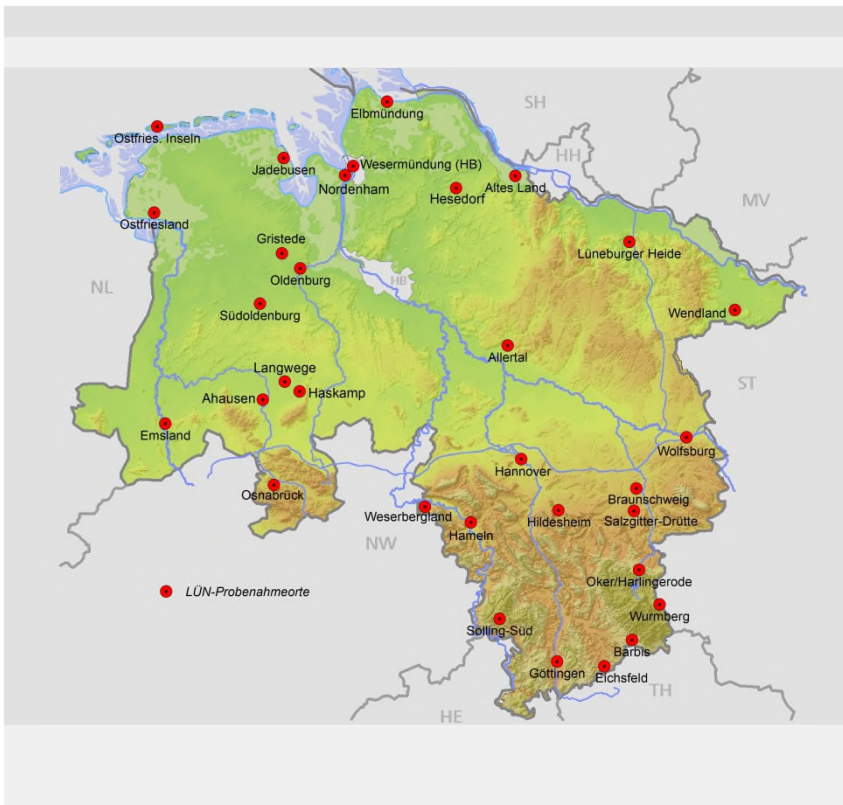




Staatliches
Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen

Jahresbericht 2020 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 2020.

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 2020 zur Verfügung gestellt.

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

Der vollständige LÜN-Jahresbericht 2020 wird etwa Mitte des Jahres 2021 auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie Bauen 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.: 42-21-003

Stand: 12.03.2021

Titelbilder/Bildrechte:

links oben: Probenahmestelle im ländlichen Hintergrund Wurmberg

links unten: Verkehrsnahe Probenahmestelle Hildesheim

rechts: Niedersachsenkarte mit LÜN-Probenahmestellen (2020),

© 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



Inhaltsverzeichnis

1	Probenahmestellen und Messumfang des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) im Jahr 2020	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	Blei, Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren als Bestandteile der PM ₁₀ -Fraktion.....	28
3.11	Staubniederschlag und seine Inhaltsstoffe	28
3.12	Ammoniak (NH ₃)	28
4	Anhang A: Immissionsgrenz- und Zielwerte, Alarm- und Informationsschwellen	29

1 Probenahmestellen und Messumfang des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) im Jahr 2020

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, Bornumer Str.	DENI149	Hannover, Bornumer Straße	32U	548508	5801407
Hannover, Bornumer Str., wohngebäudenah	DENI174	Hannover, Bornumer Straße	32U	548508	5801408
Hannover, Friedrich-Ebert-Str.	DENI150	Hannover, Friedrich-Ebert-Straße	32U	548975	5799943
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah	DENI176	Hannover, Friedrich-Ebert-Straße	32U	549006	5800083
Hannover, Marienstr.	DENI152	Hannover, Marienstraße	32U	551362	5802456
Hannover, Marienstr., wohngebäudenah	DENI178	Hannover, Marienstraße	32U	551408	5802483
Hannover, Vahrenwalder Str.	DENI153	Hannover, Vahrenwalder Straße	32U	549999	5804966
Hildesheim	DENI066	Hildesheim, Schuhstraße	32U	565025	5778232
Oldenburg	DENI143	Oldenburg, Heiligengeistwall	32U	447298	5888450
Oldenburg, Heiligengeistwall, wohngebäudenah	DENI179	Oldenburg, Heiligengeistwall	32U	447290	5888448
Osnabrück	DENI067	Osnabrück, Schloßwall	32U	434594	5791535
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	Osnabrück, Neuer Graben	32U	434973	5791745
Osnabrück, Neuer Graben, wohngebäudenah	DENI180	Osnabrück, Neuer Graben	32U	434997	5791755
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



Name	Code	Adresse	UTM-Koordinaten		
			Zone	Ostwert	Nordwert
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
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
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.



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

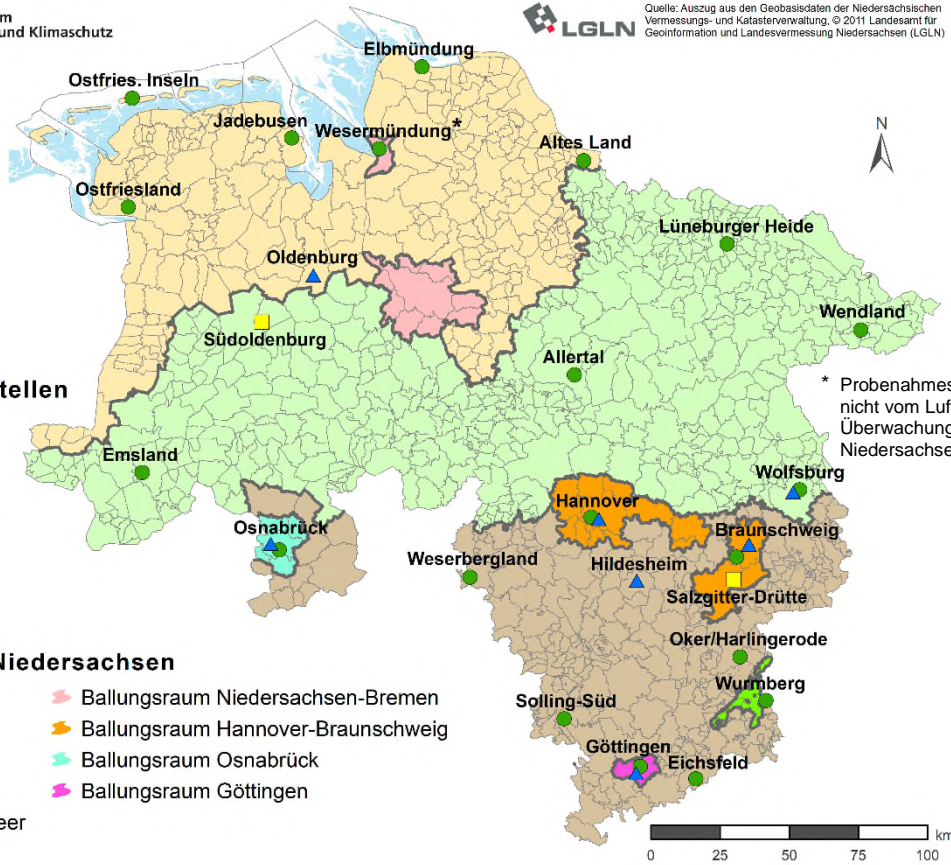
Luftqualitäts-Messstellen

Niedersachsen (LÜN)

- ▲ Verkehrsstationen
- Industriestationen
- Hintergrundstationen

Gebietseinstufung Niedersachsen

- 🌿 Nationalpark Harz
- 🌳 Niedersachsen-Nord
- 🌿 Niedersachsen-Mitte
- 🌳 Niedersachsen-Süd
- 🌊 Nationalpark Wattenmeer
- 🏙️ Ballungsraum Niedersachsen-Bremen
- 🏙️ Ballungsraum Hannover-Braunschweig
- 🏙️ Ballungsraum Osnabrück
- 🏙️ Ballungsraum Göttingen



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung 1.1: Gebietseinstufung Niedersachsen und Probenahmestellen mit Luftgütemessstationen 2020



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

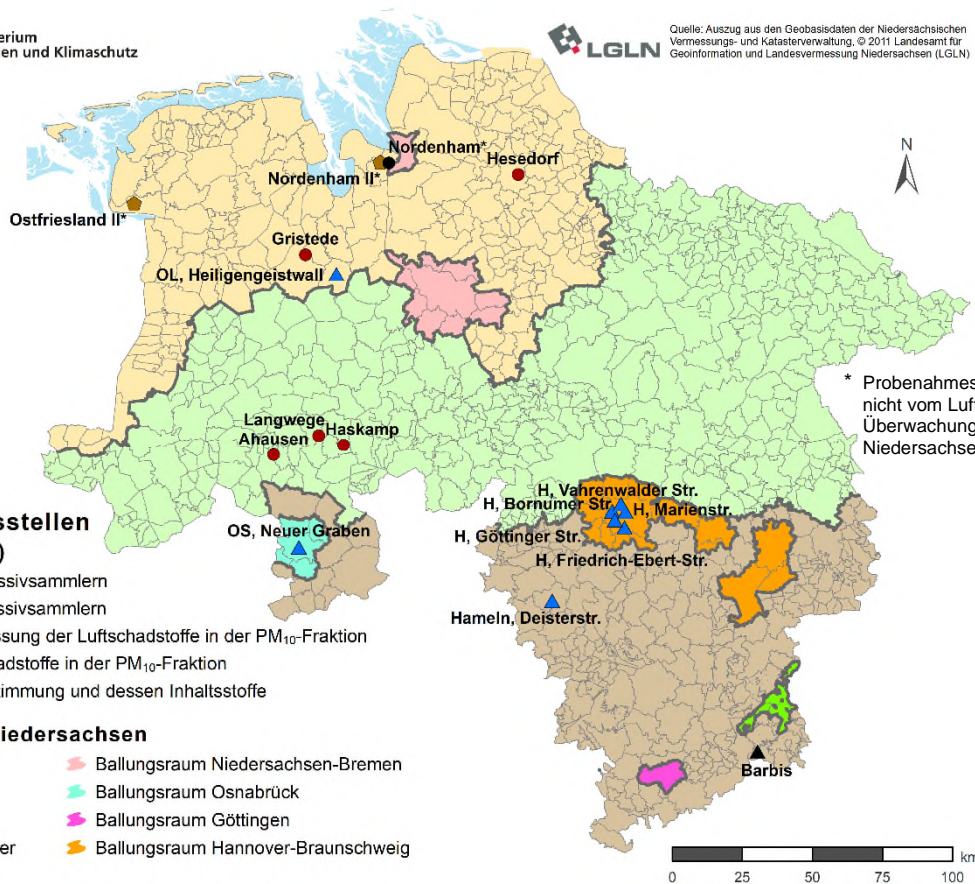
Luftqualitäts-Messstellen

Niedersachsen (LÜN)

- ▲ NO₂-Messungen mit Passivsammlern
- NH₃-Messungen mit Passivsammlern
- ▲ PM₁₀-Messung und Messung der Luftschadstoffe in der PM₁₀-Fraktion
- Messungen der Luftschadstoffe in der PM₁₀-Fraktion
- ◆ Staubbioschlagsbestimmung und dessen Inhaltsstoffe

Gebietseinstufung Niedersachsen

- 🌿 Nationalpark Harz
- 🌳 Niedersachsen-Nord
- 🌿 Niedersachsen-Mitte
- 🌳 Niedersachsen-Süd
- 🌊 Nationalpark Wattenmeer
- 🏙️ Ballungsraum Niedersachsen-Bremen
- 🏙️ Ballungsraum Osnabrück
- 🏙️ Ballungsraum Göttingen
- 🏙️ Ballungsraum Hannover-Braunschweig



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung 1.2: Gebietseinstufung Niedersachsen und zusätzliche Probenahmestellen 2020



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	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•				
Hameln, Deisterstr. ¹⁾	DENI074			•			•													
Hannover	DENI048	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•				
Hannover, Göttinger Str., wohngeländenah ¹⁾	DENI175			•																
Hannover, Bornumer Str. ¹⁾	DENI149			•																
Hannover, Bornumer Str., wohngeländenah ¹⁾	DENI174			•																
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾	DENI150			•																
Hannover, Friedrich-Ebert- Str., wohngebäudenah ¹⁾	DENI176			•																
Hannover, Marienstr. ¹⁾	DENI152			•																
Hannover, Marienstr., wohngeländenah ¹⁾	DENI178			•																
Hannover, Vahrenwalder Str. ¹⁾	DENI153			•																
Hildesheim	DENI066	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•				
Oldenburg	DENI143	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•				
Oldenburg, Heiligengeist- wall, wohngebäudenah ¹⁾	DENI179			•																
Osnabrück	DENI067	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•				
Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾	DENI146			•																
Osnabrück, Neuer Graben, wohngeländenah ¹⁾	DENI180			•																
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	•	•	•								•	•	•	•	•	•	•	•	•



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																					
Elbmündung	DENI059	•	•	•	•				•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
Emsland	DENI043	•	•	•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
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 Staubbiederschlagsbestimmung 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): Staubbiederschlag 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, welche über mehrere Monate an einer Verkehrsmessstation gewonnen wurden (für die Bestimmung der Präzision), berechnet. 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 A).

Tabelle 2.1: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Schwefeldioxid (SO₂) 2020

Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020							
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	18	19	74	90	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Emsland	DENI043	18	19	74	90	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Göttingen	DENI042	18	19	74	93	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Osnabrück	DENI038	18	19	74	91	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Ostfriesische Inseln	DENI058	18	19	74	94	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Wolfsburg	DENI020	18	19	74	95	100	objektive Schätzung ⁴⁾
Wurmberg	DENI051	18	21	>75	85	100	⁵⁾

¹⁾ Verfügbarkeit (bezogen auf Stundenmittelwerte)

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

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

⁴⁾ In Bezug auf die SO₂-Stundenmittelwerte und SO₂-Tagesmittelwerte sind die Datenqualitätsziele für orientierende Messungen erfüllt.

⁵⁾ In Bezug auf die SO₂-Stundenmittelwerte und SO₂-Tagesmittelwerte sind die Datenqualitätsziele für orientierende Messungen erfüllt. Das Datenqualitätsziel für den SO₂-Jahresmittelwert wird nicht erfüllt. Die Messung ist somit nicht beurteilbar.

Tabelle 2.2: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Stickstoffdioxid (NO₂) 2020*

Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020						
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	14	96	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	13	14	96	100	ortsfest
Hameln, Deisterstr. ³⁾	DENI074	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover	DENI048	13	14	96	100	ortsfest
Hannover, Göttinger Str., wohngebäudenah ³⁾	DENI175	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Bornumer Str. ³⁾	DENI149	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Bornumer Str., wohngebäudenah ³⁾	DENI174	-	< 7 ⁴⁾	84 ⁵⁾	100	ortsfest
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ³⁾	DENI150	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah ³⁾	DENI176	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Marienstr. ³⁾	DENI152	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Marienstr., wohngebäudenah ³⁾	DENI178	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hannover, Vahrenwalder Str. ³⁾	DENI153	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	13	14	96	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	13	14	96	100	ortsfest
Oldenburg, Heiligengeistwall, wohngebäudenah ³⁾	DENI179	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	13	14	96	100	ortsfest
Osnabrück, Neuer Graben ³⁾	DENI146	-	< 7 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Osnabrück, Neuer Graben, wohngebäudenah ³⁾	DENI180	-	< 7 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI157	13	14	95	100	ortsfest
Industrienaher Probenahmestellen						
Salzgitter-Drütte	DENI070	13	14	95	100	ortsfest
Südoldenburg	DENI053	13	14	95	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	13	14	95	100	ortsfest
Altes Land	DENI063	13	14	96	100	ortsfest
Braunschweig	DENI011	13	14	96	100	ortsfest
Eichsfeld	DENI028	13	14	94	100	ortsfest
Elbmündung	DENI059	13	14	96	100	ortsfest
Emsland	DENI043	13	14	96	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	13	14	96	100	ortsfest
Hannover	DENI054	13	14	96	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	13	14	96	100	ortsfest
Lüneburger Heide	DENI062	13	14	96	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	13	14	91	100	ortsfest



Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020						
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						
Osnabrück	DENI038	13	14	95	100	ortsfest
Ostfriesische Inseln	DENI058	13	14	96	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	13	14	96	100	ortsfest
Solling-Süd	DENI077	13	14	96	100	ortsfest
Wendland	DENI060	13	14	96	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	13	14	96	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI020	13	14	99	100	ortsfest
Wurmberg	DENI051	13	14	96	100	ortsfest

1) Verfügbarkeit (bezogen auf Stundenmittelwerte)

2) Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

3) Passivsammlermessung

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

5) Drei Probenverluste durch Diebstahl an der Probenahmestelle Hannover, Bornumer Str., wohngebäudenah (jeweils 1. Halbmonat im Februar und März, sowie die Monatsprobe vom April).

Tabelle 2.3: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Benzol (C₆H₆) 2020

Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020					
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
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	92	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	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 2.4: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Kohlenmonoxid (CO) 2020

Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020					
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/m ³)	min. 90 %	Soll 100 %	
Verkehrsnahе Probenahmestellen					
Braunschweig	DENI075	13	97	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	13	98	100	ortsfest
Hannover	DENI048	13	98	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	13	99	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	13	94	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	13	99	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI157	13	98	100	ortsfest
Industrienahе Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	13	98	100	ortsfest

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

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

Tabelle 2.5: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Ozon (O₃) 2020

Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020						
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	10	96/95	100	ortsfest
Süddoldenburg	DENI053	10	10	96/96	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	10	10	96/96	100	ortsfest
Altes Land	DENI063	10	10	96/96	100	ortsfest
Braunschweig	DENI011	10	10	96/96	100	ortsfest
Elbmündung	DENI059	10	10	96/96	100	ortsfest
Emsland	DENI043	10	10	96/96	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	10	10	96/96	100	ortsfest
Hannover	DENI054	10	10	96/96	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	10	10	96/96	100	ortsfest
Lüneburger Heide	DENI062	10	10	96/96	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	10	10	96/95	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	10	10	96/94	100	ortsfest
Ostfriesische Inseln	DENI058	10	10	96/96	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	10	10	96/96	100	ortsfest
Solling-Süd	DENI077	10	10	96/96	100	ortsfest
Wendland	DENI060	10	10	96/95	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	10	10	96/96	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI020	10	10	96/96	100	ortsfest
Wurmberg	DENI051	10	10	96/96	100	ortsfest

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

²⁾ Zeitliche Abdeckung des Kalenderjahres (Messdauer)

Tabelle 2.6: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Partikel (PM₁₀) 2020

Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020						
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	6 ³⁾	5 ³⁾	57 ⁵⁾	100	6)
Braunschweig	DENI075	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Hannover	DENI048	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	9	< 11 ⁴⁾	98	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI157	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Industrienaher Probenahmestellen						
Salzgitter-Drütte	DENI070	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Süddoldenburg	DENI053	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Altes Land	DENI063	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Braunschweig	DENI011	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Eichsfeld	DENI028	9	< 11 ⁴⁾	98	100	ortsfest
Elbmündung	DENI059	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Emsland	DENI043	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Hannover	DENI054	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Lüneburger Heide	DENI062	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	9	< 11 ⁴⁾	99	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	9	< 11 ⁴⁾	98	100	ortsfest
Ostfriesische Inseln	DENI058	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Ostfriesland	DENI029	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Solling-Süd	DENI077	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Wendland	DENI060	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Wolfsburg	DENI020	9	< 11 ⁴⁾	100	100	ortsfest
Wurmberg	DENI051	9	< 11 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 Verfügbarkeit wird nicht erfüllt.

Tabelle 2.7: Überprüfung auf Einhaltung der Datenqualitätsziele für Partikel (PM_{2,5}) 2020

Messzeitraum: 01.01.2020 bis 31.12.2020					
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 %	
Verkehrsnaher Probenahmestellen					
Braunschweig	DENI075	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI068	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Hannover	DENI048	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Hildesheim	DENI066	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Oldenburg	DENI143	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Osnabrück	DENI067	< 11 ³⁾	99	100	ortsfest
Industrienahe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	< 11 ³⁾	98	100	ortsfest
Südoldenburg	DENI053	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Emsland	DENI043	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Göttingen	DENI042	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Hannover	DENI054	< 11 ³⁾	99	100	ortsfest
Jadebusen	DENI031	< 11 ³⁾	100	100	ortsfest
Oker/Harlingerode	DENI016	< 11 ³⁾	99	100	ortsfest
Osnabrück	DENI038	< 11 ³⁾	98	100	ortsfest
Wendland	DENI060	< 11 ³⁾	99	100	ortsfest
Weserbergland	DENI041	< 11 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.

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. - 31.12.2020	Code	Jahres- mittelwert	Winter- halbjahres- mittelwert ³⁾ 01.10.2019 bis 31.03.2020	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	500 (Alarm- schwelle)
Industriennahe Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte	DENI070	< 2 ²⁾	3	0	27	0	107
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Emsland	DENI043	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	4	0	22
Göttingen	DENI042	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	3	0	6
Osnabrück	DENI038	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	5	0	20
Ostfriesische Inseln	DENI058	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	2	0	5
Wesermündung*	DEHB005	1	1	0	13	0	117
Wolfsburg	DENI020	< 2 ²⁾	< 2 ²⁾	0	5	0	22
Wurmberg	DENI051	< 2 ²⁾⁴⁾	< 2 ²⁾	0	4	0	48

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 den SO₂-Jahresmittelwert wird nicht erfüllt (s. Tabelle 2.1).



3.2 Stickstoffdioxid (NO₂) und Stickstoffoxide (NO_x)

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

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2020	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	25	58	0	132
Göttingen	DENI068	25	54	0	118
Hameln, Deisterstr.	DENI074	32 ⁴⁾	---	---	---
Hannover	DENI048	32	65	0	156
Hannover, Göttinger Str., wohngeländenah	DENI175	28 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Bornumer Str.	DENI149	33 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Bornumer Str., wohngeländenah	DENI174	31 ^{4) 5)}	---	---	---
Hannover, Friedrich-Ebert-Str.	DENI150	36 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngeländenah	DENI176	29 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Marienstr.	DENI152	33 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Marienstr., wohngeländenah	DENI178	25 ⁴⁾	---	---	---
Hannover, Vahrenwalder Str.	DENI153	30 ⁴⁾	---	---	---
Hildesheim	DENI066	30	75	0	138
Oldenburg	DENI143	29	70	0	134
Oldenburg, Heiligengeistwall, wohngeländenah	DENI179	26 ⁴⁾	---	---	---
Osnabrück	DENI067	31	71	0	162
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	38 ⁴⁾	---	---	---
Osnabrück, Neuer Graben, wohngeländenah	DENI180	36 ⁴⁾	---	---	---
Wolfsburg	DENI157	23	42	0	106
Industrienaher Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	DENI070	12	15	0	53
Südoldenburg	DENI053	11	14	0	75
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Allertal	DENI052	9	11	0	45
Altes Land	DENI063	11	15	0	110
Braunschweig	DENI011	11	12	0	55
Eichsfeld	DENI028	8	11	0	48
Elbmündung	DENI059	10	13	0	128
Emsland	DENI043	13	16	0	105
Göttingen	DENI042	11	13	0	57
Hannover	DENI054	13	16	0	71
Jadebusen	DENI031	9	11	0	48
Lüneburger Heide	DENI062	12	16	0	91



Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2020	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)
Oker/Harlingerode	DENI016	8	10	0	50
Osnabrück	DENI038	14	17	0	82
Ostfriesische Inseln	DENI058	8	9	0	71
Ostfriesland	DENI029	13	18	0	75
Solling-Süd	DENI077	6	7	0	42
Wendland	DENI060	9	10	0	69
Weserbergland	DENI041	10	13	0	54
Wesermündung*	DEHB005	17	24	0	85
Wolfsburg	DENI020	13	16	0	67
Wurmberg	DENI051	4	5	0	33

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.
- 5) Drei Probenverluste durch Diebstahl an der Probenahmestelle Hannover, Bornumer Str., wohngebäudenah (jeweils 1. Halbmonat im Februar und März, sowie die Monatsprobe vom April).



3.3 Partikel (PM₁₀)

Tabelle 3.3: Partikel (PM₁₀)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2020	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	14 ^{1) 2)}	1 ^{1) 2)}	74 ^{1) 2)}
Braunschweig	DENI075	16	1	98
Göttingen	DENI068	17	1	75
Hannover	DENI048	16	1	184
Hildesheim	DENI066	14	1	82
Oldenburg	DENI143	15	1	66
Osnabrück	DENI067	17	0	44
Wolfsburg	DENI157	14	1	57
Industrienaher Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte	DENI070	12	0	40
Süddoldenburg	DENI053	14	0	37
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Allertal	DENI052	13	0	43
Altes Land	DENI063	12	0	37
Braunschweig	DENI011	11	0	39
Eichsfeld	DENI028	12	1	60
Elbmündung	DENI059	13	0	49
Emsland	DENI043	14	1	58
Göttingen	DENI042	11	0	35
Hannover	DENI054	12	1	114
Jadebusen	DENI031	12	0	38
Lüneburger Heide	DENI062	12	0	44
Oker/Harlingerode	DENI016	10	0	39
Osnabrück	DENI038	13	0	37
Ostfriesische Inseln	DENI058	13	0	46
Ostfriesland	DENI029	13	0	49
Solling-Süd	DENI077	10	0	33
Wendland	DENI060	11	0	38
Weserbergland	DENI041	11	0	36
Wesermündung*	DEHB005	15	0	44
Wolfsburg	DENI020	12	1	63
Wurmberg	DENI051	8	0	35

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

1) Werte des gravimetrischen Messverfahrens

2) Das Datenqualitätsziel für die Verfügbarkeit wird nicht erfüllt (s. Tabelle 2.6).

3.4 Partikel (PM_{2,5})

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

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2020	Code	Jahresmittelwert
Einheit		µg/m ³
Grenzwert		25
Verkehrsnaher Probenahmestellen		
Braunschweig	DENI075	8
Göttingen	DENI068	8
Hannover	DENI048	8
Hildesheim	DENI066	8
Oldenburg	DENI143	8
Osnabrück	DENI067	9
Industrienaher Probenahmestellen		
Salzgitter-Drütte	DENI070	7
Südoldenburg	DENI053	9
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund		
Emsland	DENI043	8
Göttingen	DENI042	7
Hannover	DENI054	8
Jadebusen	DENI031	7
Oker/Harlingerode	DENI016	7
Osnabrück	DENI038	8
Wendland	DENI060	8
Weserbergland	DENI041	8
Wesermündung*	DEHB005	9

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



3.5 Benzol (C₆H₆)

Tabelle 3.5: Benzol (C₆H₆)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2020	Code	Jahresmittelwert
Einheit		µg/m ³
Grenzwert		5
Verkehrsnaher Probenahmestellen		
Braunschweig	DENI075	0,8
Göttingen	DENI068	0,7
Hamel	DENI074	1,0
Hannover	DENI048	0,7
Hildesheim	DENI066	0,8
Oldenburg	DENI143	0,7
Osnabrück	DENI067	0,9
Wolfsburg	DENI157	0,6
Industrienahe Probenahmestellen		
Salzgitter-Drütte	DENI070	0,4
Südoldenburg	DENI053	0,3
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	0,3

3.6 Kohlenmonoxid (CO)

Tabelle 3.6: Kohlenmonoxid (CO)

Messzeitraum: 01.01. - 31.12.2020	Code	Maximaler Achtstundenmittelwert
Einheit		mg/m ³
Grenzwert		10
Verkehrsnaher Probenahmestellen		
Braunschweig	DENI075	1,1
Göttingen	DENI068	1,3
Hannover	DENI048	1,0
Hildesheim	DENI066	1,4
Oldenburg	DENI143	1,1
Osnabrück	DENI067	1,1
Wolfsburg	DENI157	0,9
Industrienaher Probenahmestelle		
Salzgitter-Drütte	DENI070	0,6
Probenahmestelle im städtischen Hintergrund		
Wesermündung*	DEHB005	1,0

* 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. - 31.12.2020	Code	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2020	Tage mit 8-Std.-Mittelwert > 120 µg/m ³ (gemittelt über drei Jahre) ¹⁾
Einheit		µg/m ³	Tage/Jahr ¹⁾
Zielwert		---	25
Langfristiges Ziel		120	---
Industriennahe Probenahmestellen			
Salzgitter-Drütte	DENI070	163	21
Süddoldenburg	DENI053	154	22
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund			
Allertal	DENI052	154	25
Altes Land	DENI063	145	13
Braunschweig	DENI011	161	26
Elbmündung	DENI059	154	9
Emsland	DENI043	159	29
Göttingen	DENI042	151	26
Hannover	DENI054	151	24
Jadebusen	DENI031	147	13
Lüneburger Heide	DENI062	141	24
Oker/Harlingerode	DENI016	157	25
Osnabrück	DENI038	156	30
Ostfriesische Inseln	DENI058	146	13
Ostfriesland	DENI029	162	20
Solling-Süd	DENI077	137	21
Wendland	DENI060	145	24
Weserbergland	DENI041	151	15
Wesermündung*	DEHB005	146	14
Wolfsburg	DENI020	149	27
Wurmberg	DENI051	156	47

* 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. - 31.12.2020	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	171	0	0	0	53
Süddoldenburg	DENI053	160	0	0	0	52
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund						
Allertal	DENI052	161	0	0	0	48
Altes Land	DENI063	162	0	0	0	50
Braunschweig	DENI011	167	0	0	0	54
Elbmündung	DENI059	168	0	0	0	55
Emsland	DENI043	171	0	0	0	53
Göttingen	DENI042	155	0	0	0	52
Hannover	DENI054	154	0	0	0	52
Jadebusen	DENI031	158	0	0	0	54
Lüneburger Heide	DENI062	157	0	0	0	53
Oker/Harlingerode	DENI016	170	0	0	0	58
Osnabrück	DENI038	165	0	0	0	51
Ostfriesische Inseln	DENI058	161	0	0	0	63
Ostfriesland	DENI029	170	0	0	0	54
Solling-Süd	DENI077	152	0	0	0	53
Wendland	DENI060	169	0	0	0	53
Weserbergland	DENI041	167	0	0	0	47
Wesermündung*	DEHB005	156	0	0	0	47
Wolfsburg	DENI020	169	0	0	0	53
Wurmberg	DENI051	162	0	0	0	74

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. - 31.12.2020	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 2020
Einheit		(µg/m ³)·h	(µg/m ³)·h
Zielwert		18000	---
Langfristiges Ziel		---	6000
Industriennahe Probenahmestellen			
Salzgitter-Drütte	DENI070	10271	6742
Süddoldenburg	DENI053	11516	6931
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund			
Allertal	DENI052	12046	5460
Altes Land	DENI063	8578	5797
Braunschweig	DENI011	12096	6657
Elbmündung	DENI059	6601	4570
Emsland	DENI043	13452	9822
Göttingen	DENI042	13248	6982
Hannover	DENI054	11444	6085
Jadebusen	DENI031	7834	4689
Lüneburger Heide	DENI062	11151	6795
Oker/Harlingerode	DENI016	12755	7038
Osnabrück	DENI038	11962	6775
Ostfriesische Inseln	DENI058	9270	6112
Ostfriesland	DENI029	10443	5729
Solling-Süd	DENI077	10178	4652
Wendland	DENI060	11791	6348
Weserbergland	DENI041	9578	4684
Wesermündung*	DEHB005	2)	2)
Wolfsburg	DENI020	12263	7069
Wurmberg	DENI051	16537	9197

* 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).

²⁾ Noch nicht abschließend ausgewertet. Die Ergebnisse werden mit dem ausführlichen LÜN-Jahresbericht 2020 veröffentlicht.



3.10 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 2020 veröffentlicht.

3.11 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 2020 veröffentlicht.

3.12 Ammoniak (NH₃)

Die Ergebnisse der Passivsammler-Messungen des Schadstoffs Ammoniak werden mit dem ausführlichen LÜN-Jahresbericht 2020 veröffentlicht.



4 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		
	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⁾		Nicht festgelegt
		Langfristiges Ziel	120 µg/m ³	-	8 Stunden ⁴⁾		
	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 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 Minderungsziel von 15 % bis zum Jahr 2020 ab. Demnach darf der für das Jahr 2020 (Mittelwert der Jahre 2018, 2019, 2020) berechnete AEI den Wert von 13,9 µg/m³ 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

* Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24.07.2002 (GMBI. 2002, Heft 25 - 29, S. 511-605).

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

* Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24.07.2002 (GMBI. 2002, Heft 25 - 29, S. 511-605).