

JAHRESBERICHT DER LUFTGÜTEMESSUNGEN IN ÖSTERREICH 2025



JAHRESBERICHT DER LUFTGÜTEMESSUNGEN IN ÖSTERREICH 2025

Wolfgang Spangl
Laura Prasch

REPORT
REP-1017

WIEN 2026

Inhaltliche Leitung Sigmund Böhmer

Projektleitung Wolfgang Spangl

Autor:innen Laura Prasch
Wolfgang Spangl

Daten Amt der Burgenländischen Landesregierung
Amt der Kärntner Landesregierung
Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
Amt der Salzburger Landesregierung
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Amt der Tiroler Landesregierung
Umweltinstitut des Landes Vorarlberg
Amt der Wiener Landesregierung
Umweltbundesamt

Layout Felix Eisenmenger

Umschlagfoto © Umweltbundesamt

Dank an Das Umweltbundesamt dankt den Ämtern der Landesregierungen, die für den Jahresbericht zur Luftgüte in Österreich ihre Messdaten zur Verfügung stellen und überprüfen.

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
umweltbundesamt.at

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Drurygasse 1/1, 1030 Wien/Österreich
Tel.: +43-(0)1-313 04
office@umweltbundesamt.at

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf umweltbundesamt.at.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2026
ISBN 978-3-99004-864-1

Alle Rechte vorbehalten



INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	3
1 EINLEITUNG	11
1.1 Emission – Transmission – Immission – Exposition.....	12
1.2 Europäische Luftqualitätsrichtlinien	15
1.3 Das Immissionsschutzgesetz-Luft.....	15
1.4 Vorgangsweise bei der Überschreitung von Grenzwerten ..	16
1.5 Die IG-L-Messkonzeptverordnung	17
1.6 Das Ozongesetz	20
2 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSMESSUNGEN	21
2.1 Meteorologie	21
2.1.1 Meteorologische Einflussgrößen auf die Schadstoff-Belastung.	21
2.2 Das Wetter in Österreich im Jahr 2025	24
2.3 PM ₁₀	29
2.3.1 Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der PM ₁₀ -Grenzwerte	31
2.3.2 Die PM ₁₀ -Belastung im Jahr 2025	32
2.3.3 Neue Luftqualitätsrichtlinie	33
2.3.4 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)	35
2.3.5 Trend der PM ₁₀ -Belastung.....	36
2.4 PM _{2,5}	43
2.4.1 PM _{2,5} -Messstellen	43
2.4.2 Die PM _{2,5} -Belastung im Jahr 2025	44
2.4.3 Ziel für die nationale Expositionsreduktion.....	45
2.4.4 Neue Luftqualitätsrichtlinie	45
2.4.5 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)	49
2.4.6 Trend der PM _{2,5} -Belastung	49
2.4.7 Mittlere Exposition	53
2.5 Stickstoffoxide	55
2.5.1 Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte und Zielwerte	56

2.5.2	Die Belastung durch NO ₂ und NO _x im Jahr 2025	56
2.5.3	Neue Luftqualitätsrichtlinie	58
2.5.4	Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)	60
2.5.5	Trend der Belastung durch Stickstoffoxide	61
2.5.6	Mittlere Exposition	70
2.6	Schwefeldioxid	71
2.6.1	Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte und Zielwerte	72
2.6.2	Die SO ₂ -Belastung im Jahr 2025	72
2.6.3	Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)	74
2.6.4	Neue Luftqualitätsrichtlinie	74
2.6.5	Trend der SO ₂ -Belastung	75
2.7	Kohlenstoffmonoxid	79
2.7.1	Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte	79
2.7.2	Die Kohlenstoffmonoxid-Belastung im Jahr 2025	79
2.7.3	Vergleich mit dem Richtwert der Weltgesundheitsorganisation (WHO)	80
2.7.4	Neue Luftqualitätsrichtlinie	81
2.7.5	Trend der Kohlenstoffmonoxid-Belastung	81
2.8	PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)	82
2.8.1	Benzo(a)pyren-Messstellen	83
2.8.2	Die Benzo(a)pyren-Belastung im Jahr 2025	83
2.8.3	Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)	85
2.8.4	Neue Luftqualitätsrichtlinie	86
2.8.5	Weitere PAK	86
2.8.6	Trend der B(a)P-Belastung	86
2.9	Schwermetalle im PM₁₀	90
2.9.1	Die Blei-Belastung im Jahr 2025	90
2.9.2	Trend der Konzentration von Blei im PM ₁₀	91
2.9.3	Die Kadmium-Belastung im Jahr 2025	92
2.9.4	Trend der Konzentration von Kadmium im PM ₁₀	94
2.9.5	Die Arsen-Belastung im Jahr 2025	95
2.9.6	Trend der Konzentration von Arsen im PM ₁₀	96

2.9.7	Die Nickel-Belastung im Jahr 2025.....	97
2.9.8	Trend der Konzentration von Nickel im PM ₁₀	98
2.9.9	Neue Luftqualitätsrichtlinie	99
2.10	Benzol.....	99
2.10.1	Die Benzol-Belastung im Jahr 2025.....	99
2.10.2	Neue Luftqualitätsrichtlinie	102
2.10.3	Trend der Benzol-Belastung	102
2.11	Ozon.....	103
2.11.1	Wirkung und Entstehung.....	103
2.11.2	Beurteilung der Ozon-Belastung.....	105
2.11.3	Informations- und Alarmschwelle.....	106
2.11.4	Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit.....	106
2.11.5	Zielwert zum Schutz der Vegetation	109
2.11.6	Langfristige Ziele.....	111
2.11.7	Critical Level der UNECE	112
2.11.8	Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO).....	112
2.11.9	Neue Luftqualitätsrichtlinie	113
2.11.10	Trend der Ozon-Belastung.....	114
2.12	Staubniederschlag	128
3	GRENZWERTE, ZIELWERTE UND BEURTEILUNGSSCHWELLEN DER EU-RICHTLINIEN.....	130
3.1	Grenzwerte der Luftqualitätsrichtlinie.....	131
3.2	Ozon Zielwerte	131
3.3	Zielwerte der 4. Tochtrichtlinie	131
3.4	Überschreitungen der Beurteilungsschwellen der Richtlinie 2008/50/EG und 2004/107/EG	131
3.5	Überschreitungen der Beurteilungsschwellen der Richtlinie (EU) 2024/2881	134
	LITERATUR.....	136
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	145
	TABELLENVERZEICHNIS.....	149

ANHANG 1: IMMISSIONSGRENZWERTE, ZIELWERTE UND RICHTWERTE	158
1.1 Immissionsschutzgesetz-Luft	158
1.2 Ozongesetz	161
1.3 Luftqualitäts-Richtlinie 2008/50/EG	162
1.4 Richtwerte für Luftqualität der WHO	164
1.4 Neue Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881	165
1.4.1 Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Anhang I Abschnitt 1	165
1.4.2 Zielwerte und langfristige Ziele für Ozon gemäß Anhang I Abschnitt 2	167
1.4.3 Kritische Werte für den Schutz der Vegetation und der natürlichen Ökosysteme gemäß Anhang I Abschnitt 3	167
1.4.4 Alarm- und Informationsschwellen gemäß Anhang I Abschnitt 4	168
1.4.5 Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition gegenüber PM _{2,5} und NO ₂ gem. Anhang I Abschnitt 5	168
ANHANG 2: GLOSSAR UND ABKÜRZUNGEN	170
ANHANG 3: EINHEITEN UND UMRECHNUNGSFAKTOREN	172
ANHANG 4: MITTELWERTDEFINITIONEN	173
ANHANG 5: VERFÜGBARKEIT DER MESSDATEN UND MESSERGEBNISSE 2025	174
5.1 PM ₁₀ (2025)	174
5.2 PM _{2,5} (2025)	182
5.3 Stickstoffoxide – NO, NO ₂ und NO _x (2025)	188
5.4 Schwefeldioxid (2025)	196
5.5 Kohlenstoffmonoxid (2025)	200
5.6 Benzo(a)pyren (2025) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe	202
5.7 Ozon (2025)	206
5.8 Staubbiederschlag (2025)	212
ANHANG 6: TREND DATEN	218
6.1 PM ₁₀ -Jahresmittelwerte	218

6.2	PM _{2,5} -Jahresmittelwerte.....	222
6.3	Benzo(a)pyren Jahresmittelwerte	224
6.4	Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle	226
6.5	Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m ³	229
ANHANG 7: ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG		230
ANHANG 8: ERGEBNISSE DER ÄQUIVALENZMESSUNGEN FÜR PM ₁₀ UND PM _{2,5}		231

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Bericht bietet einen Überblick über die Luftgütesituation in Österreich im Jahr 2025. 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 IG-L-Messkonzeptverordnung 2012.

Grenzwertüberschreitungen gemäß IG-L

Im Jahr 2025 wurden Überschreitungen der Grenzwerte des IG-L bei Schwefeldioxid (SO₂, Halbstundenmittelwert), Benzo(a)pyren, Staubbiederschlag und Blei im Staubbiederschlag registriert.

Das Grenzwertkriterium für **Schwefeldioxid** für den Halbstundenmittelwert¹ wurde 2025 an den Messstellen Klein St. Paul, Hallein Winterstall, Judendorf und Straßengel überschritten. Diese Grenzwertüberschreitungen gehen auf Emissionen industrieller Anlagen zurück.

Der Grenzwert für Benzo(a)pyren (1 ng/m³, Jahresmittelwert) wurde an der Messstelle Ebenthal (Kärnten) überschritten.

Der Grenzwert für den **Staubbiederschlag** (210 mg/(m²×Tag), Jahresmittelwert) wurde 2025 an vier Messstellen in Leoben überschritten. Grenzwertüberschreitungen bei **Blei** im Staubbiederschlag (0,100 mg/(m²×Tag), Jahresmittelwert) wurden an jeweils einer Messstelle in Arnoldstein und in Brixlegg registriert. Diese Grenzwertüberschreitungen gehen auf lokale industrielle Emissionen und Aufwirbelung von deponiertem Staub zurück.

Die anderen Grenzwerte gemäß IG-L wurden 2025 eingehalten.

Der Zielwert für **Stickstoffdioxid**² wurde nicht 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.

² 80 µg/m³ als Tagesmittelwert.

Grenzwertüberschreitungen gemäß EU-Richtlinien³

Die EU-Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden im Jahr 2025 nicht überschritten.

Überschreitungen der Schwellen- und Zielwerte für Ozon gemäß Ozongesetz

Der Informationsschwellenwert⁴ wurde im Jahr 2025 an vier Tagen an insgesamt neun Messstellen überschritten. Der Alarmschwellenwert⁵ wurde an einem Tag in Himberg (Niederösterreich) überschritten.

Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit⁶ wurde im Beurteilungszeitraum 2023–2025 an 21 Messstellen (20 % der Ozon-Messstellen) überschritten. Die höchsten Belastungen traten in Nordostösterreich und im Hochgebirge auf.

Der Zielwert zum Schutz der Vegetation⁷ wurde im Beurteilungszeitraum 2021–2025 an 29 Messstellen (28 % der Messstellen) überschritten. Die höchsten AOT40-Werte traten in Nordostösterreich sowie im Hochgebirge auf.

Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) legt auf Basis wissenschaftlicher Untersuchungen Richtwerte für Luftschadstoffe zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit fest (WHO, 2021). Diese Richtwerte sind in der Regel niedriger als die Grenzwerte des IG-L und der EU-Richtlinien (zum Verhältnis der Belastung im Jahr 2025 zu den Richtwerten siehe Abbildung 1).

Die Richtwerte der WHO für PM_{2,5} (Tagesmittelwert und Jahresmittelwert)⁸ wurden 2025 an allen Messstellen außer Feuerkogel und Zöbelboden überschritten.

Für **Benzo(a)pyren** gibt die WHO keinen Richtwert an, da es sich um einen krebserregenden Stoff handelt. Die bei lebenslanger Exposition durch Benzo(a)-pyren mit einem Krebserrkrankungsrisiko von 1/100.000

³ Das Immissionsschutzgesetz Luft setzt die EU-Richtlinien 2008/50/EG und 2004/107/EG um, legt aber teilweise strengere Grenzwerte fest als diese Richtlinien.

⁴ 180 µg/m³ als Einstundenmittelwert.

⁵ 240 µg/m³ als Einstundenmittelwert.

⁶ Maximal 25 Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m³.

⁷ 18.000 µg/m³×h als AOT40-Wert; AOT40: Accumulated Exposure Over Threshold of 40 ppb.

⁸ 25 µg/m³ für den Tagesmittelwert und 10 µg/m³ für den Jahresmittelwert.

verbundene Konzentration von 0,12 ng/m³ wurde 2025 an allen Messstellen in Österreich außer Grünbach bei Freistadt überschritten.

Die Richtwerte der WHO für **Ozon**⁹ zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden im Jahr 2025 in Österreich an allen Messstellen überschritten.

Der Richtwert für Ozon zum Schutz der Vegetation¹⁰ wurde an 83 % der Messstellen überschritten.

Der Richtwert für NO₂ für den Jahresmittelwert¹¹ wurde im Jahr 2025 an 70 % der Messstellen, der Richtwert für den Tagesmittelwert¹² an 76 % der Messstellen überschritten; der Richtwert für den Einstundenmittelwert¹³ wurde eingehalten.

Der Richtwert für PM₁₀ für den Tagesmittelwert¹⁴ wurde im Jahr 2025 an 28 % der Messstellen, der Richtwert für den Jahresmittelwert¹⁵ wurde an 39 % der Messstellen überschritten.

Die Richtwerte der WHO für Schwefeldioxid (SO₂)¹⁶ und **Kohlenstoffmonoxid (CO)**¹⁷ wurden im Jahr 2025 in Österreich nicht überschritten.

Richtlinie (EU) 2024/2881

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 trat im Dezember 2024 in Kraft und löst die derzeit gültigen Richtlinien 2008/50/EG und 2004/107/EG ab. Sie ist innerhalb von zwei Jahren in nationales Recht umzusetzen. Die neue Richtlinie legt unter anderem Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind.

⁹ 100 µg/m³ als täglicher maximaler Achtstundenmittelwert; 60 µg/m³ als täglicher maximaler Achtstundenmittelwert, Mittelwert über die sechs höchstbelasteten Monate.

¹⁰ 20.000 µg/m³×h als AOT40, April–September, 08:00–20:00 Uhr (MEZ).

¹¹ 10 µg/m³.

¹² 25 µg/m³ (99 Perzentil, d. h. drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt).

¹³ 200 µg/m³.

¹⁴ 45 µg/m³ (99 Perzentil, d. h. drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt).

¹⁵ 15 µg/m³.

¹⁶ 40 µg/m³ für den Tagesmittelwert (99 Perzentil, d. h. drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt); der für den Zehnminutenmittelwert festgelegte Richtwert (500 µg/m³) kann nicht beurteilt werden, da die Daten als Halbstundenmittelwerte vorliegen.

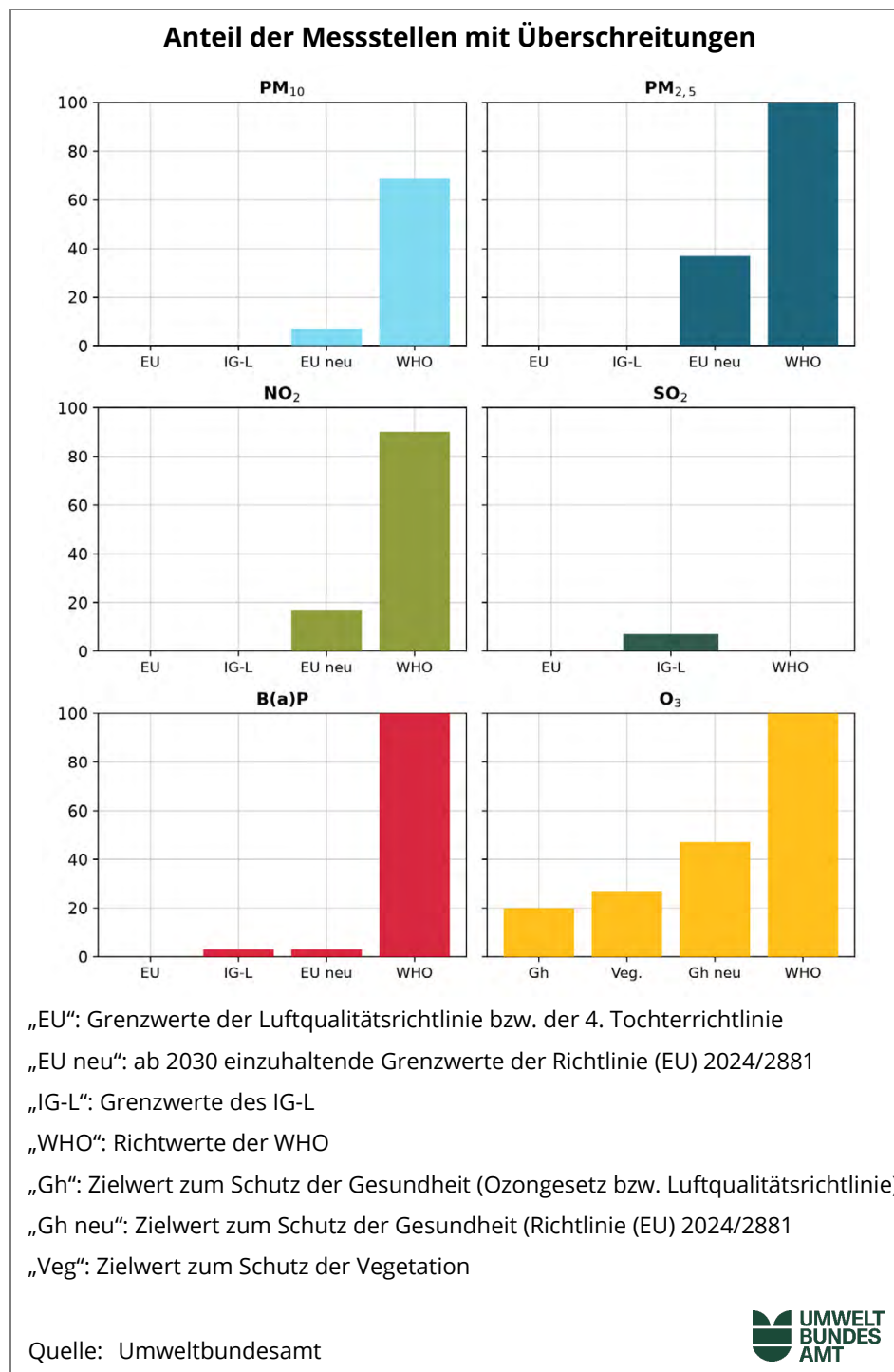
¹⁷ 4 mg/m³ als Tagesmittelwert (99 Perzentil, d. h. drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt).

Im Jahr 2025 wurden die ab 2030 geltenden Grenzwerte für PM_{2,5} und NO₂ an einem nennenswerten Anteil der österreichischen Messstellen noch nicht eingehalten.

Für PM_{2,5} und NO₂ wird ab 2030 eine Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition festgelegt, deren Ausmaß in jedem Jahr vom Belastungsniveau zehn Jahre zuvor bestimmt wird. Um diese dynamische (d. h. kontinuierlich sich verringernde) Expositionsverpflichtung einhalten zu können, sind speziell für PM_{2,5} weitergehende Maßnahmen zur Emissionsreduktion zu ergreifen.

Um die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie gesichert einzuhalten, müssen jedenfalls rasch weitere wirksame Maßnahmen gesetzt werden. Noch weitergehende Maßnahmen sind erforderlich, um die Einhaltung der Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition sicherzustellen (Abbildung 1). Geeignete Maßnahmen sind aus technischer und ökonomischer Sicht verfügbar (bei Ozon mit bestimmten Einschränkungen).

Abbildung 1: Anteil der Messstellen, an denen 2025 Grenzwerte, Zielwerte bzw. Richtwerte überschritten wurden, in Prozent.



Trends

Die PM₁₀- und die PM_{2,5}-Belastungen zeigen seit Beginn der Messungen im Jahr 2000 bis 2020 einen unregelmäßig abnehmenden Verlauf. Seit 2020 hat sich das Belastungsniveau kaum verändert.

Seit 2019 werden die Grenzwerte der Luftqualitätsrichtlinie eingehalten, ebenso die Grenzwerte des IG-L.¹⁸

Die PM₁₀-Belastung nahm im Westen Österreichs etwas stärker, im Süden weniger stark ab als im Durchschnitt. Verkehrsnahe Messstellen verzeichnen etwas stärkere Rückgänge als Hintergrundmessstellen.

Emissionen und Konzentrationen von PM_{2,5} nahmen etwas stärker ab als jene von PM₁₀.

Die Belastung mit **Stickstoffoxiden (NO_x)** verringerte sich in Österreich in den 1990er-Jahren parallel zu den NO_x-Emissionen und blieb zwischen 1997 und 2006 auf etwa konstantem Niveau; danach gingen die NO_x-Konzentrationen kontinuierlich und deutlich zurück. Das Jahr 2025 wies die bislang niedrigste Belastung auf. Die NO_x-Konzentrationen nahmen an fast allen Messstellen (vor allem an den verkehrsnahen) deutlich stärker ab als die gesamtösterreichischen NO_x-Emissionen und folgen der Abnahme der Straßenverkehrs-Emissionen. Besonders stark ist der Rückgang der NO_x-Belastung an stark verkehrsbelasteten Messstellen sowie generell im Inntal.

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 vor allem verkehrsnahe Messstellen in Städten und an Autobahnen. Seit 2006 geht die NO₂-Belastung zurück, allerdings in deutlich geringerem Ausmaß als die NO_x-Belastung. Die stärksten Rückgänge der NO₂-Belastung sind an verkehrsnahen Messstellen in Städten und an Autobahnen zu beobachten, die geringsten im ländlichen Raum.

Das Jahr 2025 wies die bislang niedrigste NO₂-Belastung auf.

Die SO₂-**Belastung** ging in Österreich seit Beginn der Messungen in den 1970er-Jahren bis in die späten 1990er-Jahre stark zurück; seitdem nahm sie langsam weiter ab. Grenzwerte werden seit den 2000er-Jahren nur noch an einzelnen industrienahen Messstellen überschritten.

Die **B(a)P-Belastung** zeigt in ganz Österreich – bei großen Schwankungen über die Jahre – einen langfristig abnehmenden Trend, wobei sich die Belastung seit 2021 kaum noch veränderte. Der Grenzwert wurde 2025 an einer Messstelle in Kärnten überschritten.

In den zwanzig Jahren bis 2018 ging die **Belastung durch Kohlenstoffmonoxid (CO)** in Österreich an städtischen und verkehrsnahen

¹⁸ Ausgenommen einige Messstellen, die von lokaler Bautätigkeit betroffen waren.

Messstellen stark zurück. Sie folgt der Reduktion der Kohlenstoffmonoxid-Emissionen aus dem Straßenverkehr. Industrienähe Messstellen zeigen geringere und unregelmäßige Abnahmen. Seit 2018 verändert sich die Kohlenstoffmonoxid -Belastung auf niedrigem Konzentrationsniveau nur wenig. 2025 wurden im Mittel die bislang niedrigsten Kohlenstoffmonoxid-Belastungen registriert.

Die **Benzol-Belastung** ging an verkehrsnahen Standorten in den 1990er-Jahren deutlich und danach langsam zurück. Seit 2018 veränderte sich die Belastung im Mittel kaum.

Die **Schwermetall-Konzentrationen** (Arsen, Blei, Kadmium, Nickel) zeigen in den letzten Jahrzehnten an allen industrienahen Messstellen unregelmäßig abnehmende Trends. Die Entwicklung der Schwermetall-Belastung wird von lokalen Emissionen bestimmt. Städtische und ländliche Hintergrundmessstellen zeigen langfristig abnehmende Trends, in den letzten Jahren liegen die Konzentrationen auf konstant sehr niedrigem Niveau.

Die Anzahl der Überschreitungen der **Ozon-Informationsschwelle** nimmt – bei starken Variationen von Jahr zu Jahr, welche von den meteorologischen Bedingungen bestimmt werden – langfristig ab. 2025 gehörte zu den Jahren mit den wenigsten Überschreitungen.

Bei den Überschreitungen des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit lag im Jahr 2025 die mittlere Belastung bei zwei Drittel des Durchschnitts der dreißigjährigen Messreihen. Besonders niedrig belastet waren inneralpine Täler (ohne Inntal und Rheintal) sowie die Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms. Nahe am langjährigen Durchschnitt lagen die Belastungen im außeralpinen Nordwesten Österreichs sowie im Klagenfurter Becken.

Die AOT40-Werte (Mai-Juli)¹⁹ für den Zielwert zum Schutz der Vegetation lagen 2025 bei 83 % des Durchschnitts der Messreihe. Besonders niedrig belastet waren ländliche Gebiete in Nordostösterreich und die Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms.

Die AOT40-Werte (April-September)²⁰ für den Zielwert zum Schutz des Waldes lagen 2025 im Mittel bei 81 % des Durchschnitts der Messreihe. Besonders niedrig belastet waren ländliche Gebiete in

¹⁹ Zielwert zum Schutz der Vegetation: AOT40 gemittelt über fünf Jahre: 18.000 µg/m³×h.

²⁰ Richtwert der WHO zum Schutz des Waldes: 20.000 µg/m³×h.

Nordostösterreich, die Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms und das Hochgebirge.

Die Jahresmittelwerte der Ozon-Konzentrationen entsprachen 2025 im Mittel genau dem Durchschnitt der letzten 30 Jahre, bei großen regionalen Unterschieden. Deutlich überdurchschnittliche Jahresmittelwerte wurden im Inntal, im außeralpinen Südosten Österreichs und im Klagenfurter Becken registriert, etwas überdurchschnittliche Jahresmittelwerte in Vorarlberg und in den Tälern südlich des Alpenhauptkamms. Deutlich unterdurchschnittliche Konzentrationen traten im Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms auf.

1 EINLEITUNG

Durch menschliche Aktivitäten werden Luftschadstoffe freigesetzt, die die menschliche Gesundheit und die Umwelt (Tiere, Pflanzen, Gewässer, Ökosysteme als Ganzes), aber auch Materialien und Gebäude in negativer Weise beeinflussen oder schädigen. Treibhausgase und Substanzen, die die stratosphärische Ozonschicht beeinflussen (wie etwa Fluorchlorkohlenwasserstoffe – FCKW) können das globale Klima sowie den Strahlungshaushalt der Erde verändern und stellen so indirekt eine Bedrohung für Mensch und Umwelt dar.

Belastungspfade von Luftschadstoffen

Bei der Betrachtung von Luftschadstoffen sind drei wesentliche Vorgänge zu unterscheiden: die Emission der Schadstoffe, d. h. der Ausstoß an der Schadstoffquelle (z. B. eine Industrieanlage oder ein Kfz), die Transmission, d. h. die Ausbreitung der Schadstoffe, bei der manche auch umgewandelt werden können, sowie die Immission der Luftschadstoffe, d. h. die Konzentration der Schadstoffe am Ort der Einwirkung auf Menschen, Tiere und Pflanzen (Schadstoff-Belastung).

Immissionssituation in Österreich

Der vorliegende Bericht bietet einen Überblick über die Immissionssituation in Österreich im Jahr 2025. Betrachtet werden jene Schadstoffe, für die im Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) und im Ozongesetz Grenzwert- oder andere Richtwerte festgesetzt wurden. Dies sind die Luftschadstoffe Feinstaub (gemessen als PM₁₀ und PM_{2,5}), bestimmte Staubinhaltsstoffe (hier vor allem Benzo(a)pyren sowie die Schwermetalle Blei, Kadmium, Nickel und Arsen), Staubbiederschlag, Stickstoffdioxid (NO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO), Benzol und Ozon.

Detailergebnisse

Die Ergebnisse der Messungen aller Standorte sind im Einzelnen in Anhang 5 angeführt; dabei sind jene Messstellen gesondert gekennzeichnet, die 2025 im Rahmen des IG-L betrieben wurden. Angegeben sind die Messmethode, die Verfügbarkeit²¹ der Messdaten, jene Maximalwerte, die für die Beurteilung von Grenzwertüberschreitungen herangezogen werden, die Anzahl der Grenzwertverletzungen sowie die Jahresmittelwerte der Belastung. Nähere Angaben über die Lage der Messstellen sind auf der Webseite des Umweltbundesamtes²² zu finden. Eine detailliertere Beschreibung der Messergebnisse sowie der eingesetzten Messmethoden ist in den Jahresberichten der einzelnen

²¹ Anteil der gültigen Messwerte an der Gesamtzahl der Halbstundenmittelwerte bzw. Tagesmittelwerte des Jahres.

²² <https://www.umweltbundesamt.at/umwelthemen/luft/messnetz/messstellenubersicht>.

Messnetzbetreiber dargestellt. Diese sind zumeist über die Internetseiten der jeweiligen Landesregierungen sowie des Umweltbundesamtes abrufbar²³.

In einem gesonderten Jahresbericht werden im Detail die Messergebnisse beschrieben, die an den sieben vom Umweltbundesamt betriebenen Hintergrundmessstellen erhoben wurden (Umweltbundesamt, 2026e). Zusätzlich misst das Umweltbundesamt an zwei Standorten in der Nähe des Flughafens Wien die Belastung durch ultrafeine Partikel (UFP). Diese Messstationen sind aber nicht Teil des Messnetzes gemäß IG-L, die Ergebnisse der Messungen werden in einem gesonderten Bericht publiziert (Umweltbundesamt, 2025e).

Einen Überblick über die österreichweite Belastungssituation durch Ammoniak und weitere Hintergrundinformation gibt die Studie „Ammoniak in Österreich. Konzentrationen von NH₃ in landwirtschaftlich geprägten Gebieten und Vergleichsstandorten“ (Umweltbundesamt, 2026a).

1.1 Emission – Transmission – Immission – Exposition

Begriffsbestimmungen

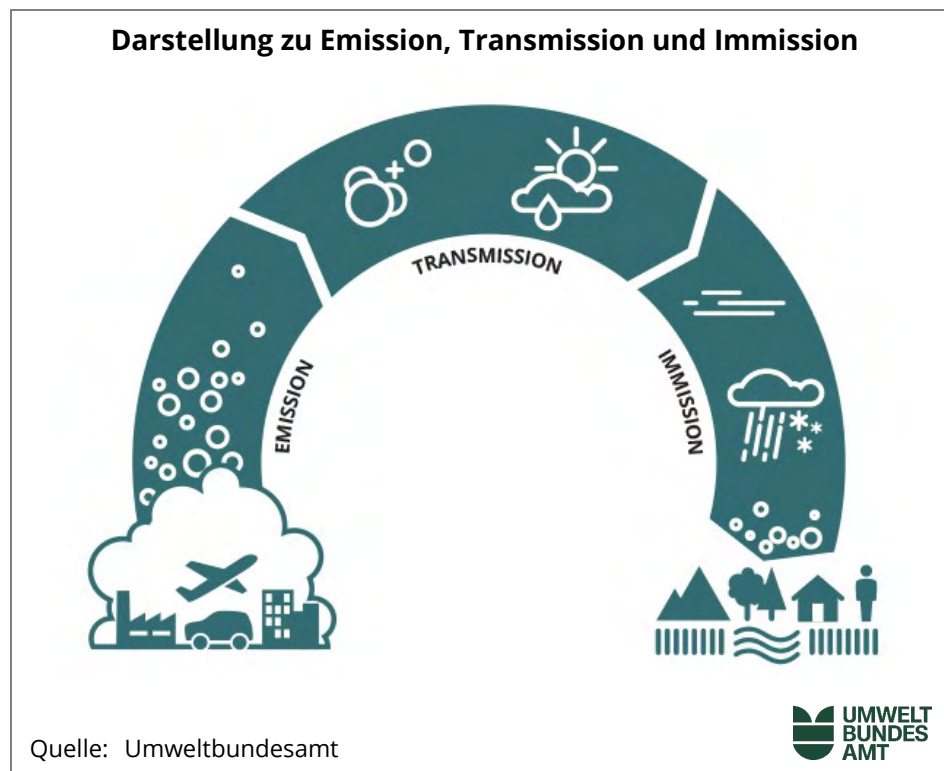
Luftschadstoffe werden durch menschliche Aktivitäten (aber auch durch natürliche Prozesse, wie Vulkane, Freisetzen durch die Vegetation etc.) in die Atmosphäre eingebracht – man spricht in diesem Fall von primären Schadstoffen – oder durch chemische Umwandlung von Vorläufersubstanzen in der Atmosphäre gebildet (sekundäre Schadstoffe). Der Ausstoß von Schadstoffen bzw. von Vorläufersubstanzen sekundärer Schadstoffe in die Atmosphäre wird als **Emission** bezeichnet.

Atmosphärische Prozesse bewirken die Verdünnung, den Transport (**Transmission**) und u. U. die chemische Umwandlung von Schadstoffen. Dadurch werden Luftschadstoffe von der Schadstoffquelle wegtransportiert und wirken mitunter erst in großer Entfernung auf Menschen, Tiere oder Pflanzen ein. Die (gemessene) Konzentration der Schadstoffe am Ort der Einwirkung wird **Immission** genannt. Als **Exposition** wird die (gesundheitliche bzw. ökologische) Belastung von einzelnen Personen oder Ökosystemen durch Luftschadstoffe bezeichnet, die sich je nach Aufenthaltsort und Lebensgewohnheiten deutlich unterscheiden können.

²³ Eine Linkliste ist zu finden auf <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/luft/daten-luft>.

In Abbildung 2 ist der Zusammenhang von Emission, Transmission und Immission schematisch dargestellt.

Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Emission, Transmission und Immission.



Die Menge der Freisetzung von Schadstoffen wird in **Emissionsinventuren** beschrieben.²⁴

Berechnung von Emissionen

Bei größeren Einzelquellen (z. B. kalorischen Kraftwerken, Industriebetrieben) wird die Emission ganzjährig kontinuierlich gemessen. Da der Aufwand für die unzähligen kleinen Einzelquellen (Haushalte, Verkehr, Landwirtschaft etc.) zu hoch wäre, wird für eine Emissionsinventur meist auf verallgemeinerte Ergebnisse von Einzelmessungen (**Emissionsfaktoren**) zurückgegriffen. Mit deren Hilfe sowie mit Rechenmodellen und statistischen Hilfsgrößen, welche die Aktivität der Quellen erfassen, wird auf jährliche Emissionen umgerechnet. Diese werden in einer Emissionsinventur, getrennt nach Verursachergruppe und Schadstoff, zumeist als Jahressumme über einen bestimmten geografischen Bereich (Stadt, Bundesland oder gesamtes Bundesgebiet) angegeben. Für Österreich erstellt das Umweltbundesamt eine jährliche Emissionsinventur (Umweltbundesamt, 2026b, Umweltbundesamt, 2026c).

²⁴ <https://www.umweltbundesamt.at/emiberichte>.

In einer Emissionsinventur sind üblicherweise nur anthropogene Quellen enthalten, natürliche Quellen, wie Saharastaub, Winderosion, Vulkane oder Emissionen von Pflanzen²⁵, dagegen nicht.

Ebenso wenig wird die sekundäre Bildung von Schadstoffen aus anderen Substanzen in der Atmosphäre berücksichtigt (auch wenn die Emissionen der Vorläufersubstanzen Bestandteil der Inventur sind). Sekundäre Schadstoffe sind z. B. Ozon sowie Ammoniumsulfat, Ammoniumnitrat und manche organischen Kohlenstoffverbindungen im Feinstaub.

In eine Inventur können nur bekannte und berechenbare Quellen aufgenommen werden. Die Berechnung von diffusen PM₁₀-Quellen, wie z. B. die Aufwirbelung von Straßenstaub oder die Feldbearbeitung, ist mit großen Unsicherheiten behaftet.

Immissionen **Immissionen** werden an Luftgütestationen gemessen oder durch Modellierung – meistens unterstützt durch Messungen – ermittelt.

Immissionen und insbesondere Überschreitungen von Immissionsgrenzwerten werden von Emissionen verursacht, jedoch ist der Zusammenhang von Emission und Immission komplex. Zum Beispiel sind im Rahmen des IG-L Statuserhebungen²⁶ nach Grenzwertüberschreitungen zu erstellen, innerhalb derer die Verursacher für die erhöhte Belastung zu eruieren sind. Diese Verursacherzuordnung kann sich aber nicht bloß auf eine Emissionsinventur stützen, da eine solche nur die Jahressumme über einen bestimmten geografischen Bereich wiedergibt. Darüber hinaus sind sekundär gebildete Luftschadstoffe und natürliche Quellen in der Emissionsinventur nicht berücksichtigt. Neben detaillierten, räumlich und zeitlich aufgelösten Emissionsdaten sind auch umfassende Kenntnisse über den betreffenden Schadstoff, möglichen Ferntransport, die Meteorologie und Topografie notwendig, um die Verursacher von Schadstoff-Belastungen identifizieren zu können.

Exposition Die **Exposition** bezeichnet die Belastung, der Menschen oder Ökosysteme ausgesetzt sind. Hohe Exposition tritt in der Regel nahe stark befahrenen Straßen auf, sie kann aber auch in der Nähe von Industriebetrieben oder Kraftwerken erhöht sein bzw. können auch Kleinfeuerungsanlagen zu einer höheren Belastung führen.

²⁵ Flüchtige organische Verbindungen, die von Pflanzen emittiert werden, spielen z. B. bei der Ozonbildung eine gewisse Rolle.

²⁶ Siehe <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/luft/daten-luft/luft-statuserhebungen>.

1.2 Europäische Luftqualitätsrichtlinien

Auf europäischer Ebene ist die Messung und Beurteilung der wichtigsten Luftschadstoffe in der Außenluft durch die „Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa“ (Luftqualitätsrichtlinie RL 2008/50/EG) geregelt. Sie behandelt die Luftschadstoffe SO₂, NO₂ und NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, Kohlenstoffmonoxid, Ozon, Blei im PM₁₀ und Benzol.

Zielwerte für die Konzentrationen der Schwermetalle Arsen, Kadmium, Quecksilber und Nickel sowie von Benzo(a)pyren sind in der 4. Tochterrichtlinie (RL 2004/107/EG) geregelt.

Das Europäische Parlament und der Rat haben am 23. Oktober 2024 die Neufassung der Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa (EU) 2024/2881 beschlossen. Mit der Neufassung werden neue Kenntnisse betreffend den Gesundheitsschutz und die Erfahrungen hinsichtlich der Wirkung von Maßnahmenplänen berücksichtigt.

Die Richtlinie wurde am 20.11.2024 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht; danach bleiben zwei Jahre Zeit für die nationale Umsetzung.

Die neue Richtlinie legt neue Grenzwerte fest, unter anderem für Feinstaub und Stickstoffdioxid, die ab 2030 einzuhalten sind (Grundlage dafür sind die Richtwerte der Weltgesundheitsorganisation WHO aus dem Jahr 2021 (WHO, 2021)), Expositionsreduktionsziele für PM_{2,5} und NO₂ und Messverpflichtungen für bislang nicht geregelte Schadstoffe (z. B. ultrafeine Partikel, Ammoniak, Black Carbon).²⁷

1.3 Das Immissionsschutzgesetz-Luft

Basis für die Beschreibung der Luftgütesituation in Österreich sind die Immissionsmessungen, die im Rahmen des Vollzugs des Immissionsschutzgesetzes-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997 i. d. g. F.) sowie der dazugehörigen Verordnung über das Messkonzept (IG-L-Messkonzeptverordnung 2012; BGBl. II 127/2012 i. d. g. F.) durchgeführt werden.

²⁷ https://environment.ec.europa.eu/publications/revision-eu-ambient-air-quality-legislation_en, <https://www.umweltbundesamt.at/luft/luftqualitaetsrichtlinie>.

Grenz-, Alarm- und Zielwerte

Das IG-L legt Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂), PM₁₀, PM_{2,5}, Stickstoffdioxid (NO₂), Kohlenstoffmonoxid (CO), Benzo(a)pyren, Benzol, Blei (Pb), Arsen (As), Nickel (Ni) und Kadmium (Cd) im PM₁₀ sowie Depositionsgrenzwerte für den Staubbiederschlag und dessen Inhaltsstoffe Blei und Kadmium fest. Für NO₂ und SO₂ sind außerdem Alarmwerte festgesetzt, für den Schadstoff NO₂ darüber hinaus ein Zielwert zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit.

In der Verordnung über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation zum IG-L (VO BGBl. II 298/2001) sind Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte für SO₂ und NO_x zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation festgelegt.

Die IG-L-Winterstreuverordnung (BGBl. II 131/2012) legt Anforderungen an die Daten und Informationen fest, welche zum Abzug von Beiträgen des Winterdienstes (Streusalz, Streusplitt) zu erhöhten PM₁₀-Belastungen herangezogen werden.

Eine Zusammenstellung der Grenz-, Ziel- und Schwellenwerte des IG-L sowie der Luftqualitätsrichtlinie und der 4. Tochterrichtlinie findet sich in Anhang 1.

1.4 Vorgangsweise bei der Überschreitung von Grenzwerten

Berichte, Statuserhebungen und Programme

Die Überschreitung eines Halbstundenmittelwertes, eines Mittelwertes über acht Stunden oder eines Tagesmittelwertes (Kohlenstoffmonoxid, NO₂, SO₂) ist im Monatsbericht spätestens drei Monate nach ihrem Auftreten auszuweisen. Bei Überschreitung eines Grenzwertes, der als Jahresmittelwert bzw. als Maximalzahl von Einzelwertüberschreitungen pro Kalenderjahr definiert ist (SO₂, NO₂, NO_x, Benzol, PM₁₀, Blei im PM₁₀, Staubbiederschlag, Blei bzw. Kadmium im Staubbiederschlag), ist diese Überschreitung im Jahresbericht darzustellen. Beiträge des Winterdienstes sind gemäß IG-L-Winterstreuverordnung zu dokumentieren. Der Bericht muss bis spätestens 30. Juli des Folgejahres veröffentlicht werden. Längstens neun Monate nach Ausweisung einer Überschreitung ist eine

Statuserhebung²⁸ zu erstellen, nach weiteren sechs Monaten ist gegebenenfalls ein Maßnahmenprogramm²⁹ zu veröffentlichen. Überschreitungen von Grenzwerten bzw. Grenzwerten und Toleranzmargen gemäß Luftqualitätsrichtlinie sind im September des Folgejahres an die Europäische Kommission zu melden. Pläne oder Programme sind spätestens 24 Monate nach Ablauf des Kalenderjahres, in dem die Überschreitung registriert wurde, an die Europäische Kommission zu übermitteln sowie gemäß IG-L vom Land und vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft im Internet zu veröffentlichen.

Gemäß Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG Art. 21 bzw. IG-L-Winterstreuverordnung ist keine Statuserhebung gemäß § 8 IG-L durchzuführen und es ist kein Programm gemäß § 9a IG-L zu erstellen, wenn die Überschreitung des Tagesmittelwertes ohne Beiträge aus der Aufwirbelung von Partikeln nach Ausbringung von Streusalz oder Streusplitt auf Straßen im Winterdienst nicht aufgetreten wäre.

1.5 Die IG-L-Messkonzeptverordnung

Festlegung der Messanforderungen

Die Messungen zur Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte erfolgen an ausgewählten Messstellen. Details der Messung – wie Kriterien für Lage und Anzahl der Messstellen sowie technische Anforderungen – sind in der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 festgelegt.³⁰

Untersuchungsgebiete

Als Untersuchungsgebiete sind in der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 für die Schadstoffe Schwefeldioxid, PM₁₀, Stickstoffdioxid, Kohlenstoff, Benzo(a)pyren, Kadmium, Arsen und Nickel die Ballungsräume Wien, Graz und Linz sowie die Territorien der Bundesländer (in der Steiermark und in Oberösterreich ohne die Ballungsräume Graz und Linz) festgelegt. Für Benzol und Blei ist das Untersuchungsgebiet das gesamte Bundesgebiet.

²⁸ Eine Linkliste mit Verweisen auf die Internetseiten der Bundesländer, auf denen die Statuserhebungen zu finden sind, ist abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/luft/daten-luft/luft-statuserhebungen>.

²⁹ Eine Linkliste zu den Maßnahmenverordnungen und -programmen ist abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/umweltthemen/luft/daten-luft/luft-massnahmen>.

³⁰ Zuletzt wurde die IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 mit 8.4.2022 novelliert (BGBl. II Nr. 154/2022).

Kriterien für die Messungen Die Kriterien für die Lage und Anzahl der Messstellen basieren auf den Vorgaben der beiden Luftqualitätsrichtlinien. Für die Schadstoffe PM₁₀ und NO₂, bei denen die meisten Grenzwertüberschreitungen in den letzten Jahren aufgetreten sind, wird festgelegt, dass die Messungen sowohl an Belastungsschwerpunkten (dies sind zumeist stark befahrene Straßen) durchgeführt werden sollen als auch in Gebieten, in denen Konzentrationen auftreten, die für die Belastung der Bevölkerung im Allgemeinen repräsentativ sind. Letzteres sind Messstellen im sogenannten städtischen Hintergrund.

Luftgütemessstellen Der Betrieb der Luftgütemessstellen obliegt gemäß § 5 (1) IG-L den Ämtern der Landesregierungen, die sich zur Messung der Hintergrundbelastung der Messstellen des Umweltbundesamtes bedienen. Falls zur Erreichung der Ziele des IG-L notwendig, sind zusätzliche Messstellen zu betreiben. So übersteigt die Anzahl der gemäß IG-L betriebenen Messstellen in den meisten Untersuchungsgebieten die in § 6 der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 vorgegebene Mindestanzahl bei den Parametern SO₂, PM₁₀, NO₂ und Kohlenstoffmonoxid sogar deutlich (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1:
Anzahl der Messstellen gemäß IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 und Gesamtzahl der Messstellen (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Schadstoff	Anzahl der Messstellen		
	Mindestanzahl gemäß IG-L MKV 2012	gemeldet 2025 gemäß IG-L ¹⁾	insgesamt 2025 betrieben ²⁾
SO₂	44	57	64
NO₂	78	144	150 ³⁾
CO	13	26	26
PM₁₀	78	127	131
PM_{2,5}	39	81	84
Blei im PM₁₀	6	12	19 ⁴⁾
Kadmium im PM₁₀	7	13	19 ⁴⁾
Arsen im PM₁₀	6	12	18 ⁴⁾
Nickel im PM₁₀	6	12	18 ⁴⁾
Benzol	9	22	24 ³⁾
B(a)P im PM₁₀	27	37	39 ⁴⁾
Staubniederschlag	nicht festgelegt	118	118
Blei und Kadmium im Staubniederschlag	nicht festgelegt ⁵⁾	81	81
Arsen und Nickel im Staubniederschlag	nicht festgelegt ⁵⁾	11	11
Ozon	81 ⁶⁾	107	111

1) Inkl. Vorerkundungsmessstellen gemäß IG-L.

2) Inkl. projektbezogene Messungen oder Forschungsprogramme.

3) Darunter drei NO₂-Messstellen bzw. eine VOC-Messstelle für Ozon-Vorläufersubstanzen.

4) Einschließlich Messstellen für Schwermetalle bzw. B(a)P im PM_{2,5}.

5) Zumindest in Illmitz, Arnoldstein, Linz, Leoben Donawitz und Brixlegg.

6) Messstellen gemäß § 1 und § 3 der Messkonzept-VO zum Ozongesetz.

Qualitätssicherung

Die IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 sieht zudem vor, dass für die Messungen gemäß IG-L umfangreiche qualitätssichernde Maßnahmen zur Absicherung der Messdaten durchgeführt werden müssen.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse aller Messstellen dokumentiert, d. h. auch jener, die nicht auf der gesetzlichen Grundlage des IG-L betrieben wurden (dies bedeutet, dass Grenzwertüberschreitungen an diesen Messstellen keine rechtlichen Konsequenzen gemäß IG-L – d. h. die Erstellung einer Statuserhebung und gegebenenfalls eines Maßnahmenprogrammes – zur Folge haben). Diese werden gesondert gekennzeichnet. Dabei handelt es sich zumeist um temporäre Messstellen im Rahmen von Studien.

Der Schwerpunkt der Messung liegt in bewohnten Gebieten und hier insbesondere in größeren Städten. Österreich hat generell in Bezug auf die klassischen Luftschadstoffe ein relativ dichtes Messnetz. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Schadstoff-Belastung im topografisch stark gegliederten Österreich kleinräumig großen Variationen unterliegen kann – und zwar insbesondere im Nahbereich von Emittenten.

Berichtspflicht gemäß IG-L-Messkonzeptverordnung 2012

In Abschnitt 7 der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 sind die Berichtspflichten über die Immissionssituation festgelegt. Gemäß § 35 (2) hat das „Umweltbundesamt bis 31. August des Folgejahres einen bundesweiten Jahresbericht über die Ergebnisse der Messungen von Benzol, PM_{2,5} sowie von Pb, As, Cd, Ni und Benzo(a)pyren in der PM₁₀-Fraktion und einen österreichweiten Übersichtsbericht über die Ergebnisse der Messungen der übrigen Luftschadstoffe zu veröffentlichen. Dieser Bericht hat jedenfalls die Jahresmittelwerte sowie Angaben über Überschreitungen der in den Anlagen 1, 2, 4 und 5 IG-L genannten Grenz-, Alarm- und Zielwerte sowie den Wert des AEI³¹ gemäß § 7 Abs. 2 IG-L zu beinhalten. Der Jahresbericht, der vom Umweltbundesamt erstellt wird, schließt auch die Inhaltsstoffe von PM_{2,5} sowie die Deposition von Schwermetallen und PAHs ein.“

1.6 Das Ozongesetz

Im Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i. d. g. F.) wurde die 3. Tochterrichtlinie³² in nationales Recht umgesetzt. Mit dieser Novelle wurden Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation in das Ozongesetz inkludiert. Die Schwellenwerte und Zielwerte sind in Anhang 1 angegeben.

Die Anforderungen an die Messung von Ozon sowie Mindestanforderungen an Anzahl und Lage der Ozon-Messstellen (siehe Tabelle 1) werden in der Ozonmesskonzeptverordnung festgelegt.

³¹ Average Exposure Indicator.

³² Auch Ozonrichtlinie genannt, in Kraft getreten 2003 (RL 2002/3/EG); sie wurde 2008 durch die Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG ersetzt.

2 ERGEBNISSE DER IMMISSIONSMESSUNGEN

2.1 Meteorologie

Die meteorologischen Verhältnisse beeinflussen – zusammen mit den Emissionen von Luftschadstoffen – entscheidend die Immissions-Konzentration, deren Tages- und Jahresgang sowie die Variation von Jahr zu Jahr. Die Verdünnung und der Transport von Schadstoffen, aber auch die Verweildauer in der Atmosphäre, die (foto-)chemische Umwandlung und das Entfernen von Schadstoffen aus der Atmosphäre werden durch meteorologische Einflussfaktoren bestimmt.

2.1.1 Meteorologische Einflussgrößen auf die Schadstoff-Belastung

Ausbreitungsbedingungen

Bei den primär emittierten Schadstoffen Stickstoffmonoxid (NO), primäres NO₂, SO₂, Kohlenstoffmonoxid, primärer Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzo(a)pyren, Benzol, Schwermetalle entscheiden die Ausbreitungsbedingungen wesentlich über die Immissions-Konzentration.

ungünstige Bedingungen

Ungünstige Ausbreitungsbedingungen, wie stabile Temperaturschichtung und niedrige Windgeschwindigkeit, sorgen dafür, dass Emissionen nicht verteilt werden, und damit für erhöhte Schadstoffkonzentrationen in Bodennähe. Nachts und im Winter herrschen tendenziell ungünstigere Bedingungen für die Verdünnung der genannten Schadstoffe als tagsüber bzw. im Sommer. Stärkere Sonneneinstrahlung führt zu einer stärkeren Durchmischung der bodennahen Atmosphäre und damit zu einer rascheren Schadstoffverdünnung. Dementsprechend werden nachts bzw. im Winter tendenziell höhere Konzentrationen beobachtet als tagsüber bzw. im Sommer.

Die Langzeitbelastung (zumeist gemessen anhand des Jahresmittelwertes) durch diese Schadstoffe wird daher durch die Ausbreitungsbedingungen im Winter maßgeblich beeinflusst: Hochdruckwetterlagen sowie Wetterlagen mit Ostströmung sind im Winter in der Regel mit niedrigen Windgeschwindigkeiten, tiefen Temperaturen und ungünstigen Ausbreitungsbedingungen verbunden. Dagegen ist Luftmassentransport aus dem Westsektor im Winter meist mit wärmeren Luftmassen

ozeanischen Ursprungs, höheren Windgeschwindigkeiten, stärkerer vertikaler Durchmischung und oft mit Niederschlägen verbunden. Diese Faktoren bedingen eine geringere Schadstoff-Konzentration in Bodennähe.

Die Häufigkeit unterschiedlicher Wetterlagen ist daher ein wesentlicher Einflussfaktor für die Schadstoff-Konzentration, vor allem von Feinstaub (Particulate Matter, partikuläre Schadstoffe), deren Jahresgang und deren Variation von Jahr zu Jahr.

Die Ausbreitungsbedingungen beeinflussen auch die Konzentration von sekundären Partikeln und NO_2 (überwiegend gebildet aus Stickstoffmonoxid), wenn deren Bildung in der bodennahen Luftschicht erfolgt.

Feinstaub (Partikuläre Schadstoffe)

Für erhöhte Konzentrationen partikulärer Schadstoffe spielen – neben den direkten Emissionen – die atmosphärische Bildung sekundärer Aerosole sowie die vergleichsweise hohe atmosphärische Verweildauer von mehreren Tagen eine wesentliche Rolle.

Ferntransport von PM

Partikuläre Schadstoffe können – ebenso wie SO_2 als wichtige Vorläufersubstanz sekundärer Aerosole – über mehrere hundert Kilometer transportiert werden. Die an einem bestimmten Ort gemessene Immissions-Konzentration ist daher nicht nur von den lokalen Emissionen und den lokalen Ausbreitungsbedingungen abhängig, sondern auch von u. U. weiträumigem Transport und von den meteorologischen Verhältnissen während des Transport- bzw. Bildungsprozesses. Ihre Anreicherung in der bodennahen Luftschicht hängt wesentlich von der Zeitdauer des Vorherrschens ungünstiger Ausbreitungsbedingungen ab. Die Häufigkeit unterschiedlicher Wetterlagen beeinflusst die PM-Konzentration, deren Jahresgang und deren Variation von Jahr zu Jahr daher noch stärker als die Konzentration von Schadstoffen mit kurzer atmosphärischer Lebensdauer (rasche chemische Umwandlung).

Hochdruckwetterlagen mit Antransport kontinentaler Kaltluft sind im Winter nicht nur mit besonders ungünstigen Ausbreitungsbedingungen verbunden; zudem überstreichen kontinentale Luftmassen, die Österreich erreichen, häufig Gebiete in Ostmittel- und Osteuropa mit hohen PM- und SO_2 -Emissionen. Diese Emissionen werden in Folge bis nach Österreich verfrachtet. Ozeanische Luftmassen sind in der Regel mit günstigen Ausbreitungsbedingungen und höheren Windgeschwindigkeiten verbunden; sie nehmen daher, auch wenn sie Regionen mit hohen Emissionen in West- und Mitteleuropa überqueren, vergleichsweise

wenig Schadstoffe auf, wodurch Westwetterlagen auch mit geringeren Beiträgen von Ferntransport verbunden sind.

Ozon

Bildung und Transport von Ozon

Ozon entsteht durch fotochemische Prozesse aus Vorläufersubstanzen als sekundärer Schadstoff in der Atmosphäre. Sonneneinstrahlung und Temperatur sind die wichtigsten meteorologischen Einflussfaktoren, deswegen treten in der Regel im Sommer die höchsten Ozon-Konzentrationen auf. Aufgrund seiner langen atmosphärischen Lebensdauer kann Ozon über mehrere tausend Kilometer transportiert werden, daher sind nicht nur regionale Bildungsprozesse von Bedeutung. Die wesentlichen Vorläufersubstanzen, welche die Ozonbildung auf der europäischen Skala bestimmen, sind Stickstoffoxide (NO_x) und flüchtige organische Verbindungen (VOC³³); auf einer globalen Skala spielen zudem Methan und Kohlenstoffmonoxid eine wesentliche Rolle.

Die in Österreich gemessene Ozon-Belastung geht überwiegend auf Ozonbildung auf der kontinentalen, teilweise auf der nordhemisphärischen Skala zurück, die in Österreich als großflächige Hintergrundbelastung erfasst wird. Fotochemische Ozonbildung innerhalb Österreichs spielt vor allem im Umkreis von Wien, der Region mit den höchsten Emissionen der Ozon-Vorläufersubstanzen NO_x und VOC, beim Aufbau kurzzeitiger hoher Spitzen – also Überschreitungen der Informations- oder der Alarmschwelle – bei hohen Temperaturen eine Rolle.

meteorologische Verhältnisse

Der Einfluss der meteorologischen Verhältnisse hängt von der Zeitskala zur Beurteilung der Ozon-Belastung ab. Für hohe kurzzeitige Ozonspitzen (Überschreitungen der Informations- oder Alarmschwelle) sind sehr warme Hochdruckwetterlagen im Hochsommer (in der Regel Ende Juni bis Mitte August) relevant. Halten diese über mehrere Tage an, so ermöglicht dies den Aufbau höherer kontinentaler Hintergrundbelastungen und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass regionale Ozonbildung zum Überschreiten der Informationsschwelle führt.

Bei den Überschreitungen der Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Vegetation spielen die meteorologischen Verhältnisse über längere Zeiträume eine Rolle; neben Temperatur und Sonneneinstrahlung auch die großräumige Ozon-Belastung sowie das Ausmaß von lokalem Ozonabbau.

Tagesgang

Auch der Tagesgang wird durch das – örtlich und zeitlich unterschiedliche – Zusammenspiel von Ozonbildung, Ozonabbau und großräumigem

³³ Volatile organic compounds.

Transport bestimmt. Ozon wird in Städten vor allem durch Reaktion mit Stickstoffmonoxid abgebaut sowie generell durch Kontakt mit allen festen Oberflächen. Tagsüber dominieren die Ozonbildung und der vertikale Austausch („Nachliefern“ von oben), nachts erfolgt vor allem im Flachland und in den Tälern der Ozonabbau; daher zeigt die Ozon-Konzentration hier einen ausgeprägten Tagesgang. In exponierteren Berggebieten wird der bodennahe Ozonabbau dagegen rasch durch vertikalen Austausch kompensiert. Daher ist im Gebirge die langzeitige Ozon-Belastung – beurteilt anhand von Achtstundenmittelwerten, AOT40 oder Jahresmittelwerten – vergleichsweise hoch.

Verhältnis NO_2/NO_x Die Geschwindigkeit der Umwandlung (Oxidation) von Stickstoffmonoxid in NO_2 in der Atmosphäre hängt von der Ozon-Konzentration ab. Daher wird die Höhe der NO_2 -Belastung nicht nur von den Emissionen und der Akkumulation von Stickstoffmonoxid bzw. NO_2 in Bodennähe bei ungünstigen Ausbreitungsbedingungen beeinflusst, sondern auch von der Ozon-Belastung.

2.2 Das Wetter in Österreich im Jahr 2025

2025 achtwärmstes Jahr Mit einer Abweichung von $+1,0\text{ °C}$ vom Klimamittelwert (1991–2020) war das Jahr 2025 das achtwärmste Jahr³⁴ seit Beginn der Temperaturmessungen in Österreich 1767 (siehe Abbildung 3).

2025 auf den Bergen zweitwärmstes Jahr Im Hoch- und Mittelgebirge war 2025 – mit einer Abweichung von $+1,3\text{ °C}$ vom Klimamittelwert – das zweitwärmste Jahr seit Ende des 19. Jahrhunderts³⁵.

Im Tiefland lag die Jahresmitteltemperatur im Mittel um $0,8\text{ °C}$ über dem Klimamittelwert. Im nördlichen außeralpinen Raum lagen die Temperaturen nahe am langjährigen Durchschnitt, im Südosten sowie in den inneralpinen Tälern und Becken etwa $1,0\text{ °C}$ über dem Klimamittelwert.

Warme und kühle Phasen wechselten einander im Jahresverlauf häufig ab. Besonders warm war die Witterung Anfang März und Ende Juni, besonders kühl war der Mai.

Die Sonnenscheindauer lag im Jahresmittel nahe am Klimamittelwert; ungewöhnlich niedrig war sie im Mai und im Juli, in den Nordalpen im

³⁴ Das wärmste Jahr war 2024.

³⁵ U. a. Beginn der Messungen auf dem Sonnblick 1887.
Das wärmste Jahr war auch im Hoch- und Mittelgebirge 2024.

Oktober und in den Niederungen im Dezember. Sehr sonnig war der Juni und im Westen Österreichs der Dezember.

Die Niederschlagsmenge lag im Jahr 2025 bei 86 % des Klimamittelwertes. Nahezu alle Regionen Österreichs waren zu trocken, ganz besonders das westliche Oberösterreich und das nördliche Salzburg mit Niederschlagsmengen unter 75 % des langjährigen Durchschnitts.

Extrem trocken waren der Februar und der Dezember 2025 in ganz Österreich, sehr trocken war der Nordosten Österreichs im Jänner, der Westen im April, der Süden Österreichs im Juni, August und Oktober. Der Juli brachte überdurchschnittliche Regenmengen in ganz Österreich, sehr feucht waren der Südosten und Nordosten Österreichs im März.

Auswirkungen auf die Immissionen

Ein wesentlicher Faktor für die niedrigen Belastungen durch Feinstaub und Stickstoffoxide war die überwiegend warme Witterung in den Wintermonaten. Der einzige Monat mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen war der Februar.

Der Hochsommer war von durchschnittlichen Temperaturen gekennzeichnet, wies aber eine relativ unbeständige Witterung auf, die eine Ursache für die vergleichsweise niedrige Ozon-Belastung war. Auf eine sehr warme Phase von 23.6. bis 6.7. folgte eine kühle und regenreiche Phase bis 7.8.; sehr warm war es von 13. bis 16.8. (siehe Kapitel 2.11.10).

Abbildung 3: Abweichung der Jahresmitteltemperatur 2025 vom Mittelwert der Klimaperiode 1991–2020 (in °C).

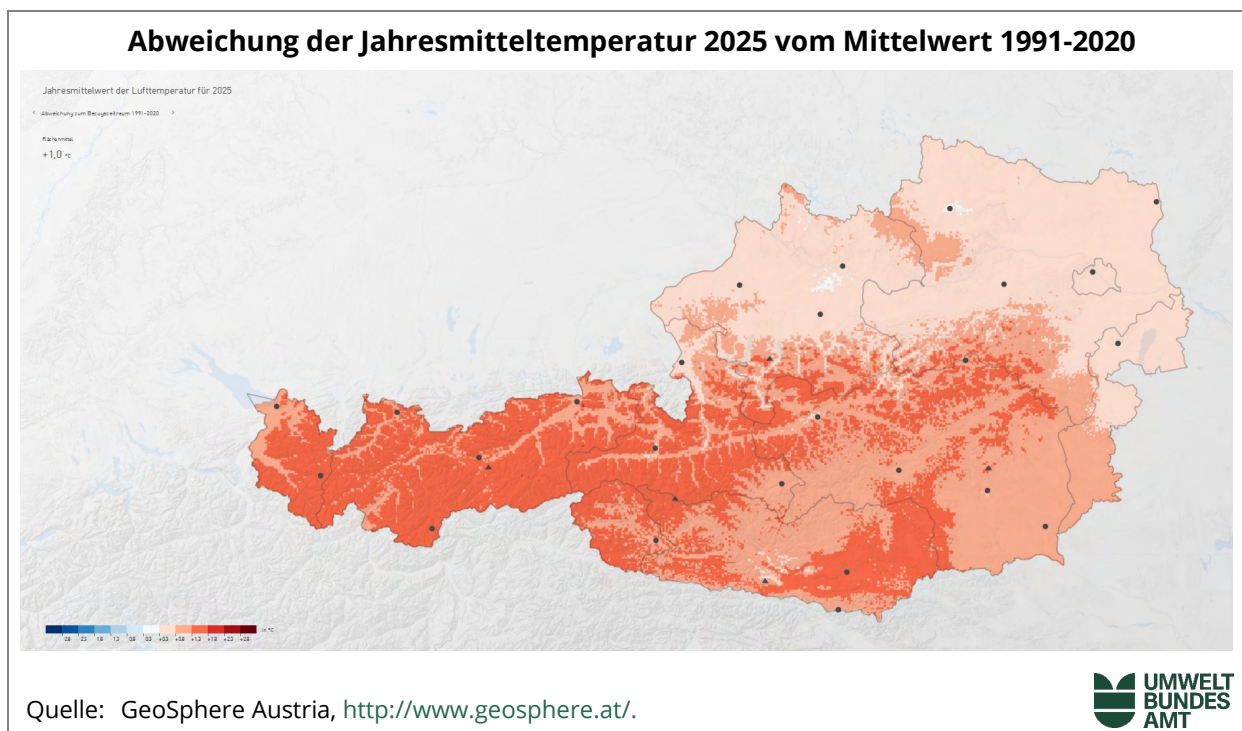


Abbildung 4: Abweichung der Niederschlagssumme 2025 vom Mittelwert der Klimaperiode 1991–2020 (in %).

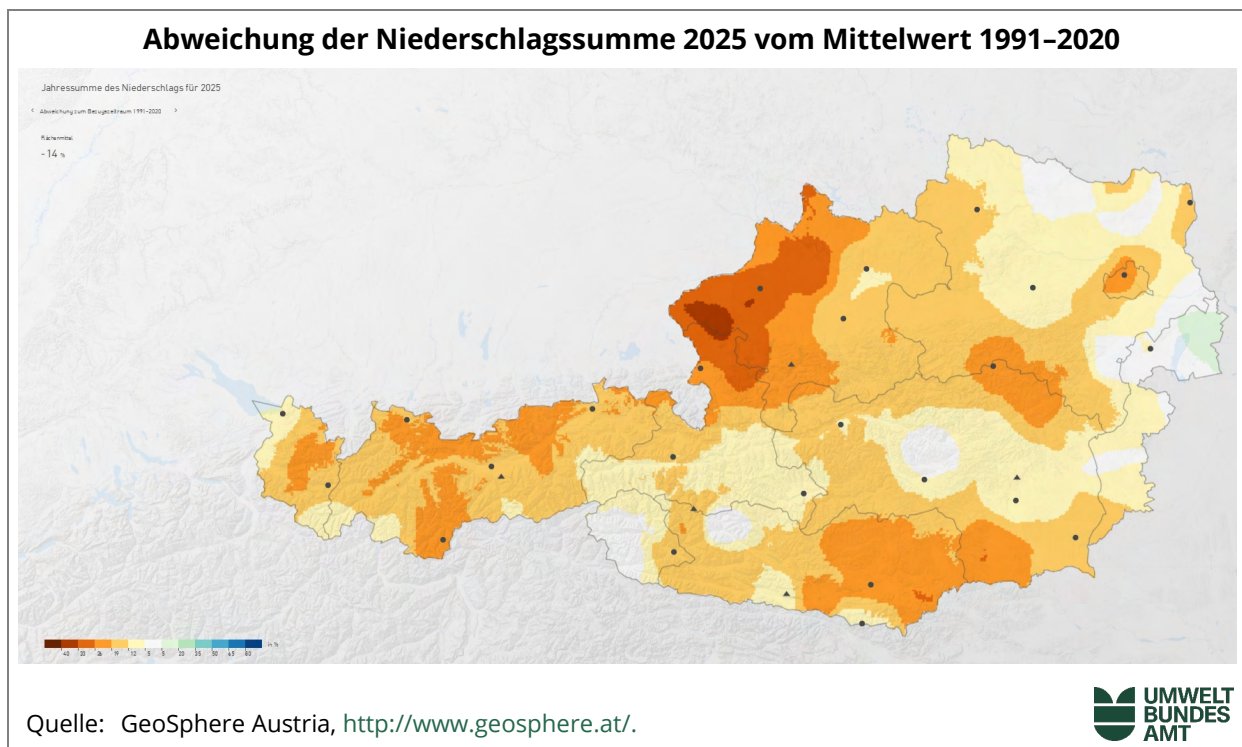


Abbildung 5: Abweichung der Sonnenscheindauer 2025 vom Mittelwert der Klimaperiode 1991–2020 (in %).

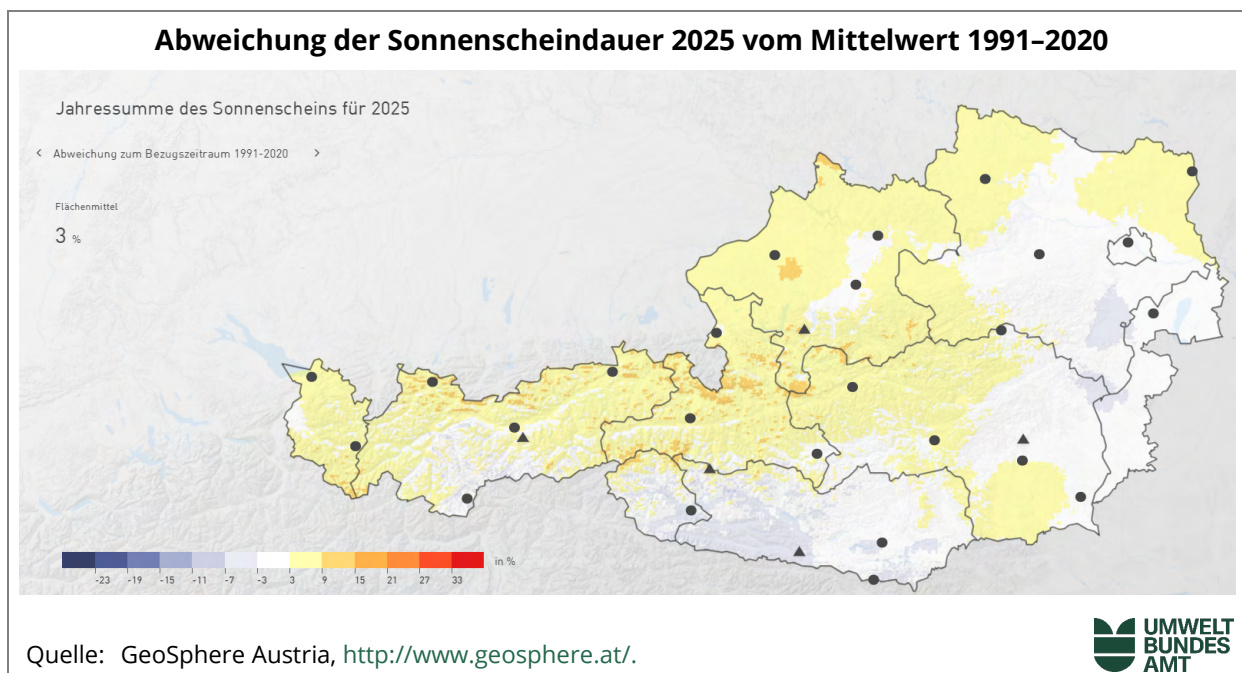
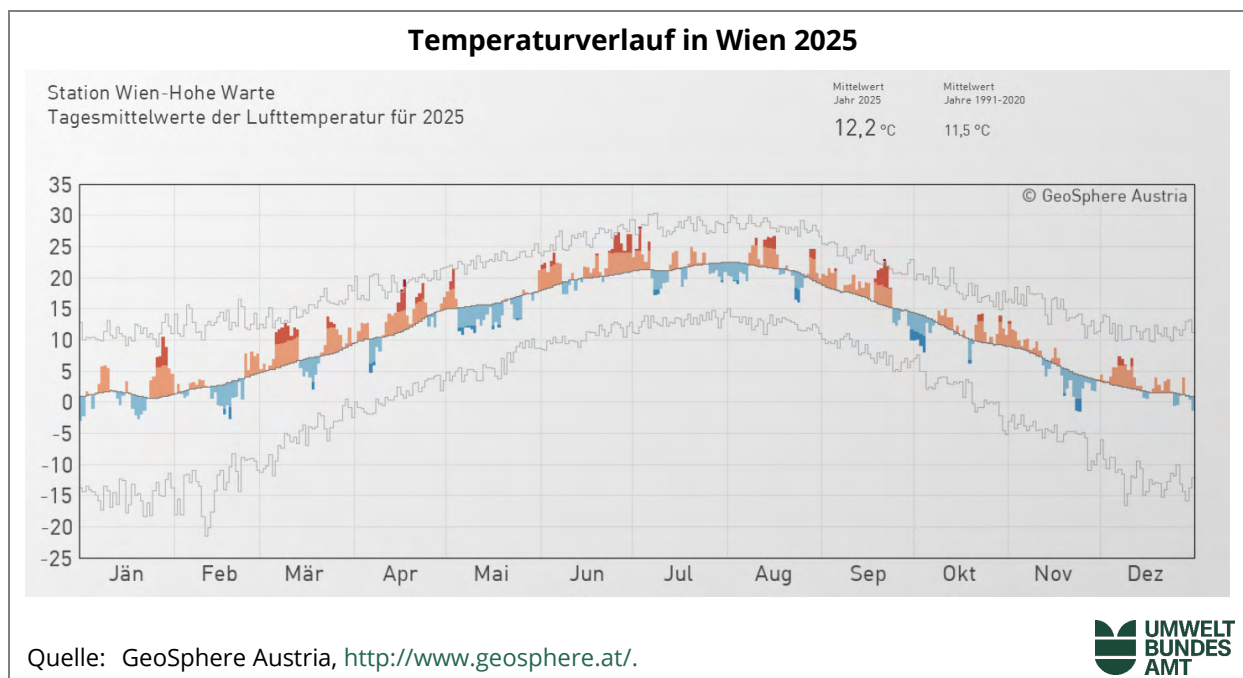


Abbildung 6: Temperaturverlauf in Wien 2025 in °C.



Jahresüberblick 2025

Der Jänner 2025 war vor allem in den höheren Lagen der Ostalpen sehr warm. Im Mittel über Österreich lagen die Temperaturen um 1,5 °C über dem klimatologischen Mittelwert. Der Jänner 2025 war im Großteil Österreichs trocken, vor allem im Norden und Nordosten. In Teilen Niederösterreichs und in Wien lagen die Niederschlagsmengen bei nur einem Viertel des Klimawertes.

Der Februar 2025 war vor allem im Gebirge und in den Tälern Westösterreichs sehr warm; im Gebirge lag die Monatsmitteltemperatur um 2,2 °C über dem Klimawert. In den Niederungen lag die Monatsmitteltemperatur um 1,0 °C über dem Klimamittelwert.

Der Februar 2025 war sehr trocken, gemittelt über ganz Österreich fielen nur 34 % des durchschnittlichen Niederschlags. Extrem trocken waren Wien sowie Teile Niederösterreichs, Oberösterreichs und Tirols mit weniger als 15 % des durchschnittlichen Niederschlags. Nur im Süden Osttirols, Kärntens und der Steiermark fielen annähernd dem Klimawert entsprechende Niederschlagsmengen.

Der März 2025 war mit einer Temperaturabweichung von +2,0 °C vom Klimawert überdurchschnittlich warm; besonders hoch waren die Temperaturen in den höheren Lagen der Nordalpen.

Die Niederschlagsmengen lagen im Osten und Süden Österreichs deutlich über dem Klimamittelwert. Sehr trocken war der März in Vorarlberg und im Westen Tirols.

Der April 2025 war mit einer Temperaturabweichung von +1,8 °C vom Klimawert der neunwärmste seit Beginn der Temperaturmessungen.

Der Westen Österreichs von Vorarlberg bis ins westliche Österreich war sehr trocken; auch in den übrigen Regionen Österreichs lagen die Niederschläge etwas unter dem Durchschnitt.

Der Mai 2025 war ungewöhnlich kühl, die Monatsmitteltemperatur lag um 1,1 °C unter dem Durchschnitt der Klimaperiode, wobei der Norden und Nordosten mit Temperaturabweichungen von mehr als -2 °C besonders kalt waren.

Die Niederschlagsmengen lagen im Westen Österreichs über dem langjährigen Durchschnitt, wohingegen der Norden und Osten sehr trocken waren. Die Sonnenscheindauer lag vor allem im Alpenraum deutlich unter dem Klimawert.

Der Juni 2025 war mit einer Temperaturabweichung von +3,0 °C vom Klimawert der drittwärmste Juni seit Beginn der Messungen. Besonders warm war der Juni 2025 im Westen Österreichs und im Hochgebirge, nahe am langjährigen Durchschnitt lagen die Temperaturen im Nordosten Österreichs.

Der Juni 2025 war im Großteil Österreich sehr trocken, vor allem im östlichen Kärnten und in der südlichen Steiermark. Die Sonnenscheindauer lag vor allem im Gebirge weit über dem Klimamittelwert.

Der Juli 2025 lag bei der Temperatur nahe am Durchschnitt der letzten Jahrzehnte. Leicht überdurchschnittlich waren die Temperaturen im Südosten Österreichs.

Mit mehr als +40 % Niederschlag gegenüber dem Klimamittelwert war der Juli 2025 der nasseste seit 2012. Sehr hohe Regenmengen wurden in den nördlichen Alpen und im Norden Österreichs registriert.

Der August 2025 lag bei der Temperatur nahe am Durchschnitt der letzten Jahrzehnte. Mit einem Niederschlagsdefizit von -30 % gegenüber dem Klimamittelwert war der August 2025 sehr trocken, besonders wenig Regen fiel im Süden Österreichs. Überdurchschnittliche Regenmengen wurden nur im Nordburgenland registriert.

Der September 2025 war mit einer Abweichung der Monatsmitteltemperatur vom Mittelwert der Klimaperiode von +1,5 °C überdurchschnittlich warm, besonders im Hochgebirge. Die Niederschlagsmengen lagen nahe am langjährigen Durchschnitt; Oberösterreich war sehr trocken, das nördliche Niederösterreich und der Südosten waren vergleichsweise regenreich.

Der Oktober 2025 war von Nordwestwetterlagen mit windigem Wetter gekennzeichnet. Die Temperatur lag im außeralpinen Raum etwas unter dem langjährigen Durchschnitt, im Gebirge um 1,5 °C darunter, insgesamt herrschten günstige Ausbreitungsbedingungen. Die Niederschlagsmengen lagen österreichweit um 28 % unter dem Klimawert, besonders trocken waren der Süden Österreichs und der Zentralalpenraum in Tirol. Die Sonnenscheindauer lag vor allem im Nordalpenbereich deutlich unter dem Klimamittelwert.

Der November 2025 wies annähernd durchschnittliche Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse auf. In den Niederungen war es etwas kühler, auf den Bergen etwas wärmer als im Durchschnitt der Klimaperiode 1991–2020. Diese Temperaturverhältnisse führten zu relativ ungünstigen Ausbreitungsbedingungen. Die Sonnenscheindauer lag im Norden etwas, im Gebirge und im Süden Österreichs deutlich über dem langjährigen Durchschnitt.

Der Dezember 2025 wies in den Niederungen leicht überdurchschnittliche Temperaturen auf, auf den Bergen war er mit einer Abweichung von +3,7 °C gegenüber dem Klimamittelwert der zweitwärmste Dezember seit Beginn der Messungen. Diese Temperaturverteilung spiegelt das häufige Auftreten von Inversionswetterlagen wider. Die Witterung wurde überwiegend von Hochdrucklagen bestimmt.

Der Dezember war außergewöhnlich trocken, österreichweit fiel nur ein Drittel des durchschnittlichen Niederschlags.

Die Sonnenscheindauer lag im nördlichen Flachland sowie im Klagenfurter Becken deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt.

2.3 PM₁₀

Staub ist ein komplexes, heterogenes Gemisch aus festen bzw. flüssigen Teilchen, die sich hinsichtlich ihrer Größe, Form, Farbe, chemischen Zusammensetzung, physikalischen Eigenschaften und Herkunft bzw. Entstehung unterscheiden. Üblicherweise wird die Staub-Belastung anhand der Masse verschiedener Größenfraktionen beschrieben. Bei der Definition der Feinstaubfraktionen werden auch der einatembare Anteil und das Abscheideverhalten der oberen Atemwege berücksichtigt.

Definition nach Größe der Partikel

- PM₁₀: enthält 50 % der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 Mikrometern, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.

- $PM_{2,5}$: enthält 50 % der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 Mikrometern, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
- $PM_{10-2,5}$: Masse aller Partikel kleiner als 10 Mikrometer und größer als 2,5 Mikrometer. Im Englischen als „coarse particles“ (grobe Partikel) bezeichnet.

Im deutschen Sprachgebrauch hat sich die Bezeichnung „Feinstaub“ für PM_{10} und $PM_{2,5}$ eingebürgert. „Feinstaub“ ist aber kein festgelegter Begriff; mitunter wird $PM_{2,5}$ auch als „Feinststaub“ bezeichnet.

Staubniederschlag

Neben der Konzentration in der Atemluft, die mit den oben genannten Parametern bewertet wird, ist für manche Fragestellungen auch die Deposition von Staub von Interesse. Diese wird mithilfe des Staubniederschlags – das heißt jener Menge, die auf einer bestimmten Fläche in einem bestimmten Zeitraum abgeschieden wird – bewertet. Im Staubniederschlag finden sich vor allem die größeren Staubpartikel.

primäre und sekundäre Partikel

Grundsätzlich kann zwischen primären und sekundären Partikeln unterschieden werden. Erstere werden als primäre Emissionen direkt in die Atmosphäre abgegeben, letztere entstehen durch luftchemische Prozesse aus gasförmig emittierten Vorläufersubstanzen (z. B. Ammoniak, Schwefeldioxid, Stickstoffoxide). Hauptverursacher der Emissionen sind die Industrie, der Kleinverbrauch, der Verkehr und die Landwirtschaft.

Gefährdungspotenzial

Feinstaub (PM_{10} und $PM_{2,5}$) ist der „klassische“ Luftschadstoff mit den gravierendsten gesundheitlichen Auswirkungen (WHO Regional Office for Europe, 2006, WHO Regional Office for Europe, 2013, Krzyzanowski und Cohen, 2008, WHO, 2021). Er kann eine ganze Reihe schädlicher Auswirkungen auf die Gesundheit haben, beginnend mit (reversiblen) Änderungen der Lungenfunktion über die Einschränkung der Leistungsfähigkeit bis hin zu einer Zunahme an Todesfällen. Immer mehr Studien zeigen, dass nicht nur die Atemwege, sondern auch das Herz-Kreislauf-System in Mitleidenschaft gezogen werden können.

Zwischen der Langzeitbelastung durch $PM_{2,5}$ und dem Auftreten von kardiovaskulären Effekten besteht ein kausaler Zusammenhang. Ebenso zeigen sich Zusammenhänge mit weiteren Gesundheitseffekten, wie Arteriosklerose, Atemwegserkrankungen und einem geringeren Geburtsgewicht.

Die Kurzzeitwirkungen von erhöhter $PM_{2,5}$ -Belastung auf die Mortalität und Morbidität sind zum Teil unabhängig von der Langzeitwirkung.

Gesundheitseffekte auch unter den Grenzwerten Studien zeigen auch, dass Gesundheitseffekte bei Exposition sowohl durch PM_{2,5} als auch durch PM₁₀ bereits deutlich unterhalb der gültigen Grenzwerte auftreten. Es gibt keine Schwellenwerte, unter denen keine Wirkungen zu erwarten sind. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat aus diesem Grund Richtwerte für die Belastung durch Feinstaub festgelegt und empfiehlt deren Einhaltung, um das Risiko für negative gesundheitliche Auswirkungen weiter zu reduzieren (siehe Kapitel 2.3.4).

Die Konzentrations-Wirkungsbeziehungen sind weitgehend linear; daher sind Reduktionen der Exposition unabhängig von der Konzentration gleichermaßen vorteilhaft für die Gesundheit.

2.3.1 Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der PM₁₀-Grenzwerte

127 IG-L-Messstellen Von den 127 im Jahr 2025 gemäß IG-L betriebenen PM₁₀-Messstellen (darunter drei Vorerkundungsmessstellen) (siehe Anhang, Kapitel 5.1) wurden 34 mit der gravimetrischen Methode und 93 Messstellen mit äquivalenzgeprüften kontinuierlichen Messgeräten betrieben (siehe Tabelle 2). Die Verfügbarkeit der Daten lag an 124 IG-L-Messstellen über 90 %.

Darüber hinaus liegen Messdaten von vier Forschungsmessstellen vor.

An 31 gravimetrischen PM₁₀-Messstellen waren parallel kontinuierliche Messgeräte im Einsatz, damit Messdaten für die aktuelle Information der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen (die auch für die Äquivalenzprüfung herangezogen werden); in diesen Fällen werden die gravimetrischen Messwerte zur Beurteilung der PM₁₀-Belastung gemäß den gesetzlichen Grenzwerten herangezogen.

Tabelle 2: Messverfahren der PM₁₀-Messstellen in Österreich im Jahr 2025
(Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gerätetyp	Messverfahren	IG-L ¹⁾	Forschung	Äquivalenzmessung
Digitel DHA80 High volume sampler	Gravimetrie, tägliche Probenahme	34		
FH62I-R TRS	β-Absorption mit Temperaturregelung entsprechend der Außenlufttemperatur	3		3
Grimm EDM180	Streulichtmessung (optische Partikelzählung) mit Umrechnung in Massenkonzentration	44	3	17
Grimm EDM280	Streulichtmessung (optische Partikelzählung) mit Umrechnung in Massenkonzentration	1		4
MetOne BAM 1020	Beta-Absorption	25		4

Gerätetyp	Messverfahren	IG-L ¹⁾	Forschung	Äquivalenzmessung
Sharp 5030	Beta-Absorption und Nephelometer	15	1	2
Horiba APDA-372	Streulichtmessung (optische Partikelzählung) mit Umrechnung in Massenkonzentration	5		1

1) Einschließlich Vorerkundungsmessstellen.

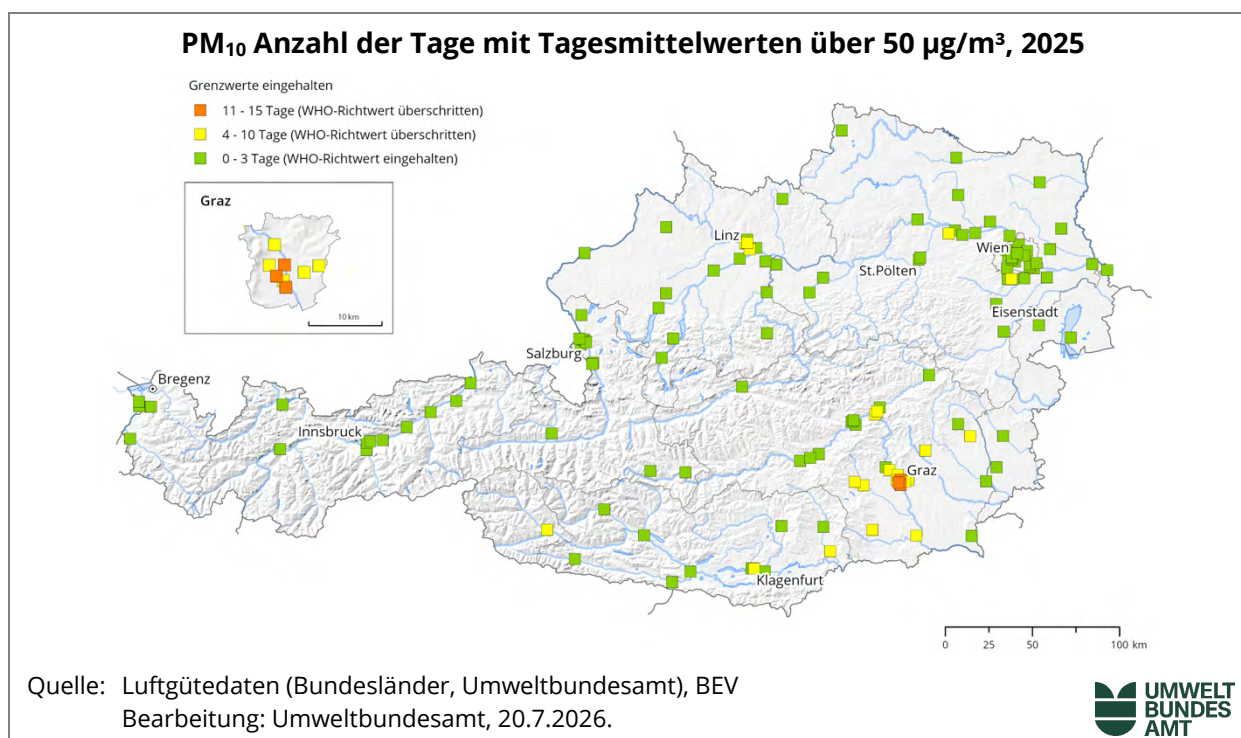
Äquivalenztest und Korrekturfunktionen Mittels Äquivalenztests wird die Gleichwertigkeit der Messverfahren festgestellt und Korrekturfunktionen für die verschiedenen Messgeräte bzw. Verfahren und Standorte ermittelt. Seit 2007 werden regelmäßig Äquivalenztests an verschiedenen Messstellen durchgeführt (siehe Anhang 7).

2.3.2 Die PM₁₀-Belastung im Jahr 2025

keine IG-L-Grenzwertüberschreitungen Das für den Tagesmittelwert (TMW) festgelegte Grenzwertkriterium des IG-L (50 µg/m³ als Tagesmittelwert, wobei bis zu 25 TMW über 50 µg/m³ pro Kalenderjahr zulässig sind) wurde im Jahr 2025 nicht überschritten (siehe Abbildung 7). Der als Jahresmittelwert (JMW) definierte Grenzwert (40 µg/m³) wurde im Jahr 2025 an allen Messstelle eingehalten.

Das Grenzwertkriterium der Luftqualitätsrichtlinie – maximal 35 Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ – wurde 2025 nicht überschritten.

Abbildung 7: Anzahl der Tagesmittelwerte für PM₁₀ über 50 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.



**Belastungsschwer-
punkte**

Die meisten Tagesmittelwerte über $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ traten 2025 in Graz auf: 14 Tage in Graz Don Bosco, je elf Tage in Graz Mitte und Graz Süd, je zehn Tage in Graz Ost und Graz Nord (siehe Tabelle 78 und Abbildung 7).

Die höchsten Tagesmittelwerte wurden in Innsbruck Andechsstraße ($137 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Hall i.T. ($127 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und Wörgl ($108 \mu\text{g}/\text{m}^3$) registriert³⁶.

Die höchsten Jahresmittelwerte wurden 2025 in Graz Mitte ($21,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Köflach ($21,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) und Graz Triester Straße ($20,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) erfasst (siehe Tabelle 78 und Abbildung 9).

Die niedrigsten Jahresmittelwerte wurden im Mittelgebirge registriert.

2.3.3 Neue Luftqualitätsrichtlinie

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Für PM_{10} lauten diese:

- $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert (18 Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt)
- $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert.

In diesem Kapitel wird die Belastung im Jahr 2025 mit den ab 2030 geltenden Grenzwerten verglichen³⁷.

Das künftig geltende Grenzwertkriterium für den Tagesmittelwert wurde im Jahr 2025 an allen Messstellen eingehalten.

Die meisten Tagesmittelwerte über $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurden an den Messstellen Graz Don Bosco und Weiz (je 15 Tage), Graz Mitte (14 Tage) sowie Graz Süd, Graz Ost und Lienz Amlacher Kreuzung (je zwölf Tage) registriert (siehe Abbildung 8).

Der künftig geltende Grenzwert für den Jahresmittelwert wurde im Jahr 2025 an drei Messstellen (2 % aller IG-L-Messstellen) überschritten (Köflach, Graz Mitte und Graz Triester Straße).

Die neue Luftqualitätsrichtlinie legt als Informationsschwelle für PM_{10} einen Tagesmittelwert von $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fest; die Alarmschwelle für PM_{10} beträgt ebenfalls $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert an drei oder weniger

³⁶ Jeweils am 1.1.

³⁷ Dieser Vergleich erlaubt keine Aussage, ob die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie im Jahr 2030 tatsächlich erreicht werden.

aufeinanderfolgenden Tagen³⁸. Die Messwerte müssen für einen Bereich von mindestens 100 Quadratkilometern oder im gesamten Untersuchungsgebiet – je nachdem, welche Fläche kleiner ist³⁹ – repräsentativ sein.

Im Jahr 2025 wurde an sechs Messstellen (Klagenfurt Völkermarkter Straße, Deutschlandsberg, Voitsberg, Innsbruck Andechsstraße⁴⁰, Hall i. T. und Wörgl) am 1. Jänner ein Tagesmittelwert über 90 µg/m³ gemessen, bedingt durch Emissionen von Feuerwerken bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen. In Innsbruck Andechsstraße wurde auch am 29.9. ein Wert über der Informationsschwelle gemessen.⁴¹

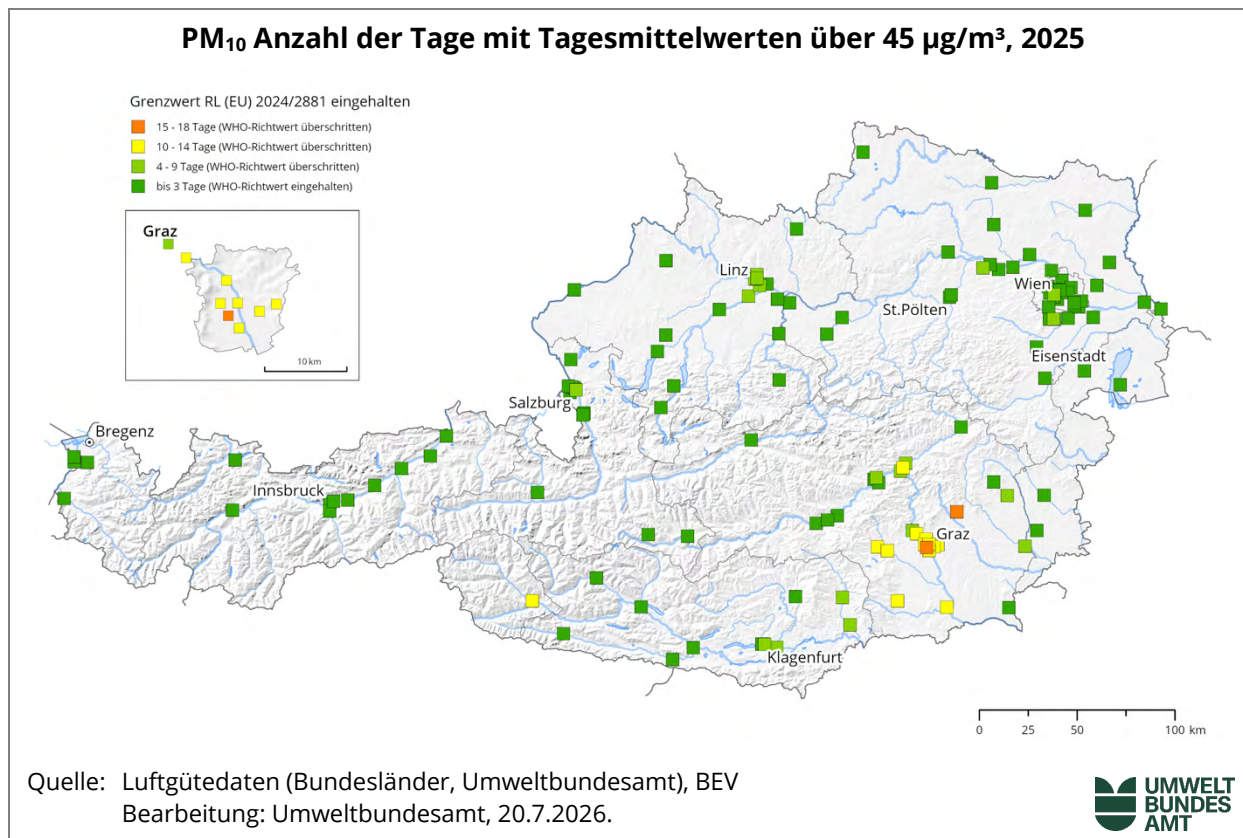
³⁸ Zum Schutz der gesamten Bevölkerung sowie besonders empfindlicher und gefährdeter Bevölkerungsgruppen vor kurzzeitigen Expositionen gegenüber erhöhten Konzentrationen von Schadstoffen werden Alarmschwellen und Informationsschwellen für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}) und Ozon festgelegt. Bei Überschreitung dieser Schwellenwerte soll die Öffentlichkeit über die mit der Exposition verbundenen Gefahren für die Gesundheit informiert und bei Überschreitung der Alarmschwelle sollen gegebenenfalls kurzfristige Maßnahmen zur Senkung der Schadstoffwerte ergriffen werden.

³⁹ Die Flächen aller Untersuchungsgebiete für PM₁₀ in Österreich liegen über 100 km².

⁴⁰ Frühere Bezeichnung der Messstelle: Innsbruck Reichenau.

⁴¹ Über die von den Überschreitungen betroffene Fläche stehen keine Informationen zur Verfügung.

Abbildung 8: Anzahl der Tagesmittelwerte für PM₁₀ über 45 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.



2.3.4 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Wissenschaftliche Studien zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Feinstaub kommen klar zu dem Ergebnis, dass es keinen Schwellenwert für negative Gesundheitsauswirkungen gibt (WHO Regional Office for Europe, 2006, WHO, 2021). Das bedeutet, dass jede Minderung der Belastung zu einer Reduktion des Risikos führt, an akuten oder chronischen Effekten zu erkranken.

Die WHO empfiehlt daher Richtwerte für die Feinstaub-Belastung. Oberhalb dieser Richtwerte wird ein deutlicher Anstieg der Erkrankungshäufigkeit und der Mortalität beobachtet (WHO, 2021).

Die im IG-L bzw. in der Luftqualitätsrichtlinie festgelegten Grenzwerte stellen einen Kompromiss zwischen dem Ziel des Schutzes der menschlichen Gesundheit einerseits und den technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Reduktion der Belastung andererseits dar; sie sind daher in der Regel höher als die von der WHO erarbeiteten Richtwerte.

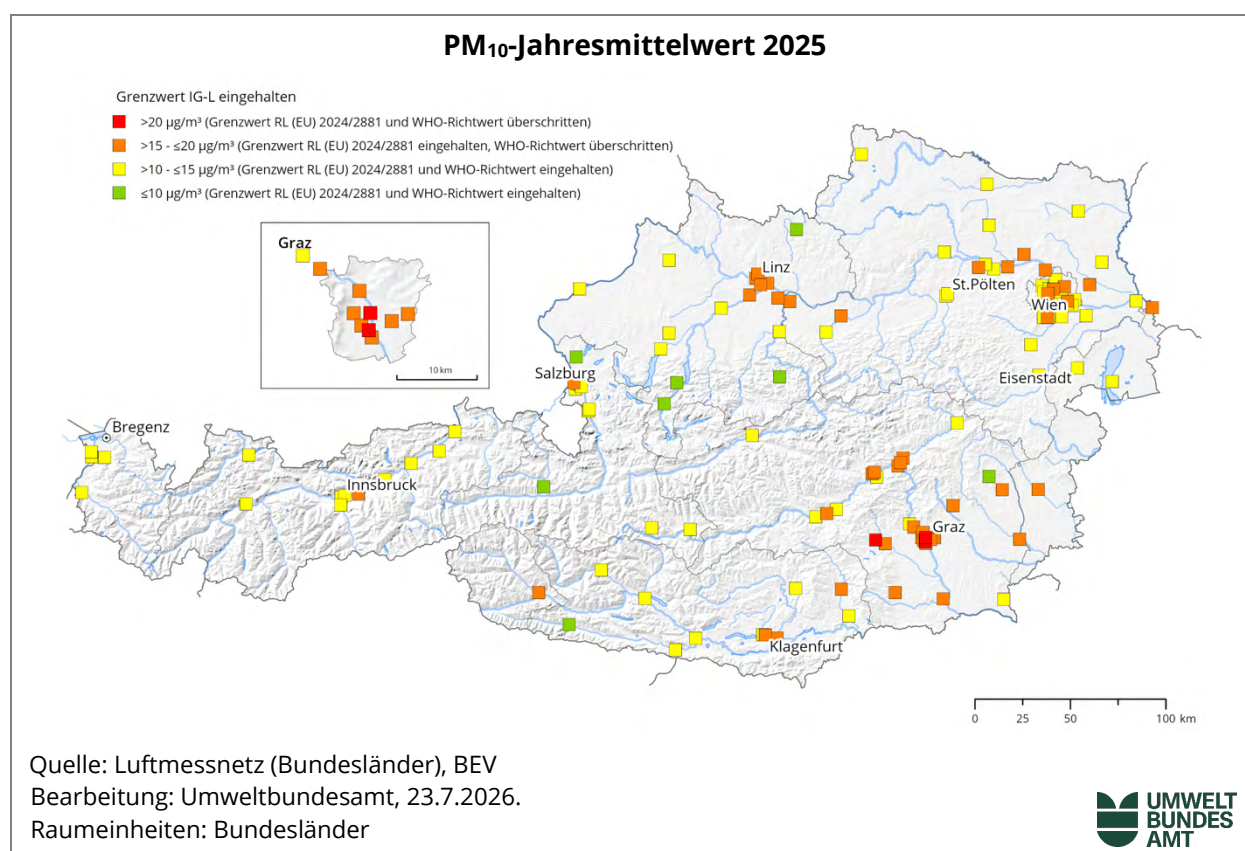
WHO-Richtwerte Für PM₁₀ lauten die WHO-Richtwerte:

- 45 µg/m³ für den Tagesmittelwert (99 Perzentil, das heißt drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt),
- 15 µg/m³ für den Jahresmittelwert.

Im Jahr 2025 wurden an 35 Messstellen (das heißt an 28 % der IG-L-Messstellen) mehr als drei Tagesmittelwerte über 45 µg/m³ registriert.

An 49 Messstellen (das heißt an 39 % der IG-L-Messstellen) lag der Jahresmittelwert über 15 µg/m³ (siehe Abbildung 9).

Abbildung 9: Jahresmittelwerte der Konzentrationen von PM₁₀ im Jahr 2025 in µg/m³.



2.3.5 Trend der PM₁₀-Belastung

**76 Messstellen aus-
gewertet**

Für die Beurteilung des langfristigen Trends der PM₁₀-Belastung stehen seit 2004 Daten von 76 Messstellen zur Verfügung, die flächendeckende Aussagen für ganz Österreich ermöglichen. Daten zur Belastungssituation in den sechs größten Städten Österreichs stehen seit 2002 zur Verfügung.

langfristige Abnahme

Die PM₁₀-Belastung in Österreich zeigt sowohl bei der Anzahl der Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ (siehe Abbildung 10) als auch bei den Jahresmittelwerten (siehe Abbildung 11) bis 2020 einen unregelmäßig abnehmenden Trend. Seit 2020 geht die Belastung nur noch geringfügig zurück.

2.3.5.1 Tage über 50 µg/m³

Überschreitungen stark rückläufig

Bis 2011 lag die Anzahl der Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ pro Kalenderjahr in allen großen Städten und im ländlichen Hintergrund in Nordostösterreich (z. B. Illmitz) über dem IG-L-Grenzwertkriterium⁴² (siehe Abbildung 10).

Die Anzahl der Überschreitungen ging in der am höchsten belasteten Stadt Graz von über 100 Tagen in den Jahren bis 2006 auf rund 40 Tage in den Jahren 2013 bis 2018 zurück. Ab 2019 verringerte sich die Anzahl der Überschreitungstage in Graz nochmals deutlich und lag seitdem bei neun bis 17 Tagen pro Jahr. Damit wird seit 2019 in ganz Österreich (ausgenommen einige Messstellen, die von lokaler Bautätigkeit betroffen waren) das aktuell gültige IG-L-Grenzwertkriterium (25 Tage über 50 µg/m³ pro Jahr) eingehalten.

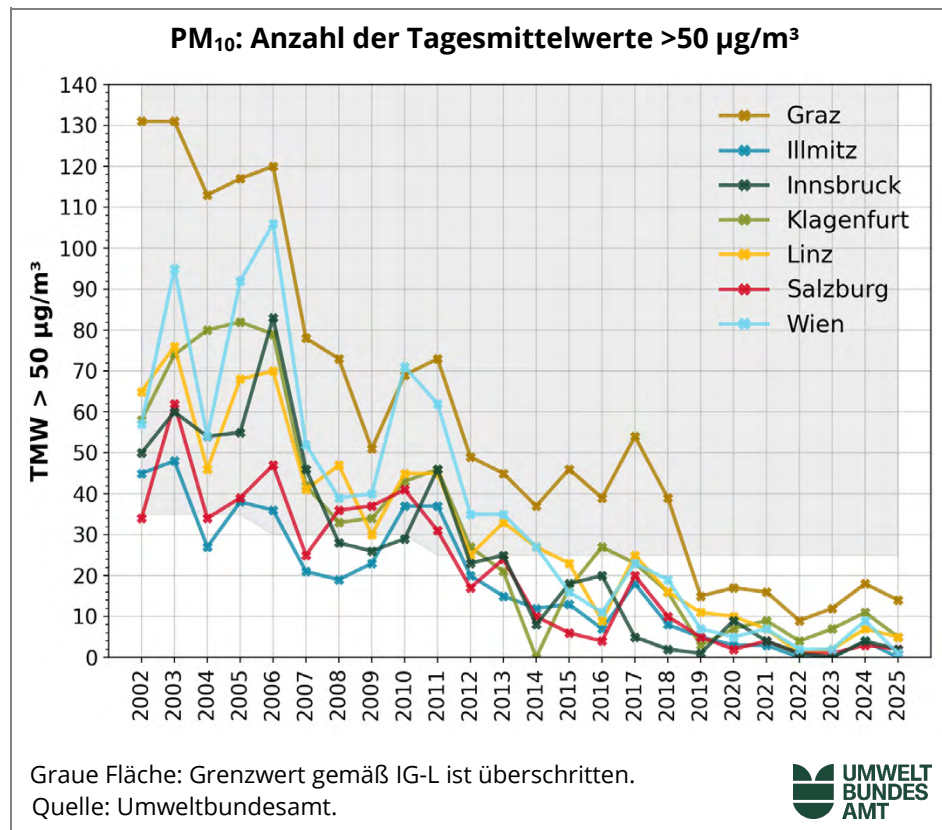
Im Jahr 2025 war die Anzahl der Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ in allen großen Städten etwas höher als in den Jahren 2022 und 2023, aber niedriger als in den Jahren vor 2019. Seit 2019 verändert sich die Anzahl der Überschreitungstage nur geringfügig.

Langfristig nahm die Anzahl der Überschreitungen seit 2002 zwischen 88 % in Graz und 98 % in Wien ab.

Der Verlauf der langfristigen Abnahme ist unregelmäßiger als jener der Jahresmittelwerte, aber wesentlich ausgeprägter.

⁴² Bis 2004: 35 Tage über 50 µg/m³.

Abbildung 10:
Anzahl der PM₁₀-
Tagesmittelwerte
über 50 µg/m³ in Ill-
mitz und an der je-
weils höchstbelaste-
ten Messstelle in den
Großstädten,
2002–2025.



2.3.5.2 Jahresmittelwerte

Für die Trendauswertung werden die Jahresmittelwerte von 76 seit 2004 bestehenden PM₁₀-Messstellen herangezogen. Seit 2004 zeigt sich eine deutliche Abnahme der PM₁₀-Belastung (siehe Tabelle 87, Abbildung 11).

Das Jahr 2025 wies im Mittel über ganz Österreich die bislang zweitniedrigste PM₁₀-Belastung (niedriger war nur die Belastung im Jahr 2023) auf.

Vergleicht man die Dreijahresmittelwerte⁴³ über den Zeitraum 2004–2006 mit jenen für 2022–2024⁴⁴, so ergibt sich ein mittlerer Rückgang der PM₁₀-Belastung um 46 % (bis 2023–2025 um 48 %).

⁴³ Dreijahresmittelwerte helfen den Einfluss der unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen einzelner Jahre zu dämpfen.

⁴⁴ Die Emissionszeitreihen liegen bis 2024 vor, daher können für den Vergleich mit der Entwicklung der Emissionen nur die Immissionsdaten bis 2024 herangezogen werden.

**geringere Rückgänge
im Süden**

Die langfristige Abnahme der PM₁₀-Belastung (2004–2006 bis 2022–2024⁴⁵) war im Süden Österreichs etwas geringer als in den übrigen Regionen⁴⁶:

- Nordosten: -46 %,
- Nordwesten: -48 %,
- Westen: -50 %,
- Süden: -43 %.

Städtische verkehrsnahe Messstellen weisen (in allen Regionen, in Groß- wie Kleinstädten) etwas stärkere Rückgänge auf als städtische sowie ländliche Hintergrundmessstellen:

- städtische verkehrsnahe Messstellen: -51 %,
- Industrie: -48 %,
- städtische Hintergrundmessstellen: -46 %,
- ländliche Hintergrundmessstellen: -44 %.

Die stärksten Rückgänge (um mehr als -55 %) werden v.a. an verkehrsnahen Messstellen⁴⁷ im Westen Österreichs beobachtet.

- Die geringsten Abnahmen (um ca. ein Drittel) zeigen städtische Hintergrundmessstellen in der Steiermark (Judenburg, Köflach, Graz Nord) sowie (niedrig belastete) ländliche Hintergrundmessstellen (Vorhegg, Grünbach, Heiterwang).
- Seit 2020⁴⁸ verändern sich die PM₁₀-Belastungen nur noch geringfügig (im Mittel über alle Messstellen -5 %), wobei die Konzentrationen im Norden Österreichs stärker zurückgingen als im Westen und Süden.

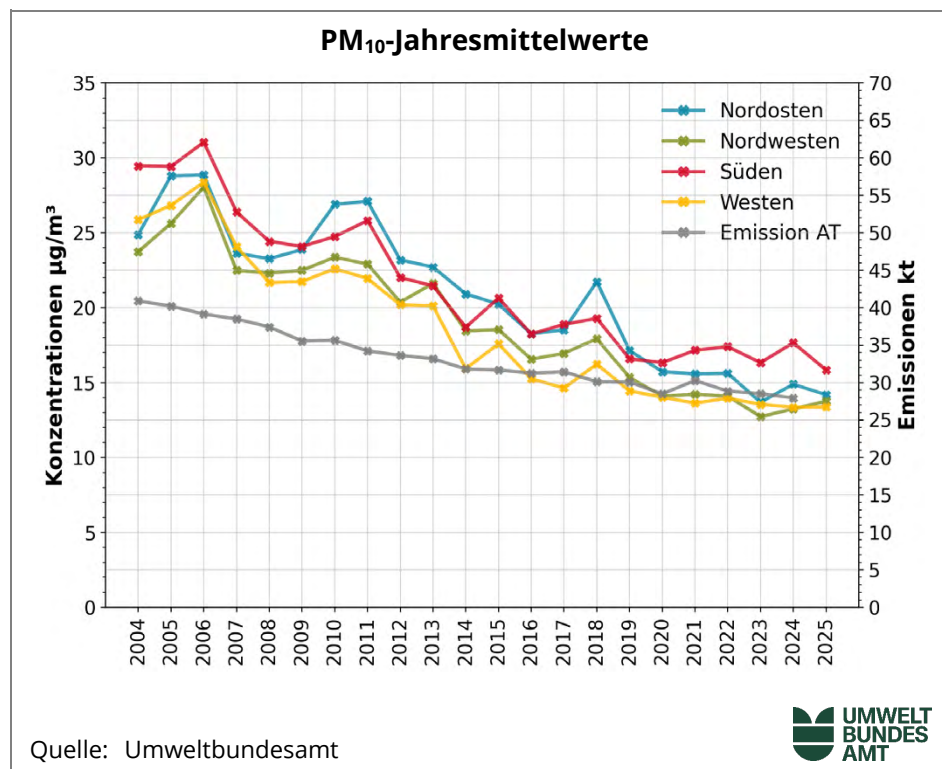
⁴⁵ Die Entwicklung bis 2023/2025 unterscheidet sich nur minimal.

⁴⁶ Nordosten: Nordburgenland, Niederösterreich, Wien;
Nordwesten: Oberösterreich, nördliches Salzburg, Steiermark nördlich des Alpenhauptkamms;
Westen: Nordtirol, Vorarlberg;
Süden: Kärnten, Lungau, Steiermark südlich des Alpenhauptkamms, Osttirol.

⁴⁷ Hallein B159, Salzburg Rudolfsplatz, Innsbruck Andechsstraße, Feldkirch, Wien A23/Wehlstraße.

⁴⁸ Dreijahresmittelwerte 2022/25 gegenüber 2020/22.

Abbildung 11:
Mittelwert der Jahres-
mittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
von PM_{10} für die Regi-
onen Nordost, Nord-
west, Süd und
West46, 2004–2025
und österreichische
Emissionen 2004–
2024 in kt.



2.3.5.3 Wesentliche Faktoren

Einflussfaktoren

Die Höhe und der zeitliche Verlauf der PM_{10} -Belastung werden durch das Zusammenwirken meteorologischer Bedingungen sowie der Entwicklung der PM_{10} -Emissionen und der Emissionen der Vorläufersubstanzen sekundärer Partikel (vor allem SO_2 , NO_x und NH_3) in Österreich und in dessen östlichen und nördlichen Nachbarländern bestimmt. Letztere sind die für Österreich relevanten Quellgebiete des grenzüberschreitenden Schadstofftransports.

Die gemessene PM_{10} -Belastung besteht im ländlichen außeralpinen Raum Ostösterreichs⁴⁹ zu etwa 40 % aus sekundären anorganischen Partikeln (Umweltbundesamt, 2025d). Diese bilden sich aus SO_2 , NO_x und NH_3 und machen einen wesentlichen Anteil des grenzüberschreitenden Schadstofftransports aus (siehe auch Kapitel 2.4.6).

Meteorologie

Die meteorologischen Verhältnisse stellen einen wesentlichen Einflussfaktor für die PM_{10} -Belastung und ihre Entwicklung dar (siehe Kapitel 2.1.1); dazu gehören die Temperatur, die vertikale Temperaturschichtung, welche die vertikale Schadstoffausbreitung bestimmt, sowie die Häufigkeit der Herkunft von Luftmassen aus verschiedenen Regionen.

⁴⁹ Messung in Illmitz.

Kontinentale Luftmassen, die von Osten herangeführt werden, sind in der Regel mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen und tiefen Temperaturen verbunden und können Gebiete mit hohen PM₁₀- und SO₂-Emissionen in Ostmitteleuropa überqueren; Luftmassen ozeanischer Herkunft sind mit günstigen Ausbreitungsbedingungen verbunden.

Emissionen in Österreich

Die aktuellsten Emissionsdaten stehen für das Jahr 2024 zur Verfügung (Umweltbundesamt, 2026c). Die bedeutendsten Quellen der PM₁₀-Emissionen Österreichs waren 2024 die Sektoren Raumwärme (24 %), Straßenverkehr (15 %⁵⁰), Bergbau und Steinbrüche⁵¹, (15 %), Landwirtschaft (14 %) und Bauwirtschaft (10 %).

Rückgang der Emissionen

Die PM₁₀-Emissionen Österreichs gingen zwischen 2004 und 2024 um 32 % zurück (im Dreijahresmittel 2022–2024 gegenüber 2004–2006 um 29 %) (Umweltbundesamt, 2026c). Den stärksten Rückgang verzeichnete der Sektor Straßenverkehr (-60 %)⁵², gefolgt von Bergbau (-23 %) und Landwirtschaft (-10 %); die Emissionen des Sektors Raumwärme veränderten sich kaum (-3 %) (Umweltbundesamt, 2026c, Umweltbundesamt, 2026d).

Die PM₁₀-Emissionen nahmen bis 2024 in Wien am stärksten ab (-41 %), in Salzburg am wenigsten (-22 %), die anderen Bundesländer zeigen Veränderungen zwischen -26 % und -31 %⁵³ (Umweltbundesamt, 2025c).

Rückgang Immission stärker als bei Emission

Die über Österreich gemittelte PM₁₀-Belastung (76 Messstellen) nahm im Dreijahresmittel 2022–2024 gegenüber 2004–2006 um 46 % ab. An verkehrsnahen Messstellen ging die PM₁₀-Belastung stärker zurück (-51 %). Dies korrespondiert mit dem Rückgang der Straßenverkehrsemissionen (-60 %) in diesem Zeitraum; alle anderen Messstellentypen zeigen relativ einheitliche Rückgänge (Kapitel 2.3.5.2)⁵⁴.

unterschiedliche Trends vor und nach 2020

Die langzeitige Entwicklung der PM₁₀-Belastung zeigt bis 2020 eine starke Abnahme mit deutlichen Variationen von Jahr zu Jahr und seit 2020 kaum Veränderungen. Die Trendanalyse wird daher in die Zeiträume bis und ab 2020 aufgeteilt.

⁵⁰ Überwiegend Straßen-, Brems- und Reifenabrieb.

⁵¹ Die Emissionen der Sektoren Bergbau/Steinbrüche, Bauwirtschaft und Landwirtschaft umfassen zu ca. 90 % Grobstaub (Fraktion >PM_{2,5}). Die Angaben für diese Sektoren unterliegen erheblichen Unsicherheiten, da die Grobstaub-Emissionen nur schwer zu quantifizieren sind.

⁵² Die Abgasemissionen gingen um mehr als 85 % zurück.

⁵³ Diese regionalen Unterschiede gehen im Wesentlichen auf den Sektor Industrieproduktion zurück (der auch Bergbau/Steinbrüche umfasst).

⁵⁴ Unsicherheiten bei der räumlichen und zeitlichen Auflösung der Emissionen erschweren die detaillierte Interpretation von Trends der PM₁₀-Belastung.

Von 2004/06 bis 2020/22 gingen die PM₁₀-Emissionen Österreichs um 27 % zurück, die PM₁₀-Konzentrationen im Mittel um 45 %. Die PM₁₀-Belastungen nahmen im Westen (-49 %) etwas stärker ab als im Nordosten und im Süden (-43 %). Die regional unterschiedlichen Abnahmen der PM₁₀-Belastungen lassen sich nicht mit dem Trend der PM₁₀-Emissionen erklären, die in allen Bundesländern (ausgenommen Wien) einen untereinander vergleichbaren Rückgang zeigen.

Seit 2020 veränderten sich Emissionen und Konzentrationen österreichweit kaum noch.

Der im Vergleich zu den österreichischen Emissionen starke Rückgang der PM₁₀-Belastungen bis 2020 geht sowohl auf Veränderungen der meteorologischen Verhältnisse als auch auf den Rückgang von grenzüberschreitendem Schadstofftransport, d. h. auf Emissionsminderungen sowohl von PM₁₀ als auch von SO₂ in den östlichen und nördlichen Nachbarstaaten zurück.

Die abnehmenden PM₁₀-Belastungen stehen mit dem häufigeren Auftreten von Westwetterlagen mit milder und windiger Witterung in den Wintermonaten in Zusammenhang. Länger anhaltende Episoden mit großflächig auftretenden Konzentrationen über 50 µg/m³ wurden zuletzt Anfang 2018 beobachtet. Vergleichbare Wetterlagen traten seit 2019 nur mehr selten, u. a. im Februar 2025, auf.

Anhand der vom IIASA⁵⁵ entwickelten Methode, welche die Emissionen von PM_{2,5} und das Partikelbildungspotenzial der Emissionen von NMVOC, SO₂, NO_x und NH₃ in einzelnen Ländern berücksichtigt, lässt sich der Einfluss grenzüberschreitenden Schadstofftransports beurteilen (siehe Kapitel 2.4.6). Die Abschätzung ergibt für PM_{2,5} für den Zeitraum 2004/06 bis 2020/22 einen Rückgang um 44 % (diese Zahl korrespondiert gut mit dem Rückgang der mittleren PM₁₀-Konzentrationen in Nordostösterreich).

⁵⁵ International Institute for Applied Systems Analysis, <https://iiasa.ac.at/>.

2.4 PM_{2,5}

2.4.1 PM_{2,5}-Messstellen

81 IG-L-Messstellen Im Jahr 2025 wurden 81 PM_{2,5}-Messstellen gemäß IG-L betrieben (einschließlich zwei Vorerkundungsmessstellen). Die Verfügbarkeit der Daten lag an allen Messstellen über 90 %.

Fünf IG-L-Messstellen dienen der Bestimmung des Indikators für die durchschnittliche Exposition (AEI, Average Exposure Indicator).⁵⁶

An 23 IG-L-Messstellen wurde parallel mit der gravimetrischen Methode und einem kontinuierlichen PM_{2,5}-Messgerät gemessen.

Zudem liegen PM_{2,5}-Daten an drei Forschungsmessstellen vor (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Messverfahren für PM_{2,5} im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gerätetyp	Messverfahren	IG-L	Messung für Äquivalenz	Forschung
Digitel DHA80 High volume sampler	Gravimetrie, tägliche Probenahme	25		
Grimm EDM180	Streulichtmessung (optische Partikelzählung) mit Umrechnung in Massenkonzentration	45	14	3
Grimm EDM280	Streulichtmessung (optische Partikelzählung) mit Umrechnung in Massenkonzentration	2	6	
Sharp 5030	Beta-Absorption und Nephelometer	3		
MetOne BAM	Beta-Absorption	3		
Horiba APDA-372	Streulichtmessung (optische Partikelzählung) mit Umrechnung in Massenkonzentration	3	3	

⁵⁶ AEI-Messstellen: Wien AKH, Graz Nord, Linz Stadtpark, Salzburg Lehen und Innsbruck Zentrum.

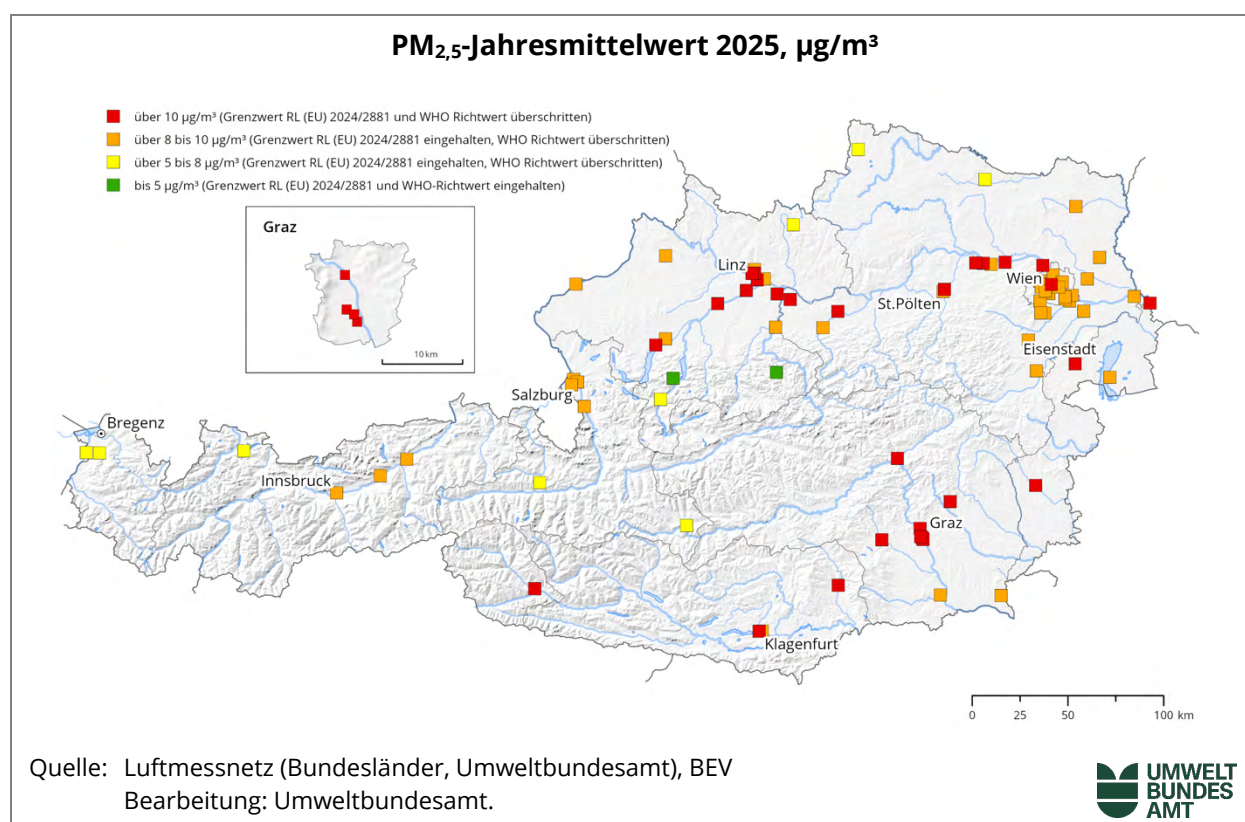
2.4.2 Die PM_{2,5}-Belastung im Jahr 2025

Grenzwert eingehalten Der Grenzwert des IG-L von 25 µg/m³ für den Jahresmittelwert wurde 2025 an keiner PM_{2,5}-Messstelle in Österreich überschritten.

Der höchste Jahresmittelwert trat mit 14,8 µg/m³ an der Station Graz Don Bosco auf, gefolgt von Graz Süd (13,9 µg/m³) und Graz Triester Straße (13,5 µg/m³).

Der Mittelwert über die fünf AEI-Messstellen betrug im Jahr 2025 10,3 µg/m³; der Mittelwert der AEI-Messstellen über die letzten drei Jahre 9,9 µg/m³. Damit wurde das Ziel von 15,1 µg/m³ für die Expositionsreduktion ab 2020 eingehalten.

Abbildung 12: Jahresmittelwerte der PM_{2,5}-Konzentration in Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.



Anteil PM_{2,5} am PM₁₀ Der Anteil der PM_{2,5}-Fraktion am PM₁₀ variiert über die Messstationen in einem Bereich von 55 % bis 82 %⁵⁷. Die niedrigsten PM_{2,5}/PM₁₀-Anteile wurden v. a. in Kärnten und in der Steiermark an Messstellen in

⁵⁷ Ausgewertet werden jene Messstellen, an denen beide PM-Fraktionen gravimetrisch erfasst oder mit einem Gerät gemessen werden, das gleichzeitig mehrere Fraktionen erfasst (Grimm EDM-180, EDM-280, Horiba APDA-372); werden beide PM-Fraktionen mit unterschiedlichen Geräten erfasst, so führt dies zu einer hohen Unsicherheit bei der Bestimmung des PM_{2,5}/PM₁₀-Anteils.

unterschiedlicher Lage⁵⁸ sowie in Linz 24er-Turm registriert. Die höchsten PM_{2,5}/PM₁₀-Anteile traten überwiegend an Hintergrundmessstellen⁵⁹ sowie an den verkehrsnahen Messstellen Linz Römerberg und Graz Don Bosco auf.

jahreszeitliche Unterschiede

Im Winter ist an den meisten Messstellen im Mittel der Anteil von PM_{2,5} am PM₁₀ höher als im Sommer, bedingt durch höhere PM_{2,5}-Konzentrationen; die Konzentration des Grobstaubs (PM₁₀-PM_{2,5}) weist geringere Jahreszeitliche Unterschiede auf.

Die größten jahreszeitlichen Unterschiede beim Anteil von PM_{2,5} am PM₁₀ (über 25 %) weisen Messstellen im Nordosten Österreichs und in der südlichen Steiermark auf.

Für höhere winterliche PM_{2,5}-Konzentrationen sind v. a. die Emissionen aus dem Raumwärmebereich (46 % der österreichischen PM_{2,5}-Emissionen, diese Emissionen fallen vor allem in der kalten Jahreszeit an) und die Bildung sekundärer Partikel (Ammoniumnitrat liegt nur bei niedriger Temperatur vor) verantwortlich. Demgegenüber weisen Grobstaubemissionen keinen Jahresgang auf bzw. fallen landwirtschaftliche Emissionen überwiegend in den Sommer.

2.4.3 Ziel für die nationale Expositionsreduktion

Average Exposure Indicator

Das Reduktionsziel der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG für den Zeitraum 2018–2020 (und die folgenden Jahre) errechnet sich auf Basis des AEI-Wertes der Jahre 2009–2011 und liegt bei 15,1 µg/m³.

Mit einem Dreijahresmittelwert der PM_{2,5}-Konzentration 2018–2020 von 11,6 µg/m³ an den AEI-Messstellen wurde dieses Reduktionsziel deutlich erreicht und auch in den Folgejahren eingehalten, in denen der AEI zwischen 9,8 µg/m³ und 10,4 µg/m³ lag (2025: 9,9 µg/m³).

2.4.4 Neue Luftqualitätsrichtlinie

neue Grenzwerte

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Für PM_{2,5} lauten diese:

- 25 µg/m³ als Tagesmittelwert (18 Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt)

⁵⁸ Klagenfurt Völkermarkter Straße, Wolfsberg, Weiz, B116 Bruck an der Mur, Leibnitz, Graz Nord.

⁵⁹ Klagenfurt Sterneckerstraße, Enzenkirchen, Freistadt, Vöcklabruck, Salzburg Airport, Graz Süd, Heiterwang.

- 10 µg/m³ als Jahresmittelwert.

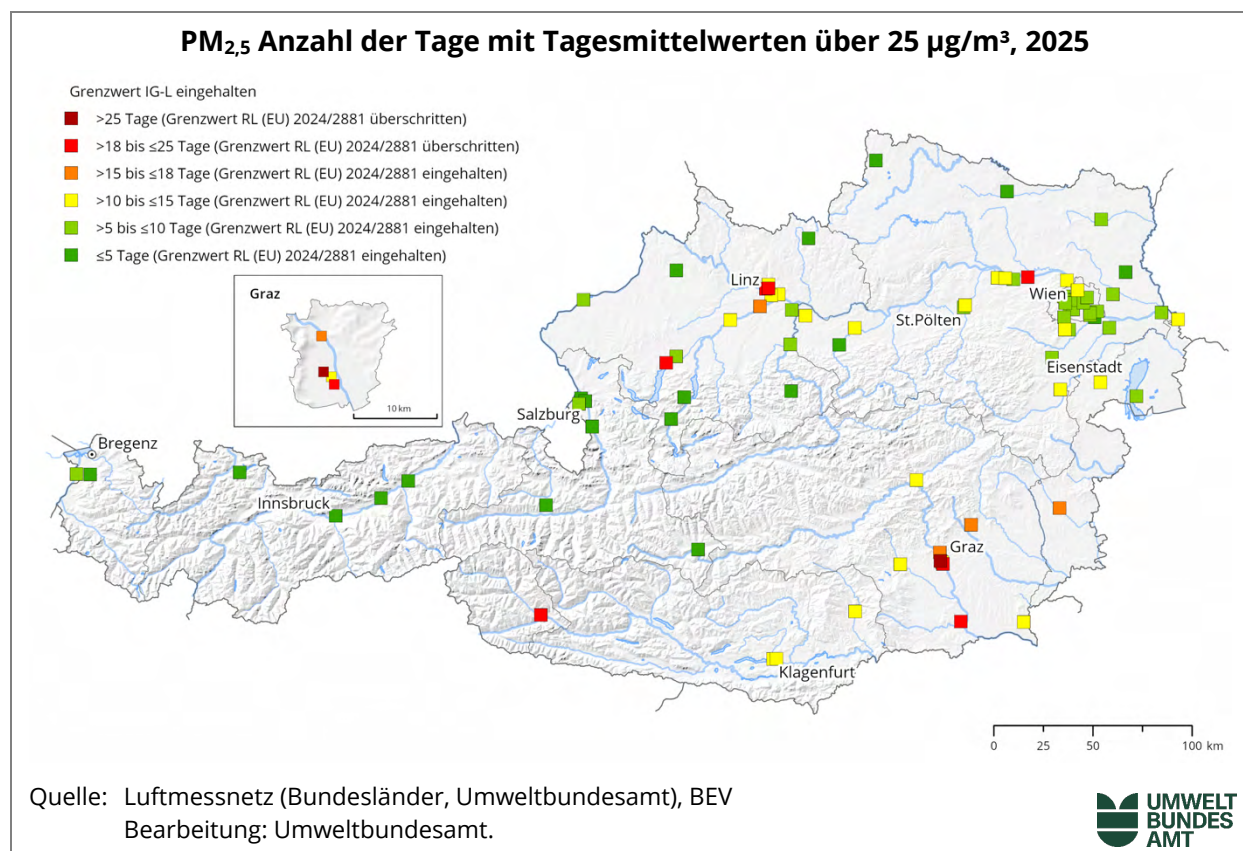
In diesem Kapitel wird die Belastung im Jahr 2025 mit den ab 2030 geltenden Anforderungen verglichen. Dieser Vergleich erlaubt keine Aussage, ob die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie im Jahr 2030 tatsächlich erreicht werden.

Überschreitungen

Das Grenzwertkriterium für den Tagesmittelwert wurde im Jahr 2025 an acht IG-L-Messstellen (10 % der Messstellen) überschritten. Betroffen waren Messstellen in Tulln, Linz, Lenzing, Graz, Leibnitz und Lienz, die meisten Überschreitungen wurden in Graz Don Bosco (30 Tage), Graz Süd (25 Tage) und Linz Stadtpark (24 Tage) registriert.

An 28 IG-L-Messstellen (33 % der IG-L-Messstellen) wurde 2025 ein Jahresmittelwert über 10 µg/m³ gemessen. Betroffen waren vor allem die Ballungsräume Graz und Linz sowie Kärnten, das zentrale Niederösterreich und das Burgenland. Die höchsten Jahresmittelwert wurden an den Stationen Graz Don Bosco (14,8 µg/m³), Graz Süd (13,9 µg/m³) und Graz Triester Straße (13,5 µg/m³) gemessen (siehe Anhang 5).

Abbildung 13: Anzahl der PM_{2,5}-Tagesmittelwerte über 25 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.



- Schwellenwerte** Die neue Luftqualitätsrichtlinie legt als Informationsschwelle für PM_{2,5} einen Tagesmittelwert von 50 µg/m³ fest; die Alarmschwelle für PM_{2,5} beträgt ebenfalls 50 µg/m³ als Tagesmittelwert an drei oder weniger aufeinanderfolgenden Tagen. Die Messwerte müssen für einen Bereich von mindestens 100 Quadratkilometern oder im gesamten Gebiet – je nachdem, welche Fläche kleiner ist – repräsentativ sein⁶⁰.
- Informations-schwelle** Im Jahr 2025 wurde an 18 Messstellen an bis zu vier Tagen die Informationsschwelle für PM_{2,5} überschritten. Die meisten Überschreitungen (vier Tage) wurden in Voitsberg beobachtet.
- Am 1. Jänner waren zahlreiche Messstellen v. a. in Kärnten, in Linz, in der Steiermark, in Nordtirol und in Vorarlberg von Überschreitungen der Informationsschwelle betroffen, Ursache der erhöhten PM_{2,5}-Konzentrationen waren Silvesterfeuerwerke bei ungünstigen meteorologischen Ausbreitungsbedingungen.
- In Linz wurden mehrere Überschreitungen am 23.2. registriert, in Graz und an weiteren Messstellen in der Steiermark an mehreren Tagen im Februar (u. a. am 23.2.), jeweils infolge lokaler Emissionen bei ungünstigen Ausbreitungsbedingungen.
- Am 1.1. und am 23.2. war sehr wahrscheinlich in mehreren Untersuchungsgebieten eine Fläche von mehr als 100 km² von Konzentrationen über 50 µg/m³ betroffen.
- Alarmschwelle** Die Alarmschwelle (Konzentrationen über 50 µg/m³ über mindestens drei aufeinanderfolgende Tage) wurde an keiner Messstelle überschritten.
- Exposition** Die neue Luftqualitätsrichtlinie legt in Anhang I Abschnitt 5 Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für PM_{2,5} und NO₂ fest (siehe Anhang 1.5).
- Der Indikator für die durchschnittliche Exposition⁶¹ wird anhand von Messungen an Standorten im städtischen und vorstädtischen Hintergrund in den „Gebietseinheiten für die durchschnittliche Exposition“ (GDE) als gleitender Jahresmittelwert für drei Kalenderjahre ermittelt.
- Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition bestehen ab 2030 und hängen vom Wert des jeweils zehn Jahre zuvor – das heißt erstmalig für den Zeitraum 2018–2020 – ermittelten AEI ab.

⁶⁰ Nachdem alle Gebiete in Österreich eine Fläche über 100 km² aufweisen, kommt das Kriterium für 100 km² zum Tragen.

⁶¹ AEI, Average Exposure Indicator.

Tabelle 4 gibt für ausgewählte Gebietseinheiten⁶² die Werte des AEI für PM_{2,5} gemäß der neuen Richtlinie für die Jahre 2020 bis 2025 (jeweils als Dreijahresmittelwert über das jeweilige Jahr und die beiden vorangehenden Jahre)⁶³ an sowie die Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition, die sich aus dem Wert des AEI für die Zieljahre 2030 bis 2035 ergeben.

Im Jahr 2025 lag der AEI in Salzburg und Vorarlberg unter dem Ziel der Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für das Jahr 2030, in den anderen Gebietseinheiten darüber, am deutlichsten über dem Ziel waren die Werte in Kärnten und in der Steiermark. Das Ziel für die Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition verringert sich ab 2030 kontinuierlich, sodass in allen Bundesländern wirksame Maßnahmen gesetzt werden müssen.

Tabelle 4: AEI für PM_{2,5} für die Jahre 2020 bis 2025 und sich daraus ergebende Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für die Jahre 2030–2034 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

AEI-Ausgangswert (µg/m³)							Ziel der Reduktionsverpflichtung (µg/m³)						
GDE	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Ost ¹⁾	12,9	11,1	10,4	10,2	10,1	9,9	9,7	9,0	8,8	8,7	8,6	8,5	
K	12,6	11,7	11,8	12,2	11,8	11,2	9,4	9,0	9,0	9,1	9,0	9,0	
O	11,8	11,0	10,5	10,1	9,7	9,7	9,0	9,0	8,9	8,6	8,5	8,5	
S	10,2	8,5	8,0	7,8	8,2	8,1	8,7	7,6	7,2	7,0	7,4	7,3	
St	13,8	12,7	12,6	12,1	11,9	11,7	10,3	9,5	9,4	9,1	9,0	9,0	
T	9,5	8,5	8,5	8,7	8,9	8,8	8,5	7,7	7,7	7,8	8,0	7,9	
V	10,4	9,8	9,6	9,3	8,7	8,1	8,8	8,5	8,5	8,3	7,8	7,3	

1) „Ost“: Burgenland, Niederösterreich und Wien

⁶² Die tatsächliche Gebietseinteilung wird bei der Implementierung der Richtlinie in nationales Recht festgelegt.

⁶³ Für die einzelnen Ausgangsjahre wurden jeweils alle Messstellen herangezogen, an denen drei gültige Jahresmittelwerte vorliegen. (Nachdem das PM_{2,5}-Messnetz im Lauf der Zeit ausgebaut wurde, fließen in späteren Jahren mehr Messstellen in die Berechnung des AEI ein.)

2.4.5 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) legt auf Basis wissenschaftlicher Untersuchungen Richtwerte zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit fest (WHO, 2021). Für PM_{2,5} lauten diese:

- 15 µg/m³ für den Tagesmittelwert (99 Perzentil, das heißt drei Überschreitungstage sind erlaubt),
- 5 µg/m³ für den Jahresmittelwert.
- Überschreitungen der WHO-Richtwerte

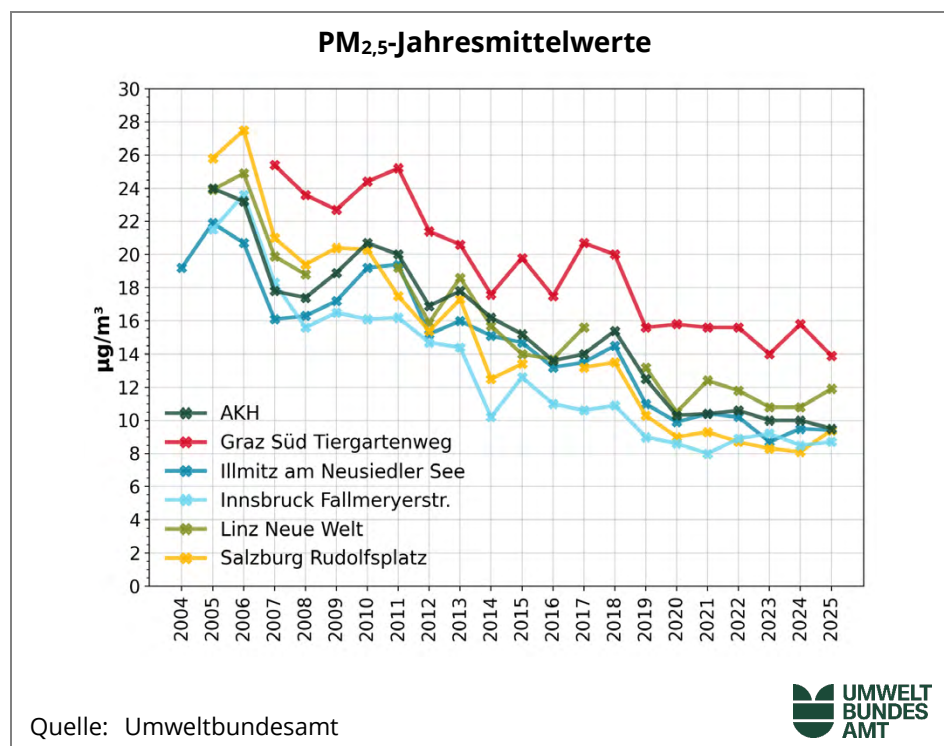
Die beiden Richtwerte wurden 2025 an allen Messstellen außer Feuerkogel und Zöbelboden überschritten.

Die meisten Tagesmittelwerte über 15 µg/m³ wurden in Graz Don Bosco (123 Tage), Graz Süd (116 Tage), Graz Triester Straße (97 Tage) sowie in Tulln und Traun (je 89 Tage) gemessen.

2.4.6 Trend der PM_{2,5}-Belastung

Für die Bewertung des Trends der PM_{2,5}-Belastung stehen durchgehende Datensätze an einzelnen Messstellen ab dem Jahr 2005, für eine flächendeckende Beurteilung über ganz Österreich ab 2014 (45 Messstellen) zur Verfügung (Abbildung 14, Abbildung 15).

Abbildung 14:
Trend der Jahresmittelwerte der PM_{2,5}-Konzentrationen in µg/m³ an Messstellen mit längeren Zeitreihen, 2004–2025.



2025 ähnlich niedrige PM_{2,5}-Belastung wie seit 2020

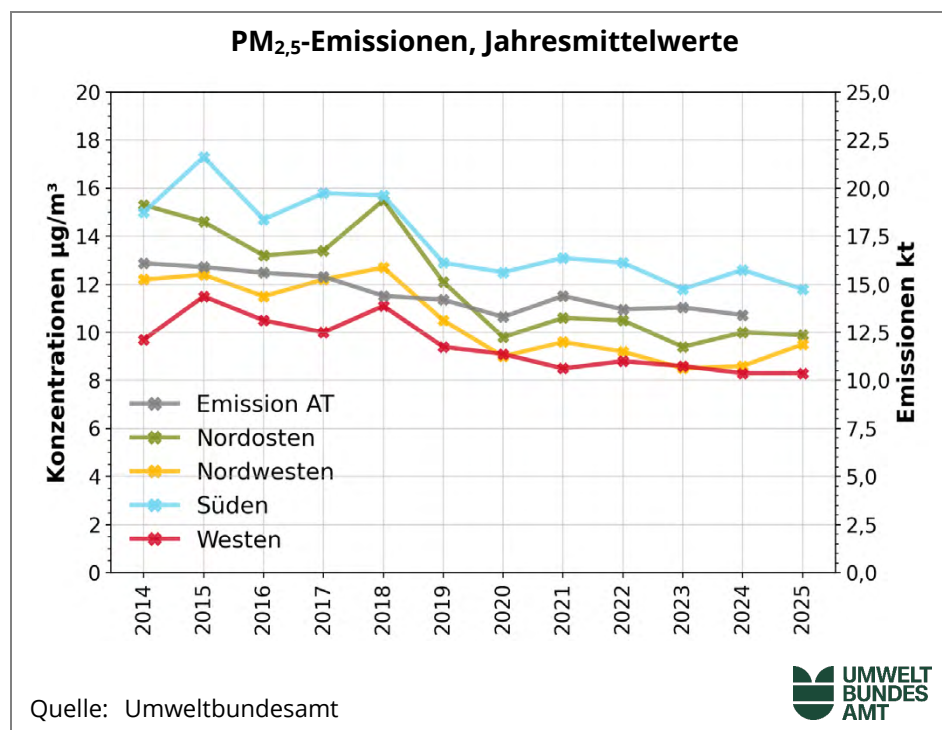
Das Jahr 2025 wies im Mittel eine etwas höhere Belastung auf als 2023 und 2024 und eine etwas niedrigere als die Jahre davor. Seit 2020 veränderte sich die PM_{2,5}-Belastung nur wenig.

Vergleicht man die Dreijahresmittelwerte über den Zeitraum 2014–2016 mit jenen für 2023–2025, so ergibt sich ein mittlerer Rückgang der PM_{2,5}-Belastung um 28 %⁶⁴; die PM₁₀-Belastung nahm über diesen Zeitraum um 20 % ab.

Die PM_{2,5}-Belastung ging im Nordosten⁶⁵ Österreichs (-32 %) am stärksten zurück, im Westen (-20 %) am geringsten (Nordwesten -26 %, Süden -24 %).

Die geringsten Rückgänge (ca. -10 %) weisen Klagenfurt Sterneckstraße und Lienz Amlacher Kreuzung auf. Unterdurchschnittliche Abnahmen (um 20 %) zeigen sich an der Mehrzahl der Messstellen in Oberösterreich, in der Steiermark, in Nordtirol und Vorarlberg.

Abbildung 15:
Mittelwert der PM_{2,5}-
Jahresmittelwerte für
die Regionen Nordost,
Nordwest, West und
Süd,⁶⁵ 2014–2025 in
µg/m³ sowie österreichische PM_{2,5}-
Emissionen 2014–
2024 in kt.



⁶⁴ Bis 2022–2024 betrug der Rückgang 26 %.

⁶⁵ Nordosten: Nordburgenland, Niederösterreich, Wien;
Nordwesten: Oberösterreich, nördliches Salzburg, Steiermark nördlich des Alpenhauptkamms;
Westen: Nordtirol, Vorarlberg;
Süden: Kärnten, Lungau, Steiermark südlich des Alpenhauptkamms, Osttirol.

Winterhalbjahr Die langfristige Entwicklung der PM_{2,5}-Konzentrationen wird im Wesentlichen von der Belastung im Winterhalbjahr (Oktober–März) bestimmt. Im Mittel über die seit 2014 verfügbaren Messstellen nahmen die Konzentrationen im Winterhalbjahr um 32 %, im Sommerhalbjahr (April–September) um 18 % ab, wobei sich allerdings deutliche regionale Unterschiede zeigen (siehe Tabelle 5).

Im Winter nahmen die PM_{2,5}-Konzentrationen im Nordosten und Nordwesten Österreichs um 34–36 % ab, im Westen und Süden um 26–27 %. Innerhalb der Regionen weisen die verschiedenen Standorttypen ähnliche Rückgänge auf. Auffällig gering (-15 %) sind die Rückgänge an den Messstellen Klagenfurt Sterneckstraße und Lienz Amlacher Kreuzung.

Sommerhalbjahr Im Sommer liegen die Rückgänge im außeralpinen Norden um -20 %, im Süden bei -14 %, wohingegen sich die PM_{2,5}-Konzentrationen im Westen Österreichs kaum veränderten (Tabelle 5). Geringe Abnahmen im Sommer zeigen auch einige Hintergrundmessstellen in Salzburg und Oberösterreich sowie Klagenfurt Sterneckstraße. Vergleichsweise starke Abnahmen um -25 % zeigen ländliche Hintergrundmessstellen sowie mehrere Messstellen in Wien.

Tabelle 5: Veränderung der PM_{2,5}-Konzentrationen (Vergleich der Dreijahresmittel 2023–2025 gegenüber 2014–2016 nach Regionen (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Region	Jahresmittelwert	Wintermittelwert	Sommermittelwert
Nordost	-32 %	-36 %	-20 %
Nordwest	-26 %	-34 %	-19 %
West	-20 %	-27 %	-4 %
Süd	-24 %	-26 %	-14 %
Österreich	-28 %	-32 %	-18 %

Winter: Oktober–März; Sommer: April–September.

Einflussfaktoren Für die Entwicklung der PM_{2,5}-Belastung sind grundsätzlich die gleichen Einflussfaktoren wie für PM₁₀ – meteorologische Bedingungen sowie Emissionen von PM_{2,5} und der Vorläufersubstanzen sekundärer Partikel innerhalb und außerhalb Österreichs – maßgeblich (siehe Kapitel 0).

Emissionen Zwischen 2014–2016 und 2022–2024 gingen die österreichischen PM_{2,5}-Emissionen um 14 % zurück (Abbildung 15) – und damit etwas stärker als die PM₁₀-Emissionen (-10 %) (siehe Kapitel 0).

Die emissionsseitig dominierenden Sektoren sind Raumwärme mit 46 % (Abnahme seit 2014/16: -4 %), Straßenverkehr mit 15 % (Abnahme -

46 %), Kraft- und Heizwerke mit 6 % (Abnahme -6 %) sowie industrielle Prozesse mit 5 % (Abnahme -25 %) (Umweltbundesamt, 2025a, Umweltbundesamt, 2025b, Umweltbundesamt, 2026b, Umweltbundesamt, 2026c).

**unterschiedliche
Trends vor und nach
2020**

Die langzeitige Entwicklung der PM_{2,5}-Belastung zeigt bis 2020 eine starke Abnahme mit deutlichen Variationen von Jahr zu Jahr und seit 2020 kaum Veränderungen. Die Trendanalyse wird daher in die Zeiträume bis und ab 2020 aufgeteilt.

Von 2004/06 bis 2020/22 gingen die PM_{2,5}-Emissionen Österreichs um 13 % zurück⁶⁶, die PM_{2,5}-Konzentrationen im Mittel um 23 %. Die PM_{2,5}-Belastungen nahmen im Nordosten am stärksten ab (-28 %), im Westen und Süden vergleichsweise wenig (-16 bzw. -18 %); vergleichbare regionale Unterschiede zeigen die Trends der PM₁₀-Konzentrationen.

Im Westen (Tirol und Vorarlberg) nahmen die PM_{2,5}-Konzentrationen parallel zu den Emissionen ab, in allen anderen Regionen deutlich stärker als diese.

Für die Entwicklung der PM_{2,5}-Belastung sind neben den österreichischen PM_{2,5}-Emissionen weitere Faktoren verantwortlich (siehe auch Kapitel 0 und 2.2).

regionale Hintergrundbelastung

Anhand der vom IIASA entwickelten Methode, welche die Emissionen von PM_{2,5} und das Partikelbildungspotenzial der Emissionen von NMVOC, SO₂, NO_x und NH₃ in den einzelnen Ländern berücksichtigt, lassen sich die Beiträge der Emissionen von PM_{2,5}, SO₂, NO_x und NH₃ Österreichs und der für grenzüberschreitenden Schadstofftransport relevanten Nachbarländer⁶⁷ zur regionalen Hintergrundbelastung abschätzen (IIASA, 2014). Eine realistischere Abschätzung ist bei der Berücksichtigung der Herkunft der Luftmassen anhand von Rückwärtstrajektorien für Nordostösterreich⁶⁸ möglich; damit werden Herkunftsländer in der Nähe Österreichs stärker gewichtet.

Diese Abschätzung gibt für 2024 einen Anteil primärer Partikel von 52 % und sekundärer anorganischer Partikel von 46 % (je zur Hälfte

⁶⁶ PM₁₀-Emissionen -10 %.

⁶⁷ Deutschland, Tschechien, Polen, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Serbien und Slowenien werden als relevanteste Herkunftsländer grenzüberschreitender PM₁₀-Belastung berücksichtigt.

⁶⁸ Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Trajektorienstatistik für Nordostösterreich für die Winter der Jahre 1999–2012 abgeleitet ist und nicht notwendigerweise die aktuellen Verhältnisse abbildet.

Ammoniumsulfat und Ammoniumnitrat) an⁶⁹, was gut mit den Analyseergebnissen von Illmitz korrespondiert (Umweltbundesamt, 2025d).

Für Nordostösterreich ergibt diese Abschätzung einen Rückgang der PM_{2,5}-Belastung zwischen 2014/16 und 2020/22 um 23 % (die gemessenen PM_{2,5}-Konzentrationen gingen in Nordostösterreich um 28 % zurück).

Die größten Beiträge von jeweils ca. 10 % zu der mit der IASA-Methode abgeschätzten Abnahme der PM_{2,5}-Hintergrundbelastung gehen auf die Reduktion der (primären) PM_{2,5}-Emissionen in Österreich und Ungarn, auf die Reduktion der SO₂-Emissionen in Polen und der Slowakei sowie auf die Reduktion der NO_x-Emissionen in Österreich (und damit die verminderte Bildung von partikulärem Sulfat bzw. Nitrat) zurück.

Einfluss Meteorologie

Die PM_{2,5}-Belastungen im Winter werden wesentlich von den meteorologischen Verhältnissen (Ausbreitungsbedingungen, Luftmassentransport aus unterschiedlichen Regionen Europas) beeinflusst, wobei die Temperaturen indirekt auch Einfluss auf die Emissionen aus dem Sektor Raumheizung haben.

Die niedrigen Belastungen der Jahre (bzw. Winter) ab 2020 sind wesentlich durch günstige Ausbreitungsbedingungen und vergleichsweise hohe Temperaturen, vor allem im Norden und Osten Österreichs, bedingt.

2.4.7 Mittlere Exposition

Die mittlere Exposition der Bevölkerung ist jene PM_{2,5}-Konzentration, der die Bevölkerung Österreichs im Durchschnitt ausgesetzt ist. Sie wird durch die Verschneidung der Messdaten städtischer und ländlicher Hintergrundmessstellen mit der Bevölkerung, die sich innerhalb der repräsentativen Flächen der einzelnen Messstellen befindet, abgeschätzt (Umweltbundesamt, 2017).

Die höchste mittlere PM_{2,5}-Exposition wies 2025 der Ballungsraum Graz (14,7 µg/m³) auf, gefolgt von den Ballungsräumen Linz und Wien (10–11 µg/m³). Die niedrigste mittlere PM_{2,5}-Exposition wird für Tirol und Vorarlberg (7,8 bzw. 7,6 µg/m³) ermittelt (siehe Tabelle 6).

Der Rückgang der mittleren PM_{2,5}-Exposition seit 2004 fiel österreichweit relativ einheitlich aus. Die stärksten Rückgänge verzeichneten das Burgenland, Oberösterreich (ohne Ballungsraum Linz), Tirol und Vorarlberg

⁶⁹ Sekundäre organische Partikel: 3 %.

mit -50 bis -52 %, den geringsten Rückgang die Ballungsräume Linz und Graz (-39 bzw. -42 %).⁷⁰

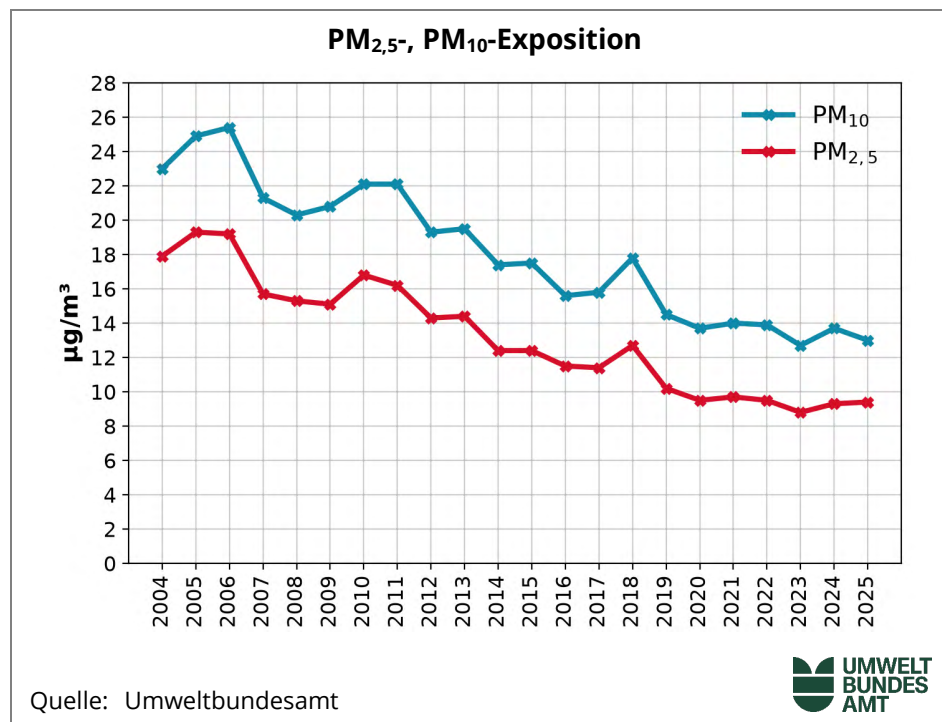
Tabelle 6:
Mittlere Exposition
der Bevölkerung
durch PM_{2,5} (Quelle:
Umweltbundesamt).

Region	Mittlere Exposition 2025 (µg/m³)	Änderung seit 2004 (%)
Burgenland	9,2	-52 %
Kärnten	9,3	-43 %
Niederösterreich	8,7	-49 %
Oberösterreich ohne BR Linz	8,4	-51 %
BR Linz	11,7	-39 %
Salzburg	8,2	-46 %
Steiermark ohne BR Graz	9,9	-46 %
BR Graz	14,7	-42 %
Tirol	7,8	-51 %
Vorarlberg	7,6	-52 %
Wien	10,6	-47 %
ÖSTERREICH	9,4	-47 %

BR...Ballungsraum

⁷⁰ Die in Tabelle 6 angegebene Veränderung der mittleren PM_{2,5}-Exposition (2004–2025) unterscheidet sich von den in Kapitel 2.3.5.2 angegebenen Veränderungen der PM₁₀-Konzentrationen. Für diese Berechnungen werden jeweils unterschiedliche Messstellen verwendet; die Angaben in Kapitel 2.3.5.2 beziehen sich auf die Änderung der Dreijahresmittelwerte 2022–2025 gegenüber 2004–2006.

Abbildung 16: Jahresmittelwerte der PM₁₀- und PM_{2,5}-Exposition in µg/m³, 2004–2025.



2.5 Stickstoffoxide

Gefährdungspotenzial

Die Stickstoffoxide (NO_x) umfassen Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂). NO₂ stellt bei Konzentrationen, wie sie in der Außenluft vorkommen können, aufgrund der Beeinträchtigung der Lungenfunktion eine deutlich größere Gefahr für die menschliche Gesundheit dar als Stickstoffmonoxid. Die Stickstoffoxide NO_x spielen auch als Ozon-Vorläufersubstanzen eine bedeutende Rolle und tragen zur Versauerung und Eutrophierung (Überdüngung) von Böden und Gewässern bei. Partikelförmiges Ammoniumnitrat, das aus Stickstoffoxiden und Ammoniak in der Atmosphäre entstehen kann, liefert vor allem in der kalten Jahreszeit einen erheblichen Beitrag zur großräumigen Belastung durch PM₁₀.

Emissionsquellen

Stickstoffoxide entstehen überwiegend als unerwünschtes Nebenprodukt bei der Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen bei hoher Temperatur. Bei der Verbrennung entsteht zuerst hauptsächlich Stickstoffmonoxid (NO), welches in Folge zu Stickstoffdioxid (NO₂) oxidiert wird. Der Hauptverursacher der Emissionen ist der Verkehrssektor, aber auch die Industrie und der Sektor Kleinverbrauch tragen zu den Emissionen bei.

2.5.1 Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte und Zielwerte

- 144 IG-L-Messstellen** Zur Überwachung der Konzentrationen der Stickstoffoxide wurden im Jahr 2025 in Österreich 144 NO₂-Messstellen gemäß IG-L betrieben (siehe Anhang, Kapitel 5.3), darunter drei Vorerkundungsmessstellen.
- An 143 IG-L-Messstellen wurden die NO₂- und die NO_x-Konzentrationen mit der Referenzmethode erfasst; von diesen wiesen 142 Messstellen eine Verfügbarkeit über 90 % auf.
- An einer IG-L-Messstelle erfolgte die Messung mit Passivsammlern (nur NO₂).
- 15 IG-L-Messstellen wurden zudem zur Überwachung der Grenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation betrieben.
- Drei weitere NO₂- bzw. NO_x-Messstellen werden zur Erfassung von Ozon-Vorläufersubstanzen gemäß Ozongesetz betrieben (Verfügbarkeit über 90 %).
- Darüber hinaus liegen Daten von zwei Forschungsmessstellen vor.

2.5.2 Die Belastung durch NO₂ und NO_x im Jahr 2025

2.5.2.1 Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

- Grenzwert für den JMW eingehalten** Der Grenzwert gemäß IG-L für den Jahresmittelwert (30 µg/m³) wurde im Jahr 2025 eingehalten. Der höchste Jahresmittelwert wurde mit 28,7 µg/m³ an der Vorerkundungsmessstelle Wien Neubaugürtel registriert.
- keine HMW-Überschreitungen** An keiner Messstelle wurde 2025 eine Überschreitung des als Halbstundenmittelwert definierten Grenzwertes von 200 µg/m³ registriert (höchster Halbstundenmittelwert: 197 µg/m³ in Linz Römerberg).

Abbildung 17: Maximale Halbstundenmittelwerte der NO₂-Konzentration in µg/m³, 2025.

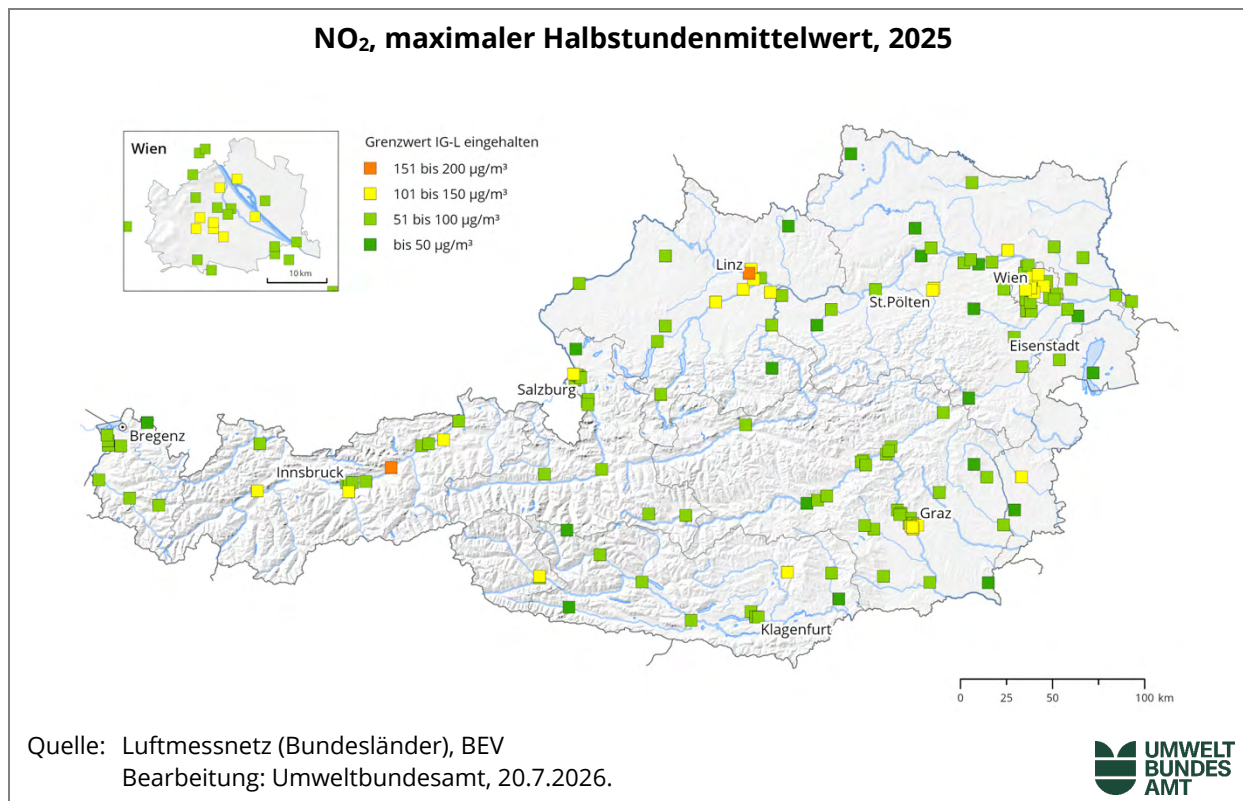
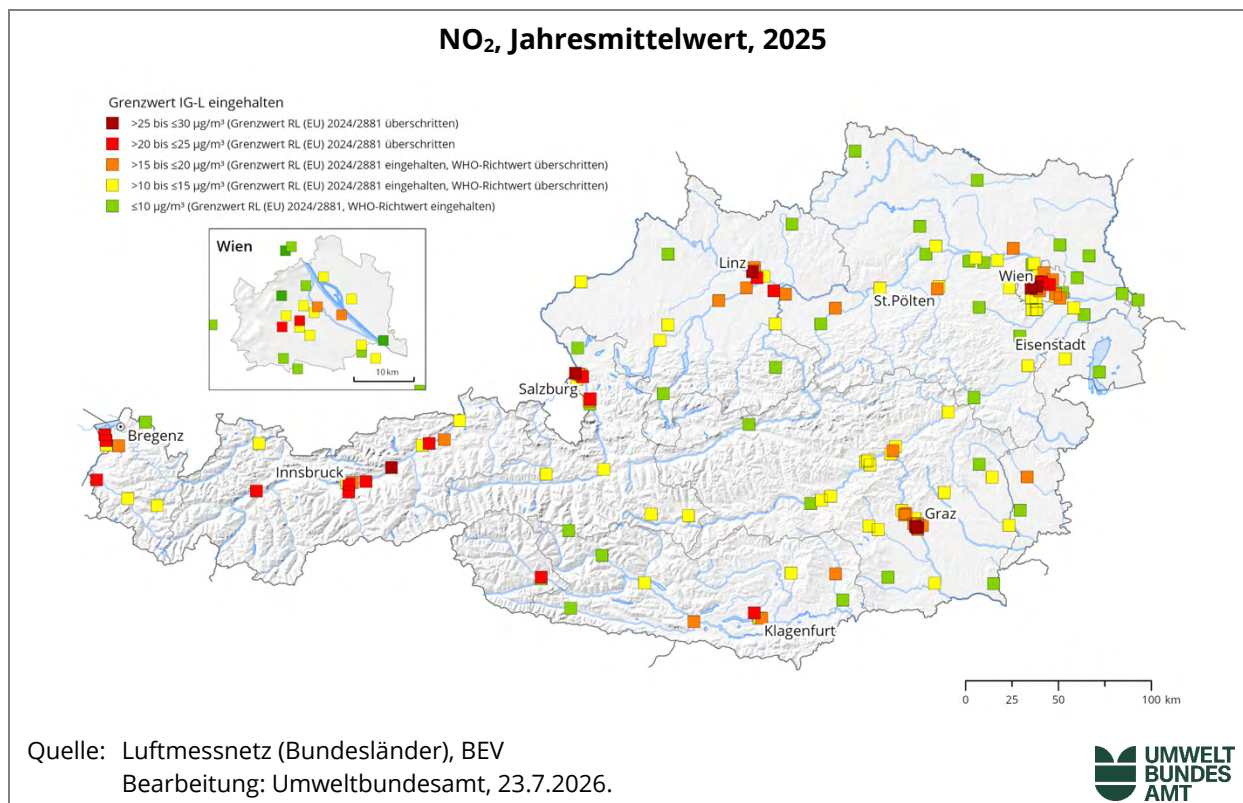


Abbildung 18: Jahresmittelwerte der NO₂-Belastung in µg/m³, 2025.



Zielwert nicht überschritten	Der Zielwert von 80 µg/m ³ (NO ₂) als Tagesmittelwert wurde an keiner Messstelle überschritten (höchster Tagesmittelwert: 66 µg/m ³ in Linz Römerberg).
Alarmwert eingehalten	Der Alarmwert von 400 µg/m ³ für NO ₂ (als Dreistundenmittelwert) wurde in Österreich eingehalten.

2.5.2.2 Grenzwert und Zielwert zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation

Grenzwert nicht überschritten An allen zur Überwachung der Grenz- und Zielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation betriebenen Messstellen (siehe Anhang 5.3) wurde der Grenzwert von 30 µg/m³ NO_x (berechnet als NO₂) eingehalten.

Die höchsten NO_x-Jahresmittelwerte wurden 2025 an den Messstellen Obervellach, Kramsach Angerberg (je 14 µg/m³), Enzenkirchen (11 µg/m³) und St. Georgen (9 µg/m³) gemessen.

2.5.3 Neue Luftqualitätsrichtlinie

In diesem Kapitel wird die Belastung im Jahr 2025 mit den ab 2030 geltenden Anforderungen verglichen⁷¹.

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Für NO₂ lauten diese:

- 200 µg/m³ als Einstundenmittelwert (drei Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt),
- 50 µg/m³ als Tagesmittelwert (18 Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt),
- 20 µg/m³ als Jahresmittelwert.

Die künftig geltenden Grenzwertkriterien für den Einstundenmittelwert⁷² und den Tagesmittelwert⁷³ wurden 2025 eingehalten.

Jahresmittelwerte über 20 µg/m³ Der Grenzwert für den Jahresmittelwert wurde an 19 Messstellen (13 % der Messstellen) überschritten.

⁷¹ Dieser Vergleich erlaubt keine Aussage, ob die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie im Jahr 2030 tatsächlich erreicht werden.

⁷² An keiner Messstelle wurde ein Einstundenmittelwert über 200 µg/m³ registriert.

⁷³ Die höchsten Belastungen wurden mit je elf Tagen über 50 µg/m³ an den Messstellen Wien Hietzinger Kai und Imst A12 registriert.

Die höchsten Jahresmittelwerte wurden in Wien Neubaugürtel ($29 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Linz Römerberg ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Graz Don Bosco, Vomp A12 Raststätte (je $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sowie Salzburg Stadtautobahn A1 und Graz Triester Straße (je $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$) gemessen. Betroffen von Jahresmittelwerten über $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ waren Messstellen in der Nähe von Autobahnen, verkehrsbelastete städtische Messstellen sowie einzelne Hintergrundmessstellen in Großstädten.

Eine kurze Diskussion zu den Hauptverursachern erhöhter NO_2 -Belastungen findet sich in Kapitel 2.5.5.

Die neue Luftqualitätsrichtlinie legt als Informationsschwelle für NO_2 einen Einstundenmittelwert von $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fest. Die Alarmschwelle beträgt $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert über drei aufeinander folgende Stunden.

Die Messwerte müssen für einen Bereich von mindestens 100 Quadratkilometern oder im gesamten Gebiet – je nachdem, welche Fläche kleiner ist – repräsentativ sein.

Die Informationsschwelle wurde 2025 an den Messstellen Linz Römerberg und Vomp A12 Raststätte überschritten. Der betroffene Bereich war sehr wahrscheinlich jeweils kleiner als 100 km^2 .

Die Alarmschwelle wurden 2025 nicht überschritten.

Die neue Luftqualitätsrichtlinie legt in Anhang I Abschnitt 5 Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für $\text{PM}_{2,5}$ und NO_2 fest (siehe Anhang 1.5).

Der Indikator für die durchschnittliche Exposition wird anhand von Messungen an Standorten im städtischen und vorstädtischen Hintergrund in den „Gebietseinheiten für die durchschnittliche Exposition“ (GDE) als gleitender Jahresmittelwert für drei Kalenderjahre ermittelt.

Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition bestehen ab 2030 und hängen vom Wert des zehn Jahre zuvor – das heißt erstmalig für den Zeitraum 2018–2020 – ermittelten AEI ab.

Tabelle 7 gibt für ausgewählte Gebietseinheiten⁷⁴ die Werte des AEI für NO_2 gemäß der neuen Richtlinie für die Jahre 2020–2025 (jeweils als Dreijahresmittelwert über das jeweilige Jahr und die beiden vorangehenden Jahre) an sowie die Verpflichtung zur Verringerung der

⁷⁴ Die tatsächliche Gebietseinteilung wird bei der Implementierung der Richtlinie in nationales Recht festgelegt.

durchschnittlichen Exposition, die sich aus dem Wert des AEI für die Zieljahre 2030–2035 ergibt.

Im Jahr 2025 lag der AEI in den meisten Gebietseinheiten bereits unter der Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für 2030. Aufgrund der kontinuierlichen Verringerung der Verpflichtung zur Reduktion der durchschnittlichen Exposition ab 2030 sind unter Umständen in allen Bundesländern weitere Maßnahmen zu setzen.

Tabelle 7: AEI für NO₂ und sich daraus ergebende Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für die Jahre 2030–2035 in ausgewählten Gebietseinheiten (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

AEI-Ausgangswert (µg/m ³)							Reduktionsverpflichtung (µg/m ³)					
GDE	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Ost ¹⁾	17,2	16,0	15,0	14,7	14,2	13,8	14,6	13,6	12,8	12,5	12,1	11,7
K	18,4	18,0	17,1	16,8	15,5	14,3	15,0	15,0	14,5	14,2	13,2	12,2
O	18,3	17,1	16,0	15,8	15,0	14,7	15,0	14,5	13,6	13,4	12,8	12,5
S	18,1	16,7	15,3	14,6	14,0	13,7	15,0	14,2	13,0	12,4	11,9	11,7
St	17,2	16,5	15,6	15,1	14,0	13,3	14,6	14,0	13,3	12,8	11,9	11,3
T	24,3	22,2	20,2	19,1	17,9	16,8	18,2	16,7	15,1	15,0	15,0	14,3
V	18,2	17,0	16,2	15,0	13,7	12,2	15,0	14,5	13,7	12,8	11,6	10,4

1) „Ost“: Burgenland, Niederösterreich und Wien

2.5.4 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

WHO-Richtwerte Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) legt auf Basis wissenschaftlicher Untersuchungen Richtwerte zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit fest (WHO, 2021). Für NO₂ lauten diese:

- 10 µg/m³ für den Jahresmittelwert,
- 25 µg/m³ für den Tagesmittelwert (99 Perzentil, das heißt drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt),
- 200 µg/m³ für den Einstundenmittelwert.

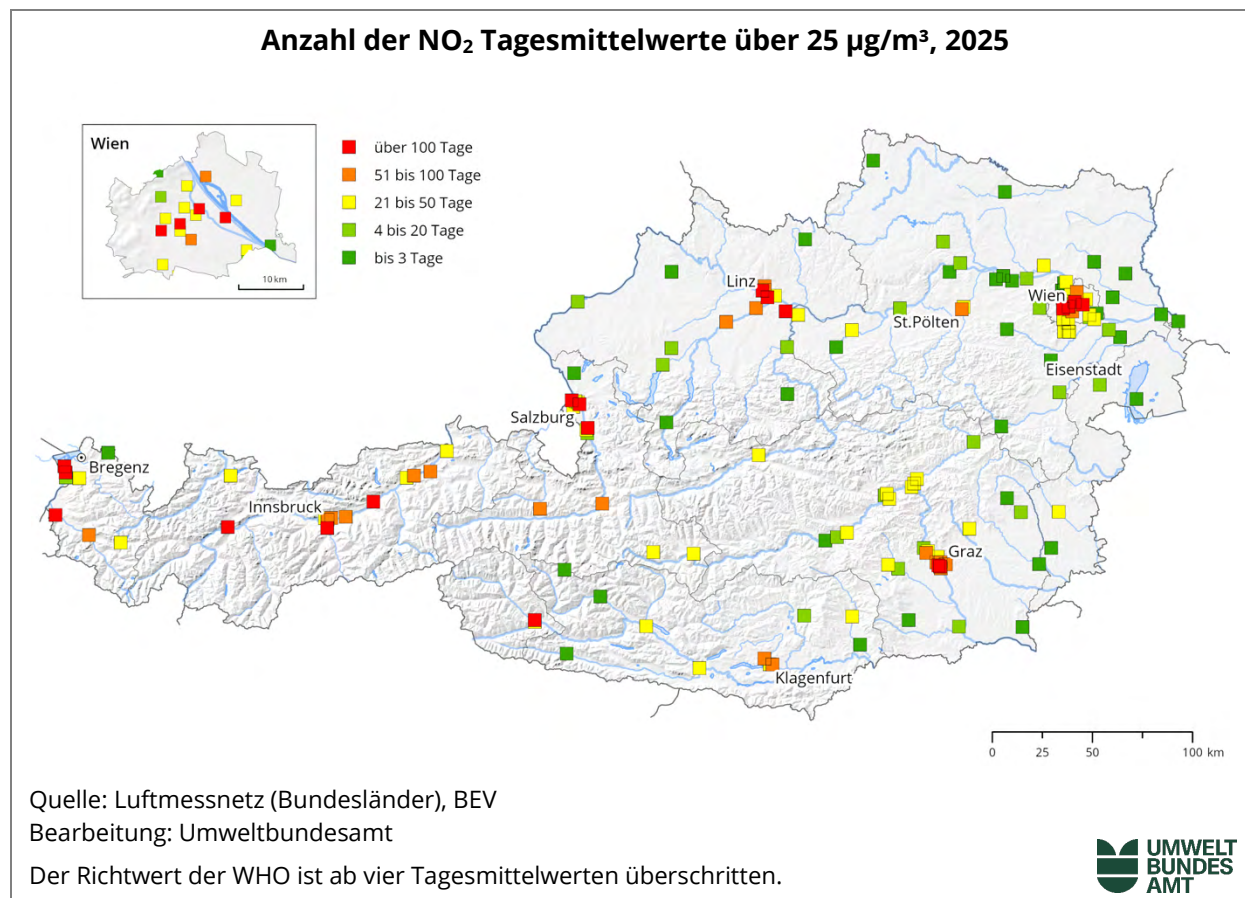
Im Jahr 2025 wurde an 104 Messstellen (70 % der Messstellen) ein NO₂-Jahresmittelwert über 10 µg/m³ registriert⁷⁵.

⁷⁵ Diese Messstellen (außer Klagenfurt Nordumfahrung 2, wo mittels Passivsammler gemessen wurde und daher keine Tagesmittelwerte vorliegen) umfassen alle Messstellen mit mehr als drei Tagesmittelwerten über 25 µg/m³.

An 113 Messstellen (76 % der Messstellen) wurden mehr als drei Tagesmittelwerte über $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registriert. Die meisten Überschreitungen wurden an den Messstellen Wien Neubaugürtel (210 Tage), Linz Römerberg (206 Tage), Graz Don Bosco (179 Tage), Salzburg Stadtautobahn A1 (172 Tage) und Graz Triester Straße (168 Tage) gemessen.

An keiner Messstelle traten Einstundenmittelwerte über $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf.

Abbildung 19: Anzahl der Tagesmittelwerte der NO_2 -Konzentration über $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2025.



2.5.5 Trend der Belastung durch Stickstoffoxide

86 Messstellen ausgewertet

Für die Beurteilung des langfristigen Trends der Belastung durch Stickstoffoxide stehen seit dem Jahr 2000 Daten von 89 Messstellen zur Verfügung. Die Auswertung ist nach verschiedenen Standorttypen (städtisch verkehrsnah, städtischer bzw. ländlicher Hintergrund), die sich hinsichtlich Belastungsniveau und Trend unterscheiden, strukturiert.

Dargestellt wird zunächst die Entwicklung der NO_x -Belastung, da diese Daten den österreichweiten NO_x -Emissionen gegenübergestellt werden können.

2.5.5.1 NOx-Trend

Änderung der NOx-Konzentrationen

Vergleicht man die Dreijahresmittelwerte⁷⁶ über den Zeitraum 2022–2024⁷⁷ mit jenen für 2000–2002, so ergibt sich ein mittlerer Rückgang der NOx-Konzentrationen über alle ausgewerteten Messstellen um 56 % (für 2023–2025 gegenüber 2000–2002 ein Rückgang um 59 %). Aufgeschlüsselt nach Standorttypen zeigt sich das in Tabelle 8 dargestellte Bild.

Tabelle 8:
Veränderung der
mittleren NOx-Belas-
tung für verschiedene
Standorttypen
(Quelle: Umweltbun-
desamt).

Standorttypen	2000–2002 bis 2022–2024	2000–2002 bis 2023–2025
Regionaler Hintergrund¹⁾	-32 %	-31 %
Kleinstadt-Hintergrund²⁾	-51 %	-53 %
Großstadt-Hintergrund²⁾	-54 %	-56 %
Kleinstadt Verkehr	-57 %	-60 %
Großstadt Verkehr	-59 %	-62 %
Autobahn-Einfluss³⁾	-68 %	-70 %
A12-Einfluss⁴⁾	-68 %	-69 %
Vomp A12 Inntalautobahn	-78 %	-80 %
Industrie	-48 %	-49 %

1) Hintergrundmessstellen des Umweltbundesamtes sowie Forsthof, Grünbach, Haunsberg und Sulzberg.

2) Kleinstadt: Siedlungsgebiete in Gemeinden mit 5.000–100.000 Einwohner:innen, Großstadt: über 100.000 Einwohner:innen.

3) Messstellen im Abstand von 50–1.200 Metern von Autobahnen bzw. Schnellstraßen (Vösendorf, Leoben Göss, Kramsach, Wald am Arlberg).

4) Messstellen Kramsach, Kufstein und Wörgl.

Seit dem Höchststand im Jahr 2006 ging die NOx-Belastung in Österreich (mit zwischenzeitlichen geringen Anstiegen) im Mittel um 4 % pro Jahr zurück (Abbildung 20). Der stärkste Rückgang wurde mit -13 % von 2019 auf 2020 beobachtet, verursacht durch die Maßnahmen im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie ab März 2020.

städtische Hintergrundmessstellen

Städtische Hintergrundmessstellen zeigten von 2000–2002 (bzw. 2006⁷⁸) bis 2022–2024 regional relativ einheitliche Rückgänge der NOx-

⁷⁶ Dreijahresmittelwerte helfen den Einfluss der unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen einzelner Jahre zu dämpfen.

⁷⁷ Die Emissionszeitreihen liegen bis 2024 vor, daher werden für den Vergleich mit der Entwicklung der Emissionen die Immissionsdaten bis 2024 betrachtet.

⁷⁸ Bis 2006 veränderten sich NOx-Emissionen und Konzentrationen kaum, daher entspricht der Rückgang der NOx-Konzentrationen seit 2006 etwa dem ab 2000 (Tabelle 8) beobachteten Rückgang.

Belastung um etwa 50 %; deutlich stärkere Rückgänge (60–70 %) zeigten städtische Hintergrundmessstellen in Nordtirol, an denen die stärkere Abnahme der Emissionen auf der Inntalautobahn zum Tragen kam.

städtische verkehrsnahe Messstellen

Die Abnahmen an den verkehrsnahen Standorten in den Städten lagen im Mittel bei -58 %. Überdurchschnittlich starke Rückgänge wurden in Salzburg Rudolfsplatz (-70 %) und Graz Don Bosco (-64 %) registriert, vergleichsweise schwach war der Rückgang in Linz Römerberg (-49 %) und Lienz Amlacher Kreuzung (-44 %).

starke NO_x-Abnahme im Unterinntal

Der stärkste Rückgang der NO_x-Belastung wurde an der Inntalautobahn (Vomp A12 Raststätte -78 %) registriert. Überdurchschnittliche Abnahmen (um -70 %) zeigten auch die anderen Messstellen im Unterinntal einschließlich Innsbruck.

Die regionale Hintergrundbelastung veränderte sich von 2000–2002 bis 2022–2024 um -32 %.

Veränderung 2024–2025

Von 2024 auf 2025 gingen die NO_x-Belastungen im Mittel um 4 % zurück.

Im Süden und Westen Österreichs wies das Jahr 2025 die bislang niedrigsten NO_x-Belastungen auf, im außeralpinen Norden Österreichs war das Jahr 2025 allerdings etwas höher belastet als 2023 und 2024.

An 57 Messstellen stieg die NO_x-Belastung von 2024 auf 2025 an. Deutliche Zunahmen wurden an den ländlichen Hintergrundmessstellen sowie an städtischen Hintergrundmessstellen in Niederösterreich, in Oberösterreich und in der Stadt Salzburg registriert (+15 % in Amstetten, Gänserndorf, Hainburg, Linz Stadtpark, Vöcklabruck und Salzburg Paumannpark). Die stärkste Zunahme wurde in Imst A12 beobachtet⁷⁹.

Die stärksten Rückgänge (über -15 %) wurden in Klagenfurt, in Graz sowie an den autobahnnahen Messstellen Vomp A12 und Vill A13 beobachtet.

Wesentliche Faktoren

Die NO_x-Belastung wird durch die lokalen und regionalen NO_x-Emissionen sowie durch die lokalen Ausbreitungsbedingungen bestimmt. Bei NO_x spielt grenzüberschreitender Schadstofftransport wegen der geringen atmosphärischen Lebensdauer von NO_x keine Rolle.

⁷⁹ Verantwortlich dafür waren einerseits ungünstige Ausbreitungsbedingungen, andererseits das verringerte Verkehrsaufkommen in den Jahren davor infolge von Bauarbeiten auf der Arlbergschnellstraße.

Der wesentliche Faktor für die Höhe und Entwicklung der Immissionsbelastung sind die NO_x-Emissionen aus dem Straßenverkehr; diese sind auch besonders expositionsrelevant, da sie vor allem in Städten und in Bodennähe auftreten. Die Emissionen aus anderen Quellen (Kraftwerke, Industrie, Raumwärme) tragen zusätzlich zur Hintergrundbelastung bei.

Rückgang der NO_x-Emissionen

Für die Interpretation der Entwicklung auf nationaler Ebene können die Daten der Emissionsinventur⁸⁰ verwendet werden (Umweltbundesamt, 2025a, Umweltbundesamt, 2025b, Umweltbundesamt, 2026c, Umweltbundesamt, 2026b). Die NO_x-Emissionen Österreichs (ohne Kraftstoffexport⁸¹) sanken in den 1980er-Jahren und in den frühen 1990er-Jahren infolge der Einführung des Dreiwegekatalysators bei Benzin-Pkw und lagen bis 2000 bei ca. 180 Kilotonnen pro Jahr. Einem leichten Anstieg zwischen 2000 und 2006 (Maximum 193 Kilotonnen) folgte ein kontinuierlicher Rückgang auf 104 Kilotonnen im Jahr 2024, d. h. um -46 % (siehe Abbildung 20).

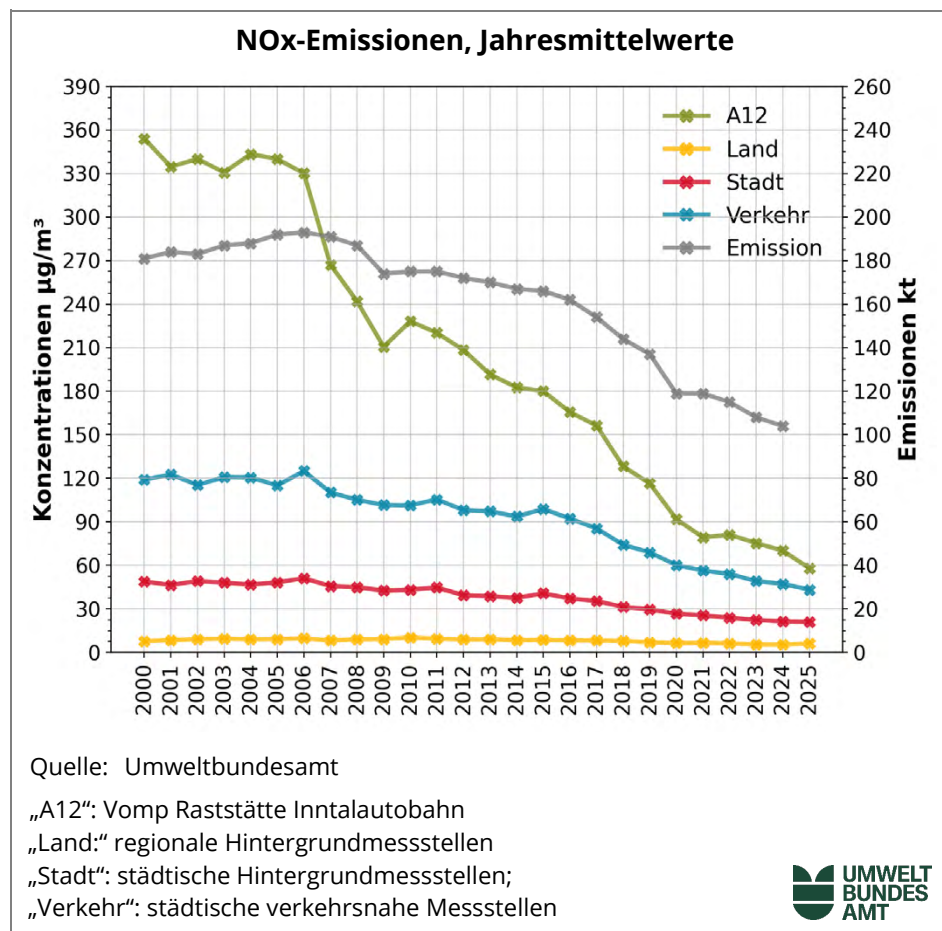
⁸⁰ <https://www.umweltbundesamt.at/klima/emissionsinventur>.

⁸¹ Emissionsberechnungen können alternativ auf Basis der Fahrleistung in Österreich (fuel used) oder des verkauften Kraftstoffs (fuel sold) durchgeführt werden. In Österreich wird mehr Kraftstoff verkauft als verbraucht, sodass ein Teil der anhand des verkauften Kraftstoffs berechneten Emissionen im Ausland erfolgt.

Die auf Basis „fuel sold“ ermittelten NO_x-Emissionen Österreichs betrugen 2023 109 Kilotonnen, die auf Basis „fuel used“ ermittelten Emissionen betrugen 105 Kilotonnen.

Alle Emissionsangaben in diesem Bericht beziehen sich auf den in Österreich verbrauchten Kraftstoff.

Abbildung 20:
NO_x-Emissionen Österreichs, 2000–2024
in kt sowie Mittelwerte der NO_x-Konzentrationen an verschiedenen Standorttypen in µg/m³, 2000–2025.



NO_x-Emittenten- gruppen

Die wichtigsten Quellgruppen im Jahr 2024 sind Straßenverkehr⁸², Industrie, Landwirtschaft und Raumwärme. In Tabelle 9 sind die Anteile der Sektoren für das Jahr 2024 und die Änderungen zwischen 2000 und 2024 angegeben.

Tabelle 9: NO_x-Emittenten nach Sektor jeweils als Anteil für das Jahr 2024 und Änderung zwischen 2000 und 2004 (anhand der Dreijahresmittelwerte 2022–2024 gegenüber 2000–2002).

	Anteil 2024	Veränderung 2022/24 gegenüber 2000/02
Straßenverkehr	41 %	-51 %
Industrie	21 %	-24 %
Raumwärme	10 %	-26 %
Landwirtschaft	10 %	-13 %

⁸² Andere Verkehrsemissionen (Bahn, Schiff, Inlandsflugverkehr): 3 %.

Der Trend der nationalen Emissionsmengen ist nicht unmittelbar aussagekräftig für die an einem bestimmten Ort gemessenen NO_x-Konzentrationen, da diese von der Entwicklung der jeweiligen lokalen bzw. regionalen Emissionen bzw. den ergriffenen Reduktionsmaßnahmen bestimmt werden.

**verkehrsnahe stärke-
rer Rückgang der
NO_x-Belastung**

Die stärksten Rückgänge der NO_x-Belastung werden an hoch belasteten verkehrsnahen Messstellen sowie auch an kleinstädtischen Hintergrundmessstellen im Unterinntal, die ca. 500 Meter von der A12 entfernt sind, beobachtet; sie sind auf gezielte Emissionsminderungsmaßnahmen zurückzuführen. Beispielsweise umfassten die Maßnahmen auf der A12 im unteren Inntal Geschwindigkeitsbeschränkungen für Pkw, Nachtfahrverbote für Lkw, Fahrverbote für Kfz alter Euro-Klassen, sektorale Fahrverbote für Lkw und die durch entsprechende Maßnahmen forcierte Flottenerneuerung bei Lkw.

Die Flottenerneuerung (das ist die zunehmende Durchdringung der jeweiligen Flotte durch Fahrzeuge mit niedrigen Emissionen – das sind z. B. bei schweren Nutzfahrzeugen Fahrzeuge der neuesten Kategorie (Euro VI) ⁸³) – wirkte sich vor allem auf Autobahnen aus. Dennoch ist der Rückgang aufgrund der Divergenz zwischen Abgasgrenzwerten und realen Emissionsverhalten auf der Straße bei Diesel-Pkw und leichten Nutzfahrzeugen weniger stark als erwartet. Dies liegt vor allem an der mangelhaften Effizienz und Kontrolle von Abgasreinigungsanlagen im laufenden Betrieb von Fahrzeugen vor Euro6d-temp. und 6d (Stichwort Abgasskandal) bei Diesel-Fahrzeugen (Baldino et al., 2017, Umweltbundesamt, 2019b).

An den meisten NO_x-Messstellen (autobahnnah und städtische verkehrsnahen Messstellen ebenso wie städtische Hintergrundmessstellen) gingen die NO_x-Konzentrationen deutlich stärker zurück als die österreichweiten Gesamtemissionen. Lediglich Messstellen im regionalen Hintergrund zeigen einen geringeren Rückgang (Tabelle 8). Auch der Rückgang der NO_x-Konzentrationen an städtischen

⁸³ Die NO_x-Emissionen von Euro-4-Diesel-Pkw sind um den Faktor 4 und jene bei Euro-5-Fahrzeugen um den Faktor 6 höher als der vorgeschriebene Grenzwert. Bei den ältesten Euro-6-Generationen (vor September 2017) liegen die realen NO_x-Emissionen um den Faktor 6 höher als der erlaubte Grenzwert – allerdings auf etwas niedrigerem Niveau. Ähnlich verhält sich die Abweichung bei den leichten Nutzfahrzeugen. Mit den neuesten Euro-6-Generationen (6e) liegen die NO_x-Emissionen im Fahrbetrieb sowohl beim Prüfstandtest als auch beim RDE-Teil (real driving emission Test auf der Straße als Teil der Typprüfung seit 2017) unter den erlaubten Grenzwerten (https://www.hbefa.net/69943df4255be4bdb9991b85_HBEFA5.1_Update_documentation_v1.1_2026-02-13.pdf).

Hintergrundmessstellen (-53 %) folgt eher jenem der Emissionen des Straßenverkehrs (-51 %) als dem Rückgang der Gesamtemissionen.

Der verglichen mit den Emissionen stärkere Rückgang der NO_x-Konzentrationen lässt sich mit den vergleichsweise günstigeren Ausbreitungsbedingungen der letzten Jahre erklären.

2.5.5.2 NO₂-Trend

unterschiedlicher Trend im Vergleich zu NO_x

Die Entwicklung der NO₂-Belastung verläuft unterschiedlich zur NO_x-Belastung: Zwischen 2000 und 2006 war an allen Messstellentypen, insbesondere an verkehrsnahen Standorten, ein Anstieg der NO₂-Konzentrationen festzustellen, bei etwa gleichbleibender NO_x-Belastung. Zwischen 2006 und 2025 ist an allen Standorttypen ein ungleichmäßiger Rückgang zu beobachten (siehe Abbildung 21).

Die über ganz Österreich gemittelte NO₂-Belastung ging im Dreijahresmittel 2022–2024 gegenüber 2000–2002 um 41 % zurück (bis 2023–2025 um 44 %). Aufgeschlüsselt nach Standorttypen zeigt sich das in Tabelle 10 und Abbildung 21 dargestellte Bild.

Tabelle 10:
Veränderung der mittleren NO₂-Belastung für verschiedene Standorttypen
(Quelle: Umweltbundesamt).

Standorttypen	2000–2002 bis 2022–2024	2000–2002 bis 2023–2025
Regionaler Hintergrund¹⁾	31 %	-32 %
Kleinstadt-Hintergrund²⁾	-40 %	-42 %
Großstadt-Hintergrund²⁾	-42 %	-44 %
Kleinstadt Verkehr	-39 %	-43 %
Großstadt Verkehr	-43 %	-46 %
Autobahn-Einfluss³⁾	-46 %	-49 %
Autobahn A12 Einfluss⁴⁾	-49 %	-51 %
Vomp A12	-46 %	-50 %
Industrie	-40 %	-41 %

1) Hintergrundmessstellen des Umweltbundesamtes sowie Forsthof, Grünbach und Haunsberg.

2) Kleinstadt: Siedlungsgebiete in Gemeinden mit 5.000–100.000 Einwohner:innen; Großstadt: über 100.000 Einwohner:innen.

3) Messstellen im Abstand von 50–1.200 Metern von Autobahnen bzw. Schnellstraßen (Vösendorf, Leoben Göss, Kramsach Angerberg, Wald am Arlberg).

4) Messstellen Kramsach, Kufstein und Wörgl.

Der Unterschied der Entwicklung der NO_x- und der NO₂-Belastung war umso größer je stärker die Messstellen von Straßenverkehrs-Emissionen bestimmt werden. An den regionalen Hintergrundmessstellen

unterschieden sich die Trends von NO_x und NO₂ kaum; an städtischen verkehrsnahen und an autobahnnahen Messstellen betrug die Abnahme der NO₂-Belastung zwischen 60 % und 80 % des Rückganges bei NO_x. Die größten Unterschiede zeigten sich an stark verkehrsbelasteten Messstellen. Einem Rückgang der NO_x-Belastung um 78 % an der Messstelle Vomp Raststätte A12 stand ein Rückgang um 46 % bei NO₂ gegenüber.

Die stärksten Abnahmen der NO₂-Belastungen (um -50 %) weisen verkehrsnahen Messstellen im unteren Inntal, in Salzburg und in Vösendorf auf, aber auch einige städtische Hintergrundmessstellen (Bad Ischl, Liezen, Graz Nord). In Wien zeigten sich deutliche Unterschiede, mehrere Messstellen im Westen und im zentralen Stadtgebiet registrierten Rückgänge um ca. 50 %, jene im Osten um ca. 30 %.

Vergleichsweise geringe Rückgänge (weniger als 30 %) wiesen ländliche Hintergrundmessstellen sowie Lienz Amlacher Kreuzung (verkehrsnah), Leoben Donawitz (Industrie) und Tamsweg (Kleinstadt) auf.

Seit 2020 veränderten sich die NO₂-Belastungen nur noch wenig.

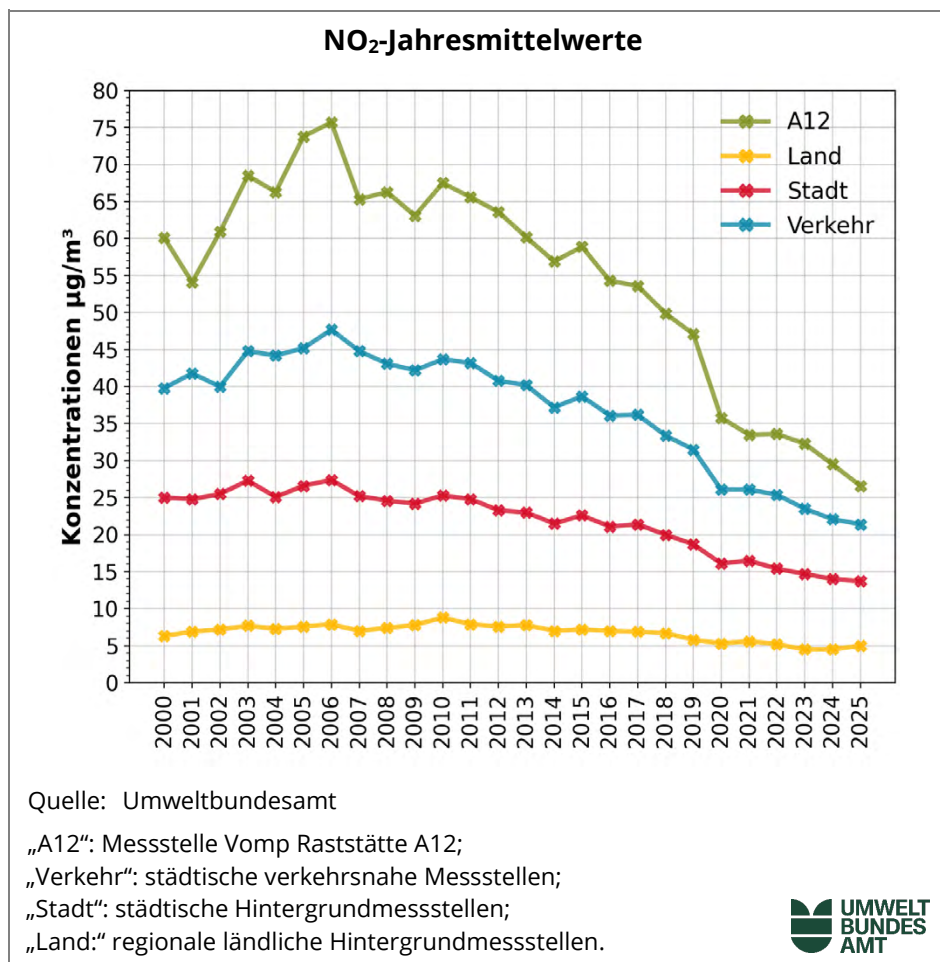
2025 niedrigste Belastung

Im Mittel über alle seit dem Jahr 2000 durchgehend verfügbaren Messstellen sowie an städtischen Hintergrundmessstellen und verkehrsnahen Messstellen wies das Jahr 2025 die bislang niedrigste NO₂-Belastung auf⁸⁴.

An mehreren Messstellen stiegen die NO₂-Belastungen von 2024 auf 2025 wieder an, am stärksten (um +20 %) an ländlichen Hintergrundmessstellen und an städtischen Hintergrundmessstellen in Niederösterreich (Amstetten, Gänserndorf, Hainburg).

⁸⁴ In Niederösterreich und Oberösterreich sowie im Mittel an den industrienahen Messstellen und an den ländlichen Hintergrundmessstellen wiesen die Jahre 2023 und 2024 etwas niedrigere Belastungen auf.

Abbildung 21:
Verlauf der Mittel-
werte der NO₂-
Konzentrationen an
verschiedenen Stand-
ortstypen in µg/m³,
2000–2025.



Wesentliche Faktoren

Entkoppelung NO_x- und NO₂-Trend

Die Entwicklung der NO₂-Belastung wird nicht nur durch die NO_x-Emissionen bestimmt, sondern auch durch den Anteil von NO₂ an den NO_x-Emissionen, welcher sich durch bestimmte Katalysatortechnologien deutlich erhöhen kann. Durch den steigenden Anteil von Diesel-Kfz und durch die Einführung des Oxidationskatalysators bei Diesel-Pkw hat sich der NO₂-Anteil im Abgas in den letzten 20 Jahren stark erhöht.

Dies führte zu einem langfristigen Anstieg des immissionsseitigen NO₂/NO_x-Verhältnisses, vor allem an verkehrsnahen Messstellen.

Dieses Verhältnis lag im Jahr 2000 an städtischen verkehrsnahen Messstellen im Mittel bei 0,36 und nahm bis 2018 auf 0,50 zu; an der Inntalautobahn (Vomp A12) war der Anstieg von 0,17 auf 0,39 – das heißt auf rund das Zweieinhalbfache – am größten. Während sich das NO₂/NO_x-Verhältnis an ländlichen Hintergrundmessstellen seit 2000 nicht veränderte⁸⁵, nahm es an städtischen Hintergrundmessstellen von 0,54 auf

⁸⁵ Konstant um 0,85.

0,66 zu. Nach 2018 veränderte sich das NO₂/NO_x-Verhältnis an allen Standorttypen nur noch wenig.

2.5.6 Mittlere Exposition

Die mittlere Exposition der Wohnbevölkerung ist jene NO₂-Konzentration, der die Bevölkerung Österreichs im Durchschnitt ausgesetzt ist. Sie wird durch die Verschneidung der Messdaten städtischer und ländlicher Hintergrundmessstellen mit der Wohnbevölkerung, die sich innerhalb der repräsentativen Flächen der einzelnen Messstellen befindet, abgeschätzt (Umweltbundesamt, 2017).

Die höchste mittlere NO₂-Exposition wies im Jahr 2025 der Ballungsraum Linz auf (17,9 µg/m³), gefolgt von den Ballungsräumen Graz und Wien. Die niedrigste mittlere NO₂-Exposition wurde für das Burgenland (6,7 µg/m³) ermittelt (siehe Tabelle 11).

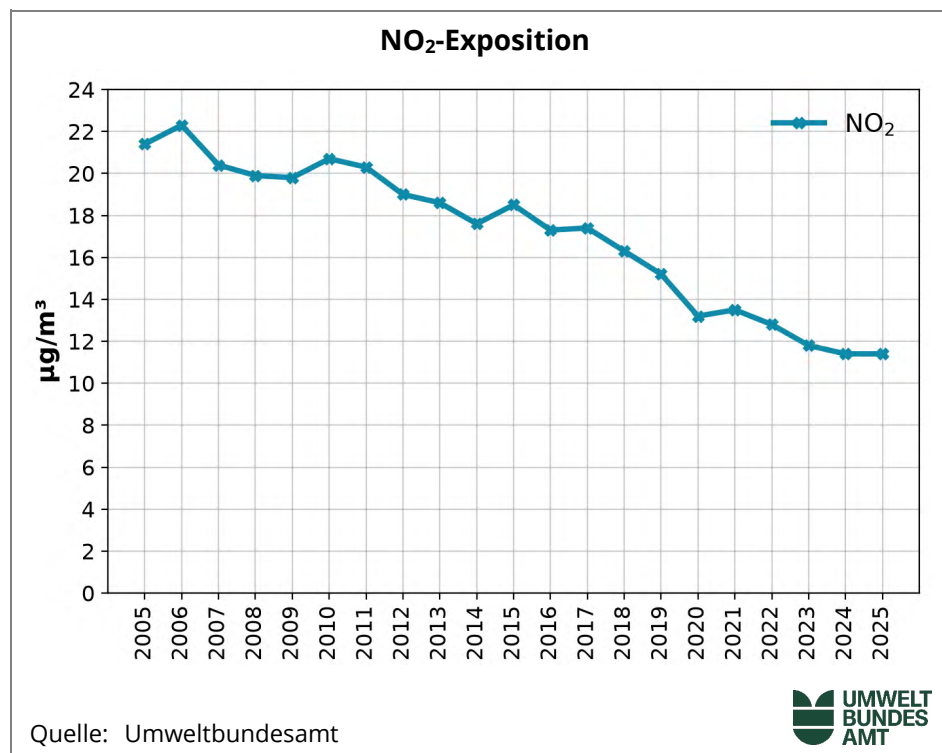
Der Rückgang der mittleren NO₂-Exposition seit 2005 fällt in den Bundesländern unterschiedlich aus; starke Rückgänge von 52 % bis 53 % verzeichneten Tirol und die Steiermark ohne Graz, die geringsten Rückgänge von 36 % bis 37 % Oberösterreich ohne Linz und das Burgenland.

Tabelle 11:
Mittlere NO₂-
Exposition der Bevöl-
kerung und ihre Ver-
änderung (Quelle:
Umweltbundesamt).

Region	Mittlere Exposition 2025 (µg/m ³)	Änderung seit 2005 (%)
Burgenland	6,7	-37 %
Kärnten	10,3	-47 %
Niederösterreich	8,4	-42 %
Oberösterreich ohne BR Linz	11,1	-36 %
BR Linz	9,2	-46 %
Salzburg	17,9	-49 %
Steiermark ohne BR Graz	11,2	-44 %
BR Graz	10,0	-52 %
Tirol	8,0	-53 %
Vorarlberg	16,2	-49 %
Wien	11,0	-49 %
ÖSTERREICH	11,4	-47 %

BR...Ballungsraum

Abbildung 22:
Mittlere NO₂-
Exposition in µg/m³,
2005–2025.



2.6 Schwefeldioxid

Gefährdungspotenzial

In hohen Konzentrationen hat Schwefeldioxid (SO₂) direkte negative Auswirkungen auf die Atmungsfunktion von Mensch und Tier sowie auf Pflanzen. Schwefeldioxid und seine Oxidationsprodukte können Schäden an Gebäuden und anderen Sach- und Kulturgütern verursachen sowie zur Versauerung von Böden beitragen. Darüber hinaus erhöht SO₂ zusammen mit Ammoniak durch die Bildung von partikelförmigem Ammoniumsulfat die Belastung mit Feinstaub zum Teil erheblich.

Schwefeldioxid entsteht hauptsächlich beim Verbrennen von schwefelhaltigen Brenn- und Treibstoffen, bei den Produktionsprozessen der Eisen- und Stahlindustrie sowie bei der Erzeugung von Schwefelsäure in der chemischen Industrie.

2.6.1 Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte und Zielwerte

57 IG-L-Messstellen

Im Jahr 2025 waren in Österreich 56 SO₂-Messstellen mit kontinuierlich registrierenden Messgeräten gemäß IG-L in Betrieb (Verfügbarkeit ≥ 90 % an allen Messstellen). An einer IG-L-Messstelle (in Vorarlberg) wurde die SO₂-Konzentration mit Passivsammlern gemessen (Zeitabdeckung 100 %).

Elf dieser Messstellen wurden zudem zur Überwachung der Grenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation betrieben.

Darüber hinaus liegen SO₂-Daten von sechs weiteren Messstellen vor, die unter anderem zu Forschungszwecken betrieben werden.

2.6.2 Die SO₂-Belastung im Jahr 2025

HMW-Grenzwert an vier Messstellen überschritten

2.6.2.1 Schutz der menschlichen Gesundheit

Der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit, ausgedrückt als Halbstundenmittelwert (200 µg/m³, wobei bis zu drei HMW pro Tag bis zu 350 µg/m³ nicht als Grenzwertüberschreitung gelten), wurde im Jahr 2025 an den IG-L-Messstellen Klein St. Paul Pemberg, Hallein Winterstall, Judendorf Süd und Straßengel Kirche überschritten.

An diesen Messstellen wurden die Überschreitungen jeweils durch Halbstundenmittelwerte über 350 µg/m³ verursacht (Klein St. Paul Pemberg 1.002 µg/m³ am 28.11., Hallein Winterstall 970 µg/m³ am 28.4., Judendorf Süd 890 µg/m³ und Straßengel Kirche 890 µg/m³ jeweils am 31.1.; siehe Abbildung 23).

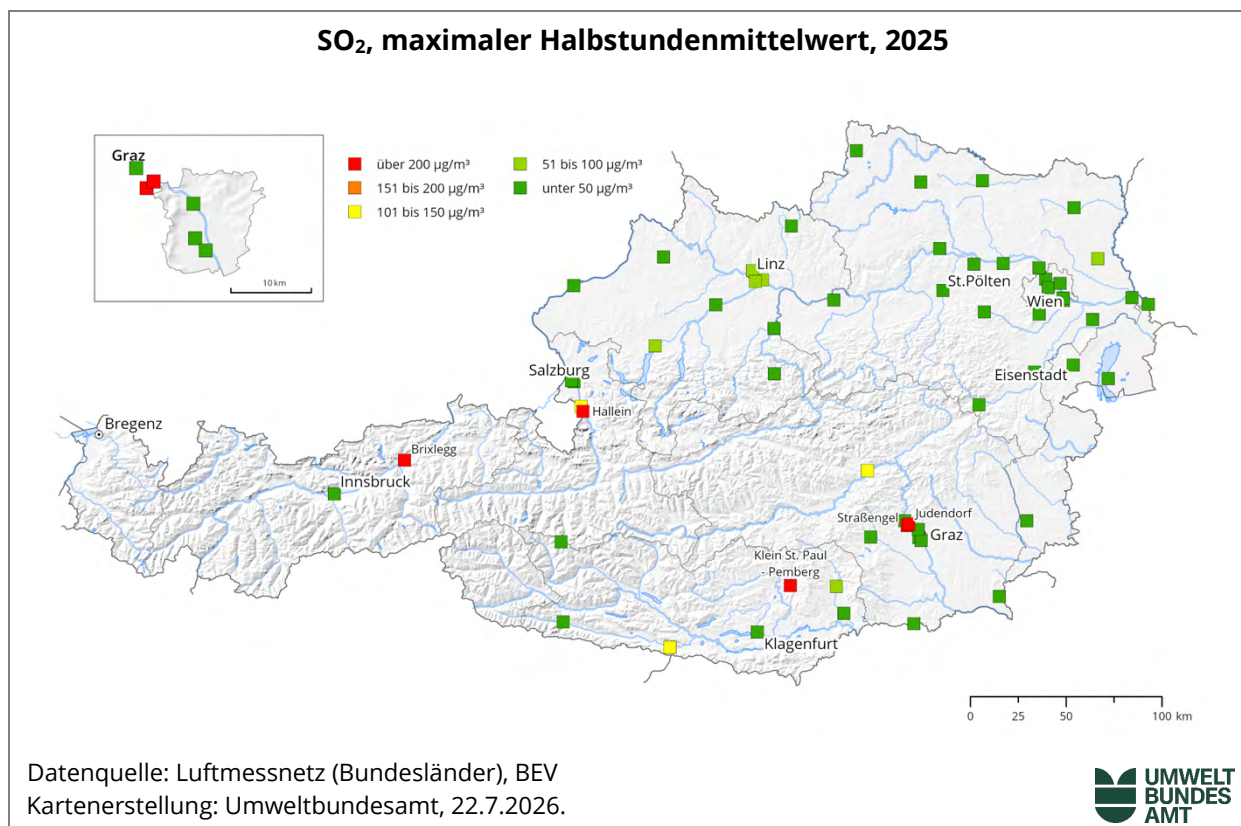
Der Grenzwert für den Tagesmittelwert (120 µg/m³) wurde nicht überschritten.

Die höchsten Tagesmittelwerte traten an den Messstellen Lenzing (48 µg/m³), Klein St. Paul Pemberg (43 µg/m³), Judendorf Süd (42 µg/m³) und Straßengel Kirche (37 µg/m³) auf.

Für die erhöhten SO₂-Belastungen waren kurzfristig erhöhte Emissionen (z. B. durch Störfälle oder nicht-normale Betriebszustände) nahegelegener Industriebetriebe verantwortlich.

Der Alarmwert von 500 µg/m³ als gleitender Dreistundenmittelwert wurde nicht überschritten.

Abbildung 23: Maximale Halbstundenmittelwerte der SO₂-Konzentration in µg/m³, 2025.



Jahresmittelwerte Die höchsten Jahresmittelwerte wurden 2025 in Lenzing (6,0 µg/m³), Gratwein (5,1 µg/m³), Straßengel (5,0 µg/m³) und Steyregg Au (4,0 µg/m³) registriert.

2.6.2.2 Schutz der Ökosysteme und der Vegetation

Grenzwerte 2025 nicht überschritten Die Grenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (20 µg/m³ als Jahres- und als Wintermittelwert) wurden an allen zwölf Messstellen eingehalten, die laut IG-L zur Überwachung der Einhaltung dieser Grenzwerte ausgewiesen sind.

Die Konzentrationen lagen an diesen Messstellen deutlich unter den Grenzwerten im Bereich um 2 µg/m³⁸⁶ und damit in einem Bereich einer höheren Messunsicherheit der Geräte (siehe Tabelle 81 im Anhang 5).

⁸⁶ Die am höchsten belasteten Messstellen, die zur Überwachung der Einhaltung dieses Grenzwertes betrieben wurden, waren beim Jahresmittelwert Heidenreichstein, Grünbach (je 1,9 µg/m³) und Payerbach (1,7 µg/m³), beim Wintermittelwert Grünbach (3,2 µg/m³, Forsthof (1,7 µg/m³) und Payerbach (1,6 µg/m³).

2.6.3 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

WHO-Richtwerte eingehalten

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) legt auf Basis wissenschaftlicher Untersuchungen Richtwerte zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit fest (WHO Regional Office for Europe, 2006, WHO, 2021). Für SO₂ lauten diese 40 µg/m³ für den Tagesmittelwert (99 Perzentil, das heißt drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt) und 500 µg/m³ für den Zehnminutenmittelwert⁸⁷.

Der Richtwert für den Tagesmittelwert wurde 2025 an allen Messstellen eingehalten.⁸⁸

2.6.4 Neue Luftqualitätsrichtlinie

In diesem Kapitel wird die Belastung im Jahr 2025 mit den ab 2030 geltenden Anforderungen verglichen. Dieser Vergleich erlaubt keine Aussage, ob die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie im Jahr 2030 tatsächlich erreicht werden.

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Für SO₂ lauten diese:

- 350 µg/m³ als Einstundenmittelwert (drei Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt),
- 50 µg/m³ als Tagesmittelwert (18 Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt),
- 20 µg/m³ als Jahresmittelwert.

Die künftig geltenden Grenzwertkriterien für den Einstundenmittelwert⁸⁹, für den Tagesmittelwert und den Jahresmittelwert⁹⁰ wurden an allen Messstellen eingehalten.

Die Informationsschwelle von 275 µg/m³ (Einstundenmittelwert) wurde am 31.1. in Judendorf und Straßengel, am 28.4. in Hallein Winterstall und am 28.11. in Klein St. Paul überschritten.

⁸⁷ Die Einhaltung des Richtwertes für den Zehnminutenmittelwert kann nicht überprüft werden, da Zehnminutenmittelwerte nicht erfasst werden.

⁸⁸ In Lenzing wurden drei Tagesmittelwerte über 40 µg/m³ registriert, in Klein St. Paul und Straßengel jeweils ein Tagesmittelwert.

⁸⁹ Jeweils ein Einstundenmittelwert über 350 µg/m³ wurde in Klein St. Paul, Judendorf und Straßengel registriert.

⁹⁰ Höchster Tagesmittelwert 48 µg/m³ und höchster Jahresmittelwert 6,0 µg/m³ jeweils in Lenzing.

Die Alarmschwelle von 350 µg/m³ (über drei Stunden) wurde nicht überschritten.

2.6.5 Trend der SO₂-Belastung

35 Messstellen ausgewertet

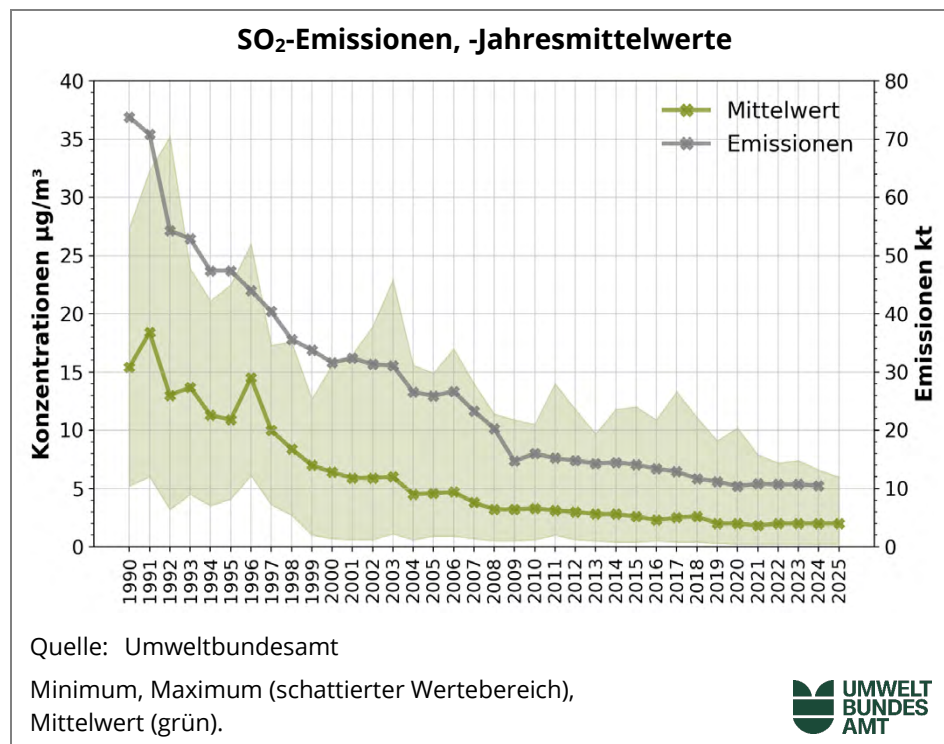
Für repräsentative Aussagen zum Trend der SO₂-Belastung in Österreich wurden die Daten von 35 Messstellen ausgewertet, die zwischen 1990 und 2025 durchgehend betrieben wurden (siehe Abbildung 24). Zusätzlich wurden ausgewählte Städte bzw. Standorte (Wien Stephansplatz, Linz Neue Welt, Hallein B159/Berufsschule⁹¹ und Illmitz) für die langfristige Trendbewertung ab 1971 herangezogen (siehe Abbildung 25).

stark rückläufiger Trend

Die SO₂-Konzentrationen nahmen in Österreich seit den späten 1980er-Jahren in allen Regionen und an allen Standorttypen ab. Die über alle Messstellen gemittelten SO₂-Konzentrationen gingen von über 10 µg/m³ in den 1990er-Jahren auf ca. 3 µg/m³ in den späten 2000er-Jahren zurück. Danach zeichnet sich ein weiterer langsamer Rückgang ab.

Die starken Variationen der SO₂-Belastung in den 1990er-Jahren gehen auf das unterschiedliche Ausmaß von grenzüberschreitendem Schadstofftransport und auf unterschiedliche Ausbreitungsbedingungen zurück.

Abbildung 24:
SO₂-Emissionen
Österreichs in kt,
1990–2024 sowie SO₂-
Jahresmittelwerte in
Österreich in µg/m³,
1990–2025.



⁹¹ 2025 verlegt.

**Emissionsrückgang
in den 1980er-Jahren**

In Wien lagen in den 1970er-Jahren die SO₂-Jahresmittelwerte im Stadtzentrum (Stephansplatz) bei ca. 80–160 µg/m³, am Stadtrand (Hohe Warte) um 50 µg/m³. Im Verlauf der 1980er-Jahre gingen die SO₂-Jahresmittelwerte in Wien auf 10–20 µg/m³ zurück; in den letzten Jahren liegen sie unter 2 µg/m³.

Im ländlichen Hintergrund Ostösterreichs (Illmitz) lag die SO₂-Belastung in den 1980er-Jahren zwischen 16 µg/m³ und 26 µg/m³, sie ging bis zum Jahr 2000 auf ca. 3 µg/m³, bis 2010 auf ca. 2 µg/m³ und in den letzten Jahren auf unter 1 µg/m³ zurück (siehe Abbildung 25).

**unterschiedliche
Rückgänge**

In den letzten 35 Jahren ging die SO₂-Belastung an nicht industrienahen Messstellen in den Großstädten Österreichs (Dreijahresmittelwerte 2023–2025 im Vergleich zu 1990–1992) um 90 % zurück (in Wien um 94 %), im ländlichen Hintergrund um 94 %. Im Mittel über die industrienahen Messstellen war der Rückgang seit 1990 mit 83 % geringer.

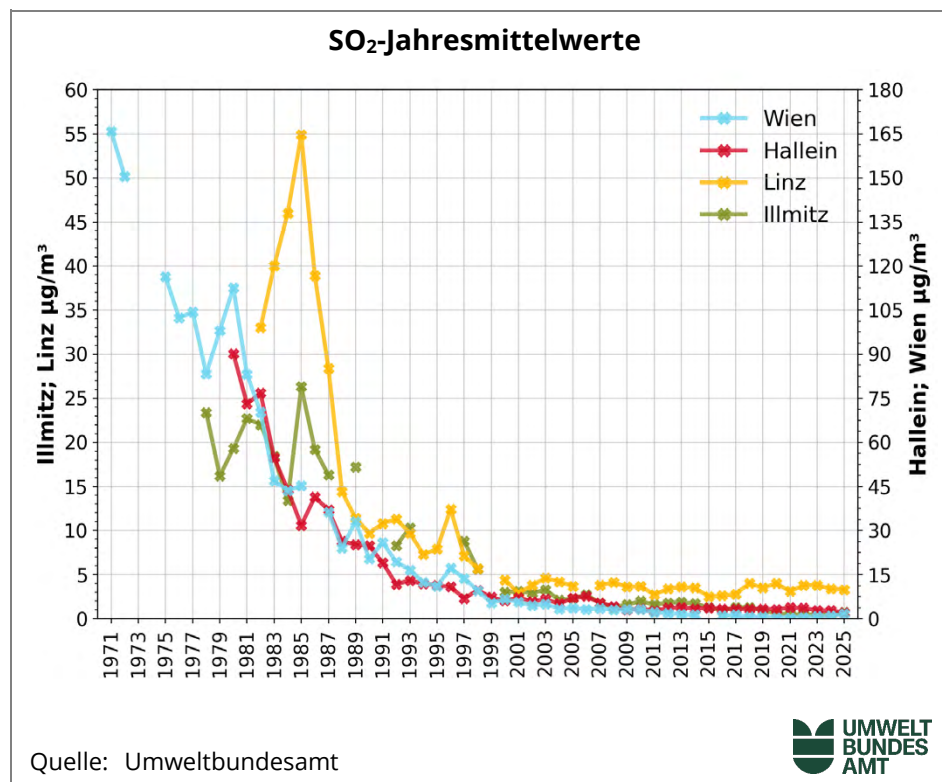
Die Trends der SO₂-Belastung zeigen deutliche regionale Unterschiede. Die stärksten Rückgänge von über 90 % wurden in Nordostösterreich beobachtet, wo sich die starke Reduktion der SO₂-Emissionen in den nördlichen und östlichen Nachbarstaaten Österreichs – aus denen in den 1990er-Jahren Schadstofftransport Nordostösterreich in erheblichem Ausmaß erreichte – auswirkte. Darüber hinaus weisen Messstellen in Städten ohne große industrielle Emittenten Rückgänge der SO₂-Belastung um über 90 % auf. An den meisten industrienahen Messstellen einschließlich Linz liegt der Rückgang bei 65–75 %.

Seit 2019 verändern sich die SO₂-Belastungen insgesamt kaum^{92 93}.

⁹² Der Mittelwert über alle 35 durchgehend vorhandenen Messstellen liegt in fast allen Jahren seit 2019 bei 2,0 µg/m³.

⁹³ Ob der seit 2021 beobachtbare Anstieg der SO₂-Konzentrationen an städtischen Messstellen, u. a. in Oberösterreich und Salzburg, eine tatsächliche Zunahme der Belastung widerspiegelt oder mit der unzureichenden Messgenauigkeit zusammenhängt, lässt sich nicht beurteilen.

Abbildung 25:
SO₂-Jahresmittelwerte
in µg/m³ an Messstel-
len mit langen Mess-
reihen (1971–2025).



Wesentliche Faktoren

Die hohe SO₂-Belastung bis in die 1980er-Jahre hinein wurde wesentlich durch inländische Emissionen aus der Gebäudeheizung (Einsatz von Kohle und schwefelhaltigen Heizölen), aus Kraftwerken und von der Industrie verursacht.

Darüber hinaus stellte bis in die Neunzigerjahre in Nordostösterreich – in geringerem Ausmaß auch in Oberösterreich, in der südlichen und östlichen Steiermark und im östlichen Kärnten – der grenzüberschreitende Schadstofftransport aus den nördlichen und östlichen Nachbarstaaten, vor allem aus Tschechien, aus der Slowakei und aus Slowenien, eine weitere wesentliche Ursache der hohen SO₂-Belastung dar; die relevantesten Quellen in diesen Staaten waren große, kohlebefeuerte Kraftwerke mit hohen Schloten.

Rückgang seit den 1980er-Jahren

In den späten 1980er-Jahren kam es zu einem Rückgang der SO₂-Emissionen in Österreich. Dieser wurde durch den Einsatz von Entschwefelungsanlagen in Kraftwerken der Energiewirtschaft und der Industrie und durch den Umstieg auf schwefelarme Brennstoffe und auf Fernwärme im Raumwärmebereich bewirkt. Damit setzte ein Rückgang der SO₂-Belastung in Österreich ein.

Die SO₂-Emissionen Österreichs nahmen in den letzten 35 Jahren um 84 % ab. Die größten Sektoren zeigen unterschiedliche Trends

(Umweltbundesamt, 2025a, Umweltbundesamt, 2025b, Umweltbundesamt, 2026b, Umweltbundesamt, 2026c). Tabelle 12 gibt den Anteil der wichtigsten Quellgruppen an den österreichischen SO₂-Emissionen 2024 und Veränderung der Emissionen seit 1990 an.

Tabelle 12: Anteil der wichtigsten Quellgruppen an den österreichischen SO₂-Emissionen 2024 und Veränderung der Emissionen seit 1990 (Dreijahresmittelwerte 2022–2024 im Vergleich zu 1990–1992) (Quelle: Umweltbundesamt).

Sektor	Anteil 2024	Veränderung 2022/24 gegenüber 1990/92
Industrie	73 %	-49 %
Energieerzeugung	9 %	-92 %
Raumwärme	10 %	-95 %

Die Eisen- und Stahlindustrie stellt mittlerweile die mit Abstand größte SO₂-Quelle in Österreich dar, auf welche 48 % der österreichischen Emissionen (66 % der industriellen Emissionen) entfallen; diese Emissionen sind seit 1990 um 5 % zurückgegangen.

SO₂-Transport aus Ostmitteleuropa

Darüber hinaus beeinflusst die Entwicklung der SO₂-Emissionen in Ostmitteleuropa den Trend der Belastung in Österreich. Noch in den 1990er-Jahren wurde die SO₂-Belastung in Ostösterreich von grenzüberschreitendem Schadstofftransport dominiert; Österreichs östliche und nördliche Nachbarstaaten emittierten ein Vielfaches der SO₂-Emissionen Österreichs⁹⁴. Seit der „Wende“ im Jahr 1989 kam es in Ostmitteleuropa zu einer massiven Reduktion der Emissionen. Diese betraf in den 1990er-Jahren vor allem Tschechien, nach 2000 auch Ungarn, die Slowakei, Slowenien und Polen. So gingen die tschechischen und die slowakischen SO₂-Emissionen von 1990 bis 2024 um je 97 % zurück, jene Ungarns um 99 %, jene Sloweniens um 98 % und jene Polens um 91 %.

Die starken Emissionsreduktionen in Ostmitteleuropa trugen zu dem großflächigen starken Rückgang der SO₂-Belastung an allen nicht durch lokale industrielle Emissionen beeinflussten Messstellen im Osten und Süden Österreichs bei.

Hohe SO₂-Belastungen und Grenzwertüberschreitungen werden in den letzten Jahren in Österreich nur noch an einzelnen Messstellen durch

⁹⁴ Emissionen 1990: Österreich 73,7 Kilotonnen, Tschechien 1.754,5 Kilotonnen, Slowakei 819,3 Kilotonnen, Ungarn 829,3 Kilotonnen (<https://www.ceip.at/webdab-emission-database/reported-emissiondata>).

lokale industrielle Emissionen – einschließlich solcher in der Slowakei – verursacht.

2.7 Kohlenstoffmonoxid

Gefährdungspotenzial

Als Luftschadstoff ist Kohlenstoffmonoxid (CO) vor allem aufgrund der humantoxischen Wirkung (Beeinträchtigung der Sauerstoffaufnahmekapazität des Hämoglobins) von Bedeutung. Kohlenmonoxid spielt aber auch bei der fotochemischen Bildung von bodennahem Ozon im globalen und kontinentalen Maßstab eine bedeutende Rolle.

Kohlenmonoxid entsteht hauptsächlich bei der unvollständigen Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen; die Hauptquelle war bis 1994 der Straßenverkehr, seitdem ist es der Sektor Raumheizung.

2.7.1 Messstellen zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte

26 IG-L-Messstellen

Im Jahr 2025 waren in Österreich 26 Kohlenstoffmonoxid-Messstellen gemäß IG-L (darunter eine Vorerkundungsmessstelle) in Betrieb; die Verfügbarkeit lag an allen Messstellen über 90 % (siehe Anhang, Kapitel 5.5).

2.7.2 Die Kohlenstoffmonoxid-Belastung im Jahr 2025

Grenzwert nicht überschritten

Der Grenzwert des IG-L (10 mg/m³ als Achtstundenmittelwert) wurde im Jahr 2025 nicht überschritten.

Der höchste Achtstundenmittelwert wurde mit 5,0 mg/m³ in Leoben Donawitz (in der Nähe des Stahlwerkes der voestalpine AG) gemessen, gefolgt von Innsbruck Fallmerayerstraße⁹⁵ (3,1 mg/m³), Linz Römerberg, Linz Neue Welt (je 2,1 mg/m³) und Steyregg Au (1,9 mg/m³).

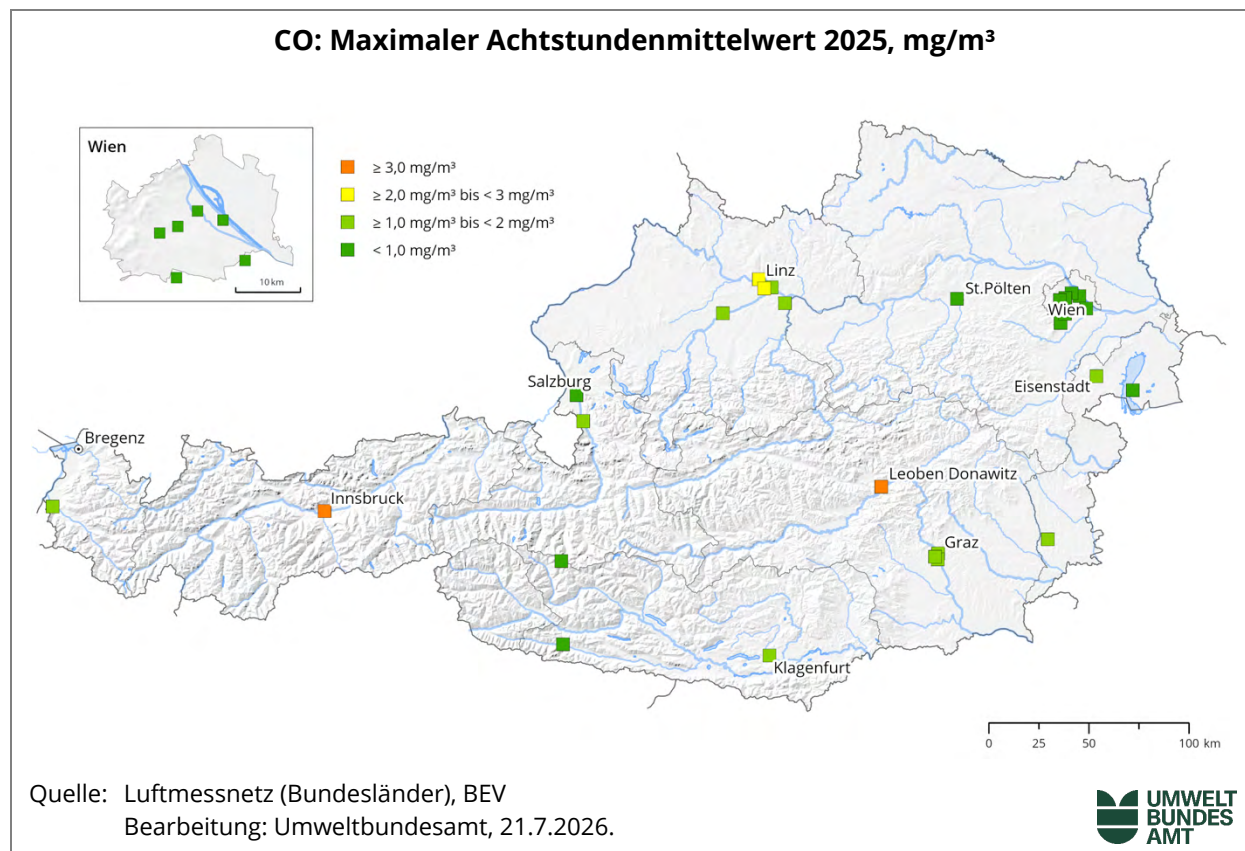
Der höchste Jahresmittelwert wurde mit 0,63 mg/m³ in Leoben Donawitz registriert, gefolgt von 0,40 mg/m³ in Steyregg Au, 0,36 mg/m³ in Linz Römerberg und 0,35 mg/m³ in Klagenfurt Völkermarkter Straße.

Die höchsten Kohlenmonoxid-Belastungen gehen auf Emissionen der Stahlindustrie (Leoben Donawitz, Linz, Steyregg), des Straßenverkehrs

⁹⁵ Frühere Bezeichnung der Messstelle: Innsbruck Zentrum.

(Linz Römerberg, Klagenfurt Völkermarkter Straße) und der Raumheizung (Innsbruck Fallmeryerstraße) zurück.

Abbildung 26: Maximale Achtstundenmittelwerte der Kohlenmonoxid-Konzentration in mg/m^3 , 2025.



2.7.3 Vergleich mit dem Richtwert der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) legt auf Basis wissenschaftlicher Untersuchungen Richtwerte zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit fest (WHO Regional Office for Europe, 2006, WHO, 2021). Für Kohlenmonoxid lautet dieser $4 \text{ mg}/\text{m}^3$ für den Tagesmittelwert (99 Perzentil, das heißt drei Überschreitungstage pro Jahr sind erlaubt).

Dieser Richtwert wurde an allen Kohlenstoffmonoxid -Messstellen in Österreich eingehalten.

Der höchste Tagesmittelwert wurde mit $3,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ in Leoben Donawitz registriert, gefolgt von Steyregg Au ($1,4 \text{ mg}/\text{m}^3$), Innsbruck Fallmeryerstraße, Linz Neue Welt und Graz Süd (je $1,2 \text{ mg}/\text{m}^3$).

2.7.4 Neue Luftqualitätsrichtlinie

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Für Kohlenmonoxid lauten diese:

- 10 mg/m³ als stündlich gleitender Achtstundenmittelwert,
- 4 mg/m³ als Tagesmittelwert (18 Überschreitungen pro Kalenderjahr erlaubt).

Die künftig geltenden Grenzwertkriterien wurden im Jahr 2025 an allen Messstellen in Österreich eingehalten.

2.7.5 Trend der Kohlenstoffmonoxid-Belastung

Rückgang der Kohlenstoffmonoxid-Belastung

Die Kohlenmonoxid-Belastung (Jahresmittelwerte) zeigt an allen Messstellen in den letzten 25 Jahren einen abnehmenden Trend, der sich in den letzten Jahren verflacht. Seit 2018 veränderte sich die Kohlenmonoxid-Belastung nur noch wenig (allerdings befindet sich diese auf sehr niedrigem Niveau). Im Jahr 2025 lag – im Mittel über 15 seit 1998 durchgehend betriebene Messstellen – die Kohlenmonoxid-Belastung etwas über dem Niveau der Jahre 2022–2024.

Im Dreijahresmittel 2023–2025 gegenüber 1998–2000 nahmen die Kohlenmonoxid-Konzentrationen im Mittel (siehe Abbildung 27) um 64 %⁹⁶ ab.

Die stärksten Rückgänge um -75 % zeigen die verkehrsnahen Messstellen Hallein B159, Salzburg Rudolfsplatz und Wien Hietzinger Kai sowie die städtische Hintergrundmessstelle Innsbruck Fallmerayerstraße.

Die geringsten Rückgänge wurden am Industriestandort Leoben Donawitz (-23 %), in Schwechat (-43 %) und in Linz Neue Welt (-54 %) registriert.

Im ländlichen Hintergrund (Vorhegg) veränderte sich die CO-Belastung in diesem Zeitraum nicht.

Rückgang der Kohlenstoffmonoxid-Emissionen

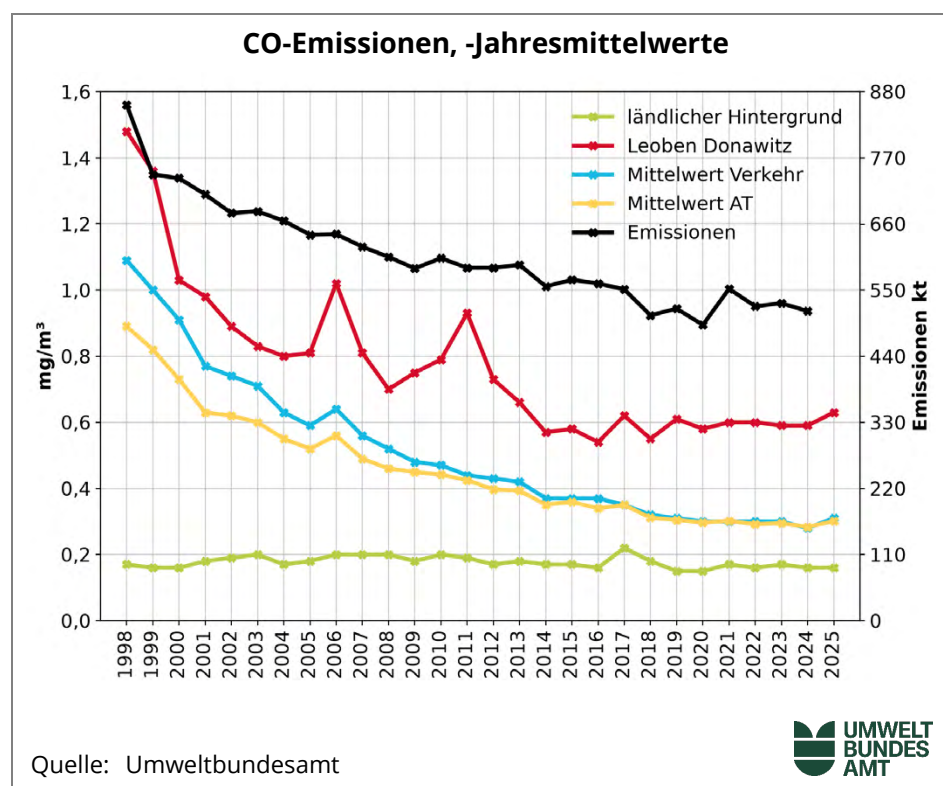
Die österreichischen Kohlenmonoxid-Emissionen nahmen zwischen 1998/2000 und 2022/24 um 33 % ab, wobei der Rückgang der Emissionen des Straßenverkehrs (Anteil 2024: 12 %) mit -71 % am stärksten ausfiel; die Emissionen des Sektors Raumwärme (Anteil 46 %) gingen um 23 % zurück, sodass der relative Beitrag des Sektors Straßenverkehr in den letzten 25 Jahren deutlich abgenommen hat.

⁹⁶ Bis 2022–2024 ebenfalls um 64 %.

Die Emissionen der Industrie – diese stammen ganz überwiegend aus der Eisen- und Stahlindustrie in Linz und Leoben – machten 2024 36 % der Gesamtemissionen aus, sie gingen seit 1998 um nur 7 % zurück (Umweltbundesamt, 2025b, Umweltbundesamt, 2026b).

Da die Mehrzahl der Kohlenmonoxid-Messstellen verkehrsnah gelegen ist, folgt deren Trend eher jenem der Kohlenmonoxid-Emissionen des Straßenverkehrs als jenem der Gesamtemissionen. Der vergleichsweise geringe Rückgang der Kohlenmonoxid-Belastung in Leoben Donawitz, aber auch in Linz spiegelt die Entwicklung der Kohlenmonoxid-Emissionen der Stahlindustrie wider.

Abbildung 27:
Trend der Kohlenmonoxid-Emissionen in Österreich in kt, 1998–2024 und der Kohlenmonoxid-Belastung in mg/m^3 (Jahresmittelwerte 1998–2025).



2.8 PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe⁹⁷ (PAK) sind aus zwei oder mehreren kondensierten aromatischen Ringen aufgebaut und enthalten ausschließlich Kohlenstoff- und Wasserstoffatome im Molekül.

⁹⁷ Im IG-L und in der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 wird die Bezeichnung PAH (Polycyclic aromatic hydrocarbons) verwendet.

Sie entstehen bei der unvollständigen Verbrennung organischen Materials oder fossiler Brennstoffe.

Herkunft von PAK

Der Großteil der PAK-Emissionen stammt aus manuell bedienten Kleinfeuerungsanlagen für Holz und Kohle (Sektor Raumwärme insgesamt 76 %, Sektor Landwirtschaft 11 %), kleinere Beiträge kommen aus dem Kfz-Verkehr und aus industriellen Anlagen (Kokereien, Gaswerke und Raffinerien) (Umweltbundesamt, 2021a, Umweltbundesamt, 2025b). Als Leitsubstanz zur Beurteilung der PAK wird die Konzentration von Benzo(a)pyren in PM₁₀ bestimmt.

Gefährdungspotenzial

Viele PAK wirken karzinogen und mutagen. Als krebserzeugend werden Benzo(a)pyren sowie Benzo(b)fluoranthren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(a)anthracen, Dibenzo(a,h)anthracen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren angesehen (IARC, 1988, IARC und WHO, 2010).

Die WHO betont, dass der derzeitige Grenzwert für Benzo(a)pyren (Leitsubstanz für PAK) von 1,2 ng/m³ mit einem vergleichsweise hohen Risiko von 1×10⁻⁴ verbunden ist (das heißt eine von 10.000 Personen ist von einer Krebserkrankung betroffen) (WHO Regional Office for Europe, 2013).

2.8.1 Benzo(a)pyren-Messstellen

37 IG-L-Messstellen

Die Konzentration von Benzo(a)pyren (B(a)P) im PM₁₀ wurde im Jahr 2025 an 37 Messstellen gemäß IG-L gemessen (darunter fünf Vorerkundungsmessstellen⁹⁸). Darüber hinaus liegen Messdaten von B(a)P in der PM_{2,5}-Fraktion an sechs Messstellen vor.⁹⁹

Die Verfügbarkeit der Daten lag an allen Messstellen über 90 %.

2.8.2 Die Benzo(a)pyren-Belastung im Jahr 2025

Grenzwert eingehalten

Der Grenzwert¹⁰⁰ von 1 ng/m³ (gerundet auf ganze ng/m³) wurde im Jahr 2025 an der Messstelle Ebenthal Zell (1,69 ng/m³) überschritten.

⁹⁸ An zwei Vorerkundungsmessstellen erfolgte die Messung von Juli 2024 bis Juni 2025.

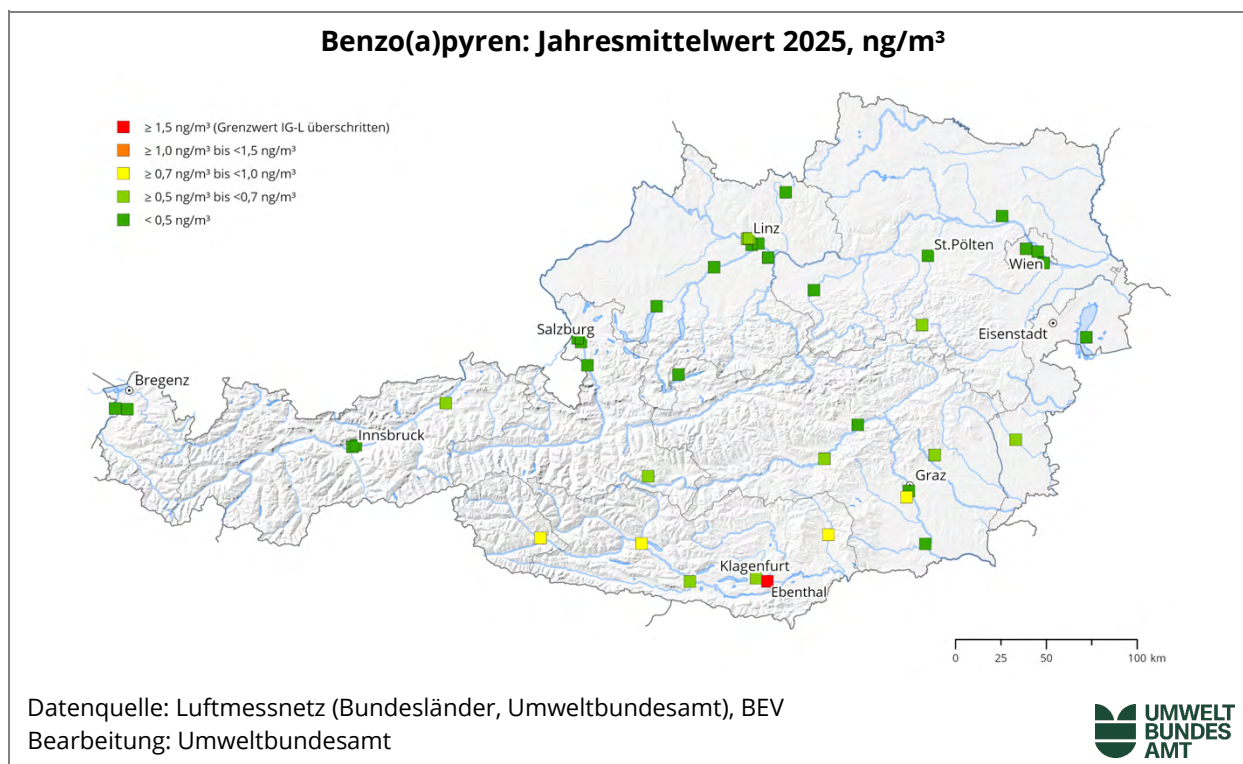
⁹⁹ Darunter drei Messstellen in Enns, Linz und Wels, an denen B(a)P in der PM₁₀- und der PM_{2,5}-Fraktion gemessen wird.

¹⁰⁰ Seit 01.01.2013 gilt der in der 4. Tochterrichtlinie festgelegte Zielwert von 1 ng/m³ gemäß IG-L als Grenzwert. Allerdings werden in den meisten europäischen Ländern bereits Werte über 1,0 ng/m³ als Überschreitung gewertet.

Die höchsten B(a)P-Belastungen wurden neben Ebenthal Zell in Seiersberg bei Graz (0,88 ng/m³), Spittal an der Drau (0,81 ng/m³) und Lienz Amlacher Kreuzung (0,74 ng/m³) gemessen.

Die B(a)P-Jahresmittelwerte für 2025 sind in Anhang 5.6 zusammengestellt.

Abbildung 28: Jahresmittelwerte von Benzo(a)pyren im PM₁₀ in ng/m³, 2025.



Belastung sehr unterschiedlich

Die Benzo(a)pyren-Belastung weist starke räumliche Unterschiede auf und wird einerseits von den lokalen Emissionen (vorwiegende Quelle sind manuell bediente Kleinfeuerungsanlagen zur Bereitstellung von Raumwärme und hier vor allem sogenannte Allesbrenner) und den Ausbreitungsbedingungen bestimmt.

Belastungsschwerpunkte: südalpine Regionen

Die am höchsten belasteten Regionen Österreichs – mit B(a)P-Jahresmittelwerten zwischen 0,67 ng/m³ und 1,7 ng/m³ – sind das Südburgenland, Kärnten, die Steiermark und Osttirol.

Verantwortlich für die vergleichsweise hohen B(a)P-Belastungen sind regional hohe Emissionen im Zusammenspiel mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen südlich des Alpenhauptkamms. Allerdings gibt es dort auch Regionen, in denen vergleichsweise geringe Belastungen gemessen wurden (Leoben Donawitz 0,21 ng/m³).

Die niedrigsten B(a)P-Konzentrationen wurden im ländlichen Hintergrund im Mühlviertel (Grünbach 0,09 ng/m³) und im Nordburgenland (Ilmitz 0,14 ng/m³) registriert.

Jahresgang Die B(a)P-Konzentration zeigt (ebenso wie die anderen PAK) einen sehr deutlichen Jahresgang mit hohen Konzentrationen im Winter und sehr niedrigen Konzentrationen (häufig unter der Nachweisgrenze) im Sommer. Dieser Jahresgang ist auf das Zusammenspiel des Zeitverlaufs der Emissionen – Hausbrand-Emissionen fallen ausschließlich in den Winter – und der Ausbreitungsbedingungen zurückzuführen. Lediglich in Linz werden auch im Sommer erhöhte B(a)P-Konzentrationen registriert.

Anteil B(a)P am PM₁₀ Die Analysen der PAK sowohl in der PM₁₀- als auch in der PM_{2,5}-Fraktion zeigen in Wels, dass B(a)P praktisch zur Gänze in der PM_{2,5}-Fraktion vorkommt. An den Messstellen in Linz liegt etwa ein Viertel der B(a)P-Konzentration in der groben Fraktion vor¹⁰¹.

Der Anteil von B(a)P am PM₁₀ variiert regional stark. Die höchsten Anteile (über 40 ppm) von B(a)P am PM₁₀ finden sich in den Regionen südlich des Alpenhauptkamms (Ebenthal 100 ppm, Spittal 60 ppm, Zederhaus 50 ppm), die niedrigsten (um 20 ppm) in den außeralpinen Regionen im Norden und Nordosten, in Vorarlberg, Graz und Salzburg.

2.8.3 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Vonseiten der WHO liegen keine Richtwerte für B(a)P vor, da B(a)P ein krebserregender Stoff ist¹⁰². Die WHO gibt daher ein sogenanntes „unit risk“ der Erkrankung durch Krebs an – eine Maßzahl für das zusätzliche Risiko bei einer lebenslangen Exposition an Krebs zu erkranken. Bei einer Exposition von 1,2 ng/m³ beträgt das „unit risk“ 1/10.000, d. h. eine von 10.000 Personen erkrankt zusätzlich an Krebs; bei einer lebenslangen Exposition von 0,12 ng/m³ beträgt das „unit risk“ 1/100.000 (WHO Regional Office for Europe, 2006).

In Österreich lag die B(a)P-Konzentration im Jahr 2025 an der Messstelle Ebenthal Zell über 1,2 ng/m³.

Die B(a)P-Konzentration lag an allen Messstellen außer Grünbach über 0,12 ng/m³.

¹⁰¹ In früheren Jahren lag B(a)P fast zur Gänze in der PM_{2,5}-Fraktion vor.

¹⁰² Für krebserregende Stoffe gibt es keine Schwellenwerte, unterhalb derer keine negativen gesundheitlichen Effekte auftreten.

2.8.4 Neue Luftqualitätsrichtlinie

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Für B(a)P beträgt der Grenzwert 1,0 ng/m³.

Dieser Grenzwert wurde 2025 an der Messstelle Ebenthal überschritten, an allen anderen Messstellen eingehalten.

2.8.5 Weitere PAK

Toxizitätsäquivalentfaktoren

Neben B(a)P werden in Illmitz sowie an den Messstellen in Oberösterreich, in Salzburg und in der Steiermark weitere PAK analysiert (siehe Tabelle 13).

Anhand der Toxizitätsäquivalentfaktoren (TEF) (European Commission, 2001, Larsen und Larsen, 1998) der einzelnen PAK-Spezies, bezogen auf B(a)P, ergeben sich die in Tabelle 13 angeführten gewichteten B(a)P-Äquivalente.

PAK-Summen

Die höchsten TEF-gewichteten PAK-Summen wiesen 2025 Seiersberg (1,2 ng/m³), Linz Römerberg, Zederhaus (je 0,9 ng/m³), Linz Stadtpark, Steyregg Au und Knittelfeld (je 0,8 ng/m³) auf.

In Linz lag die PAK-Summe bei 0,7–0,9 ng/m³, in der Stadt Salzburg und in den Kleinstädten in Oberösterreich um 0,5 ng/m³, im ländlichen Hintergrund um 0,2 ng/m³.

PAK-Anteile

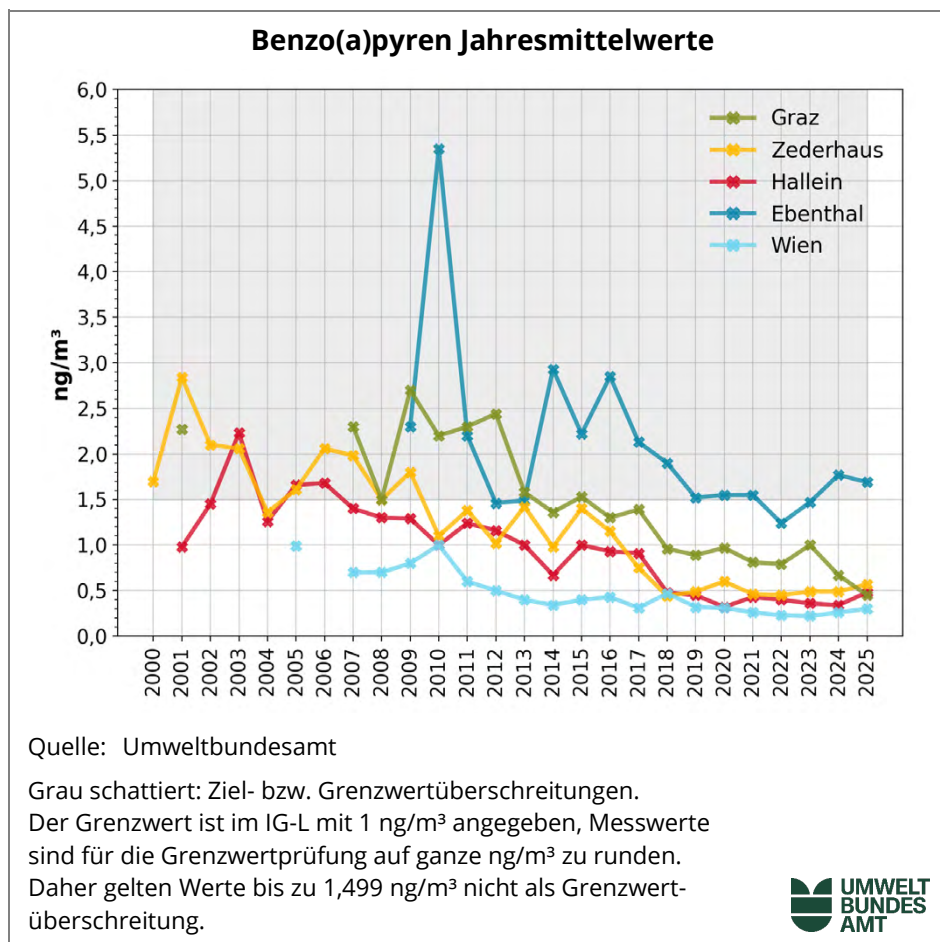
Der Anteil von B(a)P an der TEF-gewichteten PAK-Summe lag 2025 zwischen 58 % in Illmitz und 72 % in Seiersberg. Der B(a)P-Anteil lag (jeweils ziemlich einheitlich) in Linz bei 64 %, in den Kleinstädten in Oberösterreich bei 69 %.

Neben B(a)P entfällt der relativ größte Anteil der PAK-Summe auf Dibenzo-(a,h+a,c)anthracen bzw. Dibenzo(a,h)anthracen (D(a,h)A) (10–25 %), gefolgt von Benzo(b)fluoranthen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren (jeweils 6–9 %).

2.8.6 Trend der B(a)P-Belastung

Die Messreihen der Konzentration von PAK im PM₁₀ decken unterschiedliche Zeiträume ab. Ab 2008 liegen für alle Bundesländer Daten (an insgesamt 17 Messstellen) vor. Langzeitauswertungen ab 2000 stützen sich auf die Messstellen in Salzburg (siehe Abbildung 29 und Tabelle 13).

Abbildung 29:
Trend der Jahresmittelwerte der Konzentration von Benzo(a)pyren an ausgesuchten Messstellen in ng/m³, 2000–2025.



seit ca. 2010 deutlich abnehmender Trend

Die Salzburger Messstellen (Hallein B159/Berufsschule¹⁰³, Salzburg Rudolfsplatz, Zederhaus) wiesen in den 2000er-Jahren B(a)P-Konzentrationen bis über 2 ng/m³ auf. Zwischen 2000–2002 und 2023–2025 (Vergleich Dreijahresmittelwerte) gingen die Konzentrationen in Zederhaus um 77 % zurück, in Hallein um 68 %, in Salzburg um 57 %.

In ganz Österreich zeigt sich zwischen 2008 und 2021 ein unregelmäßig abnehmender Verlauf; seit 2022 veränderten sich die Konzentrationen an den meisten Messstellen kaum noch.

Gemittelt über die ab 2008 vorhandenen Messstellen ging die B(a)P-Belastung (Vergleich Dreijahresmittelwerte 2008–2010 mit 2023–2025) um 64 % zurück. Die stärksten Rückgänge wurden in St. Pölten (-77 %), Wels und Salzburg Lehen (je -71 %) beobachtet, die geringsten Rückgänge in Linz Römerberg (-46 %), in Ebenthal Zell (-57 %) und in Illmitz (-63 %).

Gründe für Abnahme

Die Abnahme der B(a)P-Belastung kann überwiegend auf den Rückgang der Emissionen aus manuell bedienten Kleinf Feuerungsanlagen für Holz

¹⁰³ 2025 verlegt.

und Kohle zurückgeführt werden, deren Bestand zurückgegangen ist; unter Umständen werden bestehende Kleinf Feuerungsanlagen auch besser betrieben (z. B. Vermeidung des Verbrennens von Abfällen, Einsatz trockenen Brennstoffes). Weitere Untersuchungen zu Anzahl, Art und Emissionsverhalten der Kleinf Feuerungsanlagen auf lokaler Ebene werden laufend durchgeführt.

Neben den B(a)P-Emissionen üben – analog zu PM₁₀ – die meteorologischen Verhältnisse im Winter einen Einfluss auf den Verlauf der B(a)P-Belastung aus. Die von kalten Wintern mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen bestimmten Jahre 2003 und 2006 weisen an den Messstellen mit langen Messreihen in Salzburg die höchsten B(a)P-Belastungen auf; die Winter der letzten Jahre waren vergleichsweise mild.

B(a)P im PM₁₀ Die Konzentrationen von B(a)P gingen an allen Messstellen deutlich stärker zurück als jene von PM₁₀. Der Anteil von B(a)P an der PM₁₀-Konzentration ging in den letzten Jahrzehnten v. a. an hoch belasteten Messstellen deutlich zurück:

in Ebenthal (am höchsten belastete Messstelle) von fast 200 ppm im Jahr 2010 auf 80–100 ppm in den letzten Jahren,

in Zederhaus von über 100 ppm in den frühen 2000er-Jahren auf 40–50 ppm in den letzten Jahren,

in Graz Süd von 60–80 ppb in den Jahren um 2010 auf 25–40 ppm in den letzten Jahren.

Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass die B(a)P-Emissionen deutlich stärker zurückgegangen sind als die PM₁₀-Emissionen bzw. die Bildung sekundärer Partikel.

**abnehmender Trend
PAK-Summe** Für Illmitz sowie für Messstellen in Oberösterreich, in Salzburg und in der Steiermark stehen neben Benzo(a)pyren auch Daten zu anderen PAK zur Verfügung, die Aussagen über die Entwicklung der TEF-gewichteten PAK-Summe erlauben (siehe Tabelle 13).

Die TEF-gewichtete PAK-Summe zeigt einen sehr ähnlichen abnehmenden Verlauf wie die B(a)P-Konzentration. Sie ging zwischen 2010/12 und 2023/25 (Vergleich Dreijahresmittelwerte) um 60 % zurück, am stärksten in Wels, Graz Süd und Leoben Donawitz (ca. 70 %), am geringsten in Illmitz, Linz Römerberg und Linz Stadtpark (ca. 50 %).

Tabelle 13: TEF-gewichtete PAK-Summe im PM₁₀ in den Jahren 2007–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	B	OÖ	OÖ-L	OÖ-L	OÖ-L	S	S	S	S	St	St-G
Mess- stelle	Illmitz	Wels	Linz Neue Welt	Linz Römer- berg	Linz Stadt- park	Hallein B159	Salz- burg Lehen	Salzburg Ru- dolfspl.	Zeder- haus	Leoben Dona- witz	Graz Süd
2007	0,83	1,24	1,49	1,44		2,3	1,9	1,58	3,47		
2008	0,8	1,61	1,59	1,39		1,9	1,5	1,22	2,43		
2009	1,01	1,73	1,93	1,93		1,69	1,23	1,39	2,12		
2010	0,72	1,43	1,73	1,62	1,46	1,31	0,84	0,87	1,55		
2011	0,66	1,85	2,19	2,23	1,87	1,67	0,98	1,08	2	1,46	3,08
2012	0,73	1,24	1,54	1,33	1,38	1,61	0,92	0,9	1,5	1,61	3,85
2013	0,49	1,09	1,35	1,23	1,02	1,37	1,08	0,92	1,87	1,63	2,39
2014	0,43	1,16	1,29	1,5	1,36	0,94	0,86	0,78	1,46	1,58	1,78
2015	0,53	0,81	0,96	1,1	0,86	1,52	0,95	0,92	2,25	0,71	2,01
2016	0,63	0,83	0,79	1	0,87	1,52	0,85		1,96	0,99	
2017	0,39	0,79	0,79	0,92	0,82	1,44	0,88	1	1,26	0,77	2,29
2018	0,55	0,69	0,82	0,92	0,77	0,76	0,5	0,58	0,73	0,54	1,5
2019	0,62	0,64	0,76	0,99	0,86	0,73	0,39	0,47	0,83	0,58	1,43
2020	0,34	0,65	0,69	1,03	0,84	0,53	0,44	0,47	1,02	0,59	1,6
2021	0,34	0,55	0,68	0,85	0,78	0,71	0,42	0,47	0,76	0,57	1,27
2022	0,38	0,55	0,73	0,87	0,81	0,67	0,54 ¹⁾	0,49	0,74	0,43	1,12
2023	0,32	0,41	0,59	0,7	0,63	0,54	0,33	0,35	0,71	0,59	1,34
2024	0,45	0,45	0,58	0,93	0,8	0,47	0,39	0,38	0,69	0,37	0,69
2025	0,24	0,57	0,68	0,96	0,82	0,77	0,38	0,6	0,94	0,3	0,67

Analysedaten aus PM_{2,5} kursiv. Parallelmessungen zeigen, dass PAKs praktisch zur Gänze in der PM_{2,5}-Fraktion vorliegen, daher sind PAK-Konzentrationen im PM_{2,5} mit solchen im PM₁₀ vergleichbar.

1) ohne Großbrand in der Nähe der Messstelle (Probe 7.–10.7.2022).

andere PAKs

Die neben B(a)P quantitativ relevanteste PAK-Verbindung Di-benzo(a,h+a,c)anthracen zeigt regional sehr unterschiedliche Trends, starken Rückgängen (-75 % bis -80 %) in Graz Süd und Leoben Donawitz stehen geringe Rückgänge um -25 % in Linz gegenüber. Indeno(1,2,3-c,d)pyren und Benzo(b+j)fluoranthren weisen einen ähnlichen zeitlichen Verlauf wie Benzo(a)pyren auf; Die stärksten Rückgänge wurden in Graz und Leoben Donawitz (über -70 %) beobachtet, die geringsten in Linz (-50 %).

2.9 Schwermetalle im PM₁₀

2.9.1 Die Blei-Belastung im Jahr 2025

Gefährdungspotenzial und Eintragspfade

Blei führt bei hohen Konzentrationen zu Belastungen des Nervensystems und kann die Blutbildung beeinträchtigen. Wichtigste Aufnahmepfade für Schwermetalle sind beim Menschen die Nahrung, das Trinkwasser sowie das Tabakrauchen. Eine Aufnahme über die Atmung spielt im Allgemeinen eine eher geringe Rolle, allerdings ist die Luft ein wesentlicher Pfad für die Ausbreitung von Schwermetallen und damit die Verteilung in andere Umweltmedien. Schwermetall-Emissionen (Kadmium, Quecksilber und Blei) entstehen hauptsächlich bei der Verbrennung von Koks, Kohle, Abfall und Brennholz sowie bei industriellen Prozessen (vorwiegend in der Metallbranche). Der Kfz-Verkehr spielt seit der Einführung von unverbleitem Benzin, die ab 1985 erfolgte, eine untergeordnete Rolle.

Die Blei-Belastung wird entsprechend den Vorgaben der Luftqualitätsrichtlinie als Konzentration im PM₁₀ ermittelt.

12 IG-L-Messstellen

Im Jahr 2025 wurden zwölf Blei-Messstellen gemäß IG-L betrieben, darüber hinaus liegen Messdaten von Blei im PM₁₀ bzw. im PM_{2,5} an sieben weiteren Messstellen vor. An drei IG-L-Messstellen wurde Blei parallel im PM₁₀ und im PM_{2,5} gemessen. Die Datenverfügbarkeit lag an allen IG-L-Messstellen über 90 %.

Pb-Grenzwert eingehalten

Der Grenzwert gemäß IG-L (0,5 µg/m³ als Jahresmittelwert) wurde im Jahr 2025 an allen Messstellen eingehalten.

Der höchste Jahresmittelwert wurde mit 0,047 µg/m³ (9 % des Grenzwertes) in Brixlegg gemessen, gefolgt von 0,018 µg/m³ in Arnoldstein; die Blei-Belastungen dieser Standorte sind auf lokale industrielle Emissionen zurückzuführen.

An den anderen Messstellen lagen die Blei-Konzentrationen bei 0,002 µg/m³ bis 0,005 µg/m³ (siehe Tabelle 14).

An den Messstellen Linz Römerberg, Linz Stadtpark und Wels wird die Blei-Konzentration in der PM₁₀- und in der PM_{2,5}-Fraktion analysiert; 90–100 % des Bleis befinden sich in der PM_{2,5}-Fraktion.

Tabelle 14: Blei im PM₁₀ – Messziel, Probenahme und Jahresmittelwert im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Station	Messziel	Probenahme und Analyse	JMW (µg/m³)
B	Illmitz	IG-L	jeden 6. Tag, monatliche Mischprobe	0,002
K	Arnoldstein Kugi	IG-L	jeden 2. Tag, monatliche Mischprobe	0,018
OÖ	Enns A1	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,003
OÖ	Grünbach		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,001
OÖ	Wels	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,004
OÖ	Wels ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,004
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,004
OÖ-L	Linz Römerberg	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,005
OÖ-L	Linz Römerberg ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,005
OÖ-L	Linz Stadtpark	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,005
OÖ-L	Linz Stadtpark ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,005
S	Hallein Berufsschule ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,001
S	Salzburg Lehen Paumannpark ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,002
S	Salzburg Rudolfsplatz		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,002
S	Zederhaus		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,001
St	Leoben Donawitz	IG-L	täglich, Mischprobe 7 Filter	0,007
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	täglich, Mischprobe 7 Filter	0,003
St-G	Graz Süd	IG-L	täglich, Mischprobe 7 Filter	0,003
T	Brixlegg	IG-L	täglich, monatliche Mischprobe	0,047
T	Hall in Tirol		täglich, monatliche Mischprobe	0,004
W	A23/Wehlistraße	IG-L	jeden 6. Tag	0,005

1) Blei im PM_{2,5}

2.9.2 Trend der Konzentration von Blei im PM₁₀

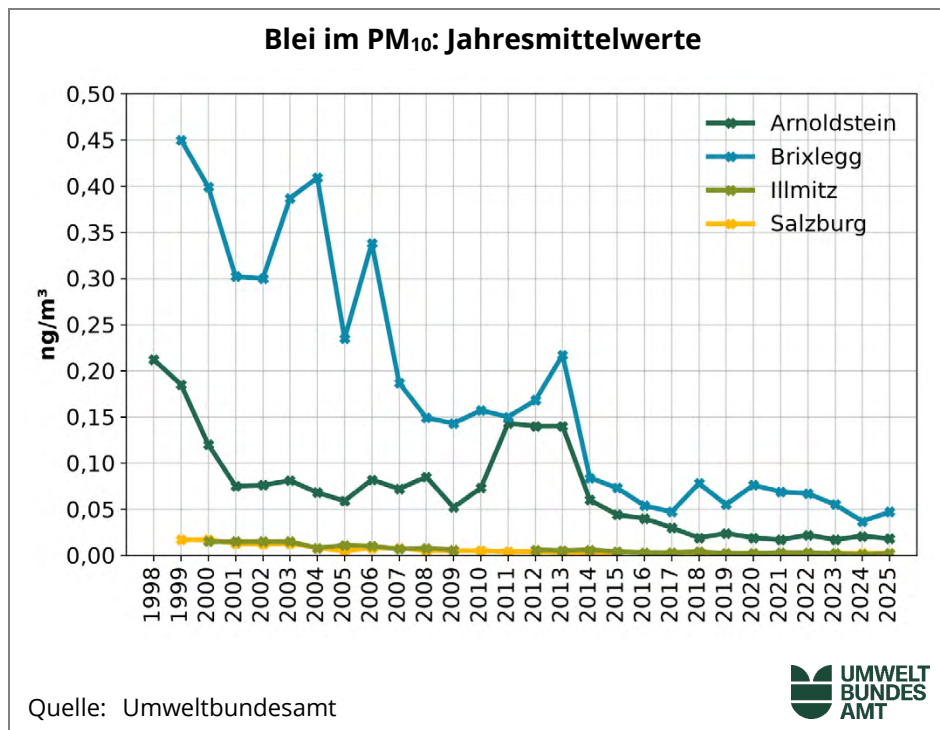
industrienae Standorte Seit den späten 1990er-Jahren sind die Blei-Konzentrationen an allen Messstellen um 85–90 % zurückgegangen¹⁰⁴ (siehe Abbildung 30).

Für die Entwicklung der Blei-Belastung in Brixlegg und Arnoldstein – die starke Variationen von Jahr zu Jahr aufweist – sind Veränderungen der lokalen industriellen Emissionen verantwortlich.

¹⁰⁴ Die gesamtösterreichischen Emissionsdaten zeigen seit 1999 einen Rückgang um -40 %. Die Blei-Belastung an industrienahen Messstellen folgt der Abnahme der industriellen Emissionen (-88 %).

Alle städtischen und ländlichen Hintergrundmessstellen weisen – auf einem niedrigen Belastungsniveau – eine langfristige kontinuierliche Abnahme der Konzentration auf.

Abbildung 30:
Trend der Konzentration von Blei im PM₁₀ in µg/m³ an den Messstellen Arnoldstein, Brixlegg, Illmitz und Salzburg Rudolfsplatz, 1998–2025.



2.9.3 Die Kadmium-Belastung im Jahr 2025

Gefährdungspotenzial

Kadmium ist karzinogen und kann zu Nierenkrebs führen; ein Schwellenwert, unter dem keine Gefährdung auftritt, kann nicht angegeben werden (WHO Regional Office for Europe, 2000).

Die Kadmium-Belastung wird entsprechend den Vorgaben der 4. Tochterrichtlinie als Konzentration im PM₁₀ ermittelt.

13 IG-L-Messstellen

Für das Jahr 2025 liegen Jahresmittelwerte von Kadmium im PM₁₀ an 13 IG-L-Messstellen sowie Messdaten von Kadmium im PM₁₀ bzw. im PM_{2,5} an sechs weiteren Messstellen vor (siehe Tabelle 15). An drei IG-L-Messstellen wurde Kadmium parallel im PM₁₀ und im PM_{2,5} gemessen. Die Datenverfügbarkeit lag an allen IG-L-Messstellen über 90 %.

Tabelle 15: Kadmium im PM₁₀ im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Station	Messziel	Probenahme und Analyse	JMW (ng/m ³)
B	Illmitz am Neusiedler See	IG-L	jeden 6. Tag, monatliche Mischprobe	0,08
K	Arnoldstein Kugi	IG-L	jeder 2. Tag, monatliche Mischprobe	0,22
K	Treibach	IG-L	jeder 2. Tag, Monatsmischprobe	0,11
OÖ	Enns A1	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,08
OÖ	Grünbach		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,04
OÖ	Wels	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,10
OÖ	Wels1)		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,09
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,10
OÖ-L	Linz Römerberg	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,10
OÖ-L	Linz Römerberg ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,09
OÖ-L	Linz Stadtpark	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,10
OÖ-L	Linz Stadtpark ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,08
S	Hallein Berufsschule ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,07
S	Salzburg Lehen Paumannpark ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,09
S	Salzburg Rudolfsplatz		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,08
S	Zederhaus		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,07
St	Leoben Donawitz	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	0,11
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	0,10
St-G	Graz Süd	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	0,10
T	Brixlegg Innweg	IG-L	täglich, monatliche Mischprobe	0,37
T	Hall in Tirol		täglich, monatliche Mischprobe	0,22 ²⁾
W	A23/Wehlstraße	IG-L	jeden 6. Tag	0,06

1) Kadmium im PM_{2,5}

2) Die „hohe“ Kadmium-Belastung in Hall in Tirol ist eine Folge der vergleichsweise hohen Nachweisgrenze der Analysemethode.

Cd-Grenzwert eingehalten

Der Grenzwert gemäß IG-L für Kadmium im PM₁₀ von 5 ng/m³ als Jahresmittelwert wurde an allen Messstellen eingehalten.

Die höchsten Kadmium-Belastungen wurden 2025 mit 0,37 ng/m³ (7 % des Grenzwertes) in Brixlegg und 0,22 ng/m³ in Arnoldstein (Industrie-standorte) registriert.

Städtische und ländliche Hintergrundmessstellen registrierten Kadmium-Belastungen von 0,06–0,10 ng/m³, Grünbach im Mittelgebirge 0,04 ng/m³.

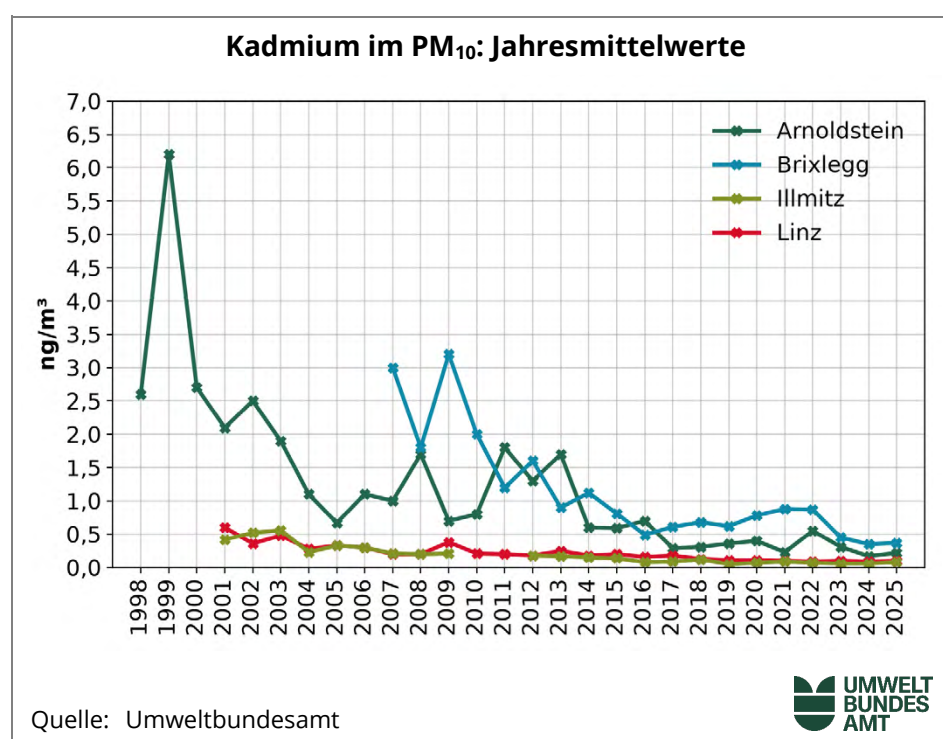
An den Messstellen Linz Römerberg, Linz Stadtpark und Wels wurde die Kadmium-Konzentration in der PM₁₀- und in der PM_{2,5}-Fraktion analysiert; 80–90 % des Kadmiums befanden sich in der PM_{2,5}-Fraktion.

2.9.4 Trend der Konzentration von Kadmium im PM₁₀

abnehmender Trend

Für die Entwicklung der Kadmium-Belastung in Brixlegg und Arnoldstein sind Veränderungen der jeweiligen industriellen Emissionen verantwortlich. In Arnoldstein gingen die Kadmium-Konzentrationen seit dem Beginn der Messung 1998 – bei starken Variationen von Jahr zu Jahr – um 92 % zurück, in Brixlegg seit Beginn der Messung 2007 um 88 % (siehe Abbildung 31).

Abbildung 31:
Trend der Konzentration von Kadmium im PM₁₀ in ng/m³ an den Messstellen Arnoldstein, Brixlegg, Illmitz und Linz Neue Welt, 1998–2025.



Alle anderen städtischen, wie ländlichen Messstellen weisen – auf einem niedrigen, räumlich relativ einheitlichen Belastungsniveau – eine langfristige Abnahme der Konzentration auf. In Linz und im ländlichen Hintergrund Ostösterreichs (Illmitz) ging die Kadmium-Belastung seit 2001 um ca. 80 %, in Salzburg um 65 % zurück.

2.9.5 Die Arsen-Belastung im Jahr 2025

Gefährdungspotenzial Arsen ist karzinogen und kann zu Lungenkrebs führen; ein Schwellenwert, unter dem keine Gefährdung auftritt, kann nicht angegeben werden (WHO Regional Office for Europe, 2000).

12 IG-L-Messstellen Für das Jahr 2025 liegen Jahresmittelwerte von Arsen im PM₁₀ an zwölf IG-L-Messstellen sowie Messdaten von Arsen im PM₁₀ bzw. im PM_{2,5} an sechs weiteren Messstellen vor (siehe Tabelle 16). An drei IG-L-Messstellen wurde Arsen parallel im PM₁₀ und im PM_{2,5} gemessen. Die Datenverfügbarkeit lag an allen IG-L-Messstellen über 90 %.

Tabelle 16: Arsen im PM₁₀ – Messziel, Probenahme und Jahresmittelwert im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Station	Messziel	Probenahme und Analyse	JMW (ng/m ³)
B	Illmitz	IG-L	jeden 6. Tag, monatliche Mischprobe	0,27
K	Arnoldstein Kugi	IG-L	täglich, Monatsmischprobe	0,46
OÖ	Enns A1	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,40
OÖ	Grünbach		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,13
OÖ	Wels	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,22
OÖ	Wels1)		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,19
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,43
OÖ-L	Linz Römerberg	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,37
OÖ-L	Linz Römerberg ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,32
OÖ-L	Linz Stadtpark	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,35
OÖ-L	Linz Stadtpark ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,32
S	Hallein Berufsschule ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,17
S	Salzburg Lehen Paumannpark ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,20
S	Salzburg Rudolfsplatz		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,22
S	Zederhaus		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,15
St	Leoben Donawitz	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	0,54
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	0,35
St-G	Graz Süd	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	0,32
T	Brixlegg	IG-L	täglich, monatliche Mischprobe	1,19
T	Hall in Tirol		täglich, monatliche Mischprobe	1,12 ²⁾
W	A23/Wehlstraße	IG-L	jeden 6. Tag	0,19

1) Arsen im PM_{2,5}

2) Die „hohe“ Arsen-Belastung in Hall in Tirol ist eine Folge der vergleichsweise hohen Nachweisgrenze der Analysemethode.

As-Grenzwert eingehalten

Der Grenzwert gemäß IG-L von 6 ng/m³ wurde 2025 an allen Messstellen eingehalten.

Die höchste Arsen-Belastung wurde mit 1,2 ng/m³ (20 % des Grenzwertes) in Brixlegg registriert¹⁰⁵, gefolgt von Leoben Donawitz, Arnoldstein (je 0,5 ng/m³) und Linz Neue Welt (0,4 ng/m³).

Städtische und ländliche Hintergrundmessstellen wiesen Arsen-Belastungen um 0,3 ng/m³ auf, Grünbach im Mittelgebirge 0,2 ng/m³.

An den Messstellen Linz Stadtpark und Wels wird die Arsen-Konzentration in der PM₁₀- und in der PM_{2,5}-Fraktion analysiert; 85–90 % des Arsens befinden sich in der PM_{2,5}-Fraktion.

2.9.6 Trend der Konzentration von Arsen im PM₁₀

abnehmender Trend, ausgenommen Industriestandorte

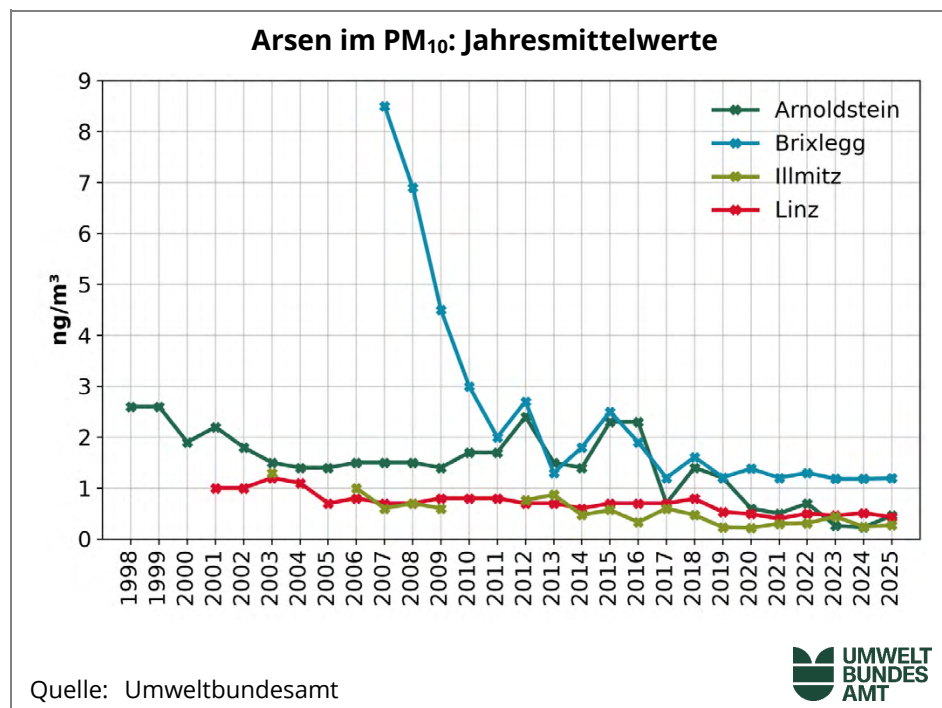
Am Industriestandort Brixlegg ging die Arsen-Belastung zwischen 2007 und 2011 rasch von 8,5 auf 2,0 ng/m³ zurück; bis 2011 erfolgte eine unregelmäßige Abnahme auf Werte um 1,2 ng/m³, in den letzten Jahren veränderte sich die Belastung nicht (siehe Abbildung 32). Der Rückgang seit 2007 beträgt 86 %.

Arnoldstein zeigt einen sehr unregelmäßigen Konzentrationsverlauf; die stärkste Abnahme fällt in den Zeitraum 2016–2020. Der Rückgang seit 1998 beträgt 82 %.

Alle anderen städtischen wie ländlichen Messstellen weisen – auf einem niedrigen Belastungsniveau – seit 2007 eine Abnahme der Arsen-Konzentration von 35–55 % auf.

¹⁰⁵ Die „hohe“ Arsen-Belastung in Hall in Tirol ist eine Folge der vergleichsweise hohen Nachweisgrenze der Analyse-methode.

Abbildung 32:
Trend der Konzentration von Arsen im PM_{10} in ng/m^3 an den Messstellen Arnoldstein, Brixlegg, Illmitz und Linz Neue Welt, 1998–2025.



2.9.7 Die Nickel-Belastung im Jahr 2025

Gefährdungspotenzial

Bestimmte Nickelverbindungen sind karzinogen und können zu Lungenkrebs führen; ein Schwellenwert, unter dem keine Gefährdung auftritt, kann nicht angegeben werden (WHO Regional Office for Europe, 2000).

12 IG-L-Messstellen

Für das Jahr 2025 liegen Nickel-Jahresmittelwerte von zwölf IG-L-Messstellen sowie Messdaten von Nickel im PM_{10} bzw. im $\text{PM}_{2,5}$ an sechs weiteren Messstellen vor (siehe Tabelle 17). An drei IG-L-Messstellen wurde Nickel parallel im PM_{10} und im $\text{PM}_{2,5}$ gemessen.

Die Datenverfügbarkeit lag an allen IG-L-Messstelle über 90 %.

Tabelle 17: Nickel im PM_{10} : Messziel, Probenahme und Jahresmittelwert im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Station	Messziel	Probenahme und Analyse	JMW (ng/m^3)
B	Illmitz am Neusiedler See	IG-L	jeden 6. Tag, monatliche Mischprobe	0,43
K	Treibach	IG-L	jeden 2. Tag, Monatsmischprobe	3,55
OÖ	Enns A1	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,97
OÖ	Grünbach		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,74
OÖ	Wels	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,86
OÖ	Wels ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,66
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	2,00

Gebiet	Station	Messziel	Probenahme und Analyse	JMW (ng/m ³)
OÖ-L	Linz Römerberg	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	1,18
OÖ-L	Linz Römerberg ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,90
OÖ-L	Linz Stadtpark	IG-L	jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	1,17
OÖ-L	Linz Stadtpark ¹⁾		jeden 4. Tag, Quartalsmischproben	0,93
S	Hallein Berufsschule ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,31
S	Salzburg Lehen ¹⁾		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,94
S	Salzburg Rudolfsplatz		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,73
S	Zederhaus		jeden 5. Tag, monatliche Mischprobe	0,39
St	Leoben Donawitz	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	2,19
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	1,07
St-G	Graz Süd	IG-L	täglich, Mischprobe von 7 Filtern	0,81
T	Brixlegg Innweg	IG-L	täglich, monatliche Mischprobe	2,96
T	Hall in Tirol		täglich, monatliche Mischprobe	1,90 ²⁾
W	A23/Wehlistraße	IG-L	jeden 6. Tag	0,56

1) Nickel im PM_{2,5}

2) Die vergleichsweise hohe Nickel-Belastung in Hall in Tirol ist eine Folge der vergleichsweise hohen Nachweisgrenze der Analysemethode.

Grenzwert eingehalten Der Grenzwert gemäß IG-L von 20 ng/m³ wurde 2025 an allen Messstellen eingehalten.

Die höchste Nickel-Belastung wurde 2025 mit 3,6 ng/m³ (18 % des Grenzwertes) in Treibach gemessen, gefolgt von 3,0 ng/m³ in Brixlegg, 202 ng/m³ in Leoben Donawitz und 2,0 ng/m³ in Linz Neue Welt.

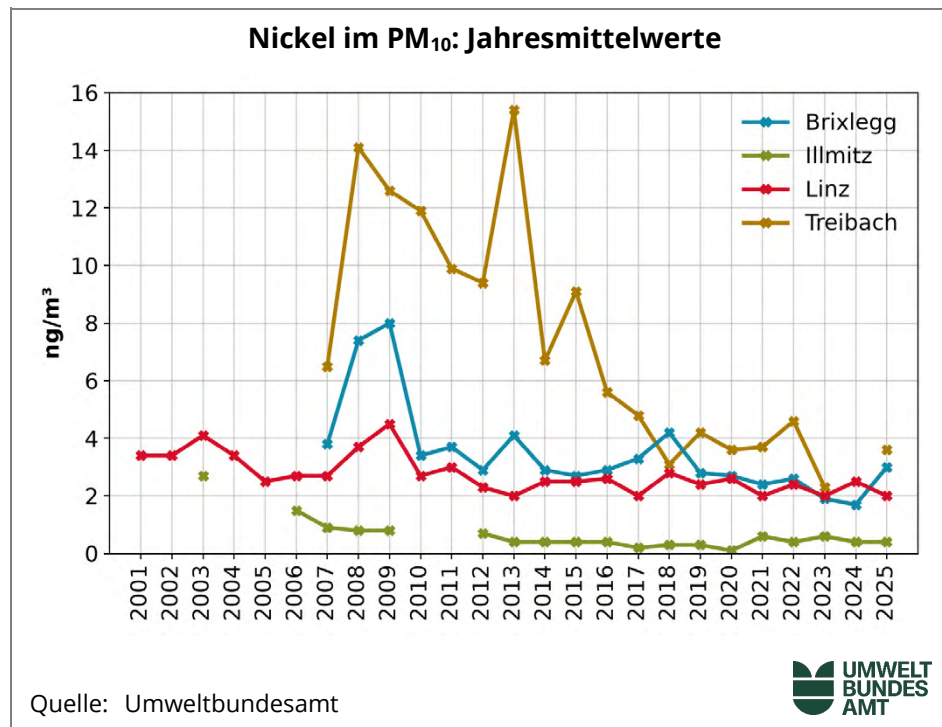
Städtische und ländliche Hintergrundmessstellen wiesen Nickel-Konzentrationen zwischen 0,4 ng/m³ und 1,1 ng/m³ auf.

An den Messstellen Linz Römerberg, Linz Stadtpark und Wels wurde die Nickel-Konzentration in der PM₁₀- und in der PM_{2,5}-Fraktion analysiert; ca. 80 % des Nickels befanden sich in der PM_{2,5}-Fraktion.

2.9.8 Trend der Konzentration von Nickel im PM₁₀

abnehmender Trend Die Nickel-Belastung zeigt an den industrienahen Messstellen Treibach, Brixlegg und Linz Neue Welt einen unregelmäßigen, langfristig abnehmenden Verlauf (siehe Abbildung 33). Der Rückgang beträgt in Treibach seit 2007 -45 %, in Brixlegg -22 %, in Linz seit Beginn der Messung 2001 ca. -40 %, in Leoben Donawitz seit Beginn der Messung im Jahr 2009 -12 %.

Abbildung 33:
Trend der Konzentration von Nickel im PM_{10} in ng/m^3 an den Messstellen Brixlegg, Illmitz, Linz Neue Welt und Treibach, 2001–2025.



Die anderen städtischen Messstellen weisen mit ca. 70–80 % (seit 2007) deutlich stärkere Rückgänge der Nickel-Belastung auf; im ländlichen Hintergrund ging diese um 45 % zurück.

Der Zielwert bzw. Grenzwert wurde auch in der Vergangenheit an allen Messstellen eingehalten.

2.9.9 Neue Luftqualitätsrichtlinie

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Die Grenzwerte für Arsen, Blei, Kadmium und Nickel im PM_{10} entsprechen jenen des IG-L und wurden somit an allen Messstellen eingehalten.

2.10 Benzol

2.10.1 Die Benzol-Belastung im Jahr 2025

Gefährdungspotenzial

Benzol ist eine flüchtige organische Verbindung, die beim Menschen krebserregend wirkt. Nach derzeitigem Wissensstand existiert keine Wirkungsschwelle, unter der Benzol keine Schädigungen hervorrufen kann.

Zur Risikominimierung sollten daher die Immissions-Konzentrationen auf ein möglichst niedriges Niveau gesenkt werden.

Die wichtigsten Quellen von Benzol sind der Verkehr – Benzol ist ein Bestandteil von Ottokraftstoffen – und der Hausbrand. Lösemittel sind aufgrund einschlägiger gesetzlicher Regelungen mittlerweile praktisch benzolfrei.

22 IG-L-Messstellen Im Jahr 2025 wurden 22 Messstellen permanent gemäß IG-L für die Benzolmessung betrieben, darunter eine Vorerkundungsmessstelle (siehe Tabelle 18). Darüber hinaus wird Benzol an der Messstelle Wien AKH im Zuge der Messungen von Ozon-Vorläufersubstanzen laut Ozongesetz erfasst. Zudem liegen Daten von einer weiteren Messstelle vor.

Die Verfügbarkeit der Einzelwerte lag an allen Messstellen über 90 %.

Grenzwert eingehalten Der Grenzwert des IG-L ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert) wurde im Jahr 2025 an allen Messstellen eingehalten (siehe Tabelle 18 und Abbildung 34).

Ballungsraum Graz Die höchsten Jahresmittelwerte wurden in Graz registriert: $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Graz Don Bosco und Graz Süd (24 % des Grenzwertes), gefolgt von $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Graz Mitte, Graz Ost und Oberwart B63a (je $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Verkehrsnahе Messstellen in Klagenfurt, Linz und Wien registrierten Benzol-Konzentrationen von $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in Salzburg und Feldkirch $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die städtischen Hintergrund-Konzentrationen sind von den Ausbreitungsbedingungen abhängig und variierten zwischen $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Wien und $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Graz.

Die Benzol-Konzentrationen lagen im ländlichen Raum bei $0,3$ – $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabelle 18: Messmethode, Verfügbarkeit und Jahresmittelwert von Benzol im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Station	IG-L	Methode	Verfügbarkeit	JMW (in µg/m³)
B	Oberwart B63a	IG-L V	aktiv (jeden 6. Tag)	90 %	0,96
K	Klagenfurt Völkermarkter Str.	IG-L	GC	94 %	0,90
OÖ	Braunau	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,66
OÖ	Enns A1	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,67
OÖ	Grünbach	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,30
OÖ	Wels	IG-L	passiv (4 Wochen)	92 %	0,70
OÖ-L	Linz Bahnhofspinne	IG-L	passiv (4 Wochen)	92 %	0,84
OÖ-L	Linz Bernaschekplatz	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,85
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,77
OÖ-L	Steyregg Au	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,66
S	Hallein A10	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,63
S	Haunsberg		passiv (4 Wochen)	100 %	0,43
S	Salzburg Rudolfsplatz	IG-L	passiv (4 Wochen)	100 %	0,81
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	passiv (2 Wochen)	100 %	1,22
St-G	Graz Mitte Gries	IG-L	passiv (2 Wochen)	100 %	1,01
St-G	Graz Nord Gösting	IG-L	passiv (2 Wochen)	100 %	0,85
St-G	Graz Ost Petersgasse	IG-L	passiv (2 Wochen)	100 %	1,01
St-G	Graz St. Leonhard	IG-L	passiv (2 Wochen)	96 %	0,85
St-G	Graz Süd	IG-L	passiv (2 Wochen)	100 %	1,15
T	Innsbruck Fallmerayerstraße	IG-L	aktiv (jeden 3. Tag)	99 %	0,90
V	Feldkirch Bärenkreuzung	IG-L	aktiv (jeden 5. Tag)	92 %	0,79
W	A23/Wehlistraße	IG-L	passiv (2 Wochen)	100 %	0,83
W	AKH	O3	aktiv (jeden 6. Tag)	100 %	0,58
W	Hietzinger Kai	IG-L	passiv (2 Wochen)	100 %	0,90

GC ... Gaschromatograf mit kontinuierlicher Messwerterfassung.

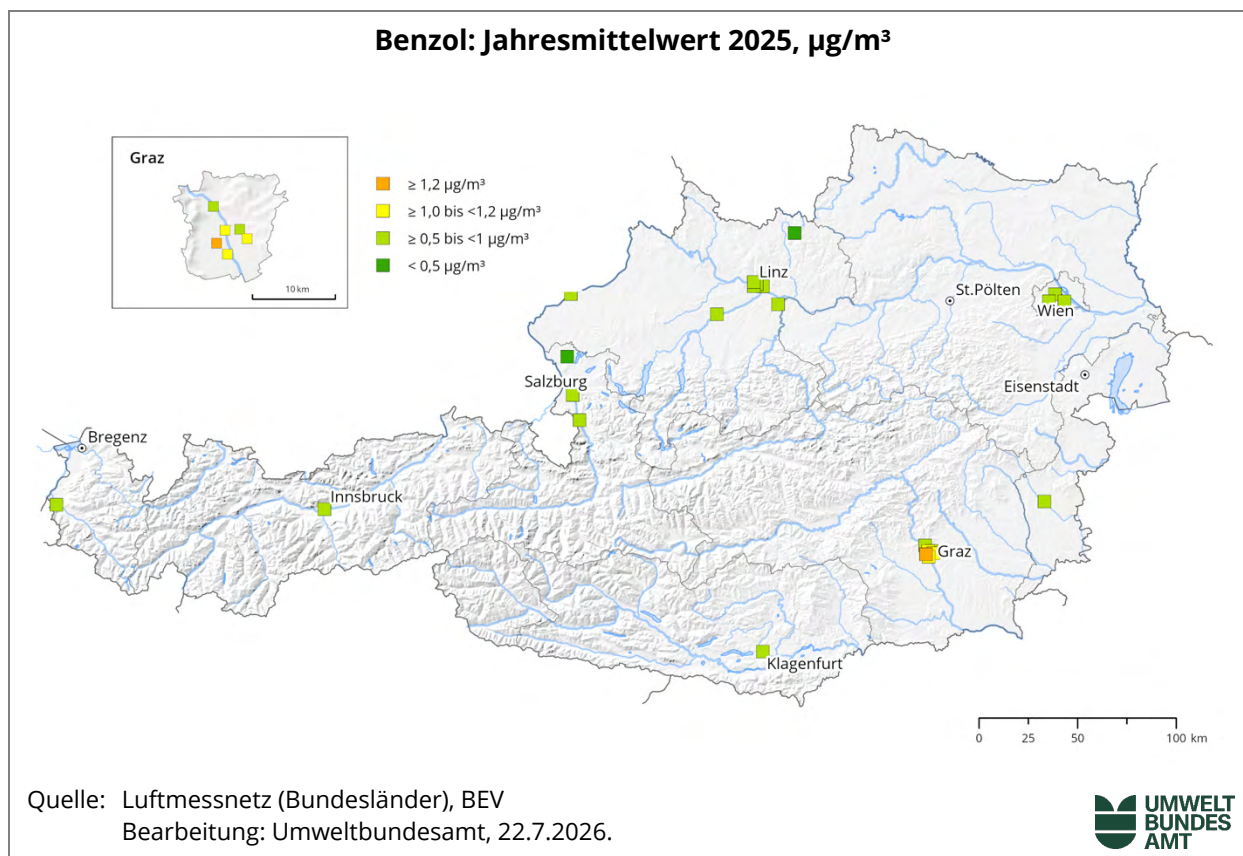
aktiv ... aktive Probenahme.

passiv ... passive Probenahme, jeweils mit anschließender Analyse mittels Gaschromatografie im Labor.

V ... Verfügbarkeit unter 75 %.

O₃ ... Messung von Ozon-Vorläufersubstanzen gemäß Ozongesetz.

Abbildung 34: Jahresmittelwerte der Benzol-Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2025.



2.10.2 Neue Luftqualitätsrichtlinie

Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie legt Grenzwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind. Für Benzol beträgt der Grenzwert $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dieser Grenzwert wurde 2025 an allen Messstellen eingehalten.

2.10.3 Trend der Benzol-Belastung

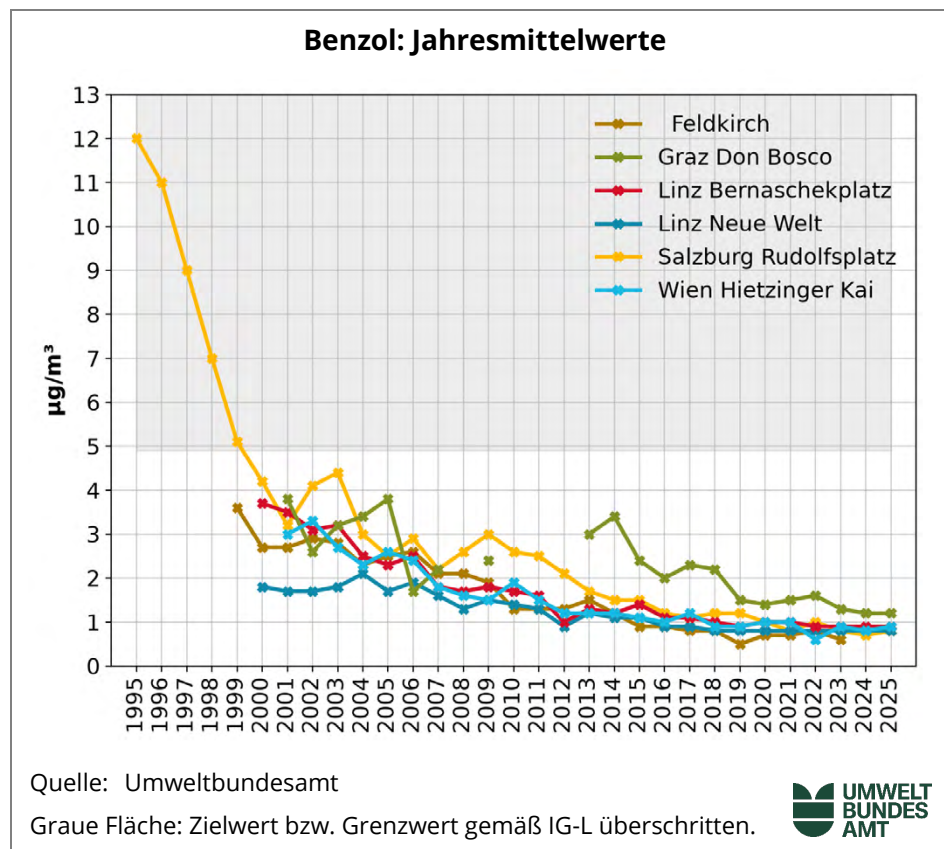
Abnahme Benzolmessungen stehen an der Messstelle Salzburg Rudolfsplatz ab 1995 zur Verfügung. Sie zeigen zwischen 1995 und 2001 einen raschen Rückgang der Benzol-Konzentration von $12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der vor allem auf die Reduktion des Benzolgehaltes in Kfz-Treibstoffen zurückzuführen ist (Kraftstoffrichtlinie) (siehe Abbildung 35). Danach verflachte sich die Abnahme der Benzol-Konzentration; insgesamt beträgt der Rückgang in den Jahren 1995–2025 94 %.

Im Mittel über die elf seit 2003 durchgehend existierenden Benzolmessstellen ging die Belastung (Vergleich Dreijahresmittelwerte 2003–2005 bis 2023–2025) um 66 % zurück. Der stärkste Rückgang wurde an der

Messstelle Salzburg Rudolfsplatz mit -77 % registriert, die schwächsten Rückgänge in Steyregg (Einfluss der Industrie) mit -54 %.

Seit 2018 veränderte sich die Benzol-Belastung nur wenig.

Abbildung 35:
Jahresmittelwerte der
Benzol-Konzentration
in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an ausge-
wählten
Messstellen, 1995–
2025.



2.11 Ozon

2.11.1 Wirkung und Entstehung

Gefährdungspoten- zial

Beim Menschen können erhöhte Ozon-Konzentrationen zu Reizungen der Schleimhäute von Augen, Nase und Atemwegen, zu Beeinträchtigungen der Lungenfunktion, zu einem Anstieg von Lungenkrankheiten sowie unter Umständen zu vorzeitigen Todesfällen führen (WHO Regional Office for Europe, 2013, WHO, 2021). Bei Menschen mit Allergien und Asthma kann Ozon die Symptome verstärken. Bei Pflanzen kann es bei kurzfristig erhöhten Ozon-Konzentrationen zu Schädigungen der Blattorgane kommen, bei langfristiger Belastung können Wachstums- und Ernteverluste auftreten. Troposphärisches Ozon ist zudem – obschon im

Kyoto-Protokoll nicht geregelt – eines der bedeutendsten Treibhausgase.

Entstehung von Ozon Ozon entsteht als sekundärer Luftschadstoff durch die Einwirkung von Sonnenlicht im Zuge komplexer chemischer Prozesse in der Atmosphäre, wobei für seine Bildung die Ozon-Vorläufersubstanzen Stickstoffoxide (siehe Kapitel 2.5) und flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (NMVOC, non-methane volatile organic compounds) verantwortlich sind (Monks et al., 2015). Zur Ozonbildung in einem globalen Maßstab tragen auch Methan und Kohlenstoffmonoxid (CO) (siehe Kapitel 2.7) bei.

Bildungs- und Abbauprozess Die Bildung von Ozon unter Beteiligung von Stickstoffoxiden und NMVOC erfolgt im folgenden Prozess (Reaktionen 1 und 2):

- $\text{NO}_2 + \text{UV-Strahlung} \rightarrow \text{NO} + \text{O}$ (Reaktion 1)
- $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ (Reaktion 2)

Ozon wird durch NO wieder rasch abgebaut:

- $\text{O}_3 + \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$ (Reaktion 3)

Abhängig von der Sonneneinstrahlung stellt sich ein Gleichgewicht zwischen O_3 , NO und NO_2 ein, das durch die Oxidation von NMVOC oder Kohlenstoffmonoxid zu höherer NO_2 -Konzentration und damit zu weiterer Ozonbildung verschoben wird. Dabei entstehen im Zeitraum von mehreren Stunden Peroxid-Radikale $\text{R-O-O}\cdot$, die NO zu NO_2 oxidieren.

- $\text{R-O-O}\cdot + \text{NO} \rightarrow \text{R-O}\cdot + \text{NO}_2$ (Reaktion 4)

Das NO_2 -Molekül bildet in den Reaktionen 1 und 2 weiteres Ozon.

Die in Mitteleuropa beobachtete Ozon-Belastung setzt sich aus einer großräumigen – die gesamte Nordhalbkugel umfassenden – und einer mitteleuropäischen Hintergrund-Konzentration zusammen. Zusätzlich kommt es im weiteren Umkreis großer Ballungsräume zu verstärkter regionaler Ozonbildung, die in diesen Regionen zu hohen kurzzeitigen Spitzenkonzentrationen, z. B. Überschreitungen der Informationsschwelle, führt. Die Überschreitungen der Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation sind wesentlich vom großflächig – d. h. auf mitteleuropäischem Maßstab – erhöhten Konzentrationsniveau bestimmt.

Zur Verringerung der Ozon-Belastung sind daher Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen der Ozon-Vorläufersubstanzen NO_x und NMVOC in ganz Europa erforderlich, wie sie von der RL (EU) 2016/2284 (NEC-RL) verlangt werden.

2.11.2 Beurteilung der Ozon-Belastung

Schwellen- und Zielwerte

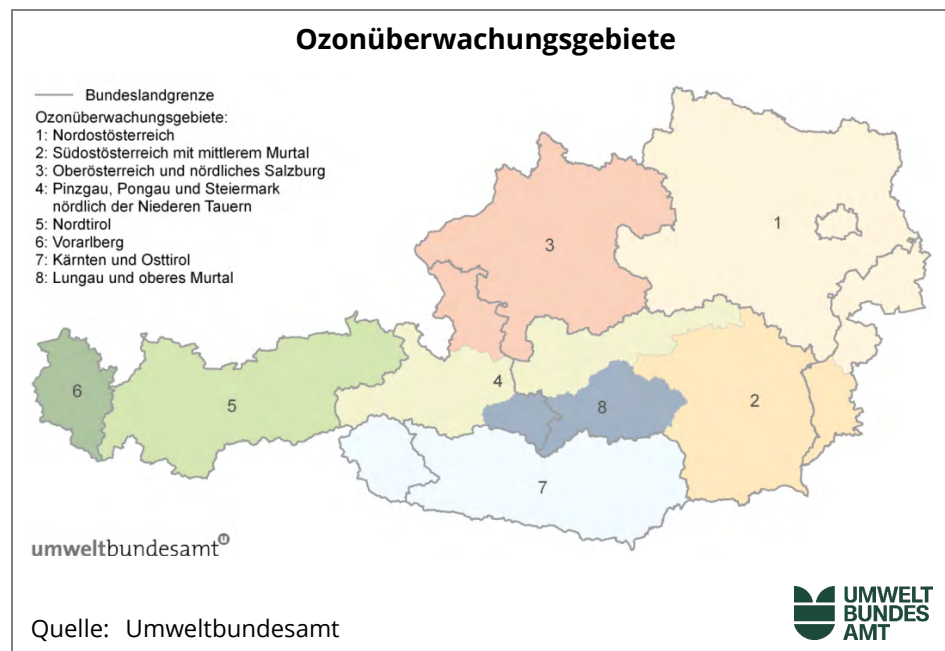
Für die Beurteilung der Ozon-Belastung werden aufgrund der unterschiedlichen Lang- und Kurzzeitwirkung auf Mensch und Vegetation verschiedene Schwellen- und Zielwerte herangezogen:

- Die aktuelle Information der Bevölkerung über kurzzeitig erhöhte Ozon-Konzentrationen – in Hinblick auf akute Gesundheitsbeeinträchtigungen empfindlicher Personengruppen – basiert auf Einstundenmittelwerten (Informations- bzw. Alarmschwellenwert von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, siehe Kapitel 2.11.3).
- Langfristige gesundheitliche Auswirkungen werden in Bezug auf den Zielwert gemäß IG-L beurteilt, der als Achtstundenmittelwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ festgelegt ist (siehe Kapitel 2.11.4).
- Langfristige Auswirkungen auf die Vegetation werden anhand der kumulativen Ozon-Belastung (AOT40; siehe Kapitel 2.11.5) bewertet.

107 Ozon-Messstellen

Zur Überwachung der Belastung von Menschen und Vegetation durch Ozon wurden im Jahr 2025 in Österreich 107 Ozon-Messstellen gemäß Ozongesetz betrieben (siehe Anhang, Kapitel 5.7). Die Verfügbarkeit der Halbstundenmittelwerte lag an 106 Stationen über 90 %, an einer zwischen 75 % und 90 %. Darüber hinaus liegen Ozondaten von vier Vorkundungsmessstellen vor, deren Verfügbarkeit teilweise unter 75 % lag.

Abbildung 36:
Einteilung der österreichischen Ozonüberwachungsgebiete
(Quelle: Umweltbundesamt).



acht Ozonüberwachungsgebiete

Die Information der Öffentlichkeit über die Ozon-Belastung orientiert sich an den acht Ozonüberwachungsgebieten (OÜG, siehe Abbildung

36). Dieser regionalen Einteilung folgt auch die Auswertung in den folgenden Kapiteln.

Hinweis: 2025 wurde der Wirkungsquerschnitt für die Messung der Ozonkonzentration auf der Grundlage wissenschaftlicher Untersuchungen um 1,23 % erhöht. Damit verändern sich die in diesem Jahresbericht publizierten Ozondaten für frühere Jahre gegenüber den Jahresberichten früherer Jahre.

2.11.3 Informations- und Alarmschwelle

Informationsschwelle überschritten

Die Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (180 µg/m³ als Einstundenmittelwert) wurde im Jahr 2025 an neun Messstellen an insgesamt vier Tagen überschritten.

Tabelle 19: Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle (180 µg/m³ als Einstundenmittelwert) im Jahr 2025 (Quellen: Ämter der Landesregierungen).

Datum	Ozonüberwachungsgebiet	Messstelle
26.6.	1	Wien Hermannskogel, Wien Liesing, Wien Schafberg, Wien Stephansplatz
9.8.	1	Kittsee, Hainburg, Wien Schafberg
14.8.	1	Klosterneuburg
15.8.	1	Himberg, Schwechat

Alarmschwelle überschritten

Die Alarmschwelle (240 µg/m³ als Einstundenmittelwert) wurde mit 243 µg/m³ am 15.8. in Himberg überschritten.

Sowohl bezüglich der Anzahl der Tage als auch der Anzahl der Messstellen mit Überschreitung der Informationsschwelle liegt das Jahr 2025 deutlich unter dem Durchschnitt der letzten drei Jahrzehnte (siehe Kapitel 2.11.10).

2.11.4 Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Zielwert an 21 % der Messstellen überschritten

Der Zielwert für den Schutz der menschlichen Gesundheit ist im IG-L und in der Luftqualitätsrichtlinie als Überschreitungshäufigkeit des täglichen maximalen (stündlich gleitenden) Achtstundenmittelwertes von 120 µg/m³ definiert. Im Mittel über drei Jahre dürfen an jeder Messstation maximal 25 Überschreitungen pro Kalenderjahr auftreten.

Im Bezugszeitraum 2023–2025 wurde der Zielwert an 21 Stationen (20 % der Ozon-Messstellen¹⁰⁶) überschritten (siehe Abbildung 37¹⁰⁷).

Zu Überschreitungen kam es im Flach- und Hügelland im Norden Österreichs, im Bregenzerwald und im Hochgebirge.

Tabelle 20:
Ozon-Messstellen, an denen der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit im Bezugszeitraum 2023–2025 überschritten wurde (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Bundesland	Messstellen
Burgenland	Illmitz
Kärnten	Gerlitzten
Niederösterreich	Forsthof, Gänserndorf, Hainburg, Himberg, Klosterneuburg, Mödling, Schwechat, Wiener Neustadt, Wiesmath, Wolkersdorf
Oberösterreich	Feuerkogel, Grünbach
Salzburg	Haunsberg, Sonnblick
Steiermark	Rennfeld
Tirol	Nordkette
Vorarlberg	Sulzberg
Wien	Hermannskogel, Hohe Warte

Belastungsschwerpunkte

Die meisten Überschreitungen des Zielwertes (Bezugszeitraum 2023–2025) traten im Hochgebirge (Gerlitzten 54 Tage, Sonnblick 52 Tage), im Wienerwald (Wien Hermannskogel 33 Tage), in der Buckligen Welt (Wiesmath 30 Tage) und im Flachland Ostösterreichs (Wiener Neustadt 29 Tage) auf (siehe auch Tabelle 22).

In den inneralpinen Tälern und Becken (Ozonüberwachungsgebiete 4, 5, 7 und 8) werden die geringsten Belastungen beobachtet¹⁰⁸ (siehe Abbildung 37).

¹⁰⁶ 106 Messstellen mit entsprechender Verfügbarkeit in diesen drei Jahren.

¹⁰⁷ Die Karte basiert auf einem dreidimensionalen Interpolationsverfahren, mit dem aus den gemessenen Konzentrationen unter Berücksichtigung der Relativhöhe und der Tageszeit Karten (räumliche Auflösung 1 km) der Ozon-Konzentration für jede einzelne Stunde generiert werden. Aus diesen stündlichen Karten werden für jedes 1 km große Pixel die täglichen maximalen Achtstundenmittelwerte bestimmt und die Anzahl der Überschreitungen von 120 µg/m³ im Mittel über die Jahre 2023–2025 berechnet.

¹⁰⁸ Lienz Tiefbrunnen ein Tag, Obervellach, Mürzzuschlag, Liezen, Judenburg, Tamsweg je zwei Tage.

Abbildung 37: Ozon – Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, Mittel 2023–2025.

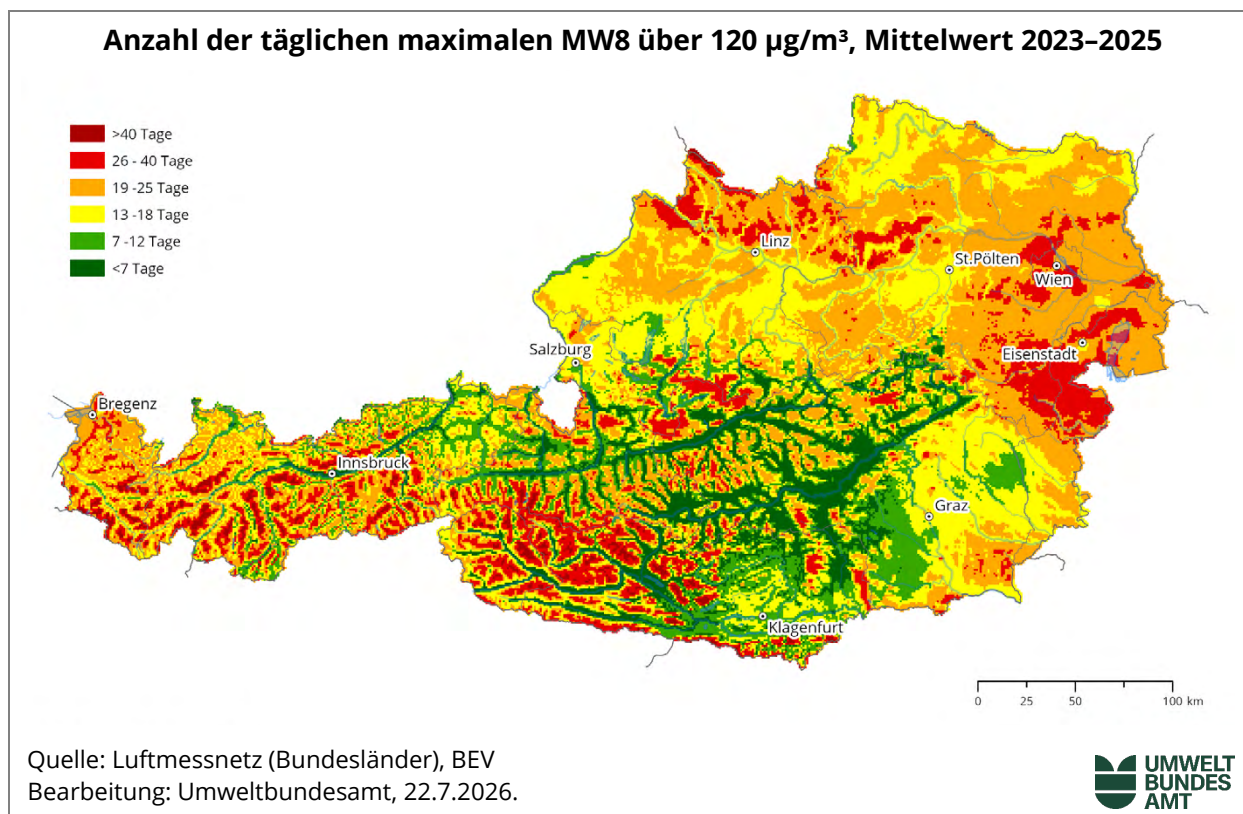


Tabelle 21: Fläche und Bevölkerung (gerundet auf 1.000) der von Zielwertüberschreitungen im Bezugszeitraum 2023–2025 betroffenen Gebiete innerhalb der einzelnen Ozonüberwachungsgebiete (OÜG) sowie Anteil (%) an der Gesamtbevölkerung (Quelle: Umweltbundesamt).

OÜG	Überschreitungsfläche (km ²)	Bevölkerung	Anteil Bevölkerung
1	3.492	1.241.000	62 %
2	270	7.000	1 %
3	1.443	68.000	4 %
4	1.030	1.000	<1 %
5	2.150	19.000	3 %
6	642	64.000	15 %
7	2.823	1.000	<1 %
8	0	0	0 %

**Achtstundenmittel-
werte über
 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

Im Jahr 2025 registrierten 33 Messstellen mehr als 25 Tage mit Achtstundenmittelwerten über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (30 % der Ozon-Messstellen) (siehe Tabelle 22). Die meisten Überschreitungen traten an den Messstellen Gerlitzen (44 Tage), Haunsberg, Sonnblick (je 38 Tage) sowie Wiener

Neustadt, Feuerkogel, Sulzberg und Wien Hermannskogel (je 36 Tage) auf.

Tabelle 22:
Häufigste Überschreitungen von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert in den einzelnen Ozonüberwachungsgebieten (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet ¹⁾	Mittel 2023–2025		2025	
	Messstelle	Tage	Messstelle	Tage
1	Wien Hermannskogel	33	Wien Hermannskogel, Wiener Neustadt	36
2	Arnfels, Klösch	24	Klösch	32
3	Haunsberg	29	Haunsberg	38
4	Grundlsee	8	Grundlsee	16
5	Innsbruck Sadrach	10	Innsbruck Sadrach	17
6	Sulzberg	27	Sulzberg	36
7	Klagenfurt Kreuzbergl	20	Klagenfurt Kreuzbergl	28
8	Zederhaus	4	Judenburg	5
Hochgebirge (>1.500 m)	Gerlitzten	54	Gerlitzten	44

1) Ozonüberwachungsgebiete 1 bis 8 unter 1500 m sowie Messstellen über 1500 m.

2.11.5 Zielwert zum Schutz der Vegetation

Zielwert an 28 % der Messstellen überschritten

Der Zielwert zum Schutz der Vegetation (AOT40 Mai–Juli: $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, gemittelt über fünf Jahre) gemäß IG-L und Luftqualitätsrichtlinie (siehe Anhang 1) wurde im Bezugszeitraum 2021–2025 an 29 Ozon-Messstellen (28 % der Messstellen mit ausreichender Datenverfügbarkeit) überschritten (siehe Abbildung 38¹⁰⁹).

Die absolut höchste Belastung wurde im Zeitraum 2021–2025 auf der Gerlitzten registriert ($27.719 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$). Die höchstbelasteten für Wald und landwirtschaftliche Gebiete repräsentativen Messstellen sind Wiener Neustadt ($22.493 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$), Illmitz ($22.272 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) und Schwechat ($20.696 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) (siehe Tabelle 23).

Betroffen von Zielwertüberschreitungen waren das Flach- und Hügel-land im Osten Österreichs, der Bregenzerwald und das Hochgebirge.

¹⁰⁹ Die Karte basiert auf einem dreidimensionalen Interpolationsverfahren, mit dem aus den gemessenen Konzentrationen unter Berücksichtigung der Relativhöhe und der Tageszeit Karten (räumliche Auflösung 1 km) der Ozon-Konzentration für jede einzelne Stunde generiert werden. Aus diesen stündlichen Karten werden für jedes 1 km große Pixel die AOT40-Werte bestimmt und über die Jahre 2020–2024 gemittelt.

Die niedrigsten AOT40-Werte wurden in inneralpinen Tälern (Liezen 8.924 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, Zell am See 9.268 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, Zederhaus 9.415 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) gemessen.

AOT40 (Mai-Juli) über 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ (2025) Im Jahr 2025 wurde an 29 Messstellen (26 % aller Messstellen) AOT40 (Mai-Juli) über 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ registriert. Die höchsten Belastungen wurden auf der Gerlitzen (26.463 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$), auf dem Sonnblick (25.739 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) und in Wiener Neustadt (24.603 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) registriert.

Abbildung 38: AOT40-Werte (Mai-Juli, 08:00–20:00 Uhr), Mittel über den Zeitraum 2021–2025.

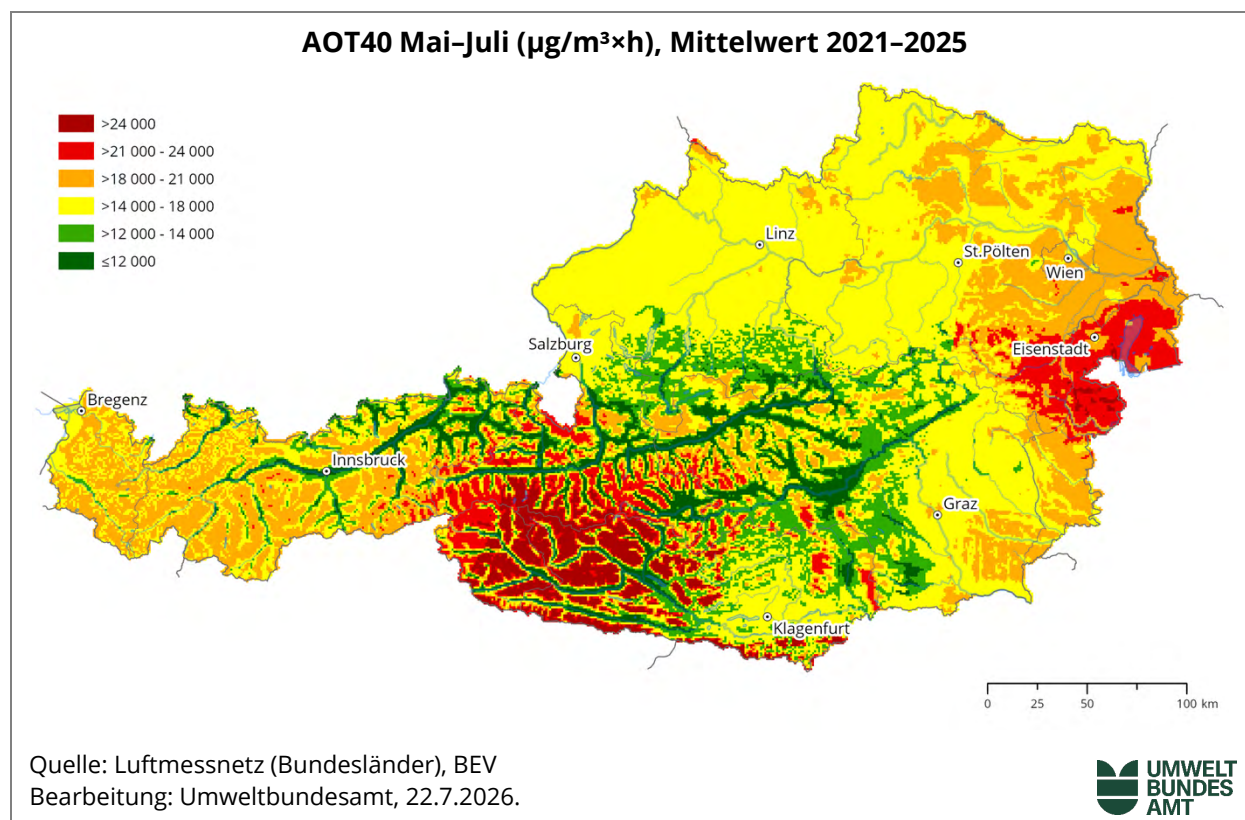


Tabelle 23:
Höchste AOT40-Werte
(Mai-Juli, in $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$)
in den einzelnen
Ozonüberwachungs-
gebieten (Quellen:
Umweltbundesamt,
Ämter der Landesre-
gierungen).

Gebiet ¹⁾	Mittel 2021–2025	2025		
	Messstelle	AOT40	Messstelle	AOT40
1	Wiener Neustadt	22.493	Wiener Neustadt	24.603
2	Klöch	20.006	Klöch	23.297
3	Haunsberg	18.344	Haunsberg	20.699
4	Grundlsee	11.865	St. Johann im Pongau	12.885
5	Heiterwang	12.881	Heiterwang	14.139
6	Sulzberg	18.876	Sulzberg	20.813
7	Klagenfurt Kreuzbergl	18.360	Klagenfurt Kreuzbergl	20.423
8	Judenburg	11.018	Judenburg	12.186
>1.500 m	Gerlitzten	27.719	Gerlitzten	26.463

1) Ozonüberwachungsgebiete 1 bis 8 unter 1500 m sowie Messstellen über 1500 m.

Tabelle 24: Von Zielwertüberschreitungen betroffene Gebiete innerhalb der Ozonüberwachungsgebiete für den Bezugszeitraum 2021–2025: Gesamtfläche, Ökosystemfläche und Anteil an der Ökosystemfläche im Ozonüberwachungsgebiet (Quelle: Umweltbundesamt).

Gebiet	Überschreitungs- fläche (km^2)	Ökosystemfläche (km^2)	Anteil Ökosystem- fläche
1	10.075	9.155	46 %
2	2.234	2,154	22 %
3	638	513	4 %
4	3.116	2.543	33 %
5	4.993	3.843	43 %
6	1.463	1.360	59 %
7	5.068	4.403	42 %
8	1.168	1.142	29 %

2.11.6 Langfristige Ziele

langfristige Ziele überschritten

Das langfristige Ziel der Luftqualitätsrichtlinie zum Schutz der menschlichen Gesundheit lautet $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als täglicher maximaler Achtstundensmittelwert.

Dieser Wert wurde 2025 in Österreich an 110 Messstellen (99 %) überschritten. Lediglich in Obervellach trat keine Überschreitung auf.

Das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation ($6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) wurde 2025 an allen Messstellen überschritten (siehe Tabelle 85).

2.11.7 Critical Level der UNECE

Richtwert für Wald überschritten

Der Critical Level der UNECE (Konvention über weiträumige, grenzüberschreitende Luftverunreinigungen) zum Schutz des Waldes beträgt $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ als AOT40, bezogen auf den Zeitraum April–September, 8:00–20:00 Uhr¹¹⁰.

Dieser Wert wurde im Jahr 2025 an 90 Ozon-Messstellen (83 % der Messstellen) überschritten.

Die höchsten Belastungen traten im Hochgebirge (Sonnblick $44.267 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, Gerlitz $44.246 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$), im Flachland Ostösterreichs (Wiener Neustadt $39.388 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$), im Hügelland im Südosten Österreichs (Klöch $36.590 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$), im Hügelland im Nordosten (Wiesmath $36.042 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) und im Hügelland an der Alpennordseite (Haunsberg $33.246 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) auf.

Die niedrigsten AOT40-Werte wurden in inneralpinen Tälern (Minimum Obervellach $11.510 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$) registriert.

2.11.8 Vergleich mit den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO)

Richtwert an allen Messstellen über- schritten

Die Richtwerte der WHO für Ozon (WHO, 2021) lauten:

- $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als täglicher maximaler Achtstundenmittelwert (99 Perzentil, das heißt drei Überschreitungen pro Jahr erlaubt),
- $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als täglicher maximaler Achtstundenmittelwert, gemittelt über die sechs aufeinanderfolgenden höchstbelasteten Monate.

Diese Richtwerte wurden an allen österreichischen Messstellen überschritten.

Die meisten Achtstundenmittelwerte über $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ traten im Hoch- und Mittelgebirge (Sonnblick 231 Tage, Gerlitz 160 Tage, Galzig 155 Tage), in der Oststeiermark (Klöch 99 Tage), im östlichen Niederösterreich (Wiesmath 96 Tage) sowie im Bregenzerwald (Sulzberg 93 Tage) auf.

Die geringsten Belastungen traten in nordalpinen Tälern (Minimum 26 Tage in Obervellach) auf.

¹¹⁰ <https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2015/AIR/WGE/Ch3-MapMan-2015-06.pdf>

Die höchsten Sechsmonatsmittelwerte¹¹¹ der täglichen maximalen Achtstundenmittelwerte traten im Hoch- und Mittelgebirge (Gerlitzen, Sonnblick je 111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), im Hügelland Ostösterreichs (Wiesmath, Klösch je 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) und im Flachland Ostösterreichs (Wiener Neustadt 102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) auf. Am niedrigsten belastet waren nordalpine Täler (Minimum Obervellach 82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

2.11.9 Neue Luftqualitätsrichtlinie

Zielwerte 2030 Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie legt für Ozon Zielwerte fest, die ab 1.1.2030 einzuhalten sind.

Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist als Achtstundenmittelwert von 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ definiert; im Mittel über drei Jahre sind maximal 18 Überschreitungen¹¹² pro Kalenderjahr erlaubt.

Dieser Zielwert wurde im Zeitraum 2023–2025 an 50 Messstellen (47 %) überschritten. Betroffen von Überschreitungen waren große Teile des Flachlands in Nordostösterreich sowie österreichweit das Hügelland, das Hoch- und Mittelgebirge.

Der Zielwert zum Schutz der Vegetation ist als AOT40 von Mai–Juli von 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$, gemittelt über fünf Jahre, festgelegt (unverändert gegenüber der Richtlinie 2008/50/EG; siehe Kapitel 2.11.5).

Der Zielwert wurde im Bezugszeitraum 2021–2025 an 29 Ozon-Messstellen (28 %) überschritten.

Als langfristiges Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit, das ab 2050 einzuhalten ist, ist ein Achtstundenmittelwert von 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ festgelegt, wobei drei Überschreitungen pro Jahr erlaubt sind. Das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit entspricht dem Richtwert der WHO (siehe Kapitel 2.11.8).

Dieser Wert wurde 2025 in Österreich an 110 Messstellen (99 %) überschritten.

Das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation und der Ökosysteme beträgt 6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ als AOT40-Wert (Mai–Juli, 8:00–20:00 Uhr) (unverändert gegenüber der Richtlinie 2008/50/EG; siehe Kapitel 2.11.6).

¹¹¹ An allen Messstellen wurde der maximale Sechsmonatsmittelwert über den Zeitraum März–August registriert.

¹¹² Aktuell: 25 Überschreitungen.

Das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation und der Ökosysteme wurde 2025 in Österreich an allen Messstellen überschritten.

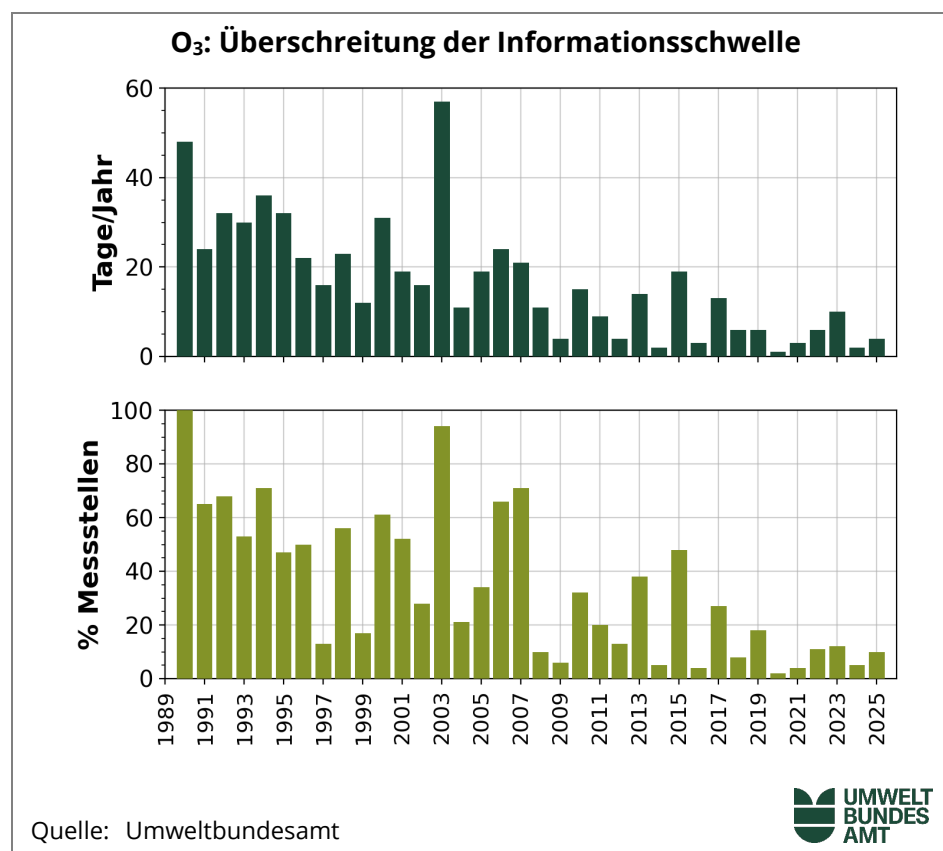
2.11.10 Trend der Ozon-Belastung

2.11.10.1 Spitzenbelastung (Informations- und Alarmschwelle)

wenige Überschreitungen der Informationsschwelle

Mit Überschreitung der Informationsschwelle an neun Messstellen bzw. an vier Tagen wies das Jahr 2025 im Vergleich der letzten 35 Jahre eine deutlich unterdurchschnittliche Überschreitungshäufigkeit auf. Die Überschreitungshäufigkeit lag bei 10 % des Durchschnitts seit 1990 und bei 82 % des Durchschnitts der letzten zehn Jahre (siehe Tabelle 91, Abbildung 39, Abbildung 40 sowie Tabelle 90 im Anhang).

Abbildung 39:
Anzahl der Tage und
Anteil der Ozon-Mess-
stellen mit Über-
schreitungen der In-
formationsschwelle
1990–2025.

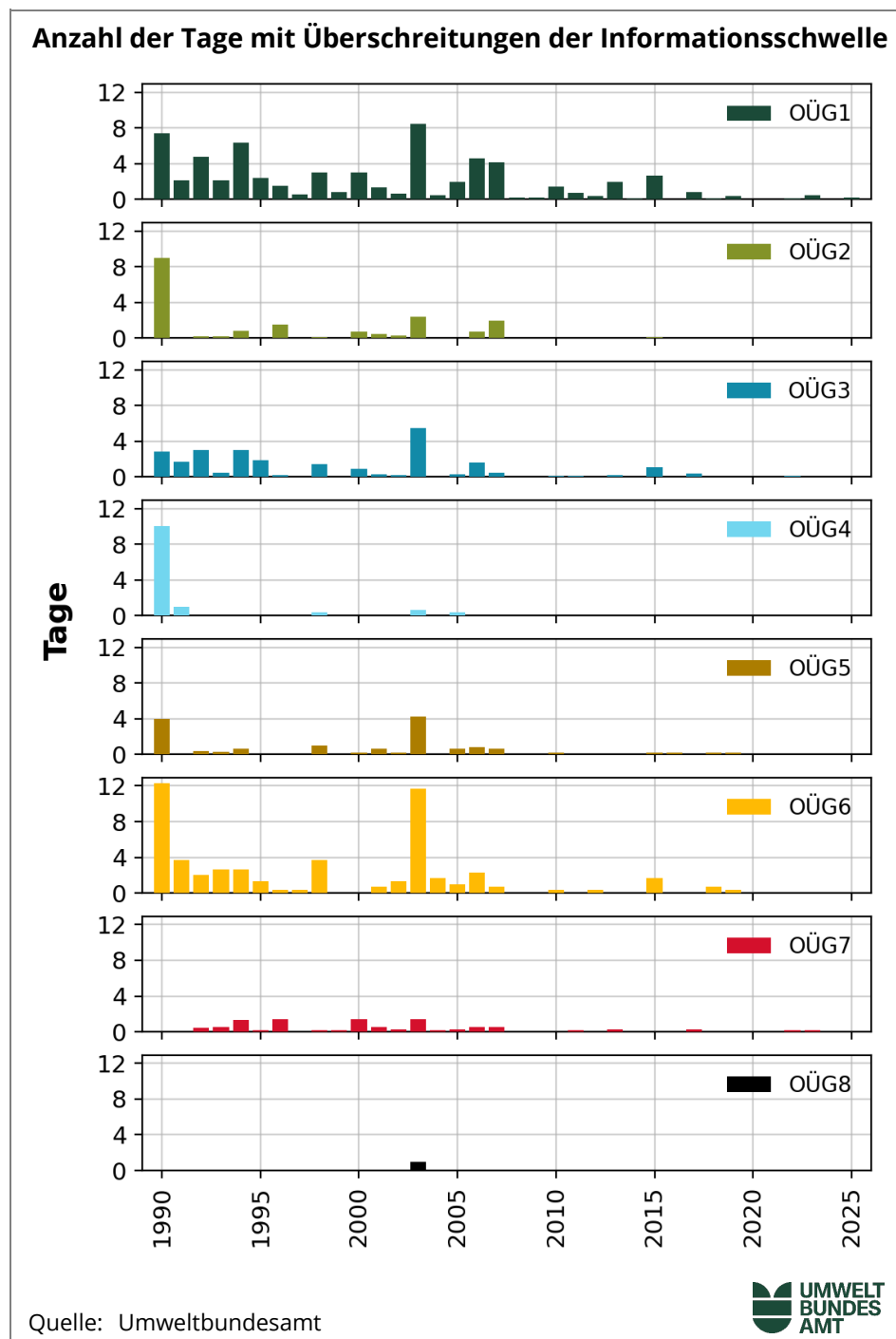


Die meisten Überschreitungen wurden 2003 beobachtet (im Mittel an 4,43 Tagen pro Messstelle), die wenigsten 2020 (0,01 Tage pro Messstelle); 2025 lag dieser Werte bei 0,11 Tagen pro Messstelle.

Belastungsschwerpunkte

Spitzenreiter bei den Überschreitungen der Informationsschwelle waren bisher die Messstellen Lustenau (22 Tage 2003), Klosterneuburg (20 Tage 2003) und Sulzberg (19 Tage 1990).

Abbildung 40:
Anzahl der Tage mit
Überschreitungen der
Informationsschwelle
in den einzelnen
Ozonüberwachungs-
gebieten, 1990–2025.



**Informations-
schwellen-über-
schreitungen**

Langfristig zeigt die Häufigkeit der Informationsschwellenüberschreitungen einen unregelmäßig abnehmenden Trend. Die mittlere Anzahl der Überschreitungen pro Messstelle betrug im Mittel über die Jahre 1993–2002 1,17 Tage; im Mittel über den Zeitraum 2016–2025 waren es 0,13 Tage. Der von Überschreitungen betroffene geografische Bereich wurde deutlich kleiner und umfasste in den letzten Jahren vor allem Wien und dessen nähere Umgebung im Ozonüberwachungsgebiet 1.

Jahre mit sehr wenigen Überschreitungen traten immer wieder, in den letzten Jahren jedoch immer häufiger, auf¹¹³.

**Alarmschwellen-
überschreitungen
nehmen ab**

Alle Überschreitungen der Alarmschwelle ($MW1 > 240 \mu\text{g}/\text{m}^3$), die seit 1990 in Österreich beobachtet wurden, traten im Ozonüberwachungsgebiet 1 auf. Die bislang meisten Überschreitungen (13) wurden im Jahr 1992 registriert. Die Häufigkeit des Auftretens von Alarmschwellenüberschreitungen nahm in den letzten 25 Jahren ab. Zuletzt wurde die Alarmschwelle in den Jahren 2015 und 2025 überschritten.

2.11.10.2 Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit

2025 im langjährigen Vergleich

**2025 unterdurch-
schnittliche Belas-
tung**

Die Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lag im Jahr 2025 mit durchschnittlich 21 Tagen bei 67 % des Mittelwerts der letzten 33 Jahre¹¹⁴ (32 Tage) (siehe Tabelle 92 und Abbildung 41).

Besonders niedrig, bei etwa der Hälfte des langjährigen Durchschnitts, war die Belastung 2025 in den Tälern nördlich des Alpenhauptkamms (ohne Inntal und Rheintal), in den Tälern südlich des Alpenhauptkamms und im Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms¹¹⁵.

Im Nordosten Österreichs, im Inntal und im Mittelgebirge nördlich des Alpenhauptkamms lagen die Belastungen bei ca. 70 % des langjährigen Durchschnitts.

Vergleichsweise hoch, bei 80–90 % des langjährigen Durchschnitts, war die Belastung 2025 im Flach- und Hügelland im Nordwesten (Oberösterreich und nördliches Salzburg), im Rheintal und Walgau, im Flach- und Hügelland im Südosten sowie im Klagenfurter Becken und im Lavanttal¹¹⁶.

Die Belastung im Hochgebirge war im Süden und Osten (Gerlitz 61 %, Rennfeld 58 %) höher als weiter im Westen (Sonnblick 44 %, Nordkette 54 % des Durchschnitts).

¹¹³ Weniger als 0,1 Überschreitungen pro Messstelle: 2009, 2014, 2016, 2020, 2021 und 2024.

¹¹⁴ Mittel über alle 62 seit 1993 vorhandenen Messstellen.

¹¹⁵ Die niedrigsten Belastungen (unter 25 % des langjährigen Durchschnitts) wurden in Obervellach, Lienz Tiefbrunnen, Eisenstadt und Liezen registriert.

¹¹⁶ Über dem langjährigen Durchschnitt lag die Belastung 2025 in Klagenfurt Sterneckstraße, Steyr, Salzburg Mirabellplatz und Liesing/Laaer Berg, sogar über 150 % in Spittal und Wolfsberg.

Langfristige Veränderung

signifikant abnehmender Trend

Die Überschreitungshäufigkeiten zeigen in den letzten 33 Jahren einen unregelmäßig abnehmenden Verlauf. Die statistische Auswertung mit Mann-Kendall-Test) weist hoch signifikant¹¹⁷ abnehmende Trends für den Nordosten, den außeralpinen Südosten, die Täler nördlich des Alpenhauptkamms (ausgenommen Inntal und Vorarlberg), die Täler südlich des Alpenhauptkamms, das Klagenfurter Becken, das Mittelgebirge und das Hochgebirge aus, insgesamt an 52 Messstellen (50 %). Es gibt keine signifikant ansteigenden Trends.

Den stärksten Rückgang zeigen hoch belastete Messstellen im Hochgebirge (Sonnblick -1,9 Tage pro Jahr, Gerlitzen -1,5 Tage pro Jahr) und Messstellen im Mittelgebirge (Arnfels -1,9 Tage pro Jahr, Klösch, Payerbach, Sulzberg je -1,5 Tage pro Jahr).

Belastung im Zehnjahresvergleich

Zur Beurteilung der langfristigen Entwicklung der Ozon-Belastung werden die Zehnjahresmittelwerte 1993–2002 und 2016–2025 verglichen. Im Vergleich der ersten zehn Jahre und der letzten zehn Jahre der Messreihen ging die Zahl der Überschreitungen im Mittel um 45 % zurück.

Die stärksten Rückgänge von -70 % betrafen die Täler südlich des Alpenhauptkamms (z. B. Judenburg, Leoben und Voitsberg), Rückgänge um ca. -60 % wurden im Flach- und Hügelland im Südosten und im Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms beobachtet.

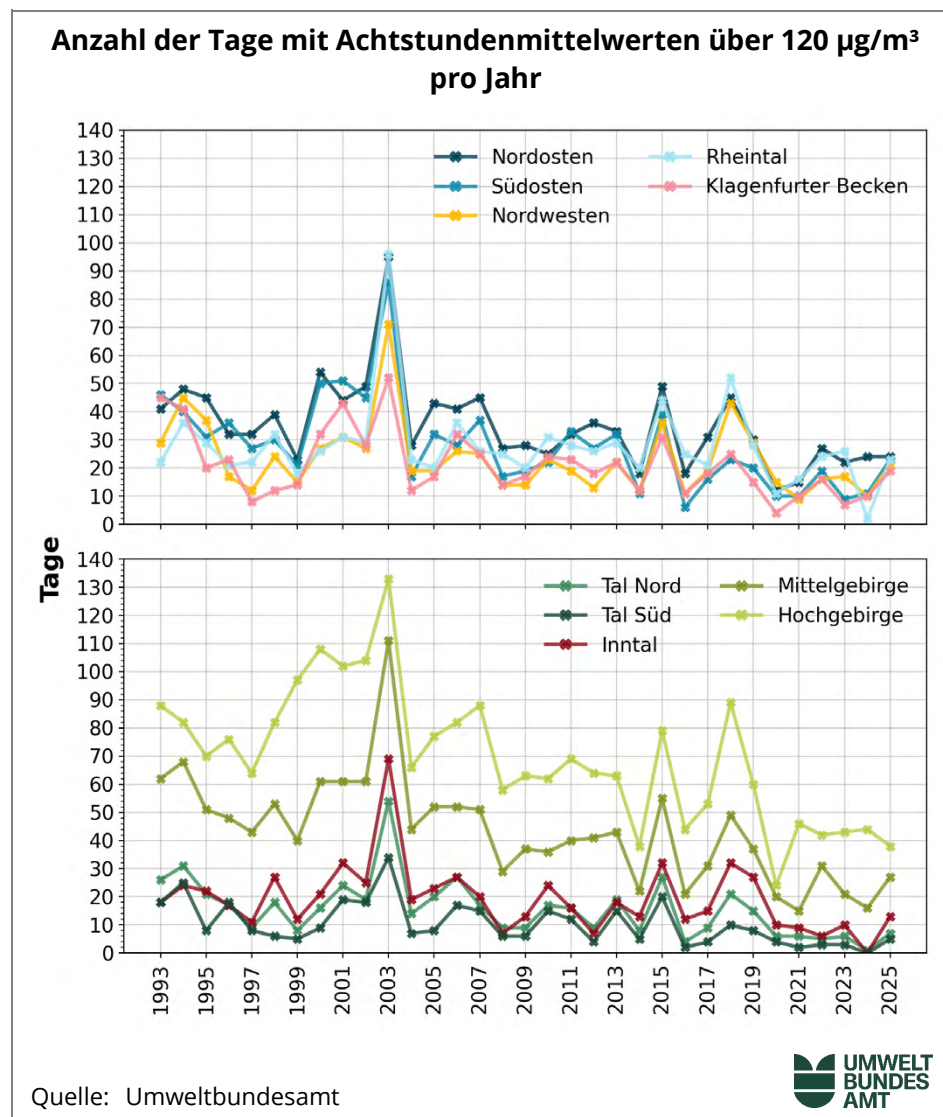
Rückgänge von -40 bis -50 % wurden im Flach- und Hügelland im Nordosten, in den Tälern (einschließlich Inntal) sowie in den Mittelgebirgen nördlich des Alpenhauptkamms, im Klagenfurter Becken sowie im Hochgebirge beobachtet.

Die geringsten Veränderungen zeigen sich mit -15 % im Rheintal und Walgau (v. a. Messstellen Bludenz, Lustenau Wiesenrain) und mit -28 % im Flach- und Hügelland im Nordwesten Österreichs (v. a. Steyr, Salzburg Lehen/Paumannpark).

Die bislang am höchsten belasteten Jahre waren 2003, 1994 und 2000, die am niedrigsten belasteten Jahre waren 2020, 2021 und 2024.

¹¹⁷ 99 %-Konfidenzniveau.

Abbildung 41:
Anzahl der Tage mit
Achtstundenmittel-
werten über
120 µg/m³ pro Jahr in
verschiedenen Regio-
nen Österreichs,
1993–2025.



2.11.10.3 Zielwert zum Schutz der Vegetation

2025 im langjährigen Vergleich

unterdurchschnittliche Belastung

Die AOT40-Werte (Mai–Juli) lagen im Jahr 2025 mit ca. 16.000 µg/m³×h bei 83 % des Mittelwerts der letzten 33 Jahre¹¹⁸.

Vergleichsweise hoch war die Belastung im außeralpinen Südosten Österreich (95 % des Durchschnitts der letzten 33 Jahre) sowie Klagenfurter Becken und im Lavanttal (114 %)¹¹⁹.

¹¹⁸ Mittel über alle 62 seit 1993 vorhandenen Messstellen.

¹¹⁹ Über dem langjährigen Durchschnitt lag die Belastung 2025 an den Messstellen Klagenfurt Sterneckstraße, Spittal, Wolfsberg, St. Valentin, Wiener Neustadt, Graz Lustbühel, St. Johann im Pongau und Wien Liesing/Laaer Berg.

Im außeralpinen Nordwesten Österreichs, in den inneralpinen Tälern sowie im Rheintal lagen die AOT40 um 90 % des langjährigen Durchschnitts, im Nordosten Österreichs, im Inntal, im Mittelgebirge nördlich des Alpenhauptkamms und im Hochgebirge um 80 %, im Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms um 70 %¹²⁰.

Langfristige Veränderung

Für die Trendauswertung seit 1993 stehen 62 durchgehend betriebene Messstellen zur Verfügung (siehe Abbildung 42).

leicht abnehmender Trend

Die AOT40-Werte (Mai-Juli) zeigen im Südosten Österreichs, im Mittelgebirge und im Hochgebirge statistisch signifikant abnehmende Trends (99 %-Konfidenzniveau). Insgesamt 37 Messstellen (36 %) weisen signifikant abnehmende Trends auf. Die stärksten Rückgänge (um -500 bis -600 µg/m³×h) weisen die Messstellen Hochwurzen (Hochgebirge), Deutschlandsberg und Arnfels (Südosten) sowie Payerbach (Mittelgebirge am Alpenostrand) auf.

Im Vergleich der ersten zehn Jahre (1993–2002) und der letzten zehn Jahre (2016–2025) der Messreihen gingen die AOT40-Werte im Mittel um 21 % zurück.

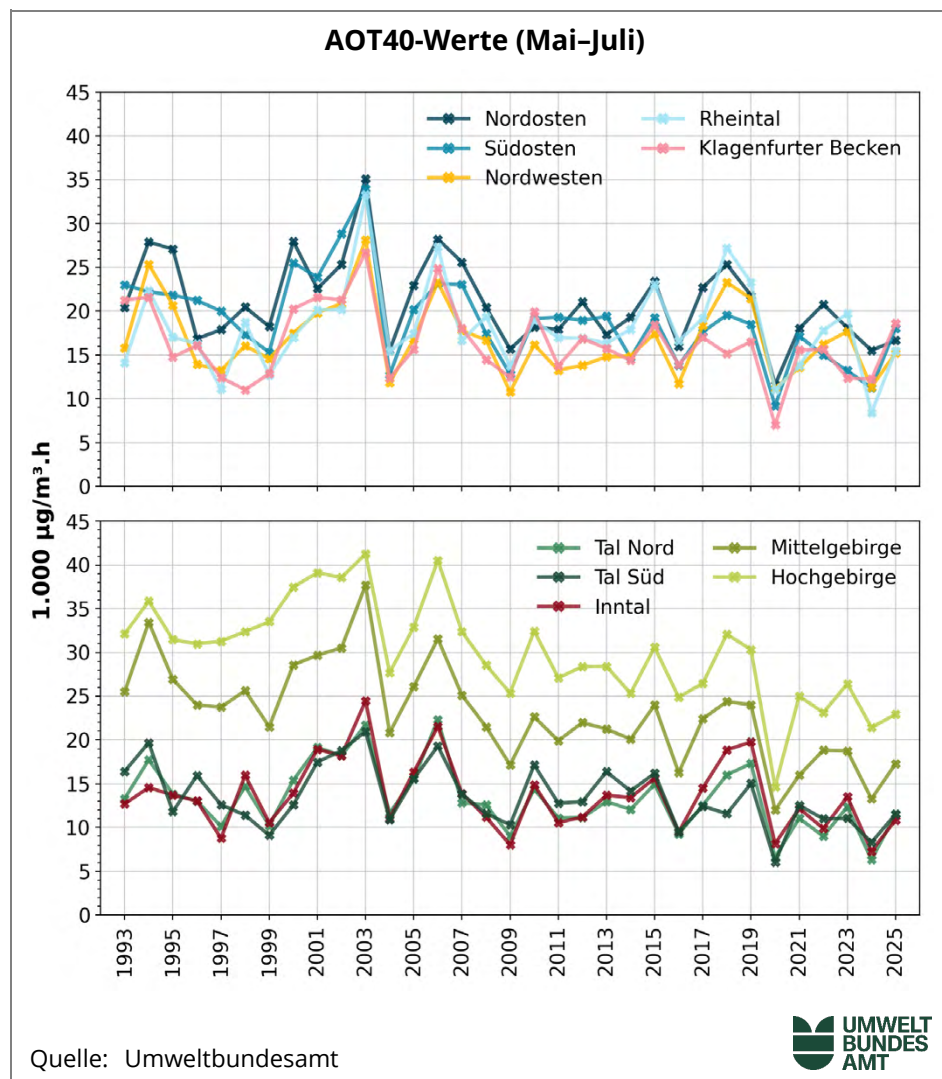
Keine Veränderung der Belastung über die letzten Jahrzehnte zeigt sich im Rheintal und Walgau, nur geringe Rückgänge (um -10 %) im außeralpinen Nordwesten Österreichs und in den Tälern nördlich des Alpenhauptkamms einschließlich des Inntals. Die geringsten Rückgänge unter dem für den Schutz der Vegetation repräsentativen Messstellen zeigen Kramsach (+3 %), Klagenfurt Kreuzbergl, Wolkersdorf, St. Johann im Pongau und Lustenau Wiesenrain.

Rückgänge um ca. 20 % zeigen der Nordosten Österreichs und das Klagenfurter Becken, Rückgänge um ca. 30 % der außeralpine Südosten, die Täler südlich des Alpenhauptkamms, das Mittelgebirge nördlich des Alpenhauptkamms und das Hochgebirge. Die stärksten Rückgänge (-40 %) zeigen sich im Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms. Die größten Rückgänge (-38 % bis -43 %) wurden an den Messstellen Vorhegg, Arnfels, Grundlsee, Rennfeld und Voitsberg registriert.

Die bislang am höchsten belasteten Jahre waren 2003 und 2006, die am niedrigsten belasteten Jahre waren 2020 und 2024.

¹²⁰ Die niedrigsten Belastungen (unter 60 % des langjährigen Durchschnitts) wurden an den Messstellen Eisenstadt, Obervellach, Irnfritz und Kollmitzberg registriert.

Abbildung 42:
Mittlere AOT40-Werte
(Mai-Juli) in
1.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ in ver-
schiedenen Regionen
Österreichs 1993–
2025.



Schutz des Waldes

2025 im langjährigen Vergleich

2025 niedrig belastet

Die AOT40-Werte zum Schutz des Waldes (April–September) lagen im Jahr 2025 bei 81 % des Durchschnitts der letzten dreieinhalb Jahrzehnte (Mittel über 59 ab dem Jahr 1993 verfügbaren Messstellen).

Vergleichsweise hoch (um 90 % des langjährigen Durchschnitts) waren die AOT40-Werte im außeralpinen Nordwesten Österreichs, im Rheintal und im Walgau, im außeralpinen Südosten, in den Tälern südlich des Alpenhauptkamms und im Klagenfurter Becken¹²¹. Um 80 % lagen die Belastungen im Nordosten Österreichs sowie im Mittelgebirge und in den Tälern nördlich des Alpenhauptkamms (einschließlich Inntal). Am

¹²¹ Über dem langjährigen Durchschnitt lag die Belastung 2025 an den Messstellen Klagenfurt Sterneckstraße, Spittal, Wolfsberg, St. Johann im Pongau und Wien Liesing.

niedrigsten, um 70 % des Durchschnitts, waren die AOT40 im Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms und im Hochgebirge¹²².

Langfristige Veränderung

Belastung im Zehn-jahresvergleich

Der Vergleich der ersten zehn Jahre und der letzten zehn Jahre der Messreihen zeigt im Mittel über ganz Österreich einen Rückgang der AOT40-Werte um 18 %.

Die stärksten Rückgänge (siehe auch Tabelle 26) zeigen sich im

- Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms -40 %,
- Mittelgebirge nördlich des Alpenhauptkamms -30 %,
- Hochgebirge -30 %.

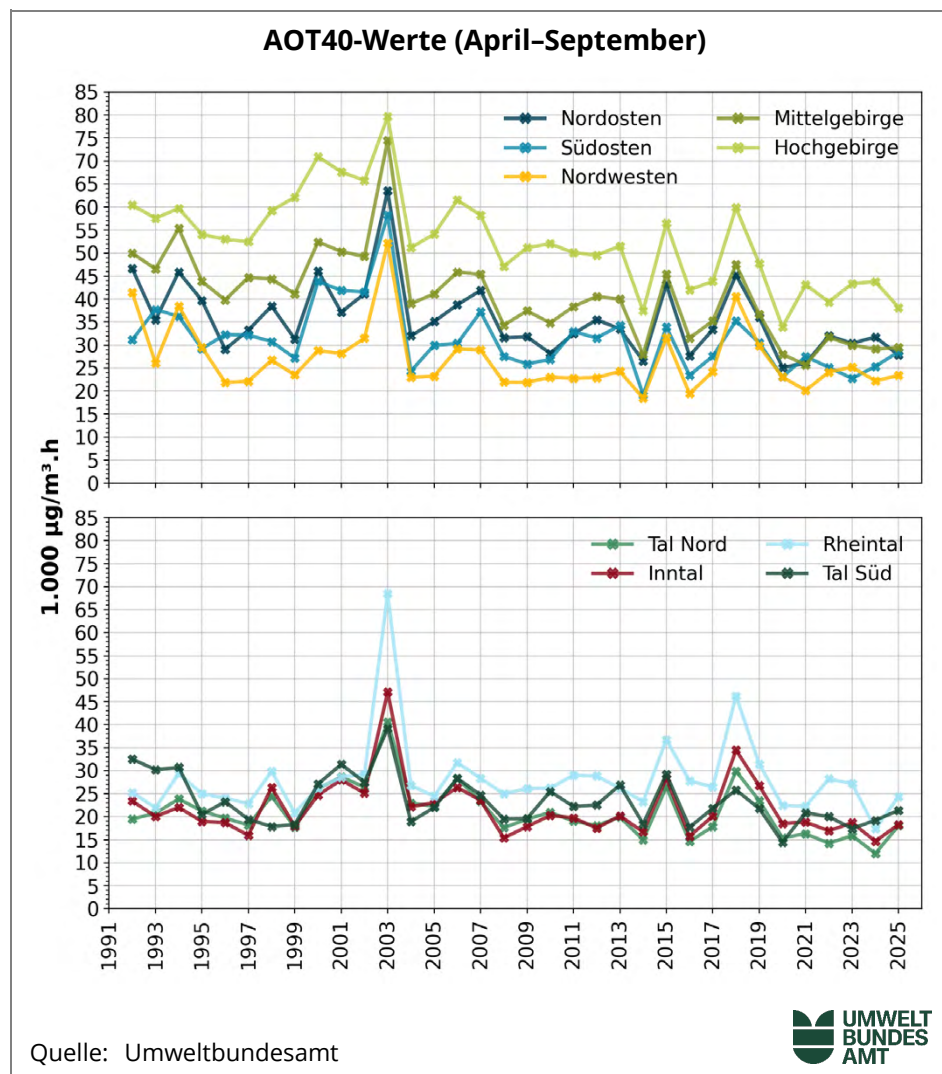
Die Messstellen mit den stärksten Abnahmen (-33 % bis -42 %) sind Vorhegg, Arnfels, Masenberg und Rennfeld.

Rückgänge der AOT40-Werte um ca. -20 % zeigen sich im Nordosten und im außeralpinen Südosten, in den inneralpinen Tälern (ausgenommen Inntal und Vorarlberg) und im Klagenfurter Becken.

Die geringsten Rückgänge zeigen sich im außeralpinen Nordwesten und im Inntal, in den Tallagen Vorarlbergs nahmen die AOT40 um ca. 10 % zu. Die Messstellen mit den geringsten Veränderungen sind Kramsach (+5 %), Lustenau Wiesenrain (keine Veränderung), Kufstein und St. Johann im Pongau (-5 %).

¹²² Die niedrigsten Belastungen (unter 60 % des langjährigen Durchschnitts) wurden an den Messstellen Eisenstadt, Obervellach, Vorhegg, Irnfritz und Kollmitzberg registriert.

Abbildung 43:
Mittlere AOT40-Werte
zum Schutz des Wal-
des in $1.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$
(April–September) in
verschiedenen Regio-
nen Österreichs,
1992–2025.



2.11.10.4 Jahresmittelwerte

2025 im langjährigen Vergleich

2025 durchschnittliche Belastung

Der Jahresmittelwert für ganz Österreich entsprach im Jahr 2025 genau dem Mittelwert der letzten drei Jahrzehnte (gemittelt über 59 seit dem Jahr 1994 bestehende Messstellen).¹²³

Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede nach Regionen und Standorttypen. Deutlich über dem langzeitigen Mittelwert (+14 %) lagen die Jahresmittelwerte im Inntal. Um 5–6 % über dem Durchschnitt lagen sie im außeralpinen Südosten, im Klagenfurter Becken, im Lavanttal, im Rheintal und im Walgau.

¹²³ Österreichweit waren 2014 (92 % des Mittelwerts), 1997 und 1995 die am niedrigsten belasteten, 2003 (114 %), 2018 und 2019 die am höchsten belasteten Jahre.

Mit 94 % des langjährigen Mittelwerts wiesen die Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms die niedrigsten Belastungen auf.

**hohe Belastung in
Städten, niedrige im
Mittelgebirge**

Im langjährigen Vergleich am höchsten waren 2025 die Jahresmittelwerte an städtischen Messstellen im inneralpinen Raum (Wolfsberg, Innsbruck Andechsstraße, Klagenfurt Sterneckstraße, Spittal an der Drau, St. Johann im Pongau, Graz Süd, Innsbruck Sadrach und Kufstein¹²⁴), siehe Tabelle 25.

2025 lag der Jahresmittelwert an 24 % Messstellen um mehr als 5 % über dem Mittelwert der letzten 31 Jahre (siehe Tabelle 25), an 20 % der Messstellen mehr als 5 % unter diesem.

Tabelle 25:
Messstellen, deren
Jahresmittelwerte
2025 um mehr als
±5 % vom Mittelwert
der Messreihe ab
1994 abwichen
(Quellen: Umweltbun-
desamt, Ämter der
Landesregierungen).

Abweichung vom Mittelwert	Messstellen
90 %-95 %	Eisenstadt, Obervellach, Vorhegg, Heidenreichstein, Irnfritz, Kollmitzberg, Streithofen/Trasdorf, Braunau, Enzenkirchen, Lenzing, Zöbelboden, Hallein Winterstall, Arnfels, Grundlsee, Rennfeld, Höfen
105 %-110 %	Klagenfurt Kreuzbergl, Amstetten, Salzburg Lehen/Paumannpark, Salzburg Mirabellplatz, Graz Nord, Leoben, Weiz, Kramsach, Bludenz, Lustenau, Wald a.A., Wien Hohe Warte, Wien Laaer Berg/Liesing
110 %-115 %	Spittal an der Drau, Graz Süd, Innsbruck Sadrach
115 %-120 %	Klagenfurt Sterneckstraße, St. Johann im Pongau, Kufstein
>120 %	Wolfsberg, Innsbruck Andechsstraße

Langfristige Veränderung

**hochsignifikante
Veränderungen**

Die statistische Auswertung über den Zeitraum 1994–2025 zeigt hochsignifikante Anstiege für die Täler in Vorarlberg und das Tiroler Inntal (jeweils +0,4 µg/m³ pro Jahr) sowie den außeralpinen Nordwesten Österreich (+0,2 µg/m³ pro Jahr) und hochsignifikante Rückgänge im Mittelgebirge (-0,2 µg/m³ pro Jahr).

Insgesamt weisen 26 % der Messstellen signifikant steigende und 5 % der Messstellen signifikant abnehmende Trends auf. Starke Anstiege zeigen v. a. städtische Messstellen, das Inntal und die Täler in Vorarlberg

¹²⁴ Eine Ursache der höheren Ozon-Belastung an städtischen Messstellen in den letzten Jahren war der Rückgang der Stickstoffmonoxid-Konzentrationen, der zu einem geringeren Ozonabbau führte. Die günstigen Ausbreitungsbedingungen im Winter förderten zudem das Eindringen relativ ozonreicher Luftmassen aus höheren Luftschichten (ETC/ACM (2016); Butler et al. (2020).

(stärkste Anstiege von 0,5–0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Jahr: Kufstein, Bludenz, Wald a.A., Wien Stephansplatz). Den stärksten Rückgang zeigt die Messstelle Hochwurz (-0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Jahr).

Zehnjahresvergleich

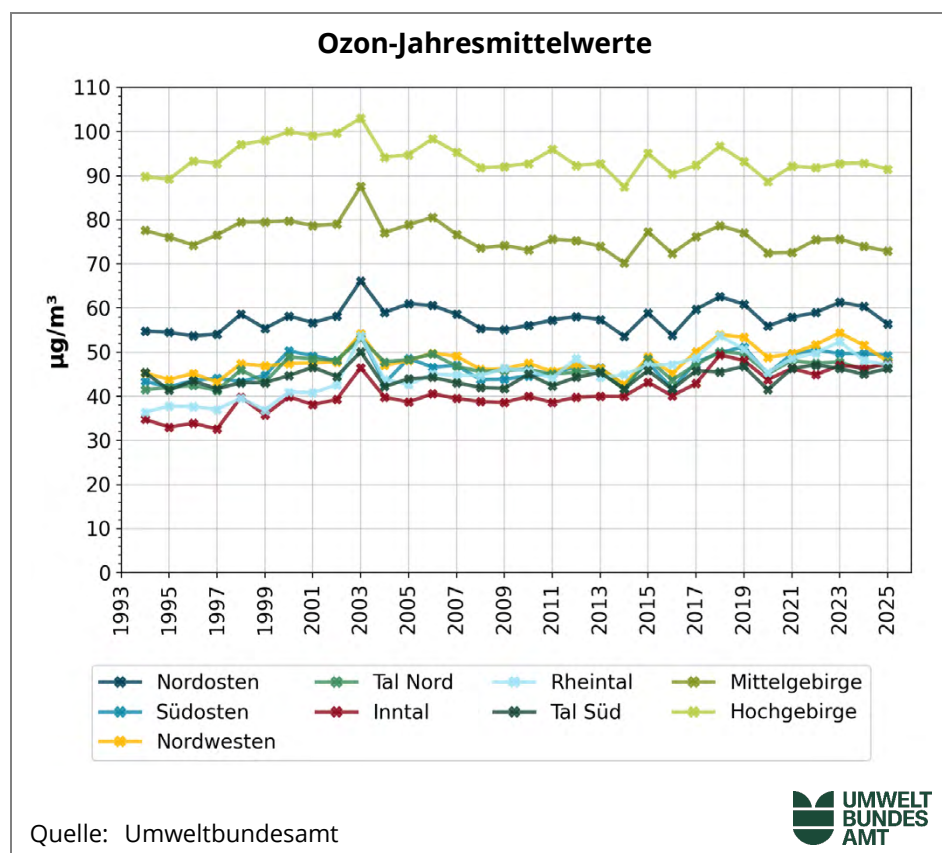
Der Vergleich der ersten zehn Jahre (ab 1994) und der letzten zehn Jahre der Messreihen zeigt im Mittel über ganz Österreich eine geringe Veränderung von +3 % der Jahresmittelwerte. Die Trends weisen deutliche regionale Unterschiede auf.

Im Tiroler Inntal und in Vorarlberg (Rheintal, Walgau) stiegen die Jahresmittelwerte stark (um 22 % bzw. 23 %) an. Mäßige Anstiege zeigen sich an den städtischen Messstellen in Nordostösterreich (+9 %), im Nordwesten Österreichs (OÜG 3; +8 %) und in den Tälern nördlich des Alpenhauptkamms (ausgenommen Inntal) (+5 %).

Die Messstellen mit den größten Zunahmen von ca. +30 % sind Kufstein und Bludenz; Zunahmen im Bereich von +20 % bis +25 % weisen Salzburg Mirabellplatz und Innsbruck Andechsstraße auf.

Die stärksten Rückgänge (-7 %) zeigen sich im Mittelgebirge südlich des Alpenhauptkamms¹²⁵.

Abbildung 44:
Trend der mittleren
Ozon-Konzentration
in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1994–2025
in verschiedenen Re-
gionen Österreichs.



¹²⁵ Die größten Rückgänge von -10 % zeigen sich in Arnfels und Grundlsee.

2.11.10.5 Übersicht und Interpretation

Langfristige Entwicklung

Trends parameter-abhängig

Die Ozon-Belastung zeigt in Österreich in den letzten drei Jahrzehnten unterschiedliche Entwicklungen für die einzelnen Belastungsparameter mit unterschiedlichen Mittelungs- bzw. Akkumulationszeiten:

- Informationsschwellenüberschreitungen nahmen in ganz Österreich langfristig deutlich ab (und betrafen in den letzten Jahren fast nur noch Nordostösterreich);
- Die Anzahl der Achtstundenmittelwerte über $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Zielwert) nahm in ganz Österreich ab;
- AOT40 nahmen in fast ganz Großteil Österreichs ab;
- Jahresmittelwerte nahmen im Großteil Österreichs zu.

Tabelle 26 gibt die langfristige Veränderung der Ozon-Belastung für die verschiedenen Belastungsparameter im Vergleich des letzten Jahrzehnts (2016–2025) gegenüber dem Jahrzehnt dreißig Jahre davor (in Zehnpromentschritten) für unterschiedliche Regionen und Standorttypen an.

- Die Tallagen in Vorarlberg (Rheintal, Walgau) und in Nordtirol weisen die geringsten Rückgänge bzw. die stärksten Zunahmen der Ozon-Belastung auf.
- Die stärksten Rückgänge bei allen Belastungsparametern weisen die Mittelgebirgslagen südlich des Alpenhauptkamms auf. Starke Rückgänge (bzw. bei den Jahresmittelwerten die geringsten Zunahmen) weisen das Südöstliche Alpenvorland, die Täler südlich des Alpenhauptkamms sowie das Hochgebirge und die Mittelgebirgslagen nördlich des Alpenhauptkamms auf.
- Tendenziell zeigen städtische Messstellen geringere Abnahmen bzw. stärkere Zunahmen als ländliche Messstellen.

Tabelle 26: Veränderung der Ozon-Belastung im Vergleich der Zehnjahresperioden 2016–2025 gegenüber 1994–2003 nach Regionen (Quelle: Umweltbundesamt).

	MW8 >120 µg/m ³	AOT40 Veg.	AOT40 Wald	JMW
Nordosten, städtisch	-30 %	-10 %	-10 %	+10 %
Nordosten, ländlich	-40 %	-20 %	-20 %	0 %
Nordwesten, Flach- u. Hügelland	-30 %	-10 %	-10 %	+10 %
Täler Nord (ohne Inntal)	-50 %	-20 %	-20 %	+10 %
Inntal	-40 %	-10 %	-10 %	+20 %
Vorarlberg (Rheintal, Walgau)	-10 %	0 %	+10 %	+20 %
Südöstliches Alpenvorland	-60 %	-30 %	-20 %	0 %
Täler Süd	-70 %	-30 %	-20 %	0 %
Becken Kärnten	-50 %	-20 %	-20 %	0 %
Mittelgebirge Nord	-50 %	-30 %	-30 %	0 %
Mittelgebirge Süd	-60 %	-40 %	-40 %	-10 %
Hochgebirge	-50 %	-30 %	-30 %	0 %

europäischer Vergleich

Die in Österreich beobachteten Trends der verschiedenen Belastungsparameter für Ozon entsprechen weitgehend dem gesamteuropäischen Bild (z. B. (EEA, 2016, ETC/ACM, 2016, ETC HE, 2023, EMEP, 2016).

Schwellen- und Zielwerte

Die Überschreitungshäufigkeiten der Informationsschwelle nehmen europaweit langfristig deutlich, jene der Zielwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Vegetation leicht ab. Die Jahresmittelwerte steigen in Europa an städtischen Messstellen langfristig leicht an, während sich an ländlichen Hintergrundmessstellen ein leichter Rückgang abzeichnet.

Mittelwerte

Die europaweiten Trends der Jahresmittelwerte und der maximalen Achtstundenmittelwerte wurden vom Topic Centre for Health and Environment ab 2005 ausgewertet (ETC HE, 2023). Im Bereich der Benelux-Länder sowie in weiten Teilen Frankreichs und Deutschlands stiegen die Jahresmittelwerte an; der in Vorarlberg, im Inntal und teilweise im Nordwesten Österreichs beobachtbare Trend entspricht jenem im südlichen Deutschland. Im mediterranen Raum und im östlichen Mitteleuropa nahmen die Jahresmittelwerte und die maximalen Achtstundenmittelwerte überwiegend ab.

Ursachen

Die vorliegenden Studien deuten darauf hin, dass diese Entwicklungen durch das Überlagern verschiedener Prozesse – anthropogene Ozonbildung auf unterschiedlichen räumlichen Skalen (von regional bis nordhemisphärisch), stratosphärisches Ozon (vor allem im Gebirge) sowie

bodennaher Ozonabbau durch Stickstoffmonoxid – gesteuert werden (Cooper et al., 2020, EMEP, 2016).

Der an ländlichen Hintergrundmessstellen in ganz Europa¹²⁶ bis ungefähr zum Jahr 2000 beobachtete Anstieg der Jahresmittelwerte wird vor allem auf eine Zunahme der nordhemisphärischen Hintergrund-Konzentration von Ozon zurückgeführt. Die troposphärische Hintergrund-Konzentration auf der Nordhemisphäre stieg in den letzten 45 Jahren kontinuierlich an¹²⁷, wobei sich dieser Anstieg ab den frühen 2000er-Jahren etwas verflacht hat.

europaweit rückläufige NO_x- und NMVOC-Emissionen

Die Abnahme der Überschreitungen der Informationsschwelle und der Zielwerte ab den 2000er-Jahren geht vor allem auf das rückläufige Ozonbildungspotenzial infolge verringerter NO_x- und NMVOC-Emissionen in ganz Europa¹²⁸ zurück. Diese Abnahme ist in Südeuropa wesentlich stärker ausgeprägt als in Mittel- und Nordeuropa, nachdem die NO_x-Emissionen in Italien¹²⁹ im europäischen Vergleich besonders stark zurückgingen.

Das infolge rückläufiger NO_x- und NMVOC-Emissionen¹³⁰ verminderte Ozonbildungspotenzial ist der wesentliche Grund für den langfristigen Rückgang der Spitzenbelastungen in ganz Europa, der sich in einer abnehmenden Anzahl an Überschreitungen der Informationsschwelle widerspiegelt. Dieser Einflussfaktor kommt vor allem im Sommerhalbjahr zum Tragen, während sich im Winterhalbjahr weiterhin ein Anstieg der Hintergrund-Konzentration feststellen lässt.

Der Anstieg der Jahresmittelwerte und teilweise der AOT40-Werte an städtischen Messstellen und im Inntal nach 2000 wird auf den Rückgang der NO_x-Emissionen – überwiegend Stickstoffmonoxid – zurückgeführt. Niedrigere Stickstoffmonoxid-Konzentrationen führen zu vermindertem Ozonabbau und damit zu einer Zunahme der langzeitigen Ozon-Belastung (AOT40, Jahresmittelwerte).

meteorologische Einflussfaktoren

Die Häufigkeit der Informationsschwellenüberschreitungen hängt darüber hinaus stärker als das Ausmaß der Zielwertüberschreitungen von den meteorologischen Bedingungen vor allem im Hochsommer ab.

¹²⁶ EMEP-Messstellen, ab 1990 europaweit verfügbar (EMEP (2016).

¹²⁷ Längste Messreihe Mauna Loa/Hawaii:
<https://gml.noaa.gov/dv/iadv/graph.php?code=MLO&program=ozwv&type=ts;flugzeuggestuetzte%20messungen%20ueber%20europa%20in%20den%20letzten%2025%20jahren>

¹²⁸ <https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2023>.

¹²⁹ 1990–2022: NO_x -72 %.

¹³⁰ Siehe <https://www.ceip.at/webdab-emission-database/reported-emissiondata>

Jahre mit hohen Überschreitungshäufigkeiten der Informationsschwelle (siehe Tabelle 91) zeichnen sich durch das Auftreten langanhaltender, stabiler Hochdruckwetterlagen aus. Bei derartigen Wetterlagen werden nicht nur hohe Temperaturen erreicht, es kommt auch zur Akkumulation der Ozon-Belastungen über mehrere Tage hinweg.

Europaweit wurden 2025 die höchsten Ozon-Belastungen (in Hinblick auf die Zielwerte) in der Po-Ebene registriert. Die starke Ozonbildung über Norditalien trug auch zur vergleichsweise hohen Ozon-Belastung im Südosten Österreichs bei. Demgegenüber waren Deutschland und Frankreich 2025 von vergleichsweise wenigen Zielwertüberschreitungen betroffen¹³¹.

Die Veränderungen der Ozon-Belastung im Hoch- und Mittelgebirge spiegeln Entwicklungen der großskaligen Hintergrundbelastung wider, die durch Ozonbildung und -transport auf der gesamten Nordhemisphäre, meteorologische Bedingungen und das Einmischen stratosphärischen Ozons in die Troposphäre bestimmt wird.

In Hinblick auf den dominierenden Beitrag der Ozonbildung auf der europäischen bzw. nordhemisphärischen Skala wirken Maßnahmen, die auf lokaler bzw. nationaler österreichischer Ebene gesetzt werden, nur in einem eingeschränkten Ausmaß.

Im Detail sind die Ursachen für die unterschiedlichen Trends der einzelnen Belastungsparameter, insbesondere des deutlichen Rückgangs der Informationsschwellenüberschreitungen in den letzten Jahren, noch nicht vollständig geklärt.

2.12 Staubniederschlag

Staubniederschlag besteht in der Hauptsache aus Grobstaub. Dieser ist für das menschliche Auge sichtbar und setzt sich im direkten Umfeld des Entstehungsortes ab.

Herkunft des Grobstaubes

Grobstaub in größerer Menge entsteht z. B. bei Abbrucharbeiten oder bei industriellen Tätigkeiten. Die Schleimhäute der Nase bei Mensch und Tier halten die meisten größeren Partikel wirksam zurück.

¹³¹ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-status-report-2026/ozone-o3>; <https://atmosphere.copernicus.eu/cams-releases-annual-assessment-report-european-air-quality-2025-0>

Gefährdungspotenzial Entscheidend für die gesundheitlichen Auswirkungen und Umweltbeeinträchtigungen von Staubbiederschlag sind dessen Inhaltsstoffe. Während mineralische Komponenten zumeist nur eine Belästigung darstellen, können einige Schwermetallkomponenten (unter anderem Blei und Kadmium) auch ein gesundheitliches Problem darstellen (Kleinkinder sind potenziell besonders gefährdet).

118 IG-L-Messstellen Das österreichische Messnetz, mit dem die Einhaltung der Grenzwerte für Staubbiederschlag überwacht wird, ist räumlich relativ heterogen verteilt. Im Jahr 2025 wurden 118 Staubbiederschlagsmessstellen gemäß IG-L betrieben, davon wiesen 95 Messstellen eine Datenverfügbarkeit über 90 % auf, 13 Messstellen wiesen eine Verfügbarkeit zwischen 75 % und 90 % auf; an zehn Messstellen lag sie unter 75 % (siehe Anhang, Kapitel 5.8).

Schwermetallmessungen An 81 Messstellen wurden die Schwermetalle Blei und Kadmium im Staubbiederschlag gemessen, an 17 Messstellen die Schwermetalle Arsen und Nickel.

Umfangreiche Messungen erfolgten im weiteren Umgebungsbereich von einigen Industrieanlagen, unter anderem in Leoben, Kapfenberg, Arnoldstein und Brixlegg.

Grenzwertüberschreitung Der Grenzwert für den Staubbiederschlag (210 mg/(m²×Tag)) wurde 2025 an vier Messstellen in Leoben überschritten (siehe Tabelle 27). Für diese Überschreitungen dürfte Aufwirbelung von Staub aus industriellen Produktionsprozessen verantwortlich sein.

Blei im Staubbiederschlag Grenzwertüberschreitungen bei Blei im Staubbiederschlag (0,100 mg/(m²×Tag)) wurden an jeweils einer Messstelle in Arnoldstein und in Brixlegg registriert. Für die Grenzwertüberschreitung bei Blei sind lokale industrielle Emissionen verantwortlich.

Kadmium im Staubbiederschlag Der Grenzwert für Kadmium im Staubbiederschlag (0,002 mg/(m²×Tag)) wurde nicht überschritten.

Tabelle 27:
Grenzwertüberschreitungen bei Staubbiederschlag und Blei im Staubbiederschlag im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Messstelle 2025	Staubbiederschlag (mg/m ² .Tag)	Blei im Staubbiederschlag (mg/m ² .Tag)
K	Arnoldstein Industriestraße		113
St	Leoben Donawitz BFI	939	
St	Leoben Donawitz Kindergarten	450	
St	Leoben Judaskreuzsiedlung Gasstation	276	
St	Leoben Zellenfeldgasse	512	
T	Brixlegg Innweg		274

3 GRENZWERTE, ZIELWERTE UND BEURTEILUNGSSCHWELLEN DER EU-RICHTLINIEN

In diesem Kapitel werden die Überschreitungen der Grenzwerte (bzw. der Summe von Grenzwert und Toleranzmarge) und der Zielwerte gemäß der Luftqualitätsrichtlinie und der 4. Tochterrichtlinie dargestellt, die sich teilweise von den Grenzwerten und Zielwerten des IG-L unterscheiden (siehe Anhang 1).

Beurteilungsschwellen

In Anhang II der Luftqualitätsrichtlinie sind für alle Schadstoffe Beurteilungsschwellen definiert. Von deren Überschreitung hängen die Anforderungen an die Messung der Luftschadstoffe bzw. andere Methoden zur Beurteilung der Schadstoff-Belastung sowie die zumindest erforderliche Anzahl der Messstellen pro Zone¹³² ab. Die Beurteilungsschwellen gelten für die gemäß Luftqualitätsrichtlinie ausgewiesenen Zonen, deren Belastungssituation anhand der am höchsten belasteten Messstelle innerhalb der Zone beurteilt wird. Die Werte der Beurteilungsschwellen beziehen sich auf einen Zeitraum von fünf Jahren – für das Jahr 2025 auf den Zeitraum 2021–2025. Die Beurteilungsschwellen gelten als überschritten, wenn die jeweiligen Werte in mindestens drei dieser fünf Jahre überschritten sind. Liegen weniger als fünf Jahre zur Beurteilung vor, so können sinngemäß kürzere Zeiträume für die Beurteilung der Überschreitung herangezogen werden.

Ausweisung von Belastungszonen

Als Zonen werden für die Schadstoffe SO₂, NO₂, NO_x, Kohlenstoffmonoxid, PM₁₀ und PM_{2,5} die Ballungsräume Wien, Graz und Linz (gemäß IG-L-Messkonzeptverordnung 2012) sowie die Bundesländer (für Oberösterreich und Steiermark die Territorien der Länder ohne die Ballungsräume Linz und Graz) ausgewiesen.

Zonen für die Schadstoffe Benzol und Kadmium im PM₁₀ sind die drei Ballungsräume und das gesamte übrige Territorium Österreichs. Eine ähnliche Zonenstruktur wurde für die Schadstoffe Arsen, Blei und Nickel im PM₁₀ gewählt, wobei einzelne hoch belastete Gemeinden als eigene Zonen ausgewiesen sind: Arnoldstein für Blei, Brixlegg für Arsen und Althofen¹³³ für Nickel.

¹³² Den Zonen („Gebiete“ bzw. „Ballungsräume“ gemäß Luftqualitätsrichtlinie) entsprechen die Untersuchungsgebiete gemäß § 1 IG-L Messkonzeptverordnung 2012.

¹³³ Messstelle Treibach.

Die Zonen für Ozon entsprechen den Ozonüberwachungsgebieten (siehe Abbildung 36), die Ballungsräume sind zudem extra als Zonen ausgewiesen.

3.1 Grenzwerte der Luftqualitätsrichtlinie

EU-Grenzwerte eingehalten

Die Grenzwerte der Luftqualitätsrichtlinie für PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, Benzol und Blei im PM₁₀ wurden 2025 in Österreich eingehalten.

Der Grenzwert für SO₂ wurde in Kittsee überschritten (siehe Kapitel 0).

3.2 Ozon Zielwerte

Die Zielwerte der Luftqualitätsrichtlinie zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon entsprechen jenen des Ozongesetzes (siehe Kapitel 2.11).

3.3 Zielwerte der 4. Tochterrichtlinie

Die Zielwerte für Arsen, Kadmium und Nickel im PM₁₀ wurden 2025 an allen Messstellen eingehalten.

Der Zielwert für B(a)P wurde an der Messstelle Ebenthal Zell überschritten (siehe Kapitel 0).

3.4 Überschreitungen der Beurteilungsschwellen der Richtlinie 2008/50/EG und 2004/107/EG

Tabelle 28 gibt die Beurteilungsschwellen für PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, SO₂, Kohlenmonoxid, Benzol und Blei im PM₁₀ gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang II, an, Tabelle 29 bis Tabelle 32 geben die Höhe der Belastung durch PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ und NO_x pro Untersuchungsgebiet in Relation zu den Beurteilungsschwellen an.

Eine Beurteilungsschwelle gilt als überschritten, wenn der entsprechende Wert in mindestens drei der fünf Jahre des letzten Beurteilungszeitraums überschritten worden ist.

Tabelle 28: Beurteilungsschwellen für PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, SO₂, CO, Benzol und Blei im PM₁₀ gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang II.

Stoff	Mittelwert	obere Beurteilungsschwelle	untere Beurteilungsschwelle
PM ₁₀	Tagesmittelwert, sieben Überschreitungen pro Jahr erlaubt	35 µg/m ³	25 µg/m ³
PM ₁₀	Jahresmittelwert	28 µg/m ³	20 µg/m ³
PM _{2,5}	Jahresmittelwert	17 µg/m ³	12 µg/m ³
NO ₂	Einstundenmittelwert, 18 Überschreitungen pro Jahr erlaubt	140 µg/m ³	100 µg/m ³
NO ₂	Jahresmittelwert	32 µg/m ³	26 µg/m ³
NO _x	Jahresmittelwert	24 µg/m ³	19,5 µg/m ³
SO ₂	Tagesmittelwert, 24 Überschreitungen pro Jahr erlaubt	75 µg/m ³	50 µg/m ³
SO ₂	Wintermittelwert	12 µg/m ³	8 µg/m ³
CO	Achtstundenmittelwert	7 mg/m ³	5 mg/m ³
Benzol	Jahresmittelwert	3,5 µg/m ³	2 µg/m ³
Blei	Jahresmittelwert	0,35 µg/m ³	0,25 µg/m ³

Für die Schadstoffe Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid, Benzol und Blei lag die Belastung in allen Untersuchungsgebieten unter der unteren Beurteilungsschwelle.

Tabelle 29:
PM₁₀-Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021–2025 (Quelle: Umweltbundesamt).

PM ₁₀ -Belastung	Tagesmittelwert	Jahresmittelwert
Über der oberen Beurteilungsschwelle	alle	–
Zwischen unterer und oberer Beurteilungsschwelle	–	Steiermark ohne BR Graz, BR Graz
Unter der unteren Beurteilungsschwelle	–	alle anderen Zonen

Tabelle 30:
PM_{2,5}-Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021–2025 (Quelle: Umweltbundesamt).

PM _{2,5} -Belastung	Untersuchungsgebiet
Über der oberen Beurteilungsschwelle	–
Zwischen unterer und oberer Beurteilungsschwelle	BR Linz Steiermark ohne BR Graz BR Graz
Unter der unteren Beurteilungsschwelle	alle anderen Zonen

Tabelle 31: NO₂- und NO_x-Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021–2025 (Quelle: Umweltbundesamt).

NO ₂ - und NO _x -Belastung	NO ₂ -Einstunden-mittelwert	NO ₂ -Jahresmittelwert	NO _x -Jahres-mittelwert
Über der oberen Beurteilungsschwelle	–	–	–
Zwischen unterer und oberer Beurteilungsschwelle	BR Linz	Oberösterreich ohne BR Linz BR Linz Salzburg BR Graz Tirol BR Wien	–
Unter der unteren Beurteilungsschwelle	alle anderen Untersuchungsgebiete	Burgenland Kärnten Niederösterreich Steiermark ohne BR Graz Vorarlberg	alle

Tabelle 32 gibt die Beurteilungsschwellen für Blei im PM₁₀ gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang II, sowie für Benzo(a)pyren, Kadmium, Arsen und Nickel im PM₁₀ gemäß 4. Tochterrichtlinie, Anhang II, an; Tabelle 33 gibt die Höhe der Belastung durch Benzo(a)pyren pro Untersuchungsgebiet in Relation zu den Beurteilungsschwellen an.

Tabelle 32: Beurteilungsschwellen für Blei im PM₁₀ gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang II, sowie für Benzo(a)pyren, Kadmium, Arsen und Nickel im PM₁₀ gemäß 4. Tochterrichtlinie, Anhang II (Quelle: Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG), 4. Tochterrichtlinie (RL 2004/107/EG)).

Schwermetall-Belastung	Benzo(a)pyren (ng/m ³)	Kadmium (ng/m ³)	Arsen (ng/m ³)	Nickel (ng/m ³)
Obere Beurteilungsschwelle	0,6	3	3,6	14
Untere Beurteilungsschwelle	0,4	2	2,4	10

Im Beurteilungszeitraum 2021–2025 lag die Konzentration von Kadmium, Arsen und Nickel in allen Untersuchungsgebieten unter der unteren Beurteilungsschwelle.

Tabelle 33:
B(a)P-Belastung der
einzelnen Untersu-
chungsgebiete in Re-
lation zu den Beurtei-
lungsschwellen im
Zeitraum 2021–2025
(Quelle: Umweltbun-
desamt).

Belastung	Untersuchungsgebiet
Über der oberen Beurteilungsschwelle	Burgenland Kärnten Steiermark ohne BR Graz BR Graz Tirol
Zwischen unterer und oberer Beurteilungsschwelle	Niederösterreich BR Linz Salzburg
Unter der unteren Beurteilungs- schwelle	Oberösterreich ohne BR Linz Vorarlberg Wien

3.5 Überschreitungen der Beurteilungsschwellen der Richtlinie (EU) 2024/2881

Die neue Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 legt für jeden Schadstoff nur eine Beurteilungsschwelle fest, von deren Überschreitung bestimmte Verpflichtungen zur Beurteilung der Luftqualität (u. a. Einsatz von Modellrechnungen, Ausweisung repräsentativer Bereiche) abhängen.

Die Beurteilungsschwelle gilt als überschritten, wenn der entsprechende Wert in mindestens drei der fünf Jahre des letzten Beurteilungszeitraums überschritten worden ist.

Tabelle 34 gibt die Beurteilungsschwellen für PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, SO₂, Kohlenmonoxid, Benzol, B(a)P sowie Blei, Kadmium, Arsen und Nickel im PM₁₀ gemäß der neuen Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881, Anhang II, an, Tabelle 35 gibt die Höhe der Belastung pro Zone in Relation zur Beurteilungsschwelle an.

Tabelle 34: Beurteilungsschwellen gemäß der neuen Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881, Anhang II.

Schadstoff	Mittelwert	Beurteilungsschwelle
PM ₁₀	Jahresmittelwert	15 µg/m ³
PM _{2,5}	Jahresmittelwert	5 µg/m ³
NO ₂	Jahresmittelwert	10 µg/m ³
NO _x	Jahresmittelwert	19,5 µg/m ³
SO ₂	Tagesmittelwert, drei Überschreitungen pro Jahr erlaubt	40 µg/m ³
SO ₂	Wintermittelwert	8 µg/m ³

Schadstoff	Mittelwert	Beurteilungsschwelle
CO	Tagesmittelwert, drei Überschreitungen pro Jahr erlaubt	4 mg/m ³
Benzol	Jahresmittelwert	3,5 µg/m ³
Blei	Jahresmittelwert	0,25 µg/m ³
Kadmium	Jahresmittelwert	2,5 ng/m ³
Arsen	Jahresmittelwert	3,0 ng/m ³
Nickel	Jahresmittelwert	10 ng/m ³
Benzo(a)pyren	Jahresmittelwert	0,30 ng/m ³
Ozon	Tägl. max. Achtstundenmittelwert, drei Überschreitungen pro Jahr erlaubt	100 µg/m ³

Tabelle 35: Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021–2025 (Quelle: Umweltbundesamt).

Schadstoff	Unter der Beurteilungsschwelle	Über der Beurteilungsschwelle
PM ₁₀	Vorarlberg	Alle anderen Untersuchungsgebiete
PM _{2,5}		Alle Untersuchungsgebiete
NO ₂		Alle Untersuchungsgebiete
NO _x	Alle Untersuchungsgebiete	
SO ₂ (Gesundheit)	Alle Untersuchungsgebiete	
SO ₂ (Vegetation)	Alle Untersuchungsgebiete	
CO	Alle Untersuchungsgebiete	
Benzol	Alle Untersuchungsgebiete	
Blei	Alle Untersuchungsgebiete	
Kadmium	Alle Untersuchungsgebiete	
Arsen	Alle Untersuchungsgebiete	
Nickel	Alle Untersuchungsgebiete	
Benzo(a)pyren	Wien	Alle anderen Untersuchungsgebiete
Ozon		Alle Untersuchungsgebiete

LITERATUR

- Baldino, C., U. Tietge, R. Muncrief, Y. Bernard und P. Mock, 2017. Road tested: Comparative overview of real-world versus type-approval NO_x and CO₂ emissions from diesel cars in Europe. Umwelt & Verkehr – Fakten und Positionen, (2). Umwelt & Verkehr – Fakten und Positionen.
- Butler, T., U. Dauert, A. Mues und M. Wichmann-Fiebig, 2020. Ozonsituation in Deutschland. Wissensstand, Forschungsbedarf und Empfehlungen [online]. Dessau-Roßlau. Dokumentationen 02/2020 [Zugriff am: 22. November 2021]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ozonsituation-in-deutschland>
- Cooper, O., M.G. Schultz, S. Schröder, K.-L. Chang, A. Gaudel, G.C. Benítez, E. Cuevas, M. Fröhlich, I.E. Galbally, S. Molloy, D. Kubistin, X. Lu, A. McClure-Begley, P. Nédélec, J. O'Brien, S.J. Oltmans, I. Petropavlovskikh, L. Ries, I. Senik, K. Sjöberg, S. Solberg, G.T. Spain, W. Spangl, M. Steinbacher, D. Tarasick, V. Thouret und X. Xu, 2020. Multi-decadal surface ozone trends at globally distributed remote locations [online]. Elementa: Science of the Anthropocene, 8. Elementa: Science of the Anthropocene [Zugriff am: 9. November 2021]. Verfügbar unter: [doi:10.1525/elementa.420](https://doi.org/10.1525/elementa.420)
- EEA, 2016. Air Quality in Europe – 2016 report. Technical Report No 28/2016 [online]. Kopenhagen. Technical report. 28/2016 [Zugriff am: 15. Oktober 2021]. Verfügbar unter: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/air-quality-in-europe-2016>
- EMEP, 2016. Air pollution trends in the EMEP region between 1990 and 2012 [online]. EMEP Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe. Kjeller. EMEP/CCC-Report 1/2016 [Zugriff am: 15. Oktober 2021]. Verfügbar unter: https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2016/AIR/Publications/Air_pollution_trends_in_the_EMEP_region.pdf
- ETC HE, 2023. Long-term trends of air pollutants at European and national level 2005-2021 [online]. European Topic Centre on Human Health and the Environment. Eionet Report – ETC HE. 2023/8 [Zugriff am: 28. Juni 2024]. Verfügbar unter: <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-he/products/etc-he-products/etc-he-reports/etc-he-report-2023-8-long-term-trends-of-air-pollutants-at-european-and-national-level-2005-2021>

- ETC/ACM, 2016. Discounting the impact of meteorology to the ozone concentration trends. ETC/ACM Technical Paper 2015/09 [online]. Bilthoven. ETC/ACM Technical Paper. 2015/09 [Zugriff am: 15. Oktober 2021]. Verfügbar unter: https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-atni/products/etc-atni-reports/etcacm_tp_2015_9_discountmeteo3trends
- European Commission, 2001. PAH Position Paper [online]. European Commission. Luxembourg [Zugriff am: 16. August 2022]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/environment/archives/air/pdf/pp_pah.pdf
- IARC und WHO, 2010. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Some Non-heterocyclic Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Some Related Exposures. Lyon. Volume 92.
- IARC, 1988. Abschätzung des Krebsrisikos beim Menschen: Urban & Fischer in Elsevier. ISBN 978-3-437-11181-5.
- IIASA, 2014. A Flexibility Mechanism for Complying with National Emission Ceilings for Air Pollutants. TSAP Report #15 Version 1.0. IIASA – International Institute for Applied Systems Analysis. Laxenburg.
- Krzyzanowski, M. und A. Cohen, 2008. Update of WHO air quality guidelines. Air. Qual. Atmos. Health, (1), 7-13. Air. Qual. Atmos. Health.
- Lagler, F., M. Barbieri und A. Borowiak, 2017. Evaluation of the Laboratory Comparison Exercise for SO₂, CO, O₃, NO and NO₂: 13-16 June 2016, Ispra [online]. EUR 28610 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union. JRC106069 [Zugriff am: 18. August 2021]. Verfügbar unter: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106069>
- Larsen, J.C. und P.B. Larsen, 1998. Chemical carcinogens. Air Pollution and Health, pp. 33–56. Air Pollution and Health.
- Monks, P.S., A.T. Archibald, A. Colette, O. Cooper, M. Coyle, R. Derwent, D. Fowler, C. Granier, K.S. Law, G.E. Mills, D.S. Stevenson, O. Tarasova, V. Thouret, E. von Schneidmesser, R. Sommariva, O. Wild und M.L. Williams, 2015. Tropospheric ozone and its precursors from the urban to the global scale from air quality to short-lived climate forcer [online]. Atmospheric Chemistry and Physics, 15(15), 8889-8973. Atmospheric Chemistry and Physics [Zugriff am: 15. Oktober 2021]. Verfügbar unter: [doi:10.5194/acp-15-8889-2015](https://doi.org/10.5194/acp-15-8889-2015)

- Umweltbundesamt, 2017. PM₁₀- und PM_{2,5}-Exposition der Bevölkerung in Österreich [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-0634 [Zugriff am: 15. Oktober 2021]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2235
- Umweltbundesamt, 2018a. Eignungsprüfung zur Gravimetrischen PM₁₀-Bestimmung 2017/18. Auswertung der PM-Vergleichsmessung für PM₁₀ [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-0662 [Zugriff am: 23. August 2021]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2259
- Umweltbundesamt, 2018b. Eignungsprüfung zur gravimetrischen PM_{2,5}-Bestimmung 2018. Auswertung der PM-Vergleichsmessung für PM_{2,5} [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-0664 [Zugriff am: 29. Januar 2025]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2261
- Umweltbundesamt, 2018c. Ringversuch zur Immissionsmessung 2017. Auswertung des Ringversuchs für NO/NO₂ und O₃ [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-0653 [Zugriff am: 23. August 2021]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2247
- Umweltbundesamt, 2019a. Eignungsprüfung zur Gravimetrischen PM₁₀-Bestimmung 2019. Auswertung der PM-Vergleichsmessung für PM₁₀ [online]. Wien. REP-0700 [Zugriff am: 23. August 2021]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2280
- Umweltbundesamt, 2019b. Nachrüstung von Diesel-PKW; Überprüfung manipulierter LKW [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-0707 [Zugriff am: 16. Februar 2022]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2285
- Umweltbundesamt, 2020a. Eignungsprüfung zur gravimetrischen PM_{2,5}-Bestimmung 2020. Auswertung der PM-Vergleichsmessung für PM_{2,5}. Proficiency Testing for Field Comparison Exercise for PM mass concentration 2020. Evaluation for PM_{2,5} [online]. Ausgabe/Edition 1: 20.08.2020. Wien [Zugriff am: 22. Dezember 2023]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2280

- Umweltbundesamt, 2020b. Eignungsprüfung zur Immissionsmessung 2019: Auswertung der Eignungsprüfung für NO/NO₂ und O₃. Proficiency Testing for Gaseous Air Pollutants 2019; Evaluation for NO/NO₂ and O₃. Ausgabe/Edition 1 – 31.03.2020. Umweltbundesamt. Wien.
- Umweltbundesamt, 2021a. Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2021. 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 [online]. Wien. Reports. REP-0762 [Zugriff am: 6. Juli 2021]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2375
- Umweltbundesamt, 2021b. Eignungsprüfung zur Immissionsmessung 2020. Auswertung der Eignungsprüfung für NO/NO₂, CO und SO₂ [online]. Wien. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/angebot/analytik/ringversuche/ringversuch_zur_immissionsmessung_2020.pdf
- Umweltbundesamt, 2022a. Eignungsprüfung zur gravimetrischen PM_{2,5}-Bestimmung 2021/22. Auswertung der PM-Vergleichsmessung für PM₁₀ und PM_{2,5} [online]. Proficiency Testing for Field Comparison Exercise for PM mass concentration 2021/22. Evaluation for PM₁₀ and PM_{2,5}. Umweltbundesamt. Wien. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/angebot/analytik/ringversuche/pm_endbericht_2021_2022.pdf
- Umweltbundesamt, 2022b. Eignungsprüfung zur Immissionsmessung 2021. Auswertung der Eignungsprüfung für NO/NO₂, CO, SO₂ und Ozon [online]. Umweltbundesamt. Wien. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/angebot/analytik/ringversuche/eignungspruefung-immissionsmessung-2021.pdf>
- Umweltbundesamt, 2023. Eignungsprüfung zur Immissionsmessung 2023. Auswertung der Eignungsprüfung für NO/NO₂, CO, SO₂ und Ozon [online]. Umweltbundesamt. Wien [Zugriff am: 12. Juli 2024]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/angebot/analytik/ringversuche/eignungspruefung-immissionsmessung-2023.pdf>
- Umweltbundesamt, 2025a. Austria's Annual Air Emission Inventory 1990-2023. Emissions of SO₂, NO_x, NMVOC, NH₃ and PM_{2.5} [online]. Umweltbundesamt. Wien. Report. REP-0962 [Zugriff am: 29. April 2025]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0962.pdf>

- Umweltbundesamt, 2025b. Austria's Informative Inventory Report (IIR) 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 [online]. Umweltbundesamt. Wien. REP-0965 [Zugriff am: 5. Juni 2025]. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0966.pdf>
- Umweltbundesamt, 2025c. Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990-2023. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2025). Umweltbundesamt. Wien. Report. REP-1008.
- Umweltbundesamt, 2025d. Luftgütemessungen und meteorologische Messungen. Jahresbericht Hintergrundmessnetz Umweltbundesamt 2024. Umweltbundesamt. Wien. Report. 0954.
- Umweltbundesamt, 2025e. UFP-Messungen Flughafen Wien. Messergebnisse 2022 bis 2024 [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-0977 [Zugriff am: 7. August 2025]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2611
- Umweltbundesamt, 2026a. Ammoniak-Messungen in der Außenluft in Österreich. Konzentrationen von NH₃ in landwirtschaftlich geprägten Gebieten und Vergleichsstandorten 2021-2025. Umweltbundesamt. Wien. Report. in Druck.
- Umweltbundesamt, 2026b. Austria's Annual Air Emission Inventory 1990-2024. Emissions of SO₂, NO_x, NMVOC, NH₃ and PM_{2.5} [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. 1024 [Zugriff am: 5. Mai 2026]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2654&cHash=7f9db3d04dfab38b87b7840cd5cdf57
- Umweltbundesamt, 2026c. Austria's Informative Inventory Report (IIR) 2026. Submission under the UNECE Convention on Longrange Transboundary Air Pollution and Directive (EU) 2016/2284 on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-1032 [Zugriff am: 5. Mai 2026]. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2656

- Umweltbundesamt, 2026d. Austria's National Inventory Document 2026. Submission under the UNFCCC and under the Paris Agreement [online]. Umweltbundesamt. Wien. Reports. REP-1031 [Zugriff am: 23. Juni 2026]. Verfügbar unter:
https://www.umweltbundesamt.at/studien-reports/publikationsdetail?pub_id=2655
- Umweltbundesamt, 2026e. Luftgütemessungen und meteorologische Messungen. Jahresbericht Hintergrundmessnetz Umweltbundesamt 2025. Umweltbundesamt. Wien. Report. REP-1018.
- WHO Regional Office for Europe, 2000. Air Quality Guidelines for Europe. Second Edition [online]. Copenhagen [Zugriff am: 17. September 2021]. Verfügbar unter:
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/107335>
- WHO Regional Office for Europe, 2006. Air Quality Guidelines. Global Update 2005 [online]. Copenhagen. ISBN 92 890 2192 6 [Zugriff am: 17. September 2021]. 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 [online]. World Health Organization, Regional Office for Europe. Copenhagen [Zugriff am: 27. Januar 2021]. Verfügbar unter:
<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/2013/review-of-evidence-on-health-aspects-of-air-pollution-revihaap-project-final-technical-report>
- WHO, 2021. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide [online]. Geneva: World Health Organization. ISBN 9789240034228 [Zugriff am: 22. September 2021]. Verfügbar unter:
<https://iris.who.int/handle/10665/345329>

Rechtsnormen und Leitlinien

3. Tochterrichtlinie (RL 2002/3/EG, Ozonrichtlinie). Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft. ABl. Nr. L 67/14. (2008 ersetzt durch die Luftqualitätsrichtlinie).

4. Tochterrichtlinie (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. ABl. Nr. L 23/3.

Arbeitskreis QS – Arbeitskreis „Qualitätssicherung bei Immissionsmessungen“, 2006. Fröhlich, M.; Anwander, B.; Fercsak, M.; Gabrysch, M.; Haslinger, S.; Heimbürger, G.; Hohenwarter, F.; Kellner, C.; Kranabetter, A.; Mattischek, W.; Murg, A.; Pöllmann, A.; Weinzettl, G. und Wolf, A.: Leitfaden zur Immissionsmessung nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft (i. d. g. F.). Teil 1: Kontinuierliche Immissionsmessung von SO₂, NO_x, CO und O₃. Wien.

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2000. Richtlinie 14: Leitfaden zur Immissionsmessung nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft – Kontinuierliche Immissionsmessung. BMLFUW, Wien.

Emissionshöchstmengengesetz-Luft (EG-L; BGBl. I 34/2003). Bundesgesetz, mit dem ein Bundesgesetz über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe erlassen sowie das Ozongesetz und das Immissionsschutzgesetz-Luft geändert werden.

Emissionshöchstmengenrichtlinie (NEC-RL; RL 2001/81/EG). Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe. ABl. Nr. L 309/22.

Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 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.

IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 (IG-L MKV 2012; BGBl. II 127/2012 i. d. g. F.). Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft.

- IG-L-Winterstreuverordnung (BGBl. II 131/2012). Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, betreffend die Kriterien für die Beurteilung, ob eine PM₁₀-Grenzwertüberschreitung auf Aufwirbelung von Partikeln nach Ausbringung von Streusalz oder Streusplitt zurückzuführen ist.
- Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG). Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. ABl. Nr. L 152/1.
- M 5866. Luftreinhaltung – Bildung von Immissionsmessdaten und daraus abgeleiteten Immissionskennwerten.
- ÖNORM EN 12341 (2014). Außenluft – Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM₁₀- oder PM_{2,5}-Massenkonzentration des Schwebstaubes.
- ÖNORM EN 14211 (2012). Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz.
- ÖNORM EN 14212 (2014). Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Schwefeldioxid mit Ultraviolett-Fluoreszenz.
- ÖNORM EN 14625 (2013). Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Ozon mit Ultraviolett-Photometrie.
- ÖNORM EN 14626 (2012). Luftqualität – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver Infrarot-Photometrie.
- ÖVE/EN ISO/IEC 17043 (2010). Konformitätsbewertung – Allgemeine Anforderungen an Eignungsprüfungen.
- Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i. d. g. F.). Bundesgesetz über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, mit dem das Smogalarmgesetz (BGBl. Nr. 38/1989) geändert wird.
- Ozon-Messkonzeptverordnung (BGBl. Nr. II 99/2004): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept und das Berichtswesen zum Ozongesetz.

- RL (EU) 2015/1480. Richtlinie der Kommission vom 28. August 2015 zur Änderung bestimmter Anhänge der Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend Referenzmethoden, Datenvalidierung und Standorte für Probenahmestellen zur Bestimmung der Luftqualität. ABl. Nr. L 226/4.
- RL (EU) 2016/2284. Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG. ABl. Nr. L 344/1.
- VO BGBl. II 298/2001. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Anteil der Messstellen, an denen 2025 Grenzwerte, Zielwerte bzw. Richtwerte überschritten wurden, in Prozent.	7
Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Emission, Transmission und Immission.	13
Abbildung 3: Abweichung der Jahresmitteltemperatur 2025 vom Mittelwert der Klimaperiode 1991–2020 (in °C).	25
Abbildung 4: Abweichung der Niederschlagssumme 2025 vom Mittelwert der Klimaperiode 1991–2020 (in %).	26
Abbildung 5: Abweichung der Sonnenscheindauer 2025 vom Mittelwert der Klimaperiode 1991–2020 (in %).	26
Abbildung 6: Temperaturverlauf in Wien 2025 in °C.	27
Abbildung 7: Anzahl der Tagesmittelwerte für PM ₁₀ über 50 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.	32
Abbildung 8: Anzahl der Tagesmittelwerte für PM ₁₀ über 45 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.	35
Abbildung 9: Jahresmittelwerte der Konzentrationen von PM ₁₀ im Jahr 2025 in µg/m ³	36
Abbildung 10: Anzahl der PM ₁₀ -Tagesmittelwerte über 50 µg/m ³ in Illmitz und an der jeweils höchstbelasteten Messstelle in den Großstädten, 2002–2025.	38
Abbildung 11: Mittelwert der Jahresmittelwerte in µg/m ³ von PM ₁₀ für die Regionen Nordost, Nordwest, Süd und West ⁴⁶ , 2004–2025 und österreichische Emissionen 2004–2024 in kt.	40
Abbildung 12: Jahresmittelwerte der PM _{2,5} -Konzentration in Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.	44
Abbildung 13: Anzahl der PM _{2,5} -Tagesmittelwerte über 25 Mikrogramm pro Kubikmeter im Jahr 2025.	46
Abbildung 14: Trend der Jahresmittelwerte der PM _{2,5} -Konzentrationen in µg/m ³ an Messstellen mit längeren Zeitreihen, 2004–2025.	49
Abbildung 15: Mittelwert der PM _{2,5} -Jahresmittelwerte für die Regionen Nordost, Nordwest, West und Süd ⁶⁵ 2014–2025	

in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie österreichische $\text{PM}_{2,5}$ -Emissionen 2014–2024 in kt.	50
Abbildung 16: Jahresmittelwerte der PM_{10} - und $\text{PM}_{2,5}$ -Exposition in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2004–2025.....	55
Abbildung 17: Maximale Halbstundenmittelwerte der NO_2 -Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2025.	57
Abbildung 18: Jahresmittelwerte der NO_2 -Belastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2025.	57
Abbildung 19: Anzahl der Tagesmittelwerte der NO_2 -Konzentration über $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2025.....	61
Abbildung 20: NO_x -Emissionen Österreichs, 2000–2024 in kt sowie Mittelwerte der NO_x -Konzentrationen an verschiedenen Standorttypen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2000–2025.	65
Abbildung 21: Verlauf der Mittelwerte der NO_2 -Konzentrationen an verschiedenen Standorttypen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2000–2025.	69
Abbildung 22: Mittlere NO_2 -Exposition in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2005–2025.....	71
Abbildung 23: Maximale Halbstundenmittelwerte der SO_2 -Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2025.	73
Abbildung 24: SO_2 -Emissionen Österreichs in kt, 1990–2024 sowie SO_2 -Jahresmittelwerte in Österreich in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1990–2025.	75
Abbildung 25: SO_2 -Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ an Messstellen mit langen Messreihen (1971–2025).....	77
Abbildung 26: Maximale Achtstundenmittelwerte der Kohlenmonoxid-Konzentration in mg/m^3 , 2025.	80
Abbildung 27: Trend der Kohlenmonoxid-Emissionen in Österreich in kt, 1998–2024 und der Kohlenmonoxid-Belastung in mg/m^3 (Jahresmittelwerte 1998–2025).....	82
Abbildung 28: Jahresmittelwerte von Benzo(a)pyren im PM_{10} in ng/m^3 , 2025.....	84
Abbildung 29: Trend der Jahresmittelwerte der Konzentration von Benzo(a)pyren an ausgesuchten Messstellen in ng/m^3 , 2000–2025.	87

Abbildung 30:	Trend der Konzentration von Blei im PM ₁₀ in µg/m ³ an den Messstellen Arnoldstein, Brixlegg, Illmitz und Salzburg Rudolfsplatz, 1998–2025.	92
Abbildung 31:	Trend der Konzentration von Kadmium im PM ₁₀ in ng/m ³ an den Messstellen Arnoldstein, Brixlegg, Illmitz und Linz Neue Welt, 1998–2025.	94
Abbildung 32:	Trend der Konzentration von Arsen im PM ₁₀ in ng/m ³ an den Messstellen Arnoldstein, Brixlegg, Illmitz und Linz Neue Welt, 1998–2025.	97
Abbildung 33:	Trend der Konzentration von Nickel im PM ₁₀ in ng/m ³ an den Messstellen Brixlegg, Illmitz, Linz Neue Welt und Treibach, 2001–2025.	99
Abbildung 34:	Jahresmittelwerte der Benzol-Konzentration in µg/m ³ , 2025.	102
Abbildung 35:	Jahresmittelwerte der Benzol-Konzentration in µg/m ³ an ausgewählten Messstellen, 1995–2025.	103
Abbildung 36:	Einteilung der österreichischen Ozonüberwachungsgebiete (Quelle: Umweltbundesamt).	105
Abbildung 37:	Ozon – Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m ³ , Mittel 2023–2025.	108
Abbildung 38:	AOT40-Werte (Mai–Juli, 08:00–20:00 Uhr), Mittel über den Zeitraum 2021–2025.	110
Abbildung 39:	Anzahl der Tage und Anteil der Ozon-Messstellen mit Überschreitungen der Informationsschwelle 1990–2025.	114
Abbildung 40:	Anzahl der Tage mit Überschreitungen der Informationsschwelle in den einzelnen Ozonüberwachungsgebieten, 1990–2025.	115
Abbildung 41:	Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m ³ pro Jahr in verschiedenen Regionen Österreichs, 1993–2025.	118
Abbildung 42:	Mittlere AOT40-Werte (Mai–Juli) in 1.000 µg/m ³ ×h in verschiedenen Regionen Österreichs 1993–2025.	120

Abbildung 43:	Mittlere AOT40-Werte zum Schutz des Waldes in 1.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ (April–September) in verschiedenen Regionen Österreichs, 1992–2025.	122
---------------	---	-----

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Anzahl der Messstellen gemäß IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 und Gesamtzahl der Messstellen (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	19
Tabelle 2:	Messverfahren der PM ₁₀ -Messstellen in Österreich im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	31
Tabelle 3:	Messverfahren für PM _{2,5} im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	43
Tabelle 4:	AEI für PM _{2,5} für die Jahre 2020 bis 2025 und sich daraus ergebende Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für die Jahre 2030–2034 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	48
Tabelle 5:	Veränderung der PM _{2,5} -Konzentrationen (Vergleich der Dreijahresmittel 2023–2025 gegenüber 2014–2016 nach Regionen (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	51
Tabelle 6:	Mittlere Exposition der Bevölkerung durch PM _{2,5} (Quelle: Umweltbundesamt).....	54
Tabelle 7:	AEI für NO ₂ und sich daraus ergebende Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition für die Jahre 2030–2035 in ausgewählten Gebietseinheiten (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	60
Tabelle 8:	Veränderung der mittleren NO _x -Belastung für verschiedene Standorttypen (Quelle: Umweltbundesamt).	62
Tabelle 9:	NO _x -Emittenten nach Sektor jeweils als Anteil für das Jahr 2024 und Änderung zwischen 2000 und 2004 (anhand der Dreijahresmittelwerte 2022–2024 gegenüber 2000–2002).	65
Tabelle 10:	Veränderung der mittleren NO ₂ -Belastung für verschiedene Standorttypen (Quelle: Umweltbundesamt).	67

Tabelle 11:	Mittlere NO ₂ -Exposition der Bevölkerung und ihre Veränderung (Quelle: Umweltbundesamt).....	70
Tabelle 12:	Anteil der wichtigsten Quellgruppen an den österreichischen SO ₂ -Emissionen 2024 und Veränderung der Emissionen seit 1990 (Dreijahresmittelwerte 2022–2024 im Vergleich zu 1990–1992) (Quelle: Umweltbundesamt).....	78
Tabelle 13:	TEF-gewichtete PAK-Summe im PM ₁₀ in den Jahren 2007–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	89
Tabelle 14:	Blei im PM ₁₀ – Messziel, Probenahme und Jahresmittelwert im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	91
Tabelle 15:	Kadmium im PM ₁₀ im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	93
Tabelle 16:	Arsen im PM ₁₀ – Messziel, Probenahme und Jahresmittelwert im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	95
Tabelle 17:	Nickel im PM ₁₀ : Messziel, Probenahme und Jahresmittelwert im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	97
Tabelle 18:	Messmethode, Verfügbarkeit und Jahresmittelwert von Benzol im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).	101
Tabelle 19:	Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle (180 µg/m ³ als Einstundenmittelwert) im Jahr 2025 (Quellen: Ämter der Landesregierungen).	106
Tabelle 20:	Ozon-Messstellen, an denen der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit im Bezugszeitraum 2023–2025 überschritten wurde (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	107
Tabelle 21:	Fläche und Bevölkerung (gerundet auf 1.000) der von Zielwertüberschreitungen im Bezugszeitraum 2023–2025 betroffenen Gebiete innerhalb der einzelnen Ozonüberwachungsgebiete (OÜG) sowie Anteil (%) an der Gesamtbevölkerung (Quelle: Umweltbundesamt).	108

Tabelle 22:	Häufigste Überschreitungen von 120 µg/m³ als Achtstundenmittelwert in den einzelnen Ozonüberwachungsgebieten (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	109
Tabelle 23:	Höchste AOT40-Werte (Mai-Juli, in µg/m³×h) in den einzelnen Ozonüberwachungsgebieten (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	111
Tabelle 24:	Von Zielwertüberschreitungen betroffene Gebiete innerhalb der Ozonüberwachungsgebiete für den Bezugszeitraum 2021–2025: Gesamtfläche, Ökosystemfläche und Anteil an der Ökosystemfläche im Ozonüberwachungsgebiet (Quelle: Umweltbundesamt).	111
Tabelle 25:	Messstellen, deren Jahresmittelwerte 2025 um mehr als ±5 % vom Mittelwert der Messreihe ab 1994 abwichen (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	123
Tabelle 26:	Veränderung der Ozon-Belastung im Vergleich der Zehnjahresperioden 2016–2025 gegenüber 1994–2003 nach Regionen (Quelle: Umweltbundesamt).....	126
Tabelle 27:	Grenzwertüberschreitungen bei Staubbiederschlag und Blei im Staubbiederschlag im Jahr 2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	129
Tabelle 28:	Beurteilungsschwellen für PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂ , NO _x , SO ₂ , CO, Benzol und Blei im PM ₁₀ gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang II.	132
Tabelle 29:	PM ₁₀ -Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021– 2025 (Quelle: Umweltbundesamt).	132
Tabelle 30:	PM _{2,5} -Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021– 2025 (Quelle: Umweltbundesamt).	132
Tabelle 31:	NO ₂ - und NO _x -Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021–2025 (Quelle: Umweltbundesamt).....	133

Tabelle 32:	Beurteilungsschwellen für Blei im PM ₁₀ gemäß Luftqualitätsrichtlinie, Anhang II, sowie für Benzo(a)pyren, Kadmium, Arsen und Nickel im PM ₁₀ gemäß 4. Tochterrichtlinie, Anhang II (Quelle: Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG), 4. Tochterrichtlinie (RL 2004/107/EG)).	133
Tabelle 33:	B(a)P-Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021–2025 (Quelle: Umweltbundesamt).	134
Tabelle 34:	Beurteilungsschwellen gemäß der neuen Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881, Anhang II.....	134
Tabelle 35:	Belastung der einzelnen Untersuchungsgebiete in Relation zu den Beurteilungsschwellen im Zeitraum 2021–2025 (Quelle: Umweltbundesamt).	135
Tabelle 36:	Immissionsgrenzwerte gemäß IG-L, Anlage 1a zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit.	158
Tabelle 37:	Immissionsgrenzwert und Verpflichtung in Bezug auf den AEI (Average Exposure Indicator) für PM _{2,5}	159
Tabelle 38:	Ziele für die Reduzierung der PM _{2,5} -Exposition gegenüber dem AEI 2010 bzw. 2011.....	159
Tabelle 39:	Depositionsgrenzwerte gemäß IG-L, Anlage 2 zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit, gültig seit 1. April 1998.	160
Tabelle 40:	Alarmwerte gemäß IG-L, Anlage 4, gültig seit 7. Juli 2001.	160
Tabelle 41:	Zielwert gemäß IG-L, Anlage 5a, gültig seit 7. Juli 2001..	160
Tabelle 42:	Grenz- und Zielwerte gemäß VO zum IG-L zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.....	160
Tabelle 43:	Informations- und Alarmschwelle sowie Zielwerte zum Schutz des Menschen und der Vegetation gemäß Ozongesetz bzw. Luftqualitätsrichtlinie.	161
Tabelle 44:	Grenzwert für SO ₂ gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.	162
Tabelle 45:	Kritische Werte für SO ₂ zum Schutz der Vegetation gemäß Anhang XIII der Luftqualitätsrichtlinie.	162

Tabelle 46:	Grenzwert für NO ₂ gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.	162
Tabelle 47:	Kritischer Wert für NO _x gemäß Anhang XIII der Luftqualitätsrichtlinie.	162
Tabelle 48:	Grenzwert für PM ₁₀ gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.	162
Tabelle 49:	Grenzwert für Blei gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.	162
Tabelle 50:	Grenzwert für Benzol gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.	163
Tabelle 51:	Grenzwert für Kohlenmonoxid gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.	163
Tabelle 52:	Zielwerte für Ozon gemäß Anhang VII.B der Luftqualitätsrichtlinie.	163
Tabelle 53:	Langfristige Ziele für Ozon gemäß Anhang VII.C der Luftqualitätsrichtlinie.	163
Tabelle 54:	Informations- und Alarmschwelle für Ozon gemäß Anhang XII.B der Luftqualitätsrichtlinie.	163
Tabelle 55:	Ziel für die Reduzierung der Exposition gegenüber dem AEI 2010, das 2020 erreicht werden sollte.	164
Tabelle 56:	Richtwerte gemäß WHO (WHO, 2021).	164
Tabelle 57:	Grenzwerte für PM _{2,5}	165
Tabelle 58:	Grenzwerte für PM ₁₀	165
Tabelle 59:	Grenzwerte für NO ₂	165
Tabelle 60:	Grenzwerte für SO ₂	165
Tabelle 61:	Grenzwert für Benzol.	165
Tabelle 62:	Grenzwerte für Kohlenmonoxid.	166
Tabelle 63:	Grenzwert für Blei.	166
Tabelle 64:	Grenzwert für Arsen.	166
Tabelle 65:	Grenzwert für Kadmium.	166
Tabelle 66:	Grenzwert für Nickel.	166

Tabelle 67:	Grenzwert für Benzo(a)pyren.	166
Tabelle 68:	Zielwerte für Ozon.....	167
Tabelle 69:	Bis zum 1.1.2050 zu erreichende langfristige Ziele für Ozon.	167
Tabelle 70:	Kritische Werte für SO ₂ zum Schutz der Vegetation und der natürlichen Ökosysteme.....	167
Tabelle 71:	Informationsschwellen für SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} und Ozon.	168
Tabelle 72:	Alarmschwellen für SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} und Ozon.....	168
Tabelle 73:	Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition gegenüber PM _{2,5} in Abhängigkeit des AEI im Basiszeitraum.....	169
Tabelle 74:	Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition gegenüber NO ₂ in Abhängigkeit des AEI 2020.	169
Tabelle 75:	Ziele für die durchschnittliche Expositionskonzentration für den AEI von PM _{2,5} und NO ₂	169
Tabelle 76:	Einheiten.	172
Tabelle 77:	Umrechnungsfaktoren zwischen Mischungsverhältnis, angegeben in ppb, und Konzentration in µg/m ³ (außer CO: in mg/m ³) bei 1.013 hPa und 293 K (Normbedingungen).	172
Tabelle 78:	PM ₁₀ -Daten 2025. Messmethode: Kontinuierliche Messung: FH62I-R TRS, TEOM-FDMS, Horiba APDA-370, Sharp 5030, Grimm EDM180, MetOne BAM; gravimetrische Messung: Grav.; Messziel: IG-L: Immissionsschutzgesetz-Luft; p: Parallelmessung mittels kontinuierlicher Methode zur aktuellen Information der Öffentlichkeit. IG-L V: Vorkundungsmessstelle. F: Forschungsmessstelle. Verfügbarkeit (%); Anzahl der Tagesmittelwerte über 50 µg/m ³ ; maximaler Tagesmittelwert (µg/m ³); Jahresmittelwert (µg/m ³). (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	174
Tabelle 79:	PM _{2,5} -Daten 2025. Messverfahren, Verfügbarkeit, Jahresmittelwerte der PM _{2,5} -Konzentration sowie Jahresmittelwert des Verhältnisses der Tagesmittelwerte	

	von PM _{2,5} und PM ₁₀ . Messmethode: Kontinuierliche Messung: TEOM-FDMS, Sharp 5030, Grimm EDM180, MetOne BAM, Horiba APDA-372; gravimetrische Messung: Grav; Messziel: IG-L: Immissionsschutzgesetz-Luft; p: Parallelmessung mittels kontinuierlicher Methode zur aktuellen Information der Öffentlichkeit, AEI Average Exposure Indicator (inkludiert Messziel IG-L); F: Forschungsmessstelle. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	182
Tabelle 80:	Stickstoffoxid-Daten 2025. Messziel: IG-L, VÖ = Messstellen, die auch der Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen dienen, HG: Hintergrundmessstellen. V: Vorerkundungsmessstelle. O ₃ : Messung von Ozon-Vorläufersubstanzen; Verfügbarkeit (%); maximaler Halbstundenmittelwert (NO ₂); Anzahl der Halbstundenmittelwerte (NO ₂) über 200 µg/m ³ ; maximaler Tagesmittelwert (NO ₂); Anzahl der Tagesmittelwerte (NO ₂) über 80 µg/m ³ ; NO ₂ -Jahresmittelwert; NO-Jahresmittelwert; NO _x -Jahresmittelwert. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	188
Tabelle 81:	SO ₂ -Daten 2025. Messziel: IG-L; ÖV: Messstellen, die auch der Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen dienen; HG: Hintergrundmessstellen, F: Forschungsmessstelle, B: betrieblicher Immissionsschutzplan. Verfügbarkeit (%); maximaler Halbstundenmittelwert; Anzahl der Halbstundenmittelwerte über 200 µg/m ³ ; maximaler Tagesmittelwert; Jahresmittelwert; Wintermittelwert Oktober 2024 bis März 2025. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	196
Tabelle 82:	Kohlenstoffmonoxid-Daten 2025. Messziel: IG-L; Verfügbarkeit (%); maximaler Achtstundenmittelwert; Jahresmittelwert. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	200
Tabelle 83:	B(a)P-Daten 2025. Jahresmittelwerte der Konzentration von Benzo(a)pyren im PM ₁₀ , angegeben in ganzen ng/m ³ (für den Vergleich mit dem Grenzwert) und in Hundertstel ng/m ³ . (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	202

Tabelle 84:	Jahresmittelwerte der Konzentration von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen im PM ₁₀ , 2025 (TEF-gewichtet, ng/m ³). In Oberösterreich und Salzburg wird die Summe aus Benzo(b)fluoranthen und Benzo(j)fluoranthen angegeben. (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen). 204
Tabelle 85:	Ozon-Daten 2025. Messziel: O ₃ G Ozongesetz, V: Vorerkundungsmessstelle; Verfügbarkeit (%); maximaler Einstundenmittelwert (MW1); Anzahl der Tage, an denen der maximale Einstundenmittelwert über 180 µg/m ³ lag; Anzahl der Einstundenmittelwerte über 180 µg/m ³ , Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten (MW8) über 120 µg/m ³ ; Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m ³ im Mittel 2023–2025; Jahresmittelwert 2025, AOT40 Mai–Juli 2025; AOT40 Mai–Juli Mittel 2021–2025; AOT40 April–September 2025. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen). 206
Tabelle 86:	Staubniederschlags-Daten 2025. Verfügbarkeit (%); Staubbiederschlag (Grenzwert 210 mg/(m ² ×Tag)); Blei im Staubbiederschlag (Grenzwert 0,1 mg/(m ² ×Tag) entspricht 100 µg/(m ² ×Tag)); Kadmium im Staubbiederschlag (Grenzwert 0,002 mg/(m ² ×Tag) entspricht 2 µg/(m ² ×Tag)). Fett: Grenzwertüberschreitungen gem. IG-L. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen). 212
Tabelle 87:	PM ₁₀ -Jahresmittelwerte an Messstellen mit längeren Messreihen, 2000–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen). 218
Tabelle 88:	PM _{2,5} -Jahresmittelwerte an Messstellen mit längeren Zeitreihen, 2000–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen). 222
Tabelle 89:	Jahresmittelwerte (bzw. Periodenmittelwerte über den Zeitraum von zwölf Monaten) der Konzentration von Benzo(a)pyren im PM ₁₀ in den Jahren 2000–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen). 224
Tabelle 90:	Anzahl der Tage mit Überschreitungen der Informationsschwelle in den einzelnen Ozonüberwachungsgebieten, 1990–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen). 226

Tabelle 91:	Anzahl der Tage, Anzahl der Messstellen sowie Messstellen mit den meisten Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle, 1990–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	227
Tabelle 92:	Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m³, Mittelwerte in den einzelnen Ozonüberwachungsgebieten (exklusive Messstellen über 1.500 Metern) sowie im Hochgebirge (HG), 1993–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	229
Tabelle 93:	Korrekturfunktionen (Steigung k, Offset d) für äquivalenzgeprüfte PM ₁₀ -Messgeräte (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	232
Tabelle 94:	Korrekturfunktionen (Steigung k, Offset d) für äquivalenzgeprüfte PM _{2,5} -Messgeräte (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).	233

ANHANG 1: IMMISSIONSGRENZWERTE, ZIELWERTE UND RICHTWERTE

1.1 Immissionsschutzgesetz-Luft

Die folgenden Tabellen enthalten die Grenz- und Zielwerte gemäß IG-L bzw. der Verordnung zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

Tabelle 36:
Immissionsgrenzwerte gemäß IG-L, Anlage 1a zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit.

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeit
SO ₂	120 µg/m ³	Tagesmittelwert
SO ₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert; bis zu drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte im Kalenderjahr bis zu 350 µg/m ³ gelten nicht als Überschreitung
PM ₁₀	50 µg/m ³	Tagesmittelwert; pro Kalenderjahr sind 25 Überschreitungen zulässig
PM ₁₀	40 µg/m ³	Jahresmittelwert
CO	10 mg/m ³	gleitender Achtstundenmittelwert
NO ₂	200 µg/m ³	Halbstundenmittelwert
NO ₂	30 µg/m ³ (35 µg/m ³ inkl. Toleranzmarge)	Jahresmittelwert Der Grenzwert ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten, die Toleranzmarge von 5 µg/m ³ gilt gleichbleibend ab 1. Jänner 2010
Benzol	5 µg/m ³	Jahresmittelwert
Blei im PM ₁₀	0,5 µg/m ³	Jahresmittelwert
Arsen im PM ₁₀	6 ng/m ³	Jahresmittelwert
Kadmium im PM ₁₀	5 ng/m ³	Jahresmittelwert
Nickel im PM ₁₀	20 ng/m ³	Jahresmittelwert
Benzo(a)pyren	1 ng/m ³	Jahresmittelwert

Tabelle 37:
Immissionsgrenzwert
und Verpflichtung in
Bezug auf den AEI
(Average Exposure In-
dicator) für PM_{2,5}.

	Konzentration	Mittelungszeitraum
Grenzwert	25 µg/m ³ Der Grenzwert ist ab 1. Jänner 2015 einzuhalten	Kalenderjahr
Verpflichtung in Bezug auf den AEI	20 µg/m ³ (2013–2015) ¹⁾	Ausgangsbeurteilung: Mit- telwert 2009–2011, danach jeweils Mittelwert über drei Kalenderjahre
Nationales Ziel für die Reduzierung des AEI	Reduktionsziele gemäß An- hang XIV der Luftqualitäts- richtlinie	Ausgangsbeurteilung: Mit- telwert 2009–2011, danach jeweils Mittelwert über drei Kalenderjahre

1) Konkrete Regelungen für die einzelnen Messstellen in Abhängigkeit von der jeweils gemessenen Konzentration sind in § 3a IG-L festgelegt.

**Average Exposure In-
dicator für PM_{2,5}**

Um die Reduktion der PM_{2,5}-Belastung in Hinblick auf das nationale Ziel für die Reduzierung des AEI zu überprüfen, wird ein „Indikator für die durchschnittliche Exposition“ verwendet (AEI: Average Exposure Indicator). Dieser gilt als Mittelwert des PM_{2,5}-Jahresmittelwertes über drei Jahre über die fünf AEI-Messstellen Linz Stadtpark, Salzburg Lehen, Innsbruck Zentrum, Graz Nord und Wien AKH.

Für den Ausgangswert des AEI wurden die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der Jahre 2009–2011 herangezogen. In welchem Ausmaß der AEI-Wert reduziert werden musste, hängt von der durchschnittlichen Konzentration der herangezogenen Jahre und Messstellen ab (siehe Tabelle 38).

Tabelle 38:
Ziele für die Reduzie-
rung der PM_{2,5}-
Exposition gegenüber
dem AEI 2010 bzw.
2011.

Ausgangskonzentration (µg/m ³)	Reduktionsziel (%)
≤8,5	0
>8,5 bis <13	10
=13 bis <18	15
=18 bis <22	20
>22	alle angemessenen Maßnahmen, um das Ziel von 18 µg/m ³ (2020) zu erreichen

Die Ausgangskonzentration wird mit den Mittelwerten der Jahre 2013–2015 sowie 2018–2020 verglichen.

**österreichisches Re-
duktionsziel für
PM_{2,5}**

Für Österreich ergab sich aufgrund der Messergebnisse des Zeitraums 2009–2011 (AEI: 17,8 µg/m³) ein Reduktionsziel von 15 % bzw. 2,7 µg/m³ PM_{2,5} bis 2018–2020 (d. h. 15,1 µg/m³).

Tabelle 39: Depositionsgrenzwerte gemäß IG-L, Anlage 2 zum langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit, gültig seit 1. April 1998.

Luftschadstoff	Depositionswerte in mg/m ² .Tag als Jahresmittelwert
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,100
Kadmium im Staubniederschlag	0,002

Tabelle 40: Alarmwerte gemäß IG-L, Anlage 4, gültig seit 7. Juli 2001.

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeit
SO ₂	500 µg/m ³	gleitender Dreistundenmittelwert
NO ₂	400 µg/m ³	gleitender Dreistundenmittelwert

Tabelle 41: Zielwert gemäß IG-L, Anlage 5a, gültig seit 7. Juli 2001.

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeit
NO ₂	80 µg/m ³	Tagesmittelwert

Tabelle 42: Grenz- und Zielwerte gemäß VO zum IG-L zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

Schadstoff	Konzentration	Mittelungszeit	Art
NO _x ¹⁾	30 µg/m ³	Jahresmittelwert	Grenzwert
SO ₂	20 µg/m ³	Jahresmittelwert und Wintermittelwert	Grenzwert
NO ₂	80 µg/m ³	Tagesmittelwert	Zielwert
SO ₂	50 µg/m ³	Tagesmittelwert	Zielwert

1) Zu berechnen als Summe der Volumensanteile von Stickstoffmonoxid und NO₂, angegeben als NO₂.

1.2 Ozongesetz

Tabelle 43:
Informations- und
Alarmschwelle sowie
Zielwerte zum Schutz
des Menschen und
der Vegetation gemäß
Ozongesetz bzw. Luft-
qualitätsrichtlinie.

Informations- und Warnschwellenwerte		
Informationsschwelle	180 µg/m ³	Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m ³	Einstundenmittelwert
Zielwerte		
Gesundheitsschutz	120 µg/m ³	höchster Achtstundenmittelwert des Tages, darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über drei Jahre
Schutz der Vegetation	18.000 µg/m ³ ×h	AOT40, Mai–Juli, 08:00–20:00 Uhr (MEZ), gemittelt über fünf Jahre
Langfristige Ziele		
Gesundheitsschutz	120 µg/m ³	höchster Achtstundenmittelwert des Kalenderjahres
Schutz der Vegetation	6.000 µg/m ³ ×h	AOT40, Mai–Juli, 08:00–20:00 Uhr (MEZ)

Der Zielwert zum Schutz der Vegetation wird in der Luftqualitätsrichtlinie der EU und im Ozongesetz als AOT40-Wert¹³⁴ definiert. Das Konzept der kumulativen Ozon-Belastung wurde von der UNECE übernommen. Zur Berechnung des AOT40 wird die Summe der Differenz zwischen Ozon-Konzentrationen (Einstundenmittelwert, MW1) über 40 ppb (80 µg/m³) und 40 ppb (sofern die Ozon-Konzentration über 40 ppb liegt) in einem bestimmten Zeitraum gebildet. Dafür wird der von der UNECE ausgearbeitete AOT40-Wert für den Schutz landwirtschaftlicher Pflanzen herangezogen und als Berechnungszeitraum wird das europaweit einheitliche Zeitfenster von 08:00 bis 20:00 Uhr (MEZ) angewandt.

¹³⁴ AOT40: Accumulated Exposure Over Threshold of 40 ppb.

1.3 Luftqualitäts-Richtlinie 2008/50/EG

Tabelle 44: Grenzwert für SO₂ gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
menschliche Gesundheit	1 Stunde	350 µg/m ³	24
menschliche Gesundheit	1 Tag	125 µg/m ³	3

Tabelle 45: Kritische Werte für SO₂ zum Schutz der Vegetation gemäß Anhang XIII der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Krit. Wert
Ökosysteme	Kalenderjahr	20 µg/m ³
Ökosysteme	Winter (Oktober–März)	20 µg/m ³

Tabelle 46: Grenzwert für NO₂ gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
menschliche Gesundheit	1 Stunde	200 µg/m ³	18
menschliche Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	

Tabelle 47: Kritischer Wert für NO_x gemäß Anhang XIII der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert (NO _x als NO ₂)
Vegetation	Kalenderjahr	30 µg/m ³

Tabelle 48: Grenzwert für PM₁₀ gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
menschliche Gesundheit	1 Tag	50 µg/m ³	35
menschliche Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	

Tabelle 49: Grenzwert für Blei gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert
menschliche Gesundheit	Kalenderjahr	0,5 µg/m ³

Tabelle 50: Grenzwert für Benzol gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert
menschliche Gesundheit	Kalenderjahr	5 µg/m ³

Tabelle 51: Grenzwert für Kohlenmonoxid gemäß Anhang XI.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Mittelungszeitraum	Grenzwert
menschliche Gesundheit	höchster stündlich gleitender Achtstundenmittelwert des Tages	10 mg/m ³

Tabelle 52: Zielwerte für Ozon gemäß Anhang VII.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Wert	Berechnungsvorschrift
Gesundheitsschutz	120 µg/m ³	höchster Achtstundenmittelwert des Tages, darf an höchstens 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über drei Jahre
Schutz der Vegetation	18.000 µg/m ³ ×h	AOT40, Mai–Juli, 08:00–20:00 Uhr MEZ, gemittelt über fünf Jahre

Tabelle 53: Langfristige Ziele für Ozon gemäß Anhang VII.C der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Wert	Berechnungsvorschrift
Gesundheitsschutz	120 µg/m ³	höchster Achtstundenmittelwert des Kalenderjahres
Schutz der Vegetation	6.000 µg/m ³ ×h	AOT40, Mai–Juli, 08:00–20:00 Uhr MEZ

Tabelle 54: Informations- und Alarmschwelle für Ozon gemäß Anhang XII.B der Luftqualitätsrichtlinie.

Schutzziel	Wert	Mittelungszeitraum
Informations-schwelle	180 µg/m ³	Einstundenmittelwert
Alarmschwelle	240 µg/m ³	Einstundenmittelwert

Ziele für PM_{2,5} gemäß Anhang XIV der Luftqualitätsrichtlinie:

- Grenzwert für den Jahresmittelwert von 25 µg/m³; dieser ist ab 01.01.2015 einzuhalten;
- Zielwert für den Jahresmittelwert von 25 µg/m³;
- Verpflichtung für den AEI von 20 µg/m³ im Zeitraum 2013–2015.

Tabelle 55: Ziel für die Reduzierung der Exposition gegenüber dem AEI 2010, das 2020 erreicht werden sollte.

Ausgangskonzentration (in µg/m ³)	Reduktionsziel (in %)
≤8,5	0
>8,5 bis <13	10
=13 bis <18	15
=18 bis <22	20
>22	¹⁾

¹⁾ Alle angemessenen Maßnahmen, um das Ziel von 18 µg/m³ zu erreichen.

1.4 Richtwerte für Luftqualität der WHO

Tabelle 56: Richtwerte gemäß WHO (WHO, 2021).

Schadstoff	Mittelungszeitraum	Richtwert
PM _{2,5}	1 Jahr	5 µg/m ³
PM _{2,5}	1 Tag (drei Überschreitungen erlaubt)	15 µg/m ³
PM ₁₀	1 Jahr	15 µg/m ³
PM ₁₀	1 Tag (drei Überschreitungen erlaubt)	45 µg/m ³
NO ₂	1 Jahr	10 µg/m ³
NO ₂	1 Tag (drei Überschreitungen erlaubt)	25 µg/m ³
NO ₂	1 Stunde	200 µg/m ³
SO ₂	1 Tag (drei Überschreitungen erlaubt)	40 µg/m ³
SO ₂	10 Minuten	500 µg/m ³
O ₃	8 Stunden (tägl. Maximum drei Überschreitungen erlaubt)	100 µg/m ³
O ₃	8 Stunden (tägl. Maximum, Mittelwert über die sechs höchstbelasteten Monate)	60 µg/m ³

1.4 Neue Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881

1.4.1 Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit gemäß Anhang I Abschnitt 1

Die Grenzwerte sind ab dem 1.1.2030 einzuhalten.

Tabelle 57: Grenzwerte für PM_{2,5}.

Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
1 Tag	25 µg/m ³	18
Kalenderjahr	10 µg/m ³	

Tabelle 58: Grenzwerte für PM₁₀.

Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
1 Tag	45 µg/m ³	18
Kalenderjahr	20 µg/m ³	

Tabelle 59: Grenzwerte für NO₂.

Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
1 Stunde	200 µg/m ³	3
1 Tag	50 µg/m ³	18
Kalenderjahr	20 µg/m ³	

Tabelle 60: Grenzwerte für SO₂.

Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
1 Stunde	350 µg/m ³	3
1 Tag	50 µg/m ³	18
Kalenderjahr	20 µg/m ³	

Tabelle 61: Grenzwert für Benzol.

Mittelungszeitraum	Grenzwert
Kalenderjahr	3,4 µg/m ³

Tabelle 62: Grenzwerte für Kohlenmonoxid.

Mittelungszeitraum	Grenzwert	erlaubte Überschreitungen
höchster stündlich gleitender Achtstundennittelwert des Tages	10 mg/m ³	
1 Tag	4 mg/m ³	18

Tabelle 63: Grenzwert für Blei.

Mittelungszeitraum	Grenzwert
Kalenderjahr	0,5 µg/m ³

Tabelle 64: Grenzwert für Arsen.

Mittelungszeitraum	Grenzwert
Kalenderjahr	6,0 ng/m ³

Tabelle 65: Grenzwert für Kadmium.

Mittelungszeitraum	Grenzwert
Kalenderjahr	5,0 ng/m ³

Tabelle 66: Grenzwert für Nickel.

Mittelungszeitraum	Grenzwert
Kalenderjahr	20 ng/m ³

Tabelle 67: Grenzwert für Benzo(a)pyren.

Mittelungszeitraum	Grenzwert
Kalenderjahr	1,0 ng/m ³

1.4.2 Zielwerte und langfristige Ziele für Ozon gemäß Anhang I Abschnitt 2

Tabelle 68: Zielwerte für Ozon.

Schutzziel	Wert	Berechnungsvorschrift
Gesundheitsschutz	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	höchster Achtstundenmittelwert des Tages, darf an höchstens 18 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden, gemittelt über drei Jahre
Schutz der Vegetation	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$	AOT40, Mai–Juli, 08:00–20:00 Uhr MEZ, gemittelt über fünf Jahre

Tabelle 69: Bis zum 1.1.2050 zu erreichende langfristige Ziele für Ozon.

Schutzziel	Wert	Berechnungsvorschrift
Gesundheitsschutz	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	höchster Achtstundenmittelwert des Kalenderjahres, darf an höchstens 18 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden
Schutz der Vegetation	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$	AOT40, Mai–Juli, 08:00–20:00 Uhr MEZ

1.4.3 Kritische Werte für den Schutz der Vegetation und der natürlichen Ökosysteme gemäß Anhang I Abschnitt 3

Tabelle 70: Kritische Werte für SO_2 zum Schutz der Vegetation und der natürlichen Ökosysteme.

Schadstoff	Mittelungszeitraum	Krit. Wert
SO_2	Kalenderjahr	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO_2	Winter (Oktober–März)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_x (als NO_2)	Kalenderjahr	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

1.4.4 Alarm- und Informationsschwellen gemäß Anhang I Abschnitt 4

Tabelle 71: Informationsschwellen für SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} und Ozon.

Schadstoff	Wert	Mittelungszeitraum
SO ₂	275 µg/m ³	drei aufeinanderfolgende Stunden
NO ₂	150 µg/m ³	drei aufeinanderfolgende Stunden
PM ₁₀	90 µg/m ³	Tagesmittelwert über drei oder weniger aufeinanderfolgende Tage
PM _{2,5}	50 µg/m ³	Tagesmittelwert über drei oder weniger aufeinanderfolgende Tage
Ozon	180 µg/m ³	Einstundenmittelwert

Tabelle 72: Alarmschwellen für SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} und Ozon.

Schadstoff	Wert	Mittelungszeitraum
SO ₂	350 µg/m ³	Einstundenmittelwert
NO ₂	200 µg/m ³	Einstundenmittelwert
PM ₁₀	90 µg/m ³	Tagesmittelwert
PM _{2,5}	50 µg/m ³	Tagesmittelwert
Ozon	240 µg/m ³	Einstundenmittelwert

Die Werte müssen für eine Fläche von mindestens 100 Quadratkilometern oder die gesamte Zone – je nachdem, welches Gebiet kleiner ist – repräsentativ sein.

1.4.5 Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition gegenüber PM_{2,5} und NO₂ gem. Anhang I Abschnitt 5

Die Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition gegenüber PM_{2,5} und NO₂ werden anhand des Indikators für die durchschnittliche Exposition (AEI — Average Exposure Indicator) überprüft.

Der AEI wird in µg/m³ ausgedrückt und anhand von Messungen an allen Probenahmestellen an Standorten für den städtischen Hintergrund in Gebietseinheiten für die durchschnittliche Exposition im gesamten Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaats ermittelt. Er wird als gleitender Jahresmittelwert der Konzentration für drei Kalenderjahre berechnet, indem der Durchschnittswert aller gemäß Anhang III Abschnitt B in jeder Gebietseinheit für die durchschnittliche Exposition eingerichteten

Probenahmestellen für den relevanten Schadstoff ermittelt wird. Der AEI eines bestimmten Jahres ist der Mittelwert des entsprechenden Jahres und der beiden Vorjahre.

Die Verpflichtungen zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition ist eine dynamische Reduktionsverpflichtung, die sich jeweils aus dem AEI zehn Jahre zuvor ergibt. Ab 2030 darf der AEI die Werte nicht überschreiten, die sich anhand der in Tabelle 73 (PM_{2,5}) bzw. Tabelle 74 (NO₂) angegebenen Reduktionsziele ergeben.

Langfristig wird damit eine schrittweise Annäherung an die Ziele für die durchschnittliche Expositionskonzentration (Tabelle 75) erreicht.

Tabelle 73: Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition gegenüber PM_{2,5} in Abhängigkeit des AEI im Basiszeitraum.

AEI Basiszeitraum	Reduktion bzw. Ziel zehn Jahre nach Basiszeitraum
≤5 µg/m ³	Keine Reduktion
>5 bis ≤9,44 µg/m ³	-10 %
>9,44 bis <10 µg/m ³	8,5 µg/m ³
≥10 bis ≤10,59 µg/m ³	-15 %
<10,59 bis <12 µg/m ³	9,0 µg/m ³
≥12 µg/m ³	-25 %

Tabelle 74: Verpflichtung zur Verringerung der durchschnittlichen Exposition gegenüber NO₂ in Abhängigkeit des AEI 2020.

AEI 2020	Reduktion bzw. Ziel 2030
≤10 µg/m ³	Keine Reduktion
>10 bis ≤17,65 µg/m ³	-15 %
>17,65 bis <20 µg/m ³	15,0 µg/m ³
≥20 µg/m ³	-25 %

Tabelle 75: Ziele für die durchschnittliche Expositionskonzentration für den AEI von PM_{2,5} und NO₂.

Schadstoff	Ziel
PM _{2,5}	5 µg/m ³
NO ₂	10 µg/m ³

ANHANG 2: GLOSSAR UND ABKÜRZUNGEN

AEI	Average Exposure Indicator
AOT40	Summe der Differenz zwischen Ozon-Konzentrationen über 40 ppb als nicht gleitender Einstundenmittelwert und 40 ppb (sofern die Ozon-Konzentration über 40 ppb liegt) über den Zeitraum Mai–Juli unter Verwendung eines täglichen Zeitfensters von 08:00–20:00 Uhr
B(a)P.....	Benzo(a)pyren
BR.....	Ballungsraum (gemäß IG-L-Messkonzeptverordnung 2012)
CO.....	Kohlenstoffmonoxid
EMEP	Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmissions of air pollutants in Europe ¹³⁵
EU-RL	EU-Richtlinie
HMW	Halbstundenmittelwert
IG-L.....	Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I 115/97 i. d. g. F.)
JMW	Jahresmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
MW1	Einstundenmittelwert
MW8.....	Achtstundenmittelwert
NMVOC.....	Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan (Non-Methane Volatile Organic Compounds)
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide (Summe aus NO ₂ und NO)
OÜG	Ozonüberwachungsgebiet
O ₃	Ozon

¹³⁵ <http://www.emep.int/>.

PAK.....	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PM _{2,5}	Particulate Matter kleiner 2,5 µm Als PM _{2,5} (particulate matter <2,5 µm) werden Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 2,5 µm bezeichnet.
PM ₁₀	Particulate Matter kleiner 10 µm Als PM ₁₀ (particulate matter <10 µm) werden Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 µm bezeichnet. ¹³⁶
SO ₂	Schwefeldioxid
TMW.....	Tagesmittelwert
UNECE.....	United Nations Economic Commission for Europe
WHO.....	World Health Organization
WMW	Wintermittelwert

¹³⁶ Die genaue Definition von PM₁₀ laut Luftqualitätsrichtlinie lautet: PM₁₀ sind die Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass gemäß der Referenzmethode für die Probenahme und Messung von PM₁₀, EN 12341, passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidewirksamkeit von 50 % aufweist.

ANHANG 3: EINHEITEN UND UMRECHNUNGSFAKTOREN

Alle abgeleiteten Mittelwerte wurden vom Umweltbundesamt aus den von den anderen Messnetzbetreibern übermittelten Halbstundenmittelwerten berechnet. Dabei wurden die unten angeführten Umrechnungsfaktoren verwendet.

Tabelle 76: Einheiten.

Einheit	Erläuterung
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
ppb	parts per billion
ppm	parts per million

$$1 \text{ mg/m}^3 = 1.000 \text{ µg/m}^3$$

Tabelle 77: Umrechnungsfaktoren zwischen Mischungsverhältnis, angegeben in ppb, und Konzentration in µg/m³ (außer CO: in mg/m³) bei 1.013 hPa und 293 K (Normbedingungen).

Schadstoff		
SO ₂	1 µg/m ³ =0,37528 ppb	1 ppb=2,6647 µg/m ³
NO	1 µg/m ³ =0,80186 ppb	1 ppb=1,2471 µg/m ³
NO ₂	1 µg/m ³ =0,52293 ppb	1 ppb=1,9123 µg/m ³
CO	1 mg/m =859,11 ppb	1 ppb=0,0011640 mg/m ³
Benzol	1 µg/m ³ =0,308 ppb	1 ppb=3,247 µg/m ³
O ₃	1 µg/m ³ =0,50115 ppb	1 ppb=1,9954 µg/m ³

PM₁₀- und PM_{2,5}-Konzentrationen sind in Betriebsbedingungen angegeben.

ANHANG 4: MITTELWERTDEFINITIONEN

Die entsprechende Zeitangabe bezieht sich stets auf das Ende des jeweiligen Mittelungszeitraumes. Alle Zeitangaben erfolgen in Mitteleuropäischer Zeit (MEZ).

Bez.	Definition	Mindestzahl der HMW, um einen gültigen Mittelwert zu bilden (gemäß Luftqualitätsrichtlinie Anhang VII.A, IG-L bzw. M 5866, April 2000)
HMW	Halbstundenmittelwert (48 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	
MW1	Einstundenmittelwert mit stündlicher Fortschreitung (24 Werte pro Tag zu jeder vollen Stunde)	2
MW3	stündlich gleitender Dreistundenmittelwert (24 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	4
MW8g	gleitender Achtstundenmittelwert (48 Werte pro Tag zu jeder halben Stunde)	12
MW8	stündlich gleitender Achtstundenmittelwert (24 Werte pro Tag zu jeder Stunde)	12
TMW	Tagesmittelwert	40
MMW	Monatsmittelwert	75 %
JMW	Jahresmittelwert	75 % sowohl im Winter- als auch im Sommerhalbjahr
WMW	Wintermittelwert (Oktober–März)	75 % in jeder Hälfte der Beurteilungsperiode

ANHANG 5: VERFÜGBARKEIT DER MESSDATEN UND MESSERGEBNISSE 2025

5.1 PM₁₀ (2025)

Tabelle 78: PM₁₀-Daten 2025. Messmethode: Kontinuierliche Messung: FH62I-R TRS, TEOM-FDMS, Horiba APDA-370, Sharp 5030, Grimm EDM180, MetOne BAM; gravimetrische Messung: Grav.; Messziel: IG-L: Immissionsschutzgesetz-Luft; p: Parallelmessung mittels kontinuierlicher Methode zur aktuellen Information der Öffentlichkeit. IG-L V: Vorerkundungsmessstelle. F: Forschungsmessstelle. Verfügbarkeit (%); Anzahl der Tagesmittelwerte über 50 µg/m³; maximaler Tagesmittelwert (µg/m³); Jahresmittelwert (µg/m³). (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m ³	max. TMW (µg/m ³)	JMW (µg/m ³)
B	Eisenstadt	Sharp 5030	IG-L	96 %	0	50	15,3
B	Illmitz am Neusiedler See	Grav.	IG-L	99 %	0	43	12,4
B	Illmitz am Neusiedler See	Grimm EDM180	p	100 %	0	46	12,2
B	Kittsee	Sharp 5030	IG-L	96 %	2	60	15,5
B	Oberwart B63a	Grav.	IG-L	100 %	1	56	15,5
B	Oberwart B63a	Sharp 5030	p	96 %	1	54	15,2
B	Rohr	Sharp 5030	IG-L	80 %	1	54	v
K	Arnoldstein Gailitz	Sharp 5030	IG-L	100 %	0	39	11,0
K	Ebenthal Zell	Sharp 5030	IG-L	99 %	1	76	17,5
K	Klagenfurt Sterneckstraße	Sharp 5030	IG-L	97 %	2	72	14,7
K	Klagenfurt Völkermarkter Straße	Sharp 5030	IG-L	100 %	5	103	18,1
K	Klein St. Paul – Pemberg	Sharp 5030	IG-L	99 %	0	46	10,8
K	Obervellach Schulzentrum	Sharp 5030	IG-L	100 %	0	48	12,4
K	Spittal an der Drau	Sharp 5030	IG-L	99 %	0	44	13,9

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)
K	St. Georgen im Lavanttal	Sharp 5030	IG-L	97 %	5	60	13,0
K	Villach Tirolerbrücke	Sharp 5030	IG-L	100 %	1	53	15,3
K	Vorhegg bei Kötschach-Mauthen	Sharp 5030	IG-L	100 %	0	24	5,9
K	Wolfsberg Hauptschule	Sharp 5030	IG-L	100 %	2	59	17,6
NÖ	Amstetten	Grimm EDM180	IG-L	100 %	1	54	16,5
NÖ	Bad Vöslau, Gainfarn	Grimm EDM180	IG-L	99 %	0	48	12,9
NÖ	Biedermannsdorf Mühlengasse	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	42	14,4
NÖ	Gänserndorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	44	14,9
NÖ	Groß-Enzersdorf – Glinzendorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	1	55	15,7
NÖ	Hainburg	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	49	14,4
NÖ	Heidenreichstein	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	32	10,8
NÖ	Himberg	MetOne BAM	IG-L	99 %	0	42	15,3
NÖ	Kematen	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	49	13,8
NÖ	Klein-Neusiedl	Grimm EDM180	F	100 %	0	42	14,3
NÖ	Klosterneuburg B14	Grimm EDM180	IG-L	100 %	2	54	16,5
NÖ	Krems Sportplatz	MetOne BAM	IG-L	100 %	0	31	10,5
NÖ	Mannswörth Umspannwerk	Grimm EDM180	F	99 %	0	42	14,3
NÖ	Mistelbach Steinhübel	Grimm EDM180	IG-L	98 %	0	42	14,2
NÖ	Mödling	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	44	13,9
NÖ	Neusiedl i.T.	Grimm EDM180	IG-L	98 %	2	58	15,3
NÖ	Pillersdorf bei Retz	Grimm EDM180	p	77 %	0	43	v
NÖ	Pillersdorf bei Retz	Grav. (jeden 3. Tag)	IG-L	99 %	0	29	11,2

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)
NÖ	Schwechat Sportplatz	Grimm EDM180	IG-L	99 %	0	43	14,3
NÖ	St. Pölten Europaplatz	Grimm EDM180	IG-L	99 %	1	53	15,2
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße	Grimm EDM180	IG-L	96 %	2	53	15,2
NÖ	St. Valentin A1	Grimm EDM180	IG-L	100 %	1	53	15,6
NÖ	Stockerau West	MetOne BAM	IG-L	100 %	0	46	16,2
NÖ	Trasdorf	Grimm EDM180	IG-L	97 %	5	66	17,5
NÖ	Tulln Leopoldgasse	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	48	17,5
NÖ	Wiener Neudorf	Grimm EDM180	IG-L	99 %	5	70	16,5
NÖ	Wiener Neustadt	Grimm EDM180	IG-L	100 %	1	53	14,4
NÖ	Ziersdorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	48	12,9
NÖ	Zwentendorf	Grimm EDM180	IG-L	98 %	1	53	15,3
OÖ	Bad Ischl	Grimm EDM180	IG-L	99 %	0	35	9,4
OÖ	Braunau Zentrum	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	42	13,7
OÖ	Enns Kristein A1	Grav.	IG-L	97 %	1	65	17,2
OÖ	Enns Kristein A1	Grimm EDM180	p	99 %	1	55	18,1
OÖ	Enzenkirchen im Sauwald	Grimm EDM180	IG-L	98 %	0	44	11,6
OÖ	Feuerkogel	Grimm EDM180	F	99 %	0	37	6,1
OÖ	Freistadt	Grimm EDM180	IG-L V	100 %	0	43	11,3
OÖ	Grünbach bei Freistadt	Grav.	IG-L	94 %	0	29	8,3
OÖ	Grünbach bei Freistadt	Grimm EDM180	p	97 %	0	32	8,5
OÖ	Lenzing Hauptstraße	Grav.	IG-L	96 %	0	44	15,2
OÖ	Lenzing Hauptstraße	Grimm EDM180	p	100 %	0	43	15,6

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)
OÖ	Steyr Münichholz	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	48	12,9
OÖ	Vöcklabruck	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	44	12,9
OÖ	Wels Linzerstraße	Grav.	IG-L	100 %	2	65	14,7
OÖ	Wels Linzerstraße	Grimm EDM180	p	100 %	1	56	15,4
OÖ	Zöbelboden	Grimm EDM180	IG-L	99 %	0	22	5,5
OÖ-L	Linz 24er-Turm	Grimm EDM180	IG-L	100 %	3	64	16,8
OÖ-L	Linz Neue Welt	Grav.	IG-L	100 %	5	79	17,6
OÖ-L	Linz Neue Welt	Grimm EDM180	p	100 %	3	59	18,1
OÖ-L	Linz Römerberg	Grav.	IG-L	100 %	4	70	16,6
OÖ-L	Linz Römerberg	Grimm EDM180	p	100 %	3	62	16,6
OÖ-L	Linz Stadtpark	Grav.	IG-L	97 %	5	81	16,5
OÖ-L	Linz Stadtpark	Grimm EDM180	p	100 %	5	71	16,6
OÖ-L	Steyregg Au	Grav.	IG-L	95 %	2	60	16,3
OÖ-L	Steyregg Au	Grimm EDM180	p	100 %	2	61	15,8
OÖ-L	Traun	Grimm EDM180	IG-L	100 %	3	66	16,4
S	Hallein A10 Tauernautobahn	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	0	36	12,9
S	Hallein Landesberufsschule	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	0	44	12,0
S	Haunsberg	Sharp 5030	F	97 %	0	35	8,4
S	Salzburg Airport Kendlerstraße	Grimm EDM180	IG-L V	93 %	0	44	11,9
S	Salzburg Lehen Paumannpark	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	1	54	13,9
S	Salzburg Mirabellplatz	Sharp 5030	IG-L	100 %	0	46	12,9
S	Salzburg Rudolfsplatz	Grav.	IG-L	100 %	1	59	15,4

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)
S	Salzburg Rudolfsplatz	Horiba APDA-372	p	100 %	1	59	14,6
S	Salzburg Stadtautobahn A1	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	2	54	15,5
S	Tamsweg Untere Postgasse	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	1	55	12,0
S	Zederhaus Lamm	Grav.	IG-L	100 %	0	33	10,6
S	Zederhaus Lamm	Sharp 5030	p	100 %	0	29	9,7
S	Zell am See	Grimm EDM180	IG-L	94 %	0	38	10,2
St	B116 – Bruck an der Mur	Grimm EDM180	IG-L	100 %	8	72	19,4
St	Bruck an der Mur Flurgasse	MetOne BAM	IG-L	100 %	4	74	17,1
St	Deutschlandsberg Rathausgasse	MetOne BAM	IG-L	100 %	7	91	15,9
St	Fürstenfeld	MetOne BAM	IG-L	99 %	2	60	17,0
St	Gratwein	MetOne BAM	IG-L	98 %	1	51	15,0
St	Hartberg Zentrum	MetOne BAM	IG-L	99 %	4	62	15,6
St	Judenburg	MetOne BAM	IG-L	100 %	0	41	12,4
St	Judendorf Süd	MetOne BAM	IG-L	99 %	9	87	17,4
St	Kapfenberg	MetOne BAM	IG-L	97 %	3	73	16,2
St	Klöch bei Bad Radkersburg	Grimm EDM180	IG-L	98 %	0	49	11,5
St	Knittelfeld Freiheitsallee	MetOne BAM	IG-L	99 %	1	75	14,7
St	Köflach	MetOne BAM	IG-L	100 %	9	72	21,1
St	Leibnitz	Grav.	IG-L	98 %	7	67	16,6
St	Leibnitz	MetOne BAM	p	100 %	8	64	16,6
St	Leoben Donawitz	Grav.	IG-L	100 %	1	59	15,6
St	Leoben Donawitz	MetOne BAM	p	100 %	1	60	17,1

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)
St	Leoben Göss	MetOne BAM	IG-L	99 %	0	50	15,4
St	Leoben Zentrum	MetOne BAM	IG-L	97 %	1	59	18,5
St	Liezen Pyhrnbach	MetOne BAM	IG-L	99 %	1	85	15,2
St	Masenberg	MetOne BAM	IG-L	100 %	0	38	9,8
St	Mürzzuschlag Roseggerpark	MetOne BAM	IG-L	100 %	0	49	14,6
St	Voitsberg Mühlgasse	MetOne BAM	IG-L	98 %	7	93	16,7
St	Weiz Bahnhof	MetOne BAM	IG-L	100 %	9	86	19,9
St	Zeltweg	MetOne BAM	IG-L	97 %	2	70	17,5
St-G	Graz Don Bosco	Grav.	IG-L	100 %	14	78	20,2
St-G	Graz Don Bosco	MetOne BAM	p	100 %	14	70	21,2
St-G	Graz Lustbühel	MetOne BAM	IG-L	99 %	7	72	17,2
St-G	Graz Mitte Gries	MetOne BAM	IG-L	97 %	11	74	21,8
St-G	Graz Nord	MetOne BAM	IG-L	100 %	10	85	19,5
St-G	Graz Ost Petersgasse	Grav.	IG-L	100 %	10	75	19,4
St-G	Graz Ost Petersgasse	MetOne BAM	p	97 %	9	70	19,4
St-G	Graz Süd Tiergartenweg	Grav.	IG-L	100 %	11	76	18,4
St-G	Graz Süd Tiergartenweg	Grimm EDM180	p	96 %	9	67	18,9
St-G	Graz Triester Straße	Grimm EDM180	IG-L	91 %	5	69	20,6
St-G	Graz West	MetOne BAM	IG-L	100 %	9	75	18,7
T	Brixlegg Innweg	Grav.	IG-L	100 %	1	69	14,4
T	Brixlegg Innweg	Grimm EDM280	p	100 %	0	45	13,9
T	Hall in Tirol, Sportplatz	Grav.	IG-L	100 %	2	127	15,5

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)
T	Hall in Tirol, Sportplatz	FH62I-R TRS	p	100 %	2	143	15,5
T	Heiterwang Ort L355	Grimm EDM280	IG-L	100 %	0	40	10,5
T	Imst Inntalautobahn A12	FH62I-R TRS	IG-L	100 %	0	44	13,5
T	Innsbruck Andechsstraße	Grav.	IG-L	100 %	2	137	14,9
T	Innsbruck Andechsstraße	FH62I-R TRS	p	100 %	2	164	15,0
T	Innsbruck Fallmerayerstraße	Grav.	IG-L	100 %	1	69	13,5
T	Innsbruck Fallmerayerstraße	Grimm EDM280	p	98 %	0	44	13,5
T	Kufstein Zentrum Praxmarerstraße	FH62I-R TRS	IG-L	100 %	1	54	10,7
T	Lienz Amlacherkreuzung	Grav.	IG-L	100 %	7	75	16,7
T	Lienz Amlacherkreuzung	Grimm EDM280	p	98 %	8	83	16,7
T	Vill Zenzenhof A13	Grav.	IG-L	100 %	0	48	15,2
T	Vill Zenzenhof A13	FH62I-R TRS	p	100 %	0	49	16,4
T	Vomp A12 (Inntalautobahn), Raststätte	Grav.	IG-L	100 %	2	88	14,9
T	Vomp A12 (Inntalautobahn), Raststätte	Grimm EDM280	p	100 %	2	67	15,2
T	Wörgl Stelzhamerstraße	FH62I-R TRS	IG-L	100 %	1	108	13,5
V	Dornbirn Stadtstraße	Grav.	IG-L	100 %	1	85	11,7
V	Feldkirch Bärenkreuzung	Grav.	IG-L	100 %	2	59	13,2
V	Lustenau Wiesenrain	Grav.	IG-L	100 %	1	67	11,5
V	Lustenau Zollamt	Grav.	IG-L	100 %	3	74	14,4
W	A23 Wehlistraße	Grav.	IG-L	96 %	1	51	14,7
W	A23 Wehlistraße	Grimm EDM180	p	100 %	1	52	16,4
W	AKH	Grav.	IG-L	97 %	0	50	14,1

Gebiet	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	TMW >50 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)
W	AKH	Grimm EDM180	p	99 %	0	45	14,7
W	Belgradplatz	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	44	14,0
W	Floridsdorf	Grimm EDM180	IG-L	99 %	0	43	15,2
W	Gaudenzdorf	Grav.	IG-L	100 %	1	51	14,7
W	Gaudenzdorf	Grimm EDM180	p	100 %	0	47	15,2
W	Kaiserebersdorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	47	16,2
W	Kendlerstraße	Grimm EDM180	IG-I	100 %	0	50	14,7
W	Liesing Carlbergergasse	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	47	13,2
W	Lobau	Grimm EDM180	IG-L	100 %	0	42	13,7
W	Neubaugürtel	Grav.	IG-L V	100 %	1	56	16,9
W	Neubaugürtel	Grimm EDM180	p	91 %	0	49	14,5
W	Schafberg	Grimm EDM180	IG-I	100 %	0	42	13,1
W	Stadlau	Grimm EDM180	IG-L	86 %	0	50	16,1
W	Taborstraße	Grav.	IG-L	100 %	1	55	16,1
W	Taborstraße	Grimm EDM180	p	99 %	1	51	15,8

x: Verfügbarkeit nicht ausreichend.

5.2 PM_{2,5} (2025)

Tabelle 79: PM_{2,5}-Daten 2025. Messverfahren, Verfügbarkeit, Jahresmittelwerte der PM_{2,5}-Konzentration sowie Jahresmittelwert des Verhältnisses der Tagesmittelwerte von PM_{2,5} und PM₁₀¹³⁷. Messmethode: Kontinuierliche Messung: TEOM-FDMS, Sharp 5030, Grimm EDM180, MetOne BAM, Horiba APDA-372; gravimetrische Messung: Grav; Messziel: IG-L: Immissionsschutzgesetz-Luft; p: Parallelmessung mittels kontinuierlicher Methode zur aktuellen Information der Öffentlichkeit, AEI Average Exposure Indicator (inkludiert Messziel IG-L); F: Forschungsmessstelle. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

BL	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	JMW (µg/m³)	JMW PM _{2,5} /PM ₁₀
B	Eisenstadt	Grav.	IG-L	100 %	10,9	x
B	Eisenstadt	Grimm EDM280	p	86 %	11,1	0,72
B	Illmitz am Neusiedler See	Grav.	IG-L	91 %	9,2	0,73
B	Illmitz am Neusiedler See	Grimm EDM180	p	100 %	9,1	0,72
B	Kittsee	Grav.	IG-L	100 %	11,0	x
B	Kittsee	Grimm EDM280	p	99 %	11,2	0,75
B	Oberwart B63a	Grimm EDM280	IG-L	93 %	11,4	0,74
K	Klagenfurt Sterneckstraße	Sharp 5030	IG-L	99 %	10,8	0,74
K	Klagenfurt Völkermarkter Straße	Sharp 5030	IG-L	100 %	10,2	0,55
K	Wolfsberg Hauptschule	Sharp 5030	IG-L	100 %	10,6	0,59
NÖ	Amstetten	Grimm EDM180	IG-L	100 %	11,0	0,66
NÖ	Bad Vöslau	Grimm EDM180	IG-L	98 %	8,5	0,64

¹³⁷ Das PM_{2,5}/PM₁₀-Verhältnis wird als Jahresmittelwert des Verhältnisses der Tagesmittelwerte der PM_{2,5}- und PM₁₀-Konzentration gebildet, wobei jeweils Messdaten derselben Messmethode verwendet werden (ausgenommen Messstellen, an denen für beide Komponenten unterschiedliche Methoden eingesetzt werden).

BL	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	JMW PM _{2,5} /PM ₁₀
NÖ	Gänsersdorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,7	0,65
NÖ	Groß-Enzersdorf – Glinzendorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,5	0,62
NÖ	Hainburg	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,4	0,70
NÖ	Heidenreichstein	Grimm EDM180	IG-L	100 %	7,7	0,71
NÖ	Kematen an der Ybbs	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,7	0,69
NÖ	Klein-Neusiedl	Grimm EDM180	F	100 %	9,8	0,67
NÖ	Klosterneuburg B14	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,7	0,64
NÖ	Mannswörth Umspannwerk	Grimm EDM180	F	100 %	9,3	0,64
NÖ	Mistelbach	Grimm EDM180	IG-L	98 %	10,0	0,69
NÖ	Mödling	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,8	0,69
NÖ	Neusiedl i.T.	Grimm EDM180	IG-L	98 %	10,4	0,67
NÖ	Pillersdorf bei Retz	Grav. (jeden 3. Tag)	IG-L	95 %	8,2	0,71
NÖ	Pillersdorf bei Retz	Grimm EDM180	p	77 %	v	0,72
NÖ	Schwechat Sportplatz	Grimm EDM180	IG-L	99 %	9,8	0,67
NÖ	St. Pölten Europaplatz	Grimm EDM180	IG-L	99 %	10,0	0,65
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße	Grimm EDM180	IG-L	96 %	10,5	0,68
NÖ	St. Valentin A1	Grimm EDM180	IG-L	100 %	11,0	0,69
NÖ	Trasdorf	Grimm EDM180	IG-L	97 %	10,9	0,65
NÖ	Tulln	Grimm EDM180	IG-L	100 %	11,8	0,66
NÖ	Wiener Neudorf	Grimm EDM180	IG-L	99 %	9,5	0,60

BL	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	JMW $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$
NÖ	Wiener Neustadt	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,8	0,66
NÖ	Zwentendorf	Grimm EDM180	IG-L	98 %	10,5	0,67
OÖ	Bad Ischl	Grimm EDM180	IG-L	99 %	6,2	0,66
OÖ	Braunau Zentrum	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,2	0,73
OÖ	Enns Kristein A1	Grimm EDM180	IG-L	99 %	11,4	0,62
OÖ	Enzenkirchen im Sauwald	Grimm EDM180	IG-L	98 %	8,9	0,77
OÖ	Feuerkogel	Grimm EDM180	F	99 %	4,2	0,74
OÖ	Freistadt	Grimm EDM180	IG-L V	100 %	8,6	0,76
OÖ	Grünbach bei Freistadt	Grimm EDM180	IG-L	97 %	5,9	0,71
OÖ	Lenzing Hauptstraße	Grimm EDM180	IG-L	100 %	11,4	0,70
OÖ	Steyr Mönichholz	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,2	0,68
OÖ	Vöcklabruck	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,4	0,82
OÖ	Wels Linzerstraße	Grav.	IG-L	99 %	10,7	0,72
OÖ	Wels Linzerstraße	Grimm EDM180	p	100 %	11,0	0,68
OÖ	Zöbelboden (Reichraminger Hintergebirge)	Grimm EDM180	IG-L	99 %	3,3	0,63
OÖ-L	Linz 24er-Turm	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,3	0,58
OÖ-L	Linz Neue Welt	Grav.	IG-L	95 %	11,9	0,69
OÖ-L	Linz Neue Welt	Grimm EDM180	p	100 %	12,2	0,67
OÖ-L	Linz Römerberg	Grav.	IG-L	95 %	12,3	0,75
OÖ-L	Linz Römerberg	Grimm EDM180	p	100 %	12,5	0,76

BL	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	JMW $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$
OÖ-L	Linz Stadtpark	Grav.	IG-L	100 %	12,0	0,73
OÖ-L	Linz Stadtpark	Grimm EDM180	p	100 %	11,3	0,67
OÖ-L	Steyregg Au	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,4	0,65
OÖ-L	Traun	Grimm EDM180	IG-L	100 %	11,7	0,74
S	Hallein A10	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	9,0	0,69
S	Hallein Landesberufsschule	Grav.	IG-L	100 %	9,4	x
S	Hallein Landesberufsschule	Horiba APDA-372	p	100 %	9,2	0,76
S	Salzburg Airport Kendlerstraße	Grimm EDM180	IG-L V	93 %	9,8	0,82
S	Salzburg Lehen Paumannpark	Grav.	IG-L	100 %	9,2	x
S	Salzburg Lehen Paumannpark	Horiba APDA-372	p	100 %	9,1	0,67
S	Salzburg Rudolfplatz	Grav.	IG-L	100 %	9,4	0,62
S	Salzburg Rudolfplatz	Horiba APDA-372	p	100 %	9,3	0,65
S	Salzburg Stadtautobahn A1	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	9,9	0,64
S	Tamsweg	Horiba APDA-372	IG-L	100 %	7,6	0,63
S	Zell am See	Grimm EDM180	IG-L	94 %	7,1	0,72
St	B116 Bruck an der Mur	Grimm EDM180	IG-L	100 %	11,7	0,58
St	Klöch bei Bad Radkersburg	Grimm EDM180	IG-L	98 %	8,5	0,73
St	Leibnitz	MetOne BAM	IG-L	100 %	10,4	0,58
St	Voitsberg Mühlgasse	MetOne BAM	IG-L	100 %	11,2	0,63
St	Weiz Bahnhof	MetOne BAM	IG-L	100 %	11,3	0,57

BL	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	JMW PM _{2,5} /PM ₁₀
St-G	Graz Don Bosco	Grav.	IG-L	100 %	14,8	0,74
St-G	Graz Nord	Grav.	IG-L	100 %	11,9	0,60
St-G	Graz Süd Tiergartenweg	Grav.	IG-L	100 %	13,9	0,77
St-G	Graz Süd Tiergartenweg	Grimm EDM180	p	96 %	14,2	0,78
St-G	Graz Triester Straße	Grimm EDM180	IG-L	91 %	13,5	0,67
T	Brixlegg Innweg	Grav.	IG-L	100 %	10,1	0,69
T	Brixlegg Innweg	Grimm EDM280	p	100 %	9,9	0,70
T	Heiterwang Ort L355	Grimm EDM280	IG-L	100 %	7,8	0,76
T	Innsbruck Fallmerayerstraße	Grav.	IG-L	100 %	8,7	0,64
T	Innsbruck Fallmerayerstraße	Grimm EDM280	p	98 %	9,1	0,67
T	Lienz Amlacherkreuzung	Grav.	IG-L	99 %	10,7	0,64
T	Lienz Amlacherkreuzung	Grimm EDM280	p	98 %	10,0	0,61
T	Vomp A12 Raststätte	Grav.	IG-L	100 %	9,3	0,62
T	Vomp A12 Raststätte	Grimm EDM280	p	100 %	9,3	0,62
V	Dornbirn Stadtstraße	Grav.	IG-L	100 %	7,3	0,58
V	Lustenau Wiesenrain	Grav.	IG-L	100 %	8,1	0,70
W	A23 Wehlistraße	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,5	0,63
W	AKH	Grav.	IG-L	98 %	9,5	0,65
W	AKH	Grimm EDM180	p	99 %	9,3	0,62
W	Belgradplatz	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,3	0,65

BL	Messstelle	Methode	Messziel	Verfügbarkeit (%)	JMW ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	JMW $\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$
W	Floridsdorf	Grav.	IG-L	100 %	10,0	x
W	Floridsdorf	Grimm EDM180	p	99 %	10,0	0,63
W	Gaudenzdorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,9	0,64
W	Kaiserebersdorf	Grimm EDM180	IG-L	100 %	10,1	0,62
W	Kendlerstraße	Grav.	IG-L	100 %	9,3	X
W	Kendlerstraße	Grimm EDM180	p	100 %	9,7	0,65
W	Liesing Carlbergergasse	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,4	0,69
W	Lobau	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,3	0,66
W	Schafberg	Grimm EDM180	IG-L	100 %	9,0	0,68
W	Stadlau	Grav.	IG-L	99 %	10,1	X
W	Stadlau	Grimm EDM180	p	86 %	10,8	0,66
W	Taborstraße	Grav.	IG-L	99 %	10,6	0,65
W	Taborstraße	Grimm EDM180	p	99 %	10,1	0,64

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend.

x: keine parallele PM_{10} -Messung.

5.3 Stickstoffoxide – NO, NO₂ und NO_x (2025)

Tabelle 80: Stickstoffoxid-Daten 2025. Messziel: IG-L, VÖ = Messstellen, die auch der Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen dienen, HG: Hintergrundmessstellen. V: Vorerkundungsmessstelle. O₃: Messung von Ozon-Vorläufersubstanzen; Verfügbarkeit (%); maximaler Halbstundenmittelwert (NO₂); Anzahl der Halbstundenmittelwerte (NO₂) über 200 µg/m³; maximaler Tagesmittelwert (NO₂); Anzahl der Tagesmittelwerte (NO₂) über 80 µg/m³; NO₂-Jahresmittelwert; NO-Jahresmittelwert; NO_x-Jahresmittelwert. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Ge-biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar-keit (%)	max. HMW (µg/m ³)	HMW >200 µg/m ³	max. TMW (µg/m ³)	TMW >80 µg/m ³	NO ₂ -JMW (µg/m ³)	NO-JMW (µg/m ³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m ³)
B	Eisenstadt	IG-L	96	83	0	39	0	11,1	3,4	16,2
B	Illmitz am Neusiedler See	IG-L HG VÖ	97	31	0	19	0	5,9	0,3	6,4
B	Kittsee	IG-L	97	73	0	26	0	9,7	0,7	10,8
B	Oberwart B63a	IG-L	98	111	0	37	0	16,1	10,1	31,5
B	Rohr	IG-L	97	38	0	18	0	4,5	0,9	5,9
K	Klagenfurt Nordumfahrung A2	IG-L	96	86	0	36	0	20,8	14,3	42,7
K	Klagenfurt Nordumfahrung A2 2	IG-L PS	92			31	0	11,9	PS	PS
K	Klagenfurt Sterneckstraße	IG-L	96	87	0	35	0	13,4	6,5	23,3
K	Klagenfurt Völkermarkter Straße	IG-L	95	89	0	39	0	18,5	12,7	37,9
K	Klein St. Paul – Pemberg	IG-L	96	105	0	41	0	11,9	7,1	22,8
K	Obervellach Schulzentrum	IG-L VÖ	97	53	0	31	0	8,3	3,5	13,6
K	Spittal an der Drau	IG-L	96	77	0	33	0	12,6	8,1	25,0
K	St. Georgen im Lavanttal	IG-L VÖ	95	36	0	19	0	6,4	1,9	9,3
K	Villach Tirolerbrücke	IG-L	96	95	0	36	0	15,8	9,1	29,7
K	Vorhegg bei Kötschach-Mauthen	IG-L HG VÖ	97	24	0	8	0	2,2	0,3	2,6

Ge- biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar- keit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	TMW >80 µg/m³	NO ₂ -JMW (µg/m³)	NO-JMW (µg/m³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m³)
K	Wolfsberg Hauptschule	IG-L	97	74	0	34	0	16,8	11,0	33,7
NÖ	Amstetten	IG-L	97	83	0	35	0	16,1	4,9	23,6
NÖ	Bad Vöslau – Gainfarn	IG-L	98	58	0	24	0	8,2	2,5	12,1
NÖ	Biedermannsdorf	IG-L	98	89	0	44	0	14,2	3,6	19,6
NÖ	Dunkelsteinerwald	IG-L	98	40	0	26	0	6,3	1,9	9,2
NÖ	Forsthof am Schöpfl	IG-L VÖ	98	33	0	17	0	6,4	1,2	8,2
NÖ	Gänserndorf	IG-L	98	58	0	21	0	8,6	1,3	10,7
NÖ	Groß-Enzersdorf – Glinzendorf	IG-L	98	55	0	22	0	8,2	1,5	10,4
NÖ	Hainburg	IG-L	98	69	0	26	0	9,8	2,0	12,9
NÖ	Heidenreichstein	IG-L VÖ	98	24	0	13	0	4,9	1,3	6,9
NÖ	Kematen	IG-L	98	48	0	26	0	9,2	2,3	12,8
NÖ	Klein-Neusiedl	F	95	60	0	28	0	11,9	3,1	16,7
NÖ	Klosterneuburg B14	IG-L	98	89	0	39	0	15,0	5,9	24,0
NÖ	Klosterneuburg Meynertgasse	IG-L	98	60	0	34	0	9,3	1,4	11,4
NÖ	Krems Sportplatz	IG-L	97	78	0	31	0	11,5	3,2	16,5
NÖ	Mannswörth Umspannwerk	F	96	96	0	40	0	16,2	4,3	22,8
NÖ	Mödling	IG-L	98	76	0	39	0	12,1	3,2	17,0
NÖ	Neusiedl i. T.	IG-L	98	46	0	25	0	9,5	1,8	12,3
NÖ	Payerbach – Kreuzberg	IG-L	93	29	0	13	0	3,7	1,2	5,5
NÖ	Pillersdorf bei Retz	IG-L HG VÖ	97	56	0	18	0	6,0	0,4	6,5
NÖ	Pöchlarn	IG-L	98	81	0	32	0	12,3	3,4	17,5

Ge- biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar- keit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	TMW >80 µg/m³	NO ₂ -JMW (µg/m³)	NO-JMW (µg/m³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m³)
NÖ	Purkersdorf	IG-L	97	65	0	32	0	10,9	4,7	18,2
NÖ	Schwechat	IG-L	97	74	0	39	0	13,9	3,6	19,4
NÖ	St. Pölten Europaplatz	IG-L	98	133	0	50	0	19,1	10,7	35,4
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße	IG-L	98	105	0	42	0	13,9	3,4	19,0
NÖ	St. Valentin A1	IG-L	98	97	0	34	0	15,3	5,1	23,2
NÖ	Stixneusiedl	IG-L	98	47	0	24	0	7,3	1,7	9,9
NÖ	Stockerau West	IG-L	98	106	0	33	0	15,4	4,9	22,9
NÖ	Trasdorf	IG-L	96	66	0	24	0	9,2	1,6	11,7
NÖ	Tulln Leopoldgasse	IG-L	98	74	0	31	0	12,2	2,5	15,9
NÖ	Vösendorf	IG-L	97	99	0	43	0	14,5	3,6	20,0
NÖ	Wiener Neudorf	IG-L	98	72	0	41	0	14,4	5,0	22,0
NÖ	Wiener Neustadt	IG-L	98	68	0	34	0	11,8	2,8	16,1
NÖ	Wolkersdorf	IG-L	98	94	0	26	0	9,4	1,5	11,6
NÖ	Zwentendorf	IG-L	98	84	0	28	0	10,5	2,3	14,0
OÖ	Bad Ischl	IG-L	97	54	0	28	0	9,0	2,9	13,5
OÖ	Braunau Zentrum	IG-L	97	81	0	33	0	13,2	4,6	20,1
OÖ	Enns Kristein A1	IG-L	96	102	0	43	0	24,2	16,2	49,0
OÖ	Enzenkirchen im Sauwald	IG-L HG VÖ	97	75	0	28	0	8,4	1,4	10,4
OÖ	Freistadt	IG-L V	98	50	0	34	0	9,0	2,3	12,6
OÖ	Grünbach bei Freistadt	IG-L VÖ	95	39	0	11	0	4,3	1,1	5,9
OÖ	Lenzing Hauptstraße	IG-L	97	68	0	34	0	13,6	5,0	21,2

Ge- biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar- keit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	TMW >80 µg/m³	NO ₂ -JMW (µg/m³)	NO-JMW (µg/m³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m³)
OÖ	Steyr Münchenholz	IG-L	97	63	0	32	0	11,7	3,6	17,2
OÖ	Vöcklabruck	IG-L	97	66	0	32	0	11,7	3,0	16,3
OÖ	Wels Linzerstraße	IG-L	97	102	0	45	0	16,7	6,6	26,7
OÖ	Zöbelboden	IG-L HG VÖ	97	19	0	8	0	2,5	0,1	2,7
OÖ-L	Linz 24er-Turm	IG-L	97	114	0	58	0	18,1	10,7	34,4
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	98	116	0	59	0	21,8	11,4	39,2
OÖ-L	Linz Römerberg B139	IG-L	97	197	0	66	0	28,0	19,0	57,2
OÖ-L	Linz Stadtpark	IG-L	97	104	0	63	0	18,8	6,7	29,1
OÖ-L	Steyregg Au	IG-L	96	67	0	34	0	14,1	4,4	20,9
OÖ-L	Traun	IG-L	98	104	0	46	0	15,9	6,3	25,6
S	Hallein A10 Tauernautobahn	IG-L	98	86	0	43	0	24,1	15,7	48,1
S	Hallein Landesberufsschule	IG-L	98	76	0	41	0	15,8	5,7	24,5
S	Hallein Winterstall	O ₃	98	88	0	34	0	8,8	2,0	11,9
S	Haunsberg	IG-L VÖ	98	49	0	26	0	5,9	1,2	7,7
S	Salzburg Airport, Kendlerstraße	IG-L V	98	62	0	39	0	13,4	4,7	20,5
S	Salzburg Lehen Paumannpark	IG-L	98	86	0	44	0	16,0	5,6	24,6
S	Salzburg Mirabellplatz	IG-L	98	73	0	41	0	15,4	5,1	23,1
S	Salzburg Rudolfsplatz	IG-L	98	96	0	48	0	23,9	16,5	49,2
S	Salzburg Stadtautobahn A1	IG-L	98	104	0	52	0	25,9	21,3	58,6
S	Sonnblick	IG-L	95	7	0	2	0	0,5	0,1	0,6
S	St. Johann im Pongau	O ₃	98	76	0	50	0	14,3	6,2	23,9

Ge- biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar- keit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	TMW >80 µg/m³	NO ₂ -JMW (µg/m³)	NO-JMW (µg/m³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m³)
S	Tamsweg Untere Postgasse	IG-L	98	73	0	40	0	10,8	5,9	19,8
S	Zederhaus Lamm	IG-L	98	78	0	52	0	14,0	5,8	22,9
S	Zell am See	IG-L	98	67	0	52	0	13,1	4,4	19,8
St	B116 – Bruck an der Mur	IG-L	98	84	0	49	0	16,9	9,1	30,9
St	Bruck an der Mur Flurgasse	IG-L	98	59	0	39	0	10,4	4,4	17,1
St	Deutschlandsberg Rathausgasse	IG-L	98	53	0	27	0	8,8	3,1	13,5
St	Fürstenfeld	IG-L	97	68	0	27	0	10,4	4,0	16,5
St	Gratwein	IG-L	97	60	0	34	0	11,9	3,6	17,4
St	Hartberg Zentrum	IG-L	94	73	0	33	0	12,8	3,9	18,8
St	Judenburg	IG-L	98	50	0	28	0	8,1	2,9	12,6
St	Judendorf Süd	IG-L	98	69	0	42	0	15,8	5,4	24,1
St	Kapfenberg	IG-L	98	56	0	39	0	12,1	4,8	19,4
St	Klöch bei Bad Radkersburg	IG-L HG VÖ	94	41	0	20	0	6,0	0,5	6,7
St	Knittelfeld Freiheitsallee	IG-L	98	64	0	32	0	12,3	5,6	20,8
St	Köflach	IG-L	97	75	0	38	0	13,9	7,7	25,7
St	Leibnitz	IG-L	98	92	0	32	0	13,3	6,1	22,6
St	Leoben Donawitz	IG-L	98	65	0	38	0	12,9	3,9	19,0
St	Leoben Göss	IG-L	93	72	0	39	0	14,4	6,4	24,1
St	Leoben Zentrum	IG-L	97	57	0	39	0	12,3	3,3	17,4
St	Liezen Pyhrnbach	IG-L	98	71	0	45	0	10,0	4,9	17,5
St	Masenberg	IG-L VÖ	98	12	0	9	0	1,4	0,0	1,4

Ge- biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar- keit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	TMW >80 µg/m³	NO ₂ -JMW (µg/m³)	NO-JMW (µg/m³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m³)
St	Mürzzuschlag Roseggerpark	IG-L	98	99	0	34	0	10,0	2,9	14,4
St	Straßengel Kirche	IG-L	98	90	0	48	0	17,7	6,2	27,2
St	Voitsberg Mühlgasse	IG-L	98	56	0	32	0	10,4	6,0	19,6
St	Weiz Bahnhof	IG-L	98	78	0	42	0	14,8	5,9	23,8
St	Zeltweg	IG-L	98	63	0	33	0	11,9	5,0	19,6
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	98	122	0	55	0	26,7	22,0	60,4
St-G	Graz Mitte Gries	IG-L	97	85	0	47	0	17,3	6,8	27,7
St-G	Graz Nord	IG-L	98	77	0	45	0	13,0	4,5	19,9
St-G	Graz Ost Petersgasse	IG-L	97	101	0	42	0	15,3	7,8	27,2
St-G	Graz Süd Tiergartenweg	IG-L	98	123	0	47	0	19,1	12,0	37,5
St-G	Graz Triester Straße	IG-L	98	123	0	56	0	25,7	17,6	52,7
St-G	Graz West	IG-L	98	81	0	47	0	16,5	7,0	27,3
T	Hall in Tirol Sportplatz	IG-L	98	83	0	52	0	20,3	13,1	40,3
T	Heiterwang Ort L355	IG-L	97	74	0	48	0	10,2	2,8	14,5
T	Imst A12	IG-L	98	103	0	60	0	20,3	19,0	49,4
T	Innsbruck Andechsstraße	IG-L	97	96	0	56	0	18,9	11,6	36,7
T	Innsbruck Sadrach	IG-L	97	70	0	38	0	10,2	1,8	13,0
T	Innsbruck Fallmerayerstraße	IG-L	98	87	0	59	0	20,2	9,4	34,6
T	Kramsach Angerberg	IG-L VÖ	98	54	0	36	0	10,7	2,1	13,8
T	Kufstein Praxmarerstraße	IG-L	98	60	0	42	0	12,5	4,4	19,2
T	Kundl A12	IG-L	98	75	0	47	0	20,1	11,6	37,9

Ge- biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar- keit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	TMW >80 µg/m³	NO ₂ -JMW (µg/m³)	NO-JMW (µg/m³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m³)
T	Lienz Amlacherkreuzung	IG-L	98	101	0	55	0	23,0	30,3	69,4
T	Lienz Tiefbrunnen	IG-L	98	56	0	39	0	9,6	3,1	14,3
T	Vill Zenzenhof A13	IG-L	96	109	0	63	0	24,2	20,1	55,0
T	Vomp A12 Inntalautobahn, Raststätte	IG-L	98	190	0	54	0	26,6	20,5	58,1
T	Wörgl Stelzhamerstraße	IG-L	98	118	0	48	0	16,0	6,6	26,1
V	Bludenz	IG-L	98	72	0	47	0	13,9	6,5	23,8
V	Dornbirn Stadtstraße	IG-L	98	73	0	37	0	16,1	10,0	31,4
V	Feldkirch Bärenkreuzung	IG-L	97	84	0	51	0	23,6	15,3	47,0
V	Höchst Gemeindeamt	IG-L	98	100	0	48	0	23,3	14,0	44,8
V	Lustenau Wiesenrain	O ₃	98	64	0	31	0	11,7	2,4	15,3
V	Lustenau Zollamt	IG-L	98	97	0	49	0	23,2	15,7	47,3
V	Sulzberg – Gmeind	IG-L VÖ	98	24	0	14	0	3,6	0,6	4,6
V	Wald am Arlberg	IG-L	98	92	0	49	0	13,7	3,5	19,1
W	A23/Wehlistraße	IG-L	98	108	0	61	0	22,6	7,2	33,6
W	AKH	IG-L	97	95	0	52	0	15,8	3,2	20,7
W	Belgradplatz	IG-L	98	114	0	60	0	19,0	5,4	27,2
W	Floridsdorf	IG-L	98	117	0	45	0	17,6	3,6	23,1
W	Gaudenzdorf	IG-L	98	113	0	55	0	17,6	6,0	26,7
W	Hermannskogel	IG-L	84	61	0	23	0	v	v	v
W	Hietzinger Kai	IG-L	98	131	0	61	0	25,2	15,6	49,2

Ge- biet	Messstelle	Messziel	Verfügbar- keit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	TMW >80 µg/m³	NO ₂ -JMW (µg/m³)	NO-JMW (µg/m³)	NO _x -JMW (µg NO ₂ /m³)
W	Hohe Warte	IG-L	98	101	0	44	0	11,9	2,0	15,1
W	Kaiserebersdorf	IG-L	98	83	0	42	0	16,3	4,2	22,8
W	Kendlerstraße	IG-L	98	102	0	56	0	15,1	4,0	21,3
W	Liesing	IG-L	97	93	0	48	0	13,6	4,4	20,3
W	Lobau	IG-L	97	92	0	25	0	9,1	0,9	10,4
W	Neubaugürtel	IG-L V	97	115	0	63	0	28,8	14,4	50,8
W	Schafberg	IG-L	92	69	0	44	0	9,5	1,9	12,5
W	Stadlau	IG-L	98	98	0	46	0	16,6	4,3	23,2
W	Stephansplatz	IG-L	98	99	0	50	0	15,4	2,4	19,0
W	Taborstraße	IG-L	97	99	0	59	0	20,8	5,5	29,2

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend.

PS: Messung mittels Passivsammler (Methode erlaubt ausschließlich die Angabe eines Jahresmittelwertes von NO₂).

5.4 Schwefeldioxid (2025)

Tabelle 81: SO₂-Daten 2025. Messziel: IG-L; ÖV: Messstellen, die auch der Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen dienen; HG: Hintergrundmessstellen, F: Forschungsmessstelle, B: betrieblicher Immissionsschutzplan. Verfügbarkeit (%); maximaler Halbstundenmittelwert; Anzahl der Halbstundenmittelwerte über 200 µg/m³; maximaler Tagesmittelwert; Jahresmittelwert; Wintermittelwert Oktober 2024 bis März 2025. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Messstelle	Messziel	Verfügbarkeit (%)	max. HMW (µg/m ³)	HMW >200 µg/m ³	max. TMW (µg/m ³)	JMW (µg/m ³)	WMW (µg/m ³)
B	Eisenstadt	IG-L	91	18	0	6	1,6	1,7
B	Illmitz am Neusiedler See	IG-L, ÖV, HG	95	27	0	10	0,7	0,7
B	Kittsee	IG-L	97	28	0	8	2,0	2,1
B	Rohr	IG-L	96	29	0	9	1,5	1,7
K	Arnoldstein Gailitz	IG-L	97	105	0	11	2,4	3,4
K	Klagenfurt Sterneckstraße	IG-L	94	8	0	4	0,5	0,7
K	Klein St. Paul – Pemberg	IG-L	96	1.002	3	43	1,8	1,8
K	St. Georgen im Lavanttal – Herzogberg	IG-L, ÖV	95	16	0	6	1,5	1,0
K	Vorhegg bei Kötschach-Mauthen	IG-L, ÖV, HG	93	3	0	1	0,1	0,1
K	Wolfsberg Hauptschule	IG-L	96	58	0	9	1,1	1,7
NÖ	Forsthof am Schöpfel	IG-L, ÖV	98	24	0	13	1,3	1,7
NÖ	Gänsersdorf	IG-L	97	66	0	13	2,0	2,2
NÖ	Hainburg	IG-L	98	27	0	10	2,6	2,4
NÖ	Heidenreichstein	IG-L, ÖV	98	19	0	12	1,9	1,5
NÖ	Irnfritz	IG-L	97	21	0	13	1,8	1,5
NÖ	Klosterneuburg Meynertgasse	IG-L	95	45	0	12	2,1	1,3

Gebiet	Messstelle	Messziel	Verfügbarkeit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)	WMW (µg/m³)
NÖ	Kollmitzberg	IG-L	98	21	0	10	1,3	1,2
NÖ	Krems	IG-L	96	19	0	10	1,6	1,5
NÖ	Mistelbach	IG-L	97	27	0	12	1,8	2,2
NÖ	Mödling	IG-L	97	23	0	14	2,4	2,5
NÖ	Payerbach – Kreuzberg	IG-L, ÖV	97	18	0	9	1,7	1,6
NÖ	Pillersdorf bei Retz	IG-L, ÖV, HG	95	22	0	11	0,8	0,9
NÖ	Schwechat	IG-L	98	23	0	11	2,3	2,5
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße	IG-L	97	21	0	10	1,2	1,2
NÖ	Stixneusiedl	IG-L	97	23	0	10	2,7	2,3
NÖ	Trasdorf	IG-L	96	19	0	11	1,3	1,3
NÖ	Tulln Leopoldgasse	IG-L	98	34	0	14	1,9	1,5
NÖ	Wiener Neustadt	IG-L	97	34	0	14	3,0	2,8
OÖ	Braunau Zentrum	IG-L	97	18	0	7	2,2	1,8
OÖ	Enzenkirchen im Sauwald	IG-L, ÖV, HG	95	16	0	6	0,8	0,9
OÖ	Grünbach bei Freistadt	IG-L, ÖV	95	28	0	7	1,9	3,2
OÖ	Lenzing Hauptstraße	IG-L	97	98	0	48	6,0	6,7
OÖ	Steyr	IG-L	97	13	0	7	1,5	2,3
OÖ	Wels Linzerstraße	IG-L	97	11	0	7	2,7	2,9
OÖ	Zöbelboden im Reichraminger Hintergebirge	IG-L, ÖV, HG	95	4	0	1	0,2	0,1
OÖ-L	Linz 24er-Turm	IG-L	97	72	0	16	2,5	3,0
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	97	90	0	20	3,3	4,3

Gebiet	Messstelle	Messziel	Verfügbarkeit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)	WMW (µg/m³)
OÖ-L	Steyregg Au	IG-L	97	66	0	26	4,0	5,5
S	Hallein Landesberufsschule	IG-L	96	135	0	23	2,0	
S	Hallein Winterstall		95	379	5	22	3,0	2,5
S	Salzburg Lehen Paumannpark	IG-L	96	17	0	7	3,0	2,9
S	Salzburg Mirabellplatz		96	6	0	4	2,1	1,9
S	Sonnblick		91	21	0	2	0,1	0,1
St	Arnfels – Remschnigg	IG-L	96	13	0	6	0,6	1,3
St	Gratwein	IG-L	98	43	0	8	5,1	4,1
St	Judendorf Süd	IG-L	98	970	2	37	2,1	2,1
St	Klöch bei Bad Radkersburg	IG-L, ÖV	97	18	0	10	1,5	1,4
St	Köflach	IG-L	98	16	0	4	1,6	1,7
St	Leoben Donawitz	IG-L	97	108	0	25	2,4	1,4
St	Straßengel Kirche	IG-L	98	890	3	42	5,0	6,2
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	98	18	0	5	0,8	0,9
St-G	Graz Nord	IG-L	98	34	0	4	1,1	1,3
St-G	Graz Süd Tiergartenweg	IG-L	98	24	0	5	1,4	2,1
T	Brixlegg Innweg	IG-L	98	319	1	23	2,8	2,6
T	Innsbruck Zentrum	IG-L	98	5	0	2	0,9	1,0
V	Dornbirn Stadtstraße (Passivsammler)	IG-L	100	PS	PS	PS	0,5	0,5
W	A23 Wehlstraße (Passivsammler)		100	PS	PS	PS	0,4	PS
W	Hohe Warte	IG-L	98	25	0	13	1,6	2,1

Gebiet	Messstelle	Messziel	Verfügbarkeit (%)	max. HMW (µg/m³)	HMW >200 µg/m³	max. TMW (µg/m³)	JMW (µg/m³)	WMW (µg/m³)
W	Kaiserebersdorf	IG-L	97	43	0	20	3,1	3,8
W	Kaiserebersdorf (Passivsammler)		100	PS	PS	PS	0,6	PS
W	Schafberg (Passivsammler)		100	PS	PS	PS	0,3	PS
W	Stadlau	IG-L	96	38	0	11	2,5	3,2
W	Stadlau (Passivsammler)		100	PS	PS	PS	0,4	PS
W	Stephansplatz	IG-L	98	26	0	10	1,7	1,6

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend.

PS: Messung mittels Passivsammler (Methode erlaubt ausschließlich die Angabe eines Jahresmittelwertes, bzw. bei Messung über mehrere Jahre eines Wintermittelwertes).

5.5 Kohlenstoffmonoxid (2025)

Tabelle 82: Kohlenstoffmonoxid-Daten 2025. Messziel: IG-L; Verfügbarkeit (%); maximaler Achtstundenmittelwert; Jahresmittelwert. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Messstelle	Messziel	Verfügbarkeit (%)	max. MW8 (mg/m³)	JMW (mg/m³)
B	Eisenstadt Laschoberstraße	IG-L	96	1,0	0,25
B	Illmitz am Neusiedler See	IG-L	97	0,8	0,21
B	Rohr	IG-L	97	0,9	0,22
K	Klagenfurt Völkermarkter Straße	IG-L	96	1,1	0,35
K	Vorhegg bei Kötschach-Mauthen	IG-L	98	0,4	0,16
NÖ	Mödling	IG-L	99	0,9	0,24
NÖ	Schwechat Sportplatz	IG-L	99	0,8	0,26
NÖ	St. Pölten Europaplatz	IG-L	99	0,9	0,28
NÖ	Vösendorf	IG-L	99	0,9	0,24
OÖ	Enns Kristein A1	IG-L	97	1,2	0,25
OÖ	Wels Linzerstraße	IG-L	98	1,2	0,25
OÖ-L	Linz Neue Welt	IG-L	98	2,1	0,30
OÖ-L	Linz Römerberg	IG-L	97	2,1	0,36
OÖ-L	Steyregg Au	IG-L	97	1,9	0,40
S	Hallein Landesberufsschule		98	1,0	0,24
S	Salzburg Rudolfsplatz	IG-L	98	0,9	0,28
S	Sonnblick	IG-L	97	0,4	0,12
St	Leoben Donawitz	IG-L	98	5,0	0,63

Gebiet	Messstelle	Messziel	Verfügbarkeit (%)	max. MW8 (mg/m³)	JMW (mg/m³)
St-G	Graz Don Bosco	IG-L	98	1,5	0,33
St-G	Graz Mitte Gries	IG-L	98	1,3	0,30
St-G	Graz Süd Tiergartenweg	IG-L	98	1,4	0,34
T	Innsbruck Zentrum Fallmerayerstraße	IG-L	98	3,1	0,25
V	Feldkirch Bärenkreuzung	IG-L	97	1,1	0,30
W	A23/Wehlistraße	IG-L	97	0,7	0,23
W	Hietzinger Kai	IG-L	98	0,9	0,28
W	Neubaugürtel	IG-L V	97	0,9	0,29
W	Taborstraße	IG-L	97	0,8	0,28

5.6 Benzo(a)pyren (2025) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Tabelle 83: B(a)P-Daten 2025. Jahresmittelwerte der Konzentration von Benzo(a)pyren im PM₁₀, angegeben in ganzen ng/m³ (für den Vergleich mit dem Grenzwert) und in Hundertstel ng/m³. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Messstelle	IG-L	Probenahmeintervall	Analyseintervall	Verfügbarkeit (%)	JMW (ng/m ³) gerundet	JMW (ng/m ³)
B	Illmitz	x	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	100 %	0	0,14
B	Oberwart	v	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	100 %	1	0,63
K	Ebenthal – Zell	x	täglich	Monatsmischprobe	100 %	2	1,69
K	Klagenfurt Völkermarkter Str.	x	täglich	Monatsmischprobe	99 %	1	0,69
K	Spittal an der Drau	x	täglich	Monatsmischprobe	100 %	1	0,81
K	Villach	x	täglich	Monatsmischprobe	95 %	1	0,61
K	Wolfsberg	x	täglich	Monatsmischprobe	100 %	1	0,70
NÖ	Kematen	x	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	100 %	0	0,23
NÖ	Schwechat	x	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	100 %	0	0,24
NÖ	St. Aegyd am Neuwalde	v	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	100 %	1	0,54
NÖ	St. Pölten Europaplatz	x	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	100 %	0	0,23
NÖ	Stockerau	x	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	100 %	0	0,23
OÖ	Enns A1	x	täglich	Vierwochenmischproben	100 %	0	0,31
OÖ	Grünbach	x	täglich	Vierwochenmischproben	100 %	0	0,09
OÖ	Lenzing	x	täglich	Vierwochenmischproben	92 %	0	0,32
OÖ	Wels	x	täglich	Vierwochenmischproben	100 %	0	0,35
OÖ	Wels ²⁾		täglich	Vierwochenmischproben	100 %	0	0,35

Gebiet	Messstelle	IG-L	Probenahmeintervall	Analyseintervall	Verfügbarkeit (%)	JMW (ng/m ³) gerundet	JMW (ng/m ³)
OÖ-L	Linz Neue Welt	x	täglich	Vierwochenmischproben	100 %	0	0,43
OÖ-L	Linz Neue Welt ²⁾		täglich	Vierwochenmischproben	92 %	0	0,32
OÖ-L	Linz Römerberg	x	täglich	Vierwochenmischproben	100 %	1	0,60
OÖ-L	Linz Römerberg ²⁾		täglich	Vierwochenmischproben	92 %	0	0,42
OÖ-L	Linz Stadtpark	x	täglich	Vierwochenmischproben	100 %	1	0,50
OÖ-L	Linz Stadtpark ²⁾		täglich	Vierwochenmischproben	100 %	0	0,44
OÖ-L	Steyregg	x	täglich	Vierwochenmischproben	92 %	1	0,53
S	Hallein Berufsschule ²⁾		alle fünf Tage	Dreitagesmischproben (dann 2 Tage Pause)	100 %	0	0,48
S	Salzburg Lehen Paumannpark ²⁾		alle fünf Tage	Dreitagesmischproben (dann 2 Tage Pause)	100 %	0	0,23
S	Salzburg Rudolfsplatz	x	alle fünf Tage	Dreitagesmischproben (dann 2 Tage Pause)	100 %	0	0,38
S	Zederhaus	x	alle fünf Tage	Dreitagesmischproben (dann 2 Tage Pause)	100 %	1	0,57
St	Altaussee ¹⁾	v	täglich	Wochenmischprobe	100 %	0	0,41
St	Knittelfeld	x	täglich	Wochenmischprobe	100 %	1	0,55
St	Leibnitz	x	täglich	Wochenmischprobe	100 %	1	0,40
St	Leoben Donawitz	x	täglich	Wochenmischprobe	100 %	0	0,21
St	Seiersberg ¹⁾	v	täglich	Wochenmischprobe	100 %	1	0,88
St	Weiz	x	täglich	Wochenmischprobe	100 %	1	0,50
St-G	Graz Süd	x	täglich	Wochenmischprobe		0	0,45
T	Innsbruck Andechsstraße (Reichenau)	x	täglich	Monatsmischprobe	100 %	0	0,47
T	Innsbruck Fallmerayerstraße (Zentrum)	x	täglich	Monatsmischprobe	100 %	0	0,37

Gebiet	Messstelle	IG-L	Probenahmeintervall	Analyseintervall	Verfügbarkeit (%)	JMW (ng/m ³) gerundet	JMW (ng/m ³)
T	Lienz Amlacherkreuzung	x	täglich	Monatsmischprobe	100 %	1	0,74
T	Wörgl	v	täglich	Monatsmischprobe	100 %	1	0,52
V	Dornbirn	x	jeder 4. Tag	Monatsmischprobe	100 %	0	0,24
V	Lustenau Wiesenrain	x	jeder 4. Tag	Monatsmischprobe	100 %	0	0,29
W	AKH	x	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	83 %	0	0,30
W	A23/Wehlistr.	x	jeder 3. Tag	Monatsmischprobe	83 %	0	0,41

1) Juli 2024 bis Juni 2025.

2) Probenahme im PM_{2,5}.

v: Vorerkundungsmessstelle.

Tabelle 84: Jahresmittelwerte der Konzentration von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen im PM₁₀, 2025 (TEF-gewichtet, ng/m³). In Oberösterreich und Salzburg wird die Summe aus Benzo(b)fluoranthen und Benzo(j)fluoranthen angegeben. (Quellen: Umweltbundesamt und Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Messstelle	Benzo(a) pyren	Benzo(b) fluoranthen	Benzo(j) fluoranthen	Benzo(k) fluoranthen	Indeno(1,2,3-c,d) pyren	Dibenzo(a,h+a,c) anthracen ¹⁾	Summe ²⁾	Anteil B(a)P
B	Illmitz	0,14	0,22	0,11	0,09	0,24	0,04	0,24	58 %
OÖ	Enns A1	0,31	0,49		0,22	0,33	0,05	0,46	68 %
OÖ	Grünbach	0,09	0,18		0,08	0,12	0,02	0,15	62 %
OÖ	Lenzing	0,32	0,48		0,22	0,32	0,04	0,46	70 %
OÖ	Wels	0,35	0,56		0,25	0,38	0,05	0,51	68 %
OÖ	Wels ⁴⁾	0,35	0,54		0,26	0,37	0,05	0,51	69 %
OÖ-L	Linz Neue Welt	0,43	0,75		0,34	0,44	0,08	0,65	66 %

Gebiet	Messstelle	Benzo(a) pyren	Benzo(b) fluoranthen	Benzo(j) fluoranthen	Benzo(k) fluoranthen	Indeno(1,2,3-c,d) pyren	Dibenzo(a,h+a,c) anthracen ¹⁾	Summe ²⁾	Anteil B(a)P
OÖ-L	Linz Neue Welt ⁴⁾	0,32		0,58	0,26	0,35	0,06	0,49	65 %
OÖ-L	Linz Römerberg	0,60		1,08	0,50	0,61	0,12	0,93	65 %
OÖ-L	Linz Römerberg ⁴⁾	0,42		0,84	0,38	0,47	0,09	0,67	63 %
OÖ-L	Linz Stadtpark	0,50		0,95	0,44	0,54	0,11	0,79	63 %
OÖ-L	Linz Stadtpark ⁴⁾	0,44		0,86	0,40	0,48	0,10	0,70	63 %
OÖ-L	Steyregg	0,53		0,94	0,45	0,55	0,11	0,82	64 %
S	Hallein B159 ⁴⁾	0,48	0,49		0,25	0,46	0,14	0,74	65 %
S	Salzburg Lehen ⁴⁾	0,23	0,22		0,11	0,23	0,08	0,37	62 %
S	Salzburg Rudolfsplatz	0,38	0,38		0,19	0,38	0,10	0,58	66 %
S	Zederhaus	0,57	0,54		0,29	0,49	0,20	0,91	63 %
St	Altaussee ³⁾	0,41	0,49	0,31	0,26	0,42	0,07	0,61	68 %
St	Knittelfeld	0,55	0,57	0,38	0,30	0,53	0,07	0,77	71 %
St	Leibnitz	0,40	0,45	0,29	0,22	0,53	0,06	0,59	68 %
St	Leoben Donawitz	0,21	0,21	0,12	0,10	0,26	0,03	0,30	70 %
St	Seiersberg ³⁾	0,88	0,86	0,57	0,45	0,81	0,12	1,23	72 %
St	Weiz	0,50	0,56	0,37	0,29	0,61	0,08	0,74	68 %
St-G	Graz Süd	0,45	0,44	0,28	0,22	0,62	0,08	0,67	67 %

1) In Illmitz und in der Steiermark Dibenzo(a,h)anthracen.

2) Anhand der Toxizitätsäquivalentfaktoren gewichtete B(a)P-Äquivalente.

3) Juli 2024 bis Juli 2025.

4) Probenahme im PM_{2,5}

5.7 Ozon (2025)

Tabelle 85: Ozon-Daten 2025. Messziel: O₃G Ozongesetz, V: Vorerkundungsmessstelle; Verfügbarkeit (%); maximaler Einstundenmittelwert (MW1); Anzahl der Tage, an denen der maximale Einstundenmittelwert über 180 µg/m³ lag; Anzahl der Einstundenmittelwerte über 180 µg/m³; Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten (MW8) über 120 µg/m³; Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m³ im Mittel 2023–2025; Jahresmittelwert 2025, AOT40 Mai–Juli 2025; AOT40 Mai–Juli Mittel 2021–2025; AOT40 April–September 2025. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Ge- biet	Messstelle	Mess- ziel	Verfü- barkeit (%)	max. MW1 (µg/m ³)	MW1 >180 µg/m ³	MW8 >120 µg/m ³ 2025	MW8 >120 µg/m ³ 2021–2025	JMW 2025 (µg/m ³)	AOT40. Mai– Juli.2025 (µg/m ³ ×h)	AOT40. Mai–Juli. 2021–2025 (µg/m ³ ×h)	AOT40. Apr.–Sept. 2025 (µg/m ³ ×h)
B	Eisenstadt	O ₃ G	96	138	0	5	7	50,9	9.330	14.607	15.750
B	Illmitz am Neusiedler See	O ₃ G	97	162	0	29	26	60,3	19.599	22.272	32.870
B	Kittsee	O ₃ G	96	189	1	22	25	53,1	17.044	20.427	28.494
B	Lutzmannsburg (ab 12.5.)	V	61	149	0	19	v	v	17.915	v	v
B	Oberwart B63a	O ₃ G	97	135	0	4	3	44,7	10.016	v	15.559
B	Rohr	O ₃ G	96	147	0	21		45,4	18.087	v	29.486
K	Arnoldstein Gailitz	O ₃ G	96	149	0	11	9	48,5	14.714	13.326	21.598
K	Gerlitzten Steinturm	O ₃ G	94	160	0	44	54	94,4	26.463	27.719	44.246
K	Klagenfurt Kreuzbergl	O ₃ G	96	149	0	28	20	55,3	20.423	18.360	30.467
K	Klagenfurt Sterneckstraße	O ₃ G	94	151	0	19	8	44,5	20.403	14.806	28.213
K	Kraiger Berg	O ₃ G	96	142	0	24	16	74,3	17.038	14.752	26.266
K	Obervellach Schulzentrum	O ₃ G	95	122	0	0	2	42,5	7.716	10.510	11.510
K	Spittal an der Drau Oktoberstr.	O ₃ G	96	144	0	11	4	41,4	13.872	10.441	21.121
K	St. Georgen im Lavanttal	O ₃ G	96	147	0	23	16	54,4	19.625	16.581	29.059

Ge- biet	Messstelle	Mess- ziel	Verfüg- barkeit (%)	max. MW1 (µg/m³)	MW1 >180 µg/m³	MW8 >120 µg/m³ 2025	MW8 >120 µg/m³ 2021–2025	JMW 2025 (µg/m³)	AOT40. Mai– Juli.2025 (µg/m³×h)	AOT40. Mai–Juli. 2021–2025 (µg/m³×h)	AOT40. Apr.–Sept. 2025 (µg/m³×h)
K	Vorhegg bei Kötschach- Mauthen	O ₃ G	97	153	0	14	14	68,6	14.855	15.551	22.270
K	Wolfsberg Hauptschule	O ₃ G	95	138	0	7	3	40,6	14.018	9.785	20.012
NÖ	Amstetten	O ₃ G	98	155	0	24	20	46,0	17.328	16.885	27.297
NÖ	Annaberg – Joachimsberg	O ₃ G	98	155	0	21	16	70,2	16.418	16.421	25.932
NÖ	Bad Vöslau – Gainfarn	O ₃ G	98	156	0	23	22	57,7	17.654	18.653	28.226
NÖ	Dunkelsteinerwald	O ₃ G	97	175	0	27	23	54,7	16.732	16.188	28.127
NÖ	Forsthof am Schöpfl	O ₃ G	96	150	0	29	27	67,7	15.546	16.592	27.357
NÖ	Gänserndorf	O ₃ G	97	177	0	25	26	57,0	17.745	20.530	30.058
NÖ	Hainburg	O ₃ G	98	186	3	26	28	57,7	18.916	20.329	32.039
NÖ	Heidenreichstein	O ₃ G	97	153	0	17	18	58,1	16.003	16.219	27.433
NÖ	Himberg	O ₃ G	97	243	4	26	26	53,4	18.111	19.402	30.550
NÖ	Irnfritz	O ₃ G	97	150	0	11	13	61,8	11.074	13.849	19.439
NÖ	Kematen	O ₃ G	98	163	0	21	17	50,7	16.176	16.027	25.788
NÖ	Klosterneuburg Meynertgasse	O ₃ G	98	181	1	29	31	60,6	17.983	18.647	31.088
NÖ	Kollmitzberg	O ₃ G	98	166	0	19	25	56,8	12.623	17.290	22.900
NÖ	Krems Sportplatz	O ₃ G	97	175	0	24	20	51,8	17.138	16.758	27.892
NÖ	Mistelbach	O ₃ G	97	154	0	20	20	58,2	16.354	17.798	27.481
NÖ	Mödling	O ₃ G	98	179	0	26	26	56,3	18.522	19.135	30.493
NÖ	Payerbach – Kreuzberg	O ₃ G	97	157	0	34	25	76,7	17.592	18.260	29.842

Ge- biet	Messstelle	Mess- ziel	Verfü- barkeit (%)	max. MW1 (µg/m³)	MW1 >180 µg/m³	MW8 >120 µg/m³ 2025	MW8 >120 µg/m³ 2021–2025	JMW 2025 (µg/m³)	AOT40. Mai– Juli.2025 (µg/m³×h)	AOT40. Mai-Juli. 2021–2025 (µg/m³×h)	AOT40. Apr.–Sept. 2025 (µg/m³×h)
NÖ	Pillersdorf bei Retz	O ₃ G	97	157	0	22	21	62,8	16.487	18.766	28.689
NÖ	Pöchlarn	O ₃ G	96	151	0	21	18	46,9	14.883	15.997	23.814
NÖ	Purkersdorf	O ₃ G	96	179	0	19	18	47,5	13.130	13.258	23.204
NÖ	Schwechat	O ₃ G	98	186	1	30	29	54,5	19.282	20.969	31.822
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße	O ₃ G	98	158	0	21	18	48,0	15.046	15.758	24.620
NÖ	St. Valentin A1	O ₃ G	96	158	0	25	16	46,3	18.062	14.843	28.882
NÖ	Stixneusiedl	O ₃ G	98	169	0	22	19	60,1	17.108	18.761	28.982
NÖ	Trasdorf	O ₃ G	96	163	0	23	25	50,9	17.353	18.465	27.595
NÖ	Tulln Leopoldgasse	O ₃ G	98	171	0	23	25	48,8	16.500	16.791	26.747
NÖ	Wiener Neustadt	O ₃ G	98	160	0	36	29	57,5	24.603	22.493	39.388
NÖ	Wiesmath	O ₃ G	97	160	0	35	30	77,0	20.834	20.390	36.042
NÖ	Wolkersdorf	O ₃ G	98	160	0	25	26	59,0	16.634	17.121	28.109
NÖ	Ziersdorf	O ₃ G	97	178	0	22	25	49,7	17.018	18.615	29.027
OÖ	Bad Ischl	O ₃ G	97	146	0	6	6	45,1	10.790	11.641	17.501
OÖ	Braunau Zentrum	O ₃ G	97	151	0	19	14	41,1	15.789	15.532	23.133
OÖ	Enzenkirchen im Sauwald	O ₃ G	97	147	0	21	24	55,7	15.685	16.843	24.442
OÖ	Feuerkogel	O ₃ G	95	174	0	36	36	89,4	19.726	18.120	32.300
OÖ	Freistadt	V	95	175	0	19	v	47,7	16.302	v	26.628
OÖ	Grünbach bei Freistadt	O ₃ G	94	161	0	26	27	75,0	15.502	17.259	27.906
OÖ	Haag am Hausruck	V	97	151	0	23	v	53,6	15.410	v	23.621

Ge- biet	Messstelle	Mess- ziel	Verfüg- barkeit (%)	max. MW1 (µg/m³)	MW1 >180 µg/m³	MW8 >120 µg/m³ 2025	MW8 >120 µg/m³ 2021–2025	JMW 2025 (µg/m³)	AOT40. Mai– Juli.2025 (µg/m³×h)	AOT40. Mai-Juli. 2021–2025 (µg/m³×h)	AOT40. Apr.–Sept. 2025 (µg/m³×h)
OÖ	Lenzing Hauptstraße	O ₃ G	96	151	0	15	10	47,3	13.964	12.206	21.834
OÖ	Linz Neue Welt	O ₃ G	97	152	0	11	15	39,0	12.116	13.612	18.759
OÖ	Linz Stadtpark	O ₃ G	96	156	0	18	17	43,4	15.896	15.674	23.779
OÖ	Steyr	O ₃ G	97	159	0	21	16	46,6	16.547	15.351	26.010
OÖ	Traun	O ₃ G	96	160	0	28	25	44,9	18.582	17.889	29.399
OÖ	Vöcklabruck	O ₃ G	97	155	0	23	19	45,7	16.755	v	26.354
OÖ	Wels	O ₃ G	97	159	0	27	23	43,8	16.480	16.492	26.300
OÖ	Zöbelboden	O ₃ G	97	152	0	22	13	70,6	13.390	12.555	21.166
S	Hallein Winterstall	O ₃ G	98	156	0	31	24	60,4	15.733	17.202	25.843
S	Haunsberg	O ₃ G	98	160	0	38	29	70,5	20.699	18.344	33.246
S	Salzburg Lehen Paumannpark	O ₃ G	97	153	0	21	16	47,8	15.859	16.466	25.222
S	Salzburg Mirabellplatz	O ₃ G	98	156	0	21	14	49,9	15.030	15.008	23.807
S	Sonnblick	O ₃ G	97	161	0	38	52	99,0	25.739	27.503	44.267
S	St. Johann im Pongau	O ₃ G	97	158	0	12	5	45,2	12.885	10.205	20.793
S	St. Koloman Kleinhorn	O ₃ G	97	171	0	26	20	75,5	15.575	14.299	25.087
S	Tamsweg	O ₃ G	98	132	0	3	2	44,7	11.685	10.665	17.840
S	Zederhaus Lamm	O ₃ G	98	139	0	4	4	44,8	10.114	9.415	15.145
S	Zell am See Freizeitzentrum	O ₃ G	96	139	0	4	4	44,2	9.822	9.268	14.653
St	Arnfels – Remschnigg	O ₃ G	98	152	0	28	22	68,1	18.912	17.011	30.505
St	Deutschlandsberg Rathausg.	O ₃ G	98	146	0	15	7	45,4	14.347	11.016	22.435

Ge- biet	Messstelle	Mess- ziel	Verfü- barkeit (%)	max. MW1 (µg/m³)	MW1 >180 µg/m³	MW8 >120 µg/m³ 2025	MW8 >120 µg/m³ 2021–2025	JMW 2025 (µg/m³)	AOT40. Mai– Juli.2025 (µg/m³×h)	AOT40. Mai-Juli. 2021–2025 (µg/m³×h)	AOT40. Apr.–Sept. 2025 (µg/m³×h)
St	Fürstenfeld	O ₃ G	98	145	0	21	15	46,7	18.560	16.647	29.560
St	Graz Lustbühel	O ₃ G	98	148	0	23	14	58,8	17.467	15.325	27.839
St	Graz Nord	O ₃ G	98	159	0	25	18	46,0	19.420	18.248	30.300
St	Graz Schlossberg	O ₃ G	97	159	0	27	17	51,7	20.043	16.813	29.959
St	Graz Süd Tiergartenweg	O ₃ G	98	158	0	25	14	43,4	19.393	16.427	29.313
St	Grebenzen	O ₃ G	97	146	0	27	20	85,7	17.592	16.967	28.458
St	Grundlsee	O ₃ G	98	157	0	16	8	67,0	12.633	11.865	20.447
St	Hartberg Zentrum	O ₃ G	98	142	0	15	8	46,5	15.111	13.825	24.225
St	Hochwurzen	O ₃ G	96	157	0	20	14	84,5	13.182	13.044	21.361
St	Judenburg	O ₃ G	98	137	0	5	2	45,2	12.186	11.018	18.961
St	Klöch bei Bad Radkersburg	O ₃ G	97	149	0	32	24	69,4	23.297	20.006	36.590
St	Leoben Zentrum	O ₃ G	97	137	0	7	4	41,4	12.183	12.164	19.271
St	Liezen	O ₃ G	98	134	0	2	2	43,1	9.099	8.924	14.183
St	Masenberg	O ₃ G	98	145	0	27	23	78,9	16.545	17.632	28.139
St	Mürzzuschlag Roseggerpark	O ₃ G	98	140	0	4	2	44,1	11.777	11.043	18.223
St	Rennfeld	O ₃ G	91	145	0	35	29	83,3	18.750	19.759	30.581
St	Voitsberg Mühlgasse	O ₃ G	98	141	0	18	9	41,2	17.002	13.270	26.114
St	Weiz	O ₃ G	98	142	0	21	11	50,1	17.125	14.698	27.762
T	Galzig – St. Anton am Arlberg	O ₃ G	98	178	0	27	23	90,5	20.569	18.803	35.114
T	Heiterwang	O ₃ G	98	150	0	16	9	49,7	14.139	12.881	21.658

Ge- biet	Messstelle	Mess- ziel	Verfüg- barkeit (%)	max. MW1 (µg/m³)	MW1 >180 µg/m³	MW8 >120 µg/m³ 2025	MW8 >120 µg/m³ 2021–2025	JMW 2025 (µg/m³)	AOT40. Mai– Juli.2025 (µg/m³×h)	AOT40. Mai-Juli. 2021–2025 (µg/m³×h)	AOT40. Apr.–Sept. 2025 (µg/m³×h)
T	Höfen Lärchbichl	O ₃ G	98	149	0	9	7	54,6	12.588	11.032	19.187
T	Innsbruck Andechsstraße	O ₃ G	98	143	0	7	4	42,8	8.991	8.401	15.208
T	Innsbruck Sadrach	O ₃ G	97	155	0	17	10	53,6	12.114	12.338	20.414
T	Kramsach Angerberg	O ₃ G	97	149	0	11	7	47,9	9.869	10.540	17.296
T	Kufstein Festung	O ₃ G	98	158	0	16	9	45,3	12.499	11.726	20.287
T	Lienz Tiefbrunnen	O ₃ G	98	131	0	2	1	43,7	9.814	9.701	14.973
T	Nordkette (Seegrube)	O ₃ G	98	168	0	33	29	89,2	20.787	20.135	33.633
T	Wörgl	O ₃ G	96	158	0	11	7	38,1	11.418	11.359	18.615
V	Bludenz Herrengasse	O ₃ G	98	153	0	17	13	45,9	13.694	13.895	21.690
V	Lustenau Wiesenrain	O ₃ G	98	161	0	29	20	48,3	17.244	16.164	27.000
V	Sulzberg – Gmeind	O ₃ G	98	167	0	36	27	77,4	20.813	18.876	32.695
V	Wald am Arlberg	O ₃ G	97	146	0	11	8	50,2	11.720	10.945	18.860
W	Hermannskogel (bis 13.11.)	O ₃ G	84	181	1	36	33	70,6	16.114	16.599	30.316
W	Hohe Warte	O ₃ G	98	179	0	24	26	57,5	18.529	19.496	30.910
W	Liesing Carlbergergasse	O ₃ G	97	190	1	25	24	56,7	18.111	19.629	30.484
W	Lobau	O ₃ G	97	175	0	24	23	51,8	14.629	16.134	25.141
W	Schafberg (ab 20.5.)	V	60	202	5	26	v	v	v	v	v
W	Stephansplatz	O ₃ G	97	181	1	19	23	58,3	17.541	17.019	28.644

v: Verfügbarkeit nicht ausreichend.

5.8 Staubniederschlag (2025)

Tabelle 86: Staubniederschlags-Daten 2025. Verfügbarkeit (%); Staubniederschlag (Grenzwert 210 mg/(m²×Tag)); Blei im Staubniederschlag (Grenzwert 0,1 mg/(m²×Tag) entspricht 100 µg/(m²×Tag)); Kadmium im Staubniederschlag (Grenzwert 0,002 mg/(m²×Tag) entspricht 2 µg/(m²×Tag)). Fett: Grenzwertüberschreitungen gem. IG-L. (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gebiet	Messstelle	IG-L	Verfügbarkeit (%)	Staubniederschlag (mg/(m ² ×Tag))	Blei (µg/(m ² ×Tag))	Kadmium (µg/(m ² ×Tag))	Arsen (µg/(m ² ×Tag))	Nickel (µg/(m ² ×Tag))
B	Bernstein	x	92 %	110				
B	Deutsch Kaltenbrunn	x	92 %	75				
B	Eisenstadt Kreisverkehr	x	92 %	82				
B	Güssing Straße	x	85 %	108				
B	Harmisch	x	85 %	75				
B	Heiligenkreuz	x	92 %	83				
B	Illmitz	x	100 %		0,7	0,03	0,1	0,5
B	Kittsee	x	92 %	63				
B	Mattersburg Bachgasse	x	85 %	99				
B	Neusiedl am See	x	92 %	74				
B	Nikitsch	x	85 %	88				
B	Oberpullendorf Eisenstädter Straße	x	85 %	111				
B	Oberwart Feuerwehr	x	92 %	99				
B	Parndorf	x	85 %	75				
B	Podersdorf	x	85 %	77				
B	Sieggraben	x	92 %	93				
B	Weiden bei Rechnitz	x	92 %	69				

Gebiet	Messstelle	IG-L	Verfügbarkeit (%)	Staubniederschlag (mg/(m ² ×Tag))	Blei (µg/(m ² ×Tag))	Kadmium (µg/(m ² ×Tag))	Arsen (µg/(m ² ×Tag))	Nickel (µg/(m ² ×Tag))
K	Arnoldstein – Forst Ost IV	x	92 %	65	20,8	0,07	0,3	1,8
K	Arnoldstein – Forst West II	x	92 %	82	47,6	0,18	0,2	2,2
K	Arnoldstein – Gailitz 163	x	100 %	56	19,3	0,17	0,3	1,7
K	Arnoldstein – Industriestraße	x	100 %	78	113,5	0,17	0,8	10,9
K	Arnoldstein – Industriestraße II	x	100 %	89	95,5	0,18	0,9	6,4
K	Arnoldstein – Kuppe Südost	x	100 %	48	39,9	0,15	0,5	2,1
K	Arnoldstein – Siedlung Ost	x	75 %	118	47,0	1,95	0,6	2,3
K	Arnoldstein – Stossau 23	x	100 %	46	19,5	0,19	0,3	1,8
K	Arnoldstein Stossau West II	x	100 %	87	20,6	0,08	2,3	2,2
NÖ	Hainburg	x	100 %	69	2,4	0,29		
NÖ	Heidenreichstein Thaurer	x	100 %	50	5,6	0,29		
NÖ	Mistelbach	x	100 %	49	2,7	0,29		
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße	x	100 %	107	4,4	0,29		
NÖ	St. Valentin A1	x	100 %	45	6,6	0,29		
NÖ	Wiener Neustadt	x	100 %	91	2,8	0,29		
OÖ	Braunau Zentrum	x	100 %	71	1,7	0,99	0,11	0,7
OÖ	Kremsmünster	x	100 %	82	9,8	0,13	0,35	3,6
OÖ	Wels	x	100 %	55	4,8	1,59	0,17	1,1
OÖ-L	Linz Kleinmünchen	x	100 %	88	5,0	0,79	0,20	4,5
OÖ-L	Linz Neue Welt	x	50 %	v	v	v	v	v
OÖ-L	Linz Römerberg	x	92 %	113	8,9	0,79	0,36	2,8
OÖ-L	Linz Stadtpark	x	58 %	v	v	v	v	v

Gebiet	Messstelle	IG-L	Verfügbarkeit (%)	Staubniederschlag (mg/(m²×Tag))	Blei (µg/(m²×Tag))	Kadmium (µg/(m²×Tag))	Arsen (µg/(m²×Tag))	Nickel (µg/(m²×Tag))
OÖ-L	Steyregg Freizeitzentrum	x	92 %	150	9,7	0,77	0,82	3,5
S	Bad Vigaun Kurzentrum	x	100 %	41				
S	Grödig St. Leonhard	x	74 %	92	4,5	0,16		
S	Grödig Steinbachbauer	x	67 %	v	v	v		
S	Hallein Birkenweg	x	76 %	82	1,3	0,07		
S	Hallein Burgfried	x	90 %	96	2,1	0,09		
S	Hallein Solvay-Halvic-Straße	x	74 %	63				
S	Lend Buchberg	x	65 %	v	v	v		
S	Radstadt Bauhof Feuerwehr	x	41 %	v	v	v		
S	Salzburg Gnigl Sportplatz	x	65 %	v	v	v		
S	Salzburg Herrnau	x	100 %	43	1,0	0,03		
S	Salzburg Rudolfsplatz	x	92 %	118	4,7	0,09		
S	St. Michael Wastlwirt	x	91 %	61				
S	Tamsweg Krankenhaus	x	100 %	88	1,3	0,12		
S	Tenneck Eisenwerk	x	100 %	76	2,1	0,15		
S	Wals Ortsrand	x	91 %	97				
St	Graz BG Klusemannstraße	x	92 %	57	1,8	0,05		
St	Graz Don Bosco	x	100 %	121	5,1	0,07		
St	Graz Dritter Südgürtel/Liebenauer Hauptstraße	x	92 %	83	1,7	0,05		
St	Graz FH Joanneum	x	100 %	56	2,2	0,05		
St	Graz Lustbühel	x	100 %	58	2,4	0,05		

Gebiet	Messstelle	IG-L	Verfügbarkeit (%)	Staubniederschlag (mg/(m ² ×Tag))	Blei (µg/(m ² ×Tag))	Kadmium (µg/(m ² ×Tag))	Arsen (µg/(m ² ×Tag))	Nickel (µg/(m ² ×Tag))
St	Graz Mitte	x	100 %	72	2,8	0,05		
St	Graz Nord	x	100 %	69	3,6	0,05		
St	Graz Ost	x	100 %	131	3,7	0,05		
St	Graz St. Leonhard, Herz Jesu Kirche	x	77 %	72	3,0	0,07		
St	Graz Süd	x	100 %	202	2,8	0,05		
St	Graz Technische Universität Inffeld- gasse	x	100 %	47	3,9	0,09		
St	Kapfenberg Finkenweg	x	92 %	67	19,5	0,09		
St	Kapfenberg Gehöft Eder	x	84 %	101	1,3	0,09		
St	Kapfenberg Lanzgraben	x	70 %	v	v	v		
St	Kapfenberg Pötschen 8	x	92 %	53	29,2	0,09		
St	Kapfenberg Volksschule Wienerstraße	x	92 %	61	1,4	0,05		
St	Kapfenberg Walter-v.-d.-Vogelweide- Str.	x	100 %	72	2,4	0,09		
St	Kapfenberg Winklerstraße	x	90 %	100	3,0	0,15		
St	Kapfenberg Zoisergraben	x	92 %	59	1,1	0,13		
St	Leoben Buchberggasse	x	92 %	84	4,7	0,07		
St	Leoben Donawitz BFI	x	92 %	939	17,6	0,23		
St	Leoben Donawitz Kindergarten	x	100 %	450	18,0	0,22		
St	Leoben Judaskreuzsiedlung	x	69 %	v	v	v		
St	Leoben Judaskreuzsiedlung Gassta- tion	x	100 %	276	17,7	0,25		

Gebiet	Messstelle	IG-L	Verfügbarkeit (%)	Staubniederschlag (mg/(m²×Tag))	Blei (µg/(m²×Tag))	Kadmium (µg/(m²×Tag))	Arsen (µg/(m²×Tag))	Nickel (µg/(m²×Tag))
St	Leoben Judendorf	x	100 %	87	5,2	0,05		
St	Leoben Kittenwaldstraße	x	92 %	124	6,1	0,16		
St	Leoben Mühlal Kläranlage	x	100 %	68	5,3	0,08		
St	Leoben Tivoli-Stadion	x	93 %	164	12,2	0,19		
St	Leoben Zellenfeldgasse	x	100 %	512	9,6	0,07		
St	Leoben Zentrum	x	100 %	173	12,5	0,20		
St	Leoben Ziegelofenweg	x	100 %	69	3,5	0,06		
St	St. Peter-Freienstein Bahnhof	x	92 %	168	3,9	0,07		
St	St. Peter-Freienstein Kulm	x	94 %	57	3,2	0,07		
T	Brixlegg Bahnhof	x	99 %	114	59,3	0,42		
T	Brixlegg Innweg	x	99 %	116	274,2	1,36		
T	Brixlegg Kirche	x	99 %	68	10,7	0,17		
T	Imst Auf Arzill	x	92 %	82				
T	Imst B 171 – Tankstelle	x	99 %	151				
T	Imst Brennbichl	x	99 %	108				
T	Imst Fabrikstraße	x	91 %	85				
T	Imst HTL-Garten	x	92 %	90				
T	Innsbruck Höttinger Au Daneygasse	x	99 %	91				
T	Innsbruck Innpromenade Rennweg	x	99 %	78				
T	Innsbruck Mühlauer Brücke	x	99 %	89	3,5	0,11		
T	Innsbruck Olympisches Dorf An-der-Lan-Straße	x	75 %	133				

Gebiet	Messstelle	IG-L	Verfügbarkeit (%)	Staubniederschlag (mg/(m ² ×Tag))	Blei (µg/(m ² ×Tag))	Kadmium (µg/(m ² ×Tag))	Arsen (µg/(m ² ×Tag))	Nickel (µg/(m ² ×Tag))
T	Innsbruck Reichenau Andechsstraße	x	99 %	119				
T	Innsbruck Zentrum Fallmerayerstraße	x	99 %	105	6,7	0,13		
T	Kramsach Hagau	x	99 %	58	18,7	0,18		
T	Kramsach Voldöpp	x	99 %	81	5,1	0,16		
T	Münster Innufer	x	90 %	77	11,6	0,16		
T	Reith Matzenau	x	82 %	63	16,5	0,15		
T	Reith Matzenköpfl	x	91 %	104	17,4	0,18		
T	St. Johann in Tirol Apfeldorf	x	91 %	68				
T	St. Johann in Tirol Griesbach	x	99 %	76				
T	St. Johann in Tirol Siedlung Apfeldorf Prantlstraße	x	99 %	91				
T	St. Johann in Tirol Sommerer	x	99 %	110				
T	St. Johann in Tirol Weiberndorf	x	91 %	95				
T	Wörgl Landestraße – Hochhaus Dach	x	99 %	67				
T	Wörgl Peter-Anich-Straße	x	90 %	89				
T	Wörgl Salzburgerstraße	x	99 %	74				
V	Dornbirn Quellgasse	x	100 %	71	4,0	0,40		
W	Laaer Wald	x	92 %	107	5,2	0,08		
W	Ostautobahn Kanzelgarten	x	100 %	104	20,3	0,26		

v:Verfügbarkeit nicht ausreichend.

Leere Zelle: keine Messung.

ANHANG 6: TRENDDATEN

6.1 PM₁₀-Jahresmittelwerte

Tabelle 87: PM₁₀-Jahresmittelwerte an Messstellen mit längeren Messreihen, 2000–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

PM ₁₀ -Jahresmittelwerte (µg/m³)																											
BL	Messstelle	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
B	Eisenstadt		25,7	29,3	32,8	25,3	30,0	31,9	24,9	23,5	22,4	25,5	27,1	22,6	23,6	21,1	21,4	19,4	19,9	23,5	18,3	17,5	18,6	17,3	15,8	17,1	15,3
B	Illmitz am Neusiedler See	27,3	26,2	29,2	31,1	24,5	26,8	25,6	20,8	20,8	21,9	23,8	24,4	20,1	20,7	19,9	19,6	16,8	17,6	19,5	14,8	13,7	14,1	13,9	12,2	13,6	12,4
B	Kittsee		25,5	30,8	31,7		29,6	28,4	24,0	22,2	23,2	24,4	27,9	24,5	23,7	23,9	24,1	21,6	21,8	25,3	19,4	17,7	17,7	18,4	16,3	17,7	15,5
K	Klagenfurt Koschat- straße/Sterneckstraße					26,7	25,9	28,4	24,5	21,2	21,5	22,6	24,1	20,4		16,7	20,2	18,0	18,3	18,9	15,7	14,2	14,7	16,7	16,5	16,9	14,7
K	Klagenfurt Völkermarkter Straße		34,6	36,8	37,6	37,5	37,8	40,4	34,3	29,2	28,4	29,0	30,3	26,5	23,2	18,5	23,7	22,6	23,5	24,3	20,0	19,5	18,4	20,8	20,2	20,7	18,1
K	Villach Tirolerbrücke		26,5	28,6	30,4	28,2	28,8	30,2	25,8	23,0	23,3	21,2	23,2	19,2	19,2	17,4	21,2	18,3	18,3	18,7	16,9	15,7	16,4	17,9	17,0	17,4	15,3
K	Vorhegg bei Kötschach- Mauthen		10,6	11,2	12,3	10,5	10,0	9,9	9,0	7,9	8,7	9,0	9,3	9,1	7,3	7,3	7,5	6,4	6,6	7,8	6,3	6,1	6,8	7,7	6,4	6,7	5,9
K	Wolfsberg Hauptschule				37,1	35,1	35,1	40,6	32,3	30,2	29,3	29,2	30,6	26,3	25,7	19,9	23,8	20,7	21,8	23,6	19,8	18,4	19,2	19,2	18,9	19,5	17,6
NÖ	Amstetten				32,5	28,6	29,5	28,7	27,0	26,1	23,8	27,4	25,8	22,0	21,6	22,7	20,5	17,3	18,0	21,2	17,4	16,0	17,1	16,9	14,3	13,4	16,5
NÖ	Hainburg			25,5	26,0	23,2	28,0	29,2	27,0	27,8	26,8	28,0	28,4	24,4	23,1	20,9	21,6	20,2	21,1	23,9	17,4	16,3	16,7	16,6	15,0	15,4	14,4
NÖ	Heidenreichstein			20,0	22,5	20,9	23,1	20,8	17,5	17,4	18,4	18,1	18,5	14,8	12,0	11,5	14,0	13,8	13,5	17,6	11,8	11,5	12,2	11,0	9,0	11,4	10,8
NÖ	Himberg			25,5	27,0	23,6	27,9	28,0		22,9	24,9	29,9	29,6	25,0	23,4	19,6	18,7	18,7	18,5	22,0	14,5	15,4	14,6	15,0	13,5	14,5	15,3
NÖ	Krems Sportplatz				24,0	29,2			20,5	22,9	23,6	24,8	28,8	27,5	23,6	22,2	21,6	17,0	16,7	19,6	17,5	16,8	16,5	16,4	11,6	12,7	10,5
NÖ	Mistelbach Steinhübel			24,7	26,7	23,0	26,8	25,6	22,3	24,8	23,8	26,5	26,2	23,0	21,1	19,5	19,7	18,9	18,6	22,6	16,9	15,6	15,8	16,6	14,5	15,3	14,2
NÖ	Mödling			23,0	25,6	26,2	28,9	27,7	21,0	22,2	19,6	24,2	25,1	23,7	20,6	15,9	19,6	19,9	20,4	20,1	16,5	16,8	14,3	15,1	13,3	13,9	13,9
NÖ	Pillersdorf bei Retz				23,0	26,6	26,1	21,1	20,3	20,7	22,9	21,8	18,8	20,5	19,5	18,2	15,3	14,8	18,2	14,5	12,8	13,9	13,0	11,7	13,0	11,2	

PM ₁₀ -Jahresmittelwerte (µg/m³)																											
BL	Messstelle	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
NÖ	Schwechat Sportplatz			26,9	29,6	28,8	31,4	29,7	27,1	26,1	25,2	29,1	29,5	22,0		22,9	20,7	18,1	18,9	22,1	18,0	15,8	15,0	15,3	13,2	14,7	14,3
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße				26,1	26,4	29,2	28,6	25,9	26,0	25,0	27,5	28,9	25,6	22,2	21,0	19,2	17,2	18,9	21,0	18,0	15,9	16,3	15,5	13,6	14,8	15,2
NÖ	Wiener Neustadt				24,1	21,7	28,3	30,2	23,8	23,0	21,4	22,0	23,3	21,1	17,9	17,7	20,9	20,4	17,0	21,6	20,0	14,2	14,5	14,9	12,9	14,9	14,4
OÖ	Bad Ischl		18,6	21,2	24,6	19,9	19,1	23,7	21,2	21,3	17,3	21,3	17,4	14,5	16,4	13,1	13,4	12,1	12,1	14,8	12,5	9,6	9,8	9,7	8,8	9,0	9,4
OÖ	Braunau Zentrum		23,5		28,3	22,7	25,4	25,6	22,7	20,4	21,4	23,5	23,2	19,8	21,1	18,0	17,6	17,0	17,0	17,8	17,8	15,6	13,0	13,1	12,4	12,5	13,7
OÖ	Enns Kristein A1				33,9	30,0	28,0	33,0	24,0	23,8	25,4	28,0	26,5	24,8	25,9	22,1	22,9	21,1	21,1	21,6	18,8	17,0	17,7	17,7	16,3	17,7	17,2
OÖ	Enzenkirchen					21,7	22,0	22,1	18,0	17,4	17,5	20,0	18,8	18,0	18,7	17,5	14,6	14,0	14,1	16,5	12,2	11,9	12,7	11,8	11,6	11,1	11,6
OÖ	Grünbach		18,4	19,9	21,9	14,3	13,3		11,6	13,5	18,9	14,5	13,3	12,7	12,5	11,2	12,0	12,0	12,0	14,3	9,2	8,6	8,7	9,9	8,6	9,7	8,3
OÖ	Lenzing		21,1	22,5	26,2	20,3	22,7	24,6	19,9	19,8		23,7	23,0	19,2	21,1	18,2	17,6	16,8	16,5	18,8	14,3	13,7	13,5	14,4	12,1	14,4	15,2
OÖ	Steyr Münchenholz			26,1	28,9	21,9	24,6	26,1	20,8	20,9	22,0	21,7	22,0	21,1	19,6	17,8	17,1	15,6	15,3	17,5	14,7	12,5	13,0	13,1	11,4	12,5	12,9
OÖ	Vöcklabruck		23,2	23,9	26,8	20,7	22,9	25,2	20,4	21,7	17,2	21,1	22,6	21,2	19,7	18,2	17,5	16,4	15,3	17,2	14,3	12,7	13,6	13,4	11,9	12,0	12,9
OÖ	Wels Linzerstraße		28,8	28,9	33,0	28,1	27,4	29,2	24,1	23,9	23,9	26,2	25,5	22,5	22,8	21,3	20,6	18,6	18,9	19,8	17,3	15,4	15,6	15,7	13,8	14,9	14,7
OÖ	Zöbelboden				14,0	10,9	11,1	10,0	9,5	8,6	8,8	9,3	8,3	8,0	9,4	8,9	7,5	6,8	5,9	8,4	6,4	6,1	6,9	6,2	5,7	5,9	5,5
OÖ-L	Linz 24er-Turm		30,5	33,0	32,1		31,0	32,4	25,9	26,8	22,1		30,6	25,8	26,8	23,2	24,1	19,0	21,4			19,0	16,0	16,6	14,6	14,4	16,8
OÖ-L	Linz Neue Welt		32,5	33,7	37,4	31,5	32,3	33,7	27,6	27,8	27,2	29,1	29,0	25,9	25,7	23,1	24,3	21,3	20,9	21,9	19,0	17,5	17,4	17,3	15,9	16,9	17,6
OÖ-L	Linz Römerberg		35,9	36,4	39,1	33,0	37,6	38,4	31,8	31,5	29,1	30,5	31,8	28,3	29,0	26,8	26,7	23,9	23,7	23,7	21,0	18,5	19,2	18,4	16,4	17,2	16,6
OÖ-L	Steyregg Weih/Au	27,8	28,0	29,3	31,8	26,3	27,7	29,2	24,6		23,8	26,3	25,0	22,1	26,1	22,3	22,3	20,0	19,3	18,9	17,6	15,8	15,5	16,7	16,0	15,9	16,3
OÖ-L	Traun		25,6	27,3	30,3	25,1	26,9	29,0	23,6	23,1	24,0	25,6	24,4	21,9	24,9	20,9	20,9	18,6	18,7	19,5	17,1	15,6	15,4	16,0	14,2	15,7	16,4
S	Hallein A10					20,1	27,6	28,5	24,2	23,9	26,9	23,2	22,1	20,8	22,8	18,4	19,9	18,3	18,3	17,7	17,0	16,0	15,6	14,5	13,3	10,9	12,9
S	Hallein B159 Kreisverkehr		24,7	28,3	30,8	28,4	29,5	31,6	25,6	25,2	25,6	25,1	23,2	22,0	24,3	18,9	18,2	16,3	17,2	17,6	15,1	14,0	14,7	14,2	12,3	12,4	
S	Salzburg Mirabellplatz		28,5	19,5	23,4	20,6	25,4	26,1	22,1	22,9	23,7	22,9	21,6	18,0	20,0	15,5	16,1	13,9	16,5	17,7	15,2	12,9	14,3	13,5	11,4	11,9	12,9
S	Salzburg Rudolfsplatz	27,3	28,8	32,1	36,6	31,8	32,8	37,4	28,8	29,3	31,3	30,2	27,8	23,9	25,3	19,7	22,0		21,7	22,2	18,4	15,3	16,0	15,2	14,1	14,8	15,4
S	Tamsweg Untere Postg.		20,3	21,4	20,1	19,4	20,0	20,0	17,2	15,8	17,0	19,0	18,6	14,5	17,4	15,1	15,8	14,1	12,0	12,4	9,8	12,7	13,0	12,4	11,7	12,0	12,0
St	Bruck an der Mur Flurg.			32,3	32,4	27,8	27,7	28,6		24,3	24,3	25,9	28,8	25,0	23,9	22,3	24,6	20,7	19,0	17,7	15,3	16,2	18,3	18,6	15,9	17,9	17,1

		PM ₁₀ -Jahresmittelwerte (µg/m³)																									
BL	Messstelle	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
St	Deutschlandsberg Rat- hausgasse					27,8		28,8	25,8	25,5	25,8	23,0	24,9	20,7	22,6	18,4	19,5	17,9	18,3	18,2	16,0	15,2	16,7	16,8	14,1	18,5	15,9
St	Hartberg Zentrum			36,8	40,7	35,9	34,3	31,0	28,2	26,5	26,3	25,2	27,0	24,8	23,6	22,3	23,7	21,4	20,5	21,6	18,7	18,1	18,0	17,4	15,6	18,1	15,6
St	Judenburg					21,6	22,2	24,4	20,5	20,4	20,4	19,7	21,4	19,1	17,1	14,2	15,7	13,7	14,1	15,5	14,7	15,8	15,3	15,6	14,0	13,9	12,4
St	Knittelfeld Parkstraße/ Freiheitsallee					28,8	29,8	31,1	26,6	25,0	24,4	25,3	27,6	22,4	21,3	16,7	18,9	16,3	16,6	15,8	15,5	17,1	17,7	17,2	18,4		14,7
St	Köflach			40,2	41,7	36,5	31,9	34,6	29,6	29,5	29,7	30,2	30,7	23,9	26,5	22,9	26,4	24,8	25,8	23,7	18,1	17,6			21,3	23,0	21,1
St	Leoben Donawitz				32,2	29,1	29,0	33,0	24,3	21,6	21,2	22,8	22,3	20,1	18,8	17,2	19,3	16,1	18,5	18,3	16,9	15,4	17,5	16,4	16,1	17,4	15,6
St	Leoben Göss					26,2	28,3	23,5	23,7	23,3	23,0	23,3	20,2	20,2	18,8	17,0	15,9	16,9	18,7	15,6	15,9	18,9	18,2	16,2	17,4	15,4	
St	Liezen					25,3	26,9	23,3	22,0	21,3	21,8	22,0	16,8	20,2	13,8	15,5	12,9	13,3	14,6	13,8	14,1	15,8	14,4	13,7	15,0	15,2	
St	Masenberg			16,6	17,6	13,9	15,4	15,8	16,3	14,2	13,3	13,2	14,0	13,3	13,4	11,3	10,6	8,8	8,6	11,9	10,3	8,6	8,2	8,8	8,8	10,3	9,8
St	Voitsberg Mühlgasse					32,4	32,3	34,2	29,4	28,0		29,5	30,4	25,2	23,9	21,4	25,3	21,9	20,5	21,8	16,8	16,0	17,6	19,1	15,8	18,3	16,7
St	Weiz Bahnhof					37,1	36,0	36,8	29,5	25,9	27,4	31,2	31,1	25,7	25,5	23,8	22,5	19,4	21,6	21,0	18,5	17,6	20,1	20,7	18,0	19,0	19,9
St	Zeltweg						30,9	26,0	24,1	24,4	23,3	27,1	22,0	21,4	16,7	19,4	17,4	17,8	17,6	15,9	15,7	16,6	17,4	16,8	17,7	17,5	
St-G	Graz Don Bosco		53,6	50,9	51,7	44,5	45,2	48,5	39,9	37,1	34,3	36,8	38,5	33,1	32,1	27,9	30,3	27,1	32,1	30,4	25,3	24,2	25,2	23,9	21,9	24,2	20,2
St-G	Graz Nord		32,0		37,0	31,1	32,6	35,4	29,7	27,4	26,7	27,2	30,0	24,7	21,2	19,1	20,9	18,5		21,6	18,7	19,5	20,7	22,0	19,6	22,7	18,4
St-G	Graz Ost						42,1	34,6	32,3	29,9	35,2	36,2	30,9	30,8	29,2	31,3	22,7	25,5	26,5	22,3	22,5	22,2	21,0	19,5	22,1	19,4	
St-G	Graz Süd Tiergartenweg					37,9	39,1	40,2	35,7	32,7	30,8	33,7	33,8	28,3	26,7	24,2	27,5	24,0	28,3	26,1	22,8	22,0	22,2	21,3	20,5	22,7	18,4
T	Brixlegg Innweg		28,9	29,4	31,6	30,0	28,2	30,7	24,1	21,7	22,0	24,0	21,6	20,2	21,7	15,9	17,4	15,5	15,0	17,1	14,4	14,1	13,9	14,0	13,7	13,5	14,4
T	Gärberbach/Vill A13		23,5	22,9	27,1	25,4	23,9	23,4	22,5	22,0	22,2	22,1	22,3	21,5	20,7	15,4	18,6	15,8	14,6	17,0	15,4	15,6	13,1	14,4	14,4	15,5	15,2
T	Hall in Tirol, Untere Lend		25,7	28,9	31,5	29,4	29,6	28,7	24,4	21,2	22,0	28,7	25,4	24,8	24,3	20,1	20,1	17,2	17,2	17,5	16,3	15,4	15,4	15,5	15,2	15,5	15,5
T	Heiterwang Ort				17,9	15,0	15,5	16,2	16,3	14,9	16,1	15,4	14,6	13,8	13,0	10,7	11,6	10,2	9,8	10,9	9,2	9,8	9,9	9,9	9,8	10,3	10,5
T	Innsbruck Reichenau An- dechsstraße		25,6	30,7	32,7	30,5	31,0	35,3	28,6	23,8	24,4	23,6	25,3	22,5	21,2	16,1	20,8	17,9	16,8	16,3	14,4	15,3	14,1	15,3	14,3	14,2	14,9
T	Innsbruck Zentrum Fall- merayerstraße		26,7	28,8	28,9	26,8	29,4	31,6	25,3	21,8	22,7	22,1	23,1	20,7	20,0	15,2	18,7	16,2	15,6	15,7	13,8	14,0	13,5	14,1	13,7	13,4	13,5

PM ₁₀ -Jahresmittelwerte (µg/m³)																											
BL	Messstelle	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
T	Kufstein Zentrum Prax-marerstraße	23,0	23,5	25,7	19,7	20,1	22,2	18,8	16,9	18,1	18,9	19,7	17,7	17,4	12,8	14,5	11,1	10,4	14,0	12,0	10,8	10,8	10,8	10,8	11,1	10,7	
T	Lienz Amlacherkreuzung	32,0	29,3	29,1	27,5	29,0	31,8	25,7	23,9	25,7	22,9	22,3	19,8	19,6	17,2	19,1	16,5	16,5	17,0	16,6	17,2	18,3	17,3	16,1	17,5	16,7	
T	Vomp A12, Raststätte	28,6	27,1	39,2	26,6	32,2	32,8	26,5	23,0	23,2	23,6	22,7	20,6	20,3	16,0	18,3	16,5	15,9	17,5	15,1	14,3	14,2	14,7	14,2	14,4	14,9	
T	Wörgl Stelzhamerstr.		28,2	29,9	26,3	25,7	27,8	24,9	22,7	21,4	21,5	21,8	20,4	20,0	16,1	17,8	14,1	13,2	17,0	14,4	13,3	13,4	13,3	13,2	13,9	13,5	
V	Dornbirn Stadtstraße				31,0	26,3	27,5	29,1	25,5	20,7	20,9	21,7	20,7	19,0	19,0	15,3	17,0	15,3	14,2	16,3	14,8	14,1	14,4	14,2	13,4	12,3	11,7
V	Feldkirch Bärenkreuzung	37,3	38,0	35,6	30,4	31,2	34,4	27,4	26,3	25,6	26,0	23,7	21,7	23,1	19,5	17,9	15,7	15,4	16,8	15,8	14,9	14,7		15,0	13,9	13,2	
V	Lustenau Wiesenrain				27,3	21,9	25,0	25,7	21,6	20,8	20,0	21,1	20,7	18,1	18,6	15,2	16,8	15,0	14,9	16,4	15,3	14,4	14,2	14,9	13,1	11,7	11,5
V	Lustenau Zollamt					28,0	29,5	31,1	27,2	26,0	24,2	25,1	23,8	21,5	22,2	18,8	19,2	17,9	17,3	18,5	17,0	16,2	15,6	16,4	15,3	14,0	14,4
W	A23 Rinnböckstr./Wehlistraße				43,0	32,6	39,6	39,9	30,3	29,8	30,4	34,8	34,4	26,0	27,0	24,3	22,9	20,5	20,5	23,5	19,4	16,8	17,2	16,2	14,9	16,3	14,7
W	AKH						30,4	30,7	23,9	23,5	25,7	28,2	26,7	23,2	23,6	21,8	20,8	18,3	18,3	20,7	17,1	15,9	15,2	14,9	14,7	15,7	14,1
W	Floridsdorf					25,7	29,1	29,3	24,1	22,5	25,4	30,7	31,3	27,5	26,4	22,8	21,1	17,7	18,9	24,1	18,8	15,7	16,9	17,2	13,8	16,1	15,2
W	Gaudenzdorf				33,5	23,9	27,6	28,5	23,4	24,1	25,5	30,7	30,5	25,6	26,5	23,0	21,8	19,7	19,0	21,7	17,5	16,6	15,5	16,2	14,6	15,5	14,7
W	Kaiserebersdorf					25,2	28,9	29,1	24,5	23,2	25,0	30,4	29,4	22,6	24,3	23,5	20,4	20,3	19,5	23,2	18,7	18,1		16,9	15,6	16,8	16,2
W	Kendlerstraße					27,7	30,3	31,1	25,8	25,4	26,2	27,9	30,4	26,5	26,6	22,4	21,9	19,0	20,3	22,4	18,7	16,8	16,0	15,2	14,2	16,0	14,7
W	Laaer Berg					24,9	28,3	29,2	21,5	20,8	24,1	29,2	28,0	23,7	25,3	22,2	19,6	18,4	19,1	23,7	17,9	16,4	15,5	16,1	13,5		
W	Lobau					20,7	23,8	24,5	20,3	17,8	20,8	25,9	25,8	20,3	22,1	18,8	17,4	14,9	16,4	20,5	14,8	14,2	14,4	14,6	12,5	13,4	13,7
W	Schafberg			23,1	26,1	20,5	25,8	25,9	20,3	20,1	22,2	25,0	24,5	21,4	22,1	20,9	18,6	16,4	16,4	19,0	15,4	14,3	14,2	14,5	11,7	14,6	13,1
W	Stadlau				34,3	26,9	32,0	34,9	26,7	25,2	27,0	28,7	28,3	24,8	24,6	24,0	21,4	18,5	20,2	24,6	18,0	16,8	16,1	17,2	16,2	15,6	16,1
W	Taborstraße								29,1	28,5	28,1	30,9	29,3	24,2	25,6	25,1	23,1	20,0	21,5	24,4	19,9	16,8	16,8	15,8	15,4	16,2	16,1

6.2 PM_{2,5}-Jahresmittelwerte

Tabelle 88: PM_{2,5}-Jahresmittelwerte an Messstellen mit längeren Zeitreihen, 2000–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

PM _{2,5} -Jahresmittelwerte (µg/m³)																										
BL	Messstelle	2000 ¹⁾	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
B	Eisenstadt														16,4	14,6	13,4	12,8	15,8	11,4	9,8	12,3	11,6	10,8	11,7	10,9
B	Illmitz	19,9	23,2	24,6	19,2	21,9	20,7	16,1	16,3	17,2	19,2	19,4	15,2	16,0	15,1	14,7	13,2	13,5	14,5	11,0	9,9	10,4	10,2	8,7	9,5	9,4
K	Klagenfurt Koschat- straße/Sterneckstraße ²⁾								16,1	14,8	16,3	19,4	14,8	12,6	10,9	14,6	11,8	12,4	11,0	8,5	10,2	11,0	11,5	11,9	11,0	10,8
K	Klagenfurt Völkermarkter Straße						28,9	21,8					16,8	15,0	13,5	16,9	14,8	15,3	14,1	11,5	10,9	11,9	12,1	11,8	10,6	10,2
K	Wolfsberg													19,0	15,9	19,2	15,5	16,1	16,1	12,8	11,6	12,9	13,5	12,2	10,7	10,6
NÖ	Groß-Enzersdorf – Glin- zendorf													17,6	12,9	14,8	10,6	13,8	15,2	12,3	9,1	10,5	9,7	8,6	10,1	9,5
NÖ	Pillersdorf												14,1	15,4	15,0	12,9	11,3	12,1	14,0	10,9	8,5	10,0	9,1	7,6	8,8	8,2
NÖ	Schwechat												15,5	x	15,2	16,3	12,9	13,4	16,5	12,8	9,1	9,9	10,0	9,1	9,7	9,8
NÖ	St. Pölten Eybnerstraße								17,5	19,4	20,7	17,2	17,8	14,9	14,0	12,5	12,8	15,8	12,7	9,1	10,9	10,4	9,3	10,0	10,5	
NÖ	Wiener Neudorf												13,3	x	15,3	14,0	12,5	12,4	15,3	12,6	9,6	11,0	10,1	9,1	9,6	9,5
NÖ	Zwentendorf													18,7	14,4	14,5	13,5	11,5	x	9,5	8,6	10,3	11,2	9,7	9,8	10,5
OÖ	Bad Ischl										12,2	10,5	11,6	8,2	9,3	8,7	8,7	10,4	8,4	7,6	7,8	6,5	9,7	5,9	6,2	
OÖ	Enns Krstein A1												14,6	16,3	13,8	14,4	x	13,8	16,8	12,1	x	10,2	11,9	6,0	11,1	11,4
OÖ	Enzenkirchen												13,8	14,7	13,3	19,9	10,4	10,4	12,5	9,6	8,4	9,1	8,6	8,6	7,6	8,9
OÖ	Grünbach										10,8	9,6	8,6	9,2	7,6	9,1	8,9	8,8	10,2	7,3	6,7	7,1	7,0	6,1	6,2	5,9
OÖ	Steyr													14,8	12,9	11,8	10,7	12,3	13,6	11,0	9,2	10,0	9,0	7,6	8,4	9,2
OÖ	Vöcklabruck													15,3	13,2	12,3	12,1	12,2	13,2	11,4	9,8	10,8	10,3	9,0	9,4	10,4
OÖ	Wels								17,8	17,1	21,0	19,2	16,7	17,6	15,9	15,1	13,6	14,2	14,4	12,0	10,9	10,9	10,9	9,7	10,5	10,7
OÖ	Zöbelboden														6,8	6,1	5,2	4,7	6,2	4,5	3,9	4,6	4,0	3,6	3,5	3,3

PM _{2,5} -Jahresmittelwerte (µg/m³)																											
BL	Messstelle	2000 ¹⁾	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
OÖ-L	Linz Neue Welt					23,9	24,9	19,9	18,8			19,2	15,9	18,6	15,7	14,0	13,8	15,6	x	13,2	10,5	12,5	11,8	10,8	10,8	11,9	
OÖ-L	Linz Römerberg												14,8	16,2	15,2	17,9	16,3	17,1	16,3	15,0	12,1	13,2	12,3	12,6	12,7	12,5	
OÖ-L	Linz Stadtpark									16,8	20,5	18,8	16,7	17,4	15,8	15,4	14,0	14,4	14,1	12,5	11,5	12,2	11,0	10,3	11,2	12,0	
S	Hallein B159														11,7	12,8	11,6	12,7	13,0	10,7	8,9	9,2	9,0	8,7	8,5		
S	Salzburg Lehener Park/ Paumannpark								14,3	15,7	16,4	14,1	12,7	14,6	10,4	11,2	10,0	11,1	11,5	9,3	7,9	7,9	8,1	7,6	7,5	9,2	
S	Salzburg Rudolfsplatz					26,0	27,5	21,0	19,4	20,4	20,3	17,5	15,4	17,3	12,6	13,4	x	13,2	13,5	10,3	9,0	9,3	8,7	8,3	8,1	9,4	
S	Zell am See												12,7	12,3	6,4	9,0	8,4	8,5	10,0	8,0	7,8	6,7	6,5	6,1		7,1	
St-G	Graz Nord									17,1	18,8	20,0	16,0	16,8	14,3	15,4	13,6	16,0	15,9	12,4	12,4	12,5	12,0	10,4	11,9	11,9	
St-G	Graz Süd								25,4	23,6	22,7	24,4	25,1	21,4	20,6	17,6	19,8	17,5	20,7	20,0	15,6	15,8	15,6	15,6	14,0	15,8	13,9
T	Brixlegg												15,0	16,1	10,7	12,1	11,1	10,8	12,2	10,1	9,4	9,3	9,4	9,9	9,4	10,1	
T	Innsbruck Zentrum Fallmerayerstraße					21,5	23,6	18,3	15,6	16,5	16,1	16,2	14,7	14,4	10,2	12,6	11,0	10,6	10,9	9,0	8,6	8,0	8,9	9,2	8,5	8,7	
T	Lienz Amlacherkreuzung												14,3	14,7	12,1	12,8	11,1	10,9	11,7	10,1	10,8	12,0	11,1	10,6	11,2	10,7	
W	AKH	22,0				24,0	23,2	17,8	17,4	18,9	20,7	20,0	16,9	17,8	16,2	15,2	13,6	14,0	15,4	12,5	10,3	10,4	10,6	10,0	10,0	9,5	
W	Kendlerstraße											19,9	16,8	18,3	15,7	14,1	13,5	14,5	16,4	13,1	10,7	9,8	9,4	9,1	10,1	9,3	
W	Lobau											17,4	14,3	15,2	13,4	12,8	11,5	12,1	13,9	10,9	9,8	9,7	10,3	7,9	9,2	9,3	
W	Rinnböckstraße/ Wehlistraße A23 ³⁾										23,5	17,4	18,6	16,1	15,4	14,1	14,5	16,4	13,2	10,8	11,1	10,7	10,3	10,2	10,5		
W	Stadlau												17,6	18,5	16,8	14,6	13,8	14,4	17,3	12,6	11,2	10,3	11,7	10,8	10,0	10,1	
W	Taborstraße							20,8	20,3	20,2	22,5	21,5	18,4	19,4	17,2	16,0	14,7	15,0	16,8	13,7	11,4	11,7	11,6	10,6	10,8	10,6	

1) Mittelwert Juni 1999 bis Mai 2000.
Für das Jahr 2001 gibt es keine Messdaten.

2) Messstelle im Jänner 2011 verlegt.

3) Messstelle im Jänner 2014 verlegt.

x Verfügbarkeit nicht ausreichend.

6.3 Benzo(a)pyren Jahresmittelwerte

Tabelle 89: Jahresmittelwerte (bzw. Periodenmittelwerte über den Zeitraum von zwölf Monaten) der Konzentration von Benzo(a)pyren im PM₁₀ in den Jahren 2000–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Konzentration von Benzo(a)pyren im PM ₁₀ (ng/m ³)																											
Ge- biet	Messstelle	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
B	Illmitz								0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1
K	Ebenthal Zell									3,0	2,3	5,4	2,2	1,5	1,5	2,9	2,2	2,9	2,1	1,9	1,5	1,6	1,6	1,2	1,5	1,8	1,7
K	Klagenfurt Völker- markter Straße											2,7	2,0	1,2	0,8	1,3	1,2	1,3	1,1	0,9	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7
K	Villach											2,1	1,0	1,0	0,6	1,5	1,2	1,3	1,0	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6
K	Wolfsberg											2,4	1,8	1,6	1,0	1,7	1,3	1,4	1,3	1,0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,7	0,8	0,7
NÖ	Kematen													0,2	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
NÖ	Schwechat												0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2
NÖ	St. Pölten Europaplatz											1,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
NÖ	Stockerau													0,5	0,5	0,8	0,7	0,4	0,5	0,5	0,5	0,8	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2
OÖ	Enns A1							0,9	0,7	0,8	0,8	0,7	0,9	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
OÖ	Steyr							1,2	0,8	0,9	0,9	0,9	1,1	0,8	0,7			0,7				0,4		0,4	0,2		
OÖ	Wels							1,1	0,8	1,1	1,0	1,0	1,2	0,8	0,7	0,8	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4
OÖ-L	Linz Neue Welt							1,4 ¹⁾	0,9	1,1	1,3	1,2	1,5	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
OÖ-L	Linz Römerberg							1,2 ¹⁾	0,9	0,9	1,0	1,1	1,4	0,8	0,8	0,9	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6
OÖ-L	Linz Stadtpark											1,0	1,2	0,8	0,6	0,8	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5
OÖ-L	Steyregg Weih/Au ²⁾							1,1	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	0,8	0,6						0,6		0,6				0,5
S	Hallein B159/Berufs- schule ³⁾		1,0	1,5	2,2	1,3	1,7	1,7	1,4	1,3		1,0	1,2	1,2	1,0	0,7	1,0	0,9	0,9	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5
S	Salzburg Lehen/Paumannpark ⁴⁾								1,1	1,0		0,6	0,7	0,7	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,3	0,7	0,2	0,3	0,2

Konzentration von Benzo(a)pyren im PM ₁₀ (ng/m ³)																											
Ge- biet	Messstelle	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
S	Salzburg Rudolfsplatz	0,7	0,5	0,9	1,2		0,9	1,2	0,9	1,0	1,1	0,7	0,8	0,6	0,7	0,6	0,6		0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4
S	Zederhaus	1,7	2,8	2,1	2,1	1,4	1,6	2,1	2,0	1,5	1,8	1,1	1,4	1,0	1,4	1,0	1,4	1,2	0,8	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6
St	Deutschlandsberg								1,2	1,2	1,4	1,3	1,5	1,5	1,2	0,9	0,9										
St	Knittelfeld																		1,4	1,1	0,9	1,0	1,3	0,9	1,0	0,7	0,6
St	Leibnitz													2,8 ¹⁾			0,9	1,0	0,8		0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,4	
St	Leoben Donawitz									1,3	0,8	1,1	1,0	1,1	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2
St	Thörl bei Aflenz													2,3 ¹⁾													
St	Weiz														1,6 ¹⁾				0,9	0,7				0,6	0,6	0,5	
St-G	Graz Süd		2,3 ⁵⁾						2,3	1,5	2,7	2,2	2,3	2,5	1,6	1,4	1,5	1,3	1,4	1,0	0,9	1,0	0,8	0,8	1,0	0,7	0,5
T	Innsbruck Reichenau Andechsstraße													1,3	1,0	0,8	1,1	0,8	0,9	0,5	0,5	0,7	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5
T	Innsbruck Zentrum Fallmerayerstraße								1,5	1,0	1,3	1,1	1,2	1,0	0,8	0,6	0,7	0,6	0,6	0,4	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4
T	Lienz Amlacherkreu- zung													1,1	1,3	0,8	1,1	0,8	0,9	0,7	0,7	0,9	0,8	0,8	0,6	0,7	0,7
V	Dornbirn																			0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2
V	Lustenau Wiesenrain								0,8	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,2	0,3
W	Rinnböckstraße/ Wehlistraße								1,0	0,9	0,8	1,3	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4
W	AKH	1,0 ⁶⁾							0,7	0,7	0,8	1,0	0,6	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3

¹⁾ Juli des Vorjahres bis Juni des aktuellen Jahres.

²⁾ Bis 2007 Steyregg Weih.

³⁾ Ab 2014 im PM_{2,5}.

⁴⁾ Im PM_{2,5}.

⁵⁾ Oktober 2000 bis September 2001.

⁶⁾ Juni 1999 bis Mai 2000.

⁷⁾ Verlegt Jänner 2025.

6.4 Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle

Tabelle 90:
Anzahl der Tage mit
Überschreitungen der
Informationsschwelle
in den einzelnen
Ozonüberwachungs-
gebieten, 1990–2025
(Quellen: Umweltbun-
desamt, Ämter der
Landesregierungen).

Tage mit Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle								
Jahr	Ozonüberwachungsgebiet							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1990*	37		8		10	21		
1991	18	1	4	1	0	6	4	0
1992	24	6	12	0	2	4	5	0
1993	17	4	9	1	1	7	9	0
1994	30	6	13	0	3	6	9	0
1995	31	2	8	0	0	3	3	0
1996	19	4	2	0	2	1	8	0
1997	15	0	0	0	0	1	0	0
1998	14	1	4	2	6	9	1	0
1999	10	0	0	1	0	0	1	0
2000	25	5	4	0	1	0	10	0
2001	15	5	4	0	3	2	5	0
2002	10	2	4	0	1	3	3	0
2003	44	12	16	8	13	23	9	1
2004	7	0	0	0	0	4	1	0
2005	16	0	2	1	2	3	2	0
2006	23	2	6	0	4	4	5	0
2007	21	4	3	0	2	2	4	0
2008	11	0	0	0	0	0	0	0
2009	4	0	0	0	0	0	0	0
2010	13	0	2	0	2	1	0	0
2011	8	0	1	0	0	0	1	0
2012	4	0	0	0	0	0	1	0
2013	13	0	3	1	0	0	2	0
2014	2	0	0	0	0	0	0	0
2015	18	1	6	0	1	4	0	0
2016	2	0	0	0	2	0	0	0
2017	12	0	2	0	0	0	2	0
2018	5	0	0	0	0	2	0	0
2019	5	1	1	0	1	1	0	0
2020	1	0	0	0	0	0	0	0

Tage mit Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle								
Jahr	Ozonüberwachungsgebiet							
	1	2	3	4	5	6	7	8
2021	3	0	0	0	0	0	0	0
2022	4	0	0	0	0	0	2	0
2023	9	0	0	0	0	0	1	0
2024	2	0	0	0	0	0	0	0
2025	4	0	0	0	0	0	0	0

* 1990 wurden noch nicht in allen Ozonüberwachungsgebieten Messungen durchgeführt.

Tabelle 91: Anzahl der Tage, Anzahl der Messstellen sowie Messstellen mit den meisten Überschreitungen der Ozon-Informationsschwelle, 1990–2025 (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Jahr	Anzahl der Tage	Anzahl der Messstellen (Gesamtzahl)	Messstellen mit den meisten Überschreitungstagen
1990	48	39 (42)	Sulzberg (19)
1991	24	33 (58)	Gänserndorf (9)
1992	32	55 (89)	Traun (10)
1993	30	48 (104)	Gerlitzen, Exelberg ¹⁾ (je 7)
1994	36	71 (107)	Exelberg ¹⁾ , Wien Hermannskogel (je 17)
1995	32	50 (107)	Exelberg ¹⁾ (10), Payerbach (7)
1996	22	53 (114)	Vorhegg (8)
1997	16	14 (113)	Hainburg (3)
1998	23	60 (113)	Wien Lobau (9)
1999	12	18 (115)	Stockerau (5)
2000	31	66 (115)	Illmitz (8)
2001	19	55 (114)	Himberg (6)
2002	16	30 (114)	Schwechat (4)
2003	57	102 (115)	Lustenau (22), Klosterneuburg (20), Schwechat (17), Mödling (16)
2004	11	23 (115)	Lustenau (4)
2005	19	37 (116)	Klosterneuburg, Wien Hermannskogel (je 7)
2006	24	71 (115)	Illmitz, Bad Vöslau (je 10)
2007	21	77 (119)	Klosterneuburg (8)
2008	11	11 (117)	Dunkelsteinerwald, Himberg, Tulln, Wien Stephansplatz (je 2)
2009	4	6 (114)	²⁾
2010	15	34 (112)	Himberg, Mödling (je 5)
2011	9	21 (112)	Wien Hermannskogel (4)
2012	4	14 (112)	Forsthof, Ziersdorf (je 2)

Jahr	Anzahl der Tage	Anzahl der Messstellen (Gesamtzahl)	Messstellen mit den meisten Überschreitungstagen
2013	14	38 (107)	Tulln (6)
2014	2	5 (108)	²⁾
2015	19	48 (107)	Ziersdorf (9)
2016	3	4 (108)	²⁾
2017	13	27 (107)	Kittsee, Gänserndorf, Hainburg (je 3)
2018	6	8 (107)	Lustenau (2)
2019	6	18 (107)	Wien Laaer Berg, Wien Stephansplatz (je 2)
2020	1	2 (110)	²⁾
2021	3	4 (108)	²⁾
2022	6	11 (108)	Wien Schwechat (2)
2023	10	12 (109)	Wien Hermannskogel (6)
2024	2	5 (108)	²⁾
2025	4	10 (108)	Wien Liesing, Wien Schafberg (je 2)

1) Messung 70 Meter über Grund, daher nicht mit bodennahen Messungen vergleichbar.

2) An allen betroffenen Messstellen wurde die Informationsschwelle an jeweils einem Tag überschritten.

6.5 Anzahl der Tage mit Achtstundenmittelwerten über 120 µg/m³

Tabelle 92:
Anzahl der Tage mit
Achtstundenmittel-
werten über
120 µg/m³, Mittel-
werte in den einzel-
nen Ozonüberwa-
chungsgebieten
(exklusive Messstellen
über 1.500 Metern)
sowie im Hochgebirge
(HG), 1993–2025
(Quellen: Umweltbun-
desamt, Ämter der
Landesregierungen).

Jahr	Ozonüberwachungsgebiet								
	1	2	3	4	5	6	7	8	HG
1993	43	52	38	16	20	40	41	14	88
1994	50	49	50	22	26	52	39	30	82
1995	46	36	40	19	23	40	21	10	70
1996	33	41	24	22	17	34	28	17	76
1997	32	28	21	15	13	38	9	8	64
1998	39	38	31	25	29	41	14	12	82
1999	22	25	24	13	12	32	16	5	97
2000	53	51	37	26	22	40	30	12	108
2001	46	55	36	27	33	46	37	20	102
2002	50	55	33	30	24	36	25	26	104
2003	97	97	81	55	68	108	45	52	133
2004	29	24	26	17	19	39	13	7	66
2005	44	39	27	18	25	30	19	10	77
2006	41	37	32	26	29	45	33	13	82
2007	46	39	32	21	20	38	26	15	88
2008	27	19	19	6	9	38	12	7	58
2009	29	23	20	11	13	28	17	6	63
2010	26	26	29	17	24	31	23	13	62
2011	32	38	23	14	16	34	21	15	69
2012	37	34	20	6	7	37	16	7	64
2013	34	38	27	16	17	36	23	15	63
2014	19	15	15	5	12	19	11	6	38
2015	50	45	42	26	33	53	27	23	79
2016	17	9	14	4	12	31	8	2	44
2017	31	21	20	10	14	28	15	6	53
2018	44	29	46	24	33	59	21	12	89
2019	31	22	31	20	27	34	13	9	60
2020	13	10	17	6	10	20	5	4	24
2021	15	11	9	6	8	18	10	3	46
2022	27	24	20	5	6	31	15	1	42
2023	21	10	20	5	10	30	7	3	43
2024	24	13	11	1	0	4	7	1	44
2025	24	22	22	10	12	27	15	4	38

ANHANG 7: ANGABEN ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Die Durchführung von geeigneten qualitätssichernden Maßnahmen bei der Immissionsmessung obliegt den einzelnen Messnetzbetreibern. Seit der Novellierung der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 im Jahr 2017 werden die Referenzmethoden der EN 14211, EN 14212, EN 14625, EN 14626 und EN 12341 nach den Vorgaben dieser Normen eingesetzt.

Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit führt das Umweltbundesamt als akkreditierte Kalibrierstelle jedes Frühjahr einen Kalibrierworkshop durch, innerhalb dessen die in der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 vorgesehene Anbindung an die Primär- bzw. Referenzstandards des Umweltbundesamtes erfolgt. Die Qualität der Daten und die Kompetenz der österreichischen Messnetze wurden seit 2010 jährlich bei einer Eignungsprüfung an der Ringversuchsanlage des Umweltbundesamtes nachgewiesen. Im Herbst 2025 fand die Eignungsprüfung für die gasförmigen Komponenten NO/NO₂, SO₂, CO und O₃ statt (Umweltbundesamt, 2018c, Umweltbundesamt, 2019a, Umweltbundesamt, 2020b, Umweltbundesamt, 2021b, Umweltbundesamt, 2022b, Umweltbundesamt, 2023). Das Umweltbundesamt ist für die Durchführung dieser Eignungsprüfung nach EN ISO/IEC 17043 akkreditiert.

Das Umweltbundesamt stellt die internationale Vergleichbarkeit seiner Standards durch bilaterale Vergleichsmessungen und die Teilnahme an europäischen und internationalen Eignungsprüfungen sicher (Lagler, Barbieri und Borowiak, 2017).

Von November 2017 bis März 2018 organisierte das Umweltbundesamt erstmals eine Vergleichsmessung für die gravimetrische Bestimmung von PM₁₀ bzw. PM_{2,5} in Steyregg in Oberösterreich, als Nachweis für die Kompetenz der österreichischen Messnetzbetreiber (Umweltbundesamt, 2018a, Umweltbundesamt, 2018b)(Umweltbundesamt, 2018a, Umweltbundesamt, 2018b). Weitere Vergleichsmessungen zur gravimetrischen Bestimmung von PM₁₀ fanden zwischen Jänner und März 2019 (Umweltbundesamt, 2019a), zur Bestimmung von PM_{2,5} zwischen Jänner und März 2020 in Graz (Umweltbundesamt, 2020a), zur Bestimmung von PM₁₀ und PM_{2,5} zwischen November 2021 und März 2022 (Umweltbundesamt, 2022a) sowie zur Bestimmung von PM₁₀ zwischen Dezember 2023 und April 2024 statt (Umweltbundesamt, 2024b).

Das Umweltbundesamt ist für die Durchführung dieser Vergleichsmessungen nach EN ISO/IEC 17043 als Eignungsprüfungsstelle akkreditiert.

ANHANG 8: ERGEBNISSE DER ÄQUIVALENZ-MESSUNGEN FÜR PM₁₀ UND PM_{2,5}

Für die Messung von PM₁₀ und PM_{2,5} sind neben den Referenzmethoden zur Messung von PM₁₀ und PM_{2,5} (EN 12341:2014) – gravimetrische, manuelle Methoden – auch Messmethoden zulässig, deren Äquivalenz zur Referenzmethode nachgewiesen ist (IG-L i. d. g. F., IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 und Luftqualitätsrichtlinie).

Laut IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 sind für den Nachweis der Äquivalenz Empfehlungen und Leitfäden der Europäischen Gemeinschaft heranzuziehen. Daher erfolgten die Planung und Durchführung der Messkampagnen sowie die statistische Auswertung der Messdaten gemäß dem Leitfaden „Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods, Report by an EC Working Group on Guidance for the Demonstration of Equivalence“¹³⁸.

Die Korrekturfunktionen – in der mathematischen Form $PM_{\text{äquiv}} = PM_{\text{roh}} \times k + d$ (siehe Tabelle 93 und Tabelle 94) – wurden in den meisten Fällen durch Parallelmessungen mit der gravimetrischen Methode im Jahr 2025 oder in den Jahren davor abgeleitet, die in der Regel deutlich mehr als die geforderten vier Messkampagnen mit zumindest je 40 Datensätzen umfassen. Nur in wenigen Fällen kommen noch die 2007/2008 in Steyregg und Graz im ersten Äquivalenztest auf Basis viermonatiger Parallelmessungen abgeleiteten Funktionen zur Anwendung.

Für die Berechnung der orthogonalen Regression wurden die von Pascual Perez Ballesta (Joint Research Centre, Ispra) und Theo Hafkenscheid (RIVM, Niederlande) erstellten Excelformulare verwendet. Die Korrekturfunktionen wurden aus den Ergebnissen der orthogonalen Regression abgeleitet.

¹³⁸ <https://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/equivalence.pdf>.

Tabelle 93:
Korrekturfunktionen
(Steigung k, Offset d)
für äquivalenzge-
prüfte PM₁₀-Mess-
geräte (Quellen:
Umweltbundesamt,
Ämter der Landesre-
gierungen).

Gerätetyp	Messnetz/Messstellen	Zeitraum der Vergleichs-messung	Funktion	
			k	d (µg/m ³)
FH62I-R mit TRS	Tirol	2025	0,95	+2,1
Sharp 5030	B: Eisenstadt, Kittsee, Rohr	2019	0,99	0
	B: Oberwart	2024, 2025	0,86	0
	Kärnten	2025	1,02	0,1
	Salzburg	2025	0,88	0
	Vorhegg	2025	0,93	0
MetOne BAM, EPA Kopf	Niederösterreich	2025	0,78	-0,2
	St: Gratwein	2018	0,89	0
	St: Graz Don Bosco	2024	0,92	0
	St: Graz Ost	2025	0,88	0
	St: Graz Nord	2022	1,01	+1,5
	St: Leibnitz	2025	0,94	0
	St: Leoben Donawitz	2025	0,92	0
	St: Voitsberg, Weiz	2020	0,97	0
	St: Zeltweg	2022	1,10	+0,1
	St: andere Messstellen	2007/2008 ¹⁾	0,94	+1,5
Grimm EDM180	Niederösterreich	2025	0,82	+1,7
	OÖ: Bad Ischl	2020	0,71	0
	OÖ: Enns Kristein A1	2024, 2025	0,85	+3,3
	OÖ: Braunau	2021, 2022	0,81	0
	OÖ: Linz 24er-Turm	2022	0,85	+1,6
	OÖ: Lenzing Hauptstraße	2025	0,69	+1,5
	OÖ: Traun	2021	0,87	-0,3
	OÖ: Vöcklabruck	2023	0,79	+0,4
	OÖ: Wels	2024, 2025	0,72	+1,7
	OÖ: Steyr	2020, 2023	0,78	+0,7
	OÖ: Steyregg Au	2019, 2025	0,80	+0,7
	OÖ: Linz Römerberg	2025	0,69	+1,0
	OÖ: Linz Neue Welt	2024, 2025	0,65	+3,4
	OÖ: Linz Stadtpark	2025	0,94	0
	OÖ: Feuerkogel	2011–2014 ²⁾	0,86	0
	OÖ: Grünbach b. Freistadt	2022, 2025	0,85	0
	Salzburg	2025	0,82	+1,0
	St: B116	2022	0,94	+1,9

Gerätetyp	Messnetz/Messstellen	Zeitraum der Vergleichsmessung	Funktion	
			k	d (µg/m³)
	St: Graz Süd	2025	0,81	0
	St: Graz Triester Straße	2025	0,84	+4,2
	Wien	2025	0,82	+1,7
	Illmitz	2024, 2025	0,90	0
	Enzenkirchen	2024, 2025	0,76	0
	Klöch	2023–2025	0,79	0
	Pillersdorf	2024, 2025	0,79	0
	Zöbelboden	2025	0,82	0
Grimm EDM280	Tirol	2025	0,92	+1,3
Horiba APDA-372	S: Salzburg Paumannpark	2025	0,91	+1,0
	S: Tamsweg	2025	0,98	1,0
	S: andere Stationen	2025	0,80	2,0

Tabelle 94: Korrekturfunktionen (Steigung k, Offset d) für äquivalenzgeprüfte PM_{2,5}-Messgeräte (Quellen: Umweltbundesamt, Ämter der Landesregierungen).

Gerätetyp	Messnetz/Messstellen	Zeitraum der Vergleichsmessung	Funktion	
			k	d (µg/m³)
Sharp 5030	Kärnten	2024	0,88	0,9
MetOne BAM	St: Voitsberg	2018, 2020	0,97	0
	St: Weiz	2025	0,94	+1,5
	St: Leibnitz	2018–2020	0,93	0
Grimm EDM180	Niederösterreich	2025	0,72	+1,0
	OÖ: Bad Ischl	2022	0,65	0
	OÖ: Enns Kristein A1	2024	0,76	+1,7
	OÖ: Linz 24er-Turm	2023	0,79	0
	OÖ: Linz Neue Welt	2025	0,74	+1,1
	OÖ: Linz Stadtpark	2022–2025	0,81	0
	OÖ: Linz Römerberg	2025	0,78	+1,0
	OÖ: Traun	2024	0,70	+1,2
	OÖ: Steyr	2022	0,74	0
	OÖ: Steyregg Au	2021	0,74	0
	OÖ: Feuerkogel	2011–2014 ¹⁾	0,77	0

Gerätetyp	Messnetz/Messstellen	Zeitraum der Vergleichsmessung	Funktion	
			k	d (µg/m³)
	OÖ: Grünbach, Braunau, Lenzing, Wels	2020–2025	0,77	0
	OÖ: Vöcklabruck	2024	0,72	+1,3
	Salzburg	2025	0,82	+1,0
	St: B116	2022	0,88	-0,1
	St: Graz Süd	2025	0,78	+2,3
	Graz Triester Straße	2025	0,82	+3,2
	Wien Floridsdorf	2023, 2024	0,86	-0,3
	Wien übrige Stationen	2025	0,75	+1,0
	Enzenkirchen	Bis 1.7. 2025 ab 2.7.2025	0,80 0,74	0 0
	Illmitz	2024, 2025	0,78	0
	Klöch	2025	0,78	0
	Zöbelboden	2020–2021	0,65	0
	Pillersdorf	2024, 2025	0,73	0
	Grimm EDM280			
	B: Eisenstadt	2025	0,90	+1,4
	B: Kittsee, Oberwart, Rohr	2025	0,86	+1,2
	Tirol	2025	0,99	+1,0
	Horiba APDA-372			
	S: Salzburg Paumannpark	2025	0,91	+1,0
	S: Tamsweg	2025	0,98	1,0
	S: andere Stationen	2025	0,87	2,0

¹⁾Bestimmt anhand der Hintergrundmessstellen des Umweltbundesamtes (2011–2015).



umweltbundesamt.at