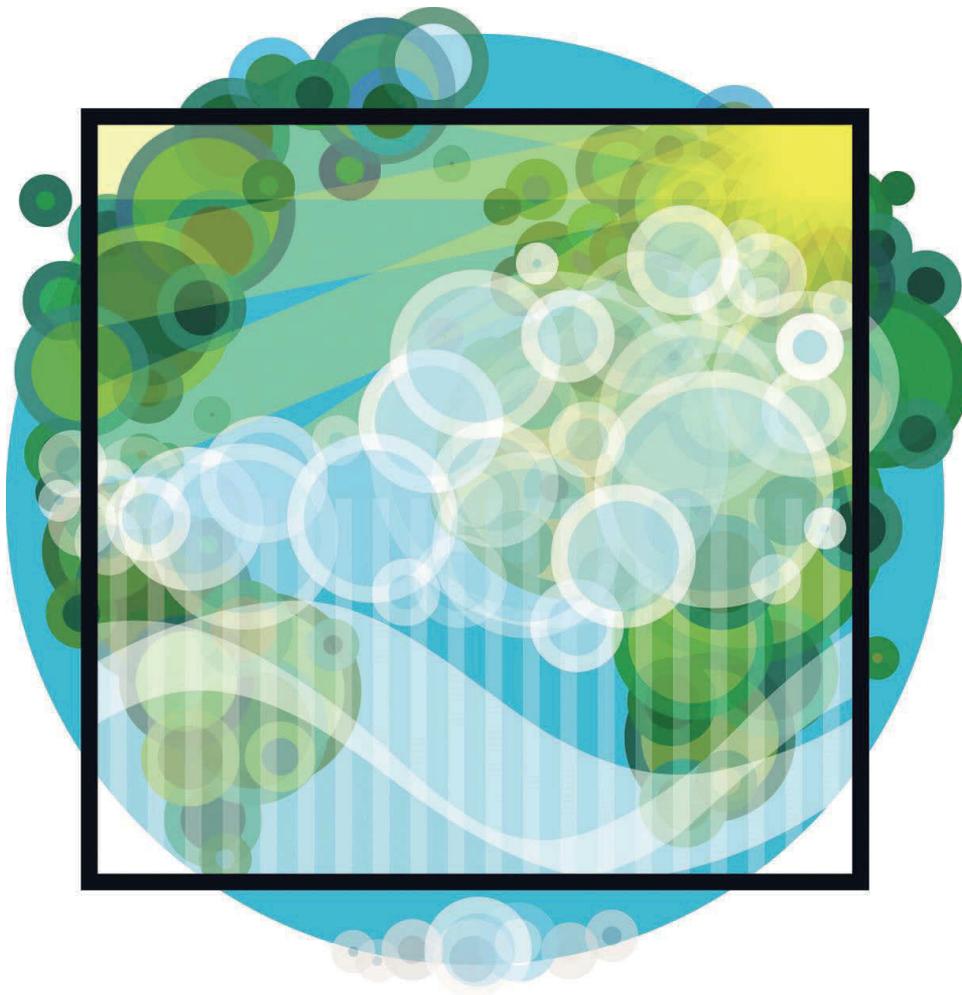


14. UMWELTKONTROLLBERICHT

Umweltsituation in Österreich



14. UMWELTKONTROLLBERICHT

Umweltsituation in Österreich

Der 14. Umweltkontrollbericht des Umweltministers an den Nationalrat gemäß §§ 3 und 17(3) Bundesgesetz über die Umweltkontrolle (BGBl. I Nr. 152/1998) wurde von der Umweltbundesamt GmbH für den Berichtszeitraum Juli 2022 bis Juni 2025 (wenn nicht anders vermerkt) erstellt.

Projektleitung Agnes Kurzweil

Redaktionsteam Klara Brandl, Silvia Benda-Kahri, Sabine Cladowa, Helmut Gaugitsch, Brigitte Karigl, Günther Lichtblau

AutorInnen Der 14. Umweltkontrollbericht beruht auf der fachlichen Expertise der Mitarbeiter:innen im Umweltbundesamt.

Satz/Layout Felix Eisenmenger

Karten Günter Eisenkölb

Umschlagfoto © zs communications + art

Dank an Wir bedanken uns an dieser Stelle bei all jenen Personen und Institutionen, die uns bei der Erstellung des 14. Umweltkontrollberichts unterstützt haben.

Zitiervorschlag Umweltbundesamt (2025): 14. Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Umweltbundesamt, Wien.

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter: <https://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Druck: Gugler Medien GmbH, 3390 Melk/Donau



Sicher. Kreislauffähig.
Klimafreundlich.
C2C Certified® SILBER by gugler*
drucksinn.at



Diese Publikation erscheint in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2025

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-847-4

GELEITWORT



© BKA/Wenzel

Fragen des Klima-, Umwelt- und Naturschutzes erfordern ein ganzheitliches Vorgehen und gemeinsames Handeln. Mit dem neuen Ressort für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft wurde nun die Möglichkeit geschaffen, diese Zuständigkeiten eng zu verknüpfen und so noch zielgerichteter und abgestimmt auf die gemeinsamen Herausforderungen, aber auch Chancen, im Bereich der Umwelt- und Klimapolitik einzugehen.

Die zunehmenden Extremwetterereignisse, die auch in Österreich immer häufiger auftreten, machen deutlich: **Die Klimawandelanpassung ist keine Frage der Zukunft mehr, sondern eine Notwendigkeit.** Wir setzen dabei auf lokal wirksame Schutzmaßnahmen, klare Szenarien und eine realistische Risikoanalyse – wissenschaftlich fundiert und praxisnah.

Gleichzeitig ist die Transformation der Wirtschaft entscheidend. **Die Kreislaufwirtschaft bietet enormes Potenzial**, um Ressourcen zu schonen, Abfälle zu vermeiden und regionale Wertschöpfung zu stärken. Dafür braucht es vereinfachte Verfahren, beschleunigte Genehmigungen und die Förderung von Innovation.

Von zentraler Bedeutung ist auch der **gezielte Einsatz öffentlicher Mittel**. Jeder Euro soll dort wirken, wo er den größten Beitrag zur CO₂-Reduktion leistet und zugleich auf breite gesellschaftliche Akzeptanz stößt. Transparenz, Wirksamkeit und Fairness sind dafür die maßgeblichen Leitlinien.

Naturbasierte Lösungen spielen ebenfalls eine Schlüsselrolle: Moore speichern zum Beispiel Kohlenstoff und Wasser, schützen die Biodiversität und leisten damit einen mehrfachen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz. Ihr Erhalt erfordert das Zusammenwirken von Forschung, Landnutzung, Raumplanung und Gesellschaft.

Ebenso unverzichtbar ist der **Schutz des Bodens als Grundlage für Ernährungssicherheit, Artenvielfalt und Klimastabilität**. Die gezielte Reduktion des Bodenverbrauchs, unter Einbindung aller Ebenen, bleibt daher ein zentrales gemeinsames Ziel.

Der Umweltkontrollbericht soll als **faktenbasiertes Fundament für politische Entscheidungen** dienen. Das bedeutet auch, Desinformation entgegenzuwirken – denn Vertrauen in die Wissenschaft ist die Voraussetzung für Vertrauen in die Zukunft. Gleichzeitig soll der Umweltkontrollbericht auch positive Entwicklungen sichtbar machen und so ein umfassendes Bild der Umweltsituation in Österreich bieten.

Mit diesem Bericht werden Einblicke geschaffen, Transparenz gesichert und ein gemeinsames Zeichen für eine zukunftsorientierte Umweltpolitik gesetzt. Und ganz im Sinne des Mottos „gemeinsam nachhaltig“ werden wir uns auch in den nächsten Jahren der Herausforderung stellen, ein lebenswertes Österreich für künftige Generationen zu sichern.



Mag. Norbert Totschnig, MSc

*Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft*

VORWORT



© Umweltbundesamt/B. Gröger

Im Jahr 2025 begeht das Umweltbundesamt sein 40-jähriges Bestehen. Seit vier Jahrzehnten beobachten, analysieren und bewerten unsere Expert:innen die Umweltsituation in Österreich. Unser Auftrag ist es, faktenbasierte Grundlagen für politische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Entscheidungen bereitzustellen, Fortschritte sichtbar zu machen und Fehlentwicklungen aufzuzeigen.

Der vorliegende **14. Umweltkontrollbericht** dokumentiert den Zustand der Umwelt im Zeitraum von Juli 2022 bis Juni 2025. Er macht deutlich: Die Herausforderungen sind groß – vom Klimawandel über den Verlust der Biodiversität bis hin zu Schadstoffen, Flächenverbrauch und Ressourcendruck. Zugleich zeigt der Bericht, dass **entschlossene Umweltpolitik wirkt** und Veränderungen zum Besseren möglich sind.

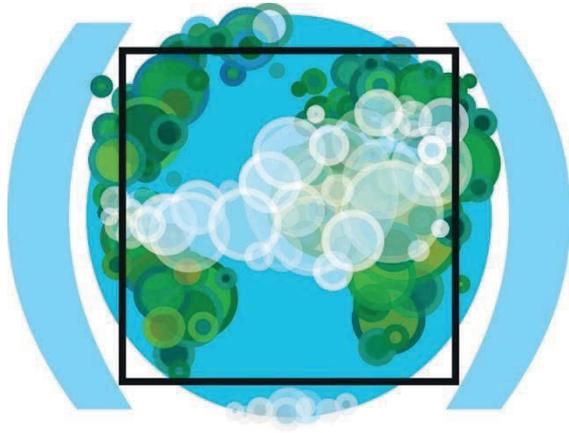
In Zeiten multipler Krisen und angespannter öffentlicher Budgets ist es besonders wichtig, dass Umweltpolitik die Widerstandsfähigkeit unserer Gesellschaft stärkt. Eine lebenswerte Umwelt ist Grundlage für Gesundheit, Wohlstand und Zukunftschancen.

Gerade deshalb gilt: **Fakten sind unverzichtbar**. Wissenschaftlich gesicherte Daten und unabhängige Analysen bilden das Fundament für wirksame Entscheidungen. Angesichts zunehmender Desinformation und Infragestellung wissenschaftlicher Erkenntnisse ist die Rolle einer glaubwürdigen, unabhängigen Institution wie des Umweltbundesamts zentral.

Mit diesem Bericht leisten wir unseren Beitrag: für Transparenz, Orientierung und eine faktenbasierte Umweltpolitik. Denn nur auf dieser Grundlage können heute die richtigen Entscheidungen getroffen werden – damit auch künftige Generationen in Österreich eine intakte Umwelt vorfinden.

Hildegard Aichberger
Geschäftsführerin

Verena Ehold
Geschäftsführerin



5 LUFTREINHALTUNG

5.1 Zielsetzungen und Politischer Rahmen



Das UN Sustainable Development Goal (UN, 2015), ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters zu gewährleisten und ihr Wohlergehen zu fördern (SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“), sieht unter anderem die Reduktion von vorzeitigen Todesfällen durch Luftverschmutzung vor. Das SDG 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“, Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig zu gestalten, verfolgt die Verbesserung der Luftqualität.

Zero Pollution Ziel für Luftqualität bis 2030

Der EU-Aktionsplan „Schadstofffreiheit von Luft, Wasser und Boden“ (EK, 2021) im Rahmen des Europäische Grünen Deals (EK, 2019) soll die Verschmutzung von Luft, Wasser und Boden auf ein Niveau senken, das als nicht mehr schädlich für die Gesundheit und die natürlichen Ökosysteme gilt. Für die Luftqualität lautet das Zero Pollution Ziel für 2030: Reduzierung der gesundheitlichen Auswirkungen (vorzeitige Todesfälle) der Luftverschmutzung um mehr als 55 % (Basisjahr 2005). Der wichtigste Faktor dafür ist die Verringerung der Belastung durch Feinstaub (PM_{2,5})³⁴. Für Land- und Süßwasserökosysteme ist das Ziel, die Zahl der Ökosysteme, in denen die biologische Vielfalt durch Eutrophierung aufgrund von Luftverschmutzung gefährdet ist, bis 2030 um 25 % zu verringern.

EU-Umweltrecht normiert Luftqualitätsstandards

Auf EU-Ebene wurde zum Schutz von Umwelt und Gesundheit ein umfangreiches rechtliches Instrumentarium entwickelt. Dieses normiert Luftqualitätsstandards (Immissionsgrenz- und -zielwerte) zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt insgesamt, regelt den Ausstoß von Luftschadstoffen auf nationaler Ebene durch die Festlegung von Emissionsreduktionsverpflichtungen, schreibt Emissionsgrenzwerte für bestimmte Verursacher vor und legt Produktnormen fest.

³⁴ PM: particulate matter, d. h. Staub in der Atmosphäre

Emissionsreduktion im Göteborg Protokoll	Das Protokoll zur Verminderung von Versauerung, Eutrophierung und bodennahem Ozon ³⁵ (Göteborg-Protokoll, 1999) enthält absolute Emissionshöchstmengen für 2010 und trat am 17. Mai 2005 in Kraft. Im Mai 2012 wurde eine Revision des Göteborg-Protokolls ³⁶ mit neuen Reduktionszielen ab dem Jahr 2020 verabschiedet. Österreich hat das Göteborg-Protokoll am 13. Juni 2024 ratifiziert, es trat mit 11. September 2024 für Österreich in Kraft.
Reduktionsverpflichtung für bestimmte Schadstoffe	Die Ziele des Göteborg-Protokolls bilden die Grundlage für die Richtlinie über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe (RL 2016/2284/EU). Diese legt für alle EU-Mitgliedstaaten verbindliche Emissionsreduktionsverpflichtungen für die Verringerung der Schadstoffe Feinstaub (PM _{2,5}), Stickstoffoxide (NO _x), flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC), Schwefeldioxid (SO ₂) und Ammoniak (NH ₃) fest. Diese Reduktionsverpflichtungen sind jeweils in den Jahren 2020 und 2030 zu erreichen. Die nationale Umsetzung erfolgte im Emissionsgesetz-Luft 2018 (BGBl. I Nr. 75/2018). Das nationale Luftreinhalteprogramm 2019 zur Einhaltung der Reduktionsverpflichtung wurde im Jahr 2023 überarbeitet. Am 20. März 2024 wurde das aktualisierte Luftreinhalteprogramm unter Berücksichtigung von Stellungnahmen von der Bundesregierung beschlossen (BMK, 2024). Die Entwicklung der Emissionen ist weiterhin im Rahmen von jährlichen Emissionsinventuren zu überwachen.
Immissionsbelastung verringern	Um die Luftqualität (Immissionsbelastung) zu verbessern, wurden EU-weit Immissionsgrenzwerte und Regelungen in Luftqualitätsrichtlinien festgelegt (RL 2004/107/EG, RL 2008/50/EG). Diese Bestimmungen wurden im Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.), im Ozongesetz (BGBl. Nr. 38/1989 i.d.g.F.), der IG-L-Messkonzeptverordnung (BGBl. II Nr. 127/2012 i.d.g.F.), der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II Nr. 99/2004 i.d.g.F.) und in der Verordnung zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001) in nationales Recht umgesetzt. Im Ozongesetz sind ein Informationsschwellenwert und eine Alarmschwelle für bodennahes Ozon festgelegt. Es enthält zudem Zielwerte zum Schutz von Gesundheit und Vegetation sowie Vorgaben zur Emissionsbegrenzung der Vorläufersubstanzen NO _x und NMVOC.
WHO-Leitlinien für ausgewählte Luftschadstoffe	Im Jahr 2021 hat die Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) neue Leitlinien für ausgewählte Luftschadstoffe veröffentlicht (WHO, 2021). Diese sehen unter anderem aktualisierte Richtwerte ³⁷ für Feinstaub

³⁵ Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone

³⁶ <https://unece.org/environment-policy/air/protocol-abate-acidification-eutrophication-and-ground-level-ozone>

³⁷ Die Richtwerte der WHO sind keine verbindlichen Normen und werden ausschließlich anhand von wissenschaftlichen Erkenntnissen anhand ihrer Wirkungen auf die Gesundheit festgelegt; die Einhaltung aus technischer, ökonomischer oder gesellschaftlicher Sicht wird dabei nicht berücksichtigt. Sie dienen als Leitlinien und Grundlagen für die Luftqualitätsgesetzgebung. Dagegen sind Grenzwerte, die in den Richtlinien der EU und den nationalen Gesetzen festgelegt sind, innerhalb eines bestimmten Zeitraums einzuhalten und dürfen danach nicht mehr überschritten werden.

(PM_{2,5} und PM₁₀), Ozon (O₃), Stickstoffdioxid (NO₂), Schwefeldioxid (SO₂) und Kohlenstoffmonoxid (CO) vor. Diese Richtwerte sind bei Feinstaub, NO₂ und O₃ deutlich niedriger als die Richtwerte aus dem Jahr 2005 (WHO Regional Office for Europe, 2006).

**neue
Luftqualitätsrichtlinie
in Kraft**

Am 20. November 2024 wurde eine überarbeitete Luftqualitäts-Richtlinie³⁸ im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht (RL 2024/2881/EU). Die Entwicklung der Grenzwerte in Richtung der aktualisierten Richtwerte der WHO war dabei ein zentrales Element. Die neue Richtlinie muss bis 11.12.2026 in nationales Recht umgesetzt werden.

**Regierungsprogramm
2025–2029**

Laut aktuellem Regierungsprogramm sollen auf europäischer Ebene Positivbeispiele aus dem österreichischen Modell der Ländlichen Entwicklung gestärkt werden, wie u. a. zielorientierte und verstärkte Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität für alle Betriebsformen. (BKA, 2025). Auch sollen national u. a. die Vorgaben der Ammoniakreduktionsverordnung konsequent umgesetzt werden. Darüber hinaus sieht das Regierungsprogramm eine zeitgerechte Umsetzung der neuen Luftqualitätsrichtlinie vor sowie eine transparente Darstellung der Maßnahmen, mit denen die Zielsetzungen erreicht werden. Das nationale Luftreinhaltprogramm soll weiterentwickelt und umgesetzt werden. Ebenso soll die Informationsvermittlung der Luftqualität verbessert werden.

5.2 Feinstaub und Inhaltsstoffe

5.2.1 Daten und Fakten

**Feinstaub belastet die
Gesundheit**

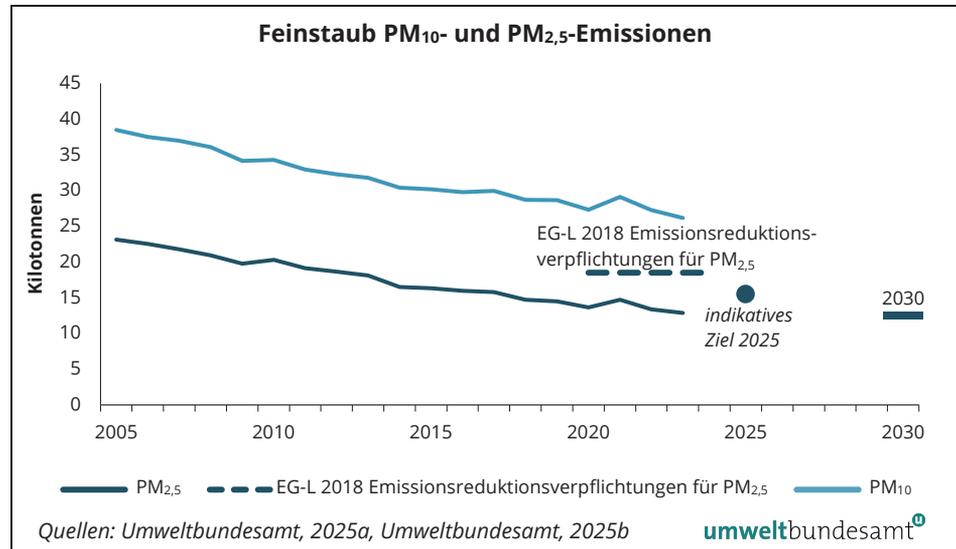
Die Belastung durch Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) hat den größten negativen Einfluss auf die menschliche Gesundheit (WHO, 2021, WHO Regional Office for Europe, 2013). Für die Belastung bestimmend sind neben primären lokalen und regionalen Emissionen auch sekundäre Partikel aus anorganischen und organischen Vorläufersubstanzen. Die sekundären Partikel stammen zum Gutteil aus dem grenzüberschreitenden Schadstofftransport. Auf nationaler Ebene sind für die Bildung sekundärer Partikel vor allem die Emissionen von Stickstoffoxiden aus Verkehr, Industrie und Kleinverbrauch sowie von Ammoniak aus der Landwirtschaft relevant. Auch singuläre Ereignisse wie Waldbrände verursachen aus Gesundheitssicht Luftschadstoffe. → [Raumentwicklung](#), → [Mobilität](#), → [Energie- wende](#), → [Ressourcenmanagement und Kreislaufwirtschaft](#), → [Gesundheitsbe- zogene Umweltbeobachtung](#)

Zur Feinstaubbelastung durch den Verkehr tragen neben den Abgasemissionen auch Emissionen aus Abrieb (Mikroplastik aus Reifenabrieb) und Aufwirbelung von Straßenstaub bei.

³⁸ https://ec.europa.eu/environment/air/quality/revision_of_the_aaq_directives.htm

- ultrafeine Partikel, Black Carbon sind besonders belastend ...** International wird auch die Wirkung verschiedener Feinstaub-Bestandteile auf Gesundheit und Klima diskutiert. Gesundheitlich besonders relevant sind hier ultrafeine Partikel (UFP) und Black Carbon (BC). Die neue Luftqualitätsrichtlinie sieht vor, dass diese beiden Parameter verpflichtend gemessen werden. In Österreich finden erste Messungen bereits statt; für UFP beim Flughafen Wien Schwechat sowie in den Städten Graz, Salzburg und Wien (Umweltbundesamt, 2018, Umweltbundesamt, 2024e). Black Carbon wird in Illmitz und Salzburg gemessen (Umweltbundesamt, 2024d). Die UFP-Konzentrationen sind mit Jahresmittelwerten um 16.000 bzw. 11.000 Teilchen/cm³ an den beiden Messstellen im Nahbereich des Flughafens Wien höher als im städtischen Hintergrund in Wien und Graz und deutlich höher als in Illmitz. Neben dem Flugverkehr tragen auch Emissionen der Raffinerie der OMV zur UFP-Belastung bei.
- ... ebenso wie PAK** Die Immissionsbelastung durch krebserregende polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wird anhand der Leitsubstanz Benzo(a)pyren im Feinstaub PM₁₀ bewertet. Emissionen von PAK stammen vor allem aus Kleinfeuerungsanlagen (v. a. manuell bediente „Allesbrenner“).
- PM-Emissionen sinken** Die Feinstaub PM₁₀-Emissionen lagen 2023 bei rund 26 Kilotonnen (kt), die Feinstaub PM_{2,5}-Emissionen bei rund 13 kt, beide zeigen seit 2005 einen sinkenden Trend.
- Hauptquellen für die Emissionen von Feinstaub** Die größten Quellen für Feinstaub sind die Emissionen von kleinen Feuerungsanlagen in Gebäuden, dieselbetriebenen Fahrzeugen und von Anlagen in Industrie und Gewerbe. Der langfristige Emissionsrückgang im Verkehr wurde insbesondere durch Verbesserungen der Antriebs- und Abgasnachbehandlungstechnologien, z. B. durch Partikelfilter, bewirkt. Die Emissionsreduktion von 2022 auf 2023 beträgt für die Feinstaub PM₁₀-Emissionen 4,0 %, für die Feinstaub PM_{2,5}-Emissionen 3,9 %. Der Rückgang der PM_{2,5}-Emissionen ist vor allem auf die witterungsbedingt geringere Anzahl der Heizgradtage und dem damit verringerten Raumwärmebedarf in privaten Haushalten zurückzuführen. Bei den PM₁₀-Emissionen ist zusätzlich bei der Industrieproduktion eine deutliche Abnahme zu verzeichnen, der Grund hierfür ist ein Rückgang der Bautätigkeit.
- thermische Sanierung, neue Heizungen** Im Gebäudebereich verbessern thermische Sanierung und die Umstellung auf moderne Heizsysteme (z.B. Wärmepumpe, Fernwärme) die Effizienz. Diese Systeme verursachen im unmittelbaren Umfeld der Anlage auch keine Emissionen. Emissionserhöhend wirken hingegen der Betrieb technischer veralteter oder überdimensionierter Holz- bzw. Kohlefeuerungen, falsche Bedienung und der Einsatz ungeeigneter Brennstoffe. Ein bedeutender Einflussfaktor ist auch die Temperatur im Winter und der damit verbundene Heizaufwand.

Abbildung 20:
Emissionen von Feinstaub PM₁₀ und PM_{2,5} von 2005 bis 2023 und Emissionsreduktionsverpflichtungen für PM_{2,5} ab 2020.



Die Emissionsreduktionsverpflichtungen des EG-L 2018 für Feinstaub PM_{2,5} wurden im Jahr 2023 eingehalten.

IG-L Grenzwerte

Zur Reduktion der Immissionsbelastung der Luft mit Feinstaub PM₁₀ sind im IG-L Grenzwerte³⁹ für den Tages- und Jahresmittelwert festgelegt.

sinkender Trend der Konzentrationen von Feinstaub

Im Zeitraum 2022 bis 2024 waren die Messwerte etwas niedriger als in den Jahren zuvor, es traten keine Überschreitungen des Grenzwertkriteriums gemäß IG-L auf (Umweltbundesamt, 2024c). Ein leichter Rückgang gegenüber den Jahren zuvor resultiert aus einem Zusammenspiel aus emissionsmindernden Maßnahmen im In- und Ausland sowie günstigen meteorologischen Bedingungen.

³⁹ Der Grenzwert für den Tagesmittelwert von Feinstaub PM₁₀ beträgt 50 µg/m³, wobei 25 Überschreitungen pro Jahr zulässig sind. Gemäß EU Luftqualitätsrichtlinie sind auf EU-Ebene jährlich 35 Überschreitungen zulässig. Der Grenzwert für den Jahresmittelwert beträgt 40 µg/m³.

Abbildung 21:
Anzahl der Überschreitungen des IG-L Grenzwertes für den Feinstaub PM₁₀-Tagesmittelwert an ausgewählten Messstellen.

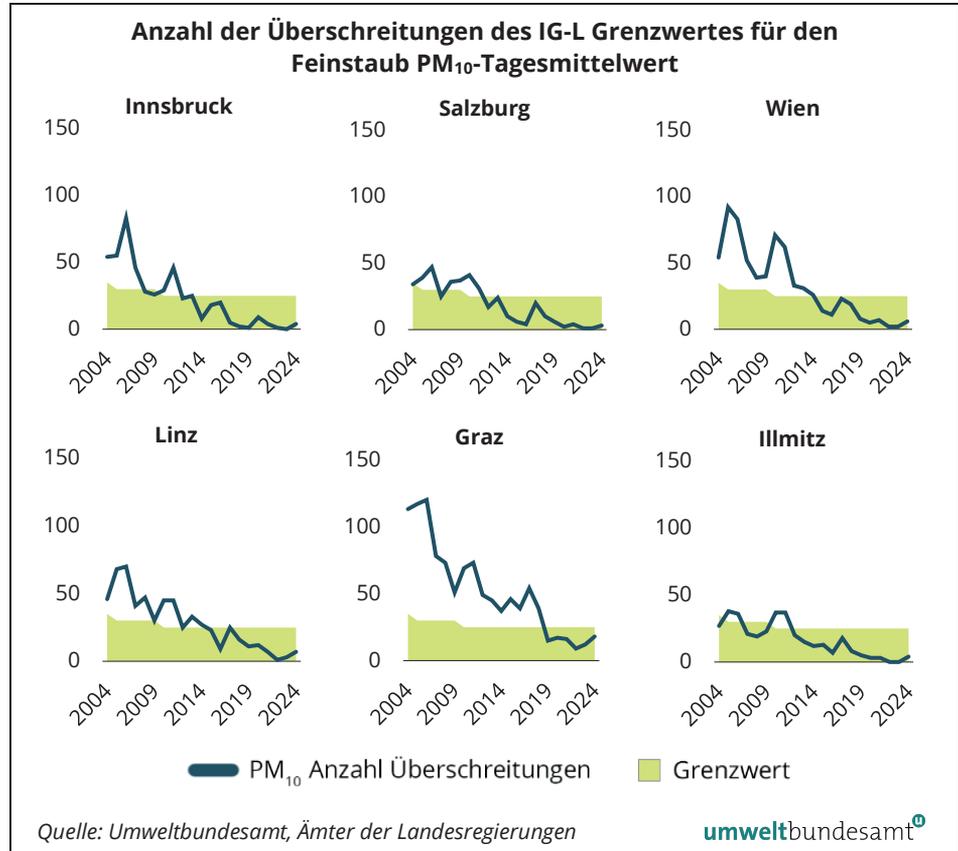
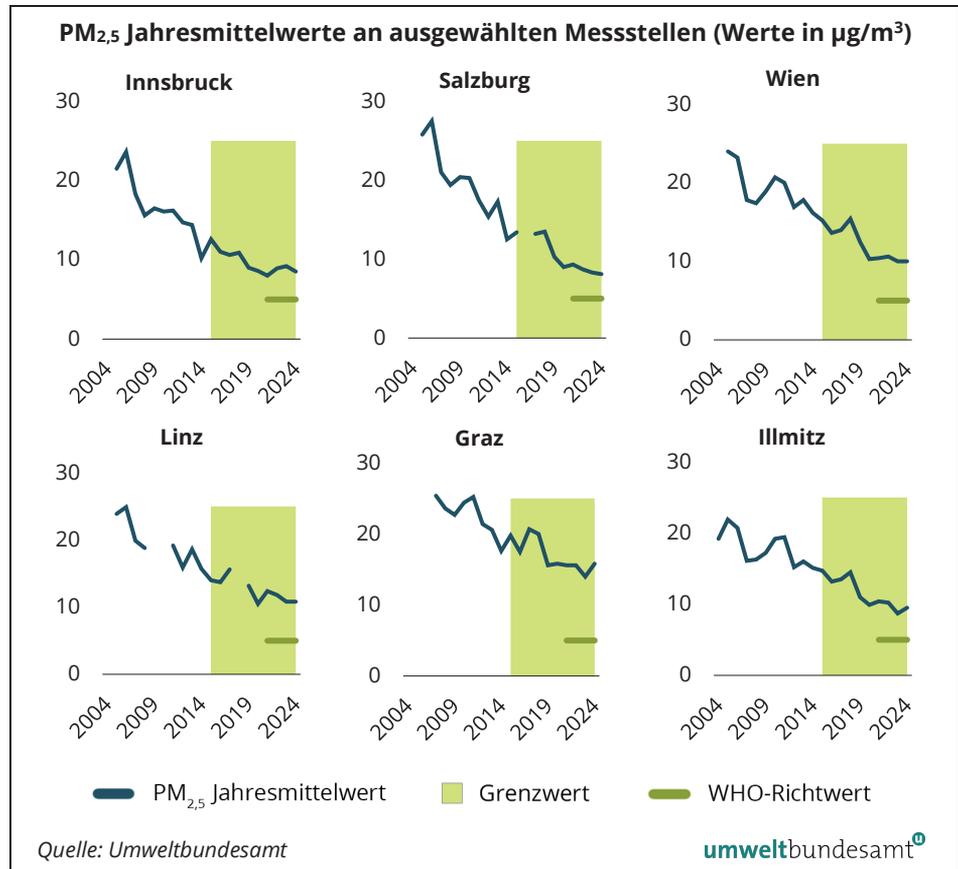


Abbildung 22:
PM_{2,5}-Jahresmittelwerte an ausgewählten Messstellen (Werte in µg/m³)



Für Feinstaub PM_{2,5} sind im IG-L ein Grenzwert sowie Verpflichtungen und Ziele für die durchschnittliche Exposition⁴⁰ festgelegt, einzuhalten im gesamten Bundesgebiet.⁴¹ Der Grenzwert für Feinstaub PM_{2,5} von 25 µg/m³ (Jahresmittelwert) wurde in den Jahren 2022 bis 2024 an keiner Messstelle überschritten, wie auch in den Jahren davor. Die höchsten Feinstaub PM_{2,5}-Jahresmittelwerte wurden in Graz⁴² gemessen.

WHO-Richtwert für Feinstaub PM_{2,5} überschritten

Die Richtwerte der WHO für den Feinstaub PM_{2,5}-Tagesmittelwert⁴³ (15 µg/m³) bzw. Jahresmittelwert (5 µg/m³) wurden nur an zwei von 70 Messstellen⁴⁴ eingehalten.

Für die österreichische Bevölkerung errechnen sich – basierend auf den Daten des Jahres 2021 – durch die Feinstaub PM_{2,5}-Belastung etwa 3.200 vorzeitige Todesfälle (EEA, 2024). → [Gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung](#)

Grenzwerte Benzo(a)pyren, Schwermetalle eingehalten

Der Grenzwert für Benzo(a)pyren im Feinstaub PM₁₀ wurde in den Jahren 2022 und 2023 erstmalig an keiner Messstelle überschritten.⁴⁵ Die Grenzwerte für Arsen, Blei, Cadmium und Nickel im Feinstaub PM₁₀ wurden an allen Messstellen eingehalten (Umweltbundesamt, 2024c).

5.2.2 Interpretation und Ausblick

Umsetzung neue Luftqualitätsrichtlinie

Die neue Luftqualitätsrichtlinie (RL 2024/2881/EU) muss bis Ende 2026 in nationales Recht umgesetzt werden. Dies umfasst u. a. Festlegungen für die Messungen von UFP und Black Carbon, Gebietsabgrenzungen für den Indikator für die durchschnittliche PM_{2,5}-Exposition, Luftqualitätsplanung und die dafür notwendigen Datengrundlagen. Die für die Umsetzung notwendigen technischen und rechtlichen Grundlagen müssen zeitnah erarbeitet werden, damit die vorbereitenden Arbeiten rechtzeitig beginnen können.

Belastung durch Feinstaub geht zurück

Die Feinstaub PM_{2,5}- und Feinstaub PM₁₀-Belastung ging bis zum Jahr 2020 zurück, in den letzten Jahren zeigt sich eine stagnierende Tendenz. Es ist aber davon auszugehen, dass im In- und Ausland Maßnahmen gesetzt werden, sodass die Emissionen von Feinstaub sowie von Vorläufersubstanzen für sekundäre Partikel weiter reduziert werden und damit auch die Belastungen.

⁴⁰ Zur durchschnittlichen Exposition siehe die Jahresberichte der Luftgütemessungen in Österreich sowie den Bericht „PM₁₀- und PM_{2,5}-Exposition der Bevölkerung in Österreich“ Umweltbundesamt (2017, 2017); Umweltbundesamt (2024c, 2024).

⁴¹ ausgenommen bestimmte Gebiete, in denen die Luftqualität nicht beurteilt wird

⁴² 2022: 16,0 µg/m³, 2023: 14,0 µg/m³, 2024: 15,8 µg/m³ (vorläufige Daten)

⁴³ 99-Perzentil (d. h. drei bis vier Überschreitungstage pro Jahr)

⁴⁴ Feuerkogel (WHO-Richtwert für den Tagesmittelwert 2022 überschritten) und Zöbelboden (Reichraminger Hintergebirge)

⁴⁵ für das Jahr 2024 liegen noch keine Daten vor

Grenzwertüberschreitungen können bei länger andauernden ungünstigen Wetterlagen weiterhin auftreten, wie dies im November 2024 der Fall war. Die Einhaltung der ab 2030 geltenden Grenzwerte für PM_{2,5} gemäß neuer Luftqualitätsrichtlinie ist nicht gesichert; die Einhaltung der WHO-Richtwerte für Feinstaub liegt zurzeit in weiter Ferne. Die Umsetzung der neuen Luftqualitätsrichtlinie stellt höhere Anforderungen an die Grundlagendaten für Luftqualitätsfahrpläne und Anträge auf Fristverlängerung. Regionalisierte Emissionsdaten und darauf aufbauend Emissionsszenarien sind dafür notwendig. Mit diesen kann die Einhaltung der neuen Grenzwerte ab 2030 sowie langfristig der WHO-Richtwerte besser abgeschätzt werden, bzw. können gezielt geeignete Maßnahmen getroffen werden.

**moderne,
schadstoffarme
Heizungsanlagen
entscheidend**

Da Kleinfeuerungsanlagen den größten Anteil an den PM_{2,5}-Emissionen haben, ist es notwendig, manuell beschickte, technisch veraltete Heizungen stillzulegen oder mit modernen Alternativen zu ersetzen. Ebenso ist es erforderlich bei Biomasse darauf zu achten, dass diese nur in emissionsarmen, automatisch betriebenen Feuerungsanlagen in Gebäuden mit niedrigem Energieverbrauch eingesetzt wird. Durch moderne, schadstoffarme Anlagen können schwer zu lösende und kostenintensive Lock-in Effekte vermieden werden. Die Voraussetzung dafür sind Kriterien für die Förderung des Einbaus von Biomasseanlagen, die sich grundsätzlich an den besten am Markt verfügbaren Anlagen unter Berücksichtigung von Kriterien wie etwa der Wirtschaftlichkeit orientieren. Gerade in Ballungsräumen und Gebieten mit schlechten Ausbreitungsbedingungen sollen nur emissionsarme Anlagen verwendet werden. Dies würde in Summe auch die Einhaltung der Emissionsreduktionsverpflichtungen des EG-L 2018 für 2030 erleichtern.

**Ammoniak-Emissionen
reduzieren**

Um die regionale Hintergrundbelastung zu senken, ist auch eine Reduktion der Emissionen von Ammoniak notwendig, einer Vorläufersubstanz für sekundäre Feinstaub-Partikel.

Beitrag zur Transformation:

- Maßnahmen zur Energiewende werden zunehmend zur Elektrifizierung von Anwendungen – sei es bei Gebäuden, bei Fahrzeugen oder bei mobilen Geräten – führen. Dadurch werden Emissionen aus Verbrennungsprozessen ganz oder teilweise reduziert und damit die Qualität der Luft verbessert.

5.3 Gasförmige Luftschadstoffe

5.3.1 Daten und Fakten

Stickstoffoxide (NO_x) entstehen hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen.
→ [Mobilität](#), → [Raumentwicklung](#), → [Energiewende](#), → [Nachhaltige Produktion](#)

Stickstoffoxide belasten die Gesundheit

Für die menschliche Gesundheit relevant ist Stickstoffdioxid (NO₂); bei Emissionen wird die Summe aus Stickstoffoxid (NO) und NO₂ als NO_x angegeben. Die gravierendsten gesundheitlichen Auswirkungen einer langfristigen NO₂-Exposition sind vorzeitige Todesfälle, z. B. durch Atemwegserkrankungen.
→ [Gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung](#)

NO_x ist nicht nur wegen seiner gesundheitlichen Auswirkungen von Bedeutung, sondern auch wegen weiterer Umwelteffekte, wie Eutrophierung (Stickstoffanreicherung v. a. durch NO₃⁻ und NH₄⁻-Ionen in wässriger Lösung) und seiner Rolle in der Atmosphärenchemie (Bildung sekundärer anorganischer Partikel, Ozonvorläufer).

Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x) und Ammoniak (NH₃)⁴⁶ führen auch zur Versauerung von Gewässern und Wäldern. Bodennahes Ozon beeinträchtigt das Pflanzenwachstum und führt zu Ernteeinbußen in der Landwirtschaft.

Ozon verursacht Atemwegserkrankungen

Die gravierendsten gesundheitlichen Auswirkungen sowohl einer kurzfristigen als auch einer langfristigen O₃-Exposition sind vorzeitige Todesfälle, z. B. durch Atemwegserkrankungen. → [Gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung](#)

Emissionen von Stickstoffoxiden gehen zurück

Im Jahr 2023 wurden rund 109 kt Stickstoffoxide emittiert, das entspricht einer Abnahme von rund 56 % gegenüber 2005. Die Emissionen gingen hauptsächlich durch Fortschritte bei der Abgasnachbehandlung schwerer Nutzfahrzeuge (Lkw und Busse), zuletzt auch bei Diesel-Pkw, zurück. Von 2022 auf 2023 kam es zu einer weiteren Reduktion der nationalen NO_x-Emissionen, überwiegend in den Sektoren Verkehr, Industrieproduktion und dem Kleinverbrauch (kleine Feuerungsanlagen). Die Fahrleistung der schweren Nutzfahrzeuge und folglich der Dieselabsatz im Inland nahmen deutlich ab. Die NO_x-Emissionen der mineralverarbeitenden Industrie, vor allem der Zement- und Ziegelindustrie, waren aufgrund der gesunkenen Produktion ebenfalls rückgängig. Im Kleinverbrauch sanken im Jahr 2023 die NO_x-Emissionen aus Verbrennungsprozessen, bedingt durch den geringeren Einsatz von Öl und Gas infolge der zunehmenden Umstellung auf klimafreundliche Heizungssysteme, der milden Witterung sowie der anhaltend hohen Energiepreise gegenüber dem Vorjahr.

Die Emissionsreduktionsverpflichtung für NO_x gemäß EG-L 2018 wurde im Jahr 2023 eingehalten.

⁴⁶ Ammoniak führt auch zu Eutrophierung

Emissionen von Ammoniak gesunken

Die Ammoniak-Emissionen lagen 2023 bei rund 74 kt, sie sind seit 2005 um 5,8 % gesunken. Die Emissionsreduktionsverpflichtung für Ammoniak gemäß EG-L 2018 wurde somit im Jahr 2023 eingehalten.

Die Landwirtschaft ist mit einem Anteil von 94 % (2023) Hauptemittent der Ammoniak-Emissionen. Die Emissionsentwicklung zeigt von 1990 bis 2005 eine deutliche Abnahme, danach bis 2017 eine Trendumkehr. Der ansteigende Trend wird hauptsächlich durch die aus Gründen des Tierwohls zunehmende Rinderhaltung in Freilaufställen (anstelle der Anbindehaltung) bewirkt, da Laufställe im Vergleich zu Ställen mit Anbindehaltung eine große Bodenfläche und somit ein größeres Emissionspotenzial aufweisen. Seit 2017 zeigt der NH₃-Emissionsverlauf insgesamt wieder eine abnehmende Tendenz. Neben dem rückläufigen Viehbestand wirkten sich die effizientere Fütterung der Tiere, der verstärkte Einsatz bodennaher Wirtschaftsdüngerausbringungstechniken (u. a. Schleppschlauch, Schleppschuh, rasche Einarbeitung von Gülle und Mist) sowie die abnehmenden Mineraldüngermengen auf das Emissionsniveau aus.

→ [Boden erhalten](#)

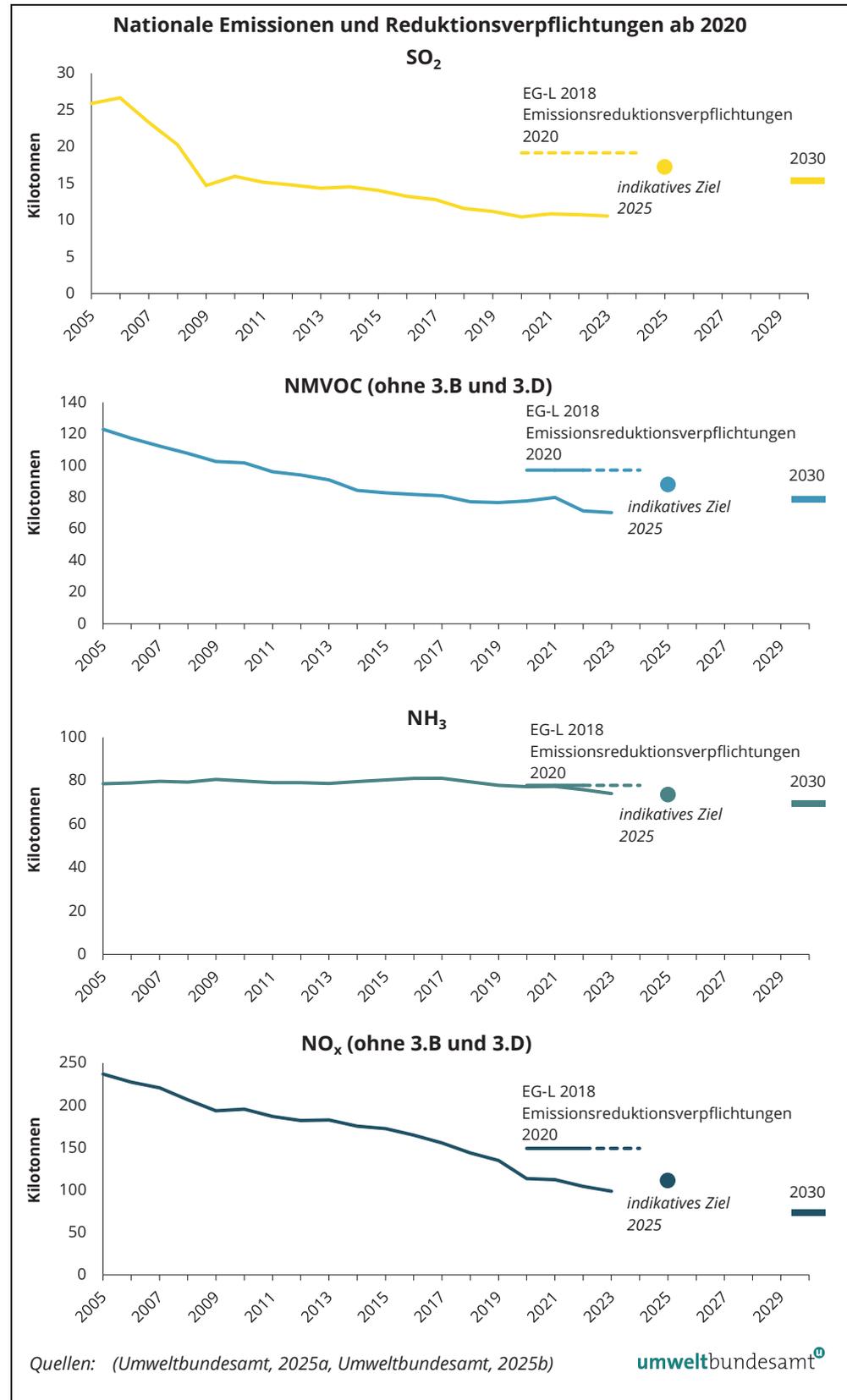
Emissionen von Schwefeldioxid gesunken

Die Schwefeldioxid-Emissionen sind von 2005 auf 2023 um rund 59 % gesunken und betragen im Jahr 2023 rund 11 kt. Dies ist auf die Absenkung des Schwefelanteils in Brenn- und Treibstoffen, die Neuinbetriebnahme einer Rauchgasreinigungsanlage zur Reduzierung der Schwefel- und Stickstoffoxid-Emissionen (SNO_x-Anlage) bei der Erdölraffinerie und die verstärkte Nutzung schwefelärmerer Brennstoffe, wie etwa Erdgas, zurückzuführen. Außerdem zeigt der Ausstieg aus der Verwendung von Kohle Wirkung. Anfang 2020 hat das letzte Kohlekraftwerk Österreichs in Mellach (Graz-Umgebung) den Betrieb eingestellt. Die Emissionsreduktionsverpflichtung gemäß EG-L 2018 wurde im Jahr 2023 eingehalten.

Emissionen von NMVOC gesunken

Die Emission von flüchtigen organischen Verbindungen ohne Methan (NMVOC) lagen 2023 bei rund 104 kt. Seit 2005 sind sie um rund 37 % zurückgegangen. Emissionsreduktionen konnten vor allem im Verkehrssektor durch den Einsatz von Katalysatoren und Diesel-Kfz in Kombination mit verschärften Emissionsstandards sowie im Lösemittelsektor durch emissionsmindernde Maßnahmen erzielt werden. Die NMVOC-Emissionsabnahme von 2022 auf 2023 steht im Zusammenhang mit dem reduzierten Einsatz von Biomasse in kleinen Feuerungsanlagen aufgrund der milden Witterung, den abnehmenden Tierbeständen (insbesondere Rinder) in der Landwirtschaft sowie dem rückläufigen Verbrauch an Desinfektionsmitteln im Haushaltsbereich. Die Emissionsreduktionsverpflichtung gemäß EG-L 2018 wurde im Jahr 2023 eingehalten.

Abbildung 23:
Gegenüberstellung der
Emissionen und der
Emissionsreduktionsver-
pflichtungen ab 2020.



Sektoren 3.B und 3.D: Die Emissionen von NO_x und NMVOC aus Tätigkeiten, die unter die Kategorien 3.B (Düngewirtschaft) und 3.D (landwirtschaftliche Böden) fallen, sind im Rahmen der Emissionsreduktionsverpflichtungen nicht zu berücksichtigen und sind daher im Zielvergleich von den jeweiligen Gesamtemissionen abzuziehen.

NO₂-Grenzwert des IG-L 2024 erstmals eingehalten

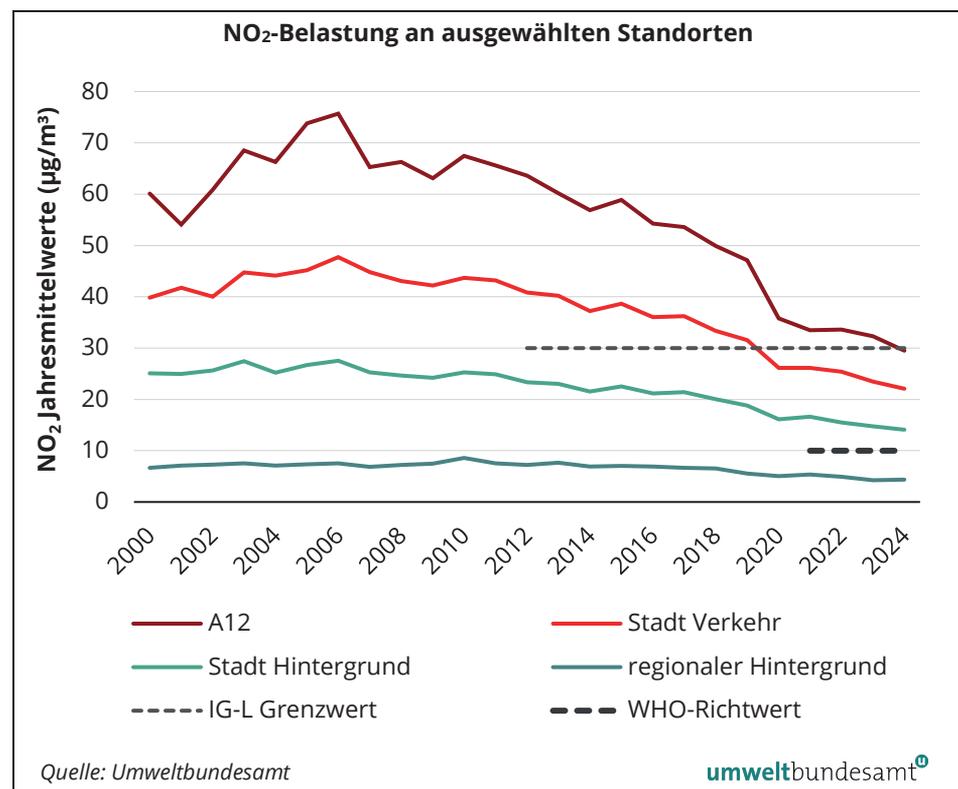
Der Grenzwert gemäß IG-L für den Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid (NO₂)⁴⁷ zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde in den Jahren 2022 an verkehrsbeeinflussten Standorten in den Ballungsräumen Linz und Graz, sowie an Autobahnen in Salzburg und Tirol überschritten, im Jahr 2023 in Linz und Tirol (Umweltbundesamt, 2024c). Im Jahr 2024 wurde der IG-L Grenzwert erstmals an allen Messstellen eingehalten. Der Grenzwert für den Jahresmittelwert gemäß EU-Luftqualitätsrichtlinie⁴⁸ wird seit 2020 flächendeckend eingehalten.

NO₂-Hauptverursacher sind Diesel-Kfz

Die höchsten NO₂-Konzentrationen zeigen sich entlang von Autobahnen und an stark befahrenen Straßen im dicht bebauten Stadtgebiet. Die Hauptverursacher dafür sind dieselbetriebene Pkw und Lkw. → [Mobilität](#)

In weniger dicht bebauten Stadtgebieten (städtischer Hintergrund) sind die Konzentrationen geringer, auf dem Land (ländlicher Hintergrund) sogar deutlich geringer. Die Belastung durch Stickstoffdioxid war 2024 niedriger als 2023 und setzt damit den abnehmenden Trend der letzten 20 Jahre – bedingt durch die Erneuerung der Fahrzeugflotte – fort.

Abbildung 24:
Entwicklung der NO₂-Belastung (Jahresmittelwerte) an der A12 in Tirol, straßennah in Städten (Stadt Verkehr) sowie im städtischen und ländlichen Hintergrund.



⁴⁷ Der Grenzwert für den Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid (NO₂) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F) zum Schutz der menschlichen Gesundheit beträgt 30 µg/m³; es gilt zusätzlich eine Toleranzmarge von 5 µg/m³. Die Toleranzmarge ist das Ausmaß, um das der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass eine Statusüberprüfung und ggf. ein Programm erstellt werden müssen.

⁴⁸ Der Grenzwert für den Jahresmittelwert von Stickstoffdioxid (NO₂) gemäß EU-Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG) beträgt 40 µg/m³.

Der Richtwert⁴⁹ der WHO für den Jahresmittelwert von NO₂ wurde in den Jahren des Berichtszeitraumes an etwa drei Viertel aller Messstellen überschritten, jener für den Tagesmittelwert an 80 % aller Messstellen und mehr.

Ökosysteme von Eutrophierung betroffen

Im Zeitraum von 2019 bis 2021 waren insgesamt 55–58 % der Fläche sensibler Ökosystemtypen⁵⁰ von Eutrophierung durch Stickstoff betroffen, d. h. die Einträge auf dieser Fläche überschritten die kritische Belastungsgrenze. In Schutzgebieten⁵¹ lag der Anteil etwa gleich hoch. Im Durchschnitt erreichte die Überschreitung 5,0–5,2 kg N ha⁻¹ Jahr⁻¹. Der NO_x-Grenzwert zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation wird seit 2015 überall eingehalten.

Die SO₂-Immissionsbelastung liegt seit mehr als zehn Jahren auf einem sehr niedrigen Niveau. Überschreitungen des Grenzwertes treten nur vereinzelt im Nahbereich von Industrieanlagen oder durch grenzüberschreitenden Schadstofftransport auf.

Überschreitungen Zielwert bodennahes Ozon

Die höchsten bodennahen Ozonbelastungen wurden 2022 bis 2024⁵² in den außer- und randalpinen Gebieten Ostösterreichs sowie im Hoch- und Mittelgebirge gemessen. Überschreitungen des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit⁵³ wurden an 13 % aller Messstellen festgestellt. In den von Ozon-Zielwertüberschreitungen (Bezugszeitraum 2022–2024) betroffenen Gebieten von rund 7.270 km² leben etwa 455.000 Personen. → [Gesundheitsbezogene Umweltbeobachtung](#)

Im fünfjährigen Bezugszeitraum 2020 bis 2024 wurde an 10 % der Messstellen bzw. in einem Gebiet von etwa 18.000 km² der Zielwert zum Schutz der Vegetation überschritten.

Der Informationsschwellenwert für Ozon wurde sowohl 2022 als auch 2023 an sechs Tagen und 2024 an drei Tagen überschritten. Der Alarmschwellenwert wurde eingehalten (Umweltbundesamt, 2024c).

WHO-Richtwert für Ozon überall überschritten

Der WHO-Richtwert für die warme Jahreszeit⁵⁴ wurde 2022 bis 2024 an allen Messstellen überschritten; ebenso der neue Richtwert für den maximalen 8-Stunden-Mittelwert⁵⁵. Einzelne aktuelle Studien lassen darauf schließen, dass

⁴⁹ WHO-Richtwert für den Jahresmittelwert: 10 µg/m³. WHO-Richtwert für den Tagesmittelwert: 25 µg/m³, 99-Perzentil (d. h. 3–4 Überschreitungstage pro Jahr)

⁵⁰ Typen von sensiblen Ökosystemen sind nach Bobbink, Loran und Tomassen (2022, 2022) definiert.

⁵¹ Diese Werte beziehen sich nur auf Gebiete und sensible Habitats in Schutzgebieten, d. h. Gebiete außerhalb sind hier nicht berücksichtigt. Diese Schutzgebiete fallen unter mindestens eine der folgenden Schutzkategorien: besonderes Schutzgebiet der Vogelschutzrichtlinie (RL 2009/147/EG), besonderes Erhaltungsgebiet der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (RL 92/43/EWG), Schutzgebiete lt. Naturschutzgesetze der Länder.

⁵² Für das Jahr 2024 liegen nur vorläufige Daten vor.

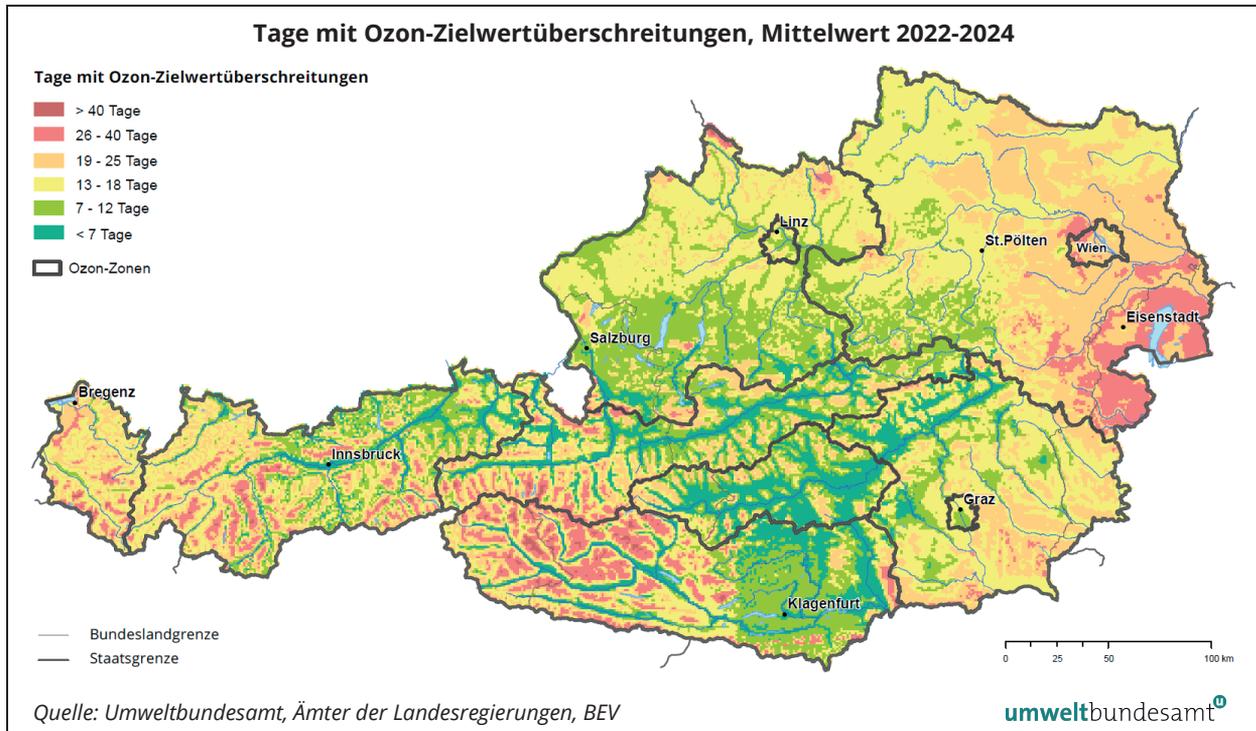
⁵³ maximal 25 Tage mit max. Achtstundenmittelwert > 120 µg/m³, Mittelwert 2015–2018

⁵⁴ Richtwert 60 µg/m³, ermittelt als Durchschnitt des maximalen 8-Stunden-Mittelwerts der O₃-Konzentration in den sechs aufeinanderfolgenden Monaten mit der höchsten O₃-Konzentration im Sechsmonatsdurchschnitt

⁵⁵ Richtwert 100 µg/m³: maximaler 8-Stunden-Mittelwert der O₃-Konzentration, 99-Perzentil (d. h. drei bis vier Überschreitungstage pro Jahr)

bereits die aus natürlichen Quellen resultierende Ozonbelastung im Bereich der WHO-Richtwerte oder darüber liegt (Belis und van Dingenen, 2023).

Abbildung 25: Tage mit Ozon-Zielwertüberschreitungen, Mittelwert 2022–2024 (2024 vorläufige Daten).



Die Ozonmessungen der letzten 30 Jahre zeigen zumeist einen leichten Anstieg der Langzeitbelastung (Jahresmittelwerte) an städtischen Hintergrundmessstellen, an ländlichen Hintergrundmessstellen einen leichten Rückgang. Der Zielwert für die menschliche Gesundheit war im Bezugszeitraum 2022 bis 2024 an etwas mehr Messstellen überschritten als in den Jahren zuvor, aber an deutlich weniger Messstellen als in den Jahren vor 2020.

Emissionen von Ozon-Vorläufern gehen zurück

Im Gegensatz zur Langzeitbelastung nahmen die Spitzenbelastung und die Häufigkeit der Überschreitung des Informationsschwellenwertes in den letzten Jahren deutlich ab. Ein wesentlicher Faktor dafür ist der Rückgang der Emissionen der Ozonvorläufersubstanzen⁵⁶ in Europa.

NH₃-Belastungsgrenzen überschritten

Mit der Messung von Ammoniak (NH₃) wurde im Laufe des Jahres 2021 an etwa 75 Messpunkten in mehr als 20 Messgebieten begonnen (Umweltbundesamt, 2024b, Umweltbundesamt, 2024a). Die höchsten Ammoniak-Konzentrationen wurden in Gemeinden im Burgenland und in der Steiermark beobachtet. Mittlere Konzentrationen traten in Gemeinden in Kärnten, Oberösterreich, Niederösterreich und Tirol auf. Die niedrigsten Konzentrationen zeigen sich an Vergleichsstandorten, wie dem Marchfeld mit Gemüse- und Getreideanbau oder an

⁵⁶ Auf europäischer Skala sind die wesentlichen Vorläufersubstanzen für Ozon Stickstoffoxide (NO_x) und flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (NMVOC), global zusätzlich noch Kohlenstoffmonoxid (CO) und Methan (CH₄).

den regionalen Hintergrundstationen des Umweltbundesamtes. → [Nachhaltige Landwirtschaft](#)

5.3.2 Interpretation und Ausblick

Laut verfügbaren Emissionsszenarien werden die Emissionsreduktionsverpflichtungen 2030 gemäß EG-L 2018 für die Schadstoffe SO₂, NO_x, NMVOC und NH₃ eingehalten sowie für PM_{2,5} knapp eingehalten – unter Berücksichtigung der im Luftreinhalteprogramm angeführten Maßnahmen und deren Minderungspotenziale (BMK, 2024). Insbesondere soll die seit Jänner 2023 geltende Ammoniakreduktionsverordnung (BGBl. II Nr. 24/2023) für den Sektor Landwirtschaft weitere Emissionsreduktionen bis 2030 bringen.

abnehmender Trend bei Stickstoffoxiden

Ein weiterhin abnehmender Trend der NO₂-Belastung und der NO_x-Emissionen ist durch die Erneuerung der Fahrzeugflotte zu erwarten. An einigen Autobahnabschnitten haben Tempolimits und andere Verkehrsmaßnahmen zu einer merkbaren Reduktion geführt. Die WHO hat in den aktuellen Leitlinien für die Luftqualität empfohlen, die Belastung durch NO₂ deutlich zu senken (WHO, 2021). Ebenso müssen die niedrigeren Grenzwerte für NO₂ gemäß neuer Luftqualitätsrichtlinie ab 2030 eingehalten werden (RL 2024/2881/EU). Dies erfordert weiterhin Maßnahmen zur Reduktion der verkehrsbedingten NO_x- bzw. NO₂-Emissionen und ein Beibehalten bestehender Maßnahmen. Eine grobe Abschätzung der Einhaltung der neuen EU-Grenzwerte und WHO-Richtwerte wäre mit streckenbezogenen Emissionsdaten und -szenarien möglich. → [Mobilität](#)

genauere NMVOC-Daten für Verständnis der O₃-Chemie

Ein besseres Verständnis der Entwicklung der Ozonbelastung und von Ozonepisoden wäre mit verbesserten Immissionsdaten von NMVOC (inkl. biogene VOC) sowie genaueren Emissionsdaten, mit denen Ozonmodellierungen durchgeführt werden, möglich.

Ammoniak-Emissionen verringern

Wenn geeignete Maßnahmen zur weiteren Minderung der NH₃-Emissionen etwa bei landwirtschaftlichen Aktivitäten getroffen werden und die Emissionsreduktionsverpflichtungen für NH₃ bis 2030 eingehalten werden, werden nicht nur die Konzentrationen von NH₃, sondern auch von Feinstaub in der Außenluft abnehmen, da NH₃ eine Vorläufersubstanz von Feinstaub ist. Eine Einschätzung der Einhaltung der kritischen Belastungsgrenzen ist durch Messungen, begleitet durch eine Erhebung von lokalen Aktivitäts- und Emissionsdaten in relevanten Gebieten möglich. → [Nachhaltige Landwirtschaft](#)

5.4 Literatur

BELIS, C.A. und R. VAN DINGENEN, 2023. Air quality and related health impact in the UNECE region: source attribution and scenario analysis. In: Atmospheric Chemistry and Physics, 23(14), 8225-8240.

- BGBL. I Nr. 115/1997 i.d.g.F. Bundesgesetz zum Schutz vor Immissionen durch Luftschadstoffe, mit dem die Gewerbeordnung 1994, das Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen, das Berggesetz 1975, das Abfallwirtschaftsgesetz und das Ozongesetz geändert werden (Immissionsschutzgesetz-Luft. IG-L) [Zugriff am: 14. November 2024] Verfügbar unter: <https://ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011027>
- BGBL. I Nr. 75/2018. Bundesgesetz über nationale Emissionsreduktionsverpflichtungen für bestimmte Luftschadstoffe (Emissionsgesetz-Luft 2018. EG-L 2018).
- BGBL. II Nr. 127/2012 i.d.g.F. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft. (IG-L-Messkonzeptverordnung 2012. IG-L MKV 2012) [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: <https://ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007789>
- BGBL. II Nr. 24/2023. Ammoniakreduktionsverordnung: Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie über Maßnahmen im Bereich der Luftreinhaltung zur Erreichung der nationalen Emissionsreduktionsverpflichtungen für Ammoniak. Verfügbar unter: <https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/II/2023/24>
- BGBL. II Nr. 298/2001. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: <https://ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20001479>
- BGBL. II Nr. 99/2004 i.d.g.F. Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie über das Messkonzept und das Berichtswesen zum Ozongesetz (Ozonmesskonzeptverordnung, Ozon-MKV) [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: <https://ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003228>
- BGBL. Nr. 38/1989 i.d.g.F. Bundesgesetz über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, mit dem das Smogalarmgesetz (Ozongesetz). [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: <https://ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010692>
- BKA, 2025. Jetzt das Richtige tun. Für Österreich. Regierungsprogramm 2025-2029. Wien. Bundeskanzleramt Österreich [Zugriff am: 10. März 2025] Verfügbar unter: https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:8d78b028-70ba-4f60-a96e-2fca7324fd03/Regierungsprogramm_2025-2029.pdf
- BMK, 2024. Nationales Luftreinhalteprogramm 2023. gemäß § 6 Emissionsgesetz-Luft 2018. Wien. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie Verfügbar unter: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/luft/luftguete/luftreinhalteprog.html

- EEA, 2024. Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease 2023. Briefing. European Environment Agency [Zugriff am: 14. November 2024] Verfügbar unter: <https://www.eea.europa.eu/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution/>
- EK, 2019. Der europäische Grüne Deal. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. COM(2019) 640 final. Brüssel. Europäische Kommission [Zugriff am: 11. November 2024] Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- EK, 2021. EU Action Plan: Towards zero pollution for air, water and soil. Europäische Kommission Verfügbar unter: https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_en
- RL 2004/107/EG. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft (4. Tochterrichtlinie). ABl. Nr. L 23/3 [Zugriff am: 29. November 2024] Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A02004L0107-20150918&qid=1732864878509>
- RL 2008/50/EG. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. (Luftqualitätsrichtlinie). ABl. L 152.
- RL 2016/2284/EU. Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2016 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe. (Emissionshöchstmengenrichtlinie. NEC-RL). ABl. Nr. L 309/22.
- RL 2024/2881/EU. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2024 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Neufassung) [Zugriff am: 20. November 2024] Verfügbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=OJ%3AL_202402881
- Umweltbundesamt, 2017. PM10- und PM2,5-Exposition der Bevölkerung in Österreich. Reports. REP-0634. Wien. Umweltbundesamt [Zugriff am: 15. Oktober 2021] Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2235
- Umweltbundesamt, 2018. Ultrafeine Partikel, Black Carbon. Aktueller Wissensstand. Reports. REP-0656. Wien. Umweltbundesamt [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2252
- Umweltbundesamt, 2022. Review and revision of empirical critical loads of nitrogen for Europe. Texte. 110/2022. Dessau. Umweltbundesamt [Zugriff am: 2. Dezember 2024] Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/review-revision-of-empirical-critical-loads-of>

- Umweltbundesamt, 2024a. Ammoniak-Messungen in der Außenluft in Österreich. Konzentrationen von NH₃ in landwirtschaftlich geprägten Gebieten und Vergleichsstandorten. Reports. REP-0926. Wien. Umweltbundesamt [Zugriff am: 30. Oktober 2024] Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2552
- Umweltbundesamt, 2024b. Ammoniak-Messungen in der Außenluft in Österreich. Konzentrationen von NH₃ in landwirtschaftlichen geprägten Gebieten und Vergleichsstandorten - Zwischenbericht. Reports. REP-0842. Wien. Umweltbundesamt [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2456
- Umweltbundesamt, 2024c. Luftgütemessungen in Österreich 2023. Jahresbericht. Reports. REP-0890. Wien. Umweltbundesamt [Zugriff am: 14. November 2024] Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2549
- Umweltbundesamt, 2024d. Luftgütemessungen und meteorologische Messungen. Jahresbericht Hintergrundmessnetz 2023. Reports. REP-0891. Wien. Umweltbundesamt [Zugriff am: 29. November 2024] Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2547
- Umweltbundesamt, 2024e. UFP-Messungen Flughafen Wien. Messergebnisse 2022 und 2023. Reports. REP-0925. Wien. Umweltbundesamt [Zugriff am: 14. November 2024] Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2550
- Umweltbundesamt, 2025a. Austria's Annual Air Emission Inventory 1990-2023. Emissions of SO₂, NO_x, NMVOC, NH₃ and PM_{2.5}. Reports. REP-0962. Wien [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0962.pdf>
- Umweltbundesamt, 2025b. Austria's Informative Inventory Report 2025. Submission under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution and Directive (EU) 2016/2284 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants. Reports. REP-0966. Wien:
- UN, 2015. The 17 Goals. Sustainable Development Goals. United Nations [Zugriff am: 20. November 2024] Verfügbar unter: <https://sdgs.un.org/goals>
- WHO Regional Office for Europe, 2006. Air Quality Guidelines. Global Update 2005. Copenhagen. World Health Organization. Regional Office for Europe. [Zugriff am: 13. Mai 2025] Verfügbar unter: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/107823>
- WHO Regional Office for Europe, 2013. Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP project. Technical report. Copenhagen. World Health Organization, Regional Office for Europe [Zugriff am: 8. Mai 2025] Verfügbar unter: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341712/WHO-EURO-2013-4101-43860-61757-eng.pdf?sequence=1>

WHO, 2021. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva. World Health Organization [Zugriff am: 22. September 2021] Verfügbar unter: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

office@umweltbundesamt.at
www.umweltbundesamt.at

