

Änderungen bei der Ermittlung der Ozonkonzentration ab 2025

Bodennahes Ozon ist ein Luftschadstoff, der die menschliche Gesundheit beeinträchtigt und die Vegetation schädigt. Die Überwachung der Ozonkonzentration ist deshalb gesetzlich vorgeschrieben.

Zur Bestimmung der Ozonkonzentration wird die Ultraviolett-Photometrie als Referenzmessverfahren eingesetzt. Ozon absorbiert UV-Licht mit einer Wellenlänge von 253,65 nm. Diese Eigenschaft wird bei der Messung genutzt, um in einem sogenannten Photometer die durch die Absorption der Ozonmoleküle in einer Luftprobe verringerte Intensität der Lichtmenge zu messen. Die Ozonkonzentration der Luftprobe wird anschließend unter Einbeziehen verschiedener Messparameter, gerätespezifischer Konstanten und dem Ozonabsorptionsquerschnitt berechnet.

Der Ozonabsorptionsquerschnitt ist eine empirisch bestimmte Konstante, die die Fähigkeit eines Ozonmoleküls beschreibt, ein Lichtphoton bei einer Wellenlänge von 253,65 nm zu absorbieren. Aufgrund neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse

(J T Hodges et al 2019 *Metrologia* 56 034001)

wurde der Absorptionsquerschnitt vom Internationalen Büro für Maß und Gewicht (IBMG) neu festgelegt. Der Ozonabsorptionsquerschnitt „Hearn. 1961“ wird durch den Ozonabsorptionsquerschnitt „CCQM.03.2019“ abgelöst, dieser beträgt $1,1329 \times 10^{-17} \text{ cm}^2$ pro Molekül und soll weltweit verwendet werden. Der neue Wert für den Ozonabsorptionsquerschnitt führt zu genaueren Ozonmesswerten. Details zur Änderung des Ozonabsorptionsquerschnitts bietet die Homepage des IBMG unter <https://www.bipm.org/en/ozone>.

Für die Verwendung des geänderten Ozonabsorptionsquerschnitts müssen alle Messgeräte auf den neuen Standard justiert werden. Die technische Umstellung ist für das Jahr 2025 vorgesehen. Sie fand beim HLNUG im Zeitraum 27.05.2025 bis 07.08.2025 statt.

Messwerte, die im Jahr 2025 vor der technischen Umstellung vom HLNUG erhoben wurden, wurden nachträglich korrigiert, so dass sämtliche 2025 erfassten Ozonwerte nun unter Verwendung des aktuellen Ozonabsorptionsquerschnitts „CCQM.03.2019“ veröffentlicht werden. Davon ausgenommen sind lediglich bereits veröffentlichte Daten in statischen Berichten (Lufthygienische Monatsberichte bis einschließlich Mai 2025).

Die Verwendung des Ozonabsorptionsquerschnitts „CCQM.03.2019“ führt zu 1,293 % höheren Werten bei der Ermittlung der Ozonkonzentration. Hinsichtlich der Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Zielwerte können die Auswirkungen größer sein. Zum Beispiel kann sich in einem Kalenderjahr die Anzahl der Tage, an denen das höchste tägliche Achtstundenmittel einen Wert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet, sogar um mehr als 10 % erhöhen.

HLNUG, Dezernat I2, (September 2025)