

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Bericht bietet einen Überblick über die Luftgütesituation in Österreich im Jahr 2015. Basis für die Beschreibung sind die Immissionsmessungen, die von den Ämtern der Landesregierungen sowie dem Umweltbundesamt im Rahmen des Vollzuges des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) und der dazugehörigen Messkonzept-Verordnung sowie des Ozongesetzes und der entsprechenden Messkonzept-Verordnung durchgeführt werden. Bei diesem Bericht handelt es sich um den Jahresbericht gemäß § 37 (2) der Messkonzept-Verordnung zum IG-L.

Die Luftgütesituation wird in erster Linie durch die Bewertung der Belastung in Relation zu den Grenzwerten, Zielwerten und Schwellenwerten, wie sie im IG-L sowie im Ozongesetz festgelegt sind, beschrieben.

Grenzwertüberschreitungen gemäß IG-L

Im Jahr 2015 wurden Überschreitungen der Grenzwerte des IG-L für Stickstoffdioxid (NO₂; v. a. beim Jahresmittelwert), Stickstoffoxide (NO_x), PM₁₀ (Tagesmittelwert), Schwefeldioxid (SO₂, Halbstundenmittelwert), Benzo(a)pyren und für den Staubbiederschlag registriert.

Das Grenzwertkriterium für **PM₁₀ (Feinstaub)** gemäß IG-L (mehr als 25 Tagesmittelwerte über 50 µg/m³) wurde 2015 an vier gemäß IG-L betriebenen Messstellen überschritten. Betroffen von Überschreitungen waren Graz und das Leibnitzfeld. Die meisten Überschreitungen registrierte die Messstelle Graz Ost (46 Tage).

Überschreitungen der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für **Stickstoffdioxid** (35 µg/m³ als Jahresmittelwert) wurden im Jahr 2015 an 22 (von 144) IG-L-Messstellen festgestellt. Der Grenzwert von 30 µg/m³ als Jahresmittelwert wurde an 32 Messstellen überschritten. Die höchsten Jahresmittelwerte wurden an den Messstellen Vomp A12 (59 µg/m³), Salzburg Rudolfsplatz (51 µg/m³), Hallein A10 (50 µg/m³) und Wien Hietzinger Kai (49 µg/m³) registriert.

Der Grenzwert für den Halbstundenmittelwert (200 µg/m³) wurde 2015 an sieben Messstellen überschritten (unter denen fünf auch über dem Grenzwert für den Jahresmittelwert lagen); die meisten Überschreitungen traten an der Messstelle Linz Römerberg (26) auf.

Betroffen von Grenzwertüberschreitungen waren verkehrsnaher Gebiete sowohl in der Nähe von Autobahnen als auch in Städten unterschiedlicher Größe.

Der Grenzwert für **Stickstoffoxide (NO_x)** zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (30 µg/m³) wurde im Jahr 2015 an der Tiroler Messstelle Kramsach Angerberg überschritten.

Das Grenzwertkriterium¹ für **Schwefeldioxid** für den Halbstundenmittelwert wurde 2015 an zwei gemäß IG-L betriebenen Messstellen überschritten: Klein St. Paul Pemberg und Straßengel. Die Überschreitungen gehen auf lokale industrielle Emissionen zurück.

Luftgütesituation in Österreich 2015

Grenzwertüberschreitungen bei 6 Parametern

PM₁₀-Grenzwertüberschreitungen an vier Messstellen

NO₂-Grenzwerte überschritten

NO_x-Grenzwertüberschreitung in Nordtirol

SO₂-Grenzwert überschritten

¹ 200 µg/m³, wobei drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ nicht als Überschreitung gelten.

Der höchste Halbstundenmittelwert ($816 \mu\text{g}/\text{m}^3$), der höchste Tagesmittelwert ($66 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und der höchste Jahresmittelwert ($12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wurden in Straßengel gemessen. Mit $816 \mu\text{g}/\text{m}^3$ trat am 03.07.2015 der höchste bisher in Österreich registrierte SO_2 -Halbstundenmittelwert auf.

***B(a)P Grenzwert-
überschreitung in
Ebenthal und Graz***

Als Leitsubstanz zur Messung der **polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK)**² wird die Konzentration von **Benzo(a)pyren** im PM_{10} bestimmt. Der Grenzwert für Benzo(a)pyren³ von $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert (gerundet auf ganze ng/m^3) wurde 2015 an zwei Messstellen (Ebenthal und Graz) überschritten. Jahresmittelwerte über $1,0 \text{ ng}/\text{m}^3$ traten an weiteren sechs Messstellen in Kärnten, Salzburg und Tirol auf. Die Messdaten zeigen, dass erhöhte Benzo(a)pyren-Belastungen v. a. südlich des Alpenhauptkamms sowie generell in alpinen Tälern auftreten; die Hauptquelle ist Holzverbrennung für die Raumheizung. An jenen Messstellen, an denen neben Benzo(a)pyren weitere PAK im PM_{10} gemessen werden, trägt Benzo(a)pyren im Mittel 68 % zu der mittels Toxizitätsäquivalentfaktoren gewichteten PAK-Summenbelastung bei.

***Überschreitungen
bei Staubbieder-
schlag und Pb***

Der Grenzwert für den **Staubbieder-schlag** ($210 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$) wurde 2015 an sechs Messstellen überschritten, davon eine in Graz und fünf in Leoben. Grenzwertüberschreitungen bei **Blei** im Staubbieder-schlag ($0,100 \text{ mg}/\text{m}^2\cdot\text{Tag}$) wurden an drei Messstellen in Arnoldstein registriert. Die Grenzwertüberschreitungen in Leoben und Arnoldstein gehen auf lokale industrielle Emissionen und Aufwirbelung von deponiertem Staub zurück.

Alle anderen Grenzwerte gemäß IG-L wurden 2015 eingehalten.

Zielwertüberschreitungen gemäß IG-L

Der Zielwert für **Stickstoffdioxide** ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert) wurde an 29 Messstellen überschritten, am häufigsten in Vomp A12 (44 Tage).

Alle anderen Zielwerte gemäß IG-L wurden 2015 eingehalten.

Grenzwertüberschreitungen gemäß EU-Richtlinien

Das Grenzwertkriterium der Luftqualitätsrichtlinie für **PM_{10}** ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert, wobei 35 Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt sind) – wurde im Jahr 2015 an den Messstellen Graz Don Bosco, Graz Ost und Leibnitz überschritten.

Der als Jahresmittelwert definierte Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit für **Stickstoffdioxid** ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wurde im Jahr 2015 an 14 Messstellen überschritten. Da dies einer Verletzung der Vorgaben der EU-Luftqualitätsrichtlinie gleichkommt, hat die EU-Kommission ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Österreich eingeleitet.

² Im IG-L und in der Messkonzept-VO zum IG-L wird die Bezeichnung PAH (Polycyclic aromatic hydrocarbons) verwendet.

³ bis 2012 Zielwert

Überschreitungen der Schwellen- und Zielwerte für Ozon gemäß Ozongesetz

Der Informationsschwellenwert (180 µg/m³ als Einstundenmittelwert) wurde im Jahr 2015 an 19 Tagen an insgesamt 47 Messstellen überschritten. Die Alarmschwelle (240 µg/m³ als Einstundenmittelwert) wurde 2015 an einem Tag an drei Messstellen überschritten.

häufige Überschreitungen des Informationsschwellenwertes

Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (maximal 25 Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m³) wurde im Beurteilungszeitraum 2013–2015 an 56 Messstellen (54 % der Ozonmessstellen) überschritten. Die höchsten Belastungen traten in Südost- und Nordostösterreich (Maximum Arnfels, 47 Tage) sowie im Hochgebirge (Sonnblick, 82 Tage) auf.

Überschreitungen der Zielwerte für Ozon

Der Zielwert zum Schutz der Vegetation (18.000 µg/m³.h als AOT40-Wert⁴) wurde im Beurteilungszeitraum 2011–2015 an 46 Messstellen (45 % aller Messstellen) überschritten. Die höchsten AOT40-Werte traten im Bregenzerwald, im Hügelland in Südostösterreich sowie im Hochgebirge auf.

Der Zielwert zum Schutz des Waldes (20.000 µg/m³.h) als AOT40-Wert von April bis September, 8:00 bis 20:00 Uhr) wurde im Jahr 2015 an 103 Messstellen (97 % aller Messstellen) überschritten.

Trend

Das Jahr 2015 wies die bislang zweitniedrigste PM₁₀-Belastung (die Belastung war etwas höher als im Jahr 2014) auf. Wesentlich verantwortlich dafür war v. a. das sehr warme Wetter im Winter; es gab kaum längere Kälteperioden mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen und wenig grenzüberschreitenden Schadstofftransport aus Ostmitteleuropa.

Trend der PM₁₀- und PM_{2,5}-Belastung

Die Entwicklung der PM₁₀- und PM_{2,5}-Belastung wird durch das Zusammenwirken der Emissionen von Partikeln sowie der Vorläufersubstanzen sekundärer Aerosole (v. a. SO₂, NO_x, NH₃) in Österreich sowie in dessen östlichen Nachbarstaaten und durch die meteorologischen Verhältnisse bestimmt. Einer langfristigen Abnahme der PM₁₀- und PM_{2,5}-Belastung sind Variationen überlagert, die durch die meteorologischen Ausbreitungsbedingungen verursacht werden. Der starke Einfluss der meteorologischen Bedingungen und des grenzüberschreitenden Schadstofftransports führt dazu, dass die PM₁₀- und PM_{2,5}-Belastung in Österreich deutlich stärker abnimmt als die österreichischen Emissionen.

Die Belastung mit **Stickstoffoxiden (NO_x)** verringerte sich in Österreich in den Neunzigerjahren parallel zu den NO_x-Emissionen und blieb zwischen 1997 und 2006 auf etwa konstantem Niveau; danach ging die NO_x-Konzentration deutlich zurück. Dies lässt sich v. a. auf den 2008 einsetzenden Rückgang der gesamtösterreichischen NO_x-Emissionen zurückführen.

Trend der NO₂- bzw. NO_x-Belastung

⁴ Summe der Differenz zwischen Ozonkonzentrationen über 40 ppb (80 µg/m³) als nicht gleitender Einstundenmittelwert und 40 ppb (sofern die Ozonkonzentration über 40 ppb liegt) über den Zeitraum Mai–Juli unter Verwendung eines täglichen Zeitfensters von 08:00 bis 20:00 Uhr

Demgegenüber zeigte die NO₂-Belastung im Mittel zwischen 2000 und 2006 einen deutlichen Anstieg, der auf eine Zunahme der primären NO₂-Emissionen aus Diesel-Pkw zurückzuführen ist. Betroffen davon waren v. a. verkehrsnaher Messstellen in Städten und an Autobahnen.. Seit 2006 geht die NO₂-Belastung nach und nach zurück, im Jahr 2015 war sie allerdings gegenüber 2014 wieder leicht erhöht.

Trend der SO₂-Belastung

Die SO₂-Belastung ging in Österreich in den Neunzigerjahren stark zurück; seitdem nimmt sie weiterhin langsam ab. Die Ursache für den Rückgang in den Neunzigerjahren sind vor allem starke Emissionsminderungen in Österreich (Maßnahmen bei Industriebetrieben; Ersatz von Kohle in der Raumheizung durch andere Brennstoffe), in Tschechien und im östlichen Deutschland, später auch in der Slowakei und in Slowenien, Ungarn und Polen. Erhöhte SO₂-Belastungen treten in Österreich nur noch in der Nähe einzelner Industriebetriebe auf, allerdings sind deren Emissionen in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen.

Trend der CO-, Benzol- und Schwermetallbelastung

In den letzten fünfzehn Jahren ging die CO-Belastung in Österreich an allen Messstellen zurück. Die mittlere Immissionsbelastung nahm dabei deutlich stärker ab als die CO-Emissionen Österreichs.

Die Benzolbelastung ging in den Neunzigerjahren deutlich und bis 2012 weiter langsam zurück.

Die Schwermetallkonzentrationen zeigen in den letzten Jahrzehnten an allen nicht industriell beeinflussten Messstellen stetig abnehmende Trends. An den industrienahen Messstellen wird die Entwicklung der Schwermetallbelastung von den – überwiegend abnehmenden – lokalen Emissionen bestimmt.

überdurchschnittliche Ozonbelastung

Im Vergleich mit den seit 1992 vorliegenden Ozonmessdaten wies das Jahr 2015 eine deutlich überdurchschnittliche Belastung auf, v. a. bei den Überschreitungen des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit, beim AOT40 (April–September) und beim Jahresmittelwert; höher belastet war das Jahr 2003 und gebietsweise 2007. Verantwortlich für die hohe Belastung war v. a. das sehr warme Wetter im Juli und August 2015.