

M e s s b e r i c h t

Messung von SO₂-Immissionen bei einem Ziegelwerk mit Passivsammlern

Seit dem Frühjahr 2020 wurden von den unmittelbaren Anrainern eines Ziegelwerks im Bezirk Eferding Beschwerden wegen unzumutbaren **Geruchsbelästigungen** an die Behörden herangetragen. Befürchtet wurden auch gesundheitliche Auswirkungen durch die auftretenden Rauchgase aus der Ziegelbrennerei.

Zur Abklärung der Geruchsproblematik wurde von uns im Oktober 2022 ein „runder Tisch“ ins Leben gerufen, an dem Vertreter der Firma, die Gewerbebehörde, eine Amtssachverständige für Luftreinhaltung, die Gemeinde, Anrainer und ein Mitarbeiter der Oö. Umwelthanwaltschaft teilnahmen.

Als Ergebnis der ersten Besprechung im Oktober 2022 wurde die Installierung eines mobilen Luftmesscontainers des oö. Luftmessnetzes beschlossen. Mit dem Messcontainer wurden die Luftschadstoffe Stickoxide, Feinstaub, Schwefeldioxid und Ozon gemessen.

Der Container wurde Mitte November 2022 bei einem Anrainer des Ziegelwerks, etwa 400 m in Hauptwindrichtung von den Abluftkaminen entfernt, aufgestellt und es wurde vereinbart, die Messungen bis Mitte März 2023 zu betreiben (der Messcontainer war ab diesem Zeitpunkt schon wieder anderweitig reserviert). Die nächste Verhandlungsrunde fand am 16. Jänner 2023 statt und es wurden bereits erste Ergebnisse präsentiert. Grenzwerte bei den klassischen Luftschadstoffen waren bis zu diesem Zeitpunkt nicht überschritten, allerdings deutlich erhöhte Werte bei Schwefeldioxid (SO₂, die höchsten in diesem Zeitraum in Oberösterreich gemessenen!) festzustellen.



Abb. Luftmesscontainer Land OÖ

SO₂-Gas ist ein typisches Nebenprodukt, das beim Prozess des Ziegelbrennens entsteht und somit immissionsseitig auch geruchlich wahrgenommen werden kann. Wenn auch nicht anzunehmen ist, dass die Geruchsbelästigung ausschließlich auf SO₂ zurückzuführen ist, so weisen hohe Emissionen aber generell auf die Emission von Schadgasen aus dem Werk hin.

Im darauffolgenden Messzeitraum wurden noch deutlich erhöhte Messwerte bei SO₂ festgestellt, u. a. eine **Grenzwertüberschreitung** am 9.3.2023 für den Halbstundenmittelwert (HMW) bei SO₂.

Dieser liegt lt. Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) bei $200\mu\text{g}/\text{m}^3$, gemessen wurden **$225\mu\text{g}/\text{m}^3$** .

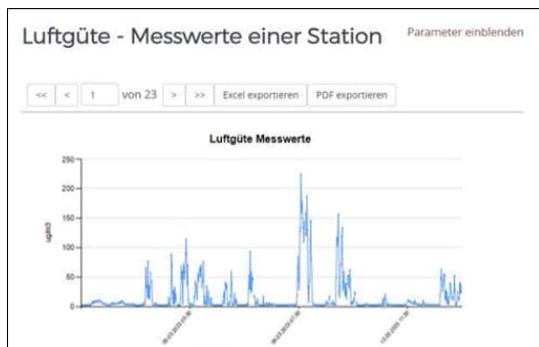


Abb. Messwerte SO_2 – mobiler Luftmesswagen des Landes OÖ

Konsequenzen nach Bestimmungen des IG-L hatten die Messergebnisse vorerst nicht. Lt. IG-L gelten bis zu 3 HMW-Messwerte bis $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Tag bzw. 48 pro Jahr nicht als Überschreitung.

Zur weiteren Kontrolle der SO_2 -Immissionen wurde von der Oö. Umweltschutz zusätzlich zur kontinuierlichen Messung mit dem Messcontainer eine Messung mittels Passivsammler SO_2 am Messcontainer installiert. Diese zeigt eine gute Übereinstimmung mit den Messergebnissen des Luftmesscontainers, es können jedoch nur Langzeitwerte (konkret Monatsmittelwerte) gemessen werden. Diese sind aber für ein Monitoring im Hinblick auf Anpassungsmaßnahmen bei den Anlagen der Firma und als Überbrückung bis zur neuerlichen Messung mit dem mobilen Messcontainer auf jeden Fall geeignet.

Ergebnisse Standort Messcontainer; Vergleich Passivsammler-Messcontainer

	SO_2 Passivsammler	SO_2 Messcontainer
	Monatsmittelwert($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Monatsmittelwert($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dez.22	2,9	4,8
Jän.23	11,4	9
Feb.23	15	17
Mär.23	12	15(Messungen bis Mitte Mrz.)

Zeitgleich mit den Messungen am Messcontainer wurde ein weiterer Messstandort ca. 100 m weiter westlich, näher zum Betrieb, mit einem Passivsammler bestückt. Diese Messung kann auf unbestimmte Zeit fortgeführt werden.

Die Ergebnisse von Jänner bis Mai zeigen einen deutlichen Rückgang der SO_2 Immissionen, was möglicherweise auf bereits erfolgte Anpassungsmaßnahmen zurückzuführen ist.

	SO_2 Passivsammler
	Monatsmittelwert($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Jän.23	14
Feb.23	12
Mär.23	10
Apr.23	9
Mai.23	5



Abb. Messergebnisse mit Passivsammler am 2. Standort

System Passivsammler:

Für die Untersuchungen der Oö. Umweltschutz wurden Passivsammler der Schweizer Firma Passam AG verwendet. Die Laboruntersuchungen wurden ebenfalls in der Schweiz durchgeführt. Gemessen wurden Langzeitmittelwerte von jeweils etwa einem Monat. Der passive Probenehmer basiert auf dem Prinzip der Diffusion von SO₂-Molekülen auf das Absorbens aus Kaliumkarbonat und Glycerin. Die Quantifizierung erfolgt durch Ionenchromatographie. Die Probenehmer bestehen aus einem Polypropylengehäuse mit einer Öffnung von 20 mm Durchmesser.



Abbildungen: Prüfvorrichtung, Schutzvorrichtung mit eingehängtem Probenehmer

Die Messergebnisse mit dem Passivsammler zeigen generell eine gute Übereinstimmung mit den kontinuierlich arbeitenden Systemen wie sie zur Luftqualitätsüberwachung eingesetzt werden (s. Anhang).

Die Proben werden über einen Zeitraum von einem Monat exponiert und anschließend in das Schweizer Labor zur Analyse geschickt.

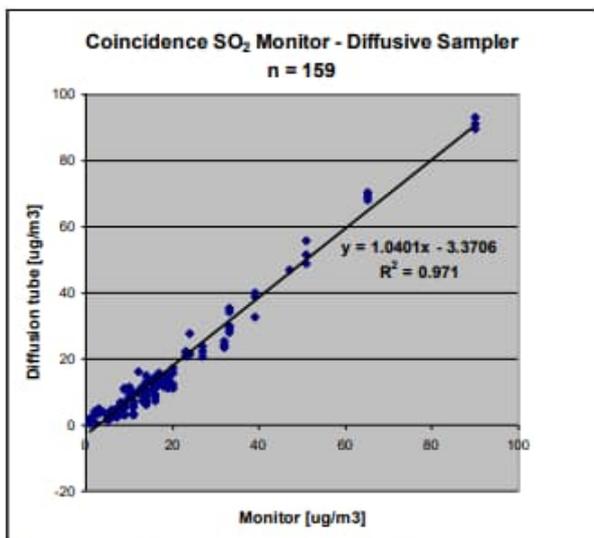
Auf diese Weise soll es möglich werden, zusätzlich zu den sensorischen Wahrnehmungen der Anrainer auch mit Messwerten die Immissionsbelastung nachzuweisen.



Anhang:

Prüfspezifikation für Einzelmessungen s. <http://www.passam.ch/products.htm>

Specifications



The diagram shows the comparison with continuous SO₂ monitors in France [1].

Sampling rate	11.9 ml/min at 20°C [2]	
Working range	1 – 90 µg/m ³	
Sampling time	1 – 4 weeks	
Detection limit	1.0 µg/m ³ for sampling periods four weeks	
External influences:	wind speed	no influence between 0.5 to 2.2 m/s
	temperature	no influence between 5 to 25 °C
	humidity	no influence between 35 to 50 %
Storage	before use:	24 months
	after exposure:	6 months
Cross sensitivity	Specific separation by ion chromatography	
Expanded uncertainty	19.7 % at concentration levels of 125 µg/m ³	
*according to GUM; subject to change without notice	revised 20.02.2023	