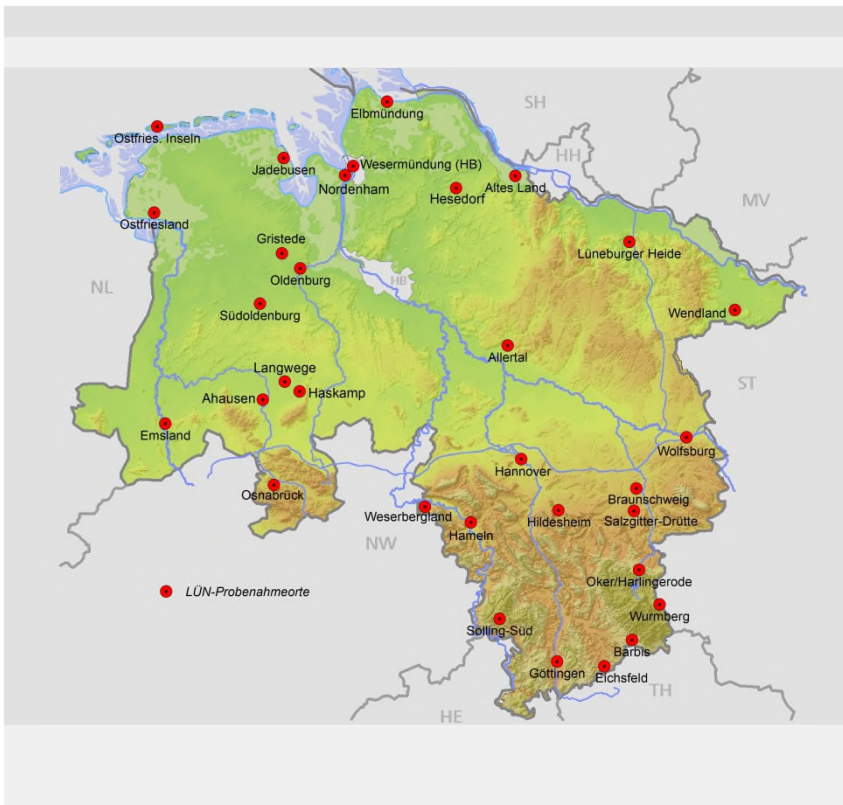




Staatliches
Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen

Jahresbericht 2023 Kurzfassung

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



Niedersachsen



Vorwort

Der vorliegende Bericht beschreibt die Belastung der Luft durch gasförmige und partikuläre Stoffe in Niedersachsen im Jahr 2023.

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

Die Ergebnisse der Immissionsmessungen der Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol, Kohlenmonoxid und Ozon wurden in tabellarischer Form zusammengestellt.

Die Ergebnisse zu den Schadstoffen 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 werden mit dem ausführlichen LÜN-Jahresbericht 2023 zur Verfügung gestellt.

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

Der vollständige LÜN-Jahresbericht 2023 wird etwa Mitte des Jahres 2024 auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (www.luen-ni.de) veröffentlicht.

Herausgeber



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

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



Bericht Nr.: 42-24-003

Stand: 15.03.2024

Titelbilder/Bildrechte:

links oben: Probenahmestelle im ländlichen Hintergrund Wurmberg

links unten: Verkehrsnahe Probenahmestelle Hildesheim

rechts: Niedersachsenkarte mit LÜN-Probenahmeorten (2023),

© 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Probenahmestellen und Messumfang des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) im Jahr 2023 | 4 |
| 1.1 | Probenahmestellen | 4 |
| 1.2 | Messung gasförmiger und partikulärer Schadstoffe sowie meteorologischer Parameter | 7 |
| 2 | Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele | 9 |
| 3 | Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie zum Schutz der Vegetation gemäß 39. BImSchV und TA Luft..... | 18 |
| 3.1 | Schwefeldioxid (SO ₂) | 18 |
| 3.2 | Stickstoffdioxid (NO ₂) und Stickstoffoxide (NO _x) | 19 |
| 3.3 | Partikel (PM ₁₀) | 21 |
| 3.4 | Partikel (PM _{2,5}) | 22 |
| 3.5 | Benzol (C ₆ H ₆) | 23 |
| 3.6 | Kohlenmonoxid (CO)..... | 24 |
| 3.7 | Ozon (O ₃) – Einhaltung des Zielwertes und des langfristigen Ziels zum Schutz der menschlichen Gesundheit..... | 25 |
| 3.8 | Ozon (O ₃) – Einhaltung der Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit..... | 26 |
| 3.9 | Ozon (O ₃) – Einhaltung des Zielwertes und des langfristigen Ziels zum Schutz der Vegetation | 27 |
| 3.10 | Ammoniak (NH ₃) | 28 |
| 3.11 | Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren als Bestandteile der PM ₁₀ -Fraktion..... | 28 |
| 3.12 | Staubniederschlag und seine Inhaltsstoffe | 28 |
| 4 | Anhang: Immissionsgrenz- und Zielwerte, Alarm- und Informationsschwellen..... | 29 |

1 Probenahmestellen und Messumfang des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) im Jahr 2023

1.1 Probenahmestellen

Tabelle 1.1: Probenahmestellen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen

| Name | Code | Adresse | UTM-Koordinaten | | |
|--|---------|---|-----------------|---------|----------|
| | | | Zone | Ostwert | Nordwert |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | | |
| Barbis | DENI071 | Bad Lauterberg, Barbiser Straße | 32U | 598509 | 5719027 |
| Braunschweig | DENI075 | Braunschweig, Altewiekring | 32U | 605127 | 5791823 |
| Göttingen | DENI068 | Göttingen, Bürgerstraße | 32U | 564395 | 5709196 |
| Hamel, Deisterstr. | DENI074 | Hamel, Deisterstraße | 32U | 525144 | 5772679 |
| Hannover | DENI048 | Hannover, Göttinger Straße | 32U | 548725 | 5801263 |
| Hannover, Göttinger Str., wohngebäudenah | DENI175 | Hannover, Göttinger Straße | 32U | 548719 | 5801342 |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str. | DENI150 | Hannover, Friedrich-Ebert-Straße | 32U | 548975 | 5799943 |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah, Maximum | DENI181 | Hannover, Friedrich-Ebert-Straße | 32U | 549005 | 5800041 |
| Hannover, Marienstr. | DENI152 | Hannover, Marienstraße | 32U | 551362 | 5802456 |
| Hannover, Marienstr., wohngebäudenah | DENI178 | Hannover, Marienstraße | 32U | 551408 | 5802483 |
| 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 | 466574 | 5929338 |
| 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 |



| Name | Code | Adresse | UTM-Koordinaten | | |
|--|---------|--|-----------------|---------|----------|
| | | | Zone | Ostwert | Nordwert |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | |
| 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, Upperser 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 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | Norderney, Weiße Düne (Wasserwerk) | 32U | 3382136 | 5953328 |
| Ostfriesland | DENI029 | Emden, Am Eisenbahndock | 32U | 380704 | 5914078 |
| Ostfriesland II | --- | Emden, Twixlumer Straße | 32U | 376067 | 5914637 |
| 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.

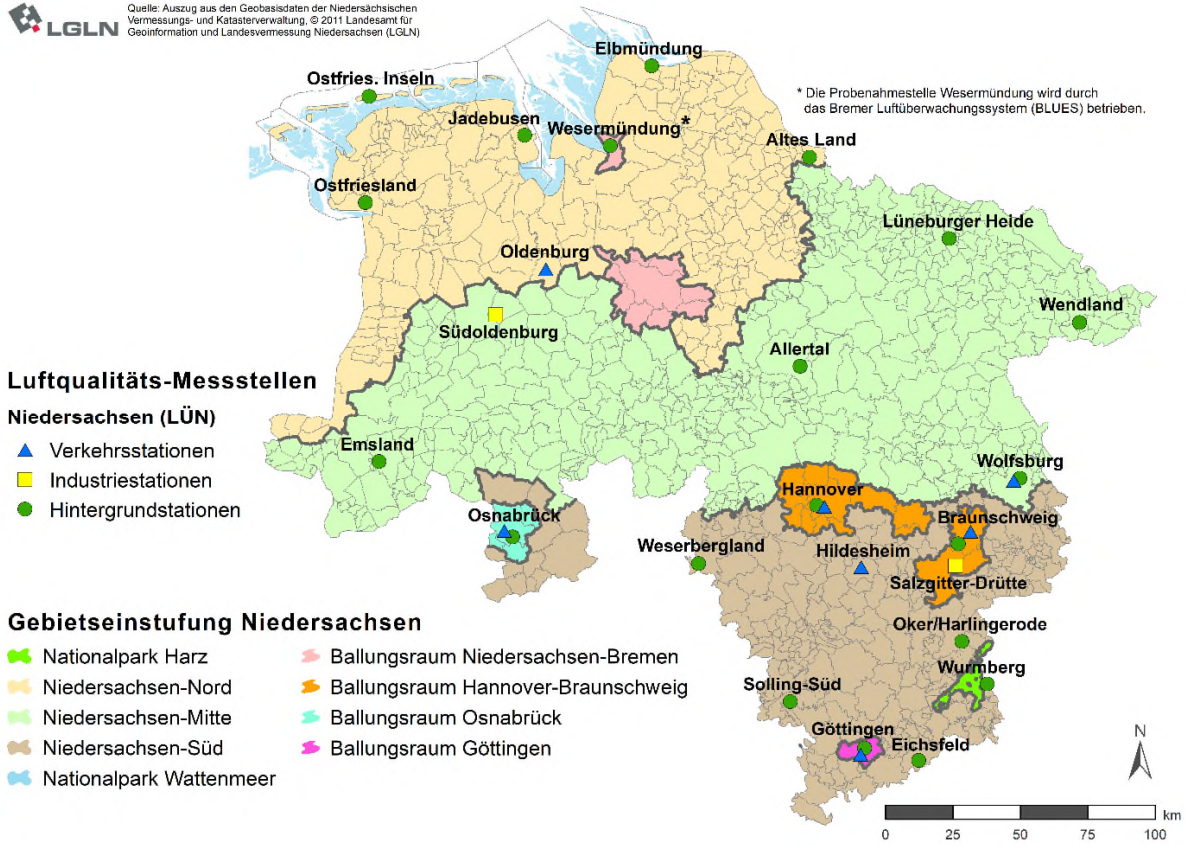


Abbildung 1.1: Gebietseinstufung Niedersachsen und Probenahmestellen mit Luftgütemessstationen 2023

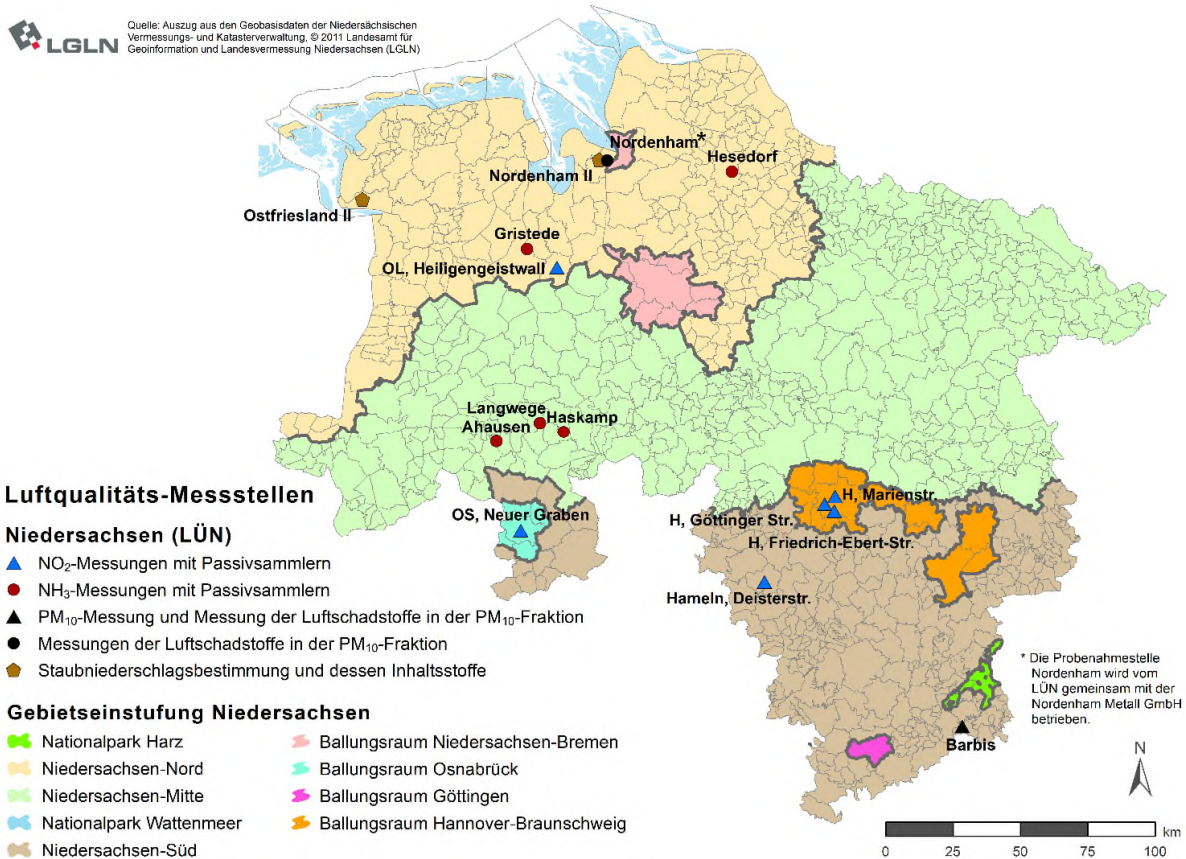


Abbildung 1.2: Gebietseinstufung Niedersachsen und zusätzliche Probenahmestellen 2023



1.2 Messung gasförmiger und partikulärer Schadstoffe sowie meteorologischer Parameter

Tabelle 1.2: Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe sowie meteorologischer Parameter

| Name | Code | SO ₂ | NO _x | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} | C ₆ H ₆ | CO | O ₃ | NH ₃ | Pb, As, Cd, Ni, BaP im PM ₁₀ | StN (Pb, As, Cd, Ni) | T | P | RF | RD | WR | WG | GS | UV-I | |
|--|---------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|----|----------------|-----------------|--|-------------------------|---|---|----|----|----|----|----|------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barbis | DENI071 | | | | • | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| Braunschweig | DENI075 | • | • | • | • | • | • | | | | | | • | • | • | • | | | | | |
| Göttingen | DENI068 | • | • | • | • | • | • | | | | • | | • | • | • | • | | | | | |
| Hamel, Deisterstr. ¹⁾ | DENI074 | | | • | | | • | | | | | | | | | | | | | | |
| Hannover | DENI048 | • | • | • | • | • | • | | | | • | | • | • | • | • | | | | | |
| Hannover, Göttinger Str., wohngeländenah ¹⁾ | DENI175 | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾ | DENI150 | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hannover, Friedrich-Ebert- Str., wohngebäudenah, Maximum ¹⁾ | DENI181 | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hannover, Marienstr. ¹⁾ | DENI152 | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hannover, Marienstr., wohngeländenah ¹⁾ | DENI178 | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hildesheim | DENI066 | • | • | • | • | • | • | | | | • | | • | • | • | • | | | | | |
| Oldenburg | DENI143 | • | • | • | • | • | • | | | | • | | • | • | • | • | | | | | |
| Osnabrück | DENI067 | • | • | • | • | • | • | | | | • | | • | • | • | • | | | | | |
| Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾ | DENI146 | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wolfsburg | DENI157 | • | • | • | | | • | • | | | | | • | • | • | • | | | | | |
| Industrienaher 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 | • | • | • | • | • | | • | • | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Göttingen | DENI042 | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |



| Name | Code | SO ₂ | NO _x | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} | C ₆ H ₆ | CO | O ₃ | NH ₃ | Pb, As, Cd, Ni, BaP im PM ₁₀ | StN (Pb, As, Cd, Ni) | T | P | RF | RD | WR | WG | GS | UV-I |
|-------------------------------|---------|--|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|----|----------------|-----------------|--|-------------------------|---|---|----|----|----|----|----|------|
| | | Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 Staubbioschlagsbestimmung und dessen Inhaltsstoffe

| | |
|--|-------------------------|
| SO ₂ : Schwefeldioxid | T: Lufttemperatur |
| NO _x : Stickstoffoxide | P: Luftdruck |
| NO ₂ : Stickstoffdioxid | RF: Relative Feuchte |
| PM ₁₀ : Feinstaub ≤ 10 µm | RD: Regendauer |
| PM _{2,5} : Feinstaub ≤ 2,5 µm | WR: Windrichtung |
| C ₆ H ₆ : Benzol | WG: Windgeschwindigkeit |
| CO: Kohlenmonoxid | GS: Globalstrahlung |
| O ₃ : Ozon | UV-I: UV-Index |
| NH ₃ : Ammoniak | |

Pb, As, Cd, Ni, BaP im PM₁₀: Blei, Arsen, Cadmium, Nickel, Benzo(a)pyren im Feinstaub (PM₁₀)
 StN (Pb, As, Cd, Ni): Staubbioschlag und dessen Inhaltsstoffe



2 Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele

Zur Einordnung der entsprechenden Immissionsmessungen werden die Messergebnisse an den LÜN-Stationen gemäß der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG bzw. 39. BImSchV, Anlage 1 A 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 Schwefeldioxid (SO₂)
- DIN EN14211:2012-11 Stickstoffdioxid (NO₂)
- DIN EN14626:2012-12 Kohlenmonoxid (CO)
- DIN EN14625:2012-12 Ozon (O₃)

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, Langzeitdriften 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 Unsicherheiten 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“. 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 12341 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 16450 ermittelt.

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

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

Tabelle 2.1: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Schwefeldioxid (SO₂) 2023

| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | | | |
|--|---------|--|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen ³⁾ | Code | Messunsicherheit | | | Daten- erfassung ¹⁾ | Zeiter- fassung ²⁾ | Beurteilung der Messung |
| | | Stunden- wert (h) | Tages- wert (d) | Jahres- wert (a) | | | |
| | | max. 15 % (bez. auf 350 µg/m ³) | max. 15 % (bez. auf 125 µg/m ³) | max. 15 % (bez. auf 20 µg/m ³) | min. 90 % | Soll 100 % | |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 15 | 17 | 74 | 95 | 100 | objektive Schätzung ⁴⁾ |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | | |
| Emsland | DENI043 | 15 | 17 | 74 | 95 | 100 | objektive Schätzung ⁴⁾ |
| Göttingen | DENI042 | 15 | 17 | 74 | 94 | 100 | objektive Schätzung ⁴⁾ |
| Osnabrück | DENI038 | 15 | 17 | 74 | 93 | 100 | objektive Schätzung ⁴⁾ |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 15 | 17 | 74 | 88 | 100 | objektive Schätzung ⁴⁾ |
| Wolfsburg | DENI020 | 15 | 17 | 74 | 93 | 100 | objektive Schätzung ⁴⁾ |
| Wurmberg | DENI051 | 15 | 17 | 74 | 89 | 100 | objektive Schätzung ⁴⁾ |

1) Verfügbarkeit (bezogen auf Stundenmittelwerte)

2) Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

3) Die SO₂-Belastung liegt landesweit unterhalb der unteren Beurteilungsschwelle, daher sind objektive Schätzungen ausreichend.

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 2.2: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Stickstoffdioxid (NO₂) 2023

| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | | |
|--|---------|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 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/m ³) | max. 15 % (bez. auf 40 µg/m ³) | min. 90 % | Soll 100 % | |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | | | |
| Braunschweig | DENI075 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI068 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Hameln, Deisterstr. ³⁾ | DENI074 | - | < 7 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI048 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Hannover, Göttinger Str., wohngebäudenah ³⁾ | DENI175 | - | < 7 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ³⁾ | DENI150 | - | < 7 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah, Maximum ³⁾ | DENI181 | - | < 7 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Hannover, Marienstr. ³⁾ | DENI152 | - | < 7 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Hannover, Marienstr., wohngebäudenah ³⁾ | DENI178 | - | < 7 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Hildesheim | DENI066 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Oldenburg | DENI143 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI067 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Osnabrück, Neuer Graben ³⁾ | DENI146 | - | < 7 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Wolfsburg | DENI157 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Industrienaher Probenahmestellen | | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 13 | 13 | 95 | 100 | ortsfest |
| Südoldenburg | DENI053 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | |
| Allertal | DENI052 | 13 | 13 | 95 | 100 | ortsfest |
| Altes Land | DENI063 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Braunschweig | DENI011 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Eichsfeld | DENI028 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Elbmündung | DENI059 | 13 | 13 | 95 | 100 | ortsfest |
| Emsland | DENI043 | 13 | 13 | 95 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI042 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI054 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Jadebusen | DENI031 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 13 | 13 | 95 | 100 | ortsfest |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI038 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |



| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | | |
|---|---------|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| 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/m ³) | max. 15 % (bez. auf 40 µg/m ³) | min. 90 % | Soll 100 % | |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 13 | 13 | 95 | 100 | ortsfest |
| Ostfriesland | DENI029 | 13 | 13 | 95 | 100 | ortsfest |
| Solling-Süd | DENI077 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Wendland | DENI060 | 13 | 13 | 94 | 100 | ortsfest |
| Weserbergland | DENI041 | 13 | 13 | 96 | 100 | ortsfest |
| Wolfsburg | DENI020 | 13 | 13 | 99 | 100 | ortsfest |
| Wurmberg | DENI051 | 13 | 13 | 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 2.3: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Partikel (PM₁₀) 2023

| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | | |
|--|---------|---|---|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen | Code | Messunsicherheit | | Daten- erfassung ¹⁾ | Zeit- erfassung ²⁾ | Beurteilung der Messung |
| | | Tageswert | Jahreswert | | | |
| | | max. 25 % (bez. auf 50 µg/m ³) | max. 25 % (bez. auf 40 µg/m ³) | min. 90 % | Soll 100 % | |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | | | |
| Barbis | DENI071 | 4 ³⁾ | 3 ³⁾ | 46 ⁵⁾ | 100 | 6) |
| Braunschweig | DENI075 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI068 | 4 ³⁾ | 3 ³⁾ | 99 ⁵⁾ | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI048 | 4 ³⁾ | 3 ³⁾ | 99 ⁵⁾ | 100 | ortsfest |
| Hildesheim | DENI066 | 4 ³⁾ | 3 ³⁾ | 99 ⁵⁾ | 100 | ortsfest |
| Oldenburg | DENI143 | 4 ³⁾ | 3 ³⁾ | 96 ⁵⁾ | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI067 | 4 ³⁾ | 3 ³⁾ | 100 ⁵⁾ | 100 | ortsfest |
| Wolfsburg | DENI157 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Industrienaher Probenahmestellen | | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Südoldenburg | DENI053 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | |
| Allertal | DENI052 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Altes Land | DENI063 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Braunschweig | DENI011 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Eichsfeld | DENI028 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Elbmündung | DENI059 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Emsland | DENI043 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI042 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI054 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Jadebusen | DENI031 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 98 | 100 | ortsfest |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 4 ³⁾ | 3 ³⁾ | 98 ⁵⁾ | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI038 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Ostfriesland | DENI029 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Solling-Süd | DENI077 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Wendland | DENI060 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 98 | 100 | ortsfest |
| Weserbergland | DENI041 | 7 | < 9 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Wolfsburg | DENI020 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Wurmberg | DENI051 | 11 | < 14 ⁴⁾ | 99 | 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 2.4: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Partikel (PM_{2,5}) 2023

| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | |
|--|---------|--|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen | Code | Messunsicherheit | Daten- erfassung ¹⁾ | Zeit- erfassung ²⁾ | Beurteilung der Messung |
| | | Jahreswert | | | |
| | | max. 25 % (bez. auf 25 µg/m ³) | min. 90 % | Soll 100 % | |
| Verkehrsnahе Probenahmestellen | | | | | |
| Braunschweig | DENI075 | < 11 ³⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI068 | < 11 ³⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI048 | < 11 ³⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Hildesheim | DENI066 | < 11 ³⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Oldenburg | DENI143 | < 11 ³⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI067 | < 11 ³⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Industrienahе Probenahmestellen | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | < 11 ³⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Süddoldenburg | DENI053 | < 11 ³⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | |
| Emsland | DENI043 | < 11 ³⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI042 | < 11 ³⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI054 | < 11 ³⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Jadebusen | DENI031 | < 11 ³⁾ | 100 | 100 | ortsfest |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | < 11 ³⁾ | 98 | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI038 | < 11 ³⁾ | 99 | 100 | ortsfest |
| Wendland | DENI060 | < 11 ³⁾ | 98 | 100 | ortsfest |
| Weserbergland | DENI041 | < 11 ³⁾ | 99 | 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 2.5: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Benzol (C₆H₆) 2023

| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | |
|--|---------|---|-----------------------------------|--|----------------------------|
| Datenqualitätsziele für <u>ortsfeste</u> Messungen | Code | Messunsicherheit | Daten- erfassung ¹⁾ | Zeit- erfassung | Beurteilung der Messung |
| | | Jahresmittelwert | | | |
| | | max. 25 % (bez. auf 5 µg/m ³) | min. 90 % | min. 35 % ²⁾ 90 % ³⁾ | |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | | |
| Braunschweig | DENI075 | 2 | 100 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI068 | 2 | 100 | 100 | ortsfest |
| Hamel | 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 |
| Industrienaher Probenahmestellen | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 2 | 100 | 100 | ortsfest |
| Südoldenburg | DENI053 | 2 | 92 | 100 | ortsfest |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | |
| Braunschweig | DENI011 | 2 | 92 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI042 | 2 | 100 | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI054 | 2 | 100 | 100 | ortsfest |
| Jadebusen | DENI031 | 2 | 100 | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI038 | 2 | 100 | 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 2.6: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Kohlenmonoxid (CO) 2023

| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | |
|--|-------------|---|--|---|------------------------------------|
| Datenqualitätsziele für ortsfeste Messungen | Code | Messunsicherheit | Daten- erfassung¹⁾ | Zeit- erfassung²⁾ | Beurteilung der Messung |
| | | 8-Stundenwert | | | |
| | | max. 15 % (bez. auf 10 mg/m³) | min. 90 % | Soll 100 % | |
| Verkehrsnahе Probenahmestellen | | | | | |
| Braunschweig | DENI075 | 12 | 98 | 100 | objektive Schätzung ³⁾ |
| Göttingen | DENI068 | 12 | 97 | 100 | objektive Schätzung ³⁾ |
| Hannover | DENI048 | 12 | 99 | 100 | objektive Schätzung ³⁾ |
| Hildesheim | DENI066 | 12 | 98 | 100 | objektive Schätzung ³⁾ |
| Oldenburg | DENI143 | 12 | 98 | 100 | objektive Schätzung ³⁾ |
| Osnabrück | DENI067 | 12 | 97 | 100 | objektive Schätzung ³⁾ |
| Wolfsburg | DENI157 | 12 | 99 | 100 | objektive Schätzung ³⁾ |
| Industrienahе Probenahmestellen | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 12 | 99 | 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 2.7: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Ozon (O₃) 2023

| Messzeitraum: 01.01.2023 bis 31.12.2023 | | | | | | |
|--|---------|--|--|--|----------------------------------|----------------------------|
| 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/m ³) | max. 15 % (bez. auf 120 µg/m ³) | min. 90 % (Sommer) 75 % (Winter) | Soll 100 % | |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Süddoldenburg | DENI053 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | |
| Allertal | DENI052 | 10 | 9 | 94/94 | 100 | ortsfest |
| Altes Land | DENI063 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Braunschweig | DENI011 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Elbmündung | DENI059 | 10 | 9 | 95/96 | 100 | ortsfest |
| Emsland | DENI043 | 10 | 9 | 96/95 | 100 | ortsfest |
| Göttingen | DENI042 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Hannover | DENI054 | 10 | 9 | 95/96 | 100 | ortsfest |
| Jadebusen | DENI031 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 10 | 9 | 94/96 | 100 | ortsfest |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Osnabrück | DENI038 | 10 | 9 | 96/95 | 100 | ortsfest |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 10 | 9 | 96/95 | 100 | ortsfest |
| Ostfriesland | DENI029 | 10 | 9 | 95/96 | 100 | ortsfest |
| Solling-Süd | DENI077 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Wendland | DENI060 | 10 | 9 | 92/96 | 100 | ortsfest |
| Weserbergland | DENI041 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Wolfsburg | DENI020 | 10 | 9 | 96/96 | 100 | ortsfest |
| Wurmberg | DENI051 | 10 | 9 | 96/95 | 100 | ortsfest |

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

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

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

3.1 Schwefeldioxid (SO₂)

 Tabelle 3.1: Schwefeldioxid (SO₂)

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | Code | Jahres- mittelwert | Winter- halbjahres- mittelwert ³⁾ 01.10.2022 bis 31.03.2023 | 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 | | 20¹⁾ (kritischer Wert) | 20¹⁾ (kritischer Wert) | 3 | --- | 24 | 500⁵⁾ (Alarm- schwelle) |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 3 | 2 | 0 | 38 | 0 | 93 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | | |
| Emsland | DENI043 | < 2 ²⁾ | < 2 ²⁾ | 0 | 5 | 0 | 68 |
| Göttingen | DENI042 | < 2 ²⁾ | < 2 ²⁾ | 0 | 3 | 0 | 5 |
| Osnabrück | DENI038 | < 2 ²⁾ | < 2 ²⁾ | 0 | 6 | 0 | 23 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | < 2 ²⁾⁴⁾ | < 2 ²⁾ | 0 | 5 | 0 | 12 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 24 |
| Wolfsburg | DENI020 | < 2 ²⁾ | < 2 ²⁾ | 0 | 4 | 0 | 12 |
| Wurmberg | DENI051 | < 2 ²⁾⁴⁾ | < 2 ²⁾ | 0 | 5 | 0 | 11 |

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) Das Datenqualitätsziel für die Mindestdatenerfassung wird nicht erfüllt (s. Tabelle 2.1).
- 5) Die Alarmschwelle gilt als überschritten, wenn der Wert von 500 µg/m³ an drei aufeinanderfolgenden Stunden überschritten wird.



3.2 Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x)

Tabelle 3.2: Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x)

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | 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 | 30²⁾ (kritischer Wert) | 18 | 400³⁾ (Alarmschwelle) |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | | |
| Braunschweig | DENI075 | 22 | 40 | 0 | 88 |
| Göttingen | DENI068 | 22 | 44 | 0 | 89 |
| Hameln, Deisterstr. | DENI074 | 27 ⁴⁾ | --- | --- | --- |
| Hannover | DENI048 | 28 | 51 | 0 | 128 |
| Hannover, Göttinger Str., wohngebäudenah | DENI175 | 25 ⁴⁾ | --- | --- | --- |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str. | DENI150 | 31 ⁴⁾ | --- | --- | --- |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah, Maximum | DENI181 | 26 ⁴⁾ | --- | --- | --- |
| Hannover, Marienstr. | DENI152 | 30 ⁴⁾ | --- | --- | --- |
| Hannover, Marienstr., wohngebäudenah | DENI178 | 23 ⁴⁾ | --- | --- | --- |
| Hildesheim | DENI066 | 26 | 58 | 0 | 106 |
| Oldenburg | DENI143 | 28 | 61 | 0 | 117 |
| Osnabrück | DENI067 | 27 | 55 | 0 | 114 |
| Osnabrück, Neuer Graben | DENI146 | 28 ⁴⁾ | --- | --- | --- |
| Wolfsburg | DENI157 | 20 | 36 | 0 | 83 |
| Industrienaher Probenahmestellen | | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 10 | 12 | 0 | 45 |
| Süldoldenburg | DENI053 | 10 | 11 | 0 | 53 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | |
| Allertal | DENI052 | 8 | 9 | 0 | 38 |
| Altes Land | DENI063 | 9 | 12 | 0 | 88 |
| Braunschweig | DENI011 | 8 | 9 | 0 | 58 |
| Eichsfeld | DENI028 | 7 | 8 | 0 | 47 |
| Elbmündung | DENI059 | 8 | 10 | 0 | 67 |
| Emsland | DENI043 | 10 | 11 | 0 | 53 |
| Göttingen | DENI042 | 9 | 10 | 0 | 49 |
| Hannover | DENI054 | 11 | 13 | 0 | 63 |
| Jadebusen | DENI031 | 7 | 8 | 0 | 44 |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 10 | 12 | 0 | 84 |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 7 | 8 | 0 | 49 |



| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | 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 | 30²⁾ (kritischer Wert) | 18 | 400³⁾ (Alarmschwelle) |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | |
| Osnabrück | DENI038 | 11 | 13 | 0 | 67 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 5 | 6 | 0 | 39 |
| Ostfriesland | DENI029 | 10 | 12 | 0 | 58 |
| Solling-Süd | DENI077 | 5 | 5 | 0 | 36 |
| Wendland | DENI060 | 7 | 8 | 0 | 63 |
| Weserbergland | DENI041 | 8 | 10 | 0 | 45 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 15 | 21 | 0 | 79 |
| Wolfsburg | DENI020 | 10 | 12 | 0 | 57 |
| Wurmberg | DENI051 | 3 | 4 | 0 | 26 |

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.



3.3 Partikel (PM₁₀)

Tabelle 3.3: Partikel (PM₁₀)

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | Code | Jahresmittelwert | Tage mit Tagesmittelwerten > 50 µg/m ³ | Maximaler Tagesmittelwert |
|--|---------|---------------------|---|------------------------------|
| Einheit | | µg/m ³ | Tage/Jahr | µg/m ³ |
| Grenzwert | | 40 | 35 | --- |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | |
| Barbis | DENI071 | 12 ^{1) 2)} | 0 ^{1) 2)} | 35 ^{1) 2)} |
| Braunschweig | DENI075 | 13 | 0 | 42 |
| Göttingen | DENI068 | 15 ¹⁾ | 1 ¹⁾ | 53 ¹⁾ |
| Hannover | DENI048 | 16 ¹⁾ | 1 ¹⁾ | 52 ¹⁾ |
| Hildesheim | DENI066 | 14 ¹⁾ | 0 ¹⁾ | 41 ¹⁾ |
| Oldenburg | DENI143 | 15 ¹⁾ | 0 ¹⁾ | 46 ¹⁾ |
| Osnabrück | DENI067 | 17 ¹⁾ | 0 ¹⁾ | 48 ¹⁾ |
| Wolfsburg | DENI157 | 14 | 0 | 44 |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 12 | 0 | 41 |
| Süddoldenburg | DENI053 | 14 | 1 | 57 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | |
| Allertal | DENI052 | 12 | 0 | 33 |
| Altes Land | DENI063 | 12 | 0 | 47 |
| Braunschweig | DENI011 | 11 | 0 | 35 |
| Eichsfeld | DENI028 | 10 | 0 | 50 |
| Elbmündung | DENI059 | 12 | 2 | 71 |
| Emsland | DENI043 | 13 | 0 | 45 |
| Göttingen | DENI042 | 12 | 0 | 41 |
| Hannover | DENI054 | 13 | 0 | 37 |
| Jadebusen | DENI031 | 12 | 0 | 45 |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 11 | 0 | 35 |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 9 ¹⁾ | 0 ¹⁾ | 31 ¹⁾ |
| Osnabrück | DENI038 | 13 | 0 | 39 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 13 | 0 | 46 |
| Ostfriesland | DENI029 | 13 | 0 | 50 |
| Solling-Süd | DENI077 | 10 | 0 | 32 |
| Wendland | DENI060 | 11 | 0 | 35 |
| Weserbergland | DENI041 | 13 | 0 | 36 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 14 | 1 | 53 |
| Wolfsburg | DENI020 | 12 | 0 | 40 |
| Wurmberg | DENI051 | 7 | 0 | 28 |

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

1) Werte des gravimetrischen Messverfahrens

2) Das Datenqualitätsziel für die Mindestdatenerfassung wird nicht erfüllt (s. Tabelle 2.3).

3.4 Partikel (PM_{2,5})

Tabelle 3.4: Partikel (PM_{2,5})

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | Code | Jahresmittelwert |
|--|---------|-------------------|
| Einheit | | µg/m ³ |
| Grenzwert | | 25 |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | |
| Braunschweig | DENI075 | 7 |
| Göttingen | DENI068 | 8 |
| Hannover | DENI048 | 8 |
| Hildesheim | DENI066 | 8 |
| Oldenburg | DENI143 | 9 |
| Osnabrück | DENI067 | 10 |
| Industrienaher Probenahmestellen | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 7 |
| Süddoldenburg | DENI053 | 8 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | |
| Emsland | DENI043 | 8 |
| Göttingen | DENI042 | 7 |
| Hannover | DENI054 | 7 |
| Jadebusen | DENI031 | 7 |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 5 |
| Osnabrück | DENI038 | 7 |
| Wendland | DENI060 | 6 |
| Weserbergland | DENI041 | 7 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 9 |

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



3.5 Benzol (C₆H₆)

Tabelle 3.5: Benzol (C₆H₆)

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | Code | Jahresmittelwert |
|--|---------|-------------------|
| Einheit | | µg/m ³ |
| Grenzwert | | 5 |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | |
| Braunschweig | DENI075 | 0,9 |
| Göttingen | DENI068 | 0,8 |
| Hamel | DENI074 | 1,2 |
| Hannover | DENI048 | 0,7 |
| Hildesheim | DENI066 | 1,0 |
| Oldenburg | DENI143 | 0,8 |
| Osnabrück | DENI067 | 1,0 |
| Wolfsburg | DENI157 | 0,7 |
| Industriennahe Probenahmestellen | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 0,5 |
| Südoldenburg | DENI053 | 0,4 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | |
| Braunschweig | DENI011 | 0,4 |
| Göttingen | DENI042 | 0,4 |
| Hannover | DENI054 | 0,4 |
| Jadebusen | DENI031 | 0,3 |
| Osnabrück | DENI038 | 0,4 |
| Ostfriesland | DENI029 | 0,4 |

3.6 Kohlenmonoxid (CO)

Tabelle 3.6: Kohlenmonoxid (CO)

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | Code | Maximaler Achtstundenmittelwert |
|--|---------|------------------------------------|
| Einheit | | mg/m ³ |
| Grenzwert | | 10 |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | |
| Braunschweig | DENI075 | 1,1 |
| Göttingen | DENI068 | 0,9 |
| Hannover | DENI048 | 0,9 |
| Hildesheim | DENI066 | 1,2 |
| Oldenburg | DENI143 | 1,3 |
| Osnabrück | DENI067 | 1,2 |
| Wolfsburg | DENI157 | 1,0 |
| Industrienahe Probenahmestelle | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 0,9 |
| Probenahmestelle im städtischen Hintergrund | | |
| Wesermündung* | DEHB005 | 0,7 |

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



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

Tabelle 3.7: Ozon (O₃) – Einhaltung des Zielwertes und des langfristigen Ziels zum Schutz der menschlichen Gesundheit

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | Code | Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2023 | 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 | 138 | 6 |
| Süddoldenburg | DENI053 | 161 | 12 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | |
| Allertal | DENI052 | 141 | 10 |
| Altes Land | DENI063 | 135 | 5 |
| Braunschweig | DENI011 | 150 | 10 |
| Elbmündung | DENI059 | 151 | 5 |
| Emsland | DENI043 | 162 | 15 |
| Göttingen | DENI042 | 135 | 10 |
| Hannover | DENI054 | 145 | 9 |
| Jadebusen | DENI031 | 150 | 6 |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 136 | 9 |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 140 | 9 |
| Osnabrück | DENI038 | 156 | 16 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 166 | 6 |
| Ostfriesland | DENI029 | 157 | 11 |
| Solling-Süd | DENI077 | 129 | 6 |
| Wendland | DENI060 | 141 | 7 |
| Weserbergland | DENI041 | 127 | 7 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 143 | 5 |
| Wolfsburg | DENI020 | 141 | 10 |
| Wurmberg | DENI051 | 143 | 18 |

* 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.

3.8 Ozon (O₃) – Einhaltung der Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Tabelle 3.8: Ozon (O₃) – Einhaltung der Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | 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 | 149 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Süddoldenburg | DENI053 | 176 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | | | |
| Allertal | DENI052 | 148 | 0 | 0 | 0 | 55 |
| Altes Land | DENI063 | 158 | 0 | 0 | 0 | 55 |
| Braunschweig | DENI011 | 164 | 0 | 0 | 0 | 58 |
| Elbmündung | DENI059 | 163 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| Emsland | DENI043 | 181 | 1 | 1 | 0 | 58 |
| Göttingen | DENI042 | 146 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Hannover | DENI054 | 150 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Jadebusen | DENI031 | 166 | 0 | 0 | 0 | 58 |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 146 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 150 | 0 | 0 | 0 | 64 |
| Osnabrück | DENI038 | 170 | 0 | 0 | 0 | 54 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 194 | 1 | 2 | 0 | 68 |
| Ostfriesland | DENI029 | 168 | 0 | 0 | 0 | 61 |
| Solling-Süd | DENI077 | 136 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Wendland | DENI060 | 160 | 0 | 0 | 0 | 57 |
| Weserbergland | DENI041 | 137 | 0 | 0 | 0 | 53 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 153 | 0 | 0 | 0 | 52 |
| Wolfsburg | DENI020 | 160 | 0 | 0 | 0 | 56 |
| Wurmberg | DENI051 | 149 | 0 | 0 | 0 | 77 |

MW: Mittelwert

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



3.9 Ozon (O₃) – Einhaltung des Zielwertes und des langfristigen Ziels zum Schutz der Vegetation

Tabelle 3.9: Ozon (O₃) – Einhaltung des Zielwertes und des langfristigen Ziels zum Schutz der Vegetation

| Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2023 | 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 2023 |
|--|---------|---|---|
| Einheit | | (µg/m ³)·h | (µg/m ³)·h |
| Zielwert | | 18000 | --- |
| Langfristiges Ziel | | --- | 6000 |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 9302 | 10251 |
| Süddoldenburg | DENI053 | 10257 | 11667 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | |
| Allertal | DENI052 | 10791 | 13947 |
| Altes Land | DENI063 | 8445 | 10066 |
| Braunschweig | DENI011 | 10965 | 11687 |
| Elbmündung | DENI059 | 6265 | 8157 |
| Emsland | DENI043 | 12783 | 14865 |
| Göttingen | DENI042 | 10969 | 12225 |
| Hannover | DENI054 | 10041 | 12949 |
| Jadebusen | DENI031 | 6279 | 7385 |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 10848 | 12106 |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 11195 | 13647 |
| Osnabrück | DENI038 | 11119 | 12447 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 8644 | 9642 |
| Ostfriesland | DENI029 | 8323 | 10954 |
| Solling-Süd | DENI077 | 8037 | 9293 |
| Wendland | DENI060 | 11323 | 14530 |
| Weserbergland | DENI041 | 7853 | 8760 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 5554 | 8412 |
| Wolfsburg | DENI020 | 11392 | 12319 |
| Wurmberg | DENI051 | 14401 | 17833 |

* 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).



3.10 Ammoniak (NH₃)

Die Ergebnisse der Passivsammler-Messungen des Schadstoffs Ammoniak werden mit dem ausführlichen LÜN-Jahresbericht 2023 veröffentlicht.

3.11 Blei, Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren als Bestandteile der PM₁₀-Fraktion

Die Ergebnisse zu den Schadstoffen Blei, Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren als Bestandteile der PM₁₀-Fraktion werden mit dem ausführlichen LÜN-Jahresbericht 2023 veröffentlicht.

3.12 Staubbiederschlag und seine Inhaltsstoffe

Die Ergebnisse der Deposition von Staub (Staubbiederschlag) und dessen Inhaltsstoffe (Blei, Arsen, Cadmium und Nickel) werden mit dem ausführlichen LÜN-Jahresbericht 2023 veröffentlicht.



4 Anhang: 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 | | |
| | Vegetation | Alarm-schwelle | 500 µg/m ³ | - | 1 Stunde | 3 aufeinander folgende Std. | 18.09.2002 |
| | | 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 2011/850/EU, Anhang I Teil B.

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

| Schadstoff | Schutzgut | Kategorie | Wert | Zulässige Überschreitungen | Mittelungszeitraum | Bezugszeitraum | Einzuhalten seit ²⁾ |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------------------|----------------------------|--------------------|----------------|--------------------------------|
| Partikel PM₁₀ | 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 |
| Blei¹⁾ | Mensch | Grenzwert | 0,5 µg/m ³ | - | 1 Jahr | Kalenderjahr | 01.01.2005 |
| Arsen¹⁾ | Mensch | Zielwert | 6 ng/m ³ | - | 1 Jahr | Kalenderjahr | 01.01.2013 |
| Cadmium¹⁾ | Mensch | Zielwert | 5 ng/m ³ | - | 1 Jahr | Kalenderjahr | 01.01.2013 |
| Nickel¹⁾ | Mensch | Zielwert | 20 ng/m ³ | - | 1 Jahr | Kalenderjahr | 01.01.2013 |
| Benzo[a]pyren¹⁾ | 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 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 µg/m³ seit 2020 nicht überschreiten.

Zur Berechnung der durchschnittlichen nationalen 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.



Tabelle A3: Immissionswert für Staubniederschlag gem. TA Luft*

| Stoffgruppe | Wert | Mittelungszeitraum | Bezugszeitraum |
|--|----------------------------|--------------------|----------------|
| Staubniederschlag (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 (GMBl. 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 (GMBl. 2021, Nr. 48-54, S. 1050).