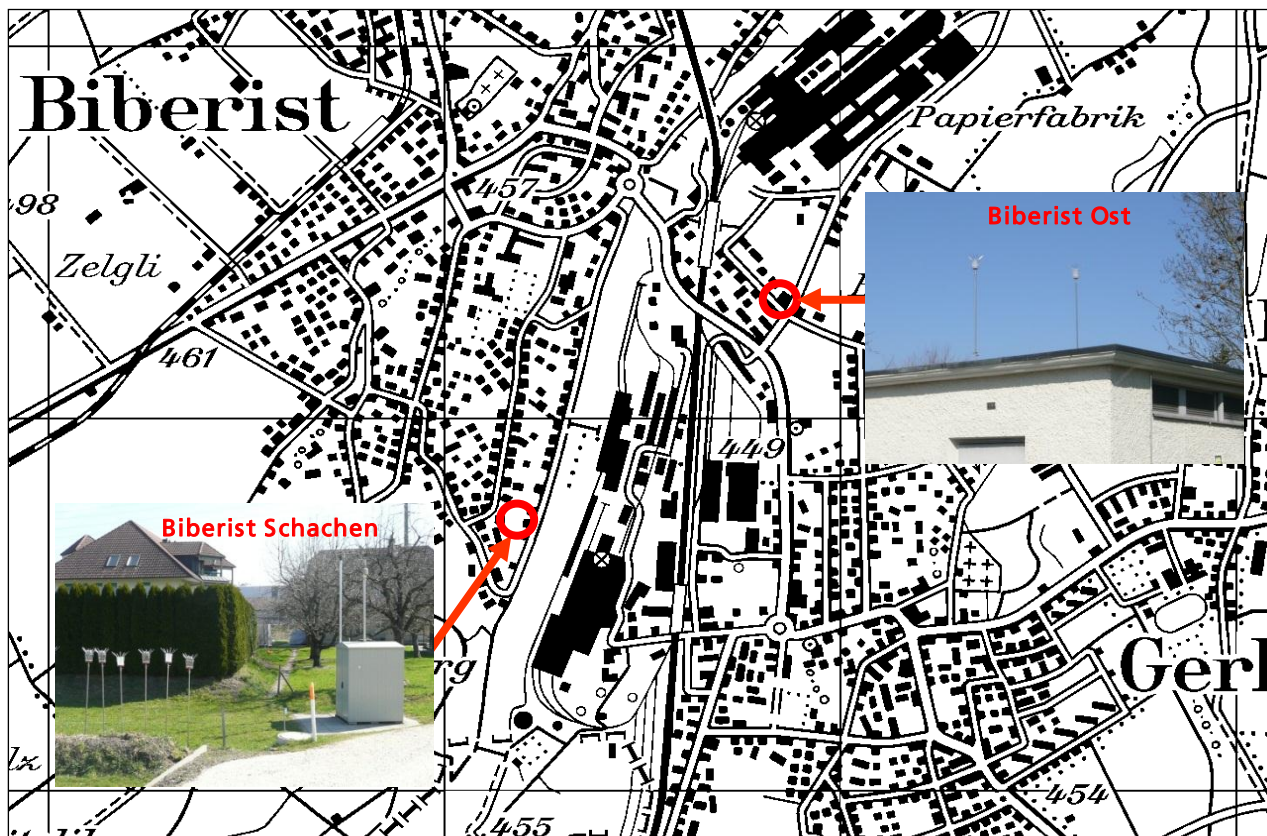


Luftbelastungsmessungen in der Region Gerlafingen / Biberist

1) Messstandorte



Biberist Schachen:

Koordinaten: 609.189/224.763 / **Höhe:** 450 m.ü.M.

Charakteristik: Agglomeration/Industrie

Die Messstation befindet sich in unmittelbarer Nähe eines grossen Industriekomplexes in einem Wohnquartier. Sie ist auf die immissionsseitige Erfassung der Auswirkungen dieser Industrie ausgerichtet. Es liegen langfristige Messreihen ab 1990 vor.

Gemessen werden die Depositionen von Staub, Blei, Cadmium, Zink, Eisen, Dioxinen und Furanen, Polychlorierten Biphenylen sowie die Konzentration an Feinstaub (PM10).

Biberist Ost:

Koordinaten: 609.853/225.313 / **Höhe:** 445 m.ü.M.

Charakteristik: Agglomeration/Industrie/verkehrsreiche Strasse

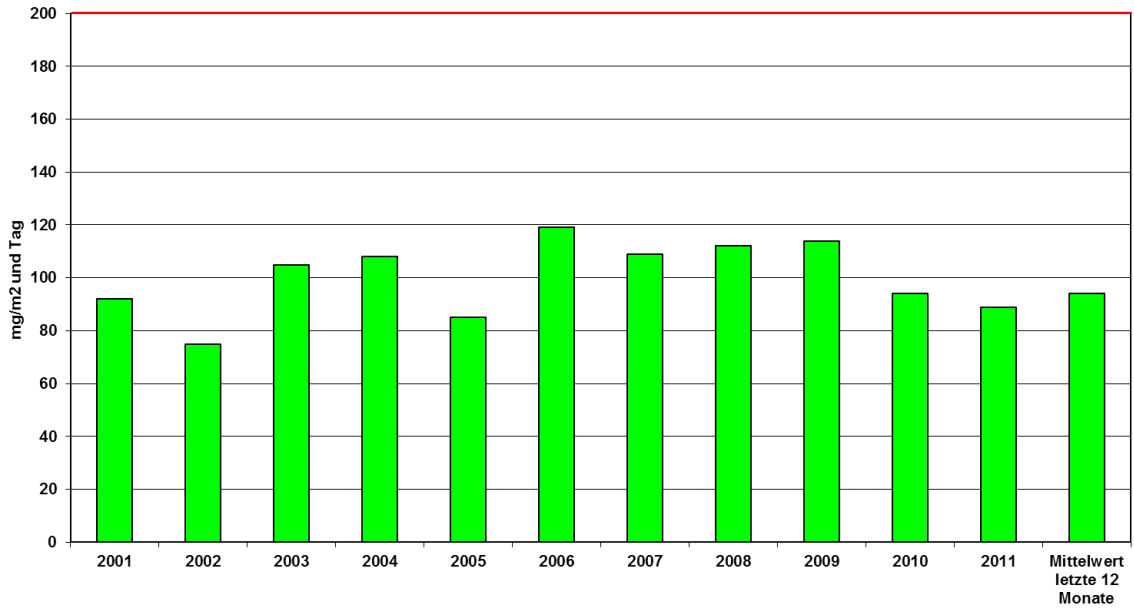
Die Messstation befindet sich in der Nähe eines grossen Industriekomplexes sowie einer stark verkehrsbelasteten Strasse. Es liegen langfristige Messreihen ab 1990 vor.

Gemessen werden die Depositionen von Staub, Blei, Cadmium, Zink und Eisen.

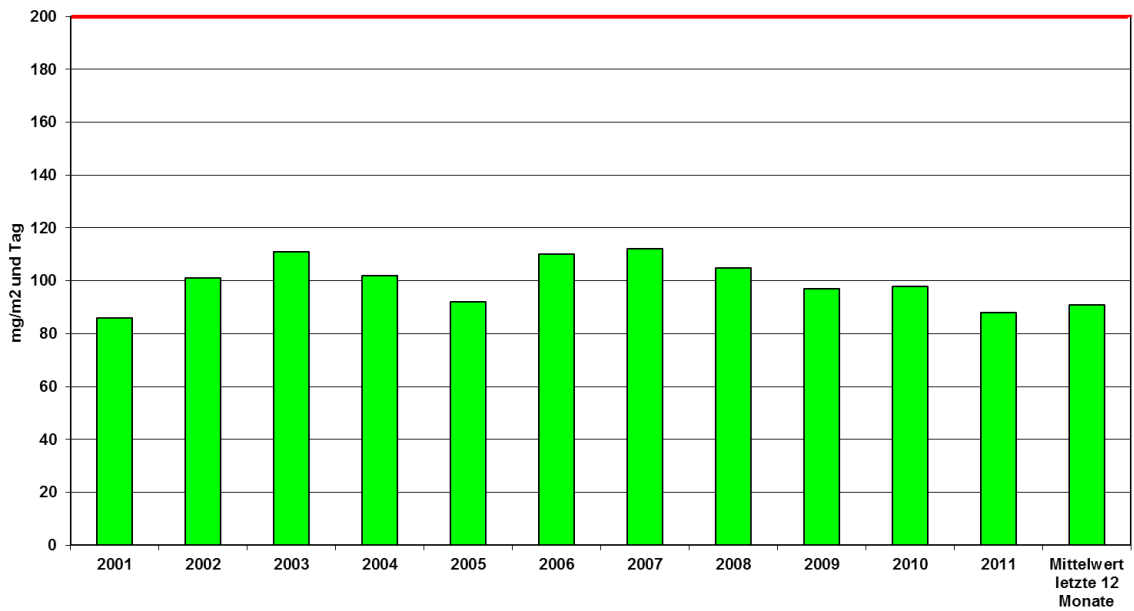
2) Staubdeposition

Die rote Linie symbolisiert den jeweiligen gesetzlichen Grenzwert nach Luftreinhalte-Verordnung.

Staubdeposition Schachen



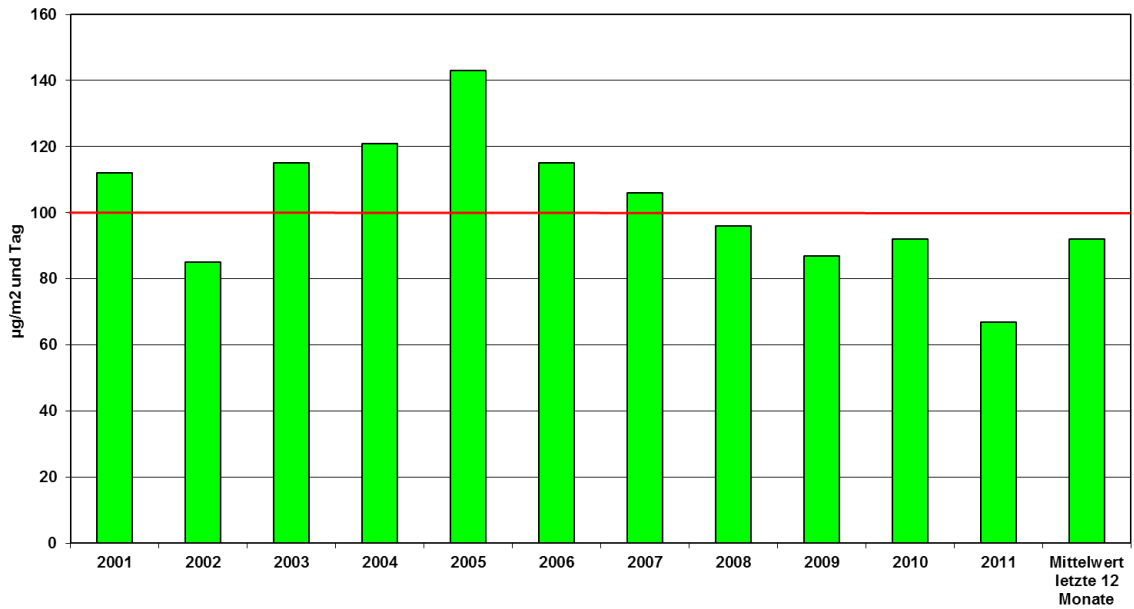
Staubdeposition Ost



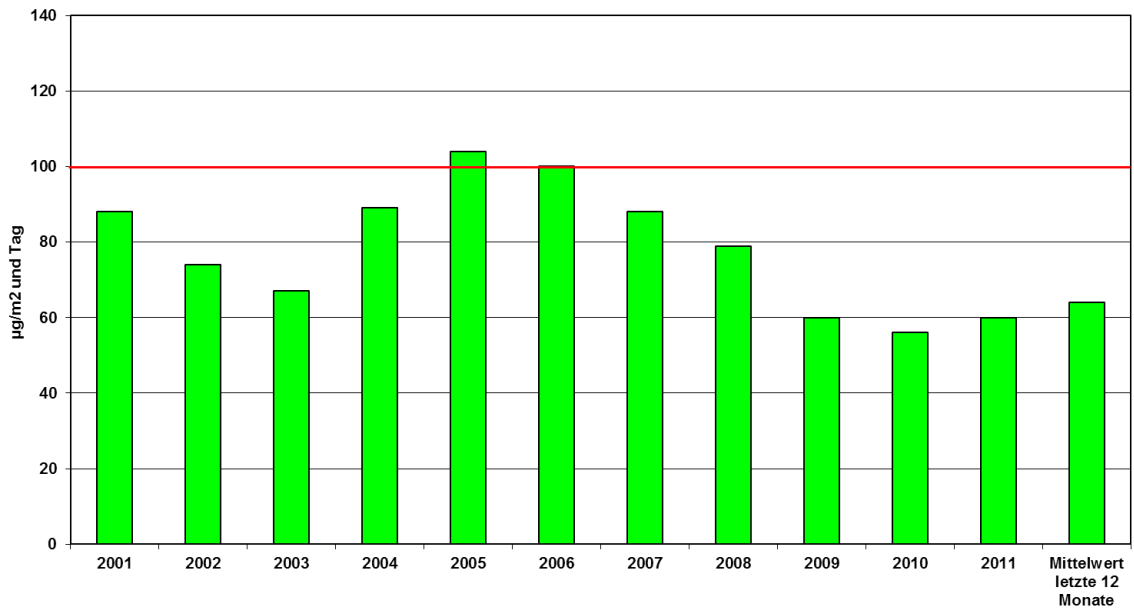
3) Schwermetalle als Inhaltsstoffe der Staubdeposition

Die rote Linie symbolisiert den jeweiligen gesetzlichen Grenzwert nach Luftreinhalte-Verordnung.

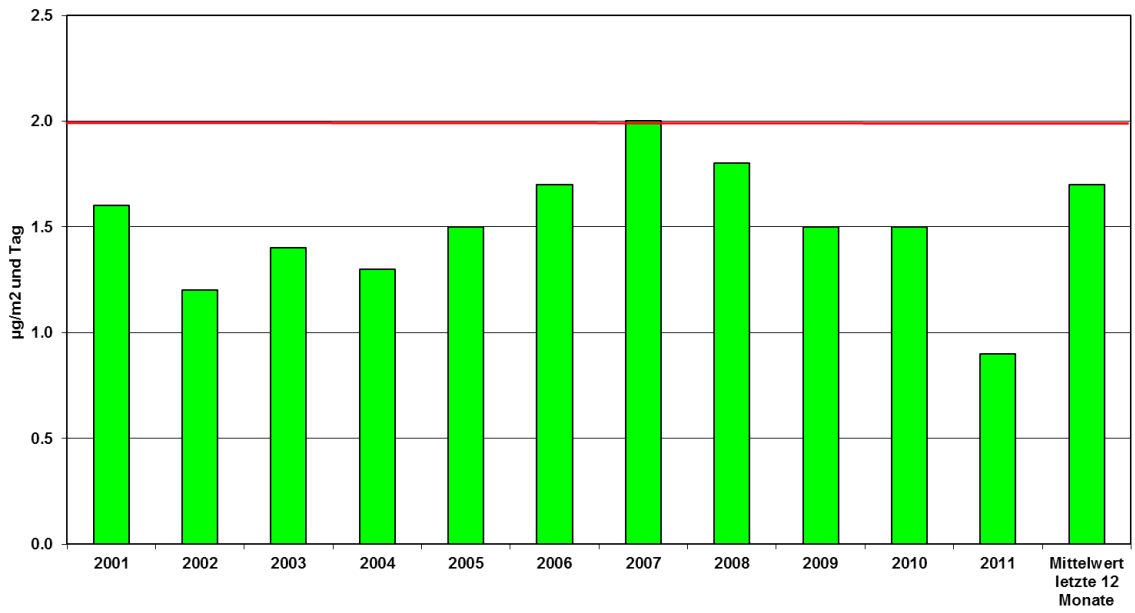
Bleideposition Schachen



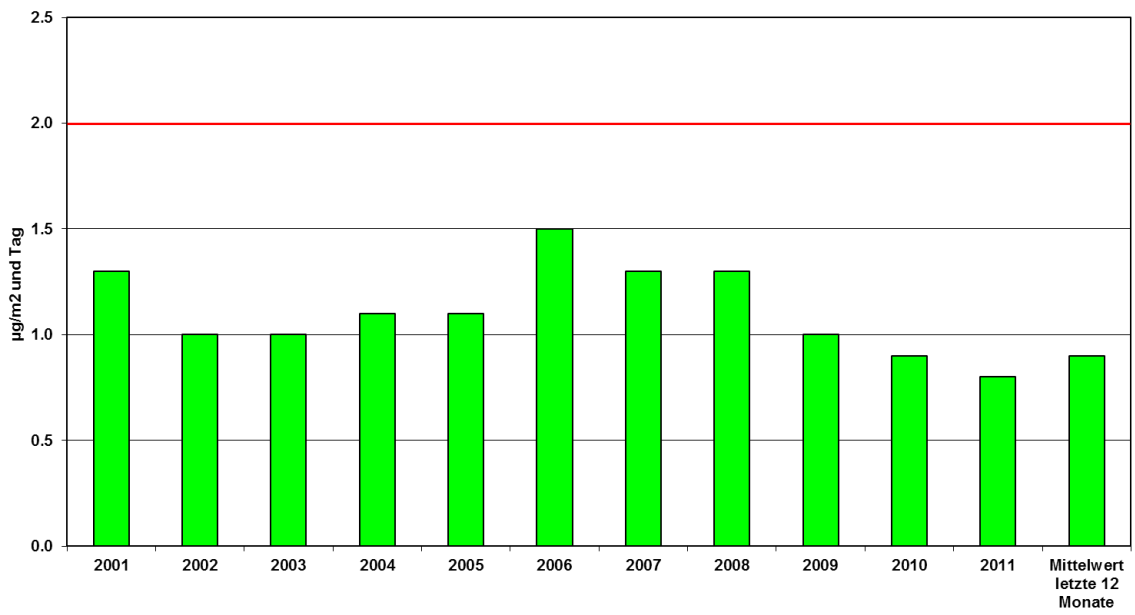
Bleideposition Ost



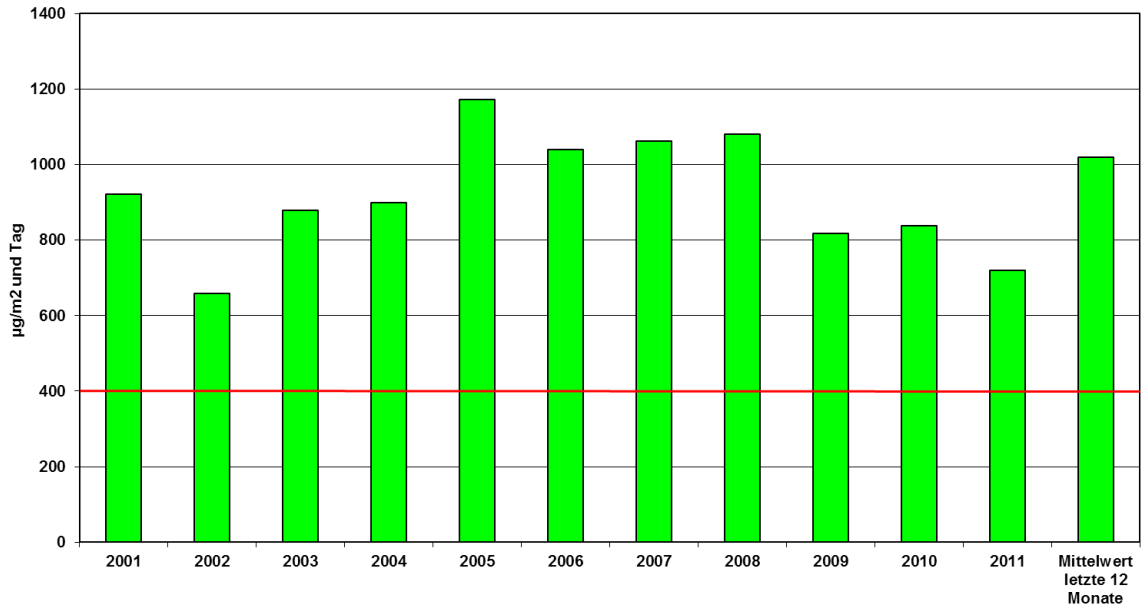
Cadmiumdeposition Schachen



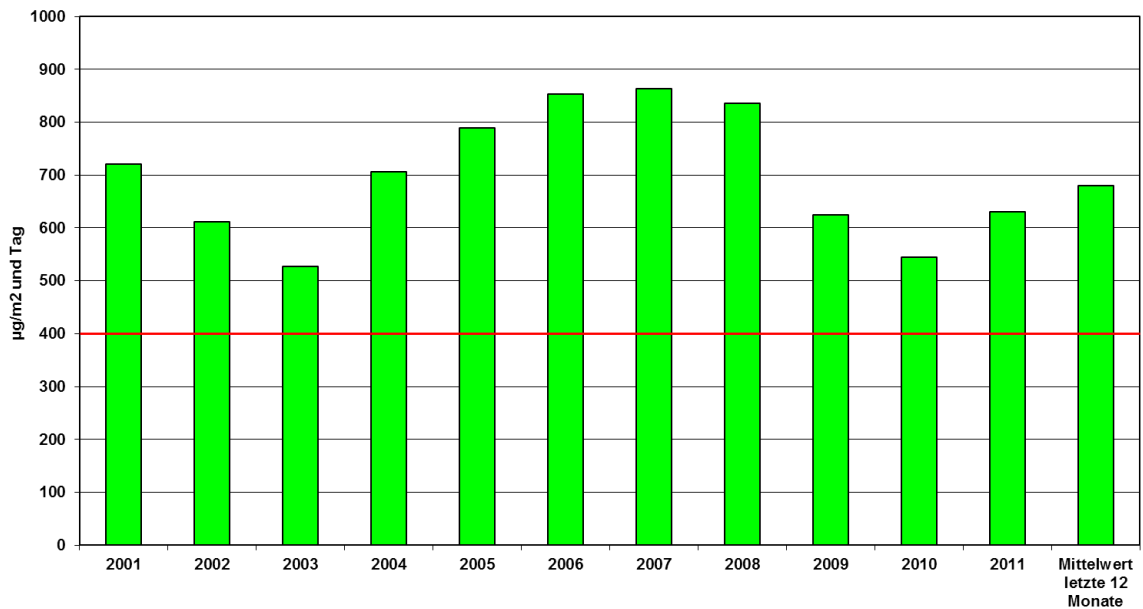
Cadmiumdeposition Ost



Zinkdeposition Schachen



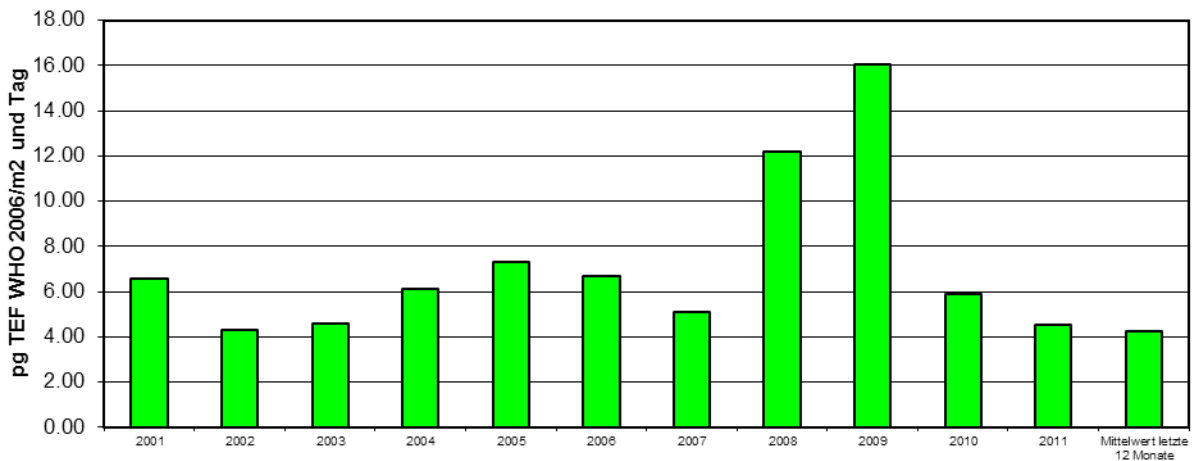
Zinkdeposition Ost



4) Dioxine, Furane und Polychlorierte Biphenyle (PCB) als Inhaltsstoffe der Staubdeposition

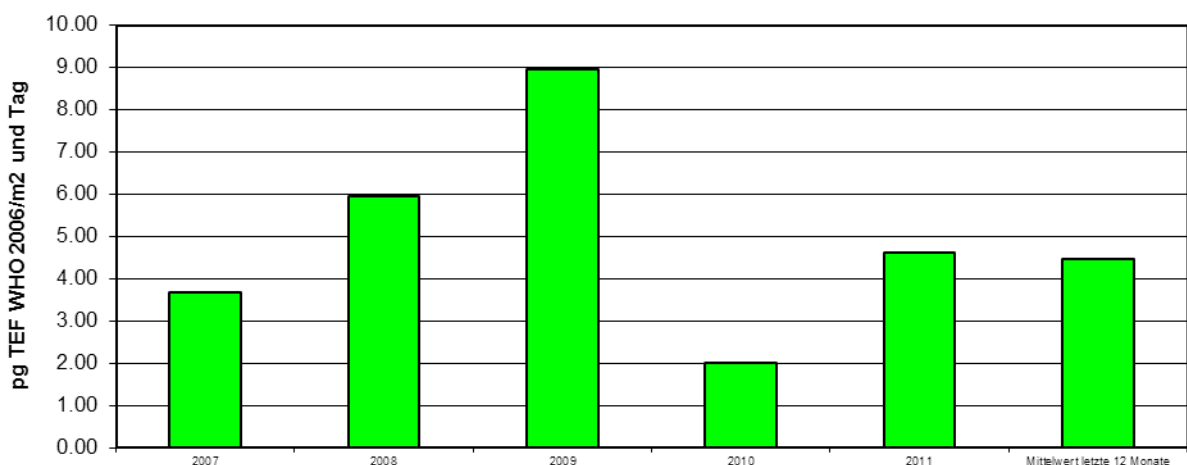
In der Luftreinhalte-Verordnung sind für diese Substanzen keine Grenzwerte definiert. Die folgenden drei Grafiken werden quartalsweise angepasst. Nächste Aktualisierung in der Ausgabe Juni 2012.

Dioxin- und Furan-Deposition Schachen

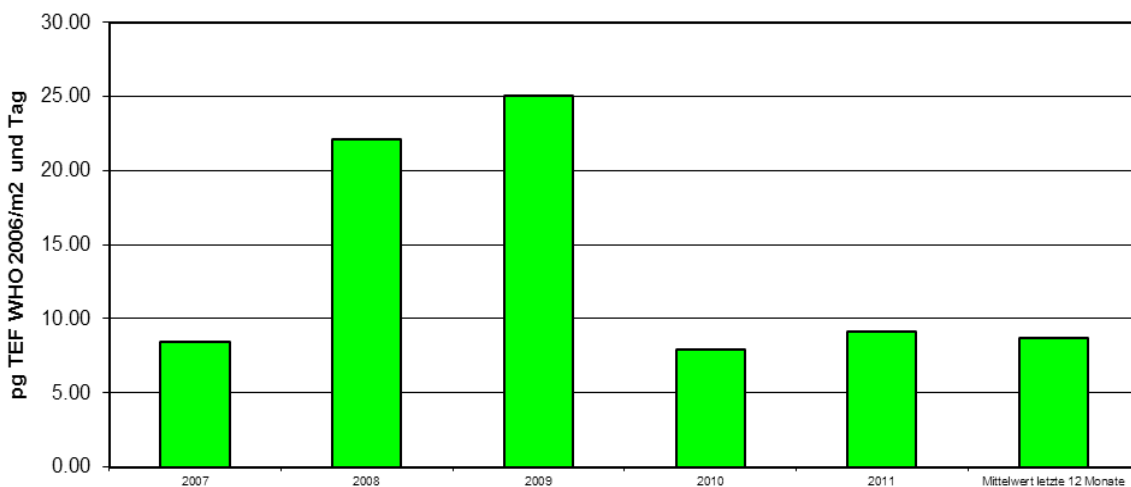


Im Jahre 2006 wurde von der Weltgesundheitsbehörde beschlossen neben den Dioxinen und Furanen auch die coplanaren Polychlorierten Biphenyle (PCB) in die Bewertung aufzunehmen, da sich diese sehr ähnlich verhalten wie die Dioxine und Furane. Aus diesem Grund wurden ab April 2007 am Standort Biberist Schachen auch erste orientierende Messungen der PCB-Deposition eingeführt.

PCB-Deposition Schachen



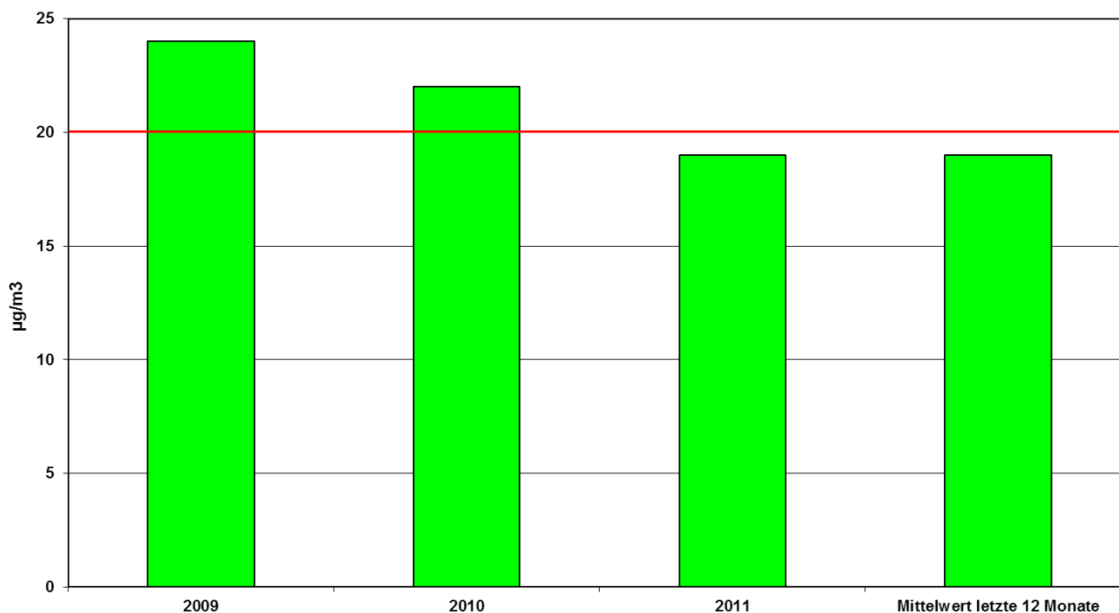
Dioxine-, Furane- und PCB-Deposition Schachen



In der Schweiz sind für die Summe der Dioxine/Furane und PCB's typischerweise Werte von 6 bis 12 (pg TEQ WHO 2006 / m2 und Tag) für ländliche Räume und Werte von 8 bis 40 (pg TEQ WHO 2006 / m2 und Tag) für innerstädtische Räume zu erwarten.

5) Automatische Messung von Feinstaub (PM10)

Feinstaub PM10 Biberist Schachen



Die aktuellen Daten der Feinstaubmessung sind auf der Internetseite aufgeschaltet <http://www.luft-bs-so.ch>.

6) Weitere Informationen

Die Grafiken zeigen die Mittelwerte der letzten 12 Monate sowie zum Vergleich die Jahresmittelwerte der letzten Jahre.

Die Daten sind ohne Gewähr, da sie noch nicht validiert sind. Nachträgliche Änderungen bleiben deshalb vorbehalten.

Die Depositionsmessungen erfolgen nach der Methode Bergerhoff. Messprinzip: Der zu Boden sinkende Staub wird mit all seinen Inhaltsstoffen in einem genau definierten offenen Glas eingefangen und danach im Labor analysiert.

Für die Berechnung der Dioxin-, Furan- und PCB-Deposition werden die Toxizitätsequivalente nach Weltgesundheitsorganisation Stand 2006 verwendet (TEQ WHO 2006).

Die Feinstaubmessung beruht auf der Betastrahlabsorptionsmessung.

Bei diesen Messungen ist aufgrund der Probenahme keine Automatisierung möglich. Die Daten sind nicht online abrufbar. Sie werden nach der analytischen Auswertung der Proben monatlich auf der Homepage www.afu.so.ch veröffentlicht und sind in Jahresberichten zusammengefasst.

| Messparameter | Zeichen | Messeinheiten |
|----------------------------|-------------------|--|
| Staubdeposition | Staub | mg/m ² und Tag |
| Blei im Staub | Pb | µg/m ² und Tag |
| Cadmium im Staub | Cd | µg/m ² und Tag |
| Zink im Staub | Zn | µg/m ² und Tag |
| Dioxin und Furane im Staub | Dioxin und Furane | pg TEF WHO 2006/m ² und Tag |
| Polychlorierte Biphenyle | PCB | pg TEF WHO 2006/m ² und Tag |
| Feinstaub | PM 10 | µg/m ³ |

Kurzportrait der Schadstoffe

Staub (Grobstaub)

| | |
|--|--|
| Entstehung | Entsteht hauptsächlich durch die unvollständige Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen (Russ), durch mechanische Abriebe sowie durch Erosionsprozesse (natürliche und vom Menschen verursachte). |
| Hauptquellen | Hauptquellen sind Industrie und Gewerbe, der motorisierte Verkehr, die Landwirtschaft sowie die Feuerungen, vor allem Holzfeuerungen. Dazu kommen natürliche Quellen wie Erosion oder Aufwirbelung von Staub und Erdmaterial durch den Wind. |
| Auswirkungen | Grober Staub hat wenig gesundheitliche Auswirkungen. Er kann als Verschmutzung lästig sein. Wichtig für den Menschen und für die Natur relevant sind die im Staub enthaltenen Inhaltsstoffe. Dazu gehören z.B. die Schwermetalle. |
| Entwicklung | Die Deposition von Staub verläuft seit Jahren auf gleichbleibendem Niveau, deutlich unterhalb des Immissionsgrenzwertes. |
| Grenzwert nach Luftreinhalte-Verordnung Jahresmittelwert | 200 mg/m ² und Tag für die Staubdeposition als Jahresgrenzwert. |

Feinstaub

| | |
|--|---|
| Entstehung | Entsteht einerseits durch die unvollständige Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen (Russ), durch mechanische Abriebe sowie durch Erosionsprozesse (natürliche und vom Menschen verursachte) -> Primäre Partikel. Andererseits können in der Luft befindliche gasförmige Schadstoffe zu Feinstaub „zusammenwachsen“ -> Sekundäre Partikel. |
| Hauptquellen | Hauptquellen sind Industrie und Gewerbe, der motorisierte Verkehr die Landwirtschaft sowie die Feuerungen, vor allem Holzfeuerungen. Dazu kommen natürliche Quellen wie Erosion oder Aufwirbelung von Staub und Erdmaterial durch den Wind. |
| Auswirkungen | Die Partikel können in die Lunge und von dort zum Teil in die Lymph- und Blutbahnen eindringen. Sie verursachen in den Atemwegen lokale Entzündungen und führen zu Husten, Atemnot, Bronchitis und Asthmaanfällen. Je nach Giftigkeit der Teilchen können sie auch krebserzeugend sein. |
| Entwicklung | Die Überwachung des Feinstaubes ist erst seit Einführung der neuen Messmethodik im Oktober 2008 möglich. Die Resultate werden im Internet und in Jahresberichten (zusammen mit allen anderen Messstationen im Kanton) veröffentlicht. |
| Grenzwert nach Luftreinhalte-Verordnung Jahresmittelwert | 20 µg/m ³ als Jahresgrenzwert. 50 µg/m ³ als Tagesgrenzwert welcher nur an einem Tag pro Jahr überschritten werden darf. |

Schwermetalle

| | |
|--|--|
| Entstehung | Diese Schadstoffe entstehen hauptsächlich bei der heissen Verarbeitung von Metallen. Zusätzlich entstehen sie bei speziellen Altstoffaufbereitungen, bei Korrosionsschutzarbeiten, aus dem Abrieb von Reifen und bei Bremsvorgängen (Abrieb der Bremsscheiben). |
| Hauptquellen | Hauptquellen sind die metallverarbeitenden Betriebe, allen voran solche in welchen die Metalle heiss verarbeitet werden. Zusätzlich verursachen auch weitere Industrie- und Gewerbebezweige, der motorisierte Strassen- sowie der Schienenverkehr Emissionen von Schwermetallen. |
| Auswirkungen | Schwermetalle sind für den Menschen teilweise giftig oder zumindest gesundheitsschädigend. Zudem können sie sich – da nur schwer abbaubar - in der Natur über Nahrungsketten anreichern. |
| Entwicklung | Sanierungen haben die Belastungen durch Schwermetalle ab Mitte der 90er Jahre lokal deutlich gesenkt. Seither sind sie, mit jährlichen Schwankungen auf diesem Niveau verharret. |
| Grenzwerte nach Luftreinhalte-Verordnung Jahresmittelwerte | 100 µg/m ² und Tag für Blei als Inhaltsstoff der Staubdeposition. 2 µg/m ² und Tag für Cadmium als Inhaltsstoff der Staubdeposition. 400 µg/m ² und Tag für Zink als Inhaltsstoff der Staubdeposition. Alle Werte sind Jahresgrenzwerte. |

Dioxine und Furane

| | |
|--------------|---|
| Entstehung | Dioxine werden bei Verbrennungsprozessen bei Anwesenheit von Spuren von Chlor, z.B. chlorhaltige Kunststoffe wie PVC, freigesetzt. |
| Hauptquellen | Hauptquellen sind demzufolge die Kehrichtverbrennung, motorische Verbrennungsprozesse sowie die Metallrecycling. Wegen der ungehinderten Freisetzung ist insbesondere die illegale Verbrennung von Kehricht im Freien oder in Hausfeuerungen eine wichtige Quelle. |
| Auswirkungen | Dioxine sind extrem giftig, d.h. bereits in kleinsten Mengen wirksam. Sie bewirken vielfältige chronische Schädigungen und können Krebs erzeugen. Beim Menschen ist die durch akute Dioxinvergiftung verursachte Chlorakne bekannt. Dioxine werden hauptsächlich über tierische Nahrung aufgenommen. Die zusätzliche Belastung über die Luft und den Boden im Raum Gerlafingen / Biberist ist sehr gering. Dies zeigen die beiden Untersuchungen der EMPA: - EMPA Beurteilung Deposition Dioxine im Raum Biberist Gerlafingen - EMPA Beurteilung Quellenzuordnung Dioxine im Raum Biberist Gerlafingen |
| Entwicklung | Ist nur für die Region Biberist bekannt, da nur an diesem Standort regelmässig Messungen durchgeführt werden. Nach der Sanierung des Stahlwerks 1997 ist der Wert von 37 in den Bereich von 5 bis 7 pg WHO-TEQ/m ² und Tag gesunken. In den Jahren 2008/2009 wurden etwas höhere Werte gemessen. Ab 2010 bewegen sich die Daten wieder im üblichen Bereich. |
| Grenzwerte | In der Luftreinhalte-Verordnung ist für die Verbrennung von Siedlungs- und Sonderabfällen ein Emissionsgrenzwert von 0.1 ng I-TEQ/m ³ festgelegt. In der Sanierungsvereinbarung (1997) mit der Stahl Gerlafingen AG wurde ein Zielwert von 7.5 pg WHO-TEQ/m ² und Tag vereinbart (nur Dioxine und Furane / ohne PCB's). |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | |
|--------------|---|
| Entstehung | PCB sind technische Chemikalien, die bis in die 1970er Jahre hergestellt und in der Schweiz 1972 verboten wurden; sie entstehen in geringen Mengen auch bei Verbrennungsprozessen. |
| Hauptquellen | PCB in der Luft dürften heute vorwiegend aus Verdampfung von PCB-haltigen Materialien (Fugendichtungsmaterialien, Korrosionsschutzanstriche, Recycling von PCB-haltigem Schrott etc.) stammen. In Gebäuden können hauptsächlich PCB-haltige Fugendichtungsmaterialien die Innenraumluft belasten. Lokal können auch PCB-haltige Altlasten bedeutende Quellen darstellen. Kehrichtverbrennung spielt hier eine untergeordnete Rolle. |
| Auswirkungen | PCB können bei Mensch und Tier vielfältige chronische Schädigungen verursachen. |
| Entwicklung | Dank den bereits getroffenen Massnahmen sind die PCB-Konzentrationen in der Schweiz in der Luft, im Boden und in den Sedimenten von Oberflächengewässern deutlich zurückgegangen. Die Messungen in der Region Biberist (seit April 2007) bewegen sich zwischen 2 und 30 pg WHO-TEQ/m ² und Tag. |

| | |
|------------|---|
| Grenzwerte | In der Luftreinhalte-Verordnung existieren keine Grenzwerte. In der Sanierungsvereinbarung (1997) mit der Stahl Gerlafingen AG wurde kein Zielwert vereinbart. |
|------------|---|

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage www.afu.so.ch.

Für Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Martin Heeb
Leiter Koordination
Amt für Umwelt
Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
Tel.: 032 627 24 90
Fax.: 032 627 76 93
martin.heeb@bd.so.ch

Markus Chastonay
Leiter Abteilung Luft/Lärm
Amt für Umwelt
Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
Tel.: 032 627 24 46
Fax.: 032 627 76 93
markus.chastonay@bd.so.ch