



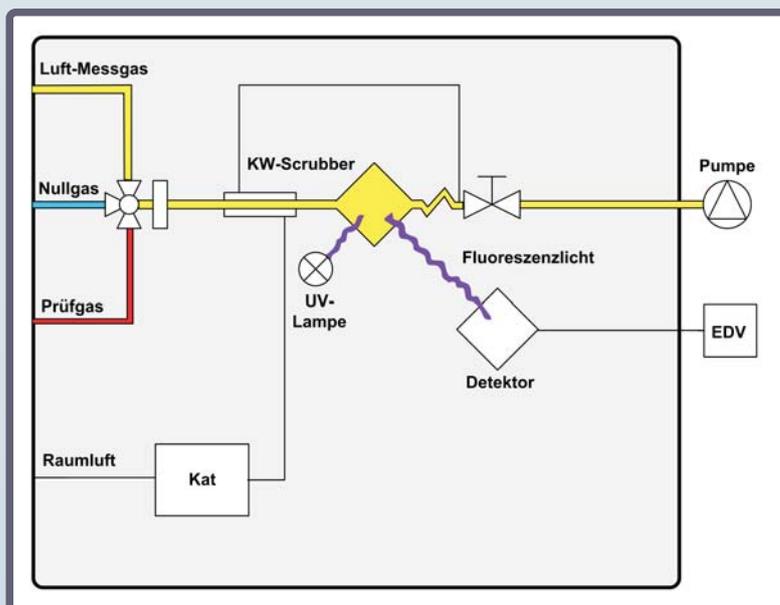
Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) Messung von Schwefeldioxid (SO₂)

Quellen und Wirkung von SO₂

Schwefeldioxid (SO₂) gelangt durch die Verbrennung schwefelhaltiger fossiler Energieträger wie Kohle und Öl in die Atmosphäre. Verbrennungsprozesse können sowohl natürlichen (z.B. Waldbrände, Vulkanausbrüche) als auch anthropogenen Ursprungs (Kraftwerke, Industrie, Hausbrand) sein. Noch vor einigen Jahrzehnten war Schwefeldioxid im Zusammenhang mit dem sauren Regen ein stark diskutierter Luftschadstoff. Grundlegende strukturelle Veränderungen in den damaligen Problemgebieten führten in den letzten Jahrzehnten zu einer deutlichen Verringerung der Schwefeldioxidkonzentrationen in der Atmosphäre. Der Einsatz von Rauchgasentschwefelungsanlagen und der Einsatz schwefelarmer Brennstoffe haben entscheidend zur Verbesserung der Luftqualität beigetragen.

Schwefeldioxid ist ein saures Reizgas und wirkt beim Menschen vorwiegend auf die Schleimhäute der Atemwege und der Augen. Die Wirkung kann noch deutlich verstärkt werden, wenn SO₂ zu Sulfat bzw. Schwefelsäure umgesetzt wird.

Schwefeldioxid kann Pflanzen direkt oder indirekt über die Lösung in Niederschlägen (saurer Regen) schädigen.



Die Schwefeldioxid-Messgeräte des LÜN werden nach den Vorgaben der Norm DIN EN 14212 betrieben, welche u.a. Anforderungen an die Inbetriebnahme, die laufende Qualitätskontrolle, die Kalibrierung und die Wartung vorgibt. Kalibrierstandards werden im Sinne der für das LÜN erfolgten Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 auf nationale Normale rückgeführt.

SO₂-Immissionsgrenzwert

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation hat der Gesetzgeber in der 39. Bundes-Immissionschutzverordnung (39. BImSchV) entsprechende Grenzwerte festgelegt.

Schutzgut	Berechnungsart	Grenzwert	Gültig seit
Menschliche Gesundheit	Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 350 µg/m ³	Max. 24 Überschreitungen pro Kalenderjahr	01.01.2005
Menschliche Gesundheit	Überschreitungen des 24h-Mittelwertes von 125 µg/m ³	Max. 3 Überschreitungen pro Kalenderjahr	01.01.2005
Vegetation	Jahresmittelwert und Winterhalbjahres-Mittelwert	20 µg/m ³	18.09.2002

SO₂-Messverfahren

Zur kontinuierlichen Überwachung werden im Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) automatisch arbeitende Messgeräte eingesetzt, die in der Lage sind, die **UV-Fluoreszenz von Schwefeldioxid** zu messen.

Dabei wird das Messgas (Außenluft) zunächst mit Hilfe eines Filters von Staub befreit und gelangt anschließend durch einen Kohlenwasserstoffscrubber, der im Messgas enthaltene Kohlenwasserstoffe entfernt, da diese ebenfalls im UV-Bereich fluoreszieren. In der Bestrahlungskammer wird das Messgas mit UV-Licht bei einer Wellenlänge von 220 nm bestrahlt. Die Schwefeldioxid-Moleküle werden dadurch zur Fluoreszenz angeregt. Die Fluoreszenzstrahlung (240 - 429 nm) wird im rechten Winkel zur Einstrahlung gemessen. Die Stärke der Fluoreszenzstrahlung ist proportional zur Schwefeldioxidkonzentration.