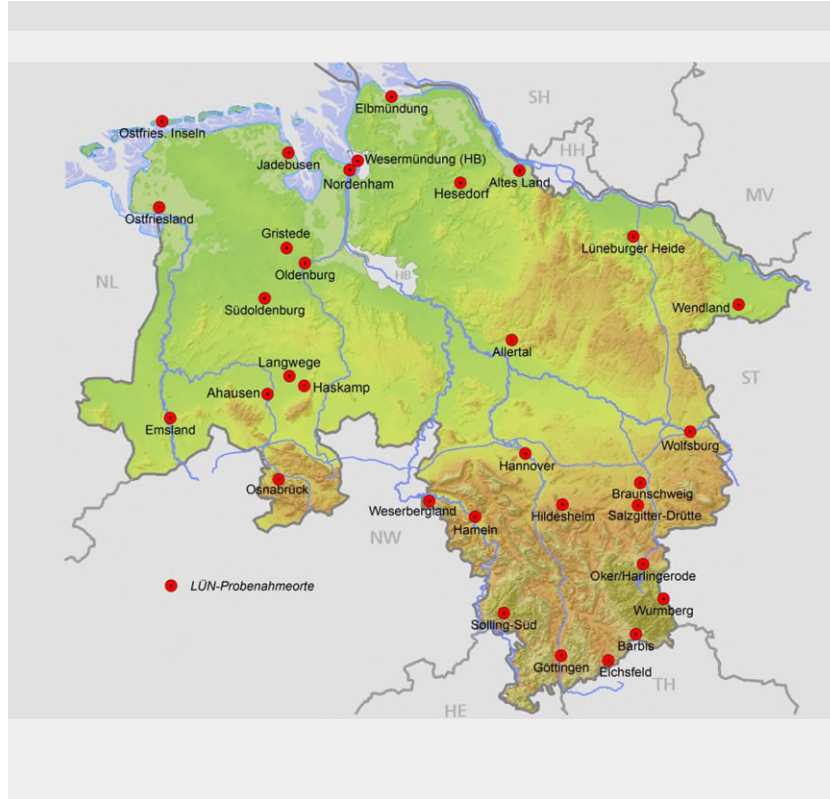




Staatliches
Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen

Jahresbericht 2025

Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm,
Gefahrstoffe und Störfallvorsorge – ZUS LLGS



Niedersachsen



Herausgeber



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm,
Gefahrstoffe und Störfallvorsorge – ZUS LLGS
Dezernat 42 und Dezernat 43
Goslarsche Straße 3, 31134 Hildesheim



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19257-02-00

Bericht Nr.: 42-26-006

Stand: 18.08.2026

Titelbilder/Bildrechte:

links oben: Probenahmestelle im ländlichen Hintergrund Wurmberg

links unten: Verkehrsnahe Probenahmestelle Hildesheim

rechts: Niedersachsenkarte mit LÜN-Probenahmeorten

© 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Einleitung.....	4
1.2	Einflussfaktoren auf die Luftqualität	4
1.3	Rechtliche Grundlagen.....	5
1.3.1	EU-Richtlinien zur Luftqualität.....	5
1.3.2	Deutsche Gesetze und Verordnungen	6
2	Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen.....	6
2.1	Schwerpunkte und Entwicklungen	6
2.2	Besondere Ereignisse im Jahr 2025	8
2.2.1	Staubepisoden im Februar und März 2025	8
2.3	Probenahmestellen, Gebietseinstufung und Messumfang	9
2.3.1	Probenahmestelle	9
2.3.2	Gebietseinstufung Niedersachsen – Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität gemäß der 39. BImSchV	11
2.3.3	Messumfang 2025	14
2.4	Messverfahren, Messgeräte und Nachweisgrenzen	16
2.5	Grundlagen zur Beurteilung der Luftqualität	16
2.6	Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele	16
3	Meteorologische Situation.....	17
4	Zusammenfassende Beurteilung der Luftqualität 2025	21
5	Literatur	24
Anhang A:	Immissionsgrenz- und Zielwerte, Alarm- und Informationsschwellen.....	27
Anhang B:	Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie zum Schutz der Vegetation gemäß 39. BImSchV und TA Luft	29
Anhang C:	Entwicklung der Schadstoffbelastung der zurückliegenden zehn Jahre (2016 – 2025).....	43
Anhang D:	Kurzzeit- und Langzeit-Luftqualitätsindex.....	71
Anhang E:	Länderinitiative Kernindikatoren – LiKi	78
Anhang F:	Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele	79
Anhang G:	Messverfahren, Richtlinien, Messgeräte und Nachweisgrenzen.....	87
Anhang H:	Zuordnung der Gemeinden zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen	89
Anhang I:	Kohlenstoffdioxid (CO₂).....	94

Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN)

Jahresbericht 2025

1 Allgemeines

1.1 Einleitung

Das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsen (LÜN) wird vom Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz betrieben. Es erfüllt Pflichten des Landes, die sich aus Regelungen der Europäischen Union (EU) ergeben und die durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und dessen nachgeordnete Regelwerke in deutsches Recht umgesetzt wurden. Diese Pflichten bestehen u. a. in der Messung und Beurteilung der Luftqualität, der zeitnahen Unterrichtung der Öffentlichkeit und der Erfüllung von Berichtspflichten gegenüber der Bundesregierung und (indirekt) der EU.

Gute und saubere Luft ist eine wesentliche Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. In den vergangenen Jahrzehnten ist die Luft in Niedersachsen bereits sehr viel sauberer geworden.

1.2 Einflussfaktoren auf die Luftqualität

Die an Luftgütemessstationen gemessene Luftqualität wird durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst. Abbildung 1.1 veranschaulicht die dabei wesentlichen Prozesse der Freisetzung von Schadstoffen (Emission **A**), des Transportes und der Umwandlung (Transmission **B**) und der Einwirkung von Luftschadstoffen auf Menschen, Tiere und Pflanzen (Immission **C**).

Luftschadstoffe werden von unterschiedlichsten Quellen emittiert (Kfz-Verkehr, Industrieanlagen, Kraftwerke etc.) und nach Verlassen der Quelle in der Atmosphäre verteilt (verdünnt), transportiert, unter Umständen chemisch umgewandelt und aus der Atmosphäre ausgeschieden. Am anschaulichsten ist der im Wesentlichen horizontale Transport der Schadstoffe durch den Wind (**2**). Je nach Windrichtung und Windstärke werden Emissionen in unterschiedliche Gebiete unterschiedlich schnell verfrachtet und somit verdünnt. Räumlich und zeitlich schwankende Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten haben somit einen Einfluss auf bodennah gemessene Luftschadstoffkonzentrationen.

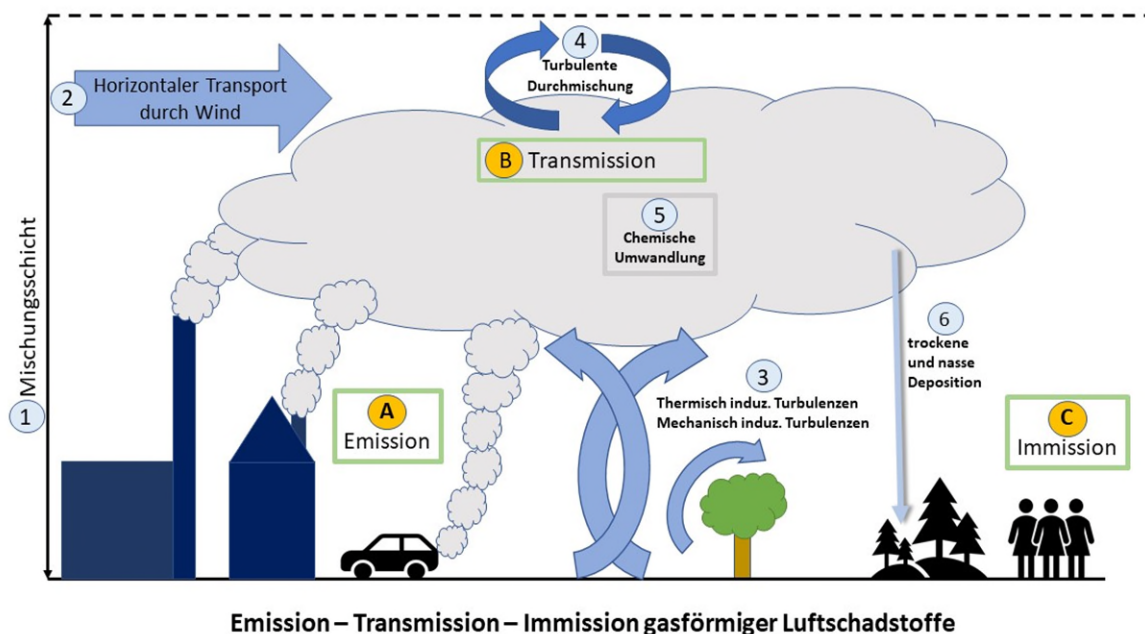


Abbildung 1.1: Schematische Darstellung der Emission, Transmission und Immission gasförmiger Luftschadstoffe



Hinzu kommen atmosphärische Turbulenzen (4), die für eine vertikale Durchmischung der Atmosphäre sorgen. Hierbei spielt unter anderem die Rauigkeit der Erdoberfläche eine Rolle, da über Reibungs- und Umlenkungsprozesse an Hindernissen (Gebäude, Bewuchs etc.) Turbulenzen mechanisch erzeugt werden (3). Die Rauigkeitsverhältnisse variieren räumlich und haben indirekt ebenfalls Einfluss auf die Schadstoffkonzentrationen.

Noch wichtiger für die turbulente Durchmischung der Atmosphäre ist die Temperaturschichtung und Stabilität der Atmosphäre, denn sie bestimmen im Wesentlichen die Höhe der Mischungsschicht (1), die Höhe also, bis zu der die Luftschadstoffe verteilt und damit verdünnt werden können. Die Temperaturschichtung der Atmosphäre ist ebenfalls zeitlich und räumlich variabel und somit für Konzentrationschwankungen mitverantwortlich. Die wohl bekannteste Ausprägung der Temperaturschichtung ist die Inversion, bei der die Lufttemperatur in der Inversionsschicht mit der Höhe zunimmt, wodurch atmosphärische Turbulenz und Verteilung der Schadstoffe in die Höhe eingeschränkt sind.

Während des Transportes in der Atmosphäre sind Luftschadstoffe auch Umwandlungsprozessen unterworfen. Stickoxide sind beispielsweise gemeinsam mit Ozon an einem komplexen Reaktionsmechanismus beteiligt (5). Im Bereich der Partikelbildung spielt die Chemie der Atmosphäre ebenfalls eine wichtige Rolle und hat somit insgesamt einen Einfluss auf die bodennahe Luftqualität.

Bereits während des Transportweges werden Luftschadstoffe auch aus der Atmosphäre ausgeschieden (6). Das erfolgt sowohl durch Ablagerung, Adsorption und Absorption der Schadstoffmoleküle bzw. der Partikel an Oberflächen (trockene Deposition) als auch über ein Auswaschen durch Niederschlag (nasse Deposition). Demzufolge ist auch der Austrag von Luftschadstoffen aus der Atmosphäre wiederum zeitlich und räumlich variabel.

Schwankungen der bodennah gemessenen Immissionskonzentrationen sind somit nicht nur auf schwankende Emissionen ihrer Verursacher, sondern auch auf

- sich ändernde atmosphärische Turbulenzen (Variabilität der Temperaturschichtung, Rauigkeit der Oberfläche, Mischungsschichthöhe),
- die Dynamik des Wetters (Variabilität von Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Niederschlag)
- und auf die Dynamik einer komplexen Atmosphärenchemie zurückzuführen.

Aufgrund der verschiedenen Einflussfaktoren, die hinsichtlich einer Schadstoffkonzentration zeitlich auch unterschiedlich stark ins Gewicht fallen können, ergeben sich naturgemäß bei der Betrachtung zeitlich hoch aufgelöster Messdaten (z. B. Stunden- oder Tagesmittelwerte) durchaus relevante Konzentrationschwankungen.

1.3 Rechtliche Grundlagen

1.3.1 EU-Richtlinien zur Luftqualität

- Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15.12.2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft (Vierte EU-Tochterrichtlinie) [1].
- Durchführungsbeschluss 2011/850/EU vom 12.12.2011 mit Bestimmungen zu den Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf den Austausch von Informationen und die Berichterstattung über die Luftqualität [2].
- Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa [3].
- Richtlinie (EU) 2015/1480 der Kommission vom 28.08.2015 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 [4].

Die aktuell gültige europäische Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG) [3] wurde überarbeitet. Am 23.10.2024 haben das europäische Parlament und der Rat eine neue Luftqualitätsrichtlinie über die Luftqualität und saubere Luft für Europa verabschiedet (Richtlinie (EU) 2024/2881) [5]. Am 20.11.2024 erfolgte die Veröffentlichung dieser Richtlinie im Amtsblatt der Europäischen Union. Damit trat die Richtlinie am zwanzigsten Tag nach der Veröffentlichung, also am 11.12.2024, in Kraft. Die EU-Mitgliedstaaten müssen diese Richtlinie nunmehr bis zum 11.12.2026 in ihrer nationalen Gesetzgebung umgesetzt haben. Daraus folgt, dass bereits das Jahr 2027 das erste Jahr sein wird, in dem die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie Anwendung finden werden.

Die Grenz- und Zielwerte in der neuen Luftqualitätsrichtlinie orientieren sich stärker an den 2021 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) veröffentlichten Richtwerten. Die neuen Vorschriften sehen ab 2030 deutlich strengere Grenz- und Zielwerte für Schadstoffe mit schwerwiegenden Auswirkungen

auf die menschliche Gesundheit vor. Weitere Informationen über die neue Richtlinie zur Luftqualität sind auf der Webseite des Umweltbundesamtes zu finden.

www.umweltbundesamt.de/themen/luft/regelungen-strategien/luftreinhaltung-in-der-eu/ueberarbeitung-der-richtlinie-zur-luftqualitaet

1.3.2 Deutsche Gesetze und Verordnungen

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) [6].
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) [7]. Mit dieser Regelung sind die geltenden EU-Richtlinien zur Luftreinhaltung in deutsches Recht umgesetzt worden.
- Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI. 2021, Nr. 48-54, S. 1050) [8].

Im Anhang A dieses Berichtes sind die zur Anwendung kommenden Immissionsgrenz- und Zielwerte sowie die Alarm- und Informationsschwellen zusammenfassend dargestellt.

2 Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen

2.1 Schwerpunkte und Entwicklungen

Schwerpunkt des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) war die messtechnische Erfassung und Bewertung der Luftqualität im Jahr 2025 an den ortsfesten Probenahmestellen (s. Tabelle 2.1).

Die Ergebnisse der Immissionsmessungen der Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol, Kohlenmonoxid, Ozon, die Ergebnisse für Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren als Bestandteile der PM₁₀-Fraktion, die Ergebnisse der Deposition von Staub (Staubniederschlag) und dessen Inhaltsstoffe (Blei, Arsen, Cadmium und Nickel) sowie die Ammoniak-Messergebnisse sind im Anhang B zusammengestellt.

Neben den kontinuierlich messenden verkehrsnahen Probenahmestellen (Messcontainer) des Luftmessnetzes werden seit 2010/2011 zusätzliche

Messungen mittels NO₂-Passivsammlern zur Beurteilung der NO₂-Immissionen an weiteren verkehrlichen Belastungsschwerpunkten in Hameln, Hannover und Osnabrück durchgeführt (s. Tabelle 2.3). Die Passivsammlermessungen dienen als Ergänzung zu den kontinuierlichen Messungen zur Bestimmung der mittleren jährlichen NO₂-Immission.

Zusätzlich zu den fahrbahnnahen Messungen mittels NO₂-Passivsammlern wurden ab dem Jahr 2020 NO₂-Passivsammlermessungen im Nahbereich der Wohnbebauung durchgeführt, um die Belastung der Wohnbevölkerung durch Stickstoffdioxid differenzierter beurteilen zu können. Im Jahr 2025 wurden die wohngebäudenahen Probenahmestellen in Hannover „Göttinger Straße“ und „Marienstraße“ aufgegeben. Lediglich die wohngebäudenaher Probenahmestelle in der Friedrich-Ebert-Straße in Hannover wurde beibehalten. Für diese Probenahmestelle liegen seit 2020 NO₂-Jahresmittelwerte vor.

Der Luftschadstoff Benzol (C₆H₆) wurde ebenfalls mit einem passiven Messverfahren an insgesamt 16 Probenahmestellen im LÜN-Messnetz erfasst.

Die Messungen der Ammoniakkonzentration in Niedersachsen werden seit 2010 durchgeführt, um großräumig die Langzeitentwicklung der Ammoniakimmissionen messtechnisch zu untersuchen.

Die Luftschadstoffe Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren wurden als Bestandteile des Feinstaubes PM₁₀ an 11 Probenahmestellen im LÜN-Messnetz untersucht.

Darüber hinaus wurden an 17 der insgesamt 29 mit Messcontainern versehenen Probenahmestellen routinemäßig der Staubniederschlag und seine Inhaltsstoffe (Blei, Arsen, Cadmium, Nickel) bestimmt. Neben diesen routinemäßigen Depositionsuntersuchungen existieren Sondermessprogramme zur Erfassung der Depositionen in der Umgebung von Nordenham und Oker/Harlingerode. Nähere Informationen zu diesen Sondermessprogrammen sind auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz abrufbar [9].

Seit dem Frühjahr 2022 werden im LÜN-Messnetz zwei CO₂-Messgeräte an den Hintergrundstationen Solling-Süd und Wurmberg betrieben. An der Station Solling-Süd werden die CO₂-Messwerte neben der Darstellung weiterer relevanter Luftschadstoffe für das Publikum des „Erlebniswaldes Schönhagen“ auf einem Außenmonitor dargestellt (s. Abbildung 2.1).



Abbildung 2.1: Hintergrundstation Solling-Süd mit Außenmonitor

Die CO₂-Messwerte beider Hintergrundstationen Solling-Süd und Wurmberg werden auf der Internetseite www.luen-ni.de veröffentlicht. Im Anhang I dieses Jahresberichtes wird eine Auswertung der Ergebnisse der CO₂-Messungen vorgestellt.

Die für den routinemäßigen Betrieb des LÜN notwendige technische Ausstattung wurde auch im Jahr 2025 teilweise erneuert und weiter verbessert. Ebenso wurde 2025 die für den LÜN-Betrieb notwendige Soft- und Hardware ersetzt und die Server für die Messnetzzentrale und den Internetauftritt erneuert. Das Datenbanksystem des Messnetzes wird kontinuierlich optimiert.

Neben der stündlichen Darstellung der Luftqualitätsdaten und der Ozonprognose¹ lassen sich auf der Internetseite www.luen-ni.de auch Monatsprotokolle, Jahresberichte, Sonderberichte und Messdaten herunterladen. Ferner sind dort weitere Informationen zum Thema Luftqualität zu finden.

Zudem können Nutzerinnen und Nutzer von Smartphones seit dem Jahr 2013 Informationen über die Luftqualität in Niedersachsen mit Hilfe einer kostenlosen App direkt und überall mit ihrem Smartphone abrufen. Die Smartphone-App informiert stündlich über die Luftqualität an den LÜN-Probenahmestellen und kann über die üblichen App-Stores installiert werden (siehe auch Menüpunkt „Smartphone-App zur Luftqualität“ unter www.luen-ni.de).

Zur automatisierten Weiterverarbeitung der LÜN-Daten werden die 1h-Werte der letzten 30 Tage stündlich aktualisiert und in einem einfachen Datenformat im Internet zur Verfügung gestellt (siehe www.umwelt.niedersachsen.de/ „Erläuterungen und Hinweisen zu den Daten des LÜN“).



Die Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge (Dezernat 42 und 43) des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim ist nach

DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Im Jahr 2025 erfolgte auf Antrag ein Teil-Widerruf der



Akkreditierung für das Modul Immissionsschutz. Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die Ermittlung von gasförmigen anorganischen und organischen chemischen Verbindungen bei Immissionen sowie von partikelförmigen und an Partikeln adsorbierten chemischen Verbindungen bei Immissionen bleibt davon unberührt und wurde mit der aktuellen Akkreditierungsurkunde mit der Nr. D-PL-19257-02-00 vom 10.11.2025 bestätigt. Die Akkreditierung beinhaltet außerdem die Flexibilisierung des gesamten Akkreditierungsbereiches nach Kategorie III bzw. A [10] (s. Anhang G).

Im Rahmen des Qualitätsmanagements und zur Sicherstellung einer hohen Qualität der Messungen im nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Bereich nahm das LÜN auch im Jahr 2025 erfolgreich an einem Ringversuch der staatlichen Immissionsmessstellen (STIMES) der Bundesländer in Essen teil.

Das in der Regel jährlich stattfindende Nordländer-Treffen fand 2025 im Landesamt für Umwelt (LfU) in Brandenburg in Cottbus statt. Hierbei testeten und verglichen Teilnehmende aus den norddeutschen Luftmessnetzen (Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein) ihre Einrichtungen zur Überprüfung der Gas- und Staubmessgeräte.

¹ Die Ozonprognose wird vom Umweltbundesamt (www.umweltbundesamt.de/) mit Daten der Luftschadstoffprognose aus dem Copernicus Atmosphärenendienst (CAM5 <https://atmosphere.copernicus.eu/>) erstellt.

2.2 Besondere Ereignisse im Jahr 2025

2.2.1 Staubepisoden im Februar und März 2025

Die Feinstaubmessungen der letzten Jahre zeigen, dass erhöhte PM_{10} -Konzentrationen häufig episodisch zu Beginn und am Ende eines Kalenderjahres auftreten. Während solcher Episoden wurden erhöhte Feinstaubwerte meist in großen Teilen Niedersachsens gemessen. In der Abbildung 2.2 sind beispielhaft für das Jahr 2025 die PM_{10} -Tagesmittelwerten der Verkehrs- und Hintergrundmessstationen Hannover und Göttingen dargestellt.

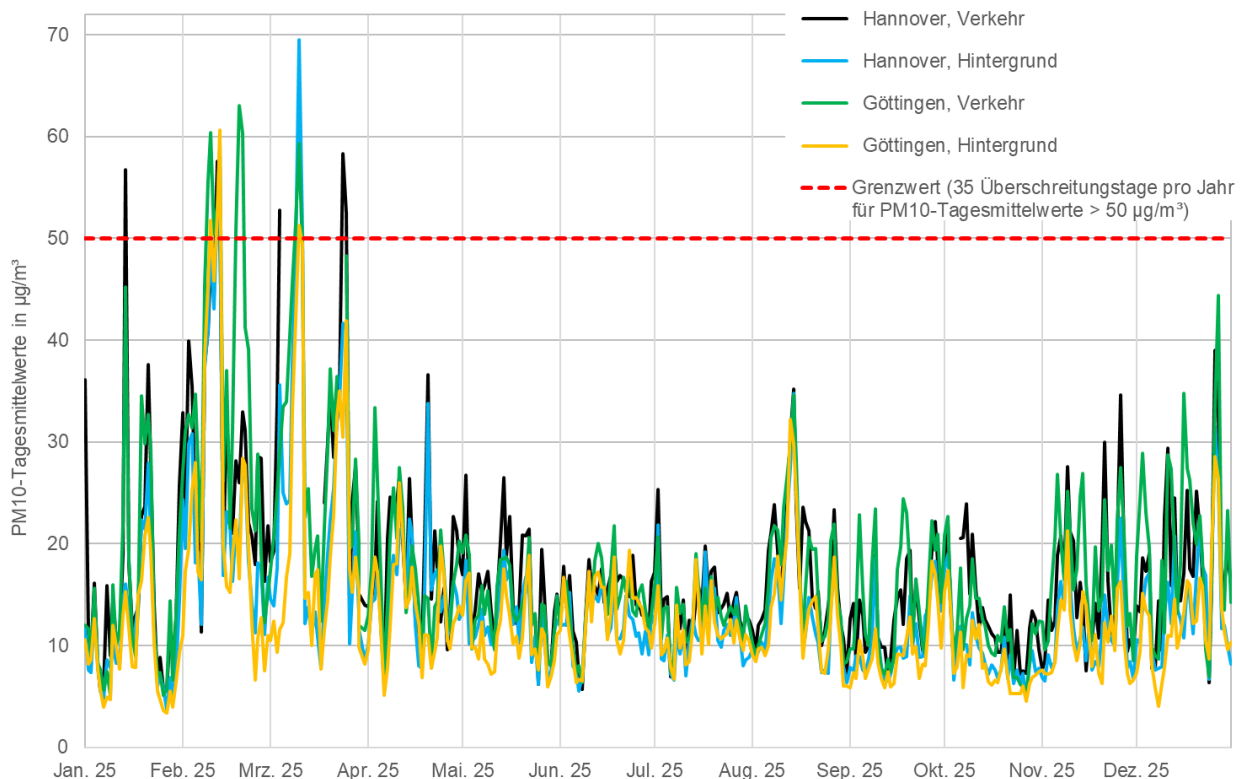


Abbildung 2.2: PM_{10} -Tagesmittelwerte für das Jahr 2025 der Verkehrs- und Hintergrundmessstationen Hannover und Göttingen

Episoden erhöhter Feinstaubbelastung sind durch typische Wetterlagen gekennzeichnet. Stark ausgeprägte Hochdruckgebiete über Osteuropa sorgen dafür, dass trockene, kalte Kontinentalluft aus östlichen Richtungen nach Niedersachsen transportiert wird. Solche Luftmassen führen oftmals bereits eine erhöhte „Grundlast“ an Feinstaub mit (Ferntransport von Feinstaub). Hinzu kommt, dass sich die Luftmassen dann oft nur sehr langsam weiterbewegen und der vertikale Luftaustausch bei neutraler bis inverser Schichtung ebenfalls eingeschränkt ist. Die Luftschadstoffe werden daher in solchen Phasen wesentlich schlechter in der Atmosphäre verteilt. Zu der durch den Ferntransport bedingten Feinstaubmasse addieren sich außerdem Partikel, die aus re-

gionalen und lokalen Quellen stammen. Bei langanhaltenden Perioden mit niedrigen Außentemperaturen trägt auch der erhöhte Wärmebedarf der Bevölkerung zur Feinstaubimmission bei (Öfen und Heizungen in Wohnhäusern). Während solcher Episoden ist eine hohe Feinstaubbelastung in der Regel großräumig festzustellen.

Die beschriebenen typischen Wetterlagen (Hochdruckwetter, geringe Windgeschwindigkeiten) waren auch im Jahr 2025 Grund für die erhöhten Feinstaubkonzentrationen im Februar und März. Zusätzlich fehlte 2025 der Niederschlag, der in Form von Regen oder Schnee bei entsprechenden Mengen für eine Auswaschung der Schadstoffe aus der Atmosphäre sorgen kann. Im Februar gab es



laut Deutschem Wetterdienst (DWD)² eine teilweise wochenlange Trockenheit mit extremer Niederschlagsarmut im Norden (s. auch Kapitel 3).

Im Jahr 2025 gab es in den Monaten Februar und März zwei Episoden mit erhöhter Feinstaubbelastung, welche sich in den Messergebnissen an bestimmten niedersächsischen Probenahmestellen des LÜN widerspiegeln lassen. In Bezug auf das Jahr 2025 entfielen auf die Monate Februar und März 98 % aller im LÜN-Messnetz registrierten Tage mit PM₁₀-Tagesmittelwerten über 50 µg/m³. Insgesamt betrachtet nahm die Anzahl der Tage mit PM₁₀-Tagesmittelwerten über 50 µg/m³ im Vergleich zu den Vorjahren deutlich zu (s. Diagramme im Anhang C).

Der Grenzwert von 35 zulässigen Überschreitungstagen pro Jahr für PM₁₀-Tagesmittelwerte (> 50 µg/m³) wurde allerdings nicht überschritten.

2.3 Probenahmestellen, Gebietseinstufung und Messumfang

2.3.1 Probenahmestelle

In Niedersachsen wurde die Luftqualität an 29 Probenahmestellen kontinuierlich mittels Messstationen messtechnisch untersucht. Im Jahr 2025 wurden sieben verkehrs- und zwei industrienähe Probenahmestellen sowie sieben Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund und 13 Probenahmestellen im vorstädtischen oder städtischen Hintergrund betrieben. Die Probenahmestellen Wurmberg und Ostfriesische Inseln dienen im ländlichen Hintergrund zur Messung der Belastung in Ökosystemen sowie von Wald und Vegetation. Die durchgeführten stationären Messungen stellen u. a. die Grundlage für die Beurteilung der Luftqualität nach der 39. BImSchV dar.

Die Tabelle 2.1 gibt einen Überblick über die gesamten Probenahmestellen im LÜN-Messnetz unter Angabe von Adresse und geografischen Koordinaten. Die Tabelle beinhaltet sowohl Probenahmestellen, an denen sich Messstationen befinden, als auch Probenahmestellen, an denen Luftschadstoffe ausschließlich mit Passivsammlern ermittelt werden und Probenahmestellen, an denen ausschließlich die Bestimmung von Luftschadstoffen im Feinstaub erfolgt (s. Tabelle 2.3).

Weitere Informationen zu den Probenahmestellen (s. auch die jährlichen Dokumentationen der Ortswahl von Probenahmestellen), aktuelle Luftqualitätsdaten und Daten aus dem Messwertarchiv können auf den Internetseiten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz abgerufen werden.

Aktuelle 1-Stunden-Mittelwerte für Ozon und Stickstoffdioxid sowie Feinstaub-Tagesmittelwerte (PM₁₀) des Vortages werden auf der Videotextseite 675 des NDR veröffentlicht.

www.luen-ni.de

www.umwelt.niedersachsen.de

Videotexttafel 675 des NDR

² Deutscher Wetterdienst (DWD), Pressemitteilung Deutschlandwetter im Februar 2025

Tabelle 2.1: Probenahmestellen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen

Name	Code	Adresse	UTM-Koordinaten		
			Zone	Ostwert	Nordwert
Verkehrsnahe Probenahmestellen					
Barbis	DENI071	Bad Lauterberg, Barbiser Straße	32U	598509	5719027
Braunschweig	DENI075	Braunschweig, Altewiekring	32U	605127	5791823
Göttingen	DENI068	Göttingen, Bürgerstraße	32U	564395	5709196
Hameln, Deisterstr.	DENI074	Hameln, Deisterstraße	32U	525144	5772679
Hannover	DENI048	Hannover, Göttinger Straße	32U	548725	5801263
Hannover, Friedrich-Ebert-Str.	DENI150	Hannover, Friedrich-Ebert-Straße	32U	548975	5799943
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngeläudenah	DENI181	Hannover, Friedrich-Ebert-Straße	32U	549005	5800041
Hannover, Marienstr.	DENI152	Hannover, Marienstraße	32U	551362	5802456
Hildesheim	DENI066	Hildesheim, Schuhstraße	32U	565025	5778232
Oldenburg	DENI143	Oldenburg, Heiligengeistwall	32U	447298	5888450
Osnabrück	DENI067	Osnabrück, Schloßwall	32U	434594	5791535
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	Osnabrück, Neuer Graben	32U	434973	5791745
Wolfsburg	DENI157	Wolfsburg, Heßlinger Straße	32U	621955	5810144
Industrienahe Probenahmestellen					
Nordenham*	DENI069	Nordenham, Martin-Pauls-Straße (Am Umspannwerk)	32U	466837	5929032
Nordenham II	---	Nordenham, Gorch-Fock-Straße	32U	466575	5929343
Salzgitter-Drütte	DENI070	Salzgitter, Drütter Straße	32U	599604	5779132
Südoldenburg	DENI053	Bösel, Beim Steinwitten	32U	429033	5872567
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Ahausen	DENI171	Bersenbrück, Koppende	32U	425736	5824876
Allertal	DENI052	Walsrode, Auf dem Kamp (Schulgelände)	32U	541971	5853478
Altes Land	DENI063	Jork, Ostfeld	32U	545414	5930802
Braunschweig	DENI011	Braunschweig, Broitzem (Fernmeldeturm)	32U	600651	5787303
Eichsfeld	DENI028	Duderstadt, Bostalstraße	32U	585955	5706999
Elbmündung	DENI059	Cuxhaven, Wehldorfer Straße	32U	486917	5964645
Emsland	DENI043	Lingen, Am Darmer Sportzentrum	32U	385785	5817821
Göttingen	DENI042	Göttingen, Nohlstraße	32U	565851	5711536
Gristede	DENI155	Wiefelstede, Jörnstraße	32U	437079	5896311
Hannover	DENI054	Hannover, Am Lindener Berge	32U	548082	5801639
Haskamp	DENI170	Steinfeld, Windberg	32U	450699	5828398
Hesedorf	DENI156	Bremervörde, Eisenbahnstraße	32U	513055	5924869
Jadebusen	DENI031	Wilhelmshaven, Utterser Landstr.	32U	439814	5938977
Langwege	DENI169	Dinklage, Brockdorfer Straße	32U	441868	5831812
Lüneburger Heide	DENI062	Lüneburg, Zeppelinstraße (Flugplatz)	32U	597185	5900733
Oker/Harlingerode	DENI016	Oker, Eichenweg	32U	601914	5751129
Osnabrück	DENI038	Osnabrück, Bomblatstraße	32U	435350	5789861



Name	Code	Adresse	UTM-Koordinaten		
			Zone	Ostwert	Nordwert
Ostfriesische Inseln	DENI058	Norderney, Weiße Düne (Wasserwerk)	32U	382136	5953328
Ostfriesland	DENI029	Emden, Am Eisenbahndock	32U	380704	5914078
Ostfriesland II	---	Emden, Twixlumer Straße	32U	376067	5914627
Solling-Süd	DENI077	Uslar, OT Schönhagen, In der Loh (Erlebniswald)	32U	538321	5728801
Wendland	DENI060	Lüchow, Saaßer Chaussee	32U	645566	5869687
Weserbergland	DENI041	Rinteln, Detmolder Straße (Pumpwerk)	32U	504278	5779967
Wesermündung*	DEHB005	Bremerhaven, Hansastrasse	32U	471480	5934929
Wolfsburg	DENI020	Wolfsburg, Krähenhoop	32U	623462	5811620
Wurmberg	DENI051	Braunlage, Wurmberg	32U	611290	5735371

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

2.3.2 Gebietseinstufung Niedersachsen – Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität gemäß der 39. BImSchV

Die in der voranstehenden Tabelle 2.1 genannten Probenahmestellen sind verschiedenen Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen zugeordnet (s. Tabelle 2.2 sowie Abbildung 2.3 und Abbildung 2.4).

Die Gebiete (Niedersachsen-Nord, -Mitte und -Süd) sind in Anlehnung an klimaökologische Regionen in Niedersachsen festgelegt worden. Bei der Festlegung der Ballungsräume wurden die Bevölkerungsdichte sowie die Nutzungsstruktur berücksichtigt. Die Gebietseinstufung wird regelmäßig überprüft und gegebenenfalls angepasst.

Der Ballungsraum Niedersachsen-Bremen (DEZEIX0107A) ist ein gemeinsamer Ballungsraum der Länder Niedersachsen und Bremen. In diesem Ballungsraum befinden sich allerdings keine Probenahmestellen des LÜN. Aus dem Ballungsraum Niedersachsen-Bremen wird die Bremer Messstation Wesermündung (DEHB005) zur Beurteilung

der Luftqualität im Gebiet Niedersachsen-Nord herangezogen. Die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität erfolgt ausschließlich durch das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES) [13].

Des Weiteren wurde jede Probenahmestelle nach den Kriterien der Europäischen Union eingestuft (Klassifizierung gemäß der Kommissionsentscheidung 2011/850/EU) [2]. Diese Einstufung beschreibt die Umgebung und Art maßgeblicher Quellen im Umfeld der Probenahmestelle.

Die Beurteilung der Luftqualität nach der 39. BImSchV sowie die Berichterstattung über die Luftqualität Niedersachsens an die Europäische Kommission erfolgen primär auf Grundlage der Messungen an den mit Luftgütemessstationen ausgestatteten Probenahmestellen. Ferner werden bei der Beurteilung der NO₂-Belastung die Ergebnisse aus zusätzlichen Passivsammler-Messungen herangezogen.

Tabelle 2.2: Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen

Name	Code	Einstufung
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0110A)		
Braunschweig	DENI075	städtisch, Verkehr
Hannover	DENI048	städtisch, Verkehr
Hannover, Friedrich-Ebert-Straße	DENI150	städtisch, Verkehr
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah	DENI181	städtisch, Verkehr
Hannover, Marienstraße	DENI152	städtisch, Verkehr
Salzgitter-Drütte	DENI070	ländlich, Industrie
Braunschweig	DENI011	vorstädtisch, Hintergrund
Hannover	DENI054	städtisch, Hintergrund

Name	Code	Einstufung
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)		
Osnabrück	DENI067	städtisch, Verkehr
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	städtisch, Verkehr
Osnabrück	DENI038	städtisch, Hintergrund
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)		
Göttingen	DENI068	städtisch, Verkehr
Göttingen	DENI042	vorstädtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)		
Oldenburg	DENI143	städtisch, Verkehr
Nordenham*	DENI069	vorstädtisch, Industrie
Nordenham II	---	vorstädtisch, Industrie
Altes Land	DENI063	ländlich, Hintergrund
Elbmündung	DENI059	ländlich, Hintergrund
Gristede	DENI155	ländlich, Hintergrund
Hesedorf	DENI156	ländlich, Hintergrund
Jadebusen	DENI031	ländlich, Hintergrund
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Ostfriesland	DENI029	vorstädtisch, Hintergrund
Ostfriesland II	---	vorstädtisch, Hintergrund
Wesermündung*	DEHB005	städtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)		
Wolfsburg	DENI157	städtisch, Verkehr
Südoldenburg	DENI053	vorstädtisch, Industrie
Ahausen	DENI171	ländlich, Hintergrund
Allertal	DENI052	vorstädtisch, Hintergrund
Emsland	DENI043	vorstädtisch, Hintergrund
Haskamp	DENI170	ländlich, Hintergrund
Langwege	DENI169	ländlich, Hintergrund
Lüneburger Heide	DENI062	vorstädtisch, Hintergrund
Wendland	DENI060	ländlich, Hintergrund
Wolfsburg	DENI020	vorstädtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0109S)		
Barbis	DENI071	vorstädtisch, Verkehr
Hamel, Deisterstraße	DENI074	städtisch, Verkehr
Hildesheim	DENI066	städtisch, Verkehr
Eichsfeld	DENI028	vorstädtisch, Hintergrund
Oker/Harlingerode	DENI016	vorstädtisch, Hintergrund
Solling-Süd	DENI077	ländlich, Hintergrund
Weserbergland	DENI041	vorstädtisch, Hintergrund
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O)		
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Harz (DEZIXX0022O)		
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen, © 2026

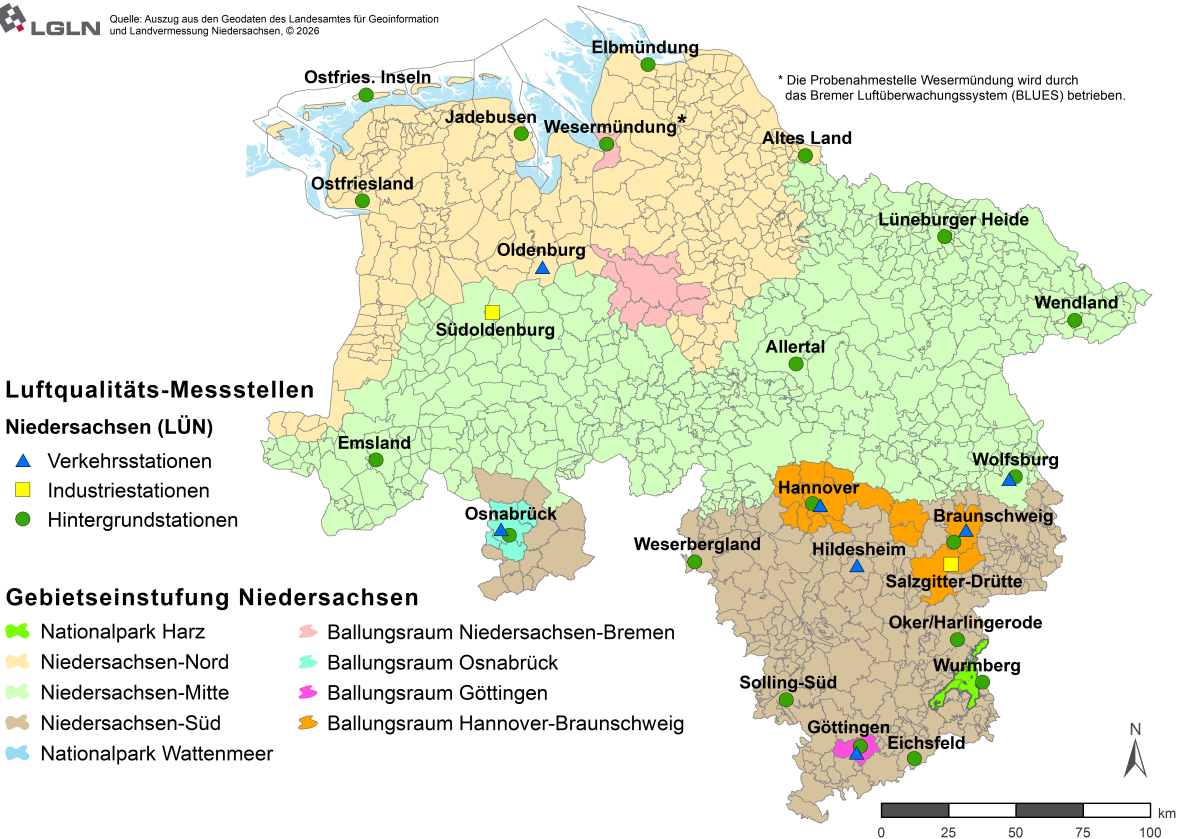


Abbildung 2.3: Gebietseinstufung Niedersachsen und Probenahmestellen mit Luftgütemessstationen 2025



Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen, © 2026

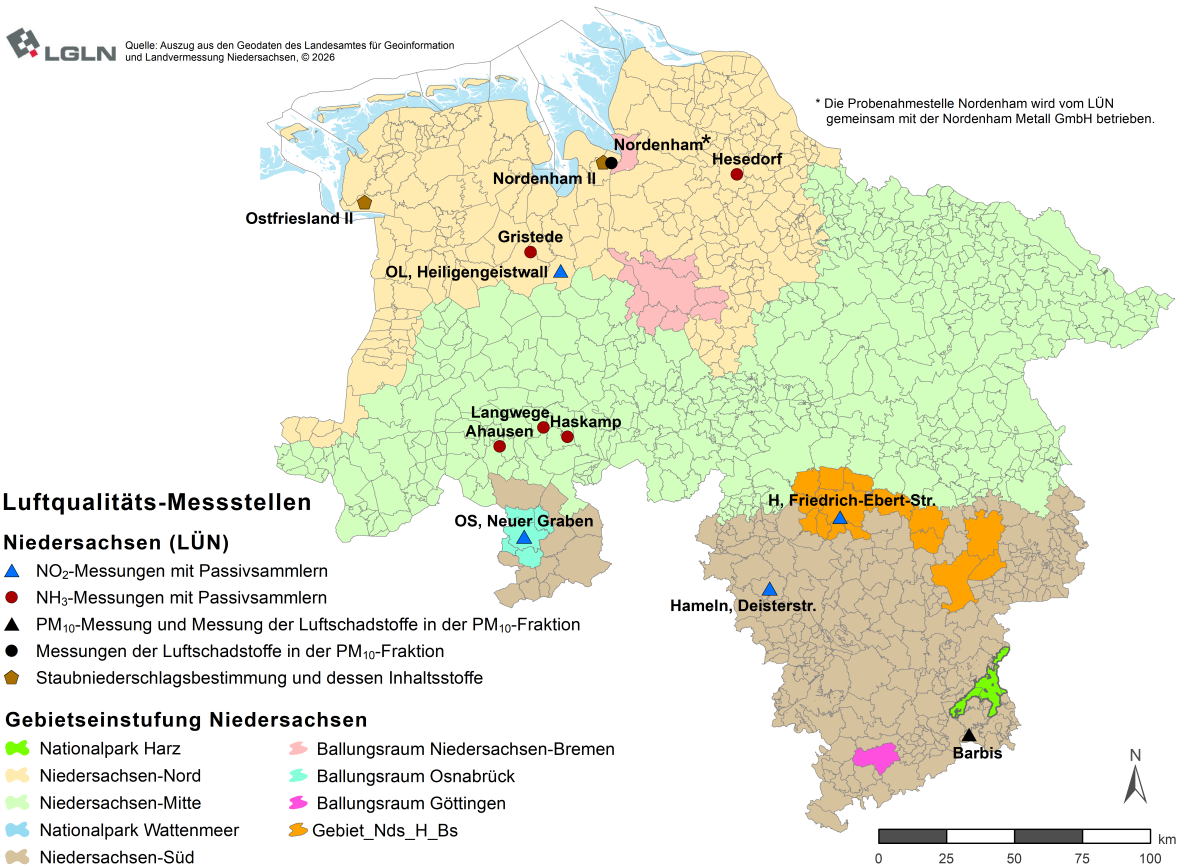


Abbildung 2.4: Gebietseinstufung Niedersachsen und zusätzliche Probenahmestellen 2025

2.3.3 Messumfang 2025

Neben den 29 Messstationen wurden im Jahr 2025 zusätzlich an 13 weiteren Messstandorten Messungen in Hinblick auf NO₂, NH₃, PM₁₀, PM₁₀-Inhaltsstoffe und Staubbiederschlag durchgeführt.

Die Tabelle 2.3 gibt einen Überblick über die kontinuierlich und passiv gemessenen gasförmigen und partikulären Schadstoffe sowie über die erfassten meteorologischen Parameter im Jahr 2025.

Tabelle 2.3: Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe sowie meteorologischer Parameter

Name	Code	Schwefeldioxid	Stickstoffdioxid	Stickstoffdioxid	Feinstaub PM ₁₀	Feinstaub PM _{2,5}	Benzol	Kohlenmonoxid	Ozon	Ammoniak	Pb, As, Cd, Ni, B(a)P im PM ₁₀	Staubbiederschlag (Pb, As, Cd, Ni)	Lufttemperatur	Luftdruck	Relative Feuchte	Regendauer	Windrichtung	Windgeschwindigkeit	Globalstrahlung	UV-Index
Verkehrsnahe Probenahmestellen																				
Barbis	DENI071				•						•									
Braunschweig	DENI075		•	•	•	•	•	•					•	•	•	•				
Göttingen	DENI068		•	•	•	•	•	•			•		•	•	•	•				
Hameln, Deisterstr. ¹⁾	DENI074			•			•													
Hannover	DENI048		•	•	•	•	•	•			•		•	•	•	•				
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾	DENI150			•																
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah ¹⁾	DENI181			•																
Hannover, Marienstr. ¹⁾	DENI152			•																
Hildesheim	DENI066		•	•	•	•	•	•			•		•	•	•	•				
Oldenburg	DENI143		•	•	•	•	•	•			•		•	•	•	•				
Osnabrück	DENI067		•	•	•	•	•	•			•		•	•	•	•				
Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾	DENI146			•																
Wolfsburg	DENI157		•	•	•	•	•	•					•	•	•	•				
Industriennahe Probenahmestellen																				
Nordenham* ²⁾	DENI069										•									
Nordenham II ³⁾	---											•								
Salzgitter-Drütte	DENI070	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Südoldenburg	DENI053		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund																				
Ahausen ¹⁾	DENI171									•										
Allertal	DENI052		•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•		
Altes Land	DENI063		•	•	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•	
Braunschweig	DENI011		•	•	•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	
Eichsfeld	DENI028		•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•	•	•
Elbmündung	DENI059		•	•	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•	•
Emsland	DENI043	•	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	



Name	Code	Schwefeldioxid	Stickstoffdioxid	Stickstoffdioxid	Feinstaub PM ₁₀	Feinstaub PM _{2,5}	Benzol	Kohlenmonoxid	Ozon	Ammoniak	Pb, As, Cd, Ni, B(a)P im PM ₁₀	Staubniederschlag (Pb, As, Cd, Ni)	Lufttemperatur	Luftdruck	Relative Feuchte	Regendauer	Windrichtung	Windgeschwindigkeit	Globalstrahlung	UV-Index
Göttingen	DENI042	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	
Gristede ¹⁾	DENI155									•										
Hannover	DENI054		•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	
Haskamp ¹⁾	DENI170									•										
Hesedorf ¹⁾	DENI156									•										
Jadebusen	DENI031		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Langwege ¹⁾	DENI169									•										
Lüneburger Heide	DENI062		•	•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	•	•
Oker/Harlingerode	DENI016		•	•	•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Osnabrück	DENI038	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ostfriesische Inseln	DENI058	•	•	•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	•	•
Ostfriesland	DENI029		•	•	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	
Ostfriesland II ³⁾	---											•								
Solling-Süd	DENI077		•	•	•	•			•			•	•	•	•	•	•	•	•	
Wendland	DENI060		•	•	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•	
Weserbergland	DENI041		•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
Wesermündung*	DEHB005	•	•	•	•	•		•	•				•		•		•	•		
Wolfsburg	DENI020	•	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	
Wurmberg	DENI051	•	•	•	•	•			•			•	•	•	•	•	•	•	•	•

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Ausschließlich Passivsammlermessung

²⁾ Ausschließlich Bestimmung der Luftschadstoffe im Feinstaub (PM₁₀)

³⁾ Ausschließlich Staubniederschlagsbestimmung und dessen Inhaltsstoffe

PM₁₀: Feinstaub ≤ 10 µm

PM_{2,5}: Feinstaub ≤ 2,5 µm

Pb, As, Cd, Ni, B(a)P im PM₁₀: Blei, Arsen, Cadmium, Nickel, Benzo[a]pyren im Feinstaub (PM₁₀)

2.4 Messverfahren, Messgeräte und Nachweisgrenzen

Die im Rahmen der Lufthygienischen Überwachung durchgeführten Messungen erfüllen die Anforderungen an die Datenqualität gemäß der 39. BImSchV.

Die Tabelle G1 im Anhang G stellt die im Rahmen der Luftqualitätsüberwachung im Jahr 2025 eingesetzten Messverfahren einschließlich ihrer Messgeräte, Nachweisgrenzen und entsprechender Richtlinien zusammenfassend dar.

2.5 Grundlagen zur Beurteilung der Luftqualität

Die Verpflichtung zur Immissionsüberwachung ergibt sich für die Bundesländer aus den in Kapitel 1 aufgeführten EU-Richtlinien, die durch das BImSchG und die 39. BImSchV in deutsches Recht umgesetzt wurden.

Die Bewertung der Luftqualität erfolgt durch den Vergleich ermittelter Stoffkonzentrationen mit den in diesen Regelungen festgelegten Grenz- und Zielwerten sowie Alarm- und Informationsschwellen als Beurteilungsgrundlagen.

Um die Belastung der Wohnbevölkerung durch Stickstoffdioxid differenzierter beurteilen zu können, werden seit 2020 an der Probenahmestelle Hannover, Friedrich-Ebert-Straße zusätzlich Messungen von Stickstoffdioxid mittels Passivsammlern im Nahbereich der Wohnbebauung durchgeführt.

Als Kriterien für Methoden und Umfang der Luftqualitätsüberwachung gelten die oberen und unteren Beurteilungsschwellen (OB, UB). Bei Überschreitung der OB müssen Messungen gemäß der 39. BImSchV vorgenommen werden. Liegen die Messwerte zwischen OB und UB, kann eine Kombination zwischen Messungen und Modellrechnungen zur Beurteilung der Luftqualität herangezogen werden. Unterhalb der UB brauchen nur Modellrechnungen oder Schätzverfahren angewandt zu werden. Eine Beurteilung der Luftqualität muss jedoch in jedem Fall durchgeführt werden. Die Beurteilung der Luftqualität im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen wird in einem Sonderbericht auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz veröffentlicht [9].

Werden die Immissionsgrenzwerte in Ballungsräumen oder Gebieten überschritten, sind für diese Ballungsräume oder Gebiete Luftreinhaltepläne mit dem Ziel der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte zu erstellen.

In den Tabellen im Anhang A sind die Schadstoffe mit ihren Immissionsgrenz- und Zielwerten sowie die Alarm- und Informationsschwellen und weitere Kenngrößen angegeben.

2.6 Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele

In der Anlage 1 A der 39. BImSchV sind die Datenqualitätsziele für die Luftqualitätsbeurteilung definiert, darunter auch maximal erlaubte Unsicherheiten für die Messungen. Zur Beurteilung der Luftqualität dürfen nur Daten von Messungen herangezogen werden, welche die in der Anlage 1 A der 39. BImSchV genannten Datenqualitätsziele einhalten. Im Sinne der Durchführungsbestimmungen zur EU-Richtlinie 2008/50/EG [3] wird daher zunächst die Einhaltung der Datenqualitätsziele und somit auch die Einhaltung der maximal erlaubten Messunsicherheit geprüft, bevor die Luftqualität hinsichtlich der Einhaltung entsprechender Grenzwerte beurteilt wird (s. Anhang A).

Die berechneten Messunsicherheiten, prozentuale Angaben zur Daten- und Zeiterfassung sowie die Beurteilung der Messung für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol, Kohlenmonoxid, Ozon, Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren als Bestandteil der PM₁₀-Fraktion sind im Anhang F in tabellarischer Form aufgeführt (s. Tabellen F2 bis F11).



3 Meteorologische Situation

Nach dem Rekordjahr 2024, welches das global wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen war, lag das Jahr 2025 nur knapp darunter [14].

In Niedersachsen erreichte die Jahresmitteltemperatur 10,4 °C. Damit lag sie + 0,7 °C über dem Mittel von 1991-2020. Das Jahr 2025 gehört somit zu den zehn wärmsten Jahren Niedersachsens [15]. Mit Ausnahme der Monate Februar und Mai lagen sämtliche Monate über dem langjährigen Mittel (s. Abbildung 3.1).

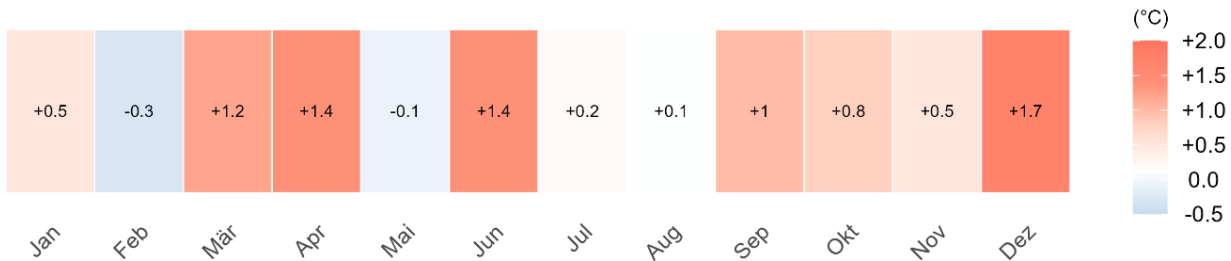
Besonders ausgeprägt waren die positiven Abweichungen im Juni und Dezember. Im Juni stand der Süden Niedersachsens (s. Abbildung 3.2) etwas mehr unter dem Einfluss wärmerer Luftmassen aus dem Süden/Südosten [16]. Für März und April wird deutlich, dass insbesondere der Bereich um den

Harz die größten Temperaturabweichungen aufweist. Dies ist auch im Dezember zu erkennen, wenngleich auch der Norden/Nordwesten Niedersachsens höhere Temperaturzunahmen zu verzeichnen hat.

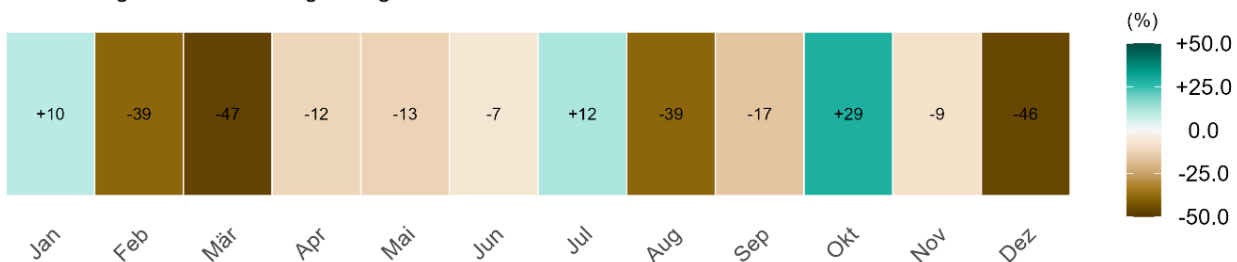
Im Vergleich zum Mittel der letzten fünf Jahre (2020-2024) fiel 2025 hingegen leicht kühler aus (- 0,3 °C). Maßgeblich hierfür war vor allem der unterdurchschnittliche Februar (- 2,8 °C gegenüber dem Fünfjahresmittel), während der April 2025 wärmer ausfiel (+ 2,0°C) [15]. Dies verdeutlicht, dass 2025 trotz der positiven Abweichung gegenüber 1991-2020 im Vergleich zu den letzten sehr warmen Jahren etwas moderater ausfiel.

Monatliche Abweichung 2025 zu 1991–2020

Abweichung der Temperatur



Abweichung der Niederschlagsmenge



Abweichung der Sonnenscheindauer

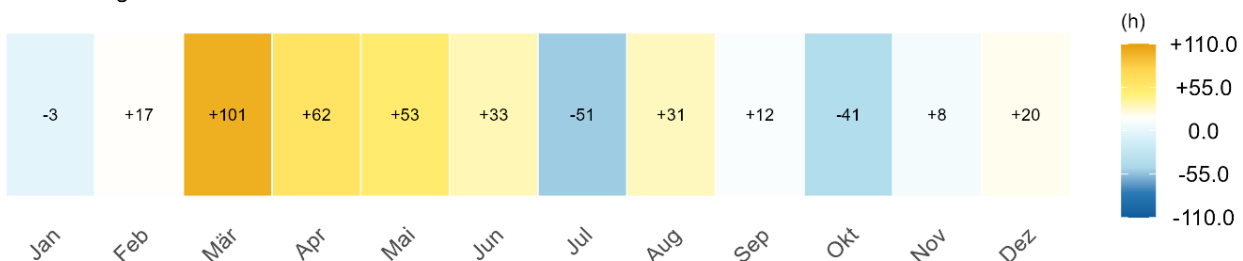


Abbildung 3.1:

Monatliche Abweichung der Temperatur, Niederschlagsmenge und Sonnenscheindauer im Jahr 2025 im Vergleich zum langjährigen Mittel 1991-2020 in Niedersachsen (Datengrundlage: DWD; bereitgestellt durch das NIKO [14, 17, 18]).

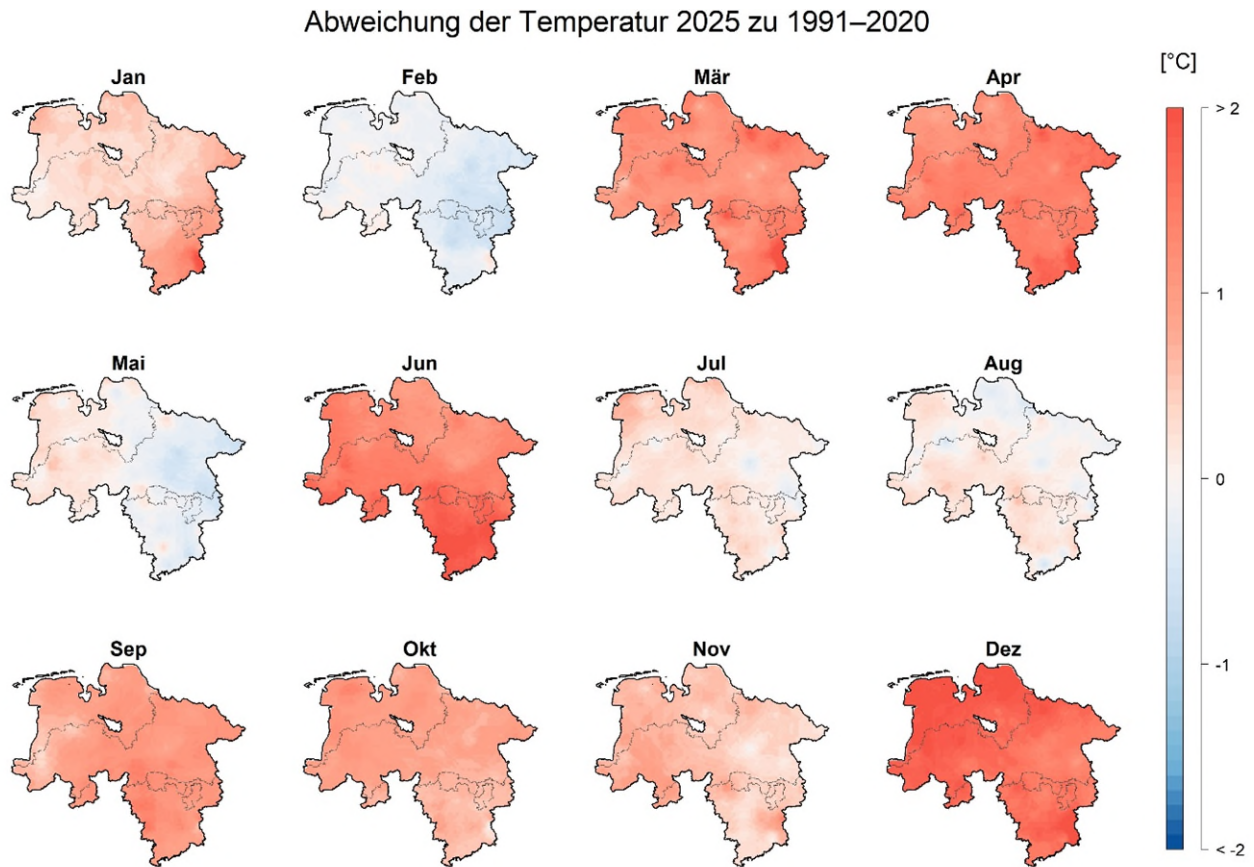


Abbildung 3.2:

Abweichung der Jahresmitteltemperatur 2025 zum langjährigen Mittel 1991-2020. In grau hinterlegt sind die Beurteilungsgebiete Niedersachsen-Nord, -Mitte und -Süd sowie Hannover-Braunschweig. (Datengrundlage: DWD; bereitgestellt durch das NIKO [14]).

Die hohen Temperaturen gingen mit deutlich unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen in Niedersachsen einher. Die mittlere Jahresniederschlagsmenge summierte sich auf 585 mm (1991-2020: 764 mm). Damit betrug das Defizit - 179 mm [17].

Besonders die Monate Februar, März, August und Dezember waren deutlich trockener als im langjährigen Mittel (s. Abbildung 3.1). So verzeichnete der März 2025 mit insgesamt nur 7 mm Niederschlag das größte Wasserdefizit seit Aufzeichnungsbeginn (- 47 mm im Vergleich zu 1991-2020) [14]. Sowohl im Februar als auch im März dominierten Hochdruckwetterlagen. Es wurden im März an insgesamt 20 Tagen hochdruckgeprägte Großwetterlagen durch den DWD klassifiziert. Aufgrund ebendieser überwiegend windschwachen, stabilen und trockenen Verhältnisse verschlechterte sich die Luftqualität zeitweise deutlich [19, 20]. Der Oktober lag hingegen leicht über dem langjährigen Mittel, insbesondere an der Küste sowie im Harz (s. Abbildung 3.3). Die Trockenheit im März ergriff das gesamte

Bundesland ähnlich stark, während im Februar vor allem der Nordosten sowie der Süden betroffen waren. Auch bei den Niederschlagssummen zeigt sich, dass der Harz besonders von Änderungen betroffen ist.

Im Vergleich zum Mittel der letzten fünf Jahre (2020-2024) fiel 2025 nochmal deutlich trockener aus (- 216 mm). Maßgeblich hierfür war der deutlich unterdurchschnittliche Februar (- 76 mm gegenüber dem Fünfjahresmittel), sowie der März 2025 (- 44 mm) [17]. Dies verdeutlicht, dass 2025 nicht nur im Vergleich zu 1991-2020, sondern auch im Vergleich der letzten Jahre ein außergewöhnlich niederschlagsarmes Jahr darstellt.

Abweichung der Niederschlagsmenge 2025 zu 1991–2020

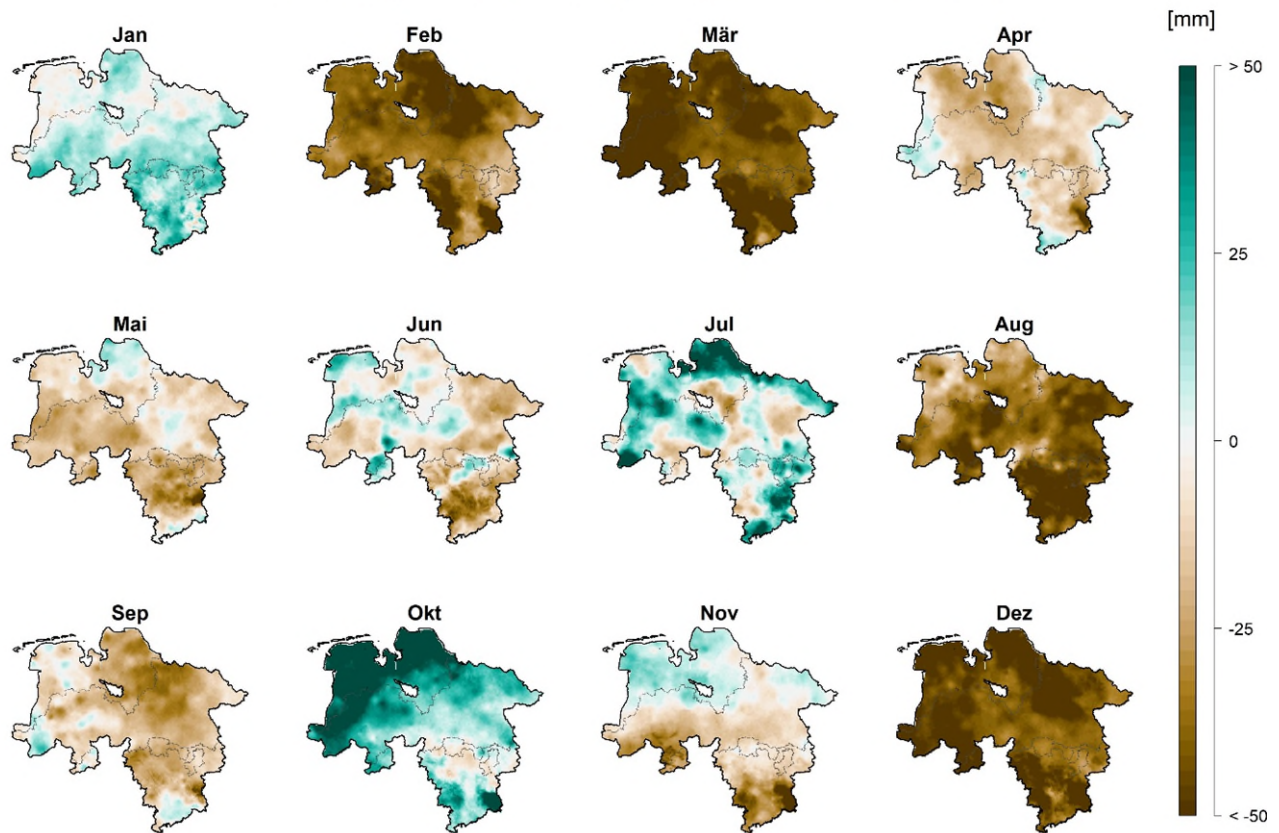


Abbildung 3.3:

Abweichung der Niederschlagsmenge 2025 zum langjährigen Mittel 1991-2020. In grau hinterlegt sind die Beurteilungsgebiete Niedersachsen-Nord, -Mitte und -Süd sowie Hannover-Braunschweig. (Datengrundlage: DWD; bereitgestellt durch das NIKO [17]).

Die Niederschlagsdefizite spiegeln sich entsprechend in den Ergebnissen zur Sonnenscheindauer wider. Mit durchschnittlich 1827 Stunden lag die Sonnenscheindauer in Niedersachsen im Jahr 2025 deutlich über dem langjährigen Mittel (1991-2020: 1586 Stunden) [18]. Damit war 2025 das sonnigste Jahr seit Messbeginn [14].

Im März wurde mit + 101 Stunden im Vergleich zu 1991-2020 fast ein neuer Rekord verzeichnet (s. Abbildung 3.1). Nur 2022 schien die Sonne länger. Im bundesweiten Vergleich belegte Niedersachsen (gemeinsam mit Bremen) Platz 1 der sonnigsten Bundesländer [20]. Der maßgebliche Einfluss sind die bereits erwähnten Hochdruckwetterlagen. Das wirkte sich auf das gesamte Bundesland ähnlich stark aus (s. Abbildung 3.4).

Im Vergleich zum Mittel der letzten fünf Jahre (2020-2024) fiel 2025 deutlich sonnenreicher aus (+ 135 Stunden). Maßgeblich hierfür waren u. a. der deutlich überdurchschnittliche März (+ 77 Stunden gegenüber dem Fünfjahresmittel), sowie der April 2025 (+ 46 Stunden) [17]. Dies verdeutlicht, dass 2025 nicht nur im Vergleich zu 1991-2020, sondern

auch im Vergleich der letzten Jahre ein außergewöhnlich sonnenreiches Jahr, vor allem im März, darstellt.

Für das erste Quartal 2025 ergaben Auswertungen zur Mischungsschichthöhe in Niedersachsen eine um etwa 200 m geringere mittlere Höhe gegenüber dem Fünfjahresmittel 2020-2024. Eine reduzierte mittlere Mischungsschichthöhe deutet auf ein häufiges Auftreten einer eingeschränkten vertikalen Luftdurchmischung hin. In solchen Phasen können sich Luftschadstoffe stärker in Bodennähe anreichern. Die Ergebnisse unterstreichen damit den prägenden Einfluss der häufigen Hochdruckwetterlagen auf die zeitweise verschlechterte Luftqualität im ersten Quartal 2025 [21].

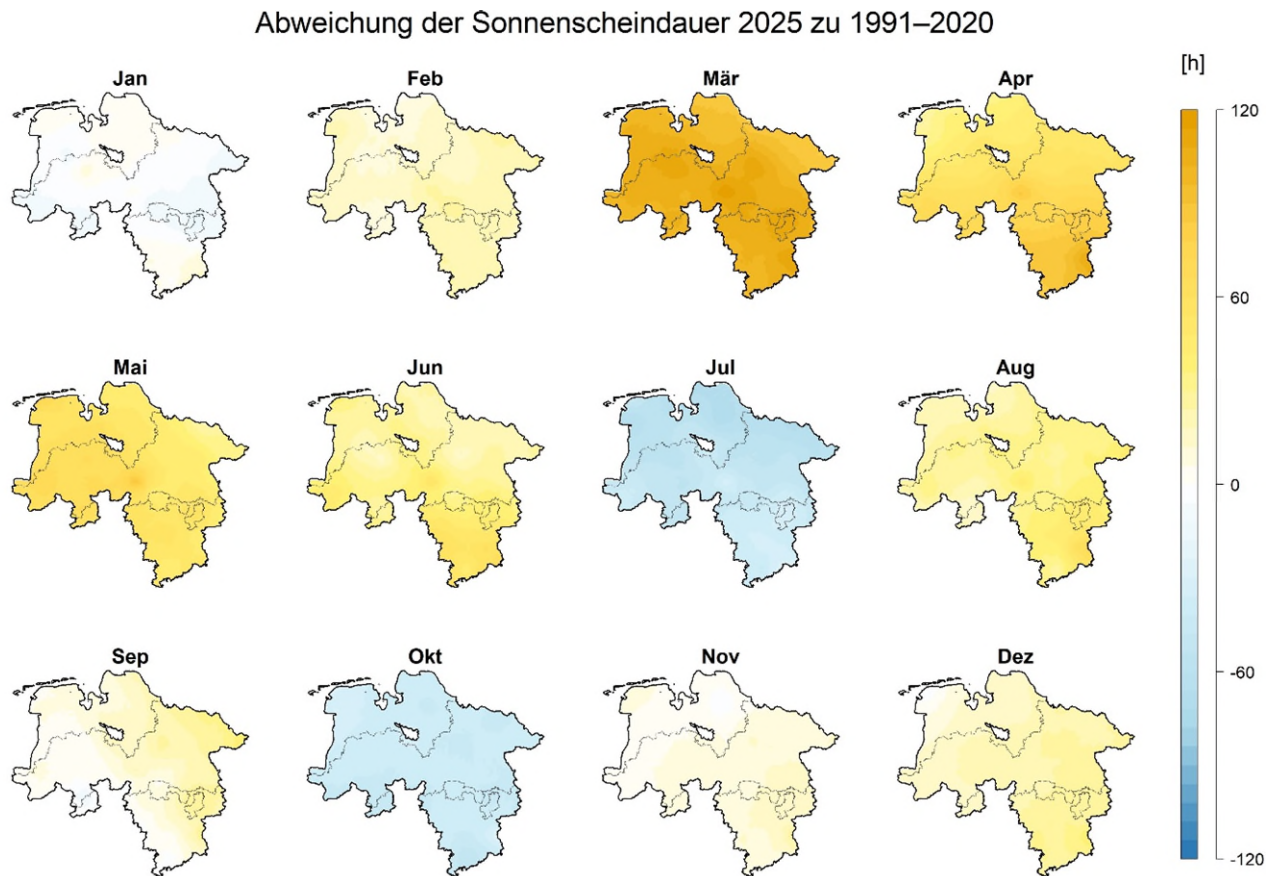


Abbildung 3.4:
Abweichung der Sonnenscheindauer 2025 zum langjährigen Mittel 1991-2020. In grau hinterlegt sind die Gebiete Niedersachsen-Nord, -Mitte und -Süd sowie Hannover-Braunschweig. (Datengrundlage: DWD; bereitgestellt durch das NIKO [17]).



4 Zusammenfassende Beurteilung der Luftqualität 2025

Die Konzentrationswerte der Schadstoffe Benzol, Kohlenmonoxid (CO) und Schwefeldioxid (SO₂) verlaufen schon seit vielen Jahren auf niedrigem Niveau und lagen auch im Jahr 2025 flächendeckend weit unterhalb der gültigen Immissionsgrenzwerte gemäß der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung.

Auch die rechtlich vorgeschriebenen Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}) wurden 2025 an allen LÜN-Probenahmestellen eingehalten.

Seit 2020 wird der aktuell gültige Grenzwert für den NO₂-Jahresmittelwert (40 µg/m³) an allen Probenahmestellen eingehalten. Jedoch lagen die NO₂-Jahresmittelwerte des Jahres 2025 sowohl an den verkehrsnahen Probenahmestellen als auch an den Probenahmestellen im Hintergrund über den Mittelwerten des Vorjahres. Der seit etwa 2016 erkennbare Rückgang der NO₂-Belastung hat sich somit an den verkehrsnahen Probenahmestellen im Jahr 2025 nicht fortgesetzt. Die NO₂-Jahresmittelwerte lagen im vergangenen Jahr an den verkehrsnahen Probenahmestellen zwischen 21 µg/m³ und 31 µg/m³ (s. Anhang B, Tabelle B2 und Anhang C, Diagramme C2). Grundsätzlich tragen die fortschreitende Modernisierung der Fahrzeugflotte sowie kommunale Maßnahmen auch hinsichtlich des Luftschadstoffes NO₂ zur Verbesserung der Luftqualität bei. Die Schadstoffbelastung wird jedoch auch von den Witterungsbedingungen beeinflusst, diese können beispielsweise durch eingeschränkten Luftaustausch zu erhöhten Belastungen führen. Mit Verabschiedung der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie (2024/2881) hat die EU für die mittlere jährliche NO₂-Belastung mit 20 µg/m³ einen strengeren Grenzwert vorgegeben, der ab dem Jahr 2030 einzuhalten ist. Dieser Wert wurde 2025 noch an allen verkehrsnahen Probenahmestellen überschritten (s. Anhang B, Tabelle B2).

Der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor einer kurzzeitigen Belastung mit Stickstoffdioxid (max. 18 Stunden mit Stundenmittelwerten > 200 µg/m³) wurde 2025 an allen Probenahmestellen eingehalten (s. Anhang B, Tabelle B2).

Um die Belastung der Wohnbevölkerung durch Stickstoffdioxid differenzierter beurteilen zu können, wurde ab dem Jahr 2020 an stark befahrenen Straßenabschnitten neben bereits existierenden straßennahen Probenahmestellen zusätzlich NO₂-Passivsammler im Nahbereich der dortigen Wohnbebauung eingerichtet. Ab dem Jahr 2025 wird wohngebäudenah nur noch an der Probenahmestelle in der Friedrich-Ebert-Straße in Hannover ge-

messen. Im Jahr 2025 lag die mittlere NO₂-Belastung an dieser wohngebäudenahen Probenahmestelle 5 µg/m³ unterhalb der straßennah ermittelten Belastung (s. Anhang B, Tabelle B2).

Die Situation bezüglich der Luftbelastung durch Ozon muss differenziert betrachtet werden.

Der Ozon-Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (max. 25 Tage mit gleitenden 8-Stunden-Mittelwerten > 120 µg/m³, gemittelt über drei Jahre) wurde 2025 an allen Probenahmestellen eingehalten. Das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m³ für Ozon wurde jedoch an allen 21 Probenahmestellen überschritten (s. Anhang B, Tabelle B7).

Der Schwellenwert von 180 µg/m³ zur Information der Bevölkerung wurden 2025 an vier Probenahmestellen überschritten (s. Anhang B, Tabelle B8). Eine Überschreitung der Alarmschwelle von 240 µg/m³ wurde letztmalig im Juli 2010 an der Station Lüneburger Heide an fünf aufeinanderfolgenden Stunden ermittelt.

Die Ozon-Jahresmittelwerte liegen für das Jahr 2025 an 12 Probenahmestellen 1 µg/m³ bis maximal 3 µg/m³ unter den Ozon-Jahresmittelwerten des Vorjahres. An sechs Probenahmestellen entsprechen die Jahresmittelwerte von 2025 etwa denen des Vorjahres und an den Probenahmestellen Oker/Harlingerode, Solling-Süd und Wurmberg liegen die Jahresmittelwerte für Ozon 3 µg/m³ über den Ozon-Jahresmittelwerten des Vorjahres (s. Anhang C, Diagramme C8).

Der Zielwert zum Schutz der Vegetation für Ozon (AOT40 von 18 000 (µg/m³)·h) gemittelt über fünf Jahre wurde 2025 an allen Probenahmestellen eingehalten. Das diesbezügliche langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation für Ozon (AOT40 von 6000 (µg/m³)·h) wurde jedoch 2025 an allen Probenahmestellen überschritten (s. Anhang B, Tabelle B9).

Eine weitere Reduzierung der Konzentration an Stickstoffoxiden als Vorläuferstoff des bodennahen Ozons sowie anderer Ozon-Vorläuferstoffe (insbesondere flüchtige organische Verbindungen) bleibt damit weiterhin eine wichtige Aufgabe zur Verbesserung der Luftqualität Niedersachsens im Hinblick auf die zukünftige Einhaltung der langfristigen Ziele.

Wie in den Vorjahren wurde auch im Jahr 2025 für Feinstaub (PM₁₀) keine Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV beobachtet. Die mittlere jährliche Belastung durch PM₁₀ im Jahr 2025 lag etwa 1 µg/m³ bis 3 µg/m³ über der mittleren jährlichen Belastung des Vorjahres. Der höchste PM₁₀-

Jahresmittelwert wurde an der verkehrsnahen Probenahmestelle in Osnabrück mit $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ermittelt. Damit liegt der Wert deutlich unter dem derzeit geltenden Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und auch der ab 2030 einzuhaltende Grenzwert der EU-Luftqualitätsrichtlinie (2024/2881) von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wäre damit eingehalten (s. Anhang B, Tabelle B3 und Anhang C, Diagramme C4).

Letztmalig wurde der Grenzwert von 35 zulässigen Überschreitungstagen pro Jahr für PM_{10} -Tagesmittelwerte ($> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) an den verkehrsnahen Probenahmestellen in Göttingen und Osnabrück im Jahr 2006 überschritten. Im Jahr 2025 wurden landesweit insgesamt an 86 Tagen erhöhte PM_{10} -Tagesmittelwerte ermittelt (s. Anhang B, Tabelle B3 und Anhang C, Diagramme C5).

Der Grenzwert von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel für die kleinere Fraktion des Feinstaubes ($\text{PM}_{2,5}$) wurde, wie auch in den vergangenen Jahren, an allen Probenahmestellen eingehalten. Die $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerte lagen 2025 zwischen $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit im Bereich der letzten fünf Jahre (s. Anhang B, Tabelle B4 und Anhang C, Diagramme C6). Mit einem Mittelwert von $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lag die $\text{PM}_{2,5}$ -Belastung an der Verkehrsmessstation in Oldenburg knapp über dem ab 2030 einzuhaltenden Grenzwert der EU-Luftqualitätsrichtlinie (2024/2881) von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Feinstaub (insbesondere $\text{PM}_{2,5}$) wird somit angesichts der verschärften Grenzwerte der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie weiterhin im Fokus bleiben.

Zudem forderte die 39. BImSchV, die durchschnittliche $\text{PM}_{2,5}$ -Exposition der Bevölkerung Deutschlands bis zum Jahr 2020 zu senken. Dazu wurde der Indikator für die durchschnittliche Exposition – Average Exposure Indicator (AEI) – entwickelt. Als Ausgangswert für das Jahr 2010 wurde für Deutschland ein AEI von $16,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Mittelwert der Jahre 2008 bis 2010 berechnet. Daraus leitete sich nach den Vorgaben der 39. BImSchV ein nationales Minderungsziel von 15 % bis zum Jahr 2020 ab. Demnach darf der jeweils als Mittelwert der letzten drei Jahre berechnete AEI den Wert von $13,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ seit 2020 nicht überschreiten.

Zur Berechnung der durchschnittlichen nationalen $\text{PM}_{2,5}$ -Exposition werden die Messergebnisse der niedersächsischen Probenahmestellen im städtischen Hintergrund in Hannover (DENI054) und Osnabrück (DENI038) neben denen anderer deutscher Probenahmestellen im städtischen Hintergrund herangezogen. Der Indikator für die durchschnittliche Exposition wird als Mittelwert über drei Jahre aus den einzelnen $\text{PM}_{2,5}$ -Jahresmittelwerten ausgewählter Messstationen im städtischen Hintergrund berechnet. So ergibt sich für jeden 3-Jahreszeitraum ein Wert, ausgedrückt in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Für 2025 (Mittelwert der Jahre 2023, 2024 und 2025)

beträgt der AEI $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und liegt damit sicher unter dem seit 2020 einzuhaltenden Wert (s. Anhang C, Diagramm C7).

Die Messergebnisse der in der PM_{10} -Fraktion enthaltenen Schadstoffe (Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren) lagen im Jahr 2025 an allen Probenahmestellen weit unterhalb der gültigen Grenz- und Zielwerte der 39. BImSchV. Die höchsten Belastungen wurden an den Probenahmestellen in Nordenham (Blei, Arsen und Cadmium) sowie in Oker/Harlingerode (Blei und Cadmium) ermittelt (s. Anhang B, Tabellen B11 und B12).

Die Untersuchungen im Rahmen des routinemäßigen Depositionsmessnetzes ergaben im Jahr 2025 für den Staubbiederschlag sowie für die Arsen-, Cadmium- und Nickel-Depositionen eine Einhaltung der Immissionswerte der TA Luft. An der Probenahmestelle Nordenham II kann seit Messbeginn im Jahr 2012 eine jährliche Zunahme im Jahresmittel für den Immissionswert für Staubbiederschlag beobachtet werden. Mit einem Immissionswert von $248 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ für Staubbiederschlag liegt die Probenahmestelle Nordenham II 2025 weit über den anderen Probenahmestellen im Messnetz.

Blei-Depositionen oberhalb der Immissionswerte der TA Luft wurden 2025 an den Probenahmestellen Nordenham II ($144,0 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$) und Oker/Harlingerode ($242,3 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$) festgestellt. An den anderen Probenahmestellen liegen die Immissionswerte für die Blei-Depositionen im Mittel bei etwa $1,7 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ (s. Anhang B, Tabelle B13).

Die Ergebnisse über weitere Depositionsuntersuchungen im Raum Nordenham und Oker/Harlingerode, sowie über Depositionsmessungen, die nicht im Rahmen des routinemäßigen Depositionsmessprogramms durchgeführt werden, können den Berichten zu den Sondermessprogrammen auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz unter dem nachfolgenden Link entnommen werden:

www.umwelt.niedersachsen.de/luft/LUEN/sonderberichte/

Die seit September 2009 durchgeführten Ammoniakmessungen dienen der Untersuchung der Hintergrundbelastung der Außenluft durch Ammoniak in ländlichen Gebieten und zur Ermittlung der mittleren jährlichen Verteilung der Ammoniakimmissionen in Niedersachsen. Im Jahr 2025 lagen die mittleren jährlichen NH_3 -Konzentrationen im Bereich von $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bis $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (s. Anhang B, Tabelle B10). Eine langjährige Entwicklung der Ammoniakbelastung in Niedersachsen kann dem Anhang C, Diagramme C9 entnommen werden. Eine Reduzierung der Ammoniakemissionen hat große Relevanz für die Umwelt, da Ammoniak neben seinen direkten Wirkungen einen großen Beitrag zum



Stickstoffeintrag in Ökosysteme liefert, als Vorläufer für Feinstaub gilt und somit indirekt auch klimarelevant ist.

Zur Beschreibung der langfristigen mittleren Luftbelastung in städtischen Gebieten unabhängig von einzelnen lokalen Spitzenwerten und zur Charakterisierung der großräumigen und längerfristigen Feinstaub-, Stickoxid- und Ozonbelastung kann der Nachhaltigkeitsindikator (Umweltindikator) „Luftqualität in Städten“ herangezogen werden. Er ermöglicht Tendaussagen und setzt sich aus den Teilindikatoren Feinstaub (PM₁₀), Feinstaub (PM_{2,5}), Stickstoffdioxid und Ozon zusammen. Im Anhang E „Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi)“ sind die Jahresmittelwerte der PM₁₀-, PM_{2,5}- und NO₂-Immissionskonzentrationen und die Anzahl der 120er-Überschreitungen als 8-Stundenmittelwert pro Jahr mit O₃-Konzentrationen größer als 120 µg/m³ im städtischen und vorstädtischen Hintergrund in Niedersachsen sowie in Deutschland der letzten zehn Jahre abgebildet. Die Bedeutung, Definition, Daten und ausführliche Informationen über den Indikator „Luftqualität in Städten“ sowie über weitere umweltspezifische Nachhaltigkeitsindikatoren können der Internetseite der Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi) entnommen werden [22].

Eine weitere zusammenfassende Bewertung der Luftqualität liefern der Kurz- und Langzeitluftqualitätsindex³. Aus der Darstellung des Langzeit-Luftqualitätsindexes folgt einerseits, dass im Hinblick auf die Verbesserung der Luftqualität in den letzten Jahrzehnten viel erreicht wurde. Andererseits zeigen die heute „befriedigenden“ Langzeit-Indexwerte, dass auch für die nächsten Jahre weiterhin Verbesserungsbedarf besteht (s. Anhang D).

Im November 2024 wurde die neue Richtlinie (EU) 2024/2881 des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa veröffentlicht. Die EU-Mitgliedstaaten müssen

diese Richtlinie nunmehr bis zum 11.12.2026 in ihrer nationalen Gesetzgebung umgesetzt haben. Somit ist das Jahr 2027 das erste Jahr, in dem die Anforderungen der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie Anwendung finden werden. Ab 2030 werden dann zum Teil deutlich strengere Luftqualitätsgrenz- und Zielwerte gelten und weitere Luftschadstoffe (z. B. ultrafeine Partikel und Ammoniak) rücken mehr in den Fokus.

Zur Einhaltung der zukünftigen Grenzwerte und im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung besteht für die nächsten Jahre weiterhin Handlungsbedarf zur Verbesserung der Luftqualität in Niedersachsen. Dies betrifft insbesondere Stickstoffdioxid, Feinstaub (insbesondere PM_{2,5}) und Ozon.

³ Hinweis: Die Auswertung zum LQI erfolgte im Jahr 2025 nach den bisherigen LQI-Regularien (s. Anhang D). Seit dem 18.11.2025 veröffentlicht das Umweltbundesamt einen überarbeiteten LQI, welcher alle Anforderungen nach Art. 22 (2) der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie 2024/2881 erfüllt. Mit der Umsetzung der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie in nationales Recht (39. BImSchV) wird zur Vereinheitlichung ab dem 11.12.2026 ausschließlich der überar-

beitete LQI vom Umweltbundesamt als nationaler LQI verwendet. Ab dem Jahr 2026 wird die Berechnung des Langzeitluftqualitätsindexes eingestellt.

Ausführliche Informationen zum zukünftigen nationalen LQI des Umweltbundesamtes: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftqualitaet/der-luftqualitaetsindex-lqi#der-luftqualitaetsindex-lqi-des-umweltbundesamtes>

5 Literatur

- [1] Richtlinie 2004/107/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15.12.2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft (Vierte EU-Tochterrichtlinie, 4. EU-TRL / Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 23/3 v. 26.01.2005).
- [2] Durchführungsbeschluss 2011/850/EU der Kommission vom 12.12.2011 mit Bestimmungen zu den Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf den Austausch von Informationen und die Berichterstattung über die Luftqualität.
- [3] Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 152/1 v. 11.06.2008).
- [4] Richtlinie (EU) 2015/1480 der Kommission vom 28.08.2015 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.
- [5] Richtlinie (EU) 2024/2881 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2024 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Neufassung).
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, 1974) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 183) geändert worden ist.
- [7] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- [8] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBl. 2021, Nr. 48-54, S. 1050).
- [9] Internetseite zu den Sonderberichten:
<https://www.umwelt.niedersachsen.de/luft/LUEN/sonderberichte/>
- [10] Internetseite zur Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025, Flexibilisierung nach Kategorie III und der „Liste der angewandten Prüf- und Untersuchungsverfahren“ der Dezernate 42 und 43:
https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/luftqualitat/luftthygienische_uberwachung_niedersachsen/aufgaben_amp_aufbau_des_lun/akkreditierung/akkreditierung-nach-din-en-isoiec-17025-9136.html
- [11] Icelandic Meteorological Office (IMO) (2024): News. Verfügbar unter: <https://en.vedur.is/about-imo/news/volcanic-unrest-grindavik> (Zugriff am 30.06.2025).
- [12] Copernicus Atmosphere Monitoring Service (2024): SO₂ vom Vulkan Reykjanes erreicht Europa. Verfügbar unter: <https://atmosphere.copernicus.eu/so2-reykjanes-volcano-reaches-europe> (Zugriff am 30.06.2025).
- [13] Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES):
<https://umwelt.bremen.de/umwelt/luft/luftqualitaet-24505>
- [14] NIKO (2026): Klimarückblick 2025 Deutschland – Vortrag MU Latinovic (PDF). Abgerufen am 24.02.2026 von https://niko-klima.de/wp-content/uploads/2026/02/Vortrag_MU_Klimarueckblick_2025_D_Latinovic.pdf



- [15] DWD Climate Data Center (CDC): Raster der Monatsmittel der Lufttemperatur (2m) für Deutschland, Version v1.0. (Einzeljahre); Raster der vieljährigen Mittel der Lufttemperatur (2 m) für Deutschland 1991–2020 (langjährige Mittel), Version v1.0; Zuschnitt und Projektion durch das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO). Eigene weitere Verarbeitung (Zuschnitt, Projektion sowie Differenzen- und Mittelwertbildung)
- [16] DWD (2025): Deutschlandwetter im Juni 2025 (Pressemitteilung, 30.06.2025). Abgerufen am 24.02.2026 von https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2025/20250630_deutschlandwetter_juni.pdf?_blob=publicationFile&v=3
- [17] DWD: Raster der Niederschlagssumme in mm für Deutschland - HYRAS-DE-PR v6-1 (Einzeljahre); Raster der Niederschlagssumme in mm für Deutschland - HYRAS-DE-PR v5-0 (langjährige Mittel 1991-2020); Zuschnitt, Projektion und Mittelwertbildung (Raster Monate) durch das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO). Eigene weitere Verarbeitung (Zuschnitt, Projektion sowie Differenzen- und Mittelwertbildung)
- [18] DWD Climate Data Center (CDC): Raster der Monatssumme der Sonnenscheindauer für Deutschland (Einzeljahre) und Vieljähriges Mittel der Raster der Sonnenscheindauer für Deutschland 1991–2020 (langjährige Mittel), Version v1.0; Zuschnitt und Projektion durch das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO). Eigene weitere Verarbeitung (Zuschnitt, Projektion sowie Differenzen- und Mittelwertbildung)
- [19] DWD (2025): Deutschlandwetter im Februar 2025 (Pressemitteilung, 27.02.2025). Abgerufen am 24.02.2026 von https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2025/20250227_pm_februar.pdf?_blob=publicationFile&v=2
- [20] DWD (2025): Deutschlandwetter im März 2025 (Pressemitteilung, 31.03.2025). Abgerufen am 24.02.2026 von https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2025/20250331_pm_märz.pdf?_blob=publicationFile&v=3
- [21] Copernicus Climate Change Service (C3S) (2025): ERA5: Post-processed daily statistics on single levels from 1940 to present. Reanalysis dataset; Variable: Boundary Layer Height (BLH); European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), im Auftrag der Europäischen Kommission.
- [22] Internetseite der Länderinitiative Kernindikatoren (LiKi): <https://www.liki.nrw.de/>



Anhang



Anhang A: Immissionsgrenz- und Zielwerte, Alarm- und Informationsschwellen

Tabelle A1: Gasförmige Luftschadstoffe: Immissionsgrenz- und Zielwerte, Alarm- und Informationsschwellen der 39. BImSchV*

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Zulässige Überschreitungen	Mittelungszeitraum	Bezugszeitraum	Einzuhalten seit ²⁾
Schwefeldioxid	Mensch	Grenzwert	350 µg/m ³	24 pro Jahr	1 Stunde	Kalenderjahr	01.01.2005
			125 µg/m ³	3 pro Jahr	24 Stunden		
		Alarm-schwelle	500 µg/m ³	-	1 Stunde	3 aufeinander folgende Std.	18.09.2002
	Vegetation	Kritischer Wert ³⁾	20 µg/m ³	-	1 Jahr und 01.10. - 31.03.	Kalenderjahr u. Winterhalbjahr ⁶⁾	
Stickstoffdioxid	Mensch	Grenzwert	200 µg/m ³	18 pro Jahr	1 Stunde	Kalenderjahr	01.01.2010
			40 µg/m ³	-	1 Jahr		
		Alarm-schwelle	400 µg/m ³	-	1 Stunde	3 aufeinander folgende Std.	18.09.2002
Stickstoffoxide ¹⁾	Vegetation	Kritischer Wert ³⁾	30 µg/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	18.09.2002
Benzol	Mensch	Grenzwert	5 µg/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	01.01.2010
Kohlenmonoxid	Mensch	Grenzwert	10 mg/m ³	-	8 Stunden ⁴⁾	Kalenderjahr	01.01.2005
Ozon	Mensch	Informationsschwelle	180 µg/m ³	-	1 Stunde	Kalenderjahr	21.07.2004
		Alarm-schwelle	240 µg/m ³	-	1 Stunde		
		Zielwert	120 µg/m ³	25 pro Jahr (gemittelt über 3 Jahre)	8 Stunden ⁴⁾		01.01.2010
		Langfristiges Ziel	120 µg/m ³	-	8 Stunden ⁴⁾		Nicht festgelegt
	Vegetation	Zielwert	18000 (µg/m ³)·h	-	AOT40 ⁵⁾ (gemittelt über 5 Jahre)	01. Mai bis 31. Juli	01.01.2010
		Langfristiges Ziel	6000 (µg/m ³)·h	-	AOT40 ⁵⁾		Nicht festgelegt

* Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

¹⁾ Stickstoffoxide sind die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ausgedrückt in der Einheit der Massenkonzentration von Stickstoffdioxid in Mikrogramm pro Kubikmeter.

²⁾ Zum Teil galten Grenz-/Zielwerte im Rahmen der 22. und 33. BImSchV schon vor Inkrafttreten der 39. BImSchV.

³⁾ Gilt nur emissionsfern, d. h. 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Flächen, Industrieanlagen oder Autobahnen oder Hauptstraßen mit einem tägl. Verkehrsaufkommen von mehr als 50.000 Fahrzeugen.

⁴⁾ Höchster gleitender 8-Stunden-Mittelwert eines Tages.

⁵⁾ AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 µg/m³ (40 ppb) und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ).

⁶⁾ Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12.12.2011 (2011/850/EU, Anhang I Teil B) [2].

Tabelle A2: Partikel und partikelgebundene Schadstoffe: Immissionsgrenz- und Zielwerte der 39. BImSchV*

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Zulässige Überschreitungen	Mittelungszeitraum	Bezugszeitraum	Einzuhalten seit ²⁾
Partikel PM ₁₀	Mensch	Grenzwert	50 µg/m ³	35 pro Jahr	24 Stunden	Kalenderjahr	01.01.2005
			40 µg/m ³	-	1 Jahr		
Partikel PM _{2,5}	Mensch	Grenzwert	25 µg/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	01.01.2015
Blei ¹⁾	Mensch	Grenzwert	0,5 µg/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	01.01.2005
Arsen ¹⁾	Mensch	Zielwert	6 ng/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	01.01.2013
Cadmium ¹⁾	Mensch	Zielwert	5 ng/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	01.01.2013
Nickel ¹⁾	Mensch	Zielwert	20 ng/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	01.01.2013
Benzo[a]pyren ¹⁾	Mensch	Zielwert	1 ng/m ³	-	1 Jahr	Kalenderjahr	01.01.2013

* Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

¹⁾ Als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion.

²⁾ Zum Teil galten Grenz-/Zielwerte im Rahmen der 22. und 33. BImSchV schon vor Inkrafttreten der 39. BImSchV.

Zusätzliche Erläuterungen zu PM_{2,5}:

Zudem fordert die 39. BImSchV, die durchschnittliche PM_{2,5}-Exposition der Bevölkerung Deutschlands bis zum Jahr 2020 zu senken. Dazu wurde der Indikator für die durchschnittliche Exposition – Average Exposure Indicator (AEI) – entwickelt.

Als Ausgangswert für das Jahr 2010 wurde für Deutschland ein AEI von 16,4 µg/m³ als Mittelwert der Jahre 2008 bis 2010 berechnet. Daraus leitet sich nach den Vorgaben der 39. BImSchV ein nationales Minde-rungsziel von 15 % bis zum Jahr 2020 ab. Demnach darf der jeweils als Mittelwert der letzten drei Jahre berechnete AEI den Wert von 13,9 µg/m³ seit 2020 nicht überschreiten.

Zur Berechnung der durchschnittlichen nationalen PM_{2,5}-Exposition werden die Messergebnisse der nieder-sächsischen Probenahmestellen im städtischen Hintergrund in Hannover (DENI054) und Osnabrück (DENI038) neben denen anderer deutscher Probenahmestellen im städtischen Hintergrund herangezogen.

Tabelle A3: Immissionswert für Staubbiederschlag gem. TA Luft*

Stoffgruppe	Wert	Mittelungszeitraum	Bezugszeitraum
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	350 mg/(m ² ·d)	1 Jahr	Kalenderjahr

* Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI. 2021, Nr. 48-54, S. 1050).

Tabelle A4: Immissionswert für Schadstoffdepositionen gem. TA Luft*

Schadstoff	Wert	Mittelungszeitraum	Bezugszeitraum
Arsen	4 µg/(m ² ·d)	1 Jahr	Kalenderjahr
Blei	100 µg/(m ² ·d)	1 Jahr	Kalenderjahr
Cadmium	2 µg/(m ² ·d)	1 Jahr	Kalenderjahr
Nickel	15 µg/(m ² ·d)	1 Jahr	Kalenderjahr

* Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI. 2021, Nr. 48-54, S. 1050).



Anhang B: Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie zum Schutz der Vegetation gemäß 39. BImSchV und TA Luft

Tabelle B1: Schwefeldioxid (SO₂)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Jahres- mittelwert	Winter- halbjahres- mittelwert ³⁾ 01.10.2024 bis 31.03.2025	Tage mit Tages-MW > 125 µg/m ³	Max. Tages- MW	Stunden mit 1-Std.-MW > 350 µg/m ³	Max. 1-Std.- MW
Einheit		µg/m ³	µg/m ³	Tage/Jahr	µg/m ³	Stunden/Jahr	µg/m ³
Grenzwert		20 ¹⁾ (kritischer Wert)	20 ¹⁾ (kritischer Wert)	3	---	24	500 ⁴⁾ (Alarm- schwelle)
Industrienähe Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte	DENI070	3	2	0	40	0	87
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Emsland	DENI043	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	5	0	28
Göttingen	DENI042	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	3	0	9
Osnabrück	DENI038	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	6	0	20
Ostfriesische Inseln	DENI058	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	2	0	4
Wesermündung*	DEHB005	1	1	0	6	0	30
Wolfsburg	DENI020	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	3	0	14
Wurmberg	DENI051	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	5	0	31

MW: Mittelwert

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Zum Schutz der Vegetation. Der kritische Wert ist gemäß 39. BImSchV nur anwendbar an den Probenahmestellen Ostfriesische Inseln (DENI058) und Wurmberg (DENI051).

²⁾ Die Nachweisgrenze (LÜN) für SO₂ beträgt 2 µg/m³.

³⁾ Durchführungsbeschluss der Kommission 2011/850/EU, Anhang I Teil B

⁴⁾ Die Alarmschwelle gilt als überschritten, wenn der Wert von 500 µg/m³ an drei aufeinanderfolgenden Stunden überschritten wird.

Tabelle B2: Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Jahres- mittelwert für NO ₂	Jahres- mittelwert für NO _x ¹⁾	Stunden mit NO ₂ -1-Std.-MW > 200 µg/m ³	Maximaler 1-Std.-MW für NO ₂
Einheit		µg/m ³	µg/m ³	Stunden/Jahr	µg/m ³
Grenzwert		40	30 ²⁾ (kritischer Wert)	18	400 ³⁾ (Alarmschwelle)
Verkehrsnahe Probenahmestellen					
Braunschweig	DENI075	21	40	0	106
Göttingen	DENI068	22	42	0	113
Hameln, Deisterstr.	DENI074	28 ⁴⁾	---	---	---
Hannover	DENI048	28	50	0	153
Hannover, Friedrich-Ebert-Str.	DENI150	31 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah II	DENI181	26 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Marienstr.	DENI152	29 ⁴⁾	---	---	---
Hildesheim	DENI066	27	59	0	113
Oldenburg	DENI143	28	60	0	122
Osnabrück	DENI067	28	56	0	117
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	27 ⁴⁾	---	---	---
Wolfsburg	DENI157	22	40	0	107
Industriennahe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	11	14	0	56
Südoldenburg	DENI053	11	13	0	71
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Allertal	DENI052	9	10	0	48
Altes Land	DENI063	10	13	0	83
Braunschweig	DENI011	10	11	0	70
Eichsfeld	DENI028	8	10	0	69
Elbmündung	DENI059	10	12	0	85
Emsland	DENI043	11	13	0	56
Göttingen	DENI042	10	11	0	53
Hannover	DENI054	13	14	0	76
Jadebusen	DENI031	9	10	0	48
Lüneburger Heide	DENI062	11	14	0	90
Oker/Harlingerode	DENI016	7	9	0	71
Osnabrück	DENI038	13	15	0	77
Ostfriesische Inseln	DENI058	6	7	0	79
Ostfriesland	DENI029	12	15	0	78



Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Jahres- mittelwert für NO ₂	Jahres- mittelwert für NO _x ¹⁾	Stunden mit NO ₂ -1-Std.-MW > 200 µg/m ³	Maximaler 1-Std.-MW für NO ₂
Einheit		µg/m ³	µg/m ³	Stunden/Jahr	µg/m ³
Grenzwert		40	30 ²⁾ (kritischer Wert)	18	400 ³⁾ (Alarmschwelle)
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Solling-Süd	DENI077	6	6	0	35
Wendland	DENI060	8	9	0	62
Weserbergland	DENI041	10	11	0	48
Wesermündung*	DEHB005	16	21	0	87
Wolfsburg	DENI020	11	14	0	72
Wurmberg	DENI051	3	4	0	24

MW: Mittelwert

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Stickstoffoxide sind die Summe der Volumenmischungsverhältnisse von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, ausgedrückt in der Einheit der Massenkonzentration von Stickstoffdioxid in Mikrogramm pro Kubikmeter.

²⁾ Zum Schutz der Vegetation. Der kritische Wert ist gemäß 39. BImSchV nur anwendbar an den Probenahmestellen Ostfriesische Inseln (DENI058) und Wurmberg (DENI051). Für die anderen Probenahmestellen dient die Angabe des NO_x-Jahresmittelwertes der zusätzlichen Information.

³⁾ Die Alarmschwelle gilt als überschritten, wenn der Wert von 400 µg/m³ an drei aufeinanderfolgenden Stunden überschritten wird.

⁴⁾ Ausschließlich Passivsammlermessung.

Tabelle B3: Partikel (PM₁₀)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Jahresmittelwert	Tage mit Tagesmittelwerten > 50 µg/m³	Maximaler Tagesmittelwert
Einheit		µg/m³	Tage/Jahr	µg/m³
Grenzwert		40	35	---
Verkehrsnahe Probenahmestellen				
Barbis	DENI071	14 ^{1) 2)}	1 ^{1) 2)}	53 ^{1) 2)}
Braunschweig	DENI075	16	5	69
Göttingen	DENI068	18 ¹⁾	9 ¹⁾	63 ¹⁾
Hannover	DENI048	17 ¹⁾	6 ¹⁾	58 ¹⁾
Hildesheim	DENI066	16 ¹⁾	3 ¹⁾	59 ¹⁾
Oldenburg	DENI143	18 ¹⁾	1 ¹⁾	55 ¹⁾
Osnabrück	DENI067	20 ¹⁾	6 ¹⁾	63 ¹⁾
Wolfsburg	DENI157	17	6	76
Industriennahe Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte	DENI070	15	5	65
Südoldenburg	DENI053	16	3	57
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Allertal	DENI052	15	3	60
Altes Land	DENI063	14	2	58
Braunschweig	DENI011	14	5	69
Eichsfeld	DENI028	14	3	59
Elbmündung	DENI059	12	0	46
Emsland	DENI043	13	0	50
Göttingen	DENI042	13	4	61
Hannover	DENI054	14	4	70
Jadebusen	DENI031	13	0	47
Lüneburger Heide	DENI062	14	3	62
Oker/Harlingerode	DENI016	11 ¹⁾	3 ¹⁾	58 ¹⁾
Osnabrück	DENI038	15	3	59
Ostfriesische Inseln	DENI058	16	0	46
Ostfriesland	DENI029	14	0	49
Solling-Süd	DENI077	12	1	53
Wendland	DENI060	13	3	56
Weserbergland	DENI041	14	3	73
Wesermündung*	DEHB005	15	0	42
Wolfsburg	DENI020	13	4	62
Wurmberg	DENI051	9	0	41

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Werte des gravimetrischen Messverfahrens

²⁾ Das Datenqualitätsziel für die Mindestdatenerfassung wird nicht erfüllt (s. Anhang F, Tabelle F.3).

Tabelle B4: Partikel ($PM_{2,5}$)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Jahresmittelwert
Einheit		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Grenzwert		25
Verkehrsnahe Probenahmestellen		
Braunschweig	DENI075	9
Göttingen	DENI068	9
Hannover	DENI048	9
Hildesheim	DENI066	9
Oldenburg	DENI143	11
Osnabrück	DENI067	10
Wolfsburg	DENI157	10
Industriennahe Probenahmestellen		
Salzgitter-Drütte	DENI070	9
Südoldenburg	DENI053	10
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund		
Allertal	DENI052	10
Altes Land	DENI063	9
Braunschweig	DENI011	9
Eichsfeld	DENI028	8
Elbmündung	DENI059	8
Emsland	DENI043	9
Göttingen	DENI042	8
Hannover	DENI054	9
Jadebusen	DENI031	8
Lüneburger Heide	DENI062	8
Oker/Harlingerode	DENI016	7
Osnabrück	DENI038	9
Ostfriesische Inseln	DENI058	9
Ostfriesland	DENI029	9
Solling-Süd	DENI077	7
Wendland	DENI060	8
Weserbergland	DENI041	9
Wesermündung*	DEHB005	8
Wolfsburg	DENI020	8
Wurmberg	DENI051	5

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle B5: Benzol (C₆H₆)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Jahresmittelwert
Einheit		µg/m ³
Grenzwert		5
Verkehrsnahe Probenahmestellen		
Braunschweig	DENI075	1,0
Göttingen	DENI068	0,9
Hameln	DENI074	1,4
Hannover	DENI048	0,9
Hildesheim	DENI066	1,2
Oldenburg	DENI143	0,9
Osnabrück	DENI067	1,1
Wolfsburg	DENI157	0,9
Industriennahe Probenahmestellen		
Salzgitter-Drütte	DENI070	0,6
Südoldenburg	DENI053	0,5
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund		
Braunschweig	DENI011	0,5
Göttingen	DENI042	0,5
Hannover	DENI054	0,5
Jadebusen	DENI031	0,4
Osnabrück	DENI038	0,5
Ostfriesland	DENI029	0,4



Tabelle B6: Kohlenmonoxid (CO)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Maximaler Achtstundenmittelwert
Einheit		mg/m ³
Grenzwert		10
Verkehrsnähe Probenahmestellen		
Braunschweig	DENI075	0,9
Göttingen	DENI068	1,2
Hannover	DENI048	1,2
Hildesheim	DENI066	1,6
Oldenburg	DENI143	1,3
Osnabrück	DENI067	1,2
Wolfsburg	DENI157	0,8
Industrienähe Probenahmestelle		
Salzgitter-Drütte	DENI070	0,7
Probenahmestelle im städtischen Hintergrund		
Wesermündung*	DEHB005	0,7

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle B7: Ozon (O₃) – Einhaltung des Zielwertes und des langfristigen Ziels zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2025	Tage mit 8-Std.-Mittelwert > 120 µg/m ³ (gemittelt über drei Jahre)
Einheit		µg/m ³	Tage/Jahr ¹⁾
Zielwert		---	25
Langfristiges Ziel		120	---
Industriennahe Probenahmestellen			
Salzgitter-Drütte	DENI070	153	5
Südoldenburg	DENI053	157	12
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund			
Allertal	DENI052	154	8
Altes Land	DENI063	140	4
Braunschweig	DENI011	164	8
Elbmündung	DENI059	134	5
Emsland	DENI043	165	15
Göttingen	DENI042	141	8
Hannover	DENI054	175	8
Jadebusen	DENI031	141	6
Lüneburger Heide	DENI062	157	6
Oker/Harlingerode	DENI016	154	8
Osnabrück	DENI038	167	15
Ostfriesische Inseln	DENI058	155	9
Ostfriesland	DENI029	143	10
Solling-Süd	DENI077	133	3
Wendland	DENI060	147	8
Weserbergland	DENI041	180	5
Wesermündung*	DEHB005	143	6
Wolfsburg	DENI020	157	8
Wurmberg	DENI051	157	19

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Der Zielwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit bezieht sich auf die Überschreitung des 8-Stunden-Wertes von 120 µg/m³. Der Zielwert soll pro Kalenderjahr gemittelt über drei Jahre nicht häufiger als 25-mal überschritten werden.

Tabelle B8: Ozon (O₃) – Einhaltung der Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2025	Code	Max. 1-Std.-MW	Tage mit 1-Std.-MW > 180 µg/m ³	Stunden mit 1-Std.-MW > 180 µg/m ³	Stunden mit 1-Std.-MW > 240 µg/m ³	Jahres- mittel- wert
Einheit		µg/m ³	Tage/Jahr	Stunden/Jahr	Stunden/Jahr	µg/m ³
Industriennahe Probenahmestellen						
Salzgitter-Drütte	DENI070	169	0	0	0	54
Süddoldenburg	DENI053	172	0	0	0	54
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	172	0	0	0	51
Altes Land	DENI063	161	0	0	0	52
Braunschweig	DENI011	176	0	0	0	56
Elbmündung	DENI059	145	0	0	0	58
Emsland	DENI043	184	1	1	0	53
Göttingen	DENI042	149	0	0	0	53
Hannover	DENI054	193	2	4	0	55
Jadebusen	DENI031	155	0	0	0	56
Lüneburger Heide	DENI062	166	0	0	0	55
Oker/Harlingerode	DENI016	161	0	0	0	63
Osnabrück	DENI038	182	1	1	0	52
Ostfriesische Inseln	DENI058	162	0	0	0	67
Ostfriesland	DENI029	166	0	0	0	57
Solling-Süd	DENI077	147	0	0	0	56
Wendland	DENI060	157	0	0	0	54
Weserbergland	DENI041	203	1	5	0	53
Wesermündung*	DEHB005	152	0	0	0	52
Wolfsburg	DENI020	166	0	0	0	56
Wurmberg	DENI051	163	0	0	0	78

MW: Mittelwert

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle B9: Ozon (O₃) – Einhaltung des Zielwertes und des langfristigen Ziels zum Schutz der Vegetation

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2024	Code	AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-Mittelwert vom 01. Mai bis 31. Juli (gemittelt über fünf Jahre)	AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-Mittelwert vom 01. Mai bis 31. Juli 2025
Einheit		(µg/m ³)·h	(µg/m ³)·h
Zielwert		18000	---
Langfristiges Ziel		---	6000
Industriennahe Probenahmestellen			
Salzgitter-Drütte	DENI070	9689	9903
Südoldenburg	DENI053	10678	10401
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund			
Allertal	DENI052	11287	9374
Altes Land	DENI063	8371	6483
Braunschweig	DENI011	10719	10191
Elbmündung	DENI059	6892	6773
Emsland	DENI043	12332	11181
Göttingen	DENI042	10756	10744
Hannover	DENI054	10067	9460
Jadebusen	DENI031	7064	8517
Lüneburger Heide	DENI062	10842	9595
Oker/Harlingerode	DENI016	12043	14483
Osnabrück	DENI038	10976	10290
Ostfriesische Inseln	DENI058	9136	11784
Ostfriesland	DENI029	8582	8900
Solling-Süd	DENI077	7684	8356
Wendland	DENI060	11436	9326
Weserbergland	DENI041	8733	10827
Wesermündung*	DEHB005	6198	6482
Wolfsburg	DENI020	11279	10578
Wurmberg	DENI051	13946	14975

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Zielwert zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in ((µg/m³) · Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über 80 µg/m³ (40 ppb) und 80 µg/m³ unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ). Der AOT40-Zielwert ist gemäß 39. BImSchV nicht anwendbar an den Probenahmestellen im städtischen Hintergrund Hannover (DENI054), Osnabrück (DENI038) und Wesermündung (DEHB005).

Tabelle B10: Ammoniak (NH₃)

	Code	Jahresmittelwert	V	Probenahme- zyklen	Messzeitraum
Einheit		µg/m ³	%		
Industrienähe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	2,7	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Südoldenburg	DENI053	9,8	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Ahausen	DENI171	6,3	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Allertal	DENI052	4,9	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Altes Land	DENI063	2,3	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Elbmündung	DENI059	3,7	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Emsland	DENI043	4,1	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Göttingen	DENI042	1,3	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Gristede	DENI155	3,0	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Hannover	DENI054	2,2	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Haskamp	DENI170	11,7	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Hesedorf	DENI156	3,5	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Jadebusen	DENI031	3,8	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Langwege	DENI169	8,5	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Osnabrück	DENI038	2,7	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Ostfriesland	DENI029	3,9	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Wendland	DENI060	2,6	92	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Weserbergland	DENI041	3,4	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Wolfsburg	DENI020	1,7	100	monatlich	Jan. – Dez. 2025

V: Verfügbarkeit (zeitliche Abdeckung des Jahres).

Tabelle B11: Blei, Arsen, Cadmium und Nickel als Bestandteile der PM₁₀-Fraktion

	Code	Pb	As	Cd	Ni ¹⁾	Proben	Probenahme- zyklen	Messzeitraum
Einheit		ng/m³	ng/m³	ng/m³	ng/m³	Anzahl der beprobten Tage		
Grenzwert/ Zielwert		500 (GW)	6 (ZW)	5 (ZW)	20 (ZW)			
Verkehrsnahe Probenahmestellen								
Barbis	DENI071	5,1	0,38	0,11	< 0,75	179	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Göttingen	DENI068	2,7	0,37	0,09	1,71	363	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Hannover	DENI048	3,1	0,39	0,09	1,32	351	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Hildesheim	DENI066	2,9	0,36	0,11	1,09	353	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Oldenburg	DENI143	2,7	0,36	0,09	1,10	362	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Osnabrück	DENI067	3,9	0,48	0,16	1,51	365	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Industriennahe Probenahmestellen								
Nordenham*	DENI069	83,5	1,80	2,21	< 1,70	365	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Salzgitter-Drütte	DENI070	3,9	0,59	0,13	1,56	183	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Südoldenburg	DENI053	2,7	0,29	0,08	< 0,75	183	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund								
Jadebusen	DENI031	2,3	0,27	0,07	0,79	183	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Oker/Harlingerode	DENI016	25,4	0,52	0,36	1,34	363	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Ostfriesland	DENI029	2,7	0,33	0,08	< 0,75	166	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025

Pb: Blei As: Arsen Cd: Cadmium Ni: Nickel GW: Grenzwert ZW: Zielwert

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Jahresmittelwerte, die unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze des Elementes liegen, werden mit „< Wert der NWG“ angegeben.

Tabelle B12: Benzo[a]pyren als Bestandteil der PM₁₀-Fraktion

	Code	B(a)P	Proben	Probenahme- zyklen	Messzeitraum
Einheit		ng/m³	Anzahl der beprobten Tage		
Zielwert		1			
Verkehrsnahe Probenahmestellen					
Barbis	DENI071	0,35	179	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Göttingen	DENI068	0,41	363	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Hannover	DENI048	0,20	351	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Hildesheim	DENI066	0,21	353	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Oldenburg	DENI143	0,12	365	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Osnabrück	DENI067	0,21	365	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Industriennahe Probenahmestellen					
Nordenham*	DENI069	0,08	183	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Salzgitter-Drütte	DENI070	0,77	183	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Südoldenburg	DENI053	0,19	183	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Jadebusen	DENI031	0,07	181	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025
Oker/Harlingerode	DENI016	0,14	363	täglich	01.01. bis 31.12.2025
Ostfriesland	DENI029	0,07	166	2-täglich	01.01. bis 31.12.2025

B(a)P: Benzo[a]pyren

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle B13: Staubbiederschlag sowie Blei, Arsen, Cadmium und Nickel als Bestandteile des Staubbiederschlags (Routinemessnetz) nach TA Luft

	Code	StN	Pb	As	Cd	Ni	Probe- nahme- zyklen	Messzeitraum
Einheit		mg/(m ² ·d)	µg/(m ² ·d)	µg/(m ² ·d)	µg/(m ² ·d)	µg/(m ² ·d)		
Immissionswert		350	100	4	2	15		
Industriennahe Probenahmestellen								
Nordenham II ¹⁾	---	248	144,0	2,07	1,92	2,04	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Salzgitter-Drütte	DENI070	46	2,3	0,33	0,08	2,33	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Süddoldenburg	DENI053	50	1,7	0,22	0,05	0,67	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund								
Allertal	DENI052	141	2,4	0,32	0,08	0,95	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Braunschweig	DENI011	84	1,7	0,21	0,06	0,96	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Eichsfeld	DENI028	34	1,5	0,17	0,04	0,67	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Emsland	DENI043	53	2,0	0,26	0,05	0,95	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Göttingen	DENI042	43	1,6	0,16	0,02	1,23	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Hannover	DENI054	85	1,8	0,20	0,06	0,84	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Jadebusen	DENI031	50	1,5	0,12	0,03	0,45	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Oker/Harlingerode ¹⁾	DENI016	33	242,3	3,06	2,14	2,52	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Osnabrück	DENI038	51	2,0	0,21	0,05	3,55	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Ostfriesland II	---	45	1,5	0,16	0,03	0,48	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Solling-Süd	DENI077	36	1,5	0,14	0,04	0,53	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Weserbergland	DENI041	38	1,5	0,23	0,04	0,82	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Wolfsburg	DENI020	32	1,6	0,17	0,04	0,64	monatlich	Jan. – Dez. 2025
Wurmberg	DENI051	29	1,6	0,28	0,04	0,73	monatlich	Jan. – Dez. 2025

StN: Staubbiederschlag

Pb: Blei

As: Arsen

Cd: Cadmium

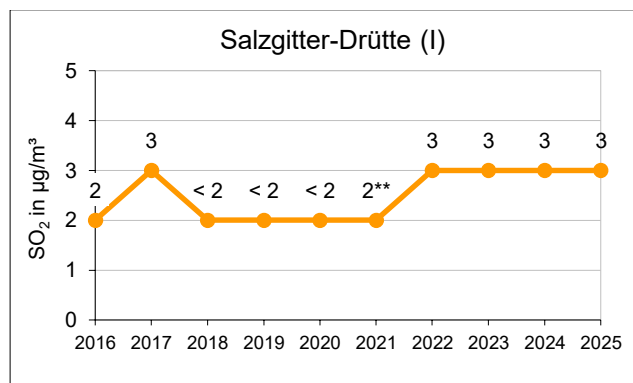
Ni: Nickel

¹⁾ Ergebnisse über weitere Depositionsmessungen im Raum Nordenham und im Raum Oker/Harlingerode sind in den entsprechenden Sonderberichten dargestellt (www.umwelt.niedersachsen.de/luft/LUEN/sonderberichte/).



Anhang C: Entwicklung der Schadstoffbelastung der zurückliegenden zehn Jahre (2016–2025)

Diagramme C1: Jahresmittelwerte Schwefeldioxid (SO₂) – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund

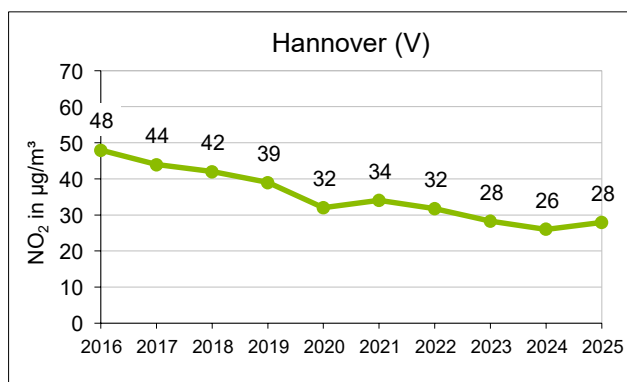
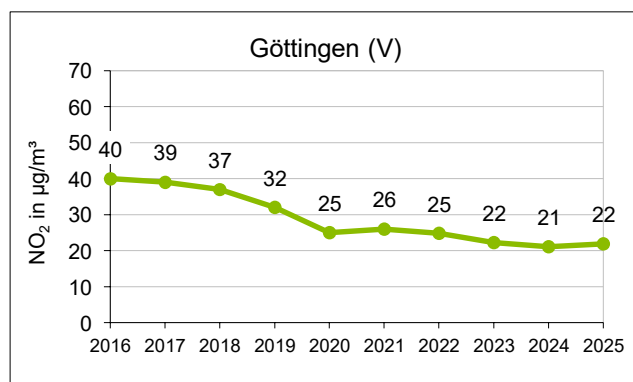
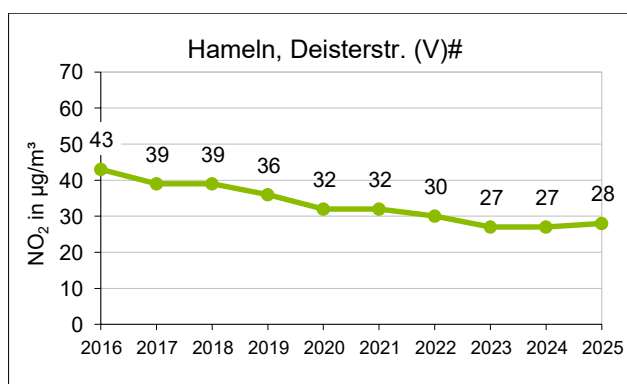
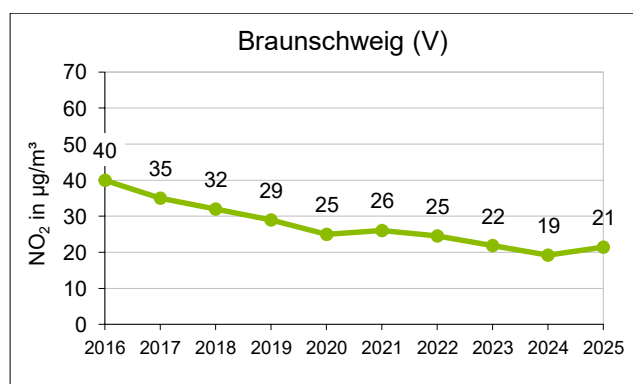


I Industrienah Probenahmestelle

< 2 Der Messwert ist kleiner als die Nachweisgrenze von 2 µg/m³.

** Verfügbarkeit < 90 %

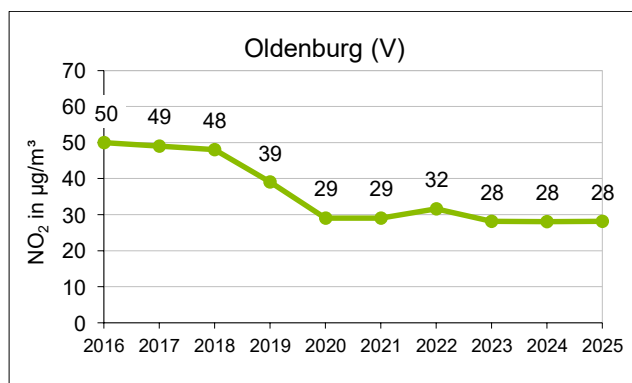
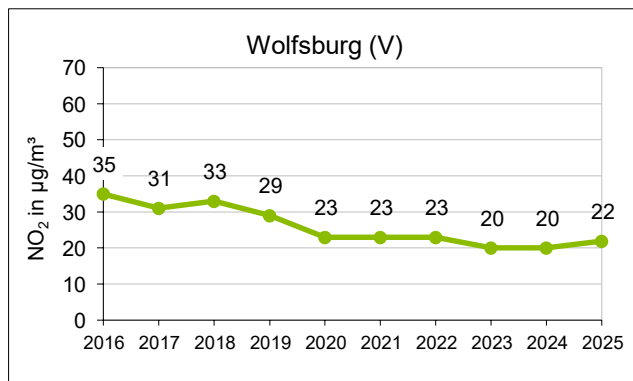
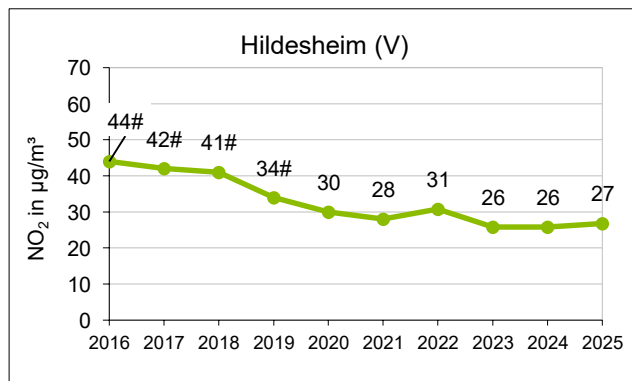
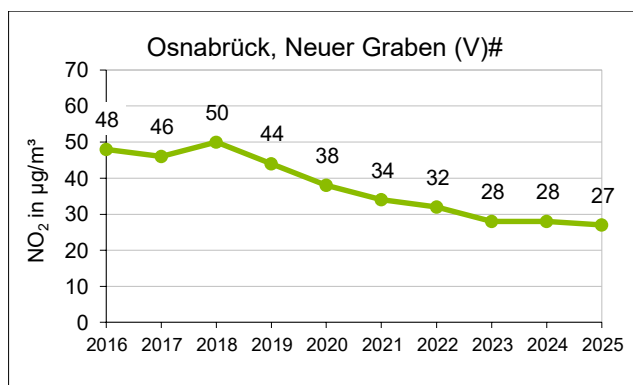
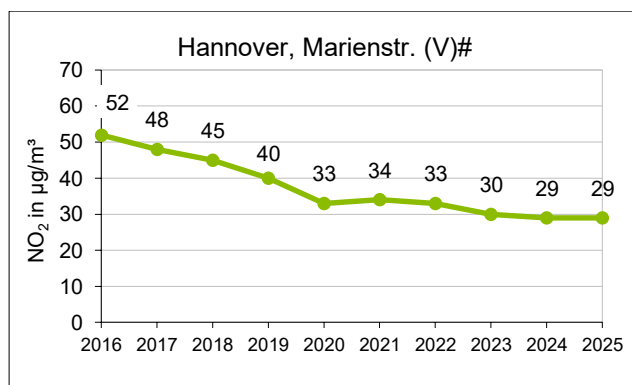
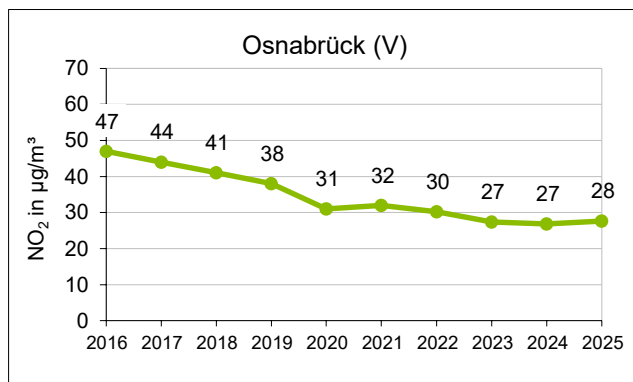
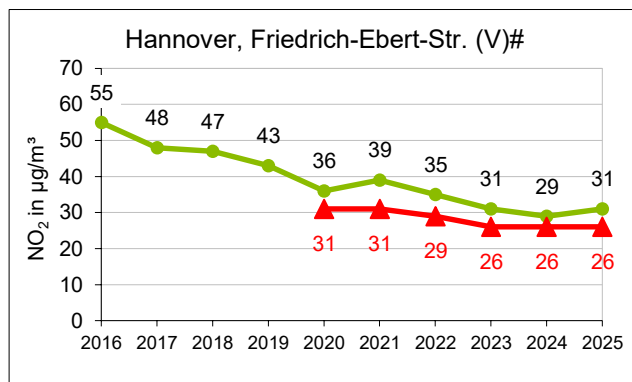
Diagramme C2: Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO₂) – Verkehrsnah



V Verkehrsnah Probenahmestelle

NO₂-Messung mittels Passivsammler

Diagramme C2: Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO₂) – Verkehrsnah



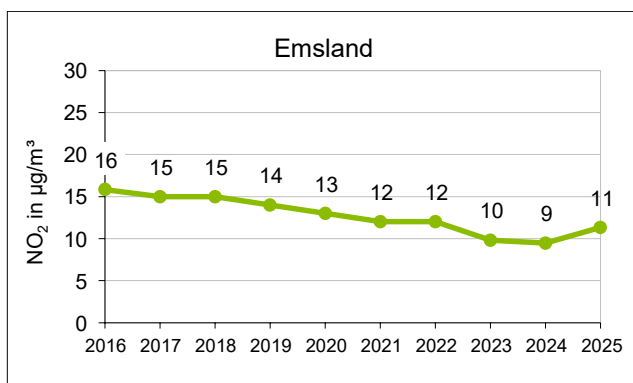
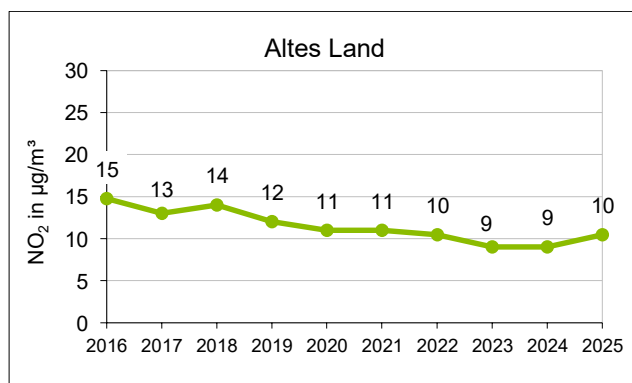
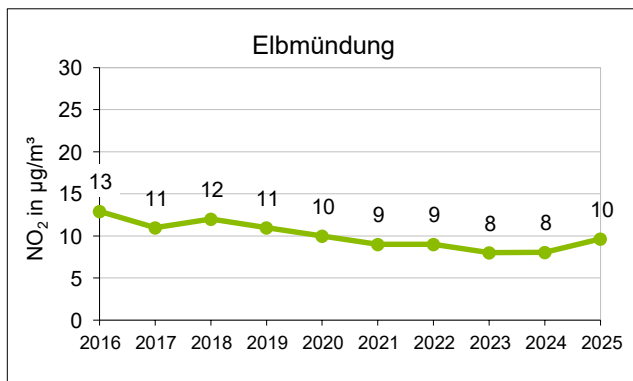
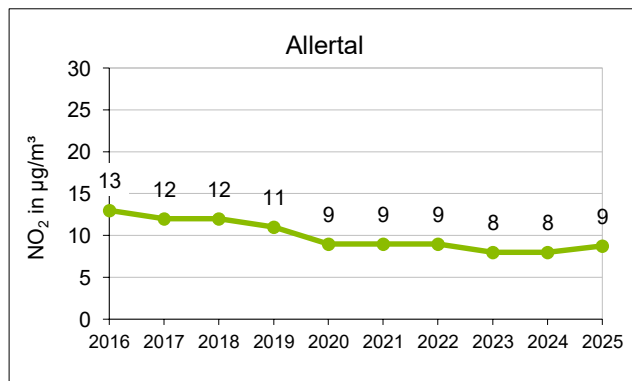
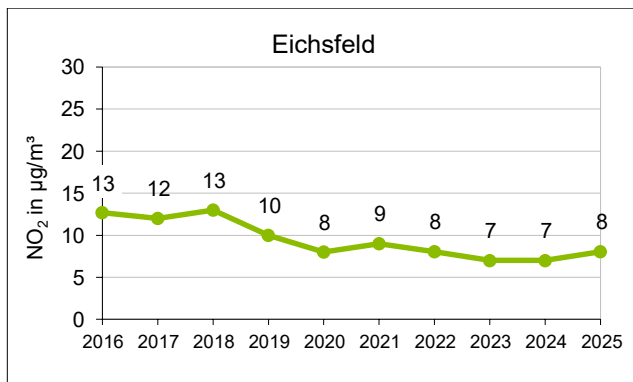
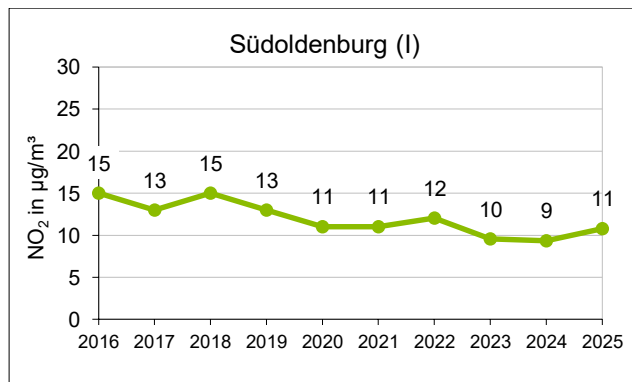
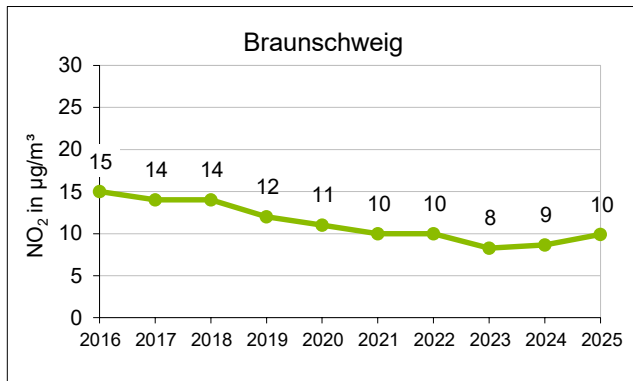
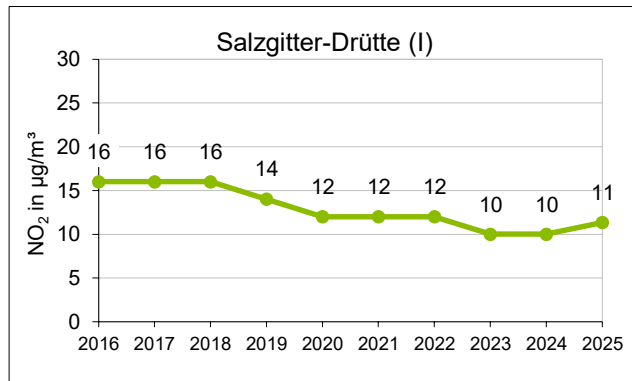
V Verkehrsnah Probenahmestelle

NO₂-Messung mittels Passivsammler

▲ Wohngebäudenahe Probenahmestelle (Passivsammler)



Diagramme C2: Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO₂) – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



I Industrienah Probenahmestelle

Diagramme C2: Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO₂) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund

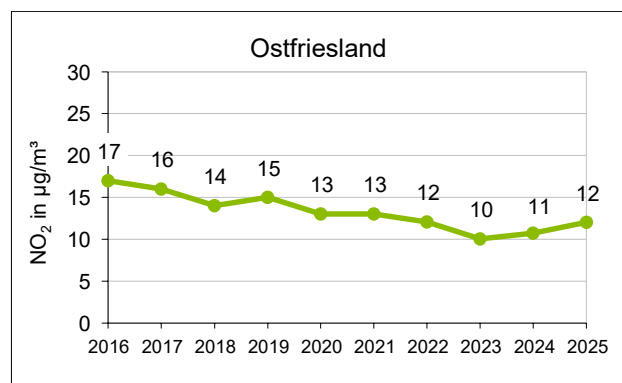
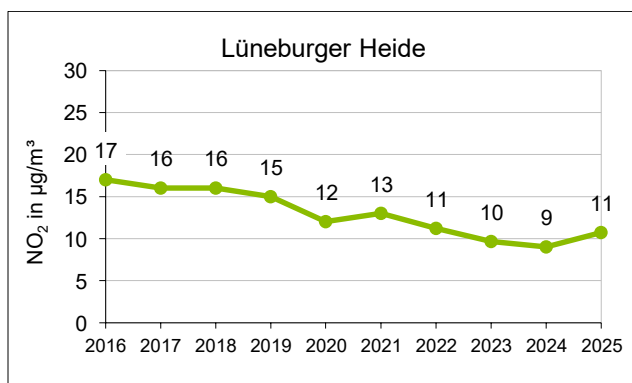
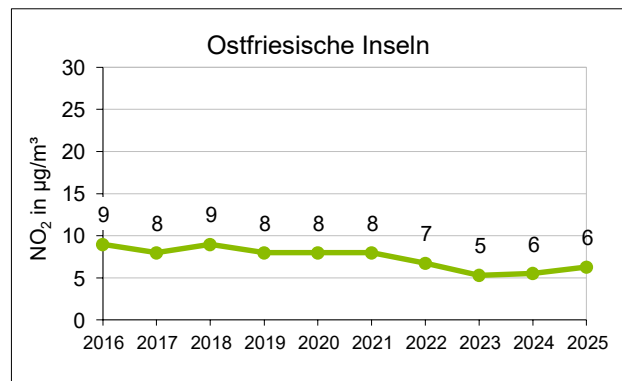
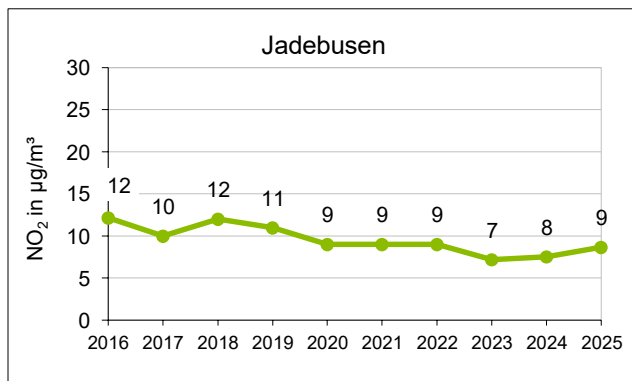
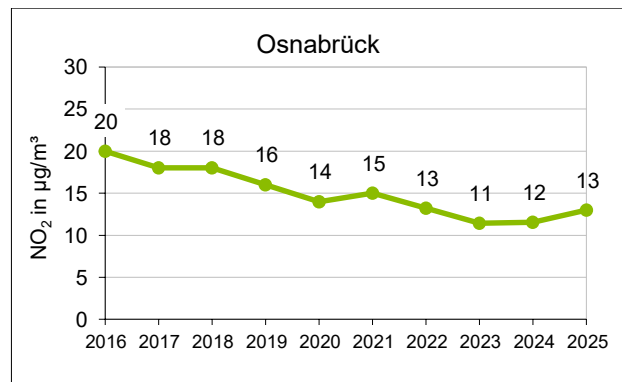
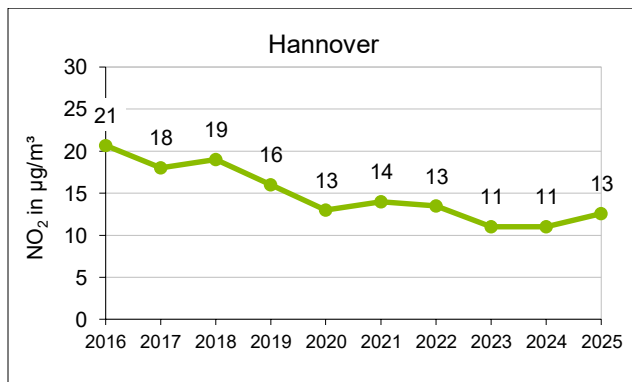
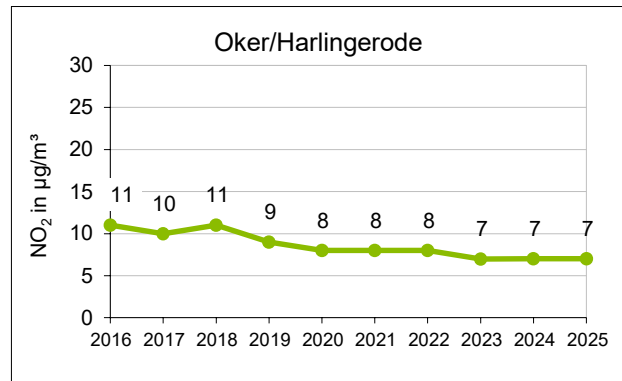
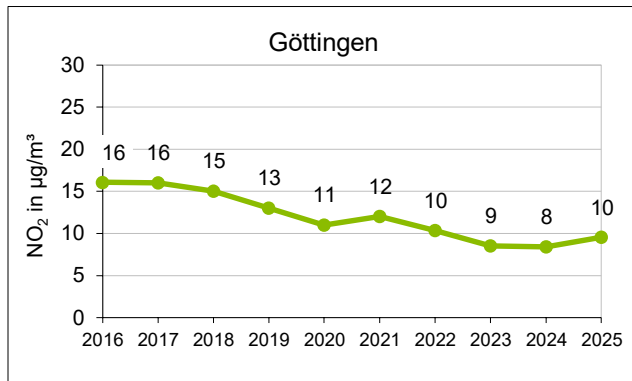
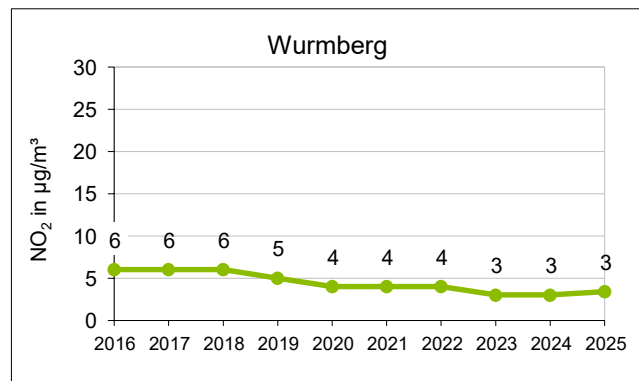
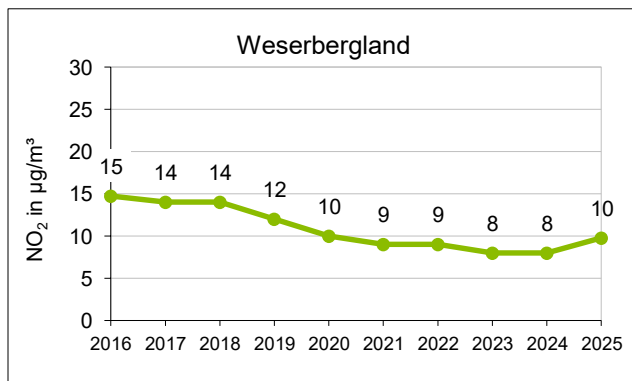
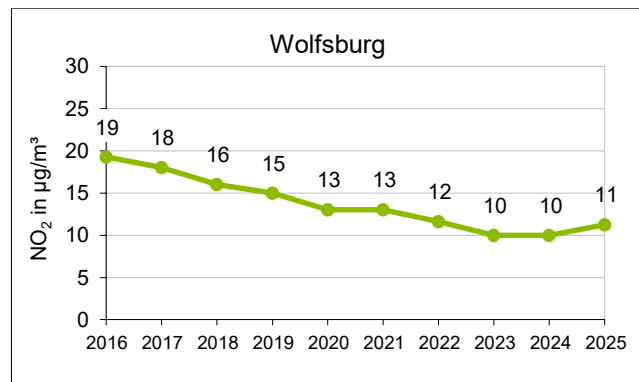
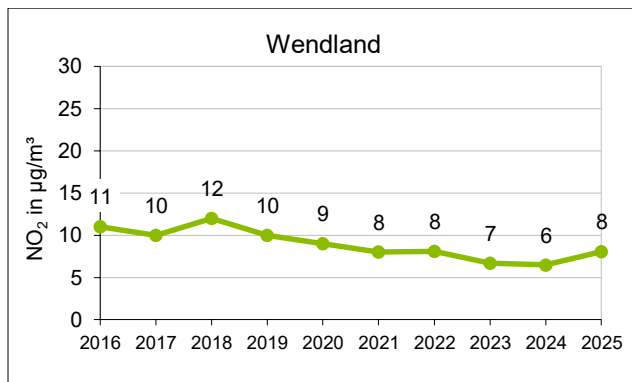
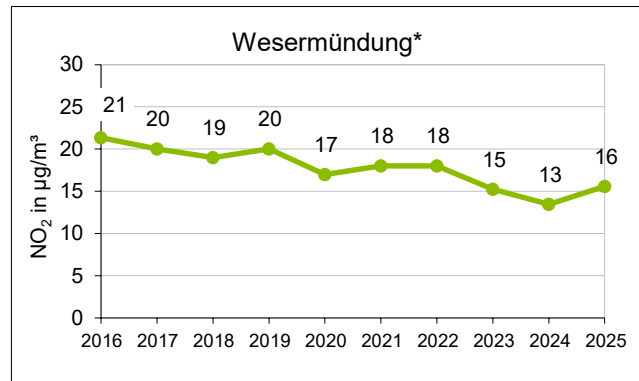
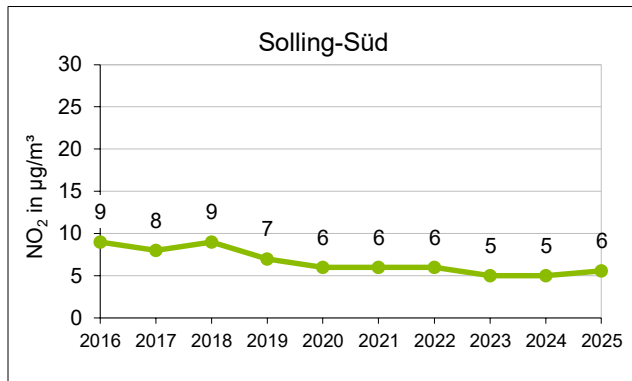


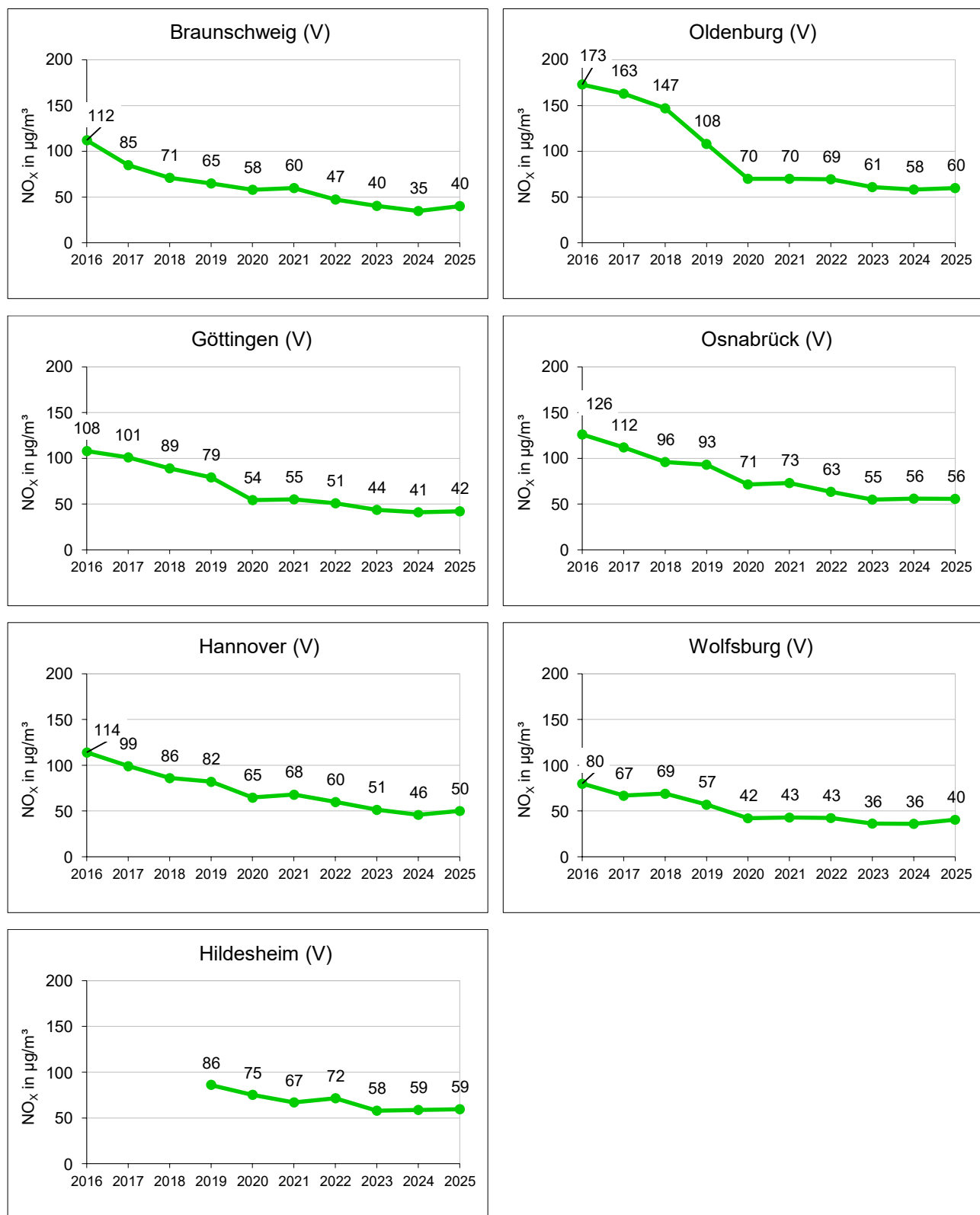


Diagramme C2: Jahresmittelwerte Stickstoffdioxid (NO₂) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

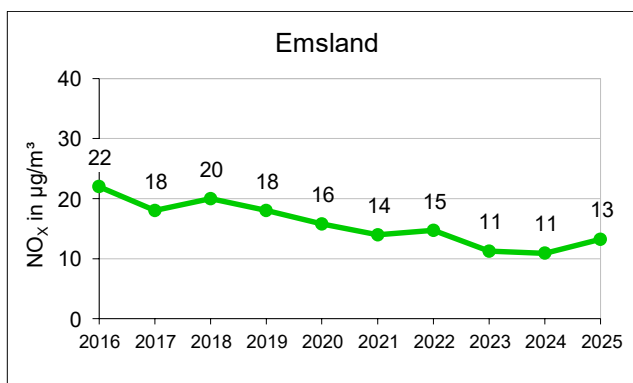
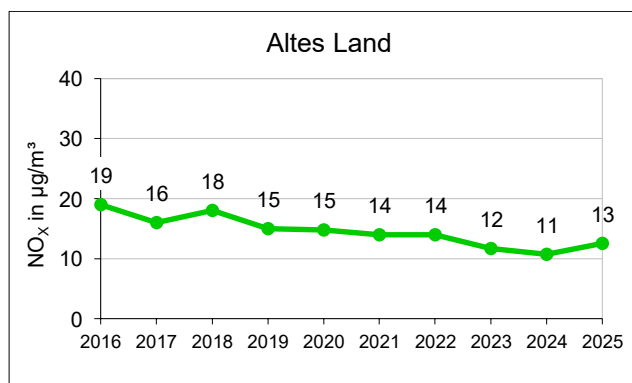
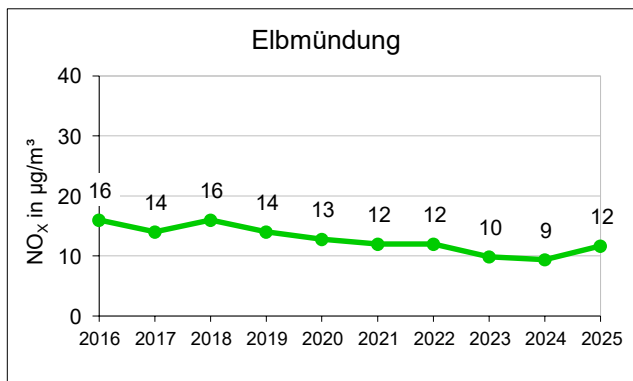
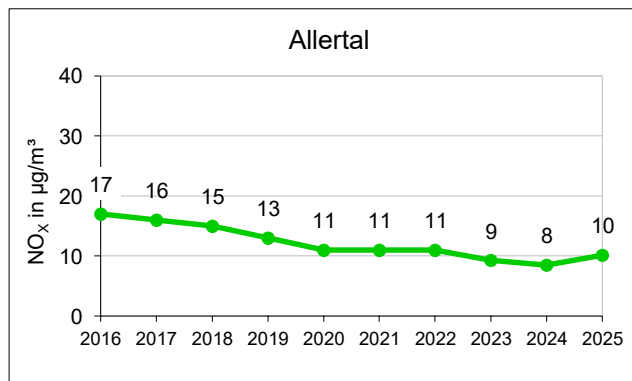
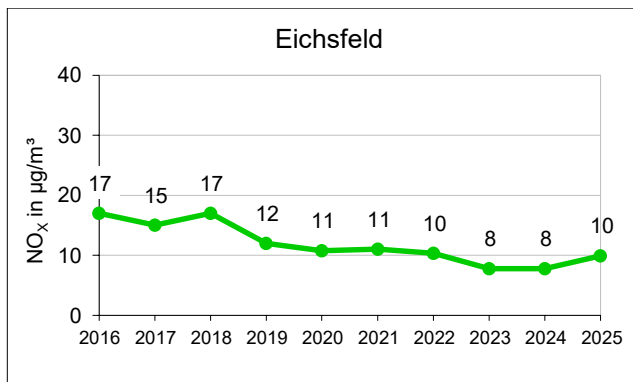
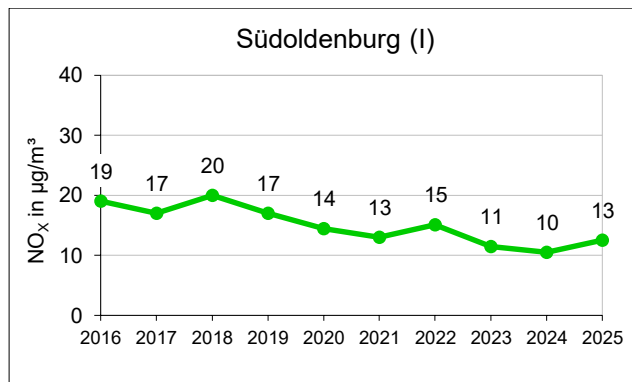
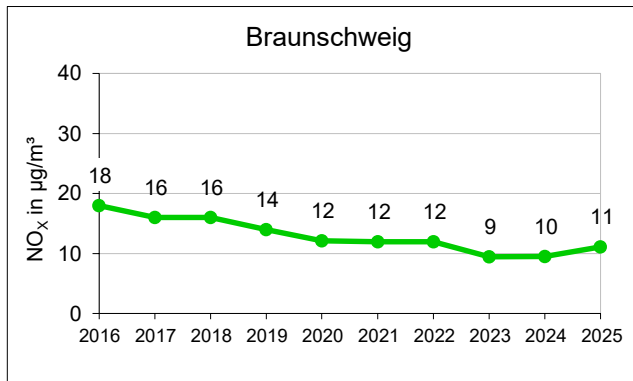
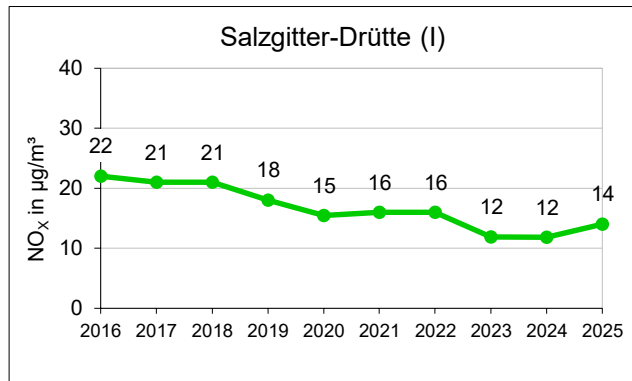
Diagramme C3: Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO_x) – Verkehrsnahe



V Verkehrsnahe Probenahmestelle



Diagramme C3: Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO_x) – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



I Industrienah Probenahmestelle

Diagramme C3: Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO_x) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund

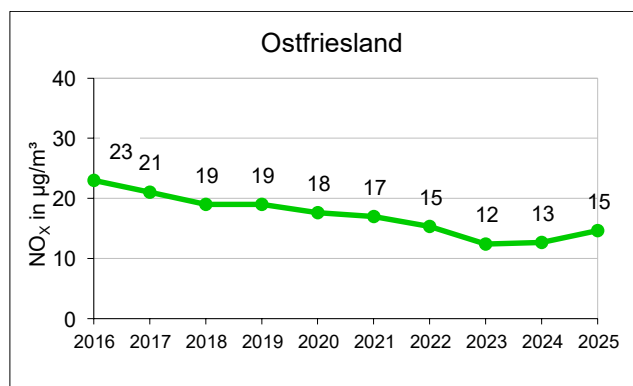
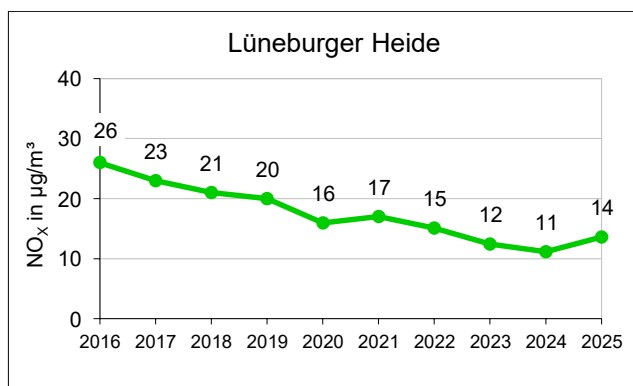
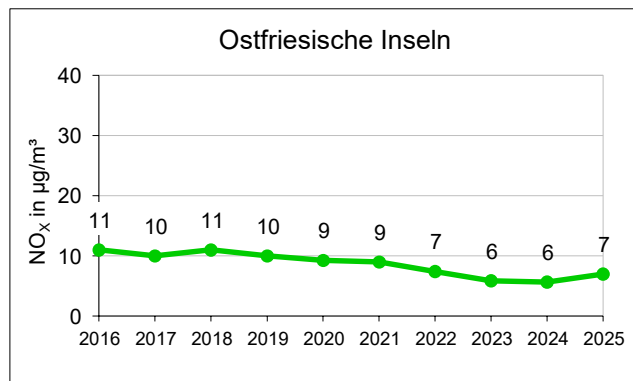
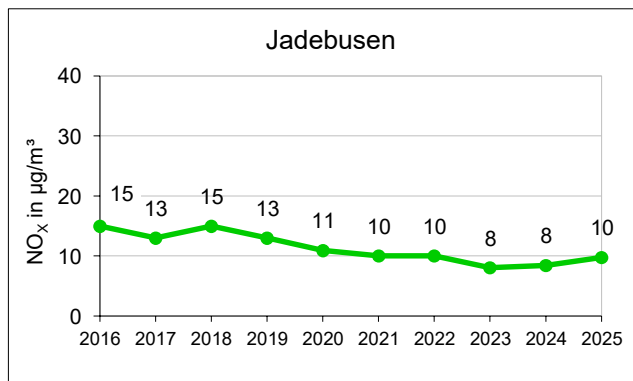
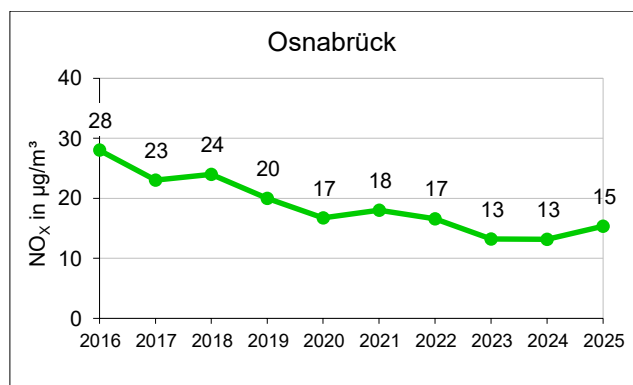
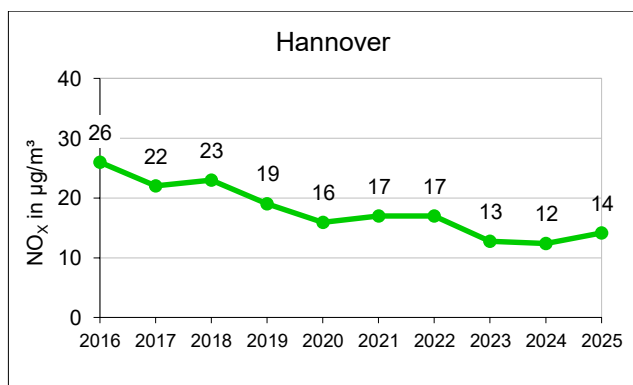
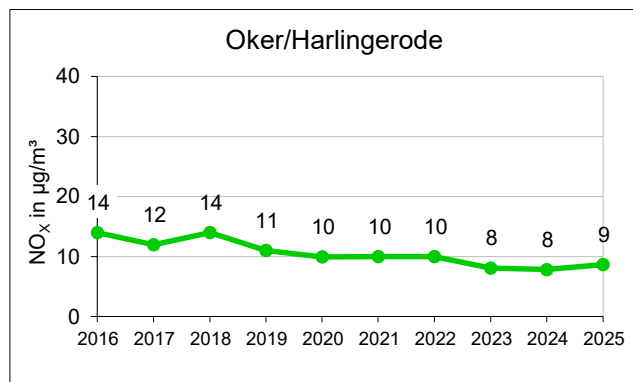
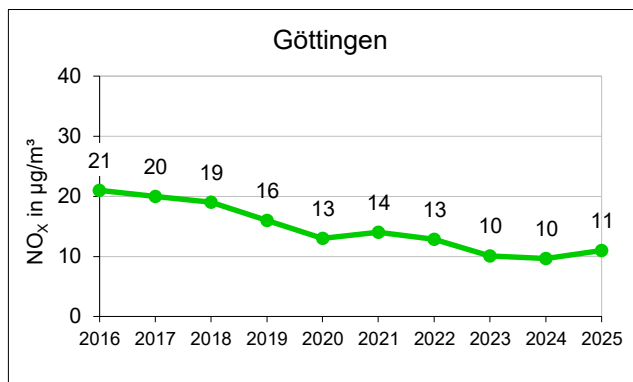
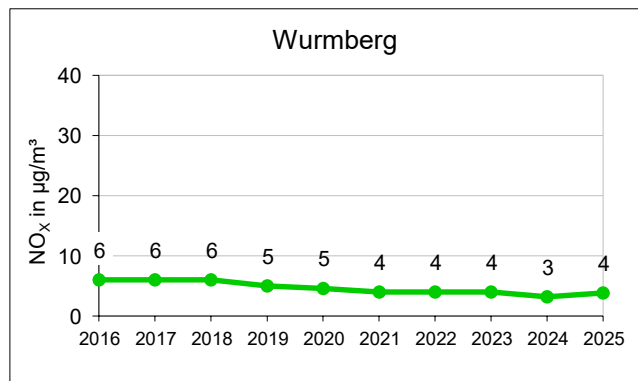
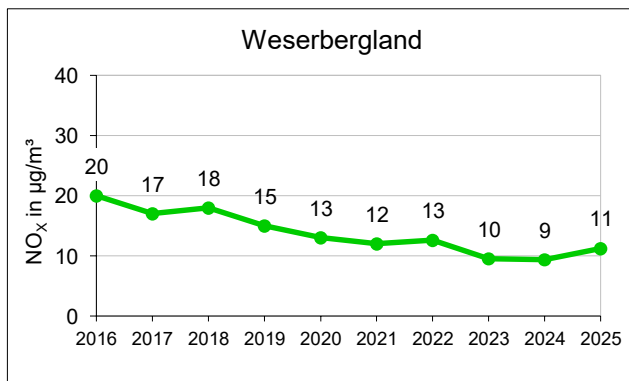
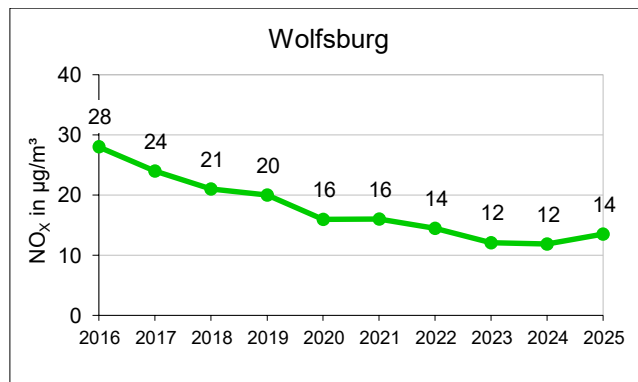
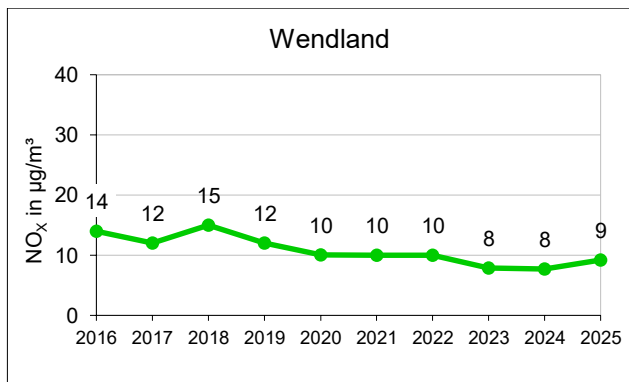
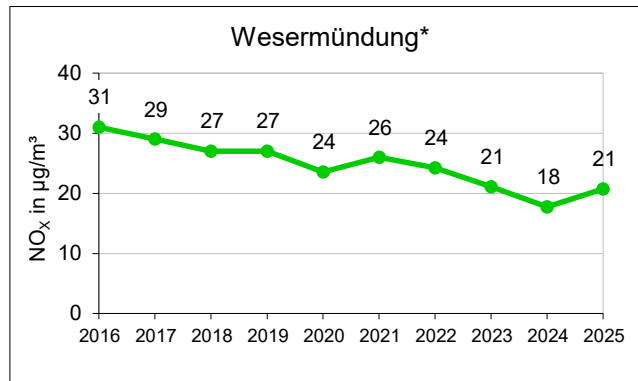
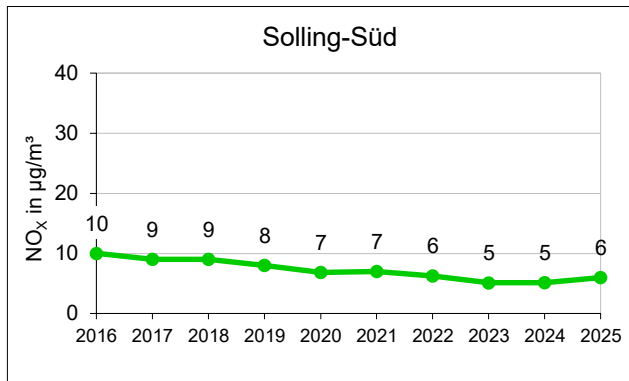


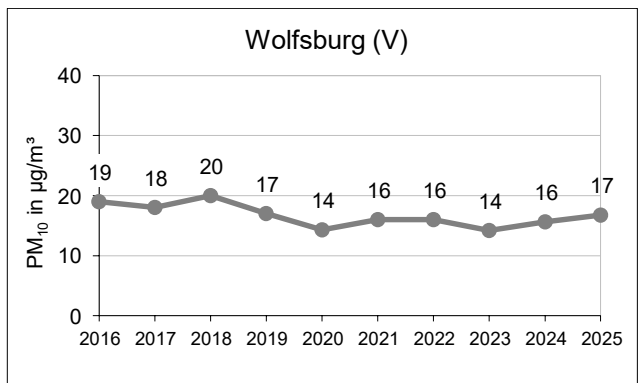
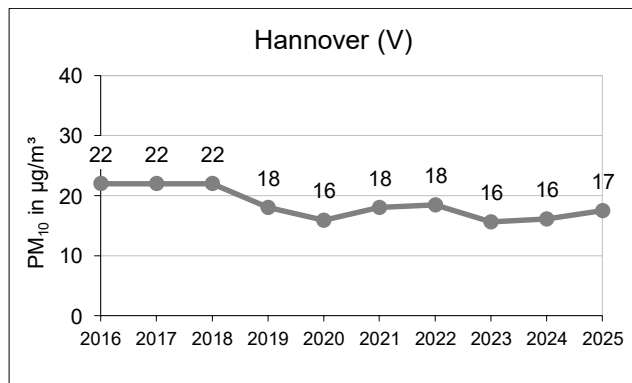
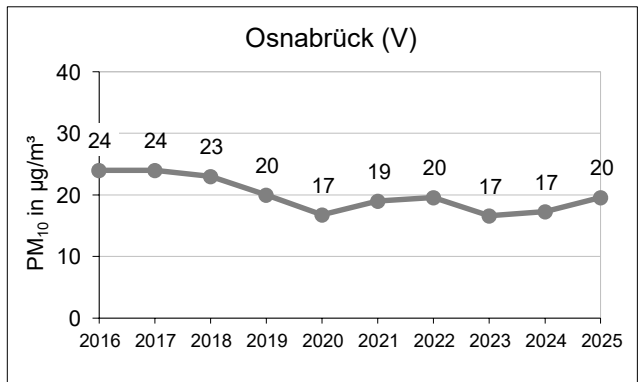
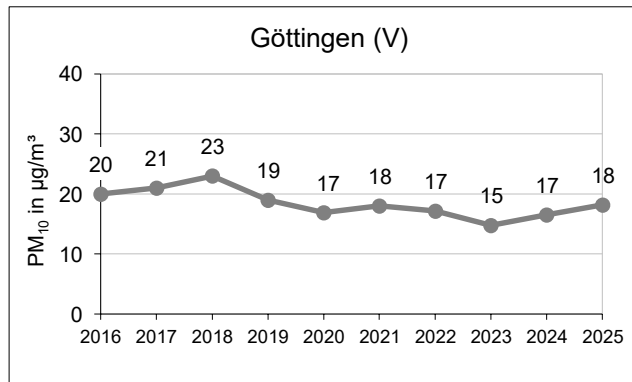
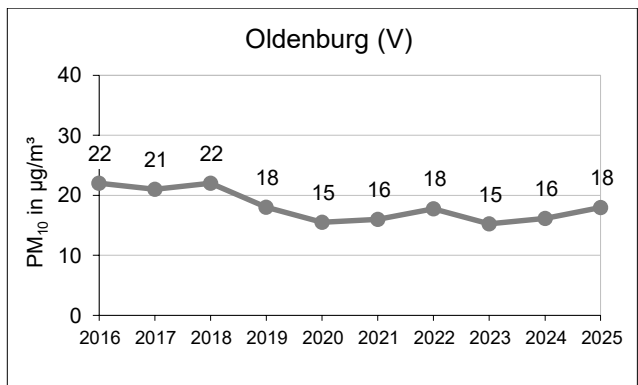
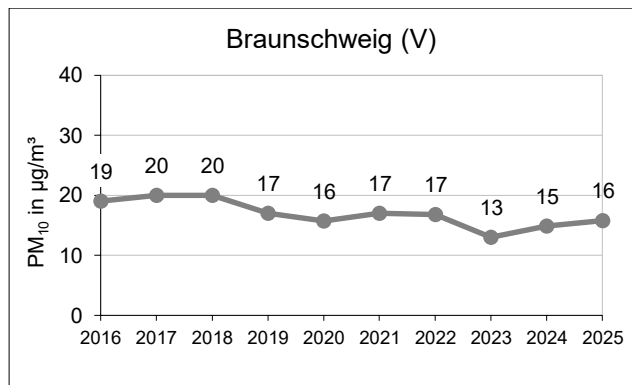
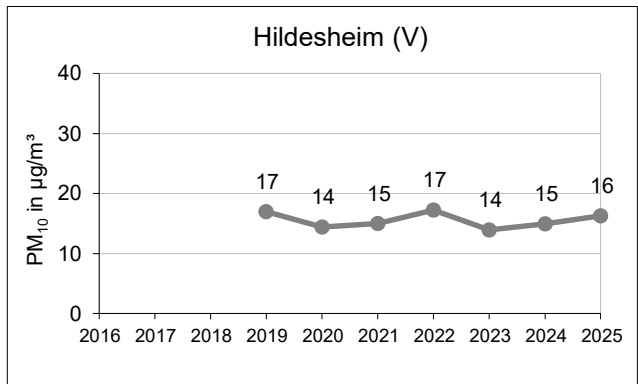
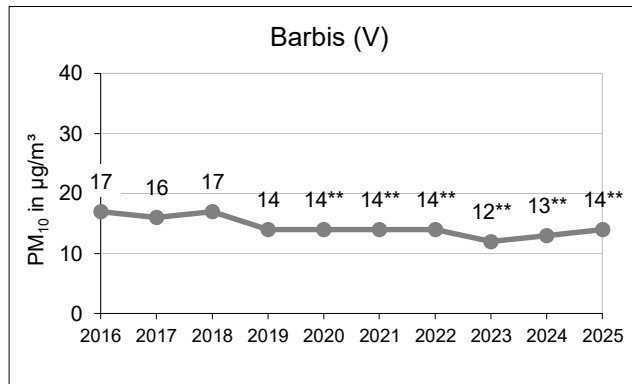


Diagramme C3: Jahresmittelwerte Stickstoffoxide (NO_x) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Diagramme C4: Jahresmittelwerte Partikel PM₁₀ – Verkehrsnah

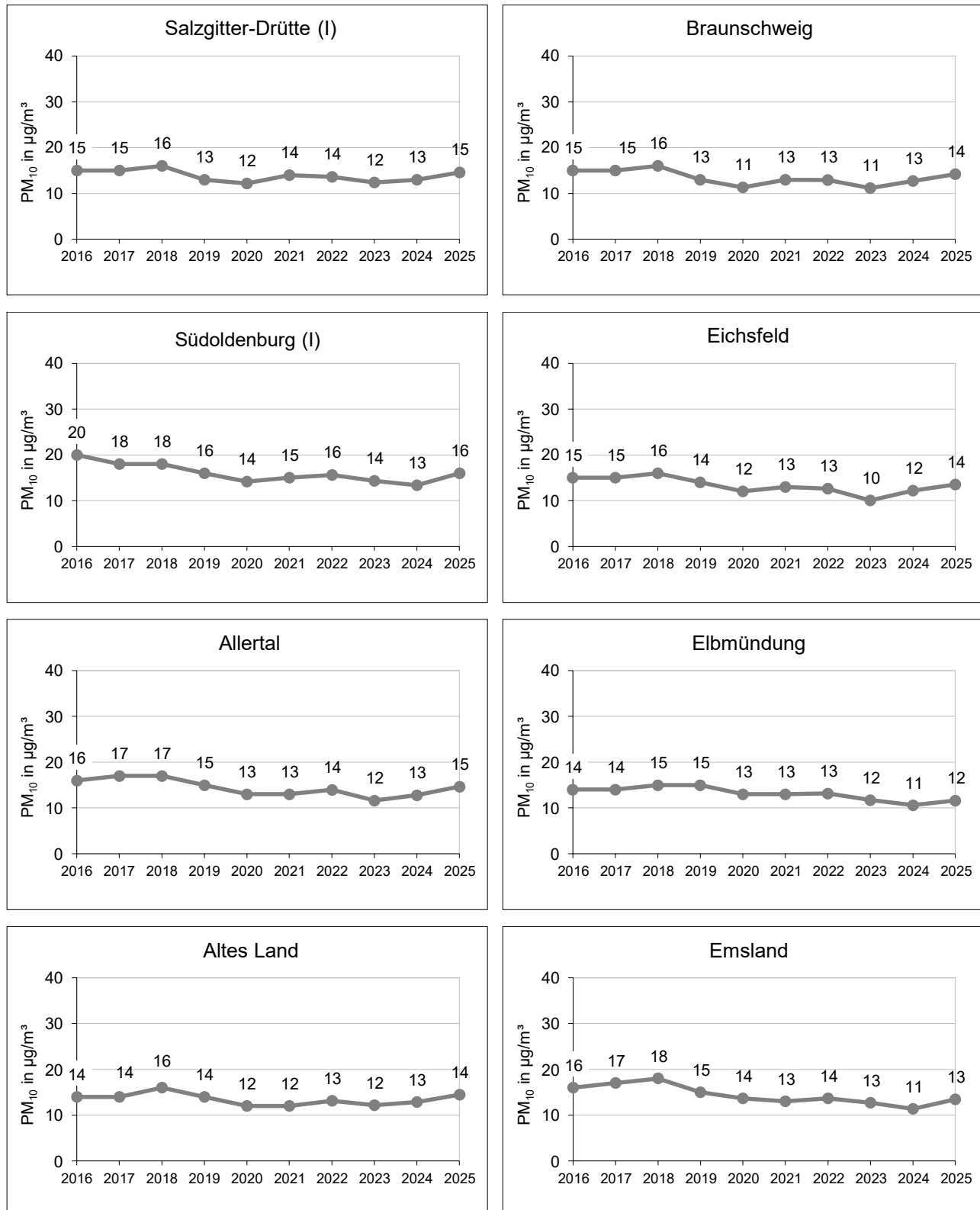


V Verkehrsnah Probenahmestelle

** Verfügbarkeit des gravimetrischen Messverfahrens bezogen auf die Anzahl der Tagesmittelwerte < 90 % aufgrund 2-täglicher Messungen



Diagramme C4: Jahresmittelwerte Partikel PM₁₀ – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



I Industrienah Probenahmestelle

Diagramme C4: Jahresmittelwerte Partikel PM₁₀ – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund

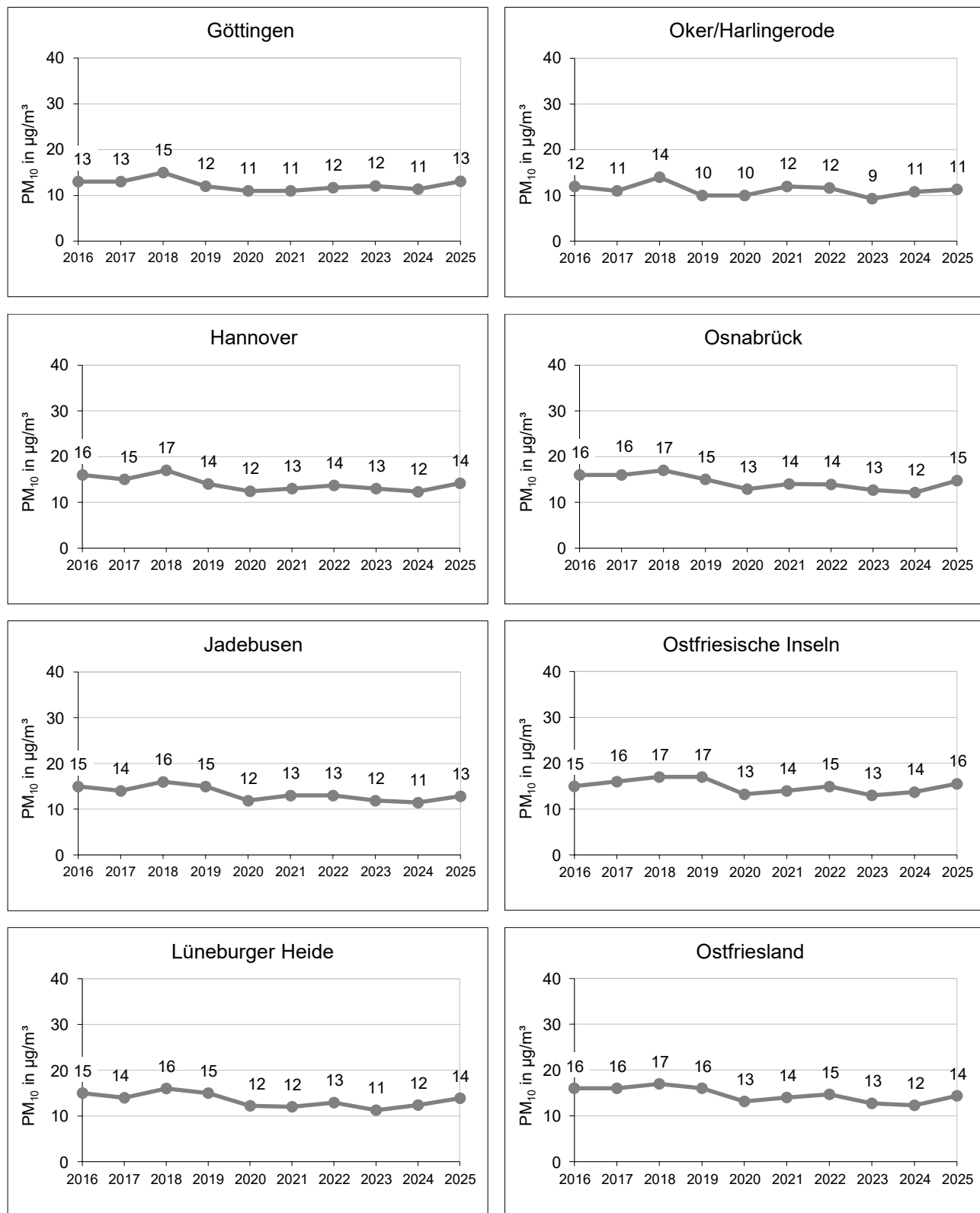
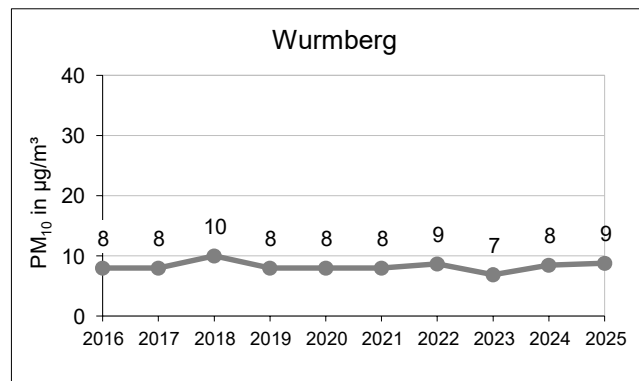
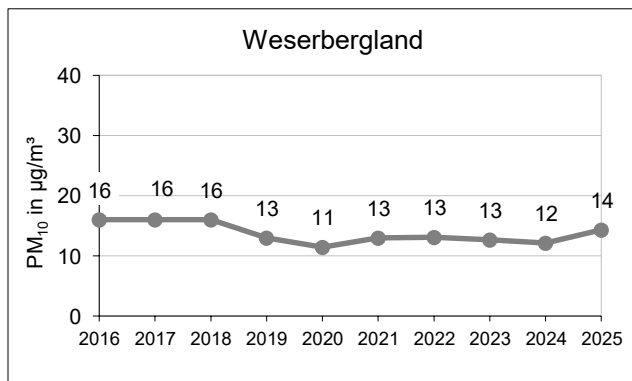
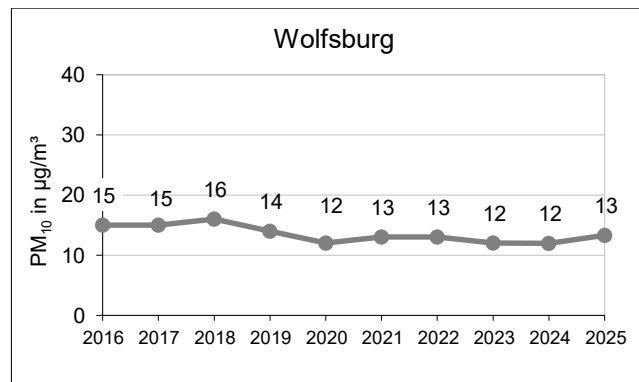
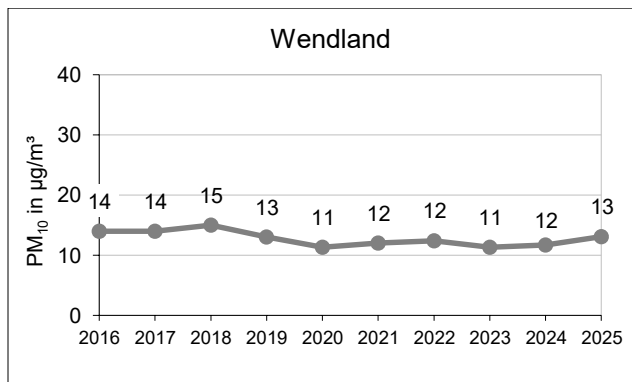
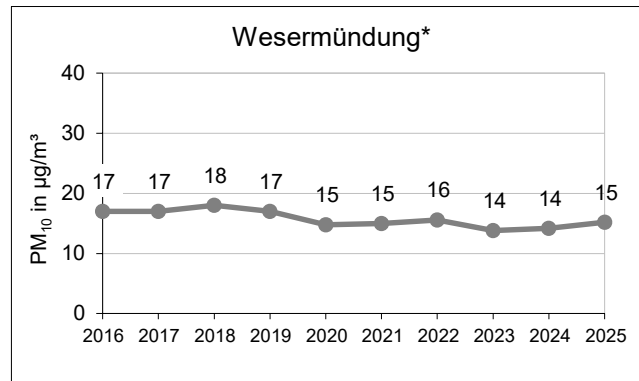
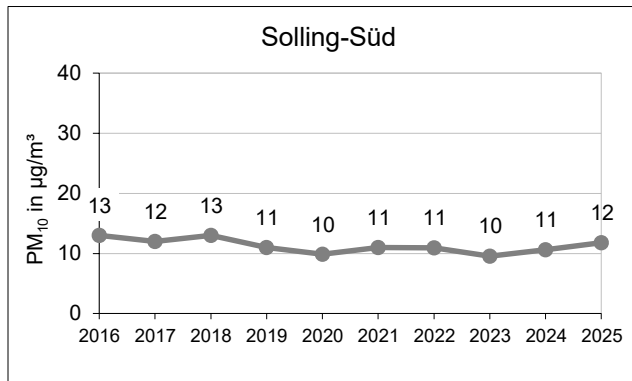
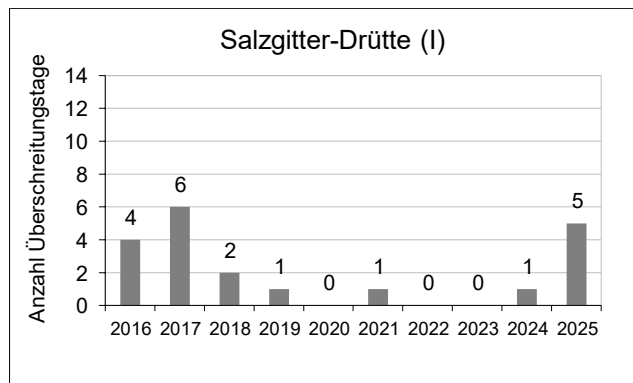
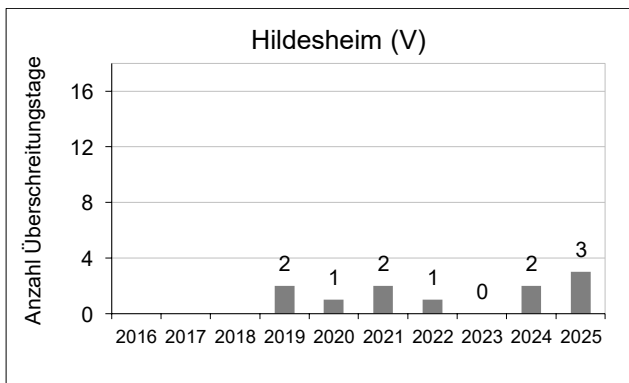
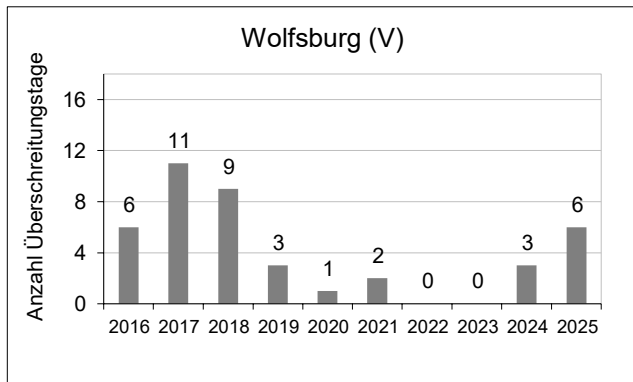
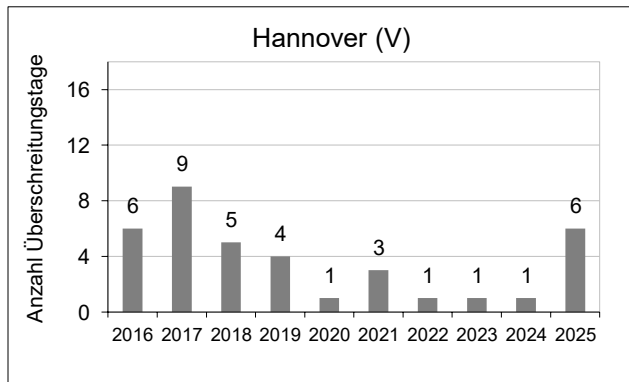
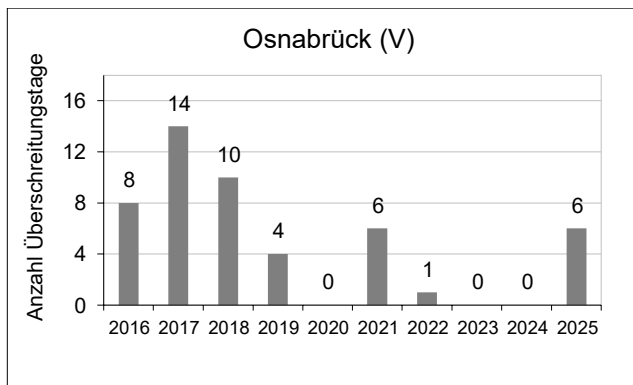
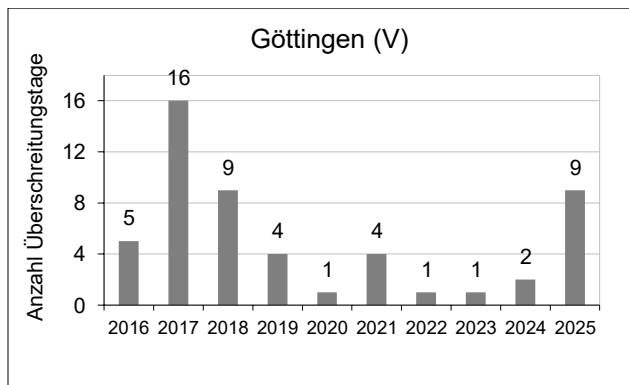
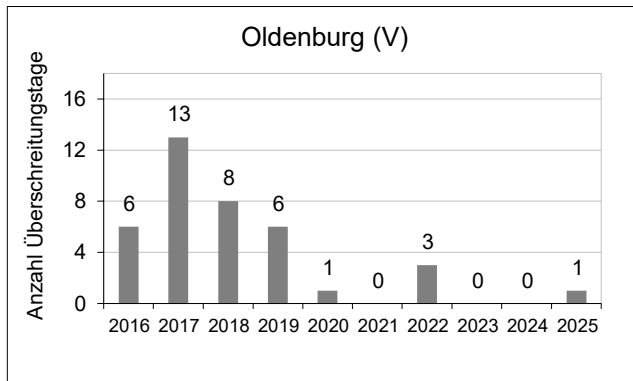
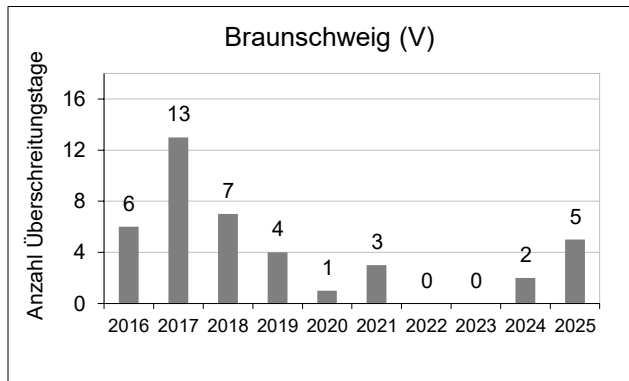




Diagramme C4: Jahresmittelwerte Partikel PM₁₀ – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



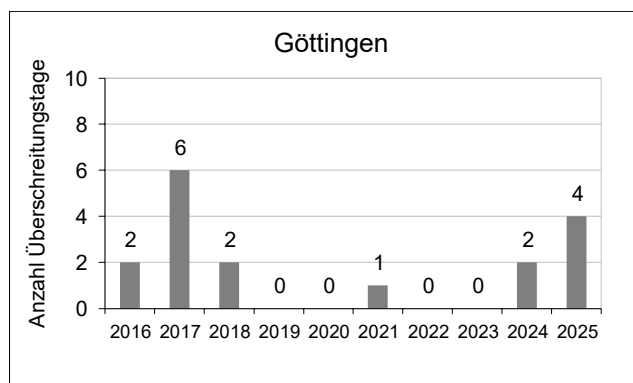
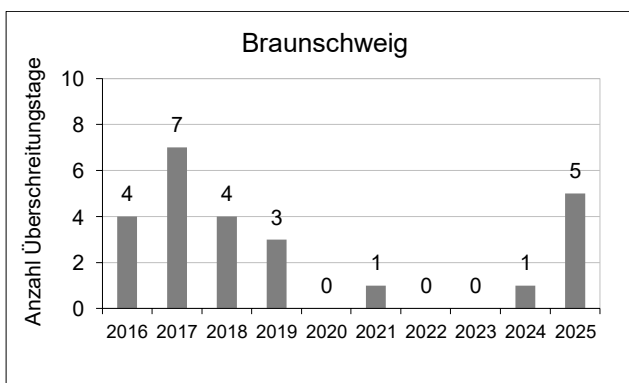
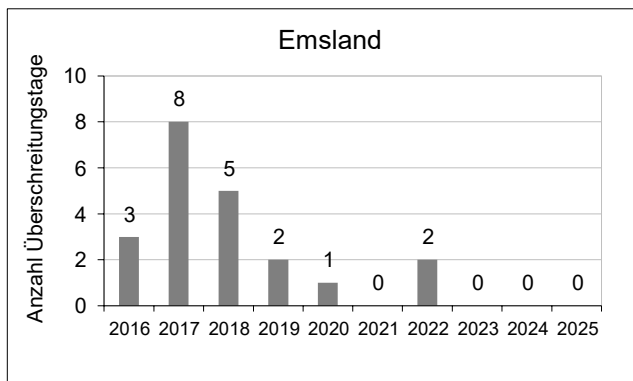
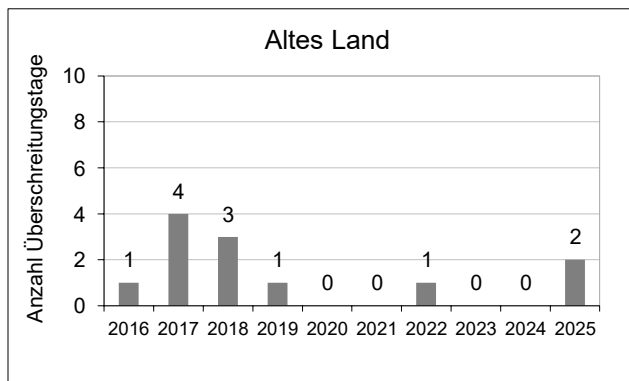
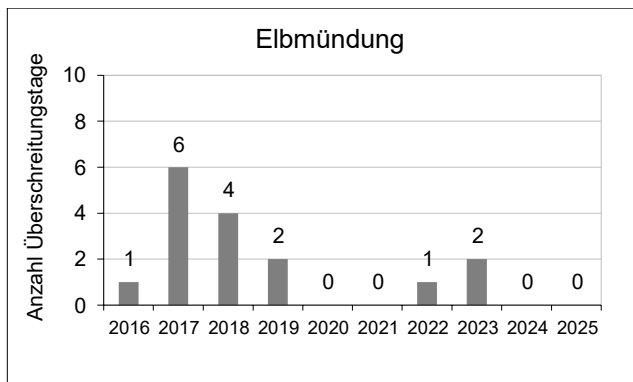
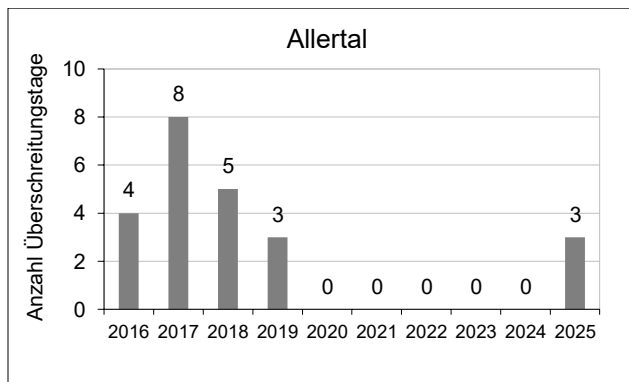
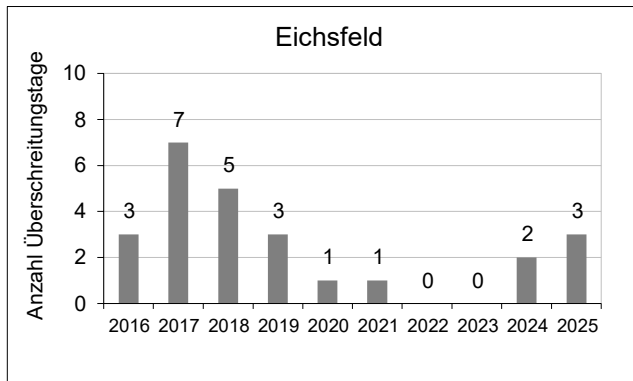
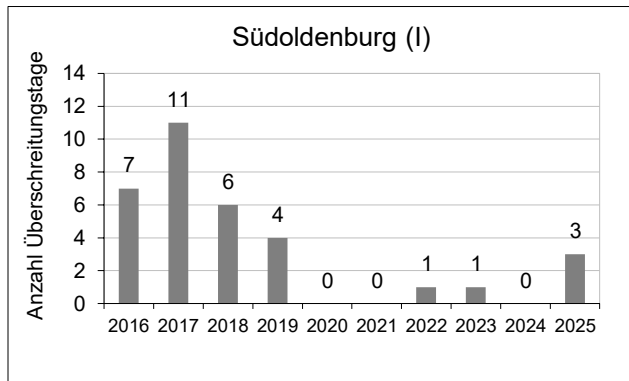
* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Diagramme C5: Anzahl Tage mit Tagesmittelwerten $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel PM_{10} – Verkehrsnah


V Verkehrsnah Probenahmestelle



Diagramme C5: Anzahl Tage mit Tagesmittelwerten $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel PM_{10} – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



I Industrienah Probenahmestelle

Diagramme C5: Anzahl Tage mit Tagesmittelwerten $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel PM_{10} – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund

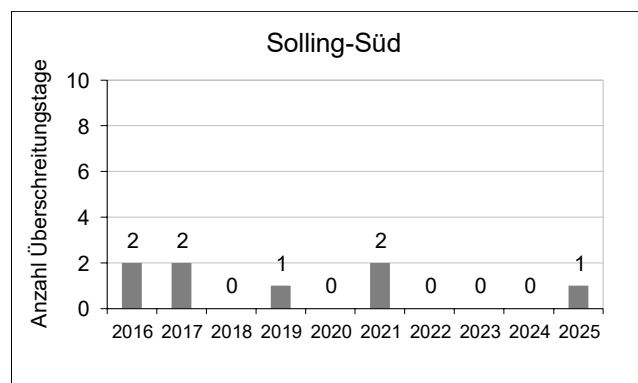
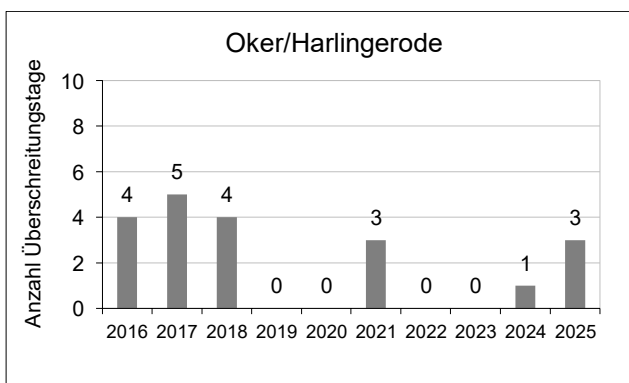
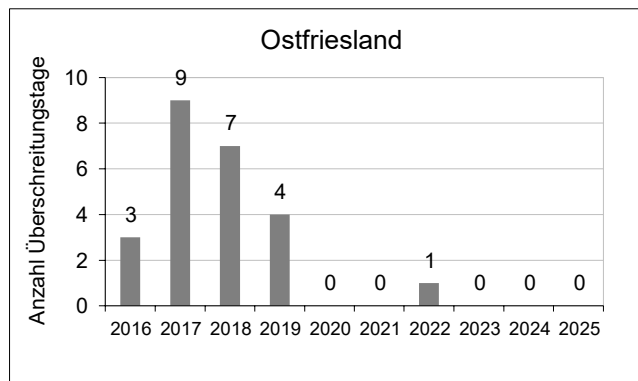
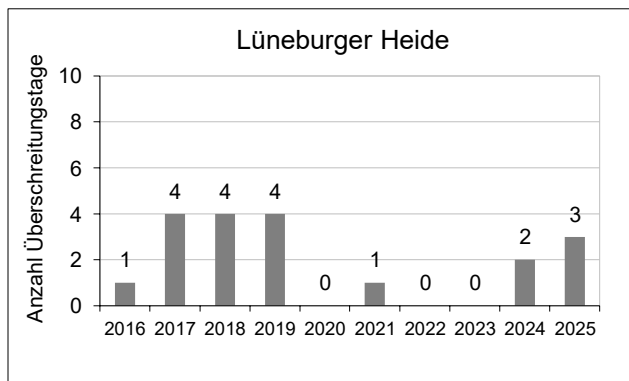
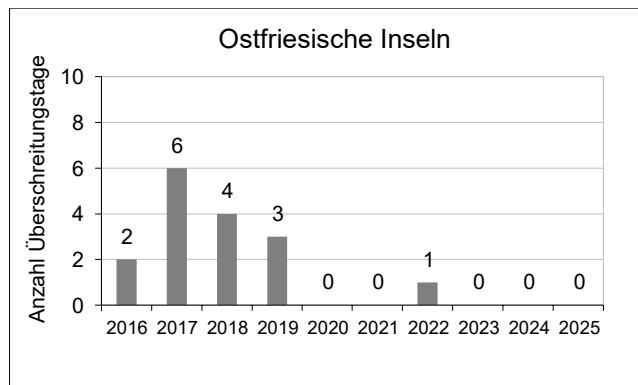
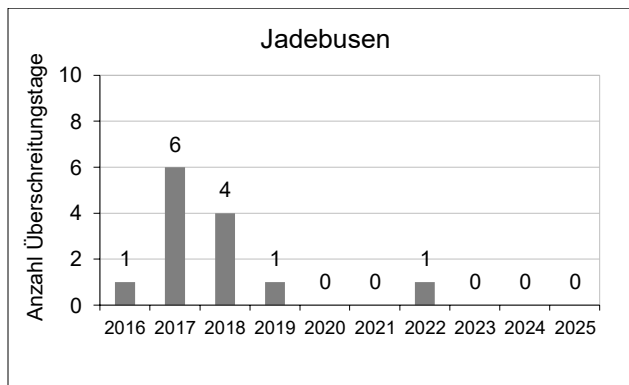
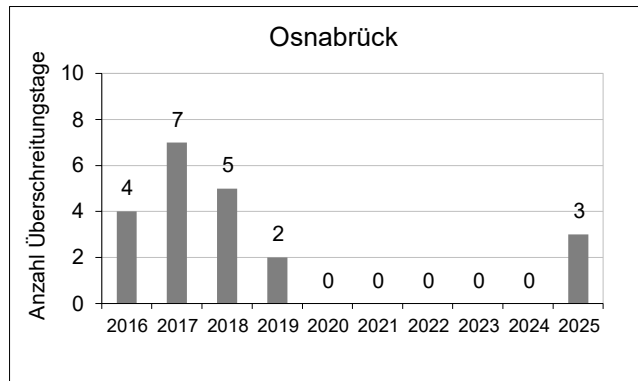
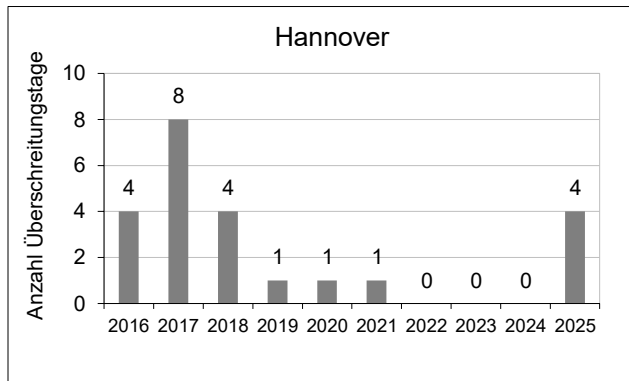
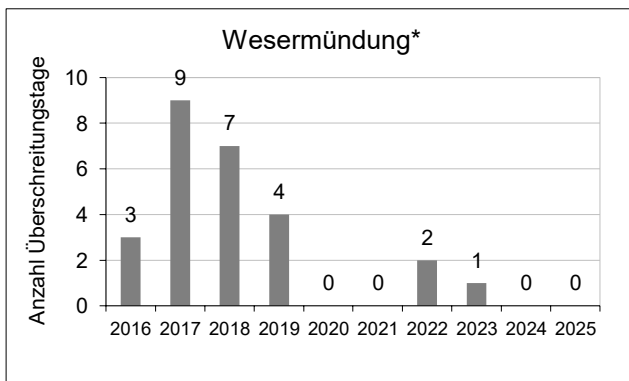
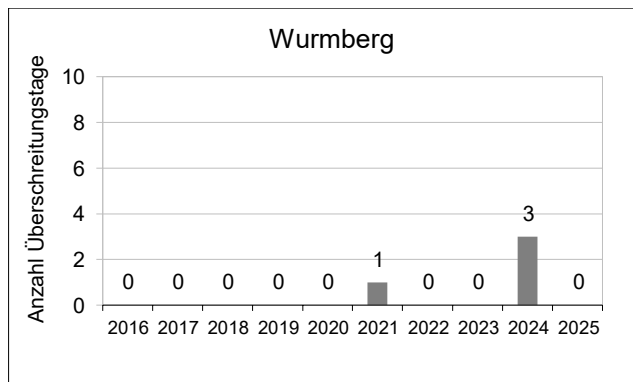
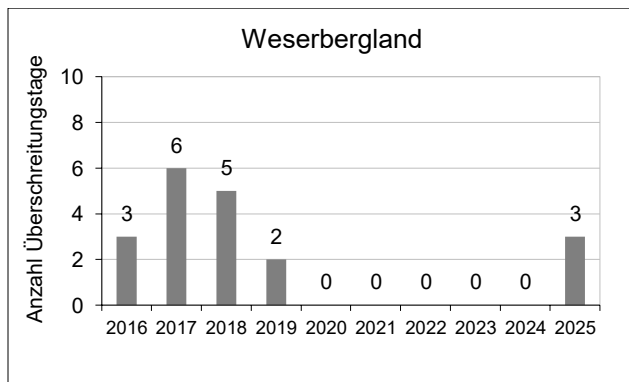
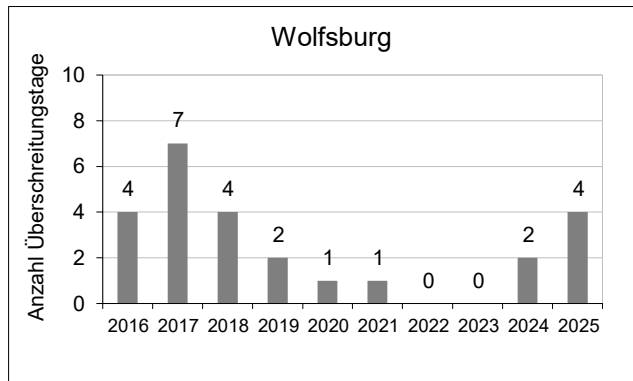
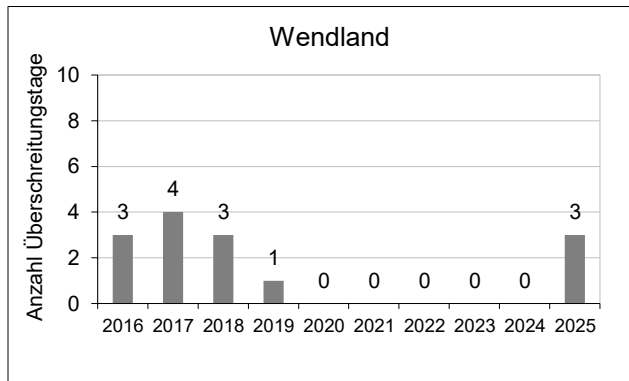


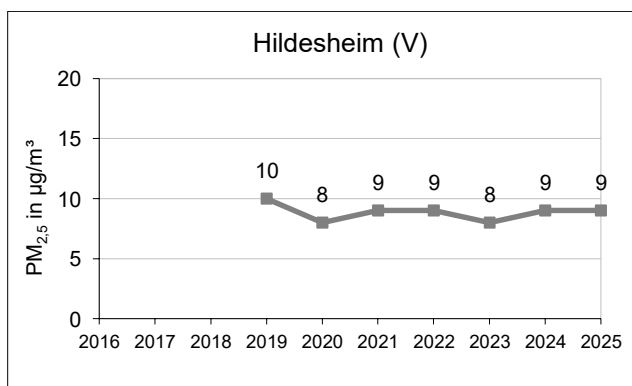
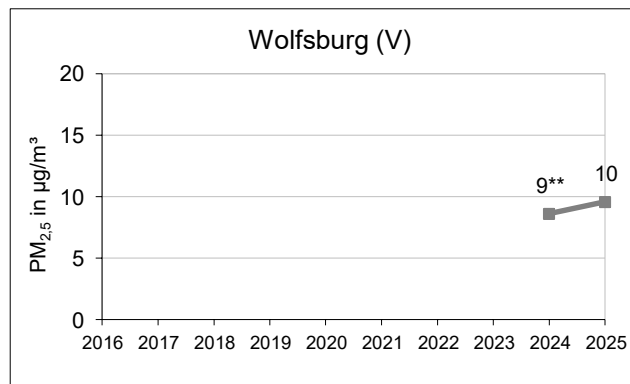
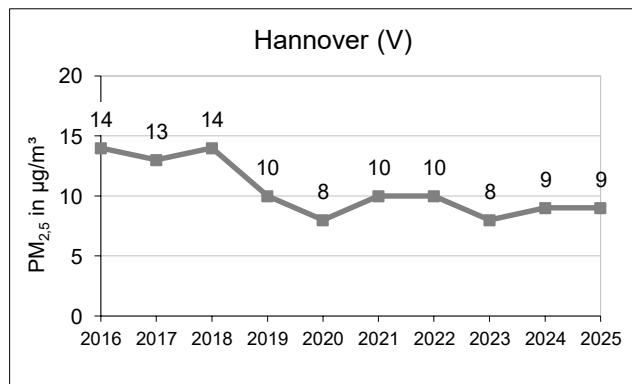
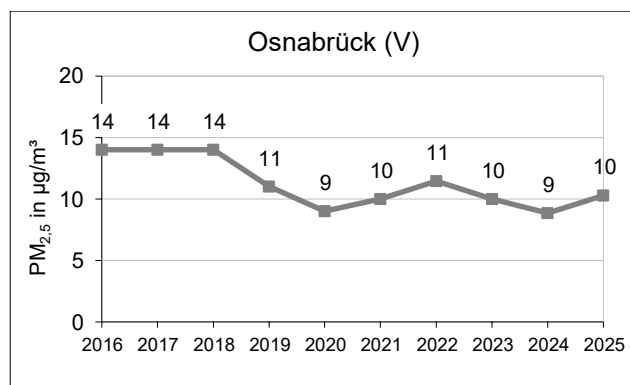
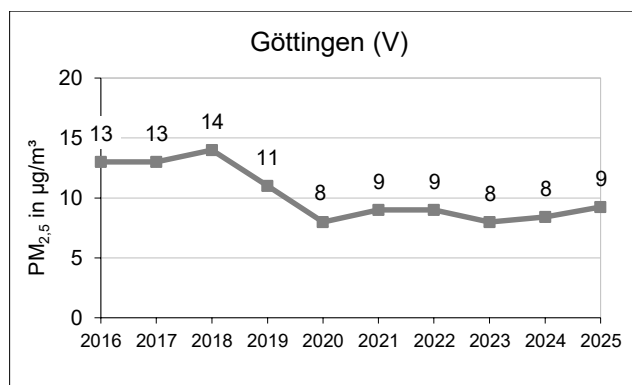
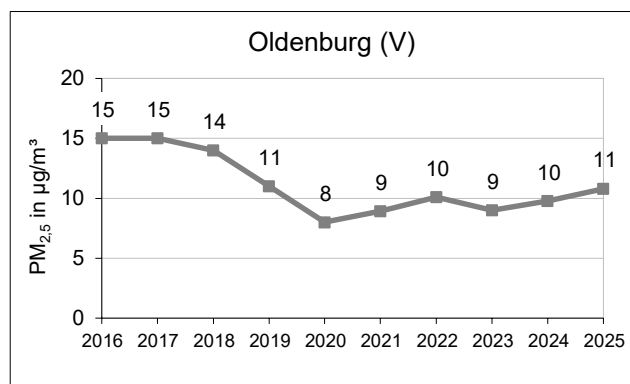
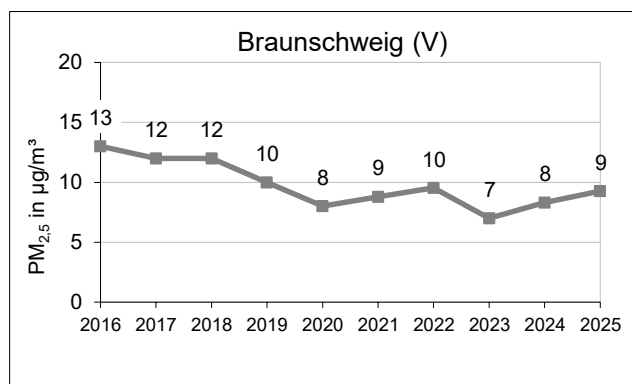


Diagramme C5: Anzahl Tage mit Tagesmittelwerten $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel PM_{10} – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Diagramme C6: Jahresmittelwerte Partikel PM_{2,5} – Verkehrsnahe

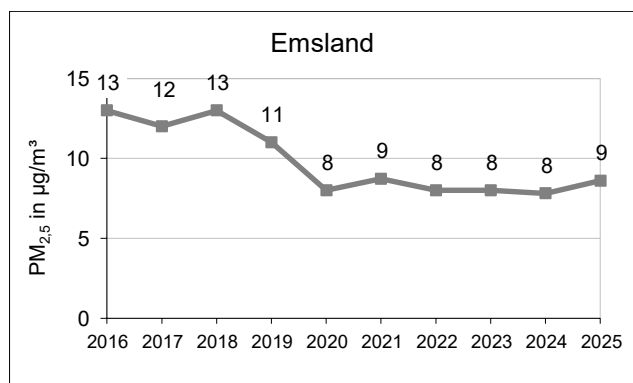
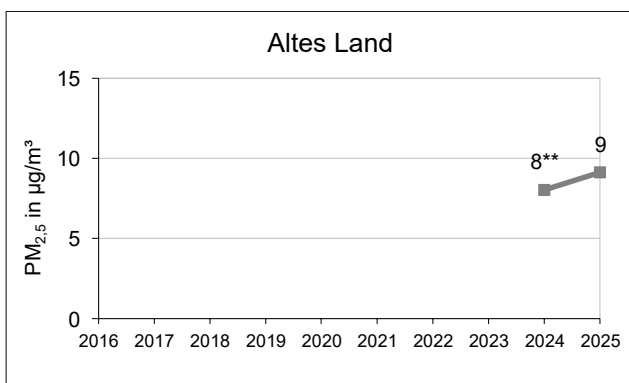
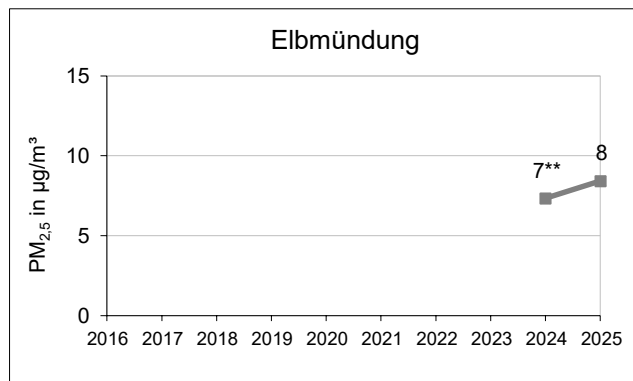
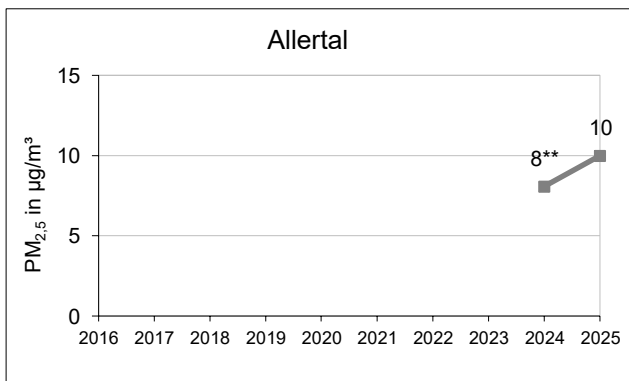
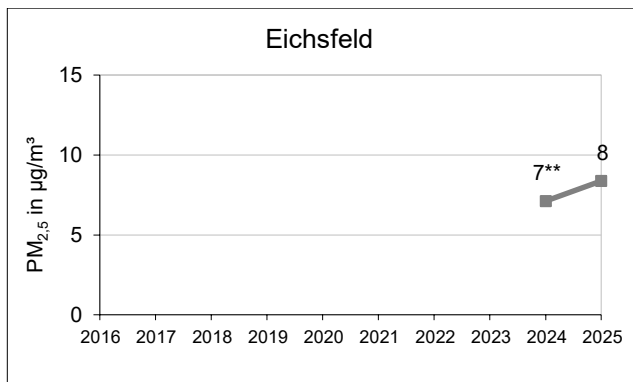
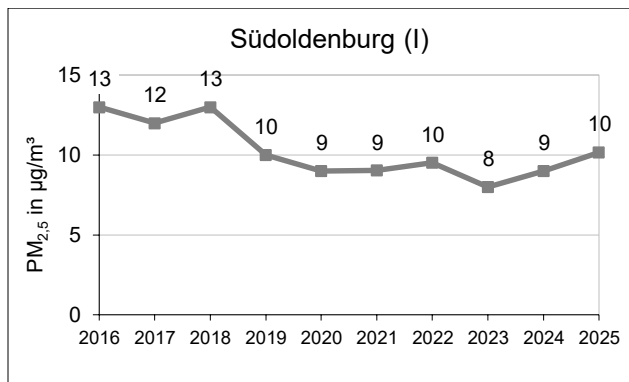
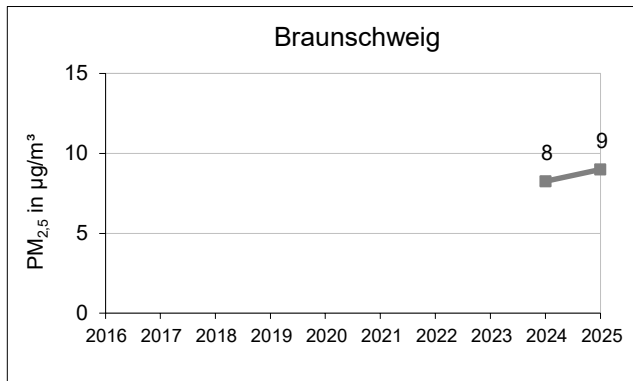
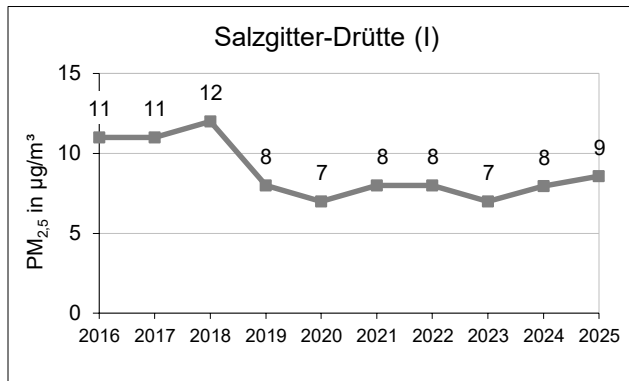


V Verkehrsnahe Probenahmestelle

** Verfügbarkeit < 90 %



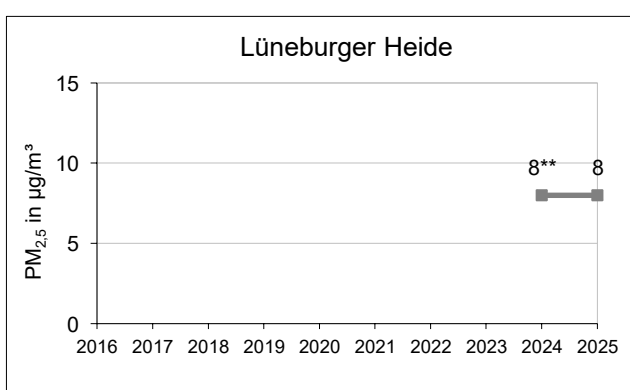
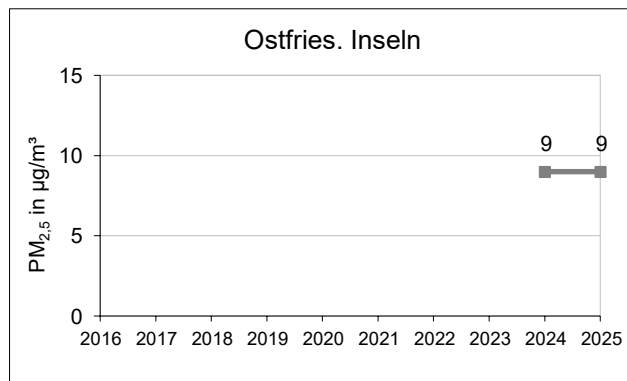
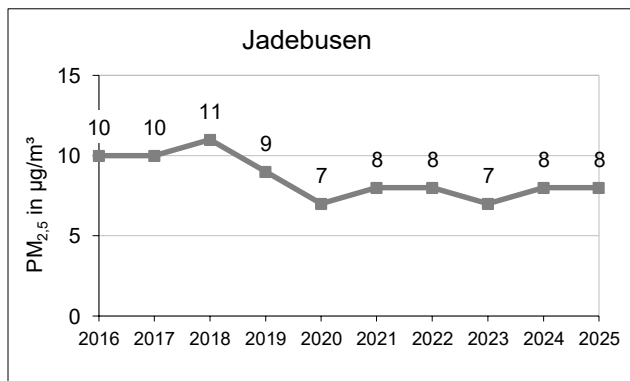
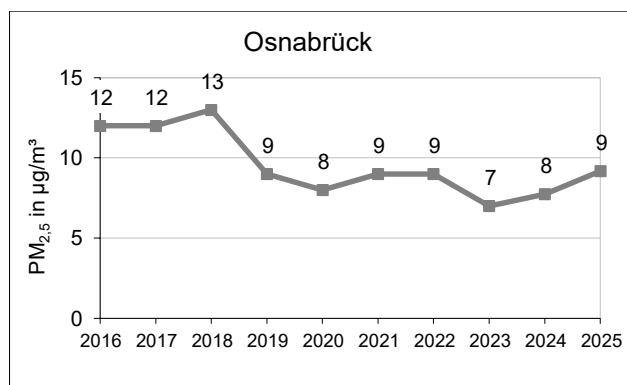
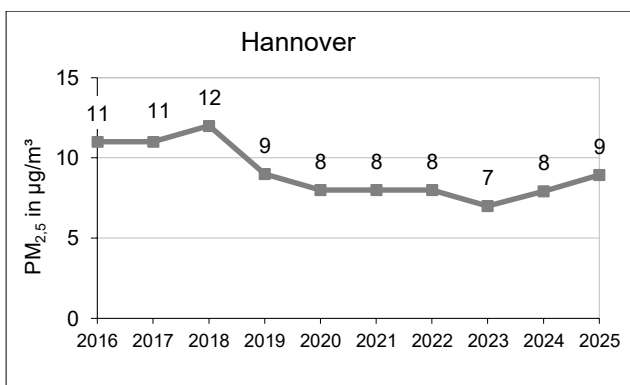
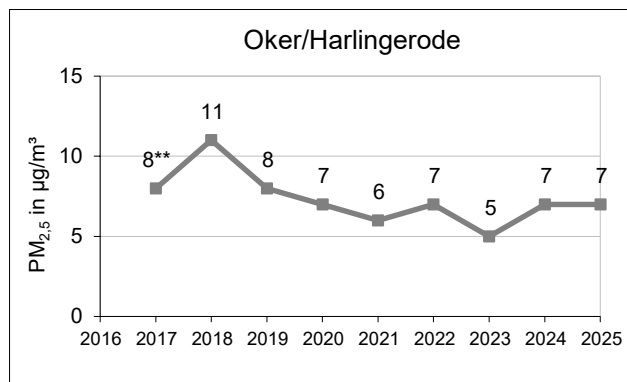
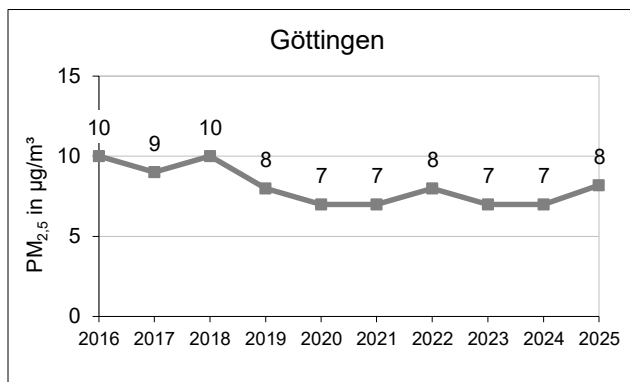
Diagramme C6: Jahresmittelwerte Partikel PM_{2,5} – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



I Industrienah Probenahmestelle

** Verfügbarkeit < 90 %

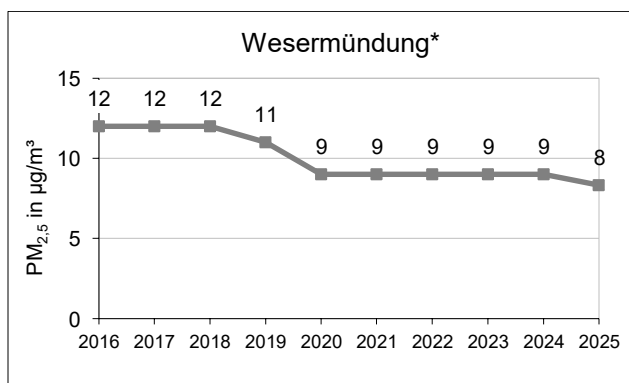
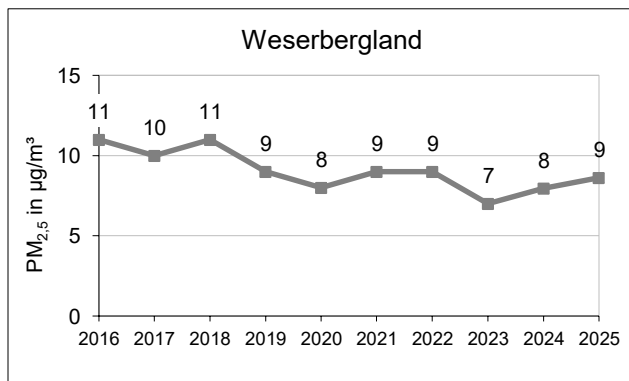
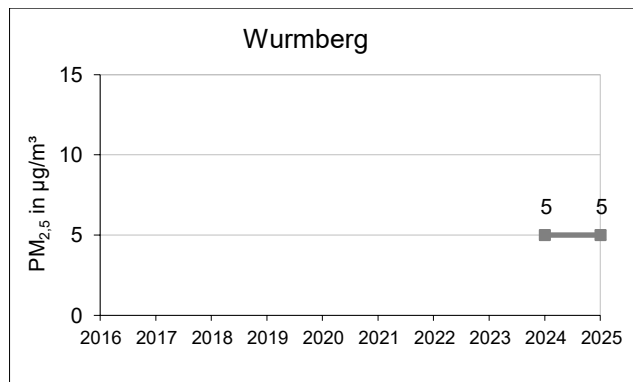
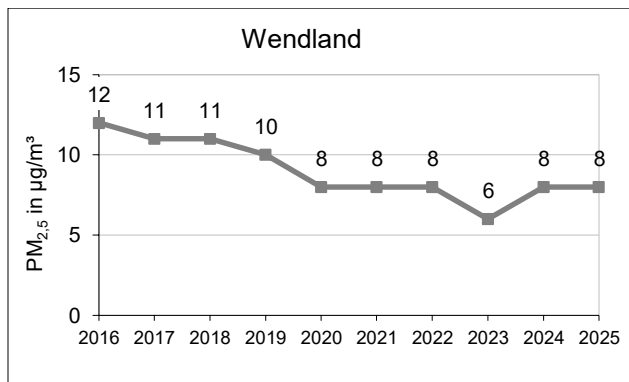
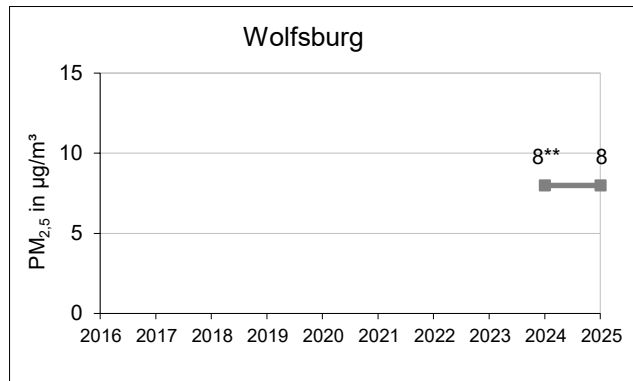
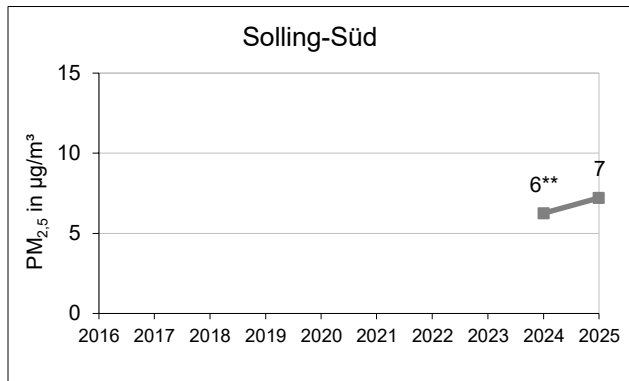
Diagramme C6: Jahresmittelwerte Partikel PM_{2,5} – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



** Verfügbarkeit < 90 %



Diagramme C6: Jahresmittelwerte Partikel $PM_{2,5}$ – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

** Verfügbarkeit < 90 %

Diagramm C7: Entwicklung des Average Exposure Indicators (AEI), Zeitraum 2016 – 2025

– Mittelwerte über die jeweils drei zurückliegenden Jahre aus den einzelnen $PM_{2,5}$ -Jahresmittelwerten der Probenahmestellen Hannover und Osnabrück im städtischen Hintergrund –

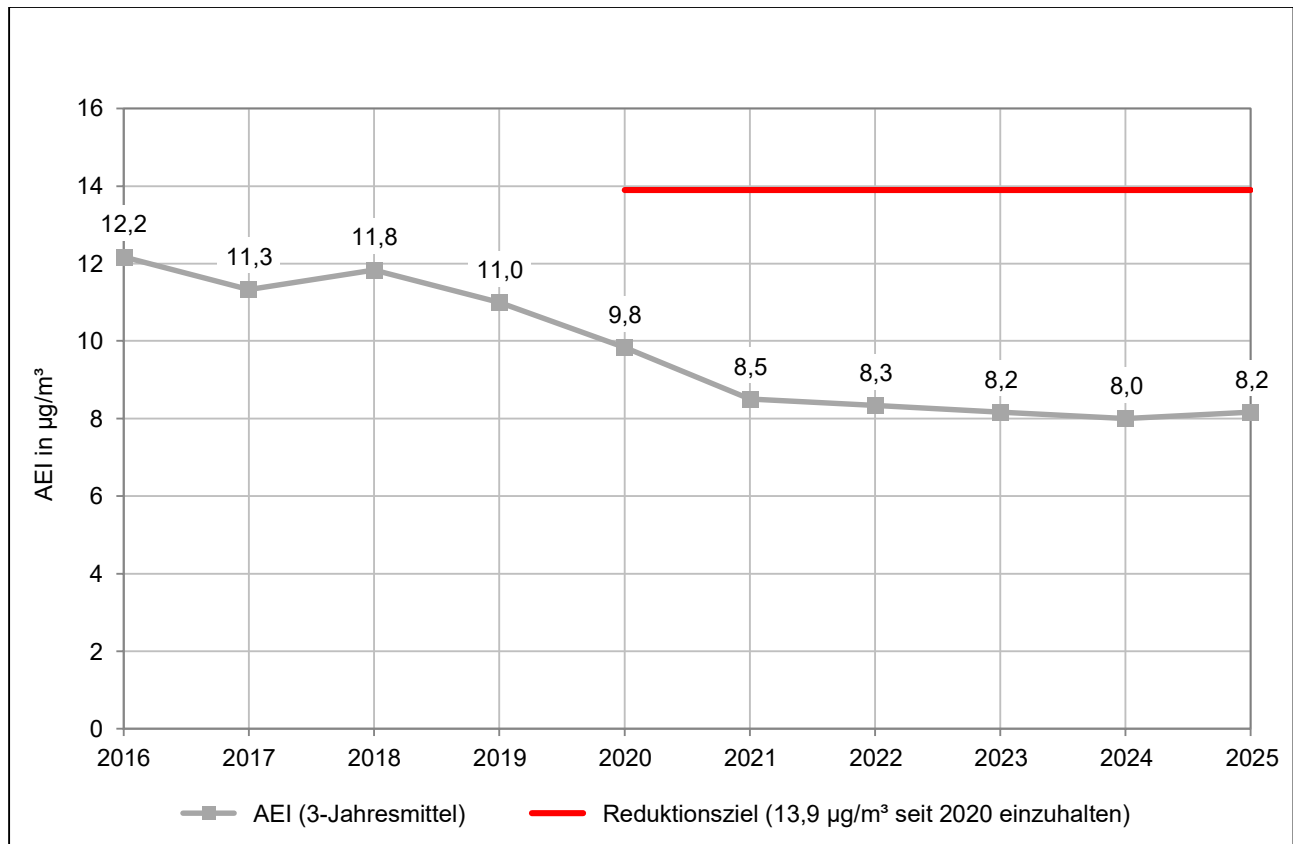
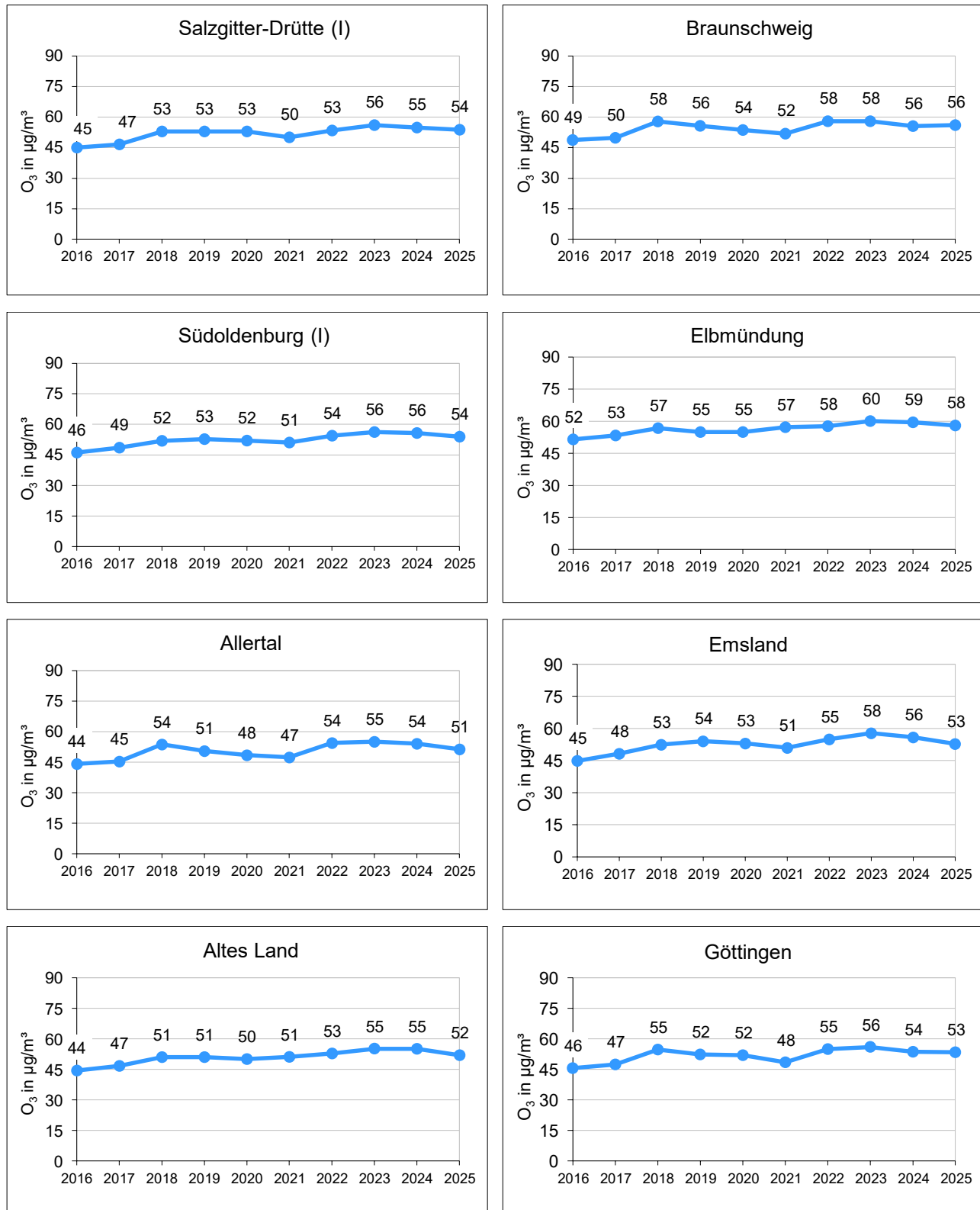




Diagramme C8: Jahresmittelwerte Ozon (O_3) – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



I Industrienah Probenahmestelle

Diagramme C8: Jahresmittelwerte Ozon (O_3) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund

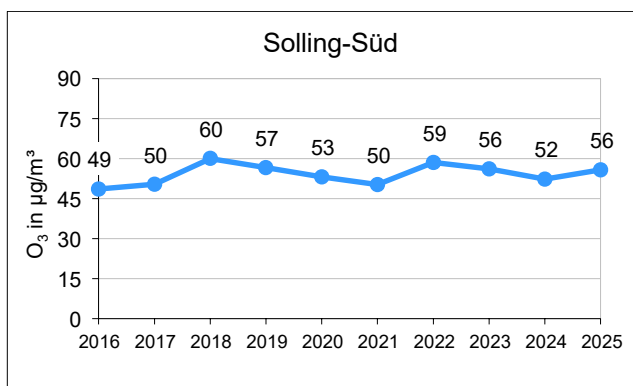
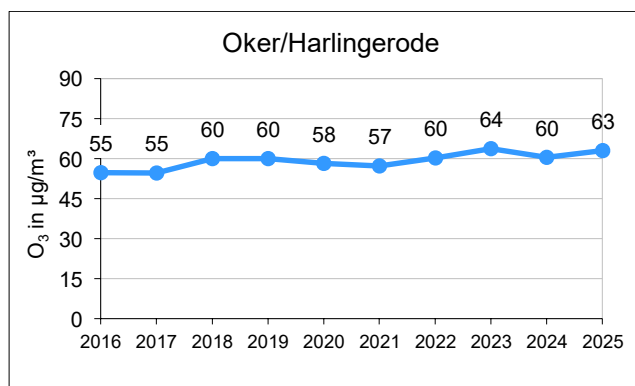
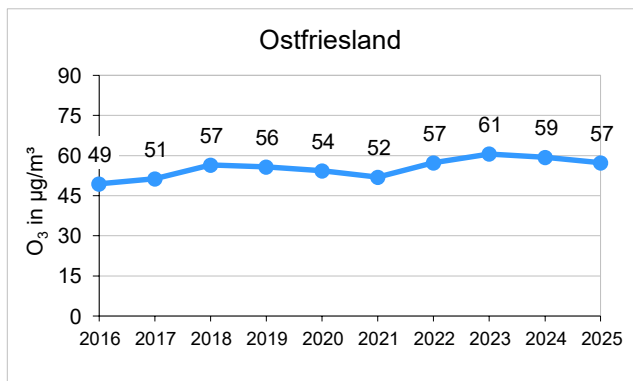
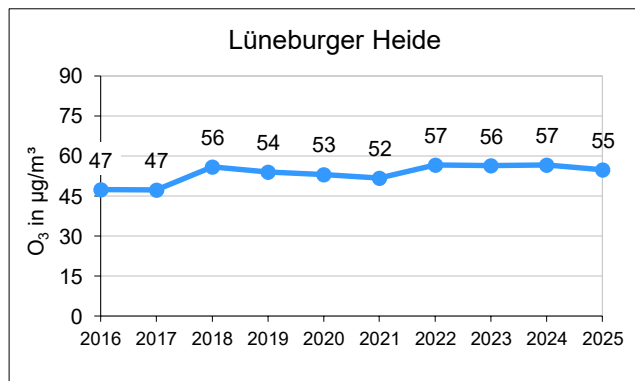
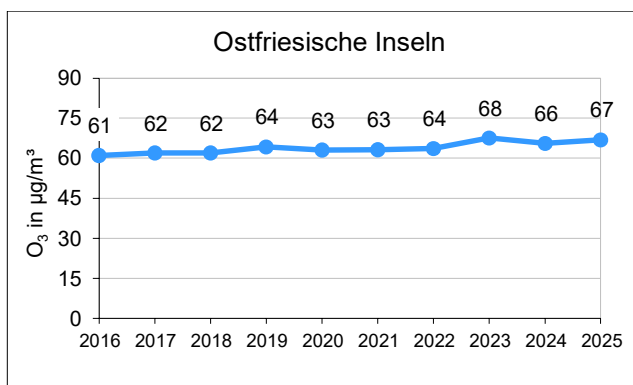
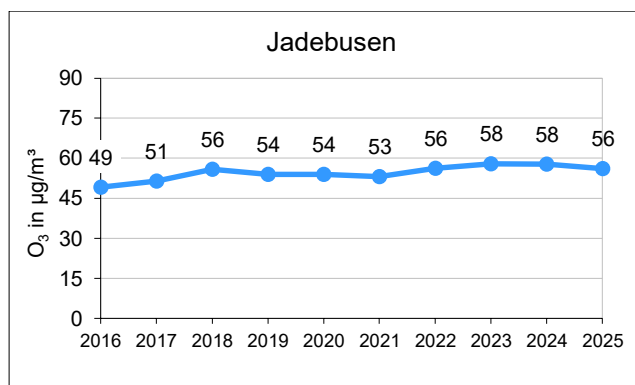
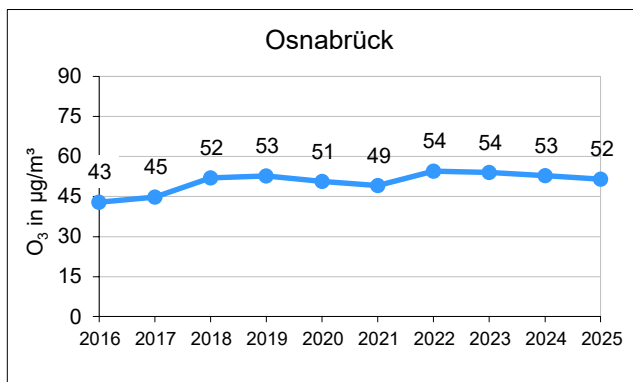
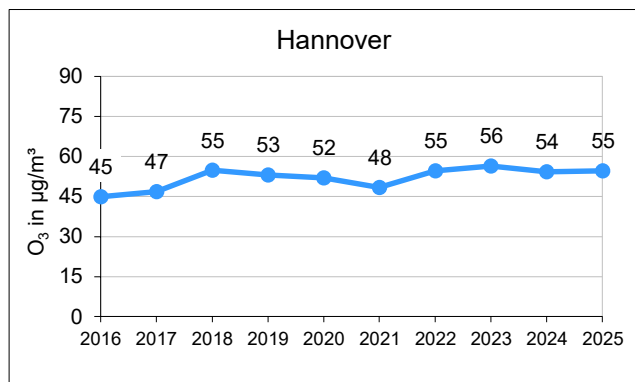
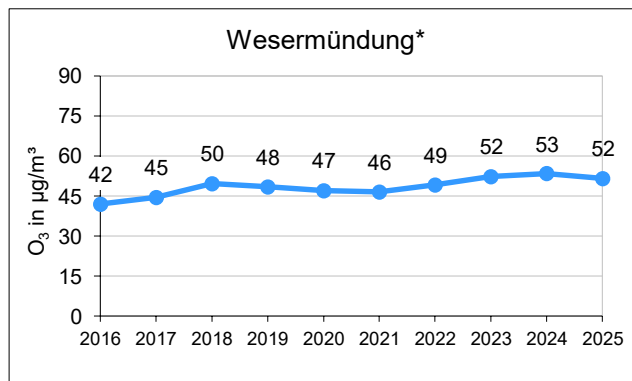
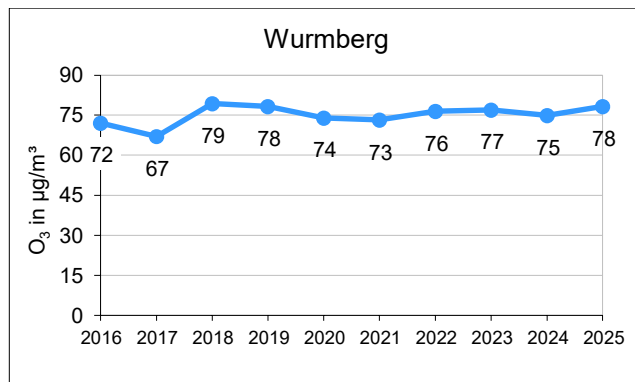
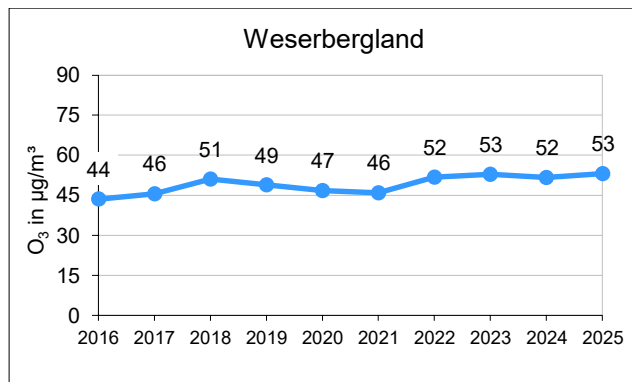
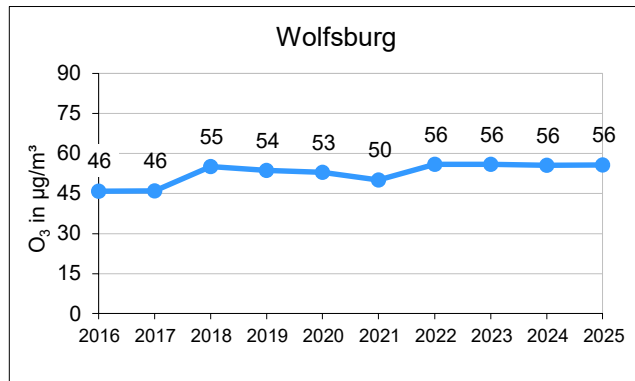
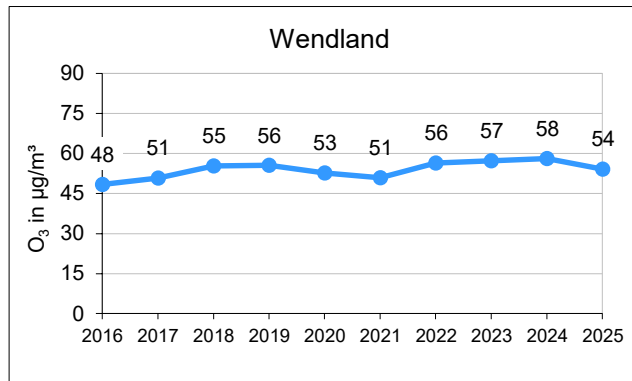


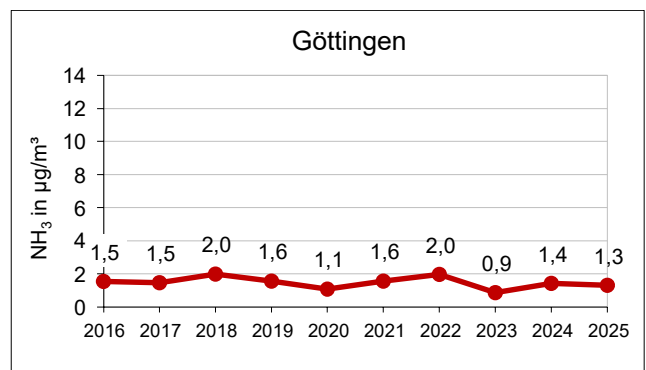
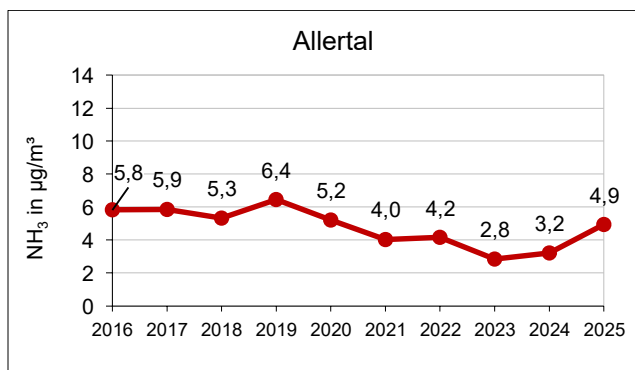
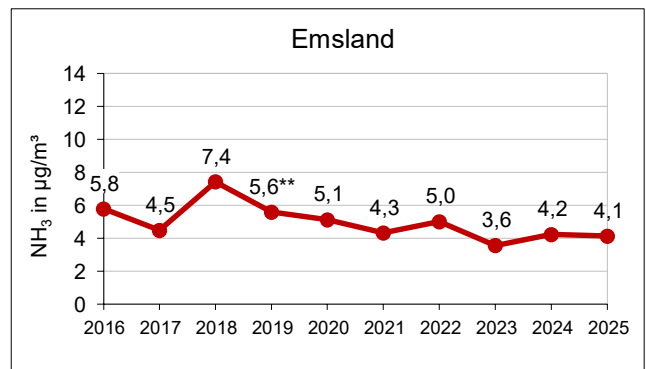
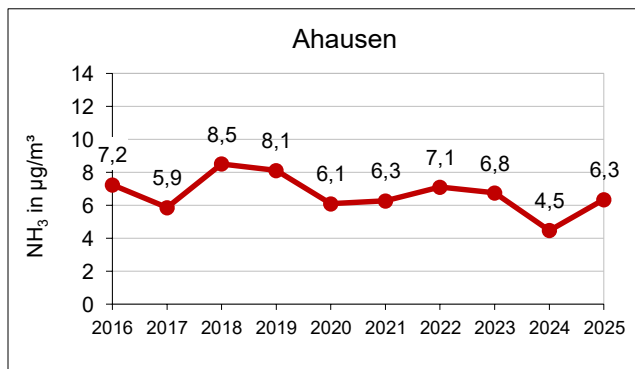
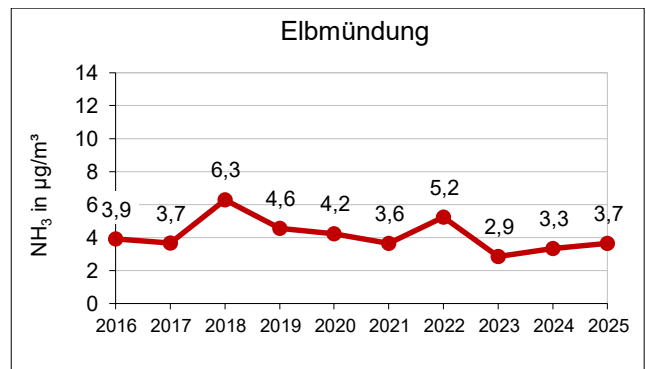
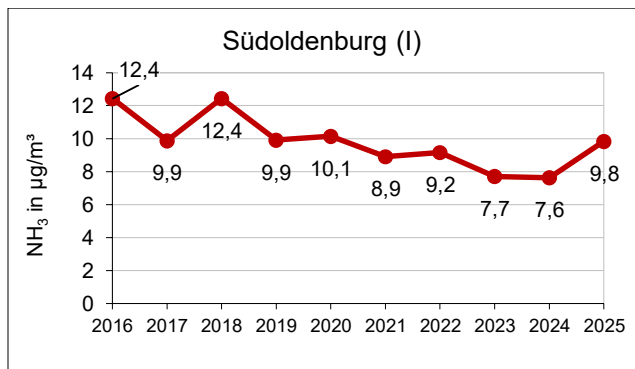
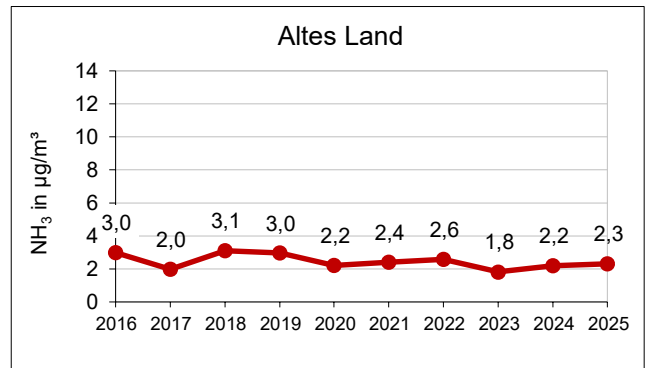
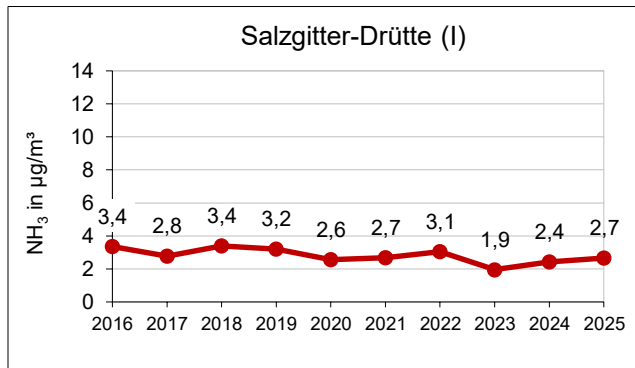


Diagramme C8: Jahresmittelwerte Ozon (O_3) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Diagramme C9: Jahresmittelwerte Ammoniak (NH₃) – Industrienah und im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund

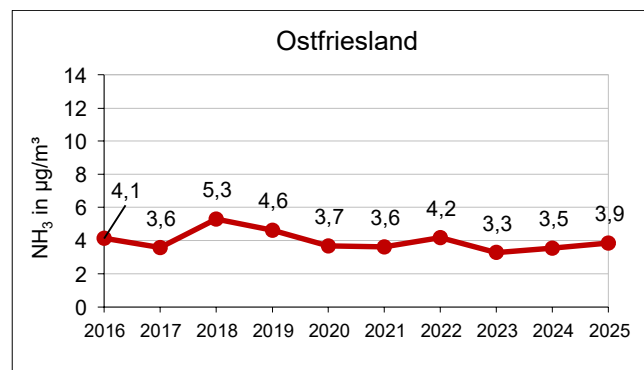
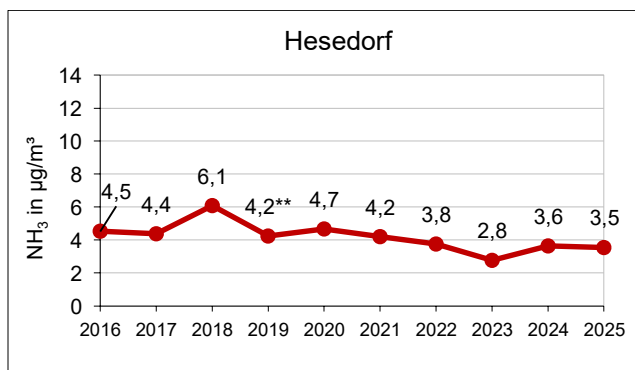
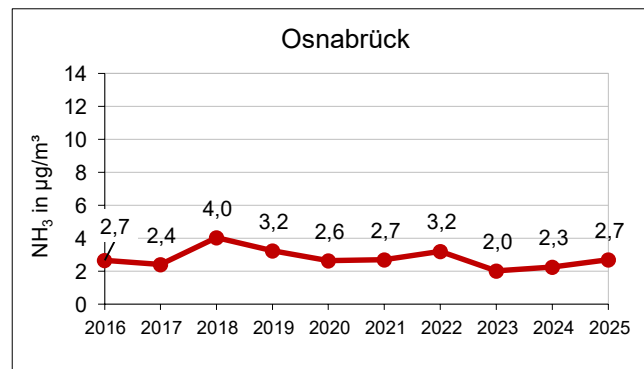
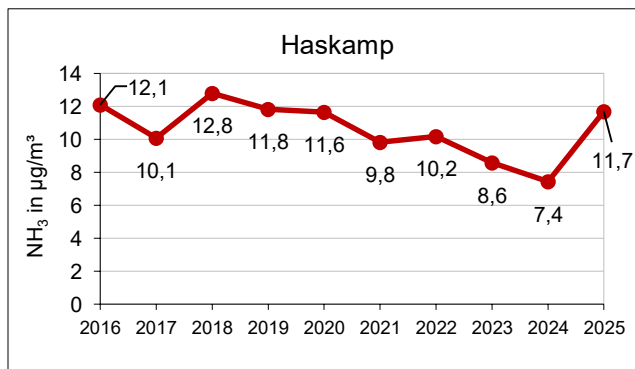
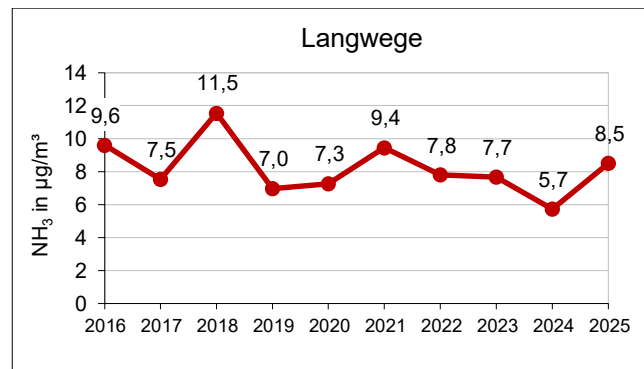
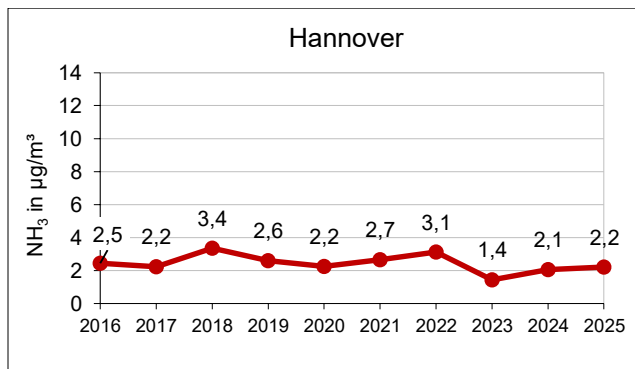
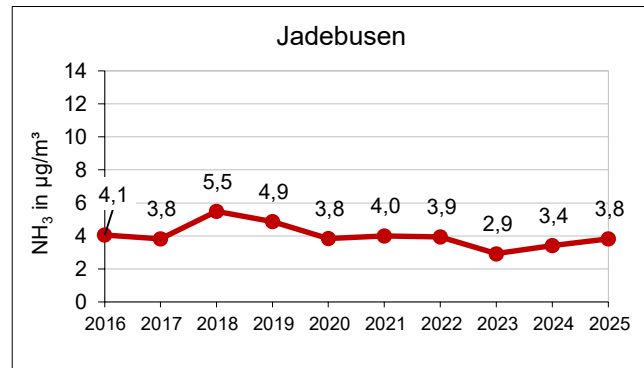
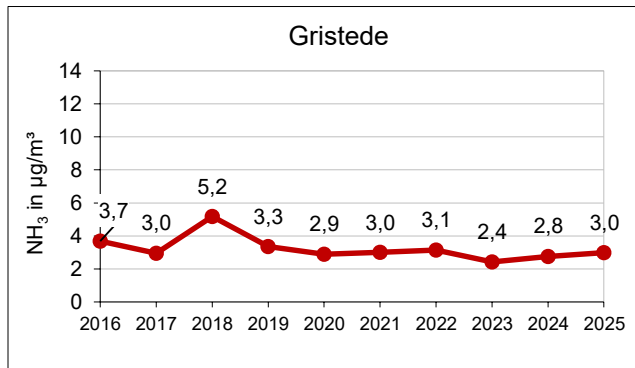


I Industrienah Probenahmestelle

** Verfügbarkeit < 90 %

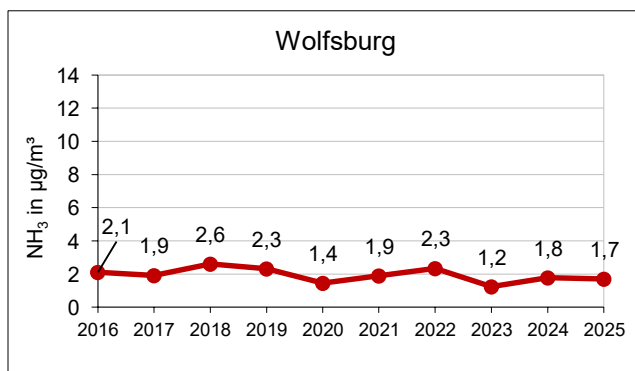
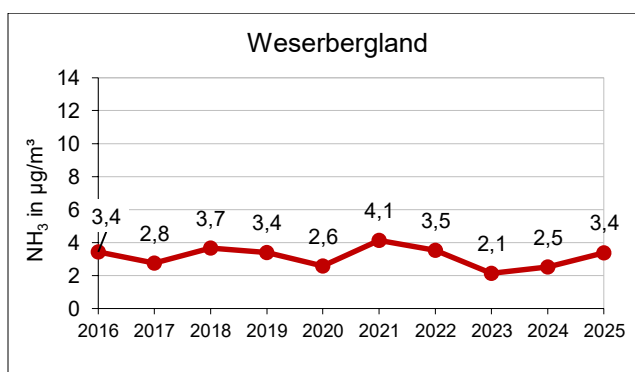
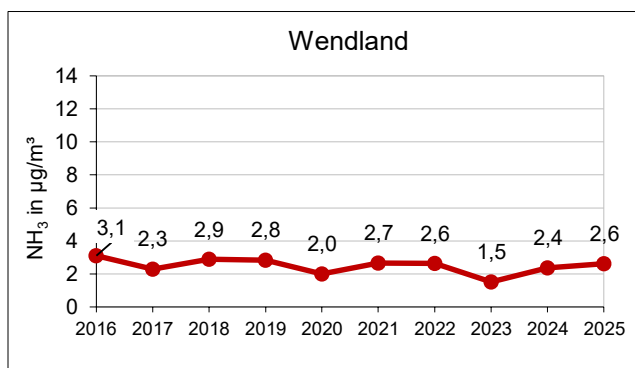


Diagramme C9: Jahresmittelwerte Ammoniak (NH₃) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund



** Verfügbarkeit < 90 %

Diagramme C9: Jahresmittelwerte Ammoniak (NH₃) – Im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund





Anhang D: Kurzzeit- und Langzeit-Luftqualitätsindex¹

Kurzzeit-Luftqualitätsindex – LQI

Der Kurzzeit-Luftqualitätsindex (LQI) ist ein aggregierter Indikator, der auf der Basis von Einzelschadstoffmessungen für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Ozon (O₃) sowie der Schwebstaubfraktion (PM₁₀) gebildet wird. Der LQI berücksichtigt insbesondere die kurzzeitige gesundheitliche Relevanz der einzelnen Luftschadstoffe. Kurzzeit-Luftqualitätsindizes in gleicher oder ähnlicher Weise werden beispielsweise auch von Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen veröffentlicht. Die an ausgewählten Probenahmestellen Niedersachsens gemessenen Konzentrationen der Schadstoffe werden stündlich jeweils in eine von sechs Indexklassen eingruppiert, die an das Schulnotensystem angelehnt sind (s. Tabelle D1).

Die Indexklassen sind dabei für jeden der fünf Luftschadstoffe unter Berücksichtigung epidemiologischer und toxikologischer Untersuchungen sowie der Grenzwerte nach der 39. BImSchV abgeleitet² und ³. Der Kurzzeit-Luftqualitätsindex ist dann definiert als der höchste Einzelstoff-Indexwert. Ausführlichere Informationen zur gesundheitlichen Relevanz der einzelnen Indexklassen können der Tabelle D2 entnommen werden.

Tabelle D1: Klassengrenzen für den Kurzzeit-Luftqualitätsindex (LQI)

Index	Bewertung	NO ₂ 1-h-Mittelwert (µg/m³)	SO ₂ 1-h-Mittelwert (µg/m³)	CO 8-h-Mittelwert (mg/m³)	O ₃ 1-h-Mittelwert (µg/m³)	PM ₁₀ 24-h-Mittelwert (µg/m³)
1	sehr gut	0 ≤ Wert ≤ 25	0 ≤ Wert ≤ 25	0 ≤ Wert ≤ 1	0 ≤ Wert ≤ 33	0 ≤ Wert ≤ 10
2	gut	25 < Wert ≤ 50	25 < Wert ≤ 50	1 < Wert ≤ 2	33 < Wert ≤ 65	10 < Wert ≤ 20
3	befriedigend	50 < Wert ≤ 100	50 < Wert ≤ 120	2 < Wert ≤ 4	65 < Wert ≤ 120	20 < Wert ≤ 35
4	ausreichend	100 < Wert ≤ 200	120 < Wert ≤ 350	4 < Wert ≤ 10	120 < Wert ≤ 180	35 < Wert ≤ 50
5	schlecht	200 < Wert ≤ 500	350 < Wert ≤ 1000	10 < Wert ≤ 30	180 < Wert ≤ 240	50 < Wert ≤ 100
6	sehr schlecht	500 < Wert	1000 < Wert	30 < Wert	240 < Wert	100 < Wert

Der Kurzzeit-Luftqualitätsindex wird wie folgt ermittelt:

- Zur stündlichen Ermittlung des Kurzzeit-Luftqualitätsindizes werden die aktuell gemessenen 1-Stunden-Mittelwerte von NO₂, SO₂, und O₃ sowie der gleitende 8-Stunden-Mittelwert für CO und der gleitende 24-Stunden-Mittelwert für die Schwebstaubfraktion PM₁₀ herangezogen.
- Die jeweiligen Konzentrationswerte der einzelnen Luftschadstoffe werden entsprechend den abgeleiteten Klassengrenzen in eine Indexklasse eingeordnet.
- Der Luftqualitätsindex wird definiert als die höchste besetzbare Indexklasse, in die ein oder mehrere Luftschadstoffe eingeordnet wurden.
- Der Luftqualitätsindex wird als Indexzahl (ohne Nachkommastelle) zusammen mit der Bewertungskategorie angegeben.
- Zur genaueren Information werden die zur Berechnung des LQI verwendeten Schadstoffe mit ihrer Indexklasse angegeben:
z. B. LQI: 5 "schlecht" (O₃: Indexklasse 5; NO₂: Indexklasse 3; PM₁₀: Indexklasse 2).

¹ Hinweis: Die Auswertung zum LQI erfolgte im Jahr 2025 nach den bisherigen LQI-Regularien (s. Anhang D). Seit dem 18.11.2025 veröffentlicht das Umweltbundesamt einen überarbeiteten LQI, welcher alle Anforderungen nach Art. 22 (2) der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie 2024/2881 erfüllt. Mit der Umsetzung der neuen EU-Luftqualitätsrichtlinie in nationales Recht (39. BImSchV) wird zur Vereinheitlichung ab dem 11.12.2026 ausschließlich der überarbeitete LQI vom Umweltbundesamt als nationaler LQI verwendet. Ab dem Jahr 2026 wird die Berechnung des Langzeitluftqualitätsindexes eingestellt. Ausführliche Informationen zum zukünftigen nationalen LQI des Umweltbundesamtes: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftqualitaet/der-luftqualitaetsindex-lqi#der-luftqualitaetsindex-lqi-des-umweltbundesamtes>

² P. Griem, F. Kalberlah, FoBiG Freiburg und J. Rost, H. Mayer, Meteorologisches Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg: „Ableitung eines tages- und wirkungsbezogenen Luftqualitätsindizes“, September 2000.

³ P. Griem, U. Schumacher-Wolz, F. Kalberlah, FoBiG Freiburg: „Anpassung des abgeleiteten tages- und wirkungsbezogenen Luftqualitätsindex an die Tochterrichtlinien der EU-Rahmenrichtlinie 96/62/EG vom 27.9.1996“, April 2001.

- Zur Ermittlung der Rangordnung bei mehreren Luftschadstoffen in der höchsten Indexklasse und zur Verdeutlichung der Lage eines Konzentrationswertes innerhalb einer Indexklasse (z. B. bei grafischen Darstellungen) werden durch lineare Interpolation innerhalb der Indexklasse Zwischenwerte berechnet.

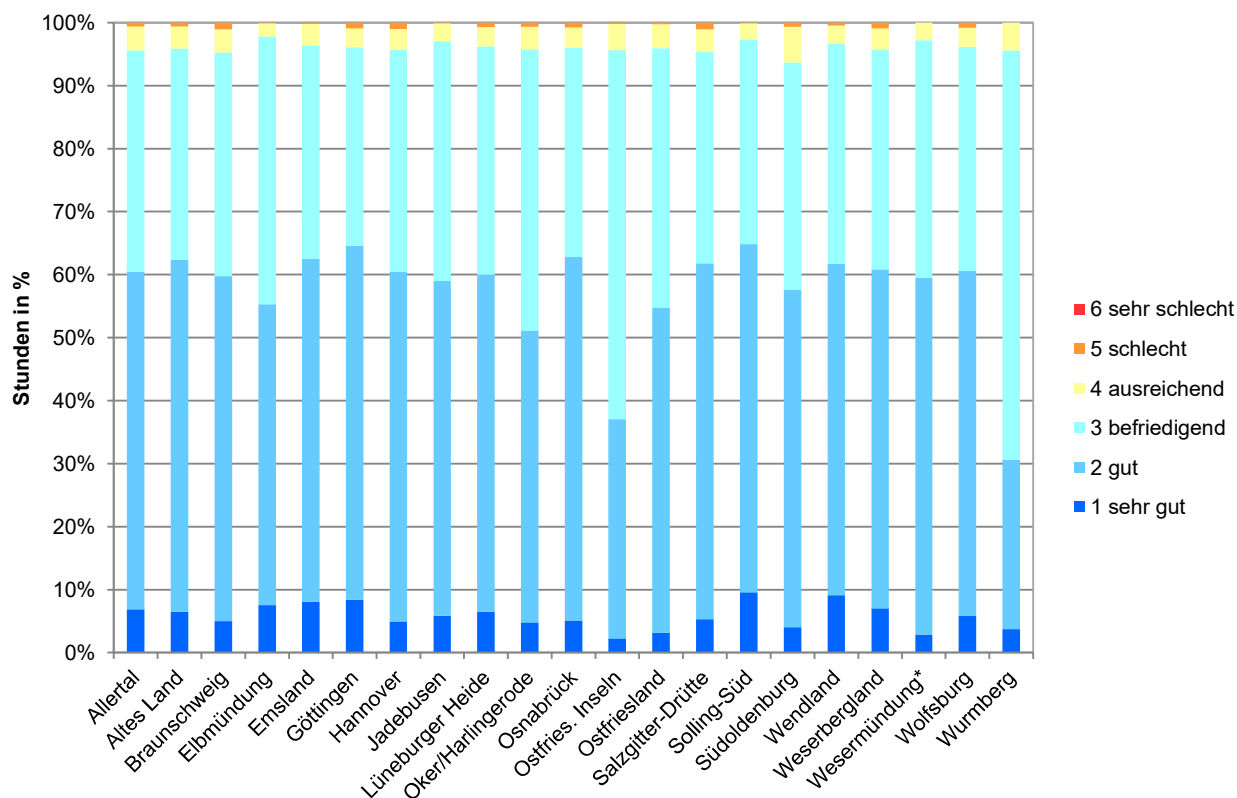
Tabelle D2: Kurzzeit-Luftqualitätsindex (LQI) – Gesundheitliche Bewertung der menschlichen Gesundheit

Index	Information	Spezifische Information zu einzelnen Luftschadstoffen
1	Keine nachteilige Wirkung auf die menschliche Gesundheit.	Nicht erforderlich.
2	Keine nachteilige Wirkung auf die menschliche Gesundheit.	Nicht erforderlich.
3	Kurzfristige nachteilige Wirkungen auf die menschliche Gesundheit sind unwahrscheinlich; allerdings können Gesundheitseffekte durch Luftschadstoffkombinationen und langfristige Einwirkung des Einzelstoffes nicht ausgeschlossen werden.	Nicht erforderlich bzw. nicht möglich.
4	In Kombination mit weiteren Luftschadstoffen in höherer Konzentration oder weiteren eine Reaktion der Atemorgane auslösenden Reizen können geringgradige Gesundheitseffekte bei empfindlichen Personengruppen auftreten.	<u>Empfindliche Personengruppe:</u> SO₂: Asthmatiker (Verstärkung von Symptomen z.B. in Verbindung mit Pollenexposition möglich). NO₂: Asthmatiker (Verstärkung von Symptomen z.B. in Verbindung mit Pollenexposition möglich). CO: Patienten mit koronarer Herzkrankheit (Verstärkung von Symptomen möglich). O₃: Ozonempfindliche Personen (sind in allen Bevölkerungsgruppen etwa gleich häufig), (Verstärkung von Symptomen bei zusätzlich bestehenden Erkrankungen der Atemwege möglich). PM₁₀: Asthmatiker (Verstärkung von Symptomen z.B. in Verbindung mit Pollenexposition möglich). <u>Verhaltensempfehlungen:</u> Empfindliche Personengruppen sollten längerdauernde körperliche Anstrengungen im Freien reduzieren.
5	Es können nachteilige Gesundheitseffekte bei empfindlichen Personengruppen sowie in Kombination mit weiteren Luftschadstoffen auch bei weniger empfindlichen Personen auftauchen.	<u>Empfindliche Personengruppe:</u> SO₂: Asthmatiker (Verstärktes Auftreten von Symptomen wahrscheinlich). NO₂: Asthmatiker (Verstärktes Auftreten von Symptomen wahrscheinlich). CO: Patienten mit koronarer Herzkrankheit (Verstärktes Auftreten von Symptomen wahrscheinlich). O₃: Ozonempfindliche Personen (sind in allen Bevölkerungsgruppen etwa gleich häufig) (Verstärktes Auftreten von Symptomen an den Atemwegen wahrscheinlich). PM₁₀: Asthmatiker (Verstärktes Auftreten von Symptomen wahrscheinlich). <u>Verhaltensempfehlungen:</u> Empfindliche Personengruppen sollten körperliche Anstrengungen im Freien vermeiden, andere Personengruppen sollten längerdauernde körperliche Anstrengungen im Freien vermeiden.
6	Nachteilige Gesundheitseffekte bei empfindlichen Personengruppen sind wahrscheinlich und auch bei weniger empfindlichen Personen möglich.	<u>Empfindliche Personengruppe:</u> SO₂: Asthmatiker (Verstärktes Auftreten von Symptomen wahrscheinlich) und weniger empfindliche Personen (Atemwegssymptome bei Personen mit Herz-/Lungenerkrankungen wahrscheinlich). NO₂: Asthmatiker (Verstärktes Auftreten von Symptomen wahrscheinlich) und weniger empfindliche Personen (Atemwegssymptome bei Personen mit Herz-/Lungenerkrankungen wahrscheinlich). CO: Patienten mit koronarer Herzkrankheit (Auslösung von Symptomen wahrscheinlich) und weniger empfindliche Personen (geringgradige Wirkung auf Funktionen des Zentralnervensystems). O₃: Ozonempfindliche Personen (sind in allen Bevölkerungsgruppen etwa gleich häufig) (Auslösung von Symptomen an den Atemwegen wahrscheinlich) und weniger empfindliche Personen (Auslösung von Atemwegssymptomen möglich). PM₁₀: Asthmatiker (Verstärktes Auftreten von Symptomen wahrscheinlich) und weniger empfindliche Personen (Symptome insbesondere bei Personen mit Herz-/Lungenerkrankungen wahrscheinlich). <u>Verhaltensempfehlungen:</u> Empfindliche Personengruppen sollten körperliche Anstrengungen im Freien vermeiden, andere Personengruppen sollten den Aufenthalt im Freien reduzieren.



In der Abbildung D1 sind die Häufigkeitsverteilungen der Kurzzeit-Luftqualitätsindizes der 21 Probenahmestellen dargestellt, die stündlich aus den Messwerten der Luftschadstoffe NO₂, SO₂, CO, O₃ und PM₁₀ berechnet wurden (s. auch Tabelle D3).

Die Luftschadstoffe SO₂ und CO fallen bei der Bildung der Luftqualitätsindizes nicht ins Gewicht, da sie aufgrund ihrer im Allgemeinen geringen Indizes keinen Einfluss auf die Höhe der gesamten Luftqualitätsindizes haben. Ausschlaggebend für die Höhe der Luftqualitätsindizes sind vor allem die Luftschadstoffe O₃ und PM₁₀.



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung D1: Luftqualitätsindex auf Basis der stündlichen Messwerte für das Jahr 2025

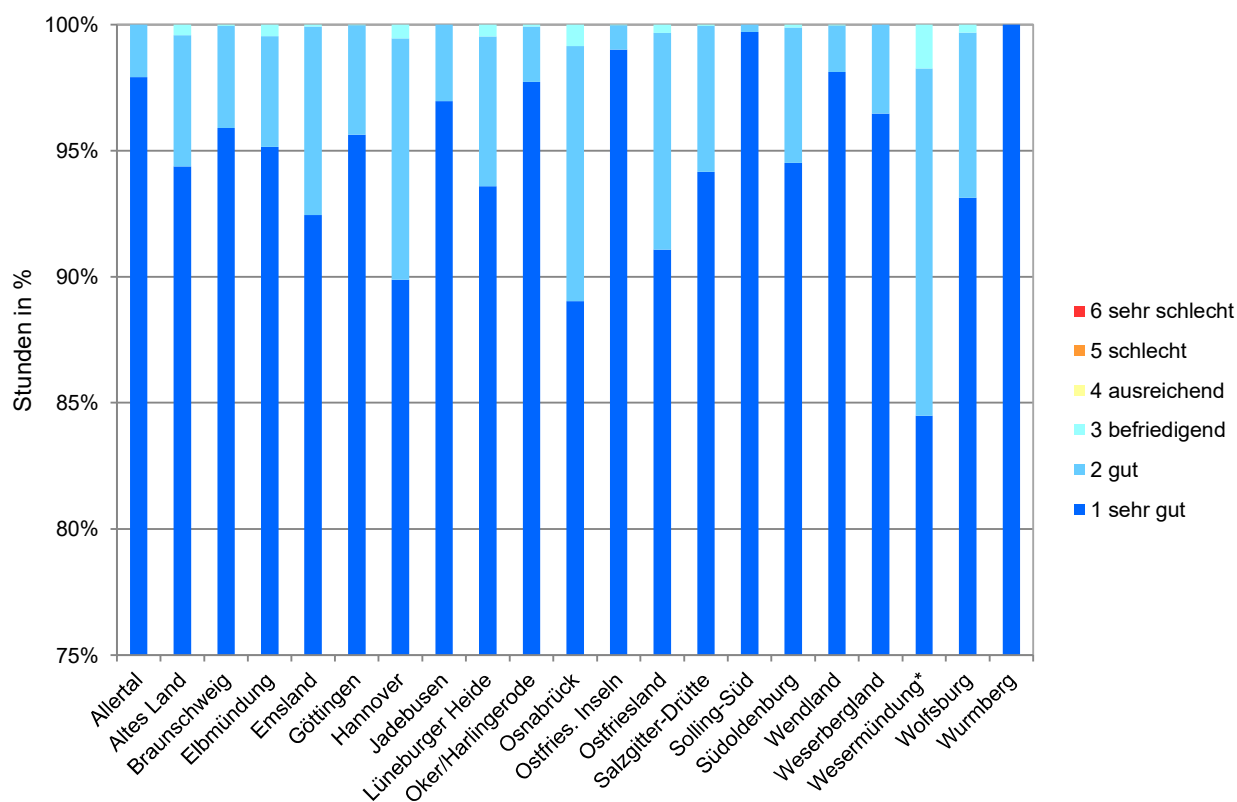
Tabelle D3: Kurzzeit-Luftqualitätsindex (LQI) für das Jahr 2025, prozentuale Verteilung der LQI-Stundenwerte auf die Indexklassen (kaufmännisch gerundete Ergebnisse)

Index	1	2	3	4	5	6
Allertal	7	54	35	4	1	0
Altes Land	6	56	34	4	1	0
Braunschweig	5	55	36	4	1	0
Elbmündung	8	48	43	2	0	0
Emsland	8	54	34	3	0	0
Göttingen	8	56	32	3	1	0
Hannover	5	56	35	3	1	0
Jadebusen	6	53	38	3	0	0
Lüneburger Heide	6	53	36	3	1	0
Oker/Harlingerode	5	46	45	4	1	0
Osnabrück	5	58	33	3	1	0
Ostfriesische Inseln	2	35	59	4	0	0
Ostfriesland	3	52	41	4	0	0
Salzgitter-Drütte	5	57	34	4	1	0
Solling-Süd	10	55	32	3	0	0
Südoldenburg	4	54	36	6	1	0
Wendland	9	53	35	3	0	0
Weserbergland	7	54	35	3	1	0
Wesermündung*	3	57	38	3	0	0
Wolfsburg	6	55	36	3	1	0
Wurmberg	4	27	65	4	0	0

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

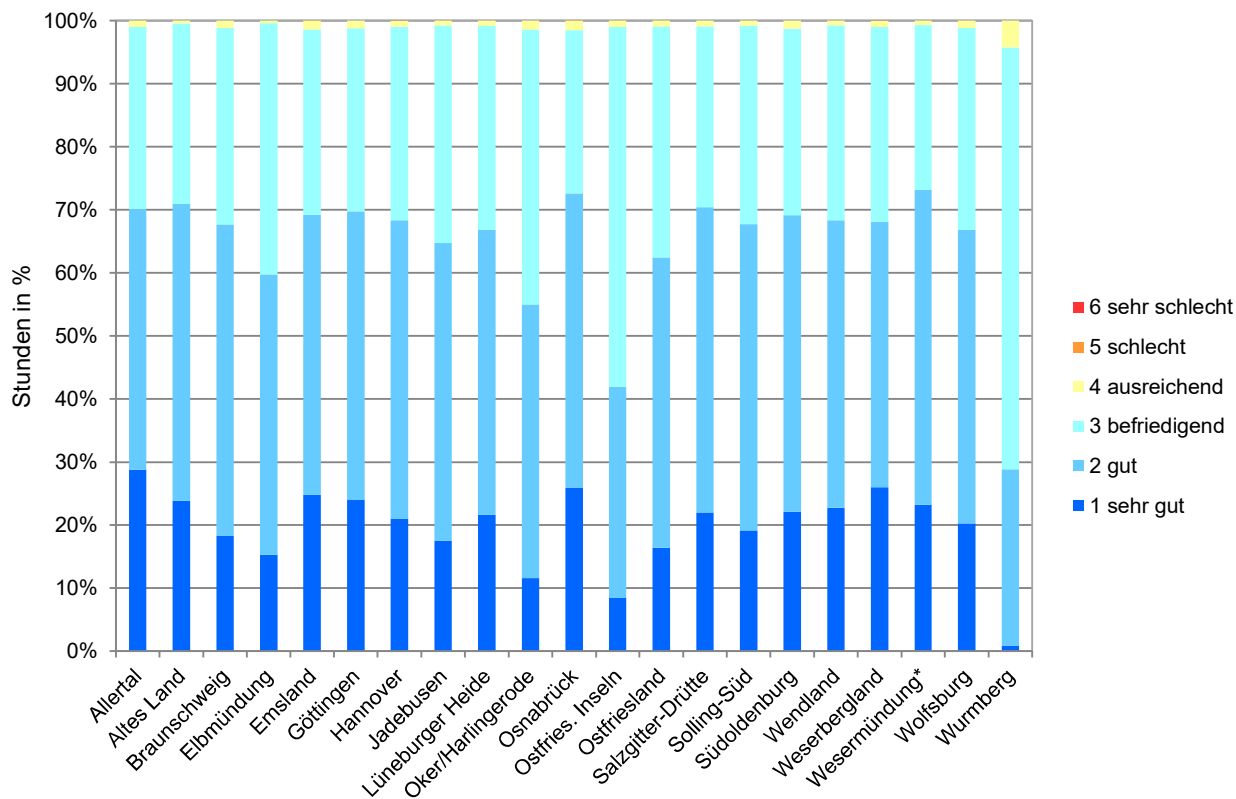


In den nachfolgenden Abbildungen (s. Abbildungen D2 bis D4) sind die Häufigkeiten der berechneten Luftqualitätsindizes an den Probenahmestellen für die Luftschadstoffe NO_2 , O_3 und PM_{10} auf Basis der stündlichen Messwerte für das Jahr 2025 grafisch dargestellt.



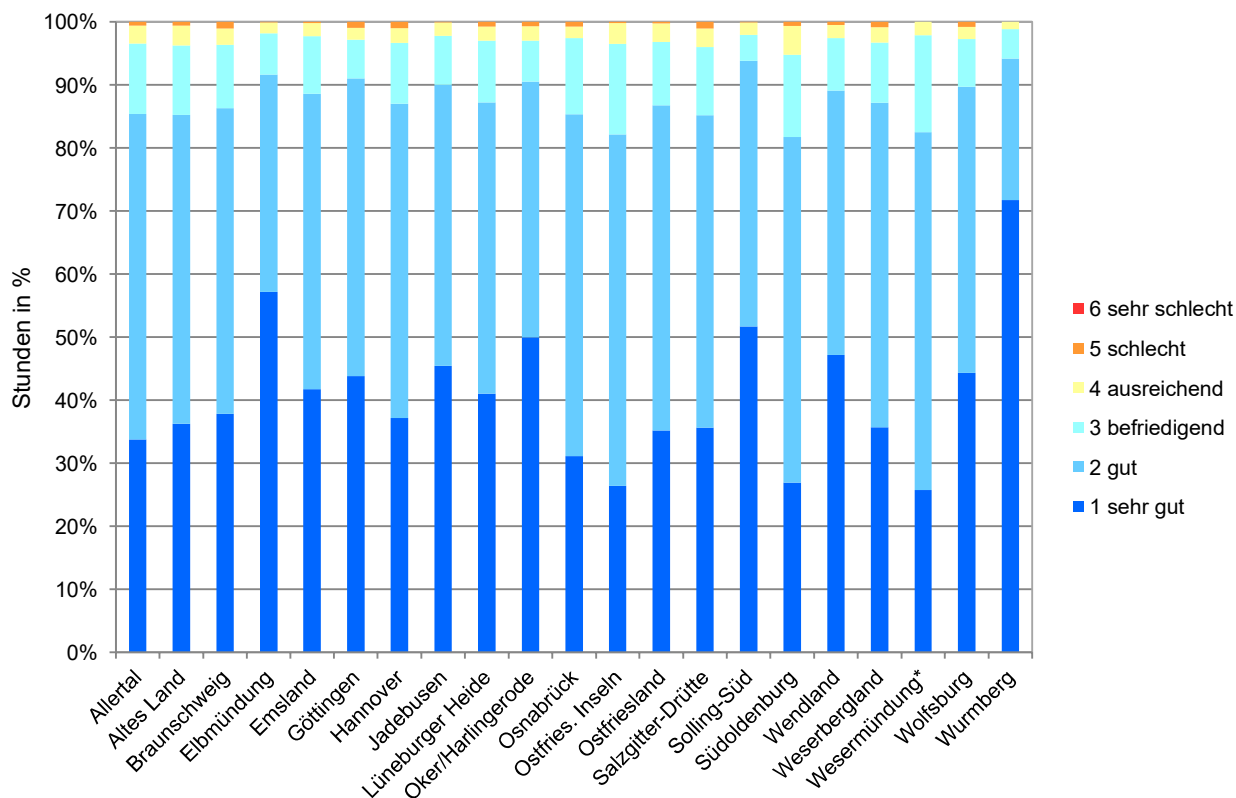
* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung D2: NO_2 -Luftqualitätsindex auf Basis der 1-Stunden-Mittelwerte für das Jahr 2025



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung D3: O₃-Luftqualitätsindex auf Basis der 1-Stunden-Mittelwerte für das Jahr 2025



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung D4: PM₁₀-Luftqualitätsindex auf Basis der gleitenden 24-h-Mittelwerte für das Jahr 2025



Langzeit-Luftqualitätsindex – L-LQI

Zur Charakterisierung und Darstellung der langfristigen Auswirkungen der Luftqualität wird in Niedersachsen ein Konzept zur Ermittlung eines Langzeit-Luftqualitätsindex angewendet, wie es z. T. auch in anderen Bundesländern eingesetzt wird⁴. Der Langzeit-Luftqualitätsindex (L-LQI) charakterisiert die durchschnittliche Luftqualität eines Jahres. Er berücksichtigt dabei die wesentlichen Komponenten Stickstoffdioxid, Feinstaub (PM₁₀), Benzol, Schwefeldioxid, Ozon und Kohlenmonoxid und deren kurzfristige und/oder langfristige gesundheitliche Wirkungen. Der L-LQI berücksichtigt sowohl Erkenntnisse über die Langzeitwirkungen der Luftschadstoffe auf die menschliche Gesundheit, die aus epidemiologischen Studien abgeleitet wurden, als auch die Grenzwerte der 39. BImSchV. Die Bewertung erfolgt im Schulnotensystem von 1 ("sehr gut") bis 6 ("sehr schlecht"). Der L-LQI dient als zusammenfassende Kenngröße der übersichtlichen Darstellung der langfristigen Luftqualität. Damit ist er für die Beschreibung der längerfristigen Luftqualität, für Planungszwecke und für die Dokumentation der zeitlichen Entwicklung geeignet. Bei der Realisierung eines Langzeit-Luftqualitätsindex sind vielfältige Aspekte zu berücksichtigen, wie beispielsweise Dosis-Wirkungs-Beziehungen, Grenzwerte, kurzfristige und langfristige Wirkungen, die Auswahl der zu berücksichtigenden Schadstoffe sowie die Forderung nach möglichst einfacher und verständlicher Information. Die Berechnung eines solchen Index führt zwangsläufig zu einem Informationsverlust zugunsten einer allgemeinverständlichen Darstellung. Er ersetzt nicht die grenzwertbezogenen Bewertungen für die einzelnen Luftschadstoffe.

Die Abbildung D5 zeigt die Entwicklung der durchschnittlichen Langzeit-Luftqualitätsindexe für den ländlichen, vorstädtischen und städtischen Hintergrund in den Jahren 1985 bis 2025. Nach der heutigen Berechnungsmethode für den L-LQI ist die Luftqualität Niedersachsens um 1985 im Allgemeinen als „schlecht“ bis „sehr schlecht“ zu bewerten und es gab deutliche Unterschiede im ländlichen, vorstädtischen und städtischen Hintergrund. Im dargestellten Zeitraum verbesserte sich die Luftqualität bis zum heutigen Zeitpunkt aufgrund zahlreicher Maßnahmen zur Minderung der Luftschadstoffemissionen erheblich. Dabei wurden auch die Unterschiede zwischen dem ländlichen, vorstädtischen und städtischen Hintergrund immer geringer. Aus der Darstellung folgt einerseits, dass im Hinblick auf die Verbesserung der Luftqualität in den letzten Jahrzehnten viel erreicht wurde. Andererseits zeigen die heute „befriedigenden“ Langzeit-Indexwerte, dass auch für die nächsten Jahre weiterhin Verbesserungsbedarf besteht.

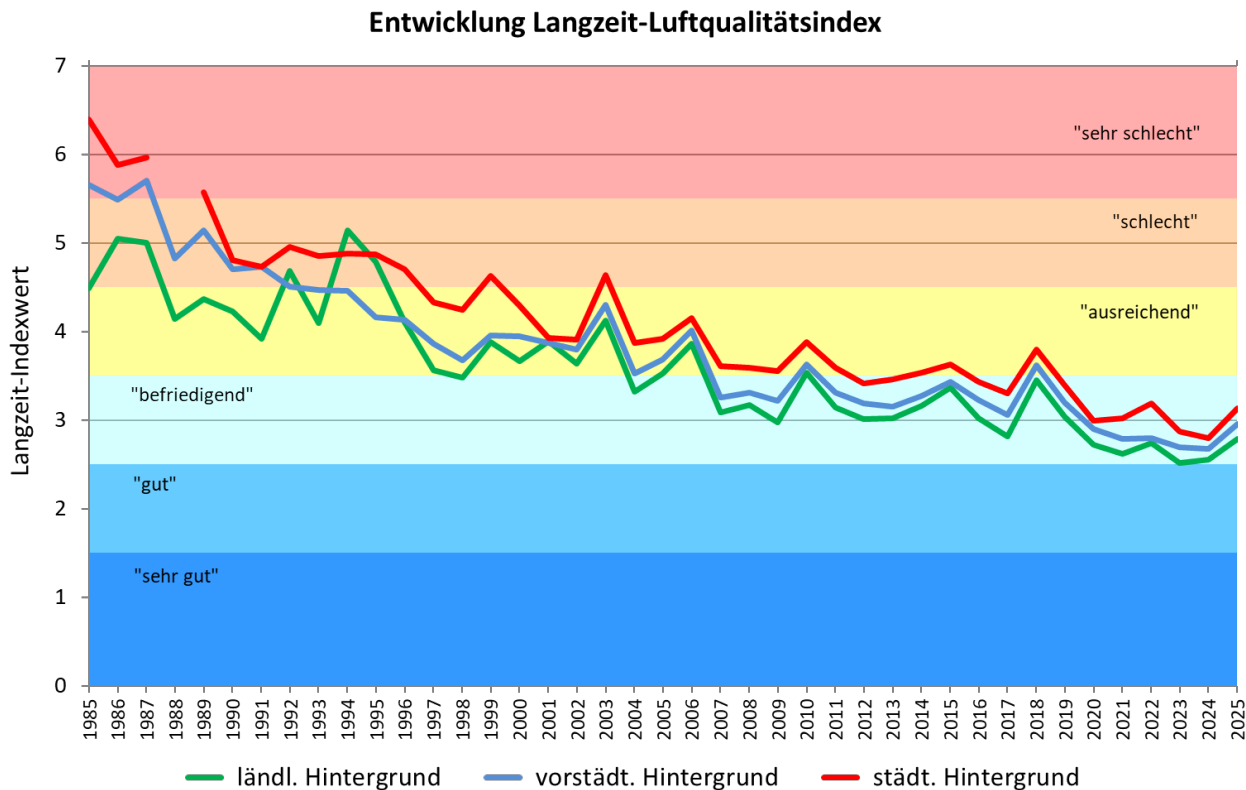


Abbildung D5: Langzeit-Luftqualitätsindexe (L-LQI) 1985 bis 2025

⁴ Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU): „Luftqualitätsindex für langfristige Wirkungen (LAQx); Modellentwicklung und Anwendung für ausgewählte Orte in Baden-Württemberg“, Dezember 2004.
<https://pd.lubw.de/28000>

Anhang E: Länderinitiative Kernindikatoren – LiKi

Die LiKi ist eine Arbeitsgemeinschaft von Umweltfachbehörden, die Kompetenzen der Länder und des Bundes für die Indikatorenarbeit bündelt. Im Auftrag und in enger Zusammenarbeit mit der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit (BLAG KliNa) und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Umwelt und Digitalisierung (BLAG UDig) der Umweltministerien ist ihre Aufgabe die Entwicklung und Pflege sowie die Dokumentation der gemeinsamen Indikatoren. Hierbei wird sie von verschiedenen Institutionen hinsichtlich Datenbereitstellung, statistischen Auswertungen oder fachlicher Beratung unterstützt.

Der Nachhaltigkeitsindikator „Luftqualität in Städten“ ist aufgrund der Wirkung und des allgemeinen Vorkommens von Feinstaub, Stickstoffdioxid und Ozon von besonderer Relevanz und Aussagekraft zur Beurteilung der Immissionsbelastung in Städten. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der Daten aus den Messstationen des **städtischen und vorstädtischen Hintergrundes**. Die Teilindikatoren PM₁₀, PM_{2,5} und NO₂ sind definiert als arithmetische Mittelwerte der jeweiligen Jahresmittelwerte. Sie kennzeichnen damit die mittlere langfristige Hintergrundbelastung dieser beiden Luftschadstoffe. Der Teilindikator Ozon ist definiert als die mittlere Anzahl der 120er-Überschreitungen als 8-Stundenmittelwert pro Jahr mit O₃-Konzentrationen größer als 120 µg/m³. Ausführliche Informationen zum Indikator sowie über weitere umweltspezifische Nachhaltigkeitsindikatoren sind unter www.liki.nrw.de/ zu finden. In den Abbildungen E1 bis E4 sind die Jahresmittelwerte der PM₁₀-, PM_{2,5}- und NO₂-Immissionskonzentrationen sowie die Anzahl der Tage mit dem höchsten Ozon 8-Stundenmittelwerte über 120 µg/m³ pro Jahr im städtischen und vorstädtischen Hintergrund in Niedersachsen der letzten zehn Jahre dargestellt. Die Daten der einzelnen Bundesländer und somit von Deutschland werden nur bis zum Vorjahr des aktuellen Berichtsjahres veröffentlicht.

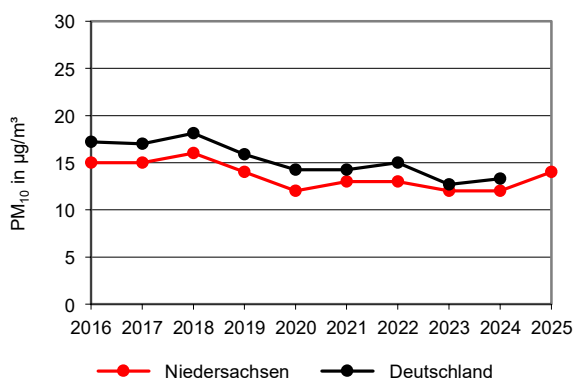


Abbildung E1: PM₁₀-Jahresmittelwerte im städt. und vorstädt. Hintergrund

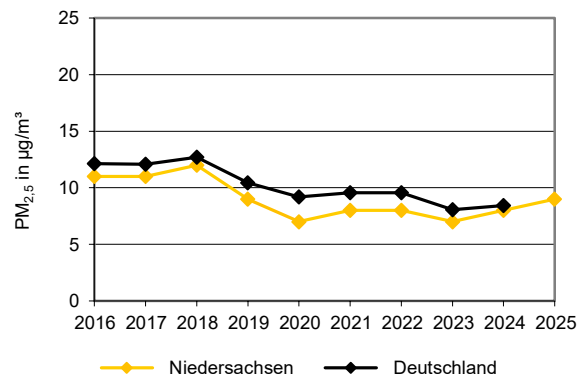


Abbildung E2: PM_{2,5}- Jahresmittelwerte im städt. und vorstädt. Hintergrund

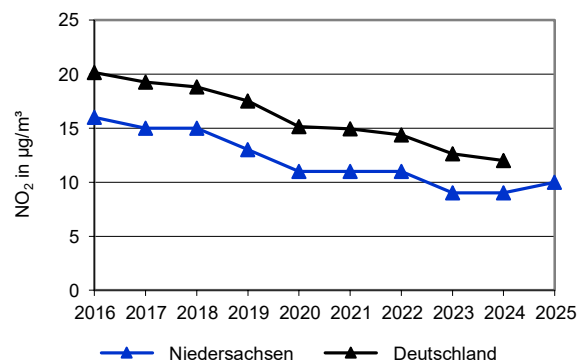


Abbildung E3: NO₂- Jahresmittelwerte im städt. und vorstädt. Hintergrund

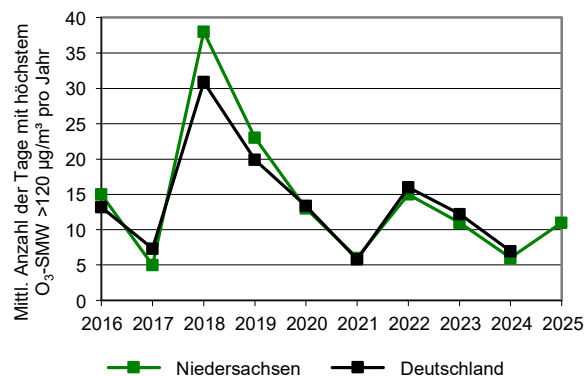


Abbildung E4: Mittlere Anzahl der Tage mit höchstem O₃-Stundenmittelwerte > 120 µg/m³ pro Jahr im städt. und vorstädt. Hintergrund



Anhang F: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele

Zur Einordnung der entsprechenden Immissionsmessungen werden die Messergebnisse an den LÜN-Stationen gemäß der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG¹ bzw. 39. BImSchV, Anlage 1 A² hinsichtlich der Datenqualitätsziele für die Messunsicherheit, die Datenerfassung (Verfügbarkeit) und die Messdauer bewertet.

Die Berechnungen der relativen erweiterten Messunsicherheiten für kontinuierliche Immissionsmessungen der Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffdioxid (NO₂), Kohlenmonoxid (CO) und Ozon (O₃) werden gemäß den nachfolgend aufgeführten Richtlinien durchgeführt:

- DIN EN14212:2012-11 Schwefeldioxid³
- DIN EN14211:2012-11 Stickstoffdioxid⁴
- DIN EN14626:2012-12 Kohlenmonoxid⁵
- DIN EN14625:2012-12 Ozon⁶

Die Berechnung der Messunsicherheiten für die gasförmigen Komponenten wird jährlich durchgeführt. Dabei werden die Kenngrößen aus den Eignungsprüfberichten der entsprechenden Messgeräte zur Immissionsmessung, DKD-Zertifikate der Prüfgase sowie Daten der Wiederholstandardabweichung, Linearitätstests, Langzeitdrift und Transfervergleiche herangezogen. Aus den Eignungsprüfberichten werden zur Berechnung der Messunsicherheiten jeweils die ungünstigsten Werte für das entsprechende Messgerät verwendet. Ebenso wird mit anderen Daten, die in die Berechnungen eingehen, verfahren. Es werden immer die schlechtesten ermittelten Eingangswerte zur Messunsicherheitsbestimmung angewendet. Die ermittelten Messunsicherheiten für einen Gerätetyp haben Gültigkeit für alle LÜN-Messstationen im Beurteilungszeitraum (Kalenderjahr). Sie spiegeln somit die maximal möglichen Unsi-

cherheiten für eine Messkomponente in dem betreffenden Kalenderjahr wider.

Die Auswertung der NO₂-Passivsammlermessungen erfolgt jährlich gemäß dem Äquivalenzleitfaden der EU „Guidance for the Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods“⁷. Zur Berechnung der erweiterten Unsicherheit wird ein seitens der EU-Kommission veröffentlichtes Excel-Sheet (Version 3.1) verwendet.

Die erweiterte kombinierte Messunsicherheit für Benzol, wurde aus Daten von Mehrfachanalysen eines Referenzmaterials (für die Bestimmung der Richtigkeit) und Daten aus Doppelbestimmungen (für die Bestimmung der Präzision) berechnet. Die Daten für die Doppelbestimmungen wurden hierfür über mehrere Monate an einer Verkehrsmessstation erhoben. Die Berechnung erfolgte gemäß DIN EN ISO 20988 (Berechnungsmethode A5 und A6). Die Messunsicherheit aus den Doppelbestimmungen wurde auf den Grenzwert bezogen.

Die Berechnung der Messunsicherheit für die kontinuierlichen Messungen von Feinstaub (PM_{2,5} und PM₁₀) erfolgt jährlich aus dem Vergleich der mit den automatischen Messeinrichtungen (AMS) ermittelten Daten mit den Ergebnissen, die mittels Referenzmessverfahren nach DIN EN 12341⁸ erhoben wurden. Dazu werden jährlich an ausgewählten Standorten sowohl für PM_{2,5} als auch für PM₁₀ Parallelmessungen zwischen den AMS und dem Referenzmessverfahren durchgeführt. Nach Ablauf eines Kalenderjahres werden die Daten der AMS sofern nötig und möglich mit einer Korrekturfunktion auf Basis des Vergleiches versehen. Für den korrigierten Datensatz der AMS wird dann anschließend die erweiterte Messunsicherheit gemäß Äquivalenzleitfaden der EU („Guidance for the Demonstration of Equivalence of Ambient Air Monitoring Methods“) bzw. DIN EN 16450⁹ ermittelt.

Berichte zur Untersuchung der Äquivalenz von Messverfahren im Vergleich zum jeweiligen Referenzmessverfahren sind unter <https://www.luen-ni.de/equivalence> zu finden.

¹ Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21.05.2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 152/1 v. 11.06.2008).

² Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

³ DIN EN 14212:2012-11 Außenluft – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Schwefeldioxid mit Ultraviolett-Fluoreszenz

⁴ DIN EN 14211:2012-11 Außenluft – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid mit Chemilumineszenz

⁵ DIN EN14626:2012-12 Außenluft – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver Infrarot-Photometrie

⁶ DIN EN14625:2012-12 Außenluft – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Ozon mit Ultraviolett-Photometrie

⁷ GUIDE TO THE DEMONSTRATION OF EQUIVALENCE OF AMBIENT AIR MONITORING METHODS - Report by an EC Working Group on Guidance for the Demonstration of Equivalence

⁸ DIN EN 12341:2023-10 Außenluft – Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM₁₀ oder PM_{2,5} Massenkonzentration des Schwebstaubes

⁹ DIN EN 16450:2017-07 Außenluft - Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentration (PM₁₀; PM_{2,5})

Die in den folgenden Tabellen angegebenen relativen erweiterten Messunsicherheiten beziehen sich auf den jeweiligen Grenzwert der entsprechenden Luftschadstoffe (s. Anhang A).

Tabelle F1: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Schwefeldioxid (SO₂)

Messzeitraum: 01.01.2025 bis 31.12.2025							
Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen ¹⁾	Code	Messunsicherheit			Daten- erfassung ²⁾	Zeiter- fassung ³⁾	Beurteilung der Messung
		Stunden- wert (h)	Tages- wert (d)	Jahres- wert (a)			
		max. 15 % (bez. auf 350 µg/m³)	max. 15 % (bez. auf 125 µg/m³)	max. 15 % (bez. auf 20 µg/m³)	min. 90 %	Soll 100 %	
Industrienähe Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte	DENI070	15	16	65	93	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Emsland	DENI043	15	16	65	96	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Göttingen	DENI042	15	16	65	93	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Osnabrück	DENI038	15	16	65	91	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Ostfriesische Inseln	DENI058	15	16	65	96	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Wolfsburg	DENI020	15	16	65	93	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Wurmberg	DENI051	15	16	65	95	100	objektive Schätzung ⁴⁾

¹⁾ Die SO₂-Belastung liegt in ganz Niedersachsen weit unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle, daher sind objektive Schätzungen ausreichend.

²⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf Stundenmittelwerte)

³⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

⁴⁾ In Bezug auf die SO₂-Stundenmittelwerte ist das Datenqualitätsziel für ortsfeste Messungen erfüllt.
In Bezug auf die SO₂-Tagesmittelwerte ist das Datenqualitätsziele für orientierende Messungen erfüllt.
In Bezug auf die SO₂-Jahresmittelwerte ist das Datenqualitätsziel für objektive Schätzungen erfüllt.

Tabelle F2: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Stickstoffdioxid (NO₂)

Messzeitraum: 01.01.2025 bis 31.12.2025						
Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen	Code	Messunsicherheit		Daten- erfassung ¹⁾	Zeiter- fassung ²⁾	Beurteilung der Messung
		Stunden- wert	Jahres- wert			
		max. 15 % (bez. auf 200 µg/m³)	max. 15 % (bez. auf 40 µg/m³)	min. 90 %	Soll 100 %	
Verkehrsnahе Probenahmestellen						
Braunschweig	DENI075	10	12	96	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	10	12	96	100	ortsfest
Hameln, Deisterstr. ³⁾	DENI074	-	< 10 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover	DENI048	10	12	96	100	ortsfest
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ³⁾	DENI150	-	< 10 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngeläudenah II ³⁾	DENI181	-	< 10 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Marienstr. ³⁾	DENI152	-	< 10 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	10	12	96	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	10	12	96	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	10	12	96	100	ortsfest
Osnabrück, Neuer Graben ³⁾	DENI146	-	< 10 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI157	10	12	96	100	ortsfest
Industrienahе Probenahmestellen						
Salzgitter-Drütte	DENI070	10	12	96	100	ortsfest
Süddoldenburg	DENI053	10	12	96	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	10	12	95	100	ortsfest
Altes Land	DENI063	10	12	96	100	ortsfest
Braunschweig	DENI011	10	12	96	100	ortsfest
Eichsfeld	DENI028	10	12	96	100	ortsfest
Elbmündung	DENI059	10	12	96	100	ortsfest
Emsland	DENI043	10	12	96	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	10	12	96	100	ortsfest
Hannover	DENI054	10	12	96	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	10	12	96	100	ortsfest
Lüneburger Heide	DENI062	10	12	95	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	10	12	96	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	10	12	96	100	ortsfest
Ostfriesische Inseln	DENI058	10	12	96	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	10	12	96	100	ortsfest
Solling-Süd	DENI077	10	12	96	100	ortsfest
Wendland	DENI060	10	12	96	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	10	12	96	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI020	10	12	96	100	ortsfest
Wurmberg	DENI051	10	12	96	100	ortsfest

¹⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf Stundenmittelwerte)

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

³⁾ Passivsammlermessung

⁴⁾ Berechnet für 4-Wochenmittelwerte. Werden diese zu einem Jahresmittelwert zusammengefasst, wird die Messunsicherheit nochmals reduziert.

Tabelle F3: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Partikel (PM₁₀)

Messzeitraum: 01.01.2025 bis 31.12.2025						
Datenqualitätsziele für ortsfeste Messungen	Code	Messunsicherheit		Daten- erfassung ¹⁾	Zeit- erfassung ²⁾	Beurteilung der Messung
		Tageswert	Jahreswert			
		max. 25 % (bez. auf 50 µg/m³)	max. 25 % (bez. auf 40 µg/m³)	min. 90 %	Soll 100 %	
Verkehrsnähe Probenahmestellen						
Barbis	DENI071	4 ³⁾	3 ³⁾	49 ⁵⁾	100	6)
Braunschweig	DENI075	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	4 ³⁾	3 ³⁾	99 ⁵⁾	100	ortsfest
Hannover	DENI048	4 ³⁾	3 ³⁾	96 ⁵⁾	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	4 ³⁾	3 ³⁾	97 ⁵⁾	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	4 ³⁾	3 ³⁾	99 ⁵⁾	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	4 ³⁾	3 ³⁾	100 ⁵⁾	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI157	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Industrienähe Probenahmestellen						
Salzgitter-Drütte	DENI070	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Südoldenburg	DENI053	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Altes Land	DENI063	8	<11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Braunschweig	DENI011	8	<11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Eichsfeld	DENI028	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Elbmündung	DENI059	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Emsland	DENI043	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover	DENI054	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Lüneburger Heide	DENI062	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	4 ³⁾	3 ³⁾	99 ⁵⁾	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Ostfriesische Inseln	DENI058	8	< 11 ⁴⁾	97	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Solling-Süd	DENI077	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Wendland	DENI060	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	8	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI020	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Wurmberg	DENI051	8	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest

¹⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf Stundenmittelwerte)

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

³⁾ Erweiterte Messunsicherheit des gravimetrischen Messverfahrens

⁴⁾ Berechnet für Tagesmittelwerte. Werden diese zu einem Jahresmittelwert zusammengefasst, wird die Messunsicherheit nochmals reduziert.

⁵⁾ Verfügbarkeit des gravimetrischen Messverfahrens bezogen auf die Anzahl der Tagesmittelwerte.

⁶⁾ Das Datenqualitätsziel für die Mindestdatenerfassung wird nicht erfüllt.

Tabelle F4: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Partikel ($PM_{2,5}$)

Messzeitraum: 01.01.2025 bis 31.12.2025					
Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen	Code	Messunsicherheit	Daten- erfassung ¹⁾	Zeit- erfassung ²⁾	Beurteilung der Messung
		Jahreswert			
		max. 25 % (bez. auf 25 µg/m³)	min. 90 %	Soll 100 %	
Verkehrsnahe Probenahmestellen					
Braunschweig	DENI075	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Hannover	DENI048	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI157	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Industriennahe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Südoldenburg	DENI053	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Allertal	DENI052	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Altes Land	DENI063	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Braunschweig	DENI011	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Eichsfeld	DENI028	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Elbmündung	DENI059	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Emsland	DENI043	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Hannover	DENI054	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Lüneburger Heide	DENI062	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Ostfriesische Inseln	DENI058	< 14 ³⁾	97	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Solling-Süd	DENI077	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Wendland	DENI060	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	< 14 ³⁾	99	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI020	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest
Wurmberg	DENI051	< 14 ³⁾	100	100	ortsfest

¹⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf Stundenmittelwerte)

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

³⁾ Berechnet für Tagesmittelwerte. Werden diese zu einem Jahresmittelwert zusammengefasst, wird die Messunsicherheit nochmals reduziert.

Tabelle F5: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Benzol (C₆H₆)

Messzeitraum: 01.01.2025 bis 31.12.2025					
Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen	Code	Messunsicherheit	Daten- erfassung ¹⁾	Zeit- erfassung	Beurteilung der Messung
		Jahresmittelwert			
		max. 25 % (bez. auf 5 µg/m³)	min. 90 %	min. 35 % ²⁾ 90 % ³⁾	
Verkehrsnahe Probenahmestellen					
Braunschweig	DENI075	2	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	2	100	100	ortsfest
Hameln	DENI074	2	100	100	ortsfest
Hannover	DENI048	2	100	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	2	100	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	2	100	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	2	100	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI157	2	100	100	ortsfest
Industriennahe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	2	100	100	ortsfest
Südoldenburg	DENI053	2	100	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Braunschweig	DENI011	2	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	2	100	100	ortsfest
Hannover	DENI054	2	100	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	2	92	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	2	92	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	2	100	100	ortsfest

¹⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf die Monatsmittelwerte)

²⁾ Über das Jahr verteilt, damit die unterschiedlichen klimatischen und verkehrsabhängigen Bedingungen berücksichtigt werden. Die Mindestzeiterfassung (Messdauer) von 35 % gilt für ortsfeste Messungen im Hintergrund und Verkehr jeweils für den städtischen, vorstädtischen und ländlichen Bereich.

³⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer) für Industriegebiete.



Tabelle F6: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Kohlenmonoxid (CO)

Messzeitraum: 01.01.2025 bis 31.12.2025					
Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen	Code	Messunsicherheit	Daten- erfassung ¹⁾	Zeit- erfassung ²⁾	Beurteilung der Messung
		8-Stundenwert			
		max. 15 % (bez. auf 10 mg/m³)	min. 90 %	Soll 100 %	
Verkehrsnahe Probenahmestellen					
Braunschweig	DENI075	13	100	100	objektive Schätzung ³⁾
Göttingen	DENI068	13	98	100	objektive Schätzung ³⁾
Hannover	DENI048	13	97	100	objektive Schätzung ³⁾
Hildesheim	DENI066	13	99	100	objektive Schätzung ³⁾
Oldenburg	DENI143	13	100	100	objektive Schätzung ³⁾
Osnabrück	DENI067	13	99	100	objektive Schätzung ³⁾
Wolfsburg	DENI157	13	99	100	objektive Schätzung ³⁾
Industriennahe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	13	100	100	objektive Schätzung ³⁾

¹⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf die gleitenden 8-Stunden-Mittelwerte)

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

³⁾ Die Beurteilung der CO-Messungen werden als objektive Schätzung eingestuft, obwohl die Datenqualitätsziele für ortsfeste Messungen eingehalten sind. Die Einstufung der CO-Messung als objektive Schätzung beruht darauf, dass nicht alle Anforderungen der DIN EN 14626:2012 Außenluft – Messverfahren zur Bestimmung der Konzentration von Kohlenmonoxid mit nicht-dispersiver Infrarot-Photometrie erfüllt werden können.

Tabelle F7: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Ozon (O₃)

Messzeitraum: 01.01.2025 bis 31.12.2025						
Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen	Code	Messunsicherheit		Daten- erfassung ¹⁾	Zeit- erfassung ²⁾	Beurteilung der Messung
		Stunden- wert	8-Stunden- wert			
		max. 15 % (bez. auf 240 µg/m³)	max. 15 % (bez. auf 120 µg/m³)	min. 90 % (Sommer) 75 % (Winter)	Soll 100 %	
Industriennahe Probenahmestellen						
Salzgitter-Drütte	DENI070	10	11	96/96	100	ortsfest
Südoldenburg	DENI053	10	11	96/96	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	10	11	95/96	100	ortsfest
Altes Land	DENI063	10	11	96/95	100	ortsfest
Braunschweig	DENI011	10	11	96/96	100	ortsfest
Elbmündung	DENI059	10	11	96/96	100	ortsfest
Emsland	DENI043	10	11	96/96	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	10	11	96/96	100	ortsfest
Hannover	DENI054	10	11	96/96	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	10	11	96/95	100	ortsfest
Lüneburger Heide	DENI062	10	11	96/95	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	10	11	96/95	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	10	11	96/96	100	ortsfest
Ostfriesische Inseln	DENI058	10	11	96/96	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	10	11	96/96	100	ortsfest
Solling-Süd	DENI077	10	11	96/96	100	ortsfest
Wendland	DENI060	10	11	96/96	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	10	11	95/95	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI020	10	11	96/96	100	ortsfest
Wurmberg	DENI051	10	11	96/96	100	ortsfest

¹⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf die gleitenden 8-Stunden-Mittelwerte)

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)



Anhang G: Messverfahren, Richtlinien, Messgeräte und Nachweisgrenzen

Die in der Tabelle G1 aufgeführten Messungen erfüllen die Anforderungen an die Datenqualität gemäß Anlage 1 und Anlage 17 der 39. BImSchV.

Tabelle G1: Messverfahren, Richtlinien, Messgeräte und Nachweisgrenzen im Jahr 2025

Messkomponente	Messverfahren	Richtlinie mit aktuellem Ausgabestand**	Messgerät			Nachweisgrenze
			Hersteller	Typ	Eignungsprüfung***	
Schwefeldioxid (SO ₂)*	UV-Fluoreszenz	DIN EN 14212: 2025-12	Teledyne API	T100	22.06.2007	2 µg/m ³
Kohlenmonoxid (CO)*	Gasfilterkorrelation	DIN EN 14626: 2012-12	Ecotech Pty Ltd	Serinus 30	08.10.2013	0,6 mg/m ³
Stickstoffoxide (NO/NO ₂ /NO _x)*	Chemilumineszenz	DIN EN 14211: 2025-12	Teledyne API	T200	22.06.2007	2 µg/m ³
Stickstoffdioxid (NO ₂)*	Passivsammler, Fotometrie	DIN EN 16339: 2025-06	Probenahme: Eigenbau Analyse: Shimadzu	Probenahme: Palmes-Tubes Analyse: UV-1280	nicht erforderlich	0,37 µg/m ³
Ozon (O ₃)*	UV-Absorption	DIN EN 14625: 2025-12	Teledyne API	T400	22.08.2007	4 µg/m ³
Benzol (C ₆ H ₆)*	Diffusionsprobenahme mit Lösemitteldesorption und Gaschromatographie	DIN EN 14662-5: 2005-08	Probenahme: DRÄGER Analyse: Agilent	Probenahme: ORSA 5 Analyse: GC/FID 7890A	nicht erforderlich	0,1 µg/m ³
PM ₁₀ * (kontinuierlich)	Optisches Aerosolspektrometer	DIN EN 16450: 2017-07	PALAS GmbH	Fidas 200E	12.10.2016	2 µg/m ³
PM ₁₀ * (gravimetrisch)	Low Volume Sampler	DIN EN 12341: 2023-10	Comde-Derenda	PNS 24T-DM-3.1	nicht erforderlich	0,8 µg/m ³
PM _{2,5} * (kontinuierlich)	Optisches Aerosolspektrometer	DIN EN 16450: 2017-07	PALAS GmbH	Fidas 200E	12.10.2016	2 µg/m ³
PM _{2,5} * (gravimetrisch)	Low Volume Sampler	DIN EN 12341: 2023-10	Comde-Derenda	PNS 24T-DM-3.1	nicht erforderlich	0,8 µg/m ³
Blei (Pb) im PM ₁₀ *	Probenahme auf Quarzfaserfilter (PM ₁₀) mit Low Volume Sampler, Mikrowellendruckaufschluss, ICP-MS	DIN EN 14902: 2005-10 inkl. Berichtigung 1: 2007-01	Probenahme: Comde-Derenda	Probenahme: PNS 24T-DM-3.1	nicht erforderlich	0,03 ng/m ³
Arsen (As) im PM ₁₀ *			Filtermaterial: Munktel	Filtermaterial: Munktel MK360		0,03 ng/m ³
Cadmium (Cd) im PM ₁₀ *			Analyse: Agilent	Analyse: ICP-MS Agilent 7850		0,002 ng/m ³
Nickel (Ni) im PM ₁₀ *						0,75 ng/m ³
Benzo[a]pyren (B(a)P) im PM ₁₀ *	Probenahme auf Quarzfaserfilter (PM ₁₀) mit Low Volume Sampler, Ultraschallextraktion mit Acetonitril/Toluol, HPLC/Fluoreszenzdetektion	DIN EN 15549: 2008-06	Probenahme: Comde-Derenda Filtermaterial: Munktel Analyse: Shimadzu	Probenahme: PNS 24T-DM-3.1 Filtermaterial: Munktel MK360 Analyse: HPLC/FLD LC-20ADXR, RF-20-AXS	nicht erforderlich	0,002 ng/m ³

Tabelle G2: Weitere Messverfahren, Richtlinien, Messgeräte und Nachweisgrenzen im Jahr 2025

Messkomponente	Messverfahren	Richtlinie mit aktuellem Ausgabestand**	Messgerät			Nachweisgrenze
			Hersteller	Typ	Eignungsprüfung***	
Staubniederschlag (StN)*	Bergerhoffverfahren	VDI 4320 Blatt 2: 2012-01	Kühnemund, Lock & Lock GmbH	Bergerhoff („Lock & Lock“-Gefäße)	nicht erforderlich	2,7 mg/(m²·d)
Blei (Pb) im StN*	Mikrowellendruckaufschluss mit Salpetersäure/ Wasserstoffperoxid, ICP-MS	VDI 2267 Blatt 2: 2019-02	Probenahme: Kühnemund, Lock & Lock GmbH Analyse: Agilent	Probenahme: Bergerhoff („Lock & Lock“-Gefäße) Analyse: ICP-MS Agilent 7850	nicht erforderlich	2,9 µg/(m²·d)
Arsen (As) im StN*						0,032 µg/(m²·d)
Cadmium (Cd) im StN*						0,02 µg/(m²·d)
Nickel (Ni) im StN*						0,11 µg/(m²·d)
Ammoniak (NH ₃)*	Passivsammler, Ionenchromatographie	VDI 3869 Blatt 4: 2012-03	Probenahme: IVL (FERM) Analyse: Dionex	Probenahme: Passivsammler Analyse: Integrion HPIC	nicht erforderlich	0,2 µg/m³
Kohlenstoffdioxid (CO ₂)	Infrarot-Absorption	-	Teledyne API	Model T360	nicht erforderlich	0,2 mg/m³
Windrichtung	Ultraschall-Zeitkorrelation	-	Thies Clima	Ultraschallanemometer	nicht erforderlich	-
Windgeschwindigkeit	Ultraschall-Zeitkorrelation	-	Thies Clima	Ultraschallanemometer	nicht erforderlich	-
Lufttemperatur	Nutzung der Temperaturabhängigkeit eines elektr. Widerstandes	-	Thies Clima	Pt100 Widerstands-Thermometer	nicht erforderlich	-
Luftfeuchte	Kapazitives Messelement	-	Thies Clima	Kapazitiver Halbleitersensor	nicht erforderlich	-
Luftdruck	Kapazitives Messelement	-	Thies Clima	Kapazitiver Halbleitersensor	nicht erforderlich	-
Globalstrahlung	Thermospannung	-	Thies Clima	Pyranometer	nicht erforderlich	-
Regendauer	optisch, mit Infrarotlichtschranke	-	Thies Clima	Niederschlagswächter	nicht erforderlich	-
UV-Index	UV-Sensor	ISO/CIE 17166: 2019-05	sgLUX	UV-Mess-Sonde	nicht erforderlich	-

* Messkomponenten im akkreditierten Bereich

** Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des ausführlichen LÜN-Jahresberichtes.

Erläuterung:

Die Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge (Dezernat 42 und 43) des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim ist im Bereich Immissionsschutz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 für die Ermittlung von gasförmigen anorganischen und organischen chemischen Verbindungen sowie von partikelförmigen und an Partikeln adsorbierten chemischen Verbindungen bei Immissionen akkreditiert.

Die Akkreditierung beinhaltet die Flexibilisierung des gesamten Akkreditierungsbereiches nach Kategorie A. Wenn die Kategorie A für den gesamten Akkreditierungsbereich gilt, dann ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkkS bedarf, die Anwendung der hier aufgeführten genormten oder ihnen gleichzusetzenden Prüfverfahren mit unterschiedlichen Ausgabeständen gestattet.

Die „Liste der angewandten Prüf- und Untersuchungsverfahren“ der Dezernate 42 und 43 ist zusätzlich unter nachfolgendem Link abrufbar:

https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/luftqualitat/luftthygienische_uberwachung_niedersachsen/aufgaben_amp_aufbau_des_lun/akkreditierung/akkreditierung-nach-din-en-isoiec-17025-9136.html

*** Die Prüfberichte zu den Eignungsprüfungen können auf der Internetseite <https://gal1.de/de/main-navigation/start/index.html> eingesehen werden.



Anhang H: Zuordnung der Gemeinden zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen

Die den entsprechenden Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen zugeordneten Gemeinden sind in den folgenden Tabellen spaltenweise alphabetisch sortiert (bei den Tabellen H2, H3 und H4 sind die Seitenumbrüche zu beachten).

Tabelle H1: Zuordnung der Gemeinden zu den Ballungsräumen Niedersachsen-Bremen, Hannover-Braunschweig, Osnabrück und Göttingen

Ballungsraum Niedersachsen-Bremen (DEZEIX0107A)¹⁾					
Achim	Bremerhaven	Lemwerder	Oyten	Stuhr	
Bremen	Delmenhorst	Lilienthal	Ritterhude	Weyhe	
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0110A)					
Braunschweig	Hannover	Isernhagen	Lehrte	Salzgitter	
Garbsen	Hemmingen	Laatzen	Peine	Seelze	
Gehrden	Ilse	Langenhagen	Ronnenberg	Wolfenbüttel	
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)					
Belm	Georgsmarienhütte	Hasbergen	Osnabrück	Wallenhorst	
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)					
Göttingen					

¹⁾ In diesem Ballungsraum befinden sich keine Probenahmestellen des LÜN. Die Beurteilung erfolgt durch das Bremer Luftmessnetz BLUES.

Tabelle H2: Zuordnung der Gemeinden zum Gebiet Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)

Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)					
A gathenburg	Dornum	Hammah	Kutenholz	Oldendorf	Stemmen
Ahausen	Dörpen	Haren (Ems)	L aar	Osteel	Stinstedt
Ahlerstedt	Drochtersen	Harsefeld	Lamstedt	Osten	Südbrookmerland
Alfstedt	Düdenbüttel	Hassendorf	Langeoog	Osterbruch	Sustrum
Anderlingen	Dunum	Hechthausen	Langwedel	Ostereistedt	T armstedt
Apen	E bersdorf	Heede	Lathen	Osterholz-Scharmbeck	Thedinghausen
Armstorf	Edeweicht	Heeslingen	Lauenbrück	Ostrhauderfehn	Tiste
Aurich (Ostfriesland)	Elsdorf	Heidenau	Leer (Ostfriesland)	Ottenndorf	Twist
Axstedt	Elsfleth	Heinbockel	Leezdorf	Ottersberg	U pgant-Schott
B ad Zwischenahn	Emden	Hellwege	Lehe	Ovelgönne	Uplengen
Balje	Emlichheim	Helvesiek	Lengenbostel	P apenburg	Utarp
Baltrum	Emtinghausen	Hemmoor	Loxstedt	R astede	V ahlde
Bargstedt	Engelschoff	Hepstedt	Lübberstedt	Rechtsupweg	Varel
Barßel	Esens	Hesel	Lütetsburg	Reeßum	Verden (Aller)
Basdahl	Estorf	Hilgermissen	M arienhafte	Renkenberge	Vierden
Belum	Eversmeer	Himmelpforten	Martfeld	Rhade	Vollersode
Berne	F arven	Hinte	Mittelnkirchen	Rhauderfehn	Vorwerk
Berumbur	Filsum	Hipstedt	Mittelstenahe	Rhede (Ems)	W alchum
Beverstedt	Firrel	Hollern-Twielenfleth	Moormerland	Riede	Wangerland
Blender	Fredenbeck	Hollnseth	Moorweg	Ringe	Wangerooge, Nordseebad
Bliedersdorf	Freiburg (Elbe)	Holste	N enndorf	Rotenburg (Wümme)	Wanna
Blomberg	Fresenburg	Holtgast	Neubörger	S andbostel	Weener
Bockhorn	Friedeburg	Holtland	Neuenkirchen (Landkreis Cuxhaven)	Sande	Werdum

Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)					
Borkum	G eestland	Hoogstede	Neuenkirchen (Landkreis Stade)	Saterland	Westerholt
Bötersen	Gemeindefreies Gebiet Insel Lütje Hörn	Horneburg	Neuharlingersiel	Sauensiek	Westerstede
Brake (Unterweser)	Gemeindefreies Gebiet Nordseeinsel Memmert	Horstedt	Neuhaus (Oste)	Scheeßel	Westertimke
Breddorf	Gnarrenburg	Hoyerhagen	Neukamperfehn	Schiffdorf	Westoverledingen
Bremervörde	Grasberg	I hlienworth	Neulehe	Schortens	Wiefelstede
Brest	Groß Meckelsen	Ihlow	Neuschoo	Schwanewede	Wiesmoor
Brinkum	Großefehn	J ade	Niederlangen	Schwarme	Wilhelmshaven
Bülkau	Großenwörden	Jemgum	Norden	Schweindorf	Wilstedt
Bülstedt	Großheide	Jever	Nordenham	Schwerinsdorf	Wingst
Bunde	Grünendeich	Jork	Norderney	Seedorf	Wipplingen
Burweg	Guderhandviertel	Juist, Inselgemeinde	Nordleda	Selsingen	Wirdum
Butjadingen	Gyhum	K albe	Nortmoor	Sittensen	Wischhafen
C adenberge	H age	Kirchtimke	O berlangen	Sottrum	Wistedt
Cuxhaven	Hagen im Bremischen	Klein Meckelsen	Oberndorf	Spiekeroog	Wittmund
D einste	Hagermarsch	Kluse	Ochtersum	Stade, Hansestadt	Wohnste
Deinstedt	Halbmond	Königsmoor	Odisheim	Stadland	Worpswede
Dersum	Halvesbostel	Kranenburg	Oederquart	Stedesdorf	Wurster Nordseeküste
Detern	Hambergen	Krummendeich	Oerel	Steinau	Z etel
Dollern	Hamersen	Krummhörn	Oldenburg (Oldenb.)	Steinkirchen	Zeven

Tabelle H3: Zuordnung der Gemeinden zum Gebiet Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)

Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)					
A delheidsdorf	C alberlah	Gemeindefreies Gebiet Göhrde	Lage	Pennigsehl	Thomasburg
Adenbüttel	Cappeln (Oldenburg)	Gifhorn	Lähdén	Pollhagen	Thuine
Adendorf	Celle	Giltén	Lahn	Prezelle	Tiddische
Affinghausen	Clenze	Gödenstorf	Landesbergen	Prinzhöfte	Toppenstedt
Ahlden (Aller)	Cloppenburg	Göhrde	Langen	Q uakenbrück	Tostedt
Ahnsbeck	Colnrade	Goldenstedt	Langendorf	Quendorf	Tosterglope
Alfhausen	D ahlem	Gölenkamp	Langlingen	Quernheim	Trebel
Altenmedingen	Dahlenburg	Gorleben	Lastrup	R adbruch	Tülau
Amelinghausen	Damme	Grafhorst	Lauenhagen	Raddestorf	Twistringen
Amt Neuhaus	Damnatz	Grethem	Leese	Rastdorf	U chte
Andervenne	Danndorf	Groß Berßen	Leiferde	Rätzlingen	Uelsen
Ankum	Dannenberg (Elbe)	Groß Ippener	Lembruch	Regesbostel	Uelzen, Hansestadt
Apensen	Dedelstorf	Groß Oesingen	Lemförde	Rehburg-Loccum	Uetze
Appel	Deutsch Evern	Großenkneten	Lemgow	Rehden	Ummern
Artlenburg	Dickel	Gusborn	Lengerich	Rehlingen	Undeloh
Asendorf (Landkreis Diepholz)	Didderse	H ademstorf	Liebenau	Reinstorf	V arrel
Asendorf (Landkreis Harburg)	Diepenau	Hagenburg	Lindern (Oldenburg)	Reppenstedt	Vastorf
Auhagen	Diepholz	Halle	Lindhorst	Rethem (Aller)	Vechta
B ad Bentheim	Dinklage	Hambühren	Lindwedel	Ribbesbüttel	Vierhöfen
Bad Bevensen	Dohren (Landkreis Emsland)	Hämelhausen	Lingen (Ems)	Rieste	Visbek
Bad Bodenteich	Dohren (Landkreis Harburg)	Handeloh	Linsburg	Rodewald	Visselhövede
Bad Fallingb.ostel	Dörverden	Handorf	Lohne (Oldenburg)	Rohrsen	Vögelsen



Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)					
Badbergen	Döttlingen	Handrup	Löningen	Römstedt	Voltlage
Bahrenborstel	Drage	Hankensbüttel	Lorup	Rosche	Vrees
Bakum	Drakenburg	Gersten	Lübbow	Rosengarten	W addewitz
Balge	Drebber	Hanstedt (Landkreis Harburg)	Lüchow (Wendland)	Rötgesbüttel	Wagenfeld
Bardowick	Drentwede	Hanstedt (Landkreis Uelzen)	Luckau (Wendland)	Rühen	Wagenhoff
Barenburg	Drestedt	Harmstorf	Lüder	Rullstorf	Wahrenholz
Barendorf	Dünsen	Harpstedt	Lüdersburg	S achsenhagen	Walsrode
Barnstedt	E bstorf, Klosterflecken	Haselünne	Lüdersfeld	Salzbergen	Wardenburg
Barnstorf	Echem	Haßbergen	Lüneburg, Hansestadt	Salzhausen	Warmßen
Barum (Landkreis Lüneburg)	Edemissen	Hassel (Weser)	Lünne	Samern	Warpe
Barum (Landkreis Uelzen)	Egestorf	Haste	M aasen	Sassenburg	Wasbüttel
Barver	Eggermühlen	Hatten	Marklohe	Schäpen	Wathlingen
Barwedel	Ehra-Lessien	Häuslingen	Marl	Scharnebeck	Wedemark
Bassum	Ehrenburg	Heemsen	Marschacht	Schnackenburg	Wehrbleck
Bawinkel	Eickeloh	Hemsbünde	Marxen	Schnega	Welle
Beckdorf	Eicklingen	Hemslingen	Mechtersen	Schneverdingen	Wendisch Evern
Beckeln	Eimke	Hemsloh	Meerbeck	Scholen	Wenzendorf
Beedenbostel	Eldingen	Herzlake	Meinersen	Schönewörde	Werlte
Beesten	Embsen	Hespe	Melbeck	Schüttorf	Werpeloh
Bendestorf	Emmendorf	Hilkenbrook	Mellinghausen	Schwaförden	Wesendorf
Berge	Emsbüren	Hillerse	Menslage	Schwarmstedt	Weste
Bergen	Emstek	Himbergen	Meppen	Schweringen	Westergellersen
Bergen an der Dumme	Engden	Hittbergen	Merzen	Schwienau	Westerwalsede
Bergfeld	Esche	Hitzacker (Elbe)	Messingen	Seevetal	Wetschen
Bersenbrück	Eschede	Hodenhausen	Moisburg	Siedenburg	Wettrup
Betzendorf	Essel	Höhbeck	Molbergen	Soderstorf	Weyhausen
Bienenbüttel	Essen (Oldenburg)	Hohne	Müden (Aller)	Sögel	Wiedensahl
Binnen	Esterwegen	Hohnhorst	Munster	Soltau	Wielen
Bippen	Estorf	Hohnstorf (Elbe)	N ahrendorf	Soltendieck	Wienhausen, Klostergemeinde
Bispingen	Eydelstedt	Holdorf	Natendorf	Spahnharrenstätte	Wietmarschen
Bleckede	Eyendorf	Hollenstedt	Neetze	Spelle	Wietze
Bockhorst	Eystrup	Hoya	Neu Darchau	Sprakensehl	Wietzen
Böhme	F aßberg	Hüde	Neu Wulmstorf	Staffhorst	Wietzendorf
Bohmte	Fintel	Hude (Oldenburg)	Neuenhaus	Stavern	Wildeshausen
Boitze	Frankenfeld	Husum	Neuenkirchen (Landkreis Diepholz)	Steimbke	Wilsum
Bokensdorf	Freistatt	Hüven	Neuenkirchen (Landkreis Heidekreis)	Steinfeld (Oldenburg)	Winkelsett
Börger	Freren	I senbüttel	Neuenkirchen (Landkreis Osnabrück)	Steinhorst	Winsen (Aller)
Borstel	Friesoythe	Isterberg	Neuenkirchen-Vörden	Stelle	Winsen (Luhe)
Bösel	Fürstenau	Itterbeck	Neustadt am Rübenberge	Stemshorn	Wittingen
Bothel	G anderkesee	J ameln	Niedernwöhren	Steyerberg	Wittorf
Brackel	Gandesbergen	Jelmstorf	Nienburg (Weser)	Stöckse	Wolfsburg
Breddenberg	Garlstorf	Jembke	Nienhagen	Stoetze	Wölpinghausen
Brietlingen	Garrel	Jesteburg	Nordhorn	Stolzenau	Woltersdorf
Brockel	Garstedt	K akenstorf	Nordsehl	Sudenburg	Wrestedt
Bröckel	Gartow	Karwitz	Nortrup	Südergellersen	Wriedel

Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)					
Brockum	Geeste	Kettenkamp	Nottensdorf	Südheide	Wulfsen
Brome	Gehrde	Kirchdorf	O bernholz	Sudwalde	Wunstorf
Bruchhausen-Vilsen	Georgsdorf	Kirchgellersen	Oetzen	Suhldorf	Wustrow (Wendland)
Buchholz (Aller)	Gerdau	Kirchlinteln	Ohne	Sulingen	Z ernien
Buchholz in der Nordheide	Getelo	Kirchseelte	Oldendorf (Luhe)	Surwold	
Bücken	Gemeindefreier Bezirk Lohheide	Kirchwalsede	Osloß	Suthfeld	
Burgdorf	Gemeindefreier Bezirk Osterheide	Klein Berßen	Osterwald	Syke	
Burgwedel	Gemeindefreies Gebiet Gartow	Küsten	Otter	T appenbeck	
Buxtehude, Hansestadt	Gemeindefreies Gebiet Giebel	L achendorf	P arsau	Tespe	

Tabelle H4: Zuordnung der Gemeinden zum Gebiet Niedersachsen-Süd (DEZIXX0103S)

Niedersachsen-Süd (DEZIXX0109S)					
A delebsen	Buchholz	Gemeindefreies Gebiet Boffzen	Heinsen	Moringen	Sehnde
Aerzen	Bückeburg	Gemeindefreies Gebiet Brunsleberfeld	Helmstedt	N egenborn	Seulingen
Ahnsen	Bühren	Gemeindefreies Gebiet Eimen	Helpsen	Niemental	Sibbesse
Alfeld (Leine)	Burgdorf	Gemeindefreies Gebiet Eschershausen	Herzberg am Harz	Nienstädt	Sickte
Algermissen	C lausthal-Zellerfeld	Gemeindefreies Gebiet Grünenplan	Hessisch Oldendorf	Nordstemmen	Söhlde
Apelern	Coppenbrügge	Gemeindefreies Gebiet Harz (Landkreis Goslar)	Heuerßen	Nörten-Hardenberg	Söllingen
Arholzen	Cramme	Gemeindefreies Gebiet Harz (Landkreis Göttingen)	Heyen	Northeim	Springe
Auetal	Cremlingen	Gemeindefreies Gebiet Helmstedt	Hildesheim	O bernfeld	Stadthagen
B ad Eilsen	D ahlum	Gemeindefreies Gebiet Holzminden	Hilter am Teutoburger Wald	Obernkirchen	Stadtoldendorf
Bad Essen	Dassel	Gemeindefreies Gebiet Königslutter	Hohenhameln	Ohrum	Staufenberg
Bad Gandersheim	Deensen	Gemeindefreies Gebiet Mariental	Holenberg	Ostercappeln	Süpplingen
Bad Grund (Harz)	Delligsen	Gemeindefreies Gebiet Merxhausen	Holle	Osterode am Harz	Süpplingenburg
Bad Harzburg	Denkte	Gemeindefreies Gebiet Schöningen	Holzen	Ottenstein	U ehrde
Bad Iburg	Derental	Gemeindefreies Gebiet Solling (Landkreis Northeim)	Holzminden	P attensen	Uslar
Bad Laer	Dettum	Gemeindefreies Gebiet Voigtsdahlum	Hörden am Harz	Pegestorf	V ahlberg
Bad Lauterberg im Harz	Diekhöfen	Gemeindefreies Gebiet Wenzeln	Hülsede	Pohle	Vahlbruch
Bad Münder am Deister	Dielmissen	Geversleben	J erxheim	Polle	Vechelde
Bad Nenndorf	Dissen am Teutoburger Wald	Gieboldehausen	Jühnde	Q uerenhorst	Velpke
Bad Pyrmont	Dorstadt	Giesen	K alefeld	R äbke	Veltheim (Ohe)
Bad Rothenfelde	Dransfeld	Glandorf	Katlenburg-Lindau	Remlingen-Semmenstedt	Vordorf
Bad Sachsa	Duderstadt	Gleichen	Kirchbrak	Rennau	W aake



Niedersachsen-Süd (DEZIXX0109S)					
Bad Salzdetfurth	Duingen	Golmbach	Kissenbrück	Rhumspringe	Walkenried
Baddeckenstedt	E bergötzen	Goslar	Kneitlingen	Rinteln	Wangelnstedt
Bahrdorf	Eime	Grasleben	Königslutter am Elm	Roderberg	Warberg
Barsinghausen	Eimen	Gronau (Leine)	Krebeck	Roklum	Wendeburg
Beckedorf	Einbeck	Groß Twülpstedt	L amspringe	Rollshausen	Wennigsen (Deister)
Beierstedt	Elbe	H agen am Teutoburger Wald	Landolfshausen	Rosdorf	Winnigstedt
Bevern	Elbingerode	Halle	Langelsheim	Rüdershausen	Wittmar
Bilshausen	Elze	Hameln	Lauenau	S alzhemmendorf	Wollbrandshausen
Bissendorf	Emmerthal	Hann. Münden	Lauenförde	Sarstedt	Wollershausen
Bockenem	Erkerode	Hardeggen	Lehre	Scheden	Wolsdorf
Bodenfelde	Eschershausen	Harsum	Lengede	Schellerten	Wulften am Harz
Bodensee	Evessen	Hattorf am Harz	Lenne	Schlade-Werla	
Bodenwerder, Münchhausenstadt	F löße	Haverlah	Liebenburg	Schöningen	
Boffzen	Freden (Leine)	Hedeper	Lüerdissen	Schöppenstedt	
Börßum	Frellstedt	Heere	Luhden	Schwülper	
Bovenden	Friedland	Heeßen	M ariental	Seeburg	
Bramsche	Fürstenberg	Hehlen	Meine	Seesen	
Braunlage	G emeindefreies Gebiet Am Großen Rhode	Heinade	Melle	Seggebruch	
Brevörde	Gemeindefreies Gebiet Barnstorf-Warl	Heiningen	Messenkamp	Sehlde	

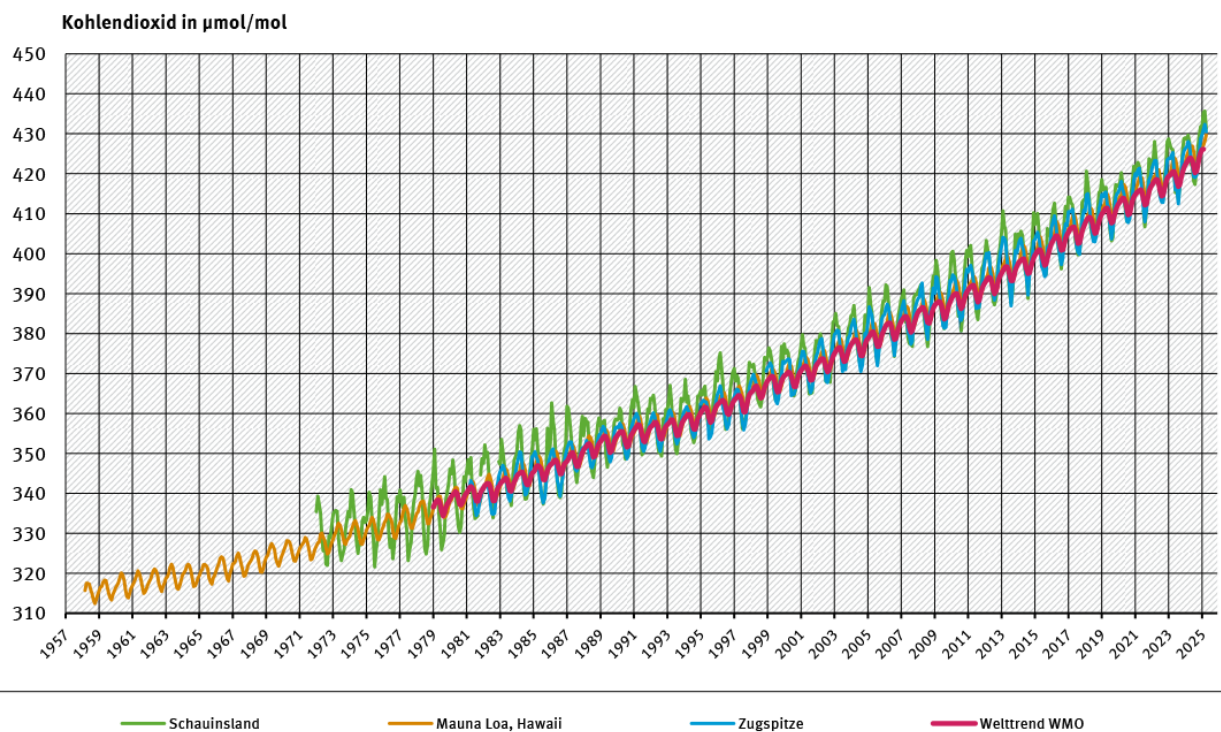
Anhang I: Kohlenstoffdioxid (CO₂)

Kohlenstoffdioxid oder Kohlendioxid (CO₂) ist ein natürlicher Bestandteil der Luft und ist durch seine hohe atmosphärische Konzentration nach Wasserdampf das wichtigste Klimagas. Kohlendioxid trägt daher vor allem zum natürlichen Treibhauseffekt bei. Anthropogenes Kohlendioxid entsteht z. B. bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas. Quellen sind vor allem die Strom- und Wärmeerzeugung, Haushalte, Verkehr und die Industrie.

In geringer Konzentration ist CO₂ für den Menschen gesundheitlich unbedenklich. Pflanzen nehmen CO₂ aus der Atmosphäre auf, um Fotosynthese zu betreiben.

Die globale Konzentration von Kohlendioxid in der Atmosphäre steigt seit Beginn der Industrialisierung kontinuierlich an. Demgegenüber war die CO₂-Konzentration in den vorangegangenen 10.000 Jahren annähernd konstant (s. Abbildung I1, Quelle: UBA <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/atmosphaerische-treibhausgas-konzentrationen#kohlendioxid->).

Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre (Monatsmittelwerte)



Quelle: Umweltbundesamt (Schauinsland, Zugspitze), NOAA Global Monitoring Division and Scripps Institution of Oceanography (Mauna Loa, Hawaii, Welttrend)

Abbildung I1: Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre (Monatsmittelwerte) in $\mu\text{mol/mol}$ (ppm)

Im Frühjahr 2022 startete das LÜN erstmals mit CO₂-Messungen an den Hintergrundstationen Wurmberg und Solling-Süd.

Während die Messstation Wurmberg (Höhe ü. NN 939 m) im Allgemeinen von urbanen Einflüssen entkoppelt ist, sind an der Messstation Solling-Süd (Höhe ü. NN 295 m) mitunter anthropogene Einflüsse auf die Luftqualität erkennbar. Der Verlauf der CO₂-Konzentration an der Station Solling-Süd weist daher im Vergleich zur Station Wurmberg allgemein einen deutlichen Tagesgang auf. In den nachfolgenden Abbildungen I2 und I3 sind die Tagesgänge gemittelt über das gesamte Jahr 2025 abgebildet und jeweils differenziert nach Sommer- und Wintertagesgängen.

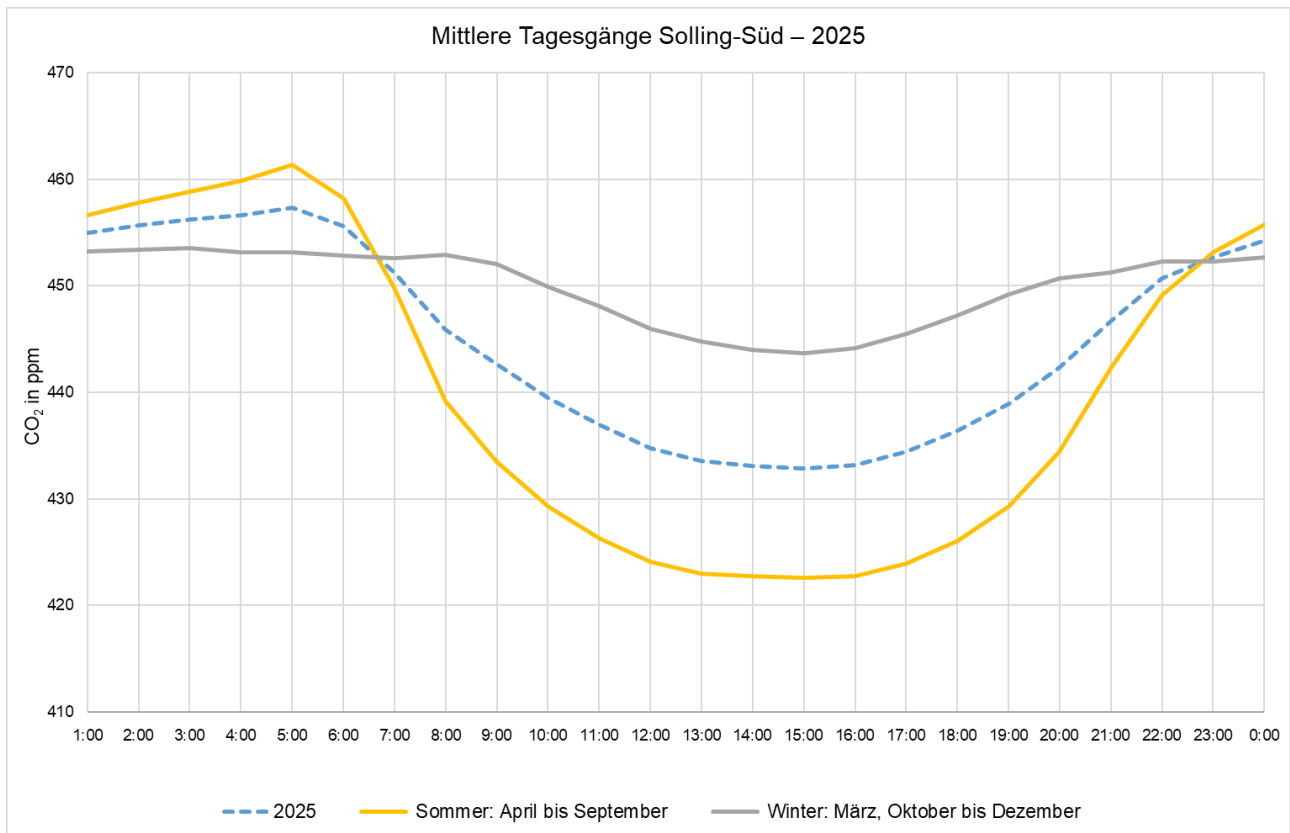


Abbildung I2: Mittlere CO₂-Tagesgänge an der Hintergrundstationen Solling-Süd (Stundenmittel)

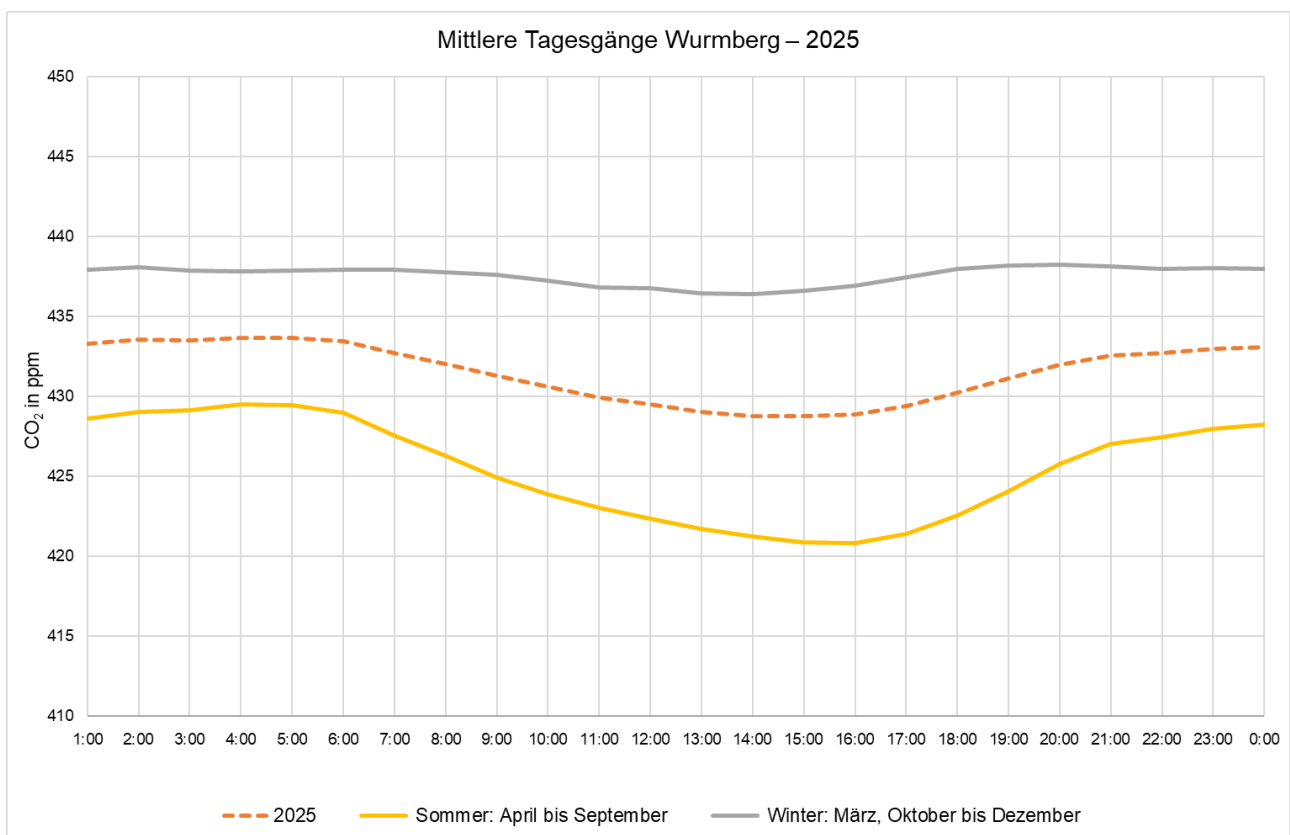


Abbildung I3: Mittlere CO₂-Tagesgänge an der Hintergrundstation Wurmberg (Stundenmittel)

Im Sommer werden die höchsten CO₂-Konzentrationen spät in der Nacht bis früh am Morgen erreicht. Danach fällt die Konzentration mit Einsetzen der pflanzlichen Fotosynthese wieder ab.

In der Regel steigt im Winter die CO₂-Konzentration über den Tag verteilt langsam an, während sie in der Nacht ihr Minimum erreicht. Der Anstieg der CO₂-Konzentration entsteht durch vermehrtes Heizen während des Tages und macht dadurch den Einfluss anthropogener Quellen deutlich. In den Wintermonaten liegen die CO₂-Konzentrationen im Mittel vegetationsbedingt über den Sommerwerten, welches sehr gut an der Messstation Wurmberg zu erkennen ist (s. Abbildung I4).

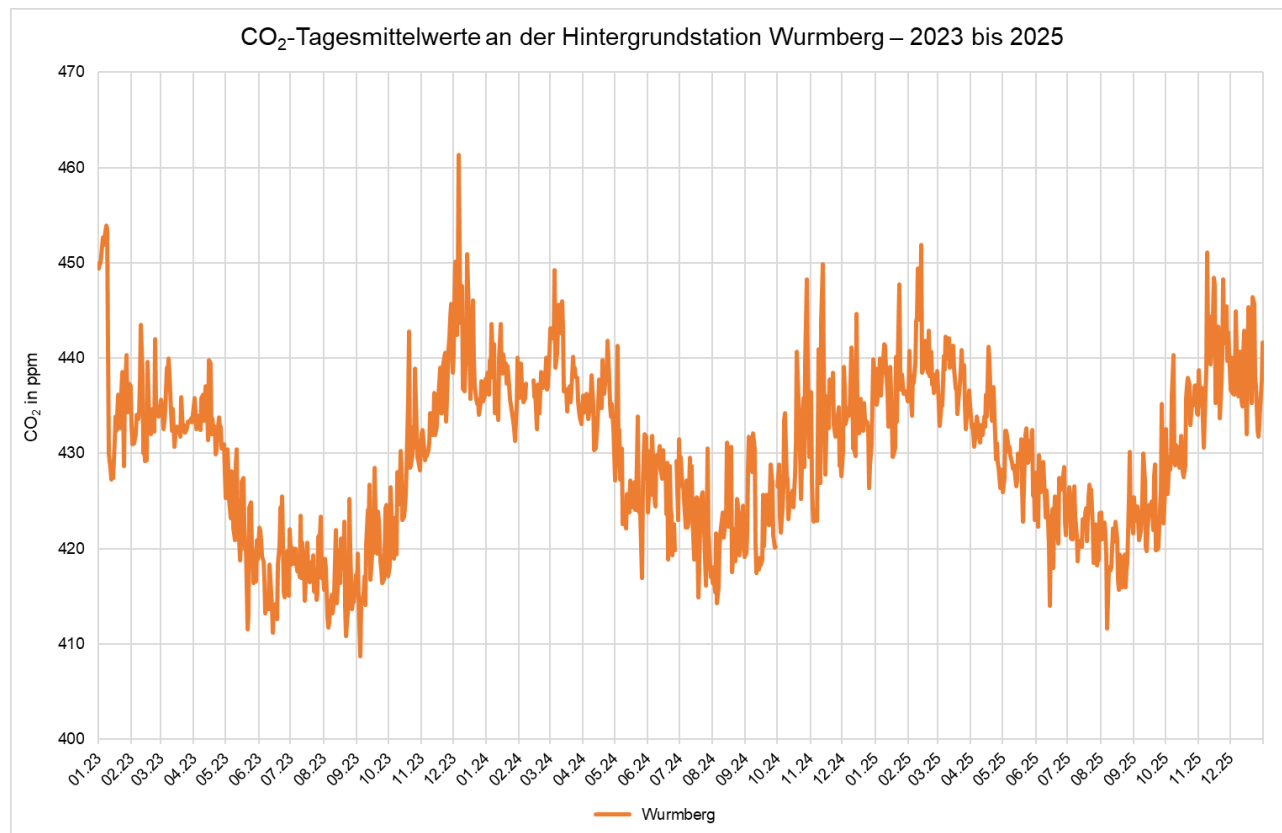


Abbildung I4: CO₂-Tagesmittelwerte an der Hintergrundstation Wurmberg (2023-2025)