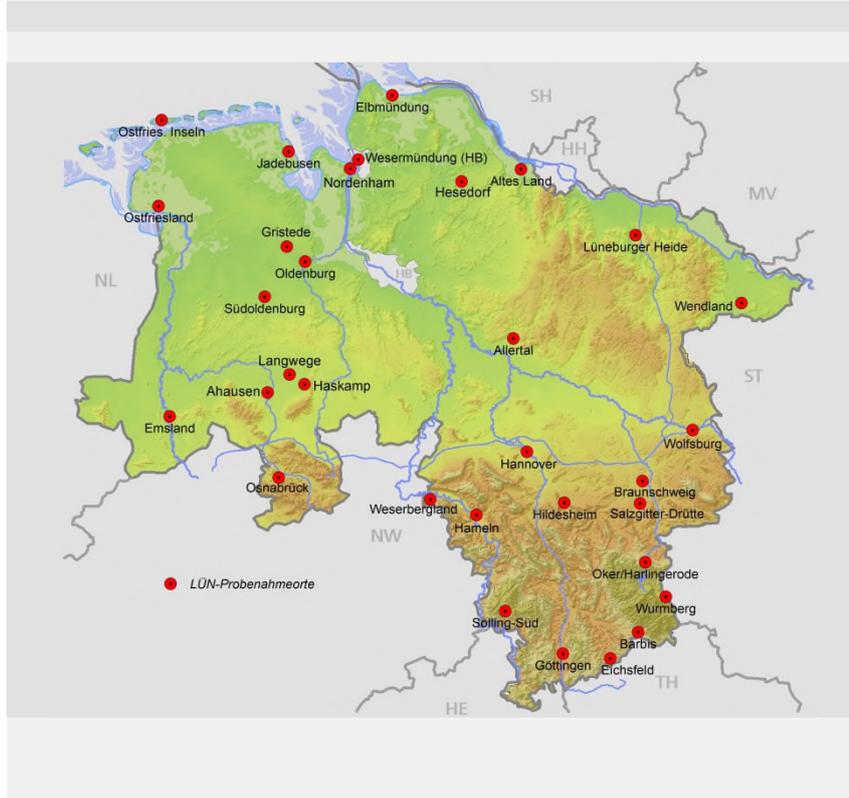




Staatliches
Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die Beurteilungsschwellen und die langfristigen Ziele gemäß der 39. BImSchV (2019 bis 2023)

Sonderbericht

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



Niedersachsen



Herausgeber



Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim

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



Bericht Nr.: 42-24-009

Stand: 20.12.2024

Titelbilder/Bildrechte:

links oben: Probenahmestelle im ländlichen Hintergrund Wurmberg

links unten: Verkehrsnahe Probenahmestelle Hildesheim

rechts: Niedersachsenkarte mit LÜN-Probenahmeorte,

© 2011 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Messumfang 2023	4
3	Gebietseinstufung Niedersachsen – Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität gemäß der 39. BImSchV	6
4	Obere und untere Beurteilungsschwellen und langfristige Ziele	9
5	Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und Beurteilung der langfristigen Ziele für Ozon	12
5.1	Schwefeldioxid (SO ₂) – Tagesmittelwerte	12
5.2	Schwefeldioxid (SO ₂) – Winterhalbjahresmittelwerte	12
5.3	Stickstoffoxide (NO _x) – Jahresmittelwerte	13
5.4	Stickstoffdioxid (NO ₂) – Stundenmittelwerte	14
5.5	Stickstoffdioxid (NO ₂) – Jahresmittelwerte	15
5.6	Partikel PM ₁₀ – Tagesmittelwerte.....	17
5.7	Partikel PM ₁₀ – Jahresmittelwerte	21
5.8	Partikel PM _{2,5} – Jahresmittelwerte	22
5.9	Benzol (C ₆ H ₆) – Jahresmittelwerte	23
5.10	Kohlenmonoxid (CO) – Maximale 8-Stunden-Mittelwerte	23
5.11	Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte.....	24
5.12	Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwert.....	24
5.13	Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele	26
6	Zusammenfassung	27
	Anhang	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2023	5
Tabelle 3.1:	Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen 2023	6
Tabelle 4.1:	Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV.....	10
Tabelle 4.2:	Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV	11
Tabelle 5.1:	Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele (Messergebnisse 2023).....	26
Tabelle 6.1:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für alle Luftschadstoffe zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen	28
Tabelle 6.2:	Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2023	29
Tabelle A1:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Schwefeldioxid (SO ₂).....	30
Tabelle A2:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Stickstoffoxide (NO _x)	30
Tabelle A3:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Stickstoffdioxid (NO ₂).....	31
Tabelle A4:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Partikel PM ₁₀	32
Tabelle A5:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Partikel PM _{2,5}	33
Tabelle A6:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Benzol (C ₆ H ₆).....	33
Tabelle A7:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Kohlenmonoxid (CO)	34
Tabelle A8:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM ₁₀ -Fraktion	34
Tabelle A9:	Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM ₁₀ -Fraktion	35
Tabelle A10:	Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für das Jahr 2023 – Ozon (O ₃)	36

Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die Beurteilungsschwellen und die langfristigen Ziele gemäß der 39. BImSchV für die vorangegangenen fünf Jahre (2019 bis 2023)

1 Einleitung

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

Die Beurteilung der Luftqualität im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen wird seit 2011 in Form eines jährlichen Sonderberichtes fortgeschrieben. Die Sonderberichte werden auf der Internetseite www.umwelt.niedersachsen.de des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz veröffentlicht.

Die Auswertung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen dient zur Festlegung der Anzahl und Art der Messungen, die zur Beurteilung der Luftqualität in den untersuchten Ballungsräumen und Gebieten erforderlich sind.

Der Bericht dient ferner als Grundlage für die jährliche EU-Berichterstattung über das Beurteilungsregime des Folgejahres.

Zusätzlich wird in den Sonderberichten zur Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die oberen und unteren Beurteilungsschwellen eine Einstufung der Luftqualität für Ozon hinsichtlich der langfristigen Ziele jeweils für das zurückliegende Jahr vorgenommen.

Im Anhang dieses Sonderberichtes kann aus den Tabellen A1 bis A9 für jede Probenahmestelle des LÜN die Einstufung der Luftqualität für alle relevanten Luftschadstoffe im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen entnommen werden. Die Tabelle A10 bietet für die entsprechenden Probenahmestellen eine Einstufung der Luftqualität im Hinblick auf die langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2023.

2 Messumfang 2023

In Niedersachsen wird die Luftqualität derzeit an 29 ortsfesten Messstationen (Messcontainer) kontinuierlich messtechnisch untersucht. Die Messungen erfolgten an sieben verkehrsnahen Probenahmestellen, zwei industrienahen Probenahmestellen, sieben Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund, wovon zwei zur Messung der Belastung in Ökosystemen sowie von Wald und Vegetation (Ostfriesische Inseln und Wurmberg) dienen, und an 13 Probenahmestellen im vorstädtischen oder städtischen Hintergrund (s. Abbildung 3.1).

Hinzu kommen weitere Messstandorte, an denen NO₂-Messungen mit Passivsammlern und Messungen von Luftschadstoffen in der PM₁₀-Fraktion durchgeführt werden (s. Abbildung 3.2).

Ausführliche Informationen zu den aktuellen Probenahmestellen finden sich in der „Dokumentationen der Ortswahl gemäß der 39. BImSchV“ auf der Internetseite des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz www.umwelt.niedersachsen.de.

Die Tabelle 2.1 gibt einen Überblick über die kontinuierlich und passiv gemessenen gasförmigen und partikulären Schadstoffe im Jahr 2023.



Tabelle 2.1: Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2023

Name	Code	Schwefel-dioxid	Stickstoff-oxide	Stickstoff-dioxid	Feinstaub PM ₁₀	Feinstaub PM _{2,5}	Benzol	Kohlen-monoxid	Ozon	Pb, As, Cd, Ni, B(a)P im PM ₁₀
Verkehrsnaher Probenahmestellen										
Barbis	DENI071				•					•
Braunschweig	DENI075		•	•	•	•	•	•		
Göttingen	DENI068		•	•	•	•	•	•		•
Hameln, Deisterstr. ¹⁾	DENI074			•			•			
Hannover	DENI048		•	•	•	•	•	•		•
Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾	DENI150			•						
Hannover, Marienstr. ¹⁾	DENI152			•						
Hildesheim	DENI066		•	•	•	•	•	•		•
Oldenburg	DENI143		•	•	•	•	•	•		•
Osnabrück	DENI067		•	•	•	•	•	•		•
Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾	DENI146			•						
Wolfsburg	DENI157		•	•	•		•	•		
Industrienaher Probenahmestellen										
Nordenham* ²⁾	DENI069									•
Salzgitter-Drütte	DENI070	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Südoldenburg	DENI053		•	•	•	•	•	•	•	•
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund										
Allertal	DENI052		•	•	•				•	
Altes Land	DENI063		•	•	•				•	
Braunschweig	DENI011		•	•	•		•		•	
Eichsfeld	DENI028		•	•	•					
Elbmündung	DENI059		•	•	•				•	
Emsland	DENI043	•	•	•	•	•			•	
Göttingen	DENI042	•	•	•	•	•	•		•	
Hannover	DENI054		•	•	•	•	•		•	
Jadebusen	DENI031		•	•	•	•	•		•	•
Lüneburger Heide	DENI062		•	•	•				•	
Oker/Harlingerode	DENI016		•	•	•	•			•	•
Osnabrück	DENI038	•	•	•	•	•	•		•	
Ostfriesische Inseln	DENI058	•	•	•	•				•	
Ostfriesland	DENI029		•	•	•		•		•	
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)

PM₁₀: Feinstaub ≤ 10 µm PM_{2,5}: Feinstaub ≤ 2,5 µm

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



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

Die in der voranstehenden Tabelle 2.1 genannten Probenahmestellen sind verschiedenen Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen zugeordnet (s. Tabelle 3.1 sowie Abbildungen 3.1 und 3.2).

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

Der Ballungsraum Niedersachsen-Bremen (DEZEIX0107A) ist ein gemeinsamer Ballungsraum der Länder Niedersachsen und Bremen. In diesem Ballungsraum befinden sich allerdings keine Probenahmestellen des LÜN. Aus dem Ballungsraum Niedersachsen-Bremen wird die Bremer Messstation Wesermündung (DEHB005) zur Beurteilung der Luftqualität im Gebiet Niedersachsen-Nord herangezogen. Die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität erfolgt ausschließlich durch das Bremer Luftüberwachungssystem (BLUES <https://umwelt.bremen.de>).

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

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

Tabelle 3.1: Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen 2023

Name	Code	Einstufung
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0110A)		
Braunschweig	DENI075	städtisch, Verkehr
Hannover	DENI048	städtisch, Verkehr
Hannover, Friedrich-Ebert-Straße	DENI150	städtisch, Verkehr
Hannover, Marienstraße	DENI152	städtisch, Verkehr
Salzgitter-Drütte	DENI070	ländlich, Industrie
Braunschweig	DENI011	vorstädtisch, Hintergrund
Hannover	DENI054	städtisch, Hintergrund
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)		
Osnabrück	DENI067	städtisch, Verkehr
Osnabrück, Neuer Graben	DENI146	städtisch, Verkehr
Osnabrück	DENI038	städtisch, Hintergrund
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)		
Göttingen	DENI068	städtisch, Verkehr
Göttingen	DENI042	vorstädtisch, Hintergrund



Name	Code	Einstufung
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)		
Oldenburg	DENI143	städtisch, Verkehr
Nordenham*	DENI069	vorstädtisch, Industrie
Altes Land	DENI063	ländlich, Hintergrund
Elbmündung	DENI059	ländlich, Hintergrund
Jadebusen	DENI031	ländlich, Hintergrund
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Ostfriesland	DENI029	vorstädtisch, Hintergrund
Wesermündung*	DEHB005	städtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)		
Wolfsburg	DENI157	städtisch, Verkehr
Süddoldenburg	DENI053	vorstädtisch, Industrie
Allertal	DENI052	vorstädtisch, Hintergrund
Emsland	DENI043	vorstädtisch, Hintergrund
Lüneburger Heide	DENI062	vorstädtisch, Hintergrund
Wendland	DENI060	ländlich, Hintergrund
Wolfsburg	DENI020	vorstädtisch, Hintergrund
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0109S)		
Barbis	DENI071	vorstädtisch, Verkehr
Hamel, Deisterstraße	DENI074	städtisch, Verkehr
Hildesheim	DENI066	städtisch, Verkehr
Eichsfeld	DENI028	vorstädtisch, Hintergrund
Oker/Harlingerode	DENI016	vorstädtisch, Hintergrund
Solling-Süd	DENI077	ländlich, Hintergrund
Weserbergland	DENI041	vorstädtisch, Hintergrund
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O)		
Ostfriesische Inseln	DENI058	ländlich, Hintergrund
Nationalpark Harz (DEZIXX0022O)		
Wurmberg	DENI051	ländlich, Hintergrund

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



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

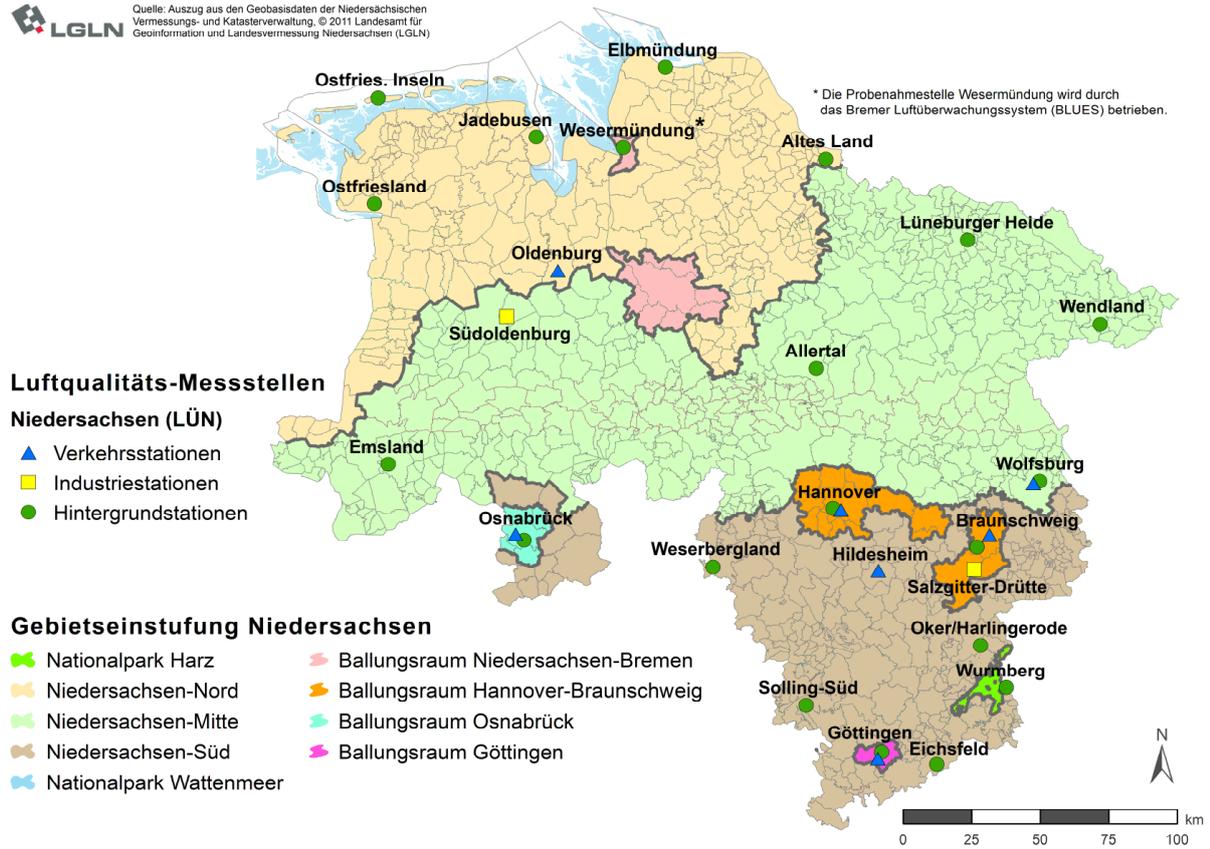


Abbildung 3.1: Gebietseinstufung Niedersachsen und Probenahmestellen mit Luftgütemessstationen 2023



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

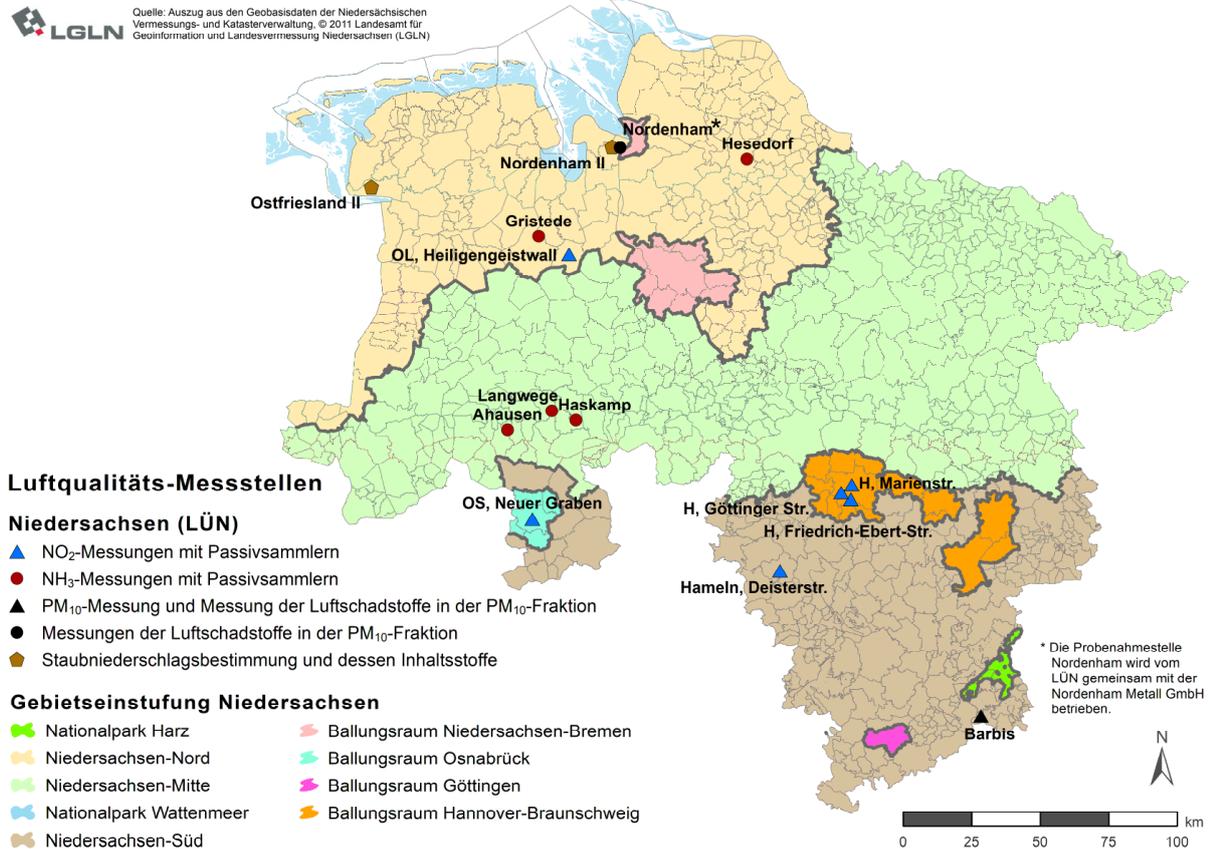


Abbildung 3.2: Gebietseinstufung Niedersachsen und zusätzliche Probenahmestellen 2023



4 Obere und untere Beurteilungsschwellen und langfristige Ziele

Zur Einstufung von Ballungsräumen und Gebieten werden obere und untere Beurteilungsschwellen (OB, UB) herangezogen, welche in der Neununddreißigsten 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, festgelegt sind.

Die OB und UB zur Einstufung der Ballungsräume und Gebiete für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Stickstoffdioxid, Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol, Kohlenmonoxid und Blei sind in der Anlage 2 und für Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren in der Anlage 15 jeweils im Abschnitt A festgelegt. Die Einstufung der Ballungsräume und Gebiete ist spätestens alle fünf Jahre gemäß den in den Abschnitten B der Anlagen 2 und 15 festgelegten Verfahren zu überprüfen. Bei signifikanten Änderungen der Aktivitäten, die für die zuvor genannten Schadstoffe in der Luft von Bedeutung sind, sind die Einstufungen in kürzeren Intervallen zu kontrollieren.

Die zu ergreifenden Maßnahmen bei Über- bzw. Unterschreiten der Beurteilungsschwellen sind für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide und Stickstoffdioxid, Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol, Kohlenmonoxid und Blei im § 13 sowie für Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren im § 20 der 39. BImSchV geregelt.

Bei Überschreitung der OB sind gemäß § 13 zur Beurteilung der Luftqualität ortsfeste Messungen durchzuführen. Liegen die Messwerte zwischen OB und UB, kann eine Kombination von ortsfesten Messungen und Modellrechnungen oder orientierenden Messungen zur Beurteilung der Luftqualität herangezogen werden. Unterhalb der UB sind Modellrechnungen oder Schätzverfahren ausreichend. Eine Beurteilung der Luftqualität muss jedoch in jedem Fall durchgeführt werden.

Eine Beurteilungsschwelle gilt im Sinne der 39. BImSchV als überschritten, wenn innerhalb der vorangegangenen fünf Jahre der Schwellenwert in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten worden ist. Aufgrund dessen wird in dem vorliegenden Sonderbericht der Zeitraum von 2019 bis 2023 zur Beurteilung der Luftqualität hinsichtlich der Einhaltung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen untersucht.

In der Tabelle 4.1 sind die oberen und unteren Beurteilungsschwellen der Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Stickstoffdioxid, Partikel (PM₁₀ und PM_{2,5}), Benzol, Kohlenmonoxid und Blei gemäß der Anlage 2 Abschnitt A zusammengestellt. Des Weiteren sind die OB und UB für die Inhaltsstoffe Arsen, Cadmium, Nickel und Benzo[a]pyren gemäß der Anlage 15 Abschnitt A aufgeführt.

Tabelle 4.1: Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	Mittelungszeitraum	Bezugszeit	Zulässige Überschreitungen
Schwefeldioxid	Mensch	OB	75	µg/m ³	24 Stunden	Kalenderjahr	3 pro Jahr
		UB	50	µg/m ³			
	Vegetation	OB	12	µg/m ³	01.10. – 31.03.	Winterhalbjahr ¹⁾	
		UB	8	µg/m ³			
Stickstoffoxide	Vegetation	OB	24	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	19,5	µg/m ³			
Stickstoffdioxid	Mensch	OB	140	µg/m ³	1 Stunde	Kalenderjahr	18 pro Jahr
		UB	100	µg/m ³			
		OB	32	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	26	µg/m ³			
Partikel PM₁₀	Mensch	OB	35	µg/m ³	24 Stunden	Kalenderjahr	35 pro Jahr
		UB	25	µg/m ³			
		OB	28	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	20	µg/m ³			
Partikel PM_{2,5} ²⁾	Mensch	OB	17	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	12	µg/m ³			
Benzol	Mensch	OB	3,5	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	2	µg/m ³			
Kohlenmonoxid	Mensch	OB	7	mg/m ³	8 Stunden ³⁾	Kalenderjahr	
		UB	5	mg/m ³			
Blei ⁴⁾	Mensch	OB	0,35	µg/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	0,25	µg/m ³			
Arsen ⁴⁾	Mensch	OB	3,6	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	2,4	ng/m ³			
Cadmium ⁴⁾	Mensch	OB	3	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	2	ng/m ³			
Nickel ⁴⁾	Mensch	OB	14	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	10	ng/m ³			
Benzo[a]pyren ⁴⁾	Mensch	OB	0,6	ng/m ³	1 Jahr	Kalenderjahr	
		UB	0,4	ng/m ³			

1) Definition Winterhalbjahr (Mittelwert der Wintermonate, d. h. 01. Oktober des Jahres x-1 bis 31. März des Jahres x) gemäß Durchführungsbeschluss der Kommission vom 12.12.2011 mit Bestimmungen zu den Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf den Austausch von Informationen und die Berichterstattung über die Luftqualität (2011/850/EU, Anhang I Teil B).

2) Die OB und UB für PM_{2,5} gelten nicht für die Messungen, mithilfe derer beurteilt wird, ob der zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgegebene Zielwert für die Reduzierung der Exposition (AEI – Average Exposure Indicator) gegenüber PM_{2,5} eingehalten wird (für Niedersachsen sind das die städtischen Hintergrundstationen Hannover (DENI054) und Osnabrück (DENI038)).

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

4) Als Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion.



Die Vorschriften zur Ermittlung von Ozonwerten sind im § 17 festgelegt. Demnach sind ortsfeste Ozonmessungen vorzunehmen, wenn die Ozonwerte in einem Jahr der vorangehenden fünfjährigen Messperiode oberhalb der langfristigen Ziele liegen. Die Bestimmung der Zahl der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen von Ozonwerten ist in § 18 (5) und im Anhang 9 der 39. BImSchV festgelegt. In der Tabelle 4.2 sind die langfristigen Ziele für Ozon aufgeführt.

Tabelle 4.2: Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	Mittelungszeitraum	Bezugszeit
Ozon	Mensch	Langfristiges Ziel	120	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8 Stunden ¹⁾	Kalenderjahr
	Vegetation	Langfristiges Ziel	6000	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)\cdot\text{h}$	AOT40 ²⁾	01.05. – 31.07.

¹⁾ Höchster gleitender 8-Stunden-Mittelwert eines Tages.

²⁾ AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) und $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter ausschließlicher Verwendung der täglichen 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8.00 und 20.00 Uhr mitteleuropäischer Zeit (MEZ).

5 Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und Beurteilung der langfristigen Ziele für Ozon

5.1 Schwefeldioxid (SO₂) – Tagesmittelwerte

Es werden an acht Probenahmestellen kontinuierliche Messungen von SO₂ durchgeführt (eine industrienaher Probenahmestelle und sieben Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund).

Die OB und UB der Tagesmittelwerte für SO₂ dürfen nicht öfter als dreimal im Kalenderjahr überschritten werden. Mit der vierten Überschreitung der Tagesmittelwerte von 365 bzw. 366 Tagen (Schaltjahr) gelten die OB oder UB als überschritten, wenn dieses mindestens in drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre auftritt.

Zur Beurteilung, ob die zulässige Anzahl an Tagesmittelwerten innerhalb eines Kalenderjahres eingehalten oder überschritten wurde, wird im Folgenden das entsprechende Perzentil herangezogen.

$$(365 \text{ d} - 3 \text{ d}) \cdot 100 / 365 \text{ d} = 99,2\text{-Perzentil}$$

$$(366 \text{ d} - 3 \text{ d}) \cdot 100 / 366 \text{ d} = 99,2\text{-Perzentil}$$

Das 99,2-Perzentil ist der Wert, der von 99,2 % aller Tagesmittelwerte unterschritten wird.

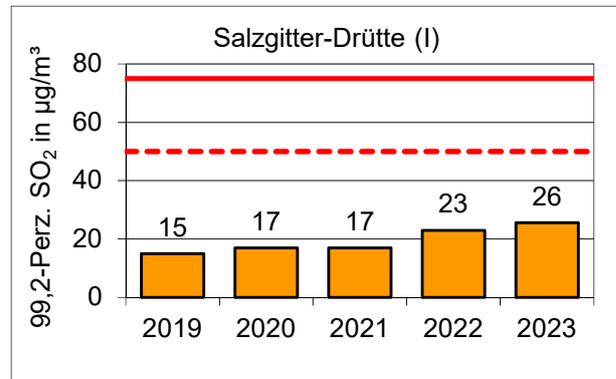
Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 75 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 50 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

An den Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund lagen die 99,2-Perzentile der SO₂-Tagesmittelwerte in den letzten fünf Jahren zwischen 2 und 6 µg/m³ und damit weit unter der UB von 50 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Auf eine grafische Darstellung der 99,2-Perzentile dieser Probenahmestellen wird aufgrund der niedrigen Tagesmittelwerte verzichtet.

Im Vergleich zu den städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrundstationen heben sich die 99,2-Perzentile der SO₂-Tagesmittelwerte an der industrienahen Probenahmestelle (I) Salzgitter-Drütte mit Werten zwischen 15 und 26 µg/m³ innerhalb der letzten fünf Jahre deutlich ab. Aber auch hier im industrienahen Hintergrund wird die UB unterschritten.

In dem nachfolgenden Diagramm sind die 99,2-Perzentile der SO₂-Tagesmittelwerte der industrienahen Probenahmestelle (I) Salzgitter-Drütte abgebildet.



- OB 75 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 50 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

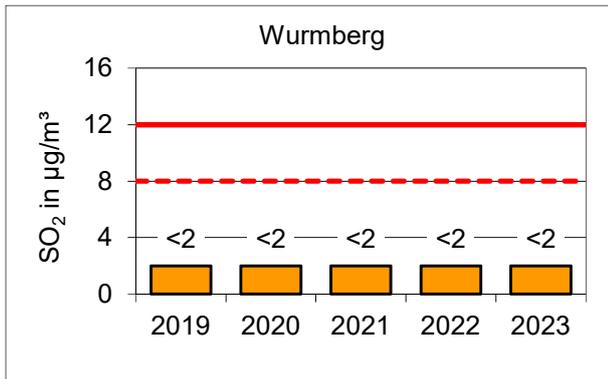
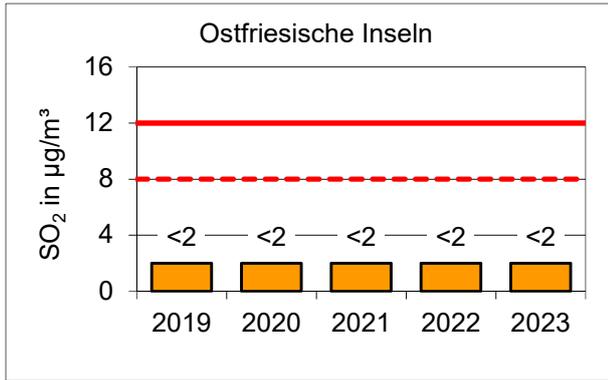
5.2 Schwefeldioxid (SO₂) – Winterhalbjahresmittelwerte

In den nachfolgenden zwei Diagrammen sind die Winterhalbjahresmittelwerte von SO₂ der als „emissionsfern“ eingestuften Probenahmestellen Ostfriesische Inseln und Wurmberg abgebildet¹. Alle SO₂-Messwerte dieser beiden Probenahmestellen liegen im zu betrachtenden Zeitraum unter der Nachweisgrenze von 2 µg/m³.

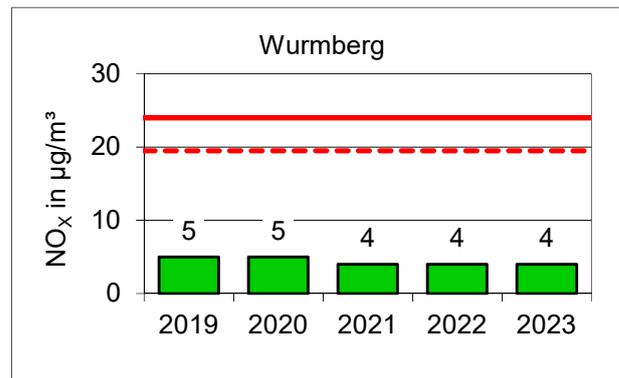
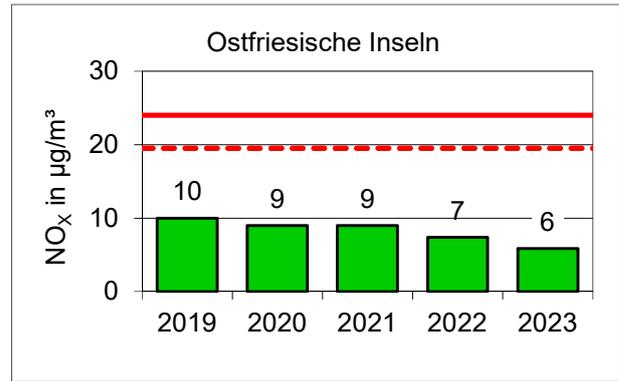
An den beiden relevanten Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund Ostfriesische Inseln und Wurmberg wurde im Zeitraum von 2019 bis 2023 die UB für SO₂ von 8 µg/m³ zum Schutz der Vegetation in Bezug auf das Winterhalbjahr (01. Oktober bis 31. März)² deutlich unterschritten.

¹ Eine Beurteilung der Belastung durch SO₂ zum Schutz der Vegetation kann nur an sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen erfolgen. Nach Definition der 39. BImSchV liegen emissionsferne Probenahmestellen mehr als 20 km entfernt von Ballungsräumen und mehr als 5 km von Bebauung, Industrieanlagen und Straßen. In Anlehnung an diese Definition wurden die Probenahmestellen Ostfriesische Inseln und Wurmberg im niedersächsischen Messnetz als emissionsfern eingestuft.

² Definition Winterhalbjahr (Mittelwert der Wintermonate, d. h. 01. Oktober des Jahres x-1 bis 31. März des Jahres x) gemäß Durchführungsbeschluss 2011/850/EU der Kommission vom 12.12.2011 mit Bestimmungen zu den Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf den Austausch von Informationen und die Berichterstattung über die Luftqualität.



- OB 12 µg/m³ zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 8 µg/m³ zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 24 µg/m³ zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 19,5 µg/m³ zum Schutz der Vegetation (Anlage 2, 39. BImSchV)

5.3 Stickstoffoxide (NO_x) – Jahresmittelwerte

Die Beurteilung der Belastung durch NO_x dient dem Schutz der Vegetation und wird an sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen Ostfriesische Inseln und Wurmberg vorgenommen¹.

Die NO_x-Jahresmittelwerte der letzten fünf Jahre lagen zwischen 4 und 10 µg/m³, womit die UB von 19,5 µg/m³ zum Schutz der Vegetation in Bezug auf die Jahresmittelwerte an diesen emissionsfernen Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund deutlich unterschritten wurde.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO_x-Jahresmittelwerte der beiden Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund abgebildet.

¹ Eine Beurteilung der Belastung durch NO_x zum Schutz der Vegetation kann nur an sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen erfolgen. Nach Definition der 39. BImSchV liegen emissionsferne Probenahmestellen mehr als 20 km entfernt von Ballungsräumen und mehr als 5 km von Bebauung, Industrieanlagen und Straßen. In Anlehnung an diese Definition wurden die Probenahmestellen Ostfriesische Inseln und Wurmberg im niedersächsischen Messnetz als emissionsfern eingestuft.

5.4 Stickstoffdioxid (NO₂) – Stundenmittelwerte

Die OB und UB der Stundenmittelwerte für NO₂ dürfen nicht öfter als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden. Mit der 19. Überschreitung der Stundenmittelwerte von 8760 bzw. 8784 Stunden (Schaltjahr) gelten die OB oder UB als überschritten, wenn dieses mindestens in drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre auftritt.

Zur Beurteilung, ob die zulässige Anzahl an Stundenmittelwerten innerhalb eines Kalenderjahres eingehalten oder überschritten wurde, wird im Folgenden das entsprechende Perzentil herangezogen.

$$(8760 \text{ h} - 18 \text{ h}) \cdot 100 / 8760 \text{ h} = 99,8\text{-Perzentil}$$

$$(8784 \text{ h} - 18 \text{ h}) \cdot 100 / 8784 \text{ h} = 99,8\text{-Perzentil}$$

Das 99,8-Perzentil ist der Wert, der von 99,8 % aller Stundenmittelwerte unterschritten wird.

Liegt das 99,8-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 140 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

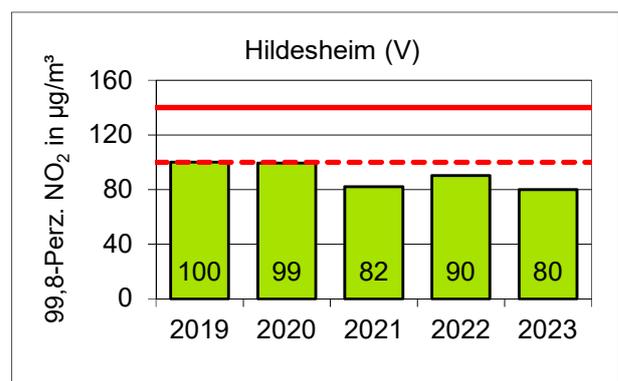
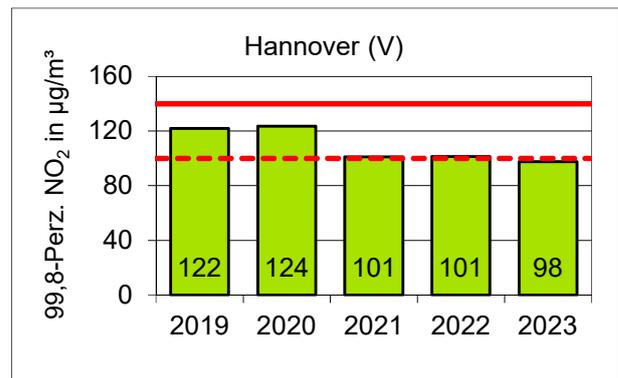
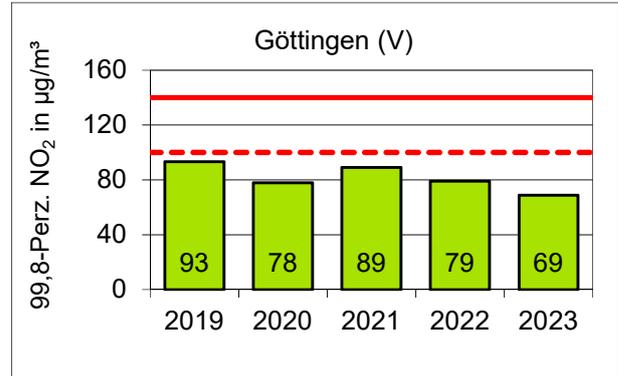
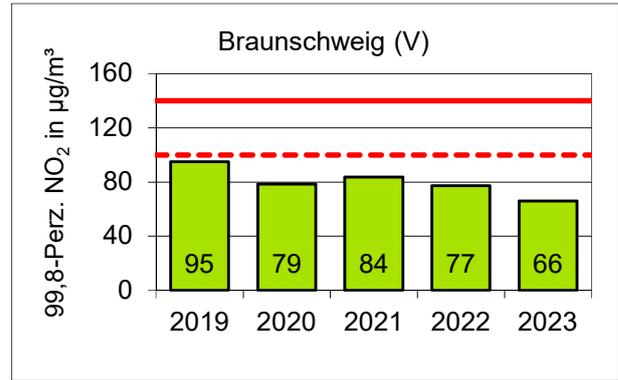
Liegt das 99,8-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 100 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

Die OB wurde an keiner Probenahmestelle überschritten. Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 140 µg/m³ (OB) wurde letztmalig im Jahr 2015 an drei verkehrsnahen Probenahmestellen überschritten.

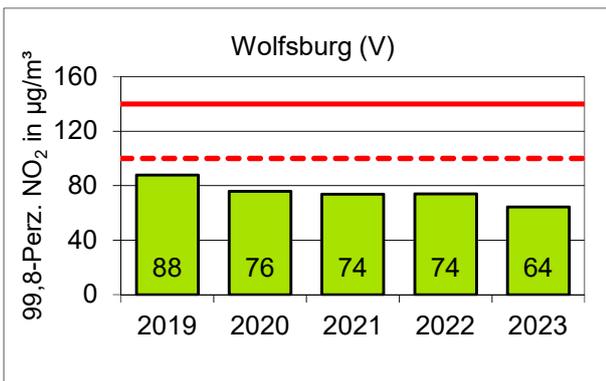
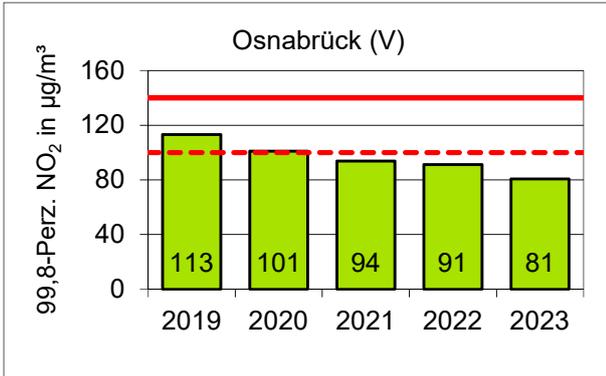
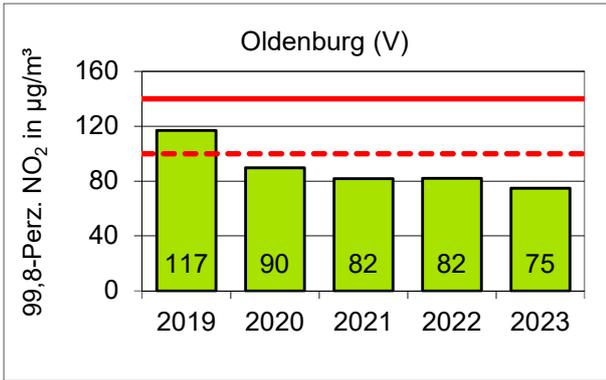
Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ (UB) wurde hingegen in den Jahren 2019 bis 2023 nur an der verkehrsnahen Probenahmestelle Hannover in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten. Diese Probenahmestelle liegt zwischen der OB und UB. Alle anderen verkehrsnahen Probenahmestellen liegen unter der UB.

An allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund wurde die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ (UB) in den Jahren 2019 bis 2023 unterschritten. Das größte 99,8-Perzentil der NO₂-Stundenmittelwerte der Industrie- und Hintergrund-Probenahmestellen beträgt 78 µg/m³ innerhalb der letzten fünf Jahre (Altes Land, 2020). Auf eine grafische Darstellung der 99,8-Perzentile dieser Probenahmestellen wurde verzichtet.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 99,8-Perzentile der NO₂-Stundenmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.



- OB 140 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 100 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 140 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 100 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

5.5 Stickstoffdioxid (NO₂) – Jahresmittelwerte

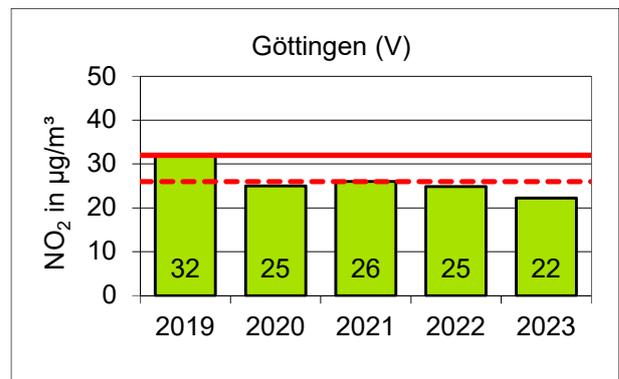
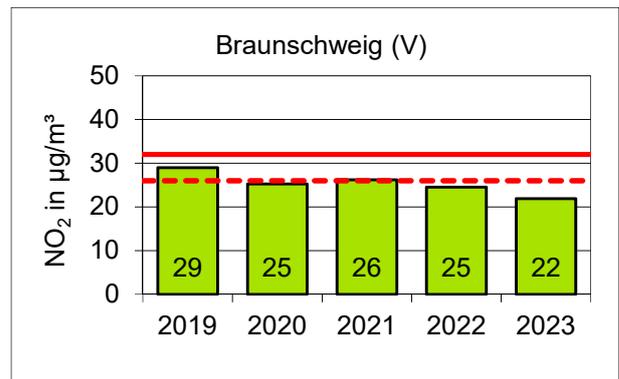
Im Zeitraum 2019 bis 2023 lagen die NO₂-Jahresmittelwerte an drei von elf verkehrsnahen Probenahmestellen, an denen NO₂-Messungen durchgeführt wurden, in mindestens drei einzelnen Jahren über dem Wert von 32 µg/m³ (OB). Damit gilt die OB an diesen verkehrsnahen Probenahmestellen als überschritten (s. Hannover Friedrich-Ebert-Str., Hannover Marienstr. und Osnabrück Neuer Graben).

Zwischen der OB und UB werden die verkehrsnahen Probenahmestellen Hameln, Hannover, Hildesheim, Oldenburg und Osnabrück eingestuft.

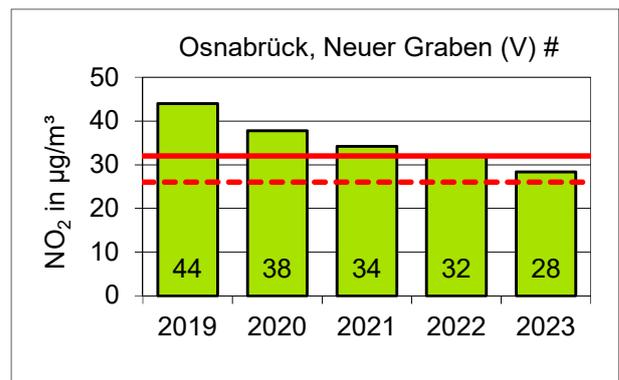
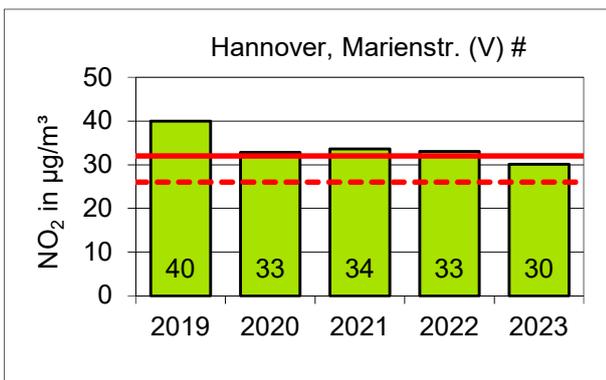
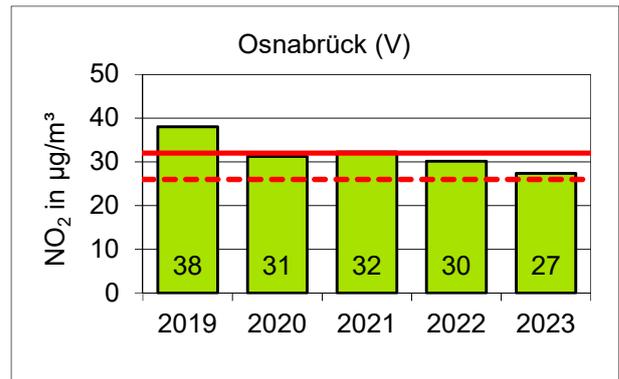
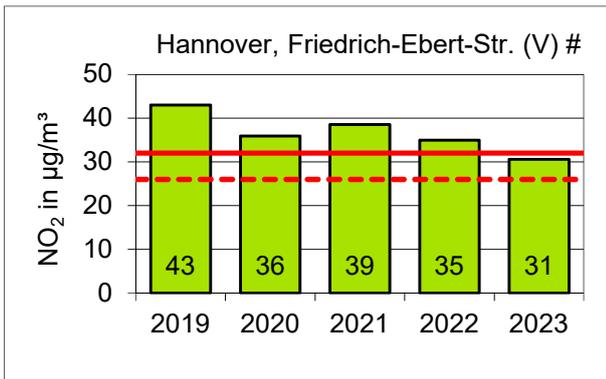
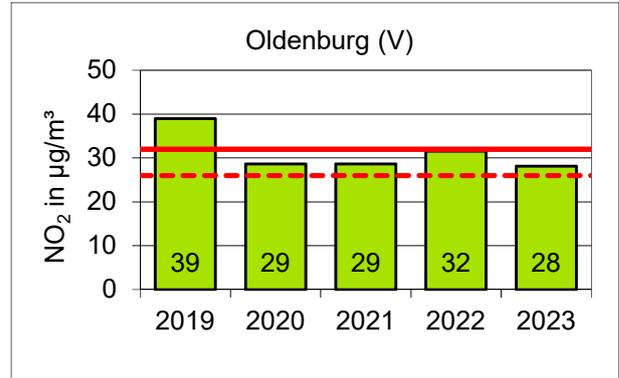
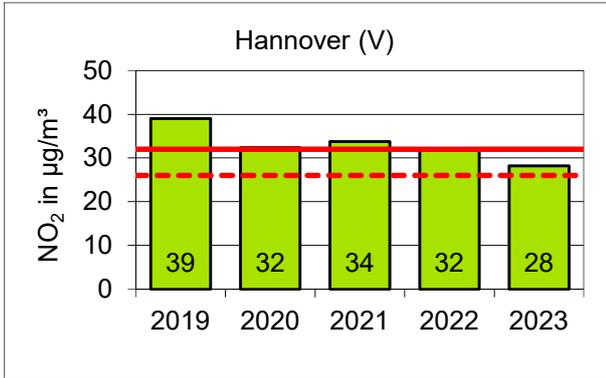
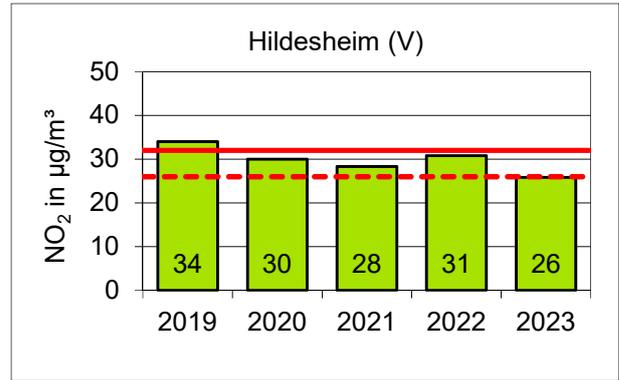
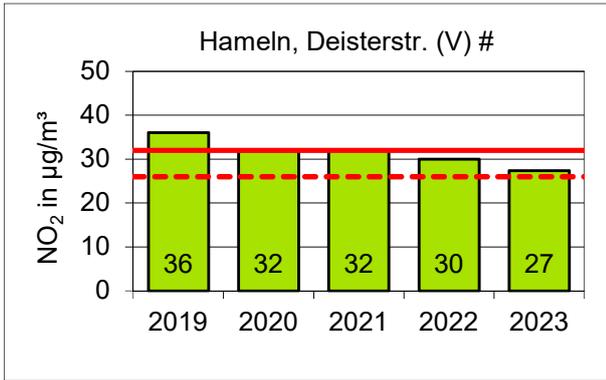
Die verkehrsnahen Probenahmestellen Braunschweig, Göttingen und Wolfsburg können unter der unteren Beurteilungsschwelle von 26 µg/m³ eingestuft werden.

An allen 22 industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund lagen die NO₂-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren unter 26 µg/m³ (UB). Der höchste NO₂-Jahresmittelwert innerhalb der letzten fünf Jahre beträgt 20 µg/m³ (Wesermündung, 2019). Auf eine grafische Darstellung der NO₂-Jahresmittelwerte der Hintergrund-Probenahmestellen wurde verzichtet.

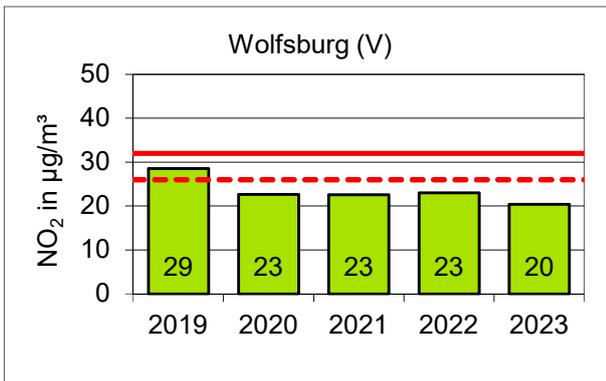
In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO₂-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet. Die Probenahmestellen, an denen die NO₂-Konzentration mit einem passiven Messverfahren ermittelt wurde, sind im Diagrammtitel mit „#“ gekennzeichnet.



- OB 32 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 32 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 32 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 26 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

5.6 Partikel PM₁₀ – Tagesmittelwerte

Die OB und UB der Tagesmittelwerte für PM₁₀ dürfen nicht öfter als 35-mal im Kalenderjahr überschritten werden. Mit der 36. Überschreitung der Tagesmittelwerte von 365 bzw. 366 Tagen (Schaltjahr) gelten die OB oder UB als überschritten, wenn dieses mindestens in drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre auftritt.

Zur Beurteilung, ob die zulässige Anzahl an Tagesmittelwerten innerhalb eines Kalenderjahres eingehalten oder überschritten wurde, wird im Folgenden das entsprechende Perzentil herangezogen.

$$(365 \text{ d} - 35 \text{ d}) \cdot 100 / 365 \text{ d} = 90,4\text{-Perzentil}$$

$$(366 \text{ d} - 35 \text{ d}) \cdot 100 / 366 \text{ d} = 90,4\text{-Perzentil}$$

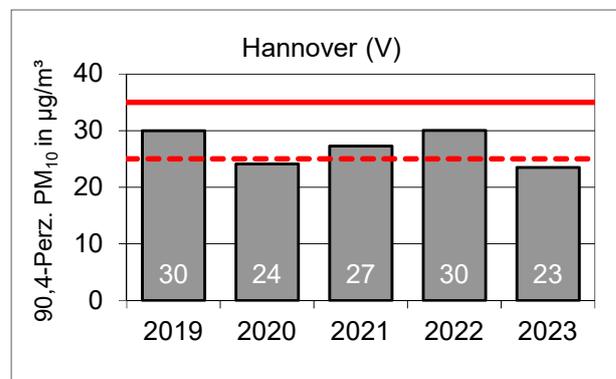
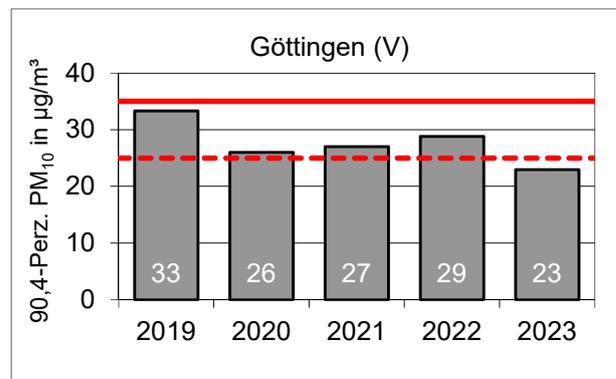
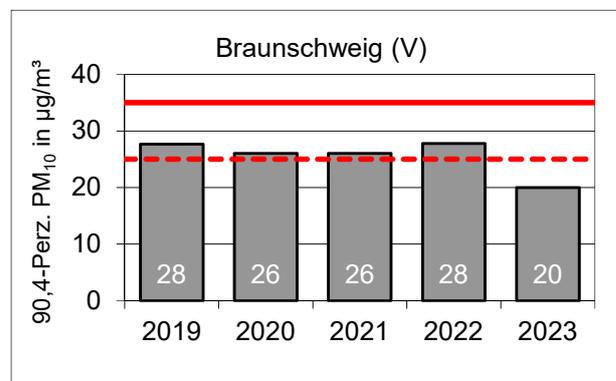
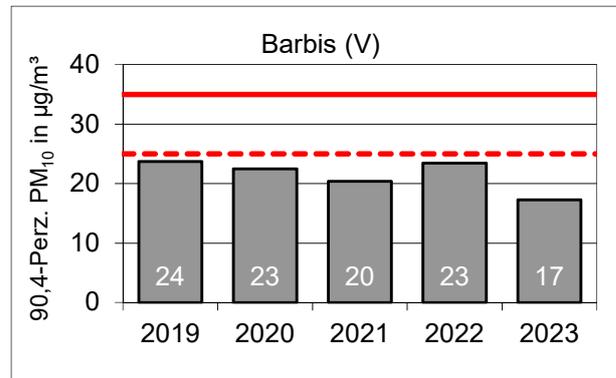
Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 35 µg/m³, gilt die OB als überschritten.

Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 25 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

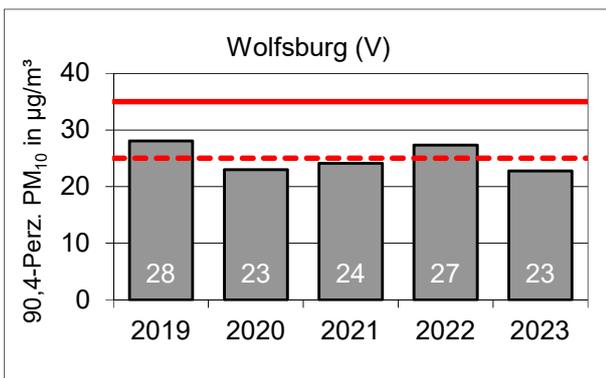
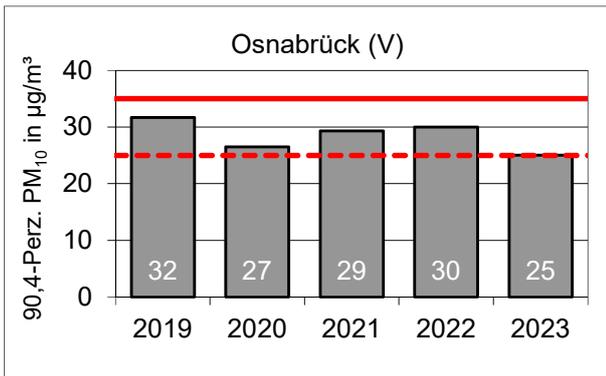
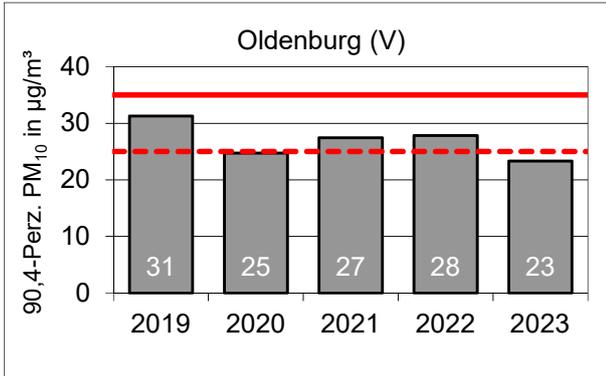
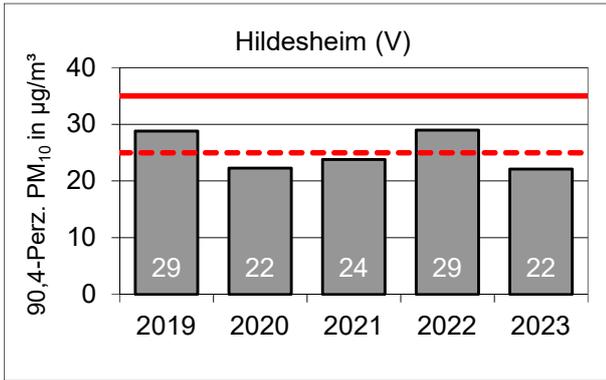
An keiner verkehrsnahen Probenahmestelle wurde die OB mit 35 zulässigen Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelwertes von 35 µg/m³ pro Kalenderjahr innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten.

An den verkehrsnahen Probenahmestellen Braunschweig, Göttingen, Hannover, Oldenburg und Osnabrück liegen die PM₁₀-Tagesmittelwerte in mindestens drei einzelnen Jahren zwischen der OB und UB. Die verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis, Hildesheim und Wolfsburg können unterhalb der UB eingestuft werden.

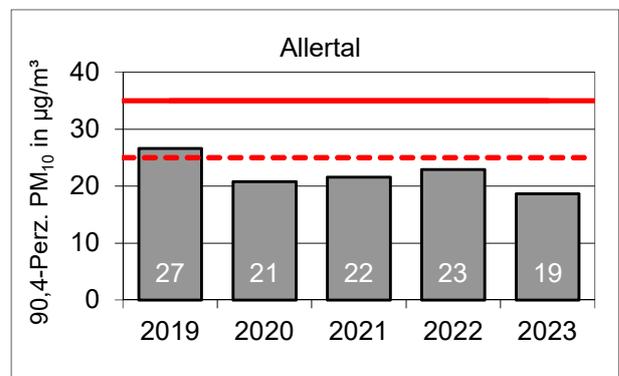
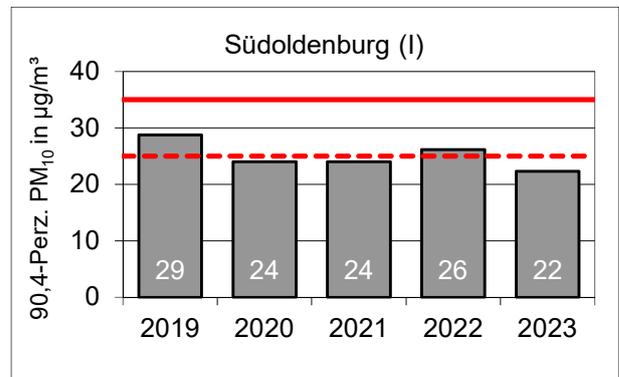
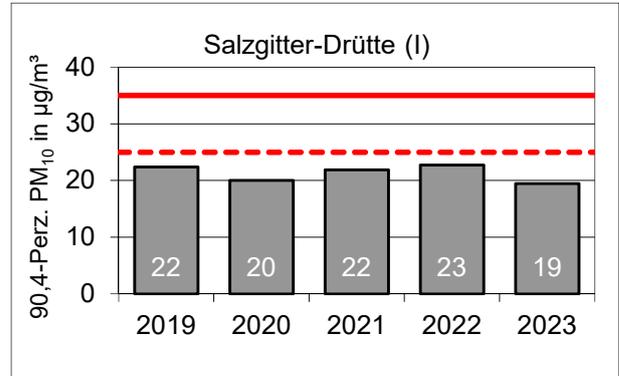
In den nachfolgenden Diagrammen sind die 90,4-Perzentile der PM₁₀-Tagesmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.



- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

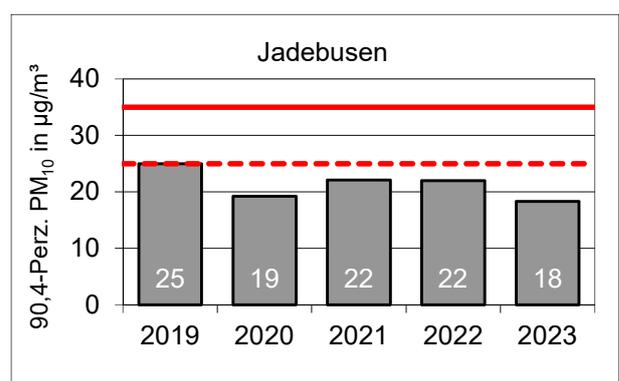
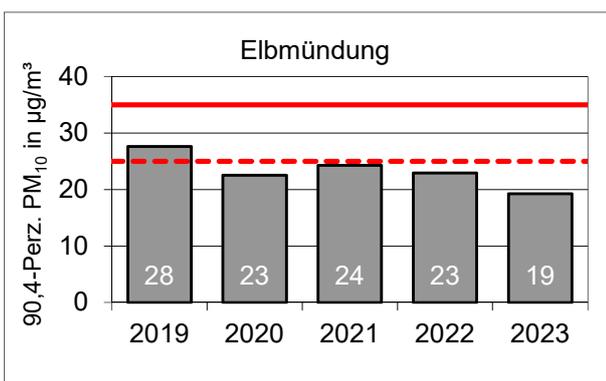
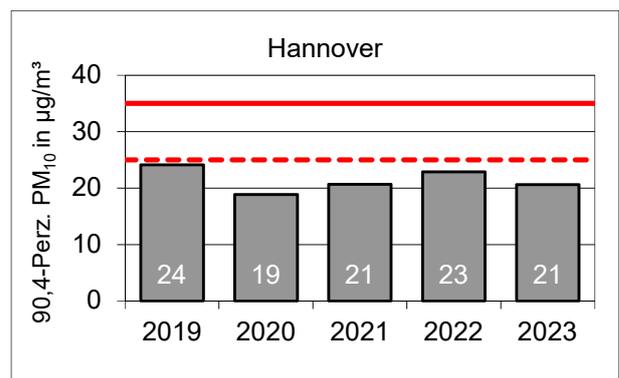
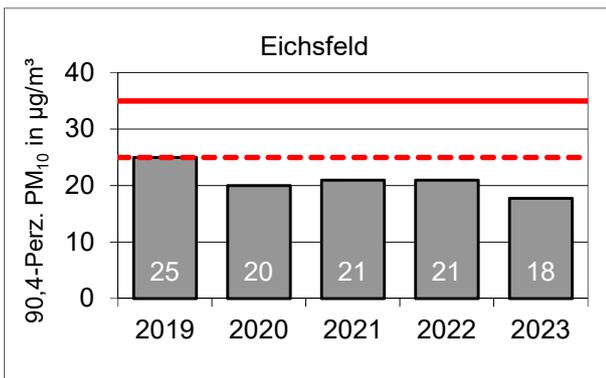
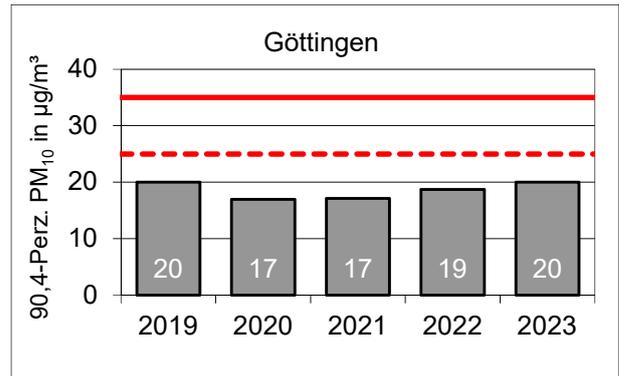
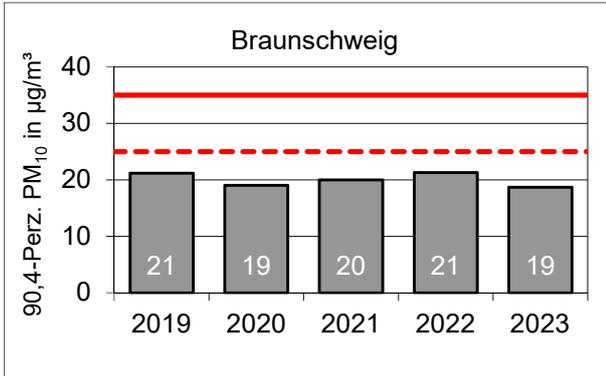
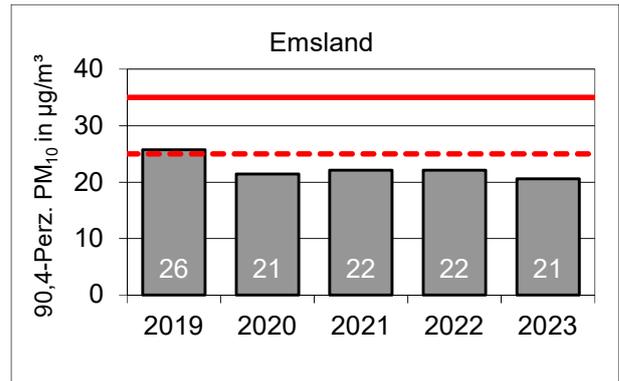
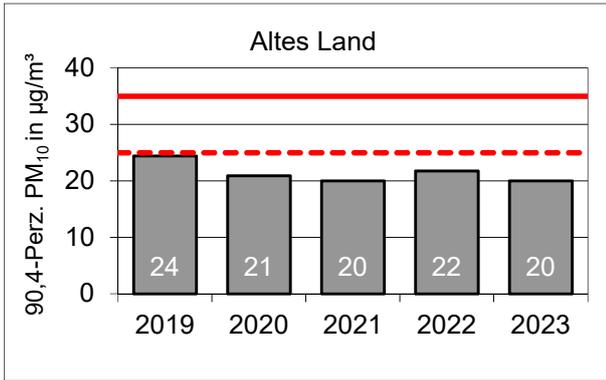


In den nachfolgenden Diagrammen sind die 90,4-Perzentile der PM₁₀-Tagesmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.

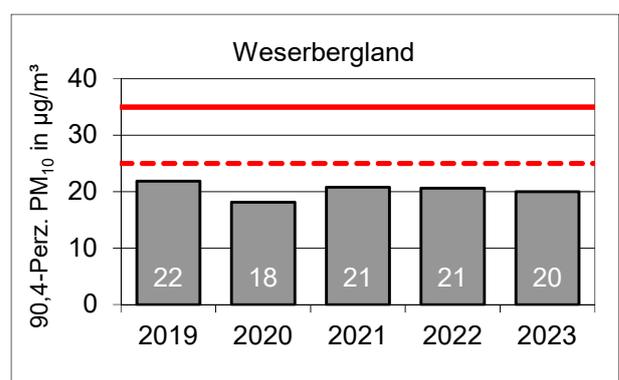
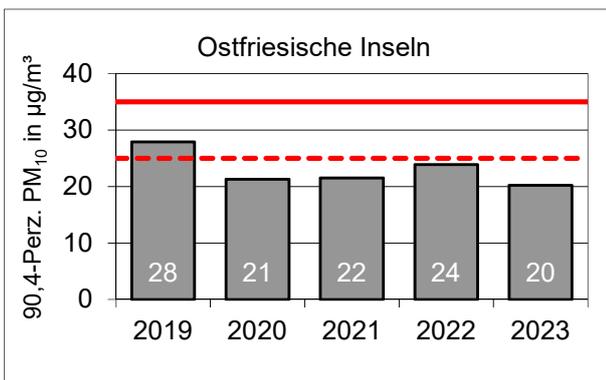
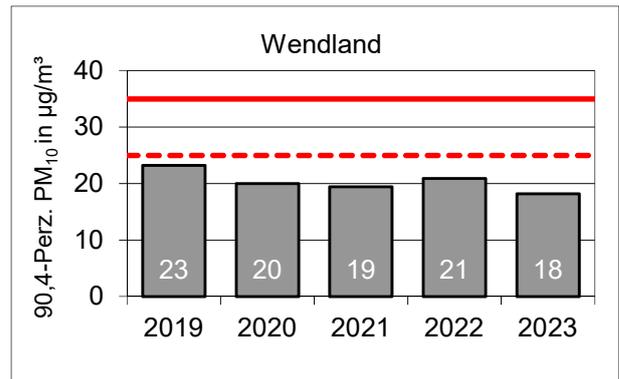
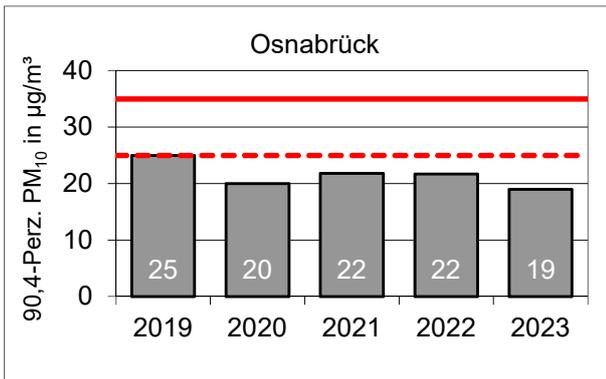
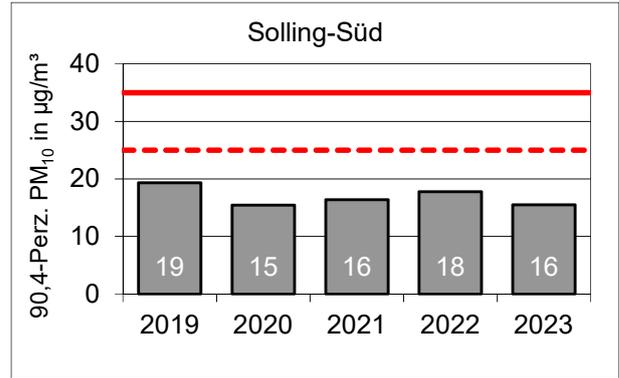
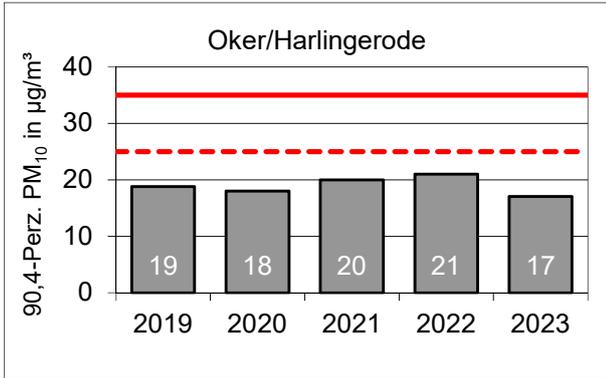
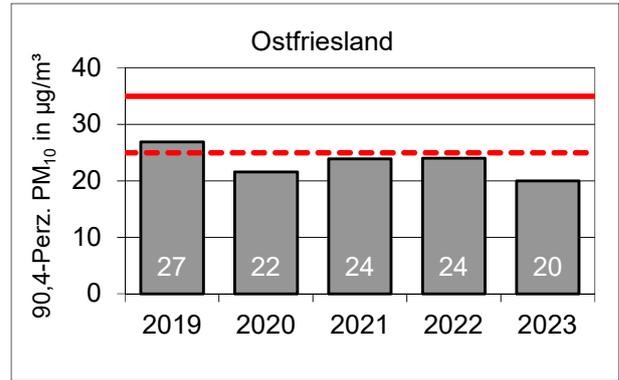
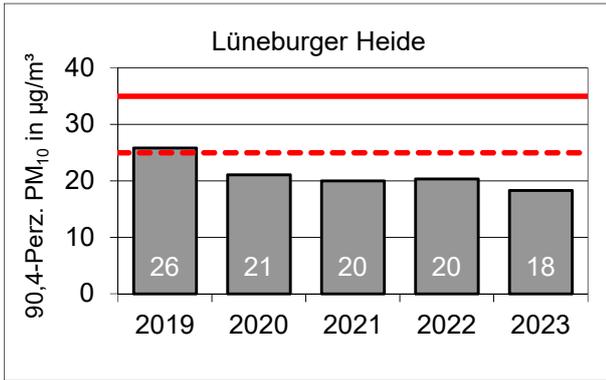


- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

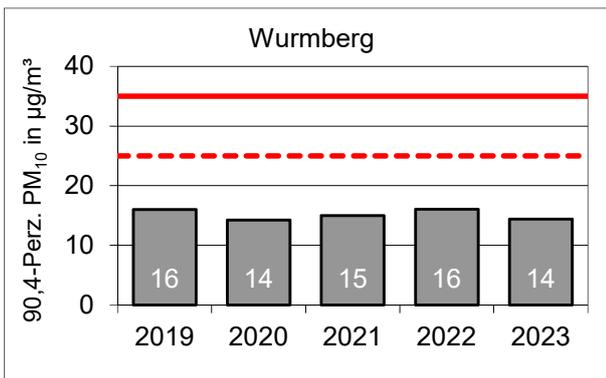
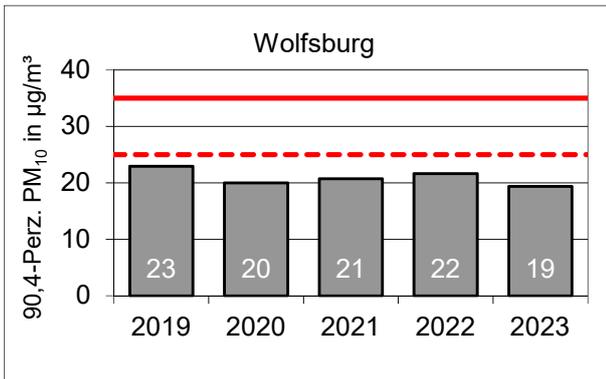
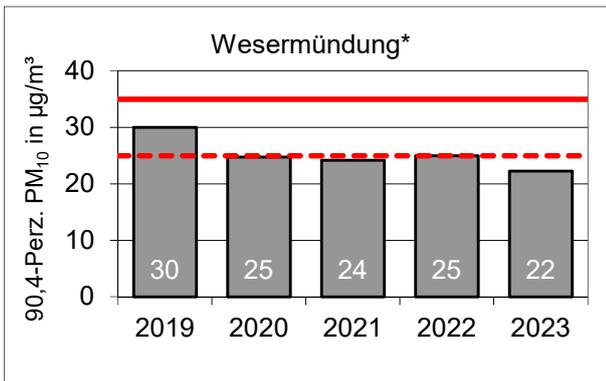
Erstmals können im zu betrachtenden Fünfjahreszeitraum von 2019 bis 2023 alle 22 industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund unterhalb der UB von 25 µg/m³ in Bezug auf die Tagesmittelwerte für PM₁₀ eingestuft werden. Die PM₁₀-Tagesmittelwerte der Probenahmestelle Wurmberg liegen im Vergleich zu den anderen Probenahmestellen deutlich unterhalb der UB.



- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- * Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.

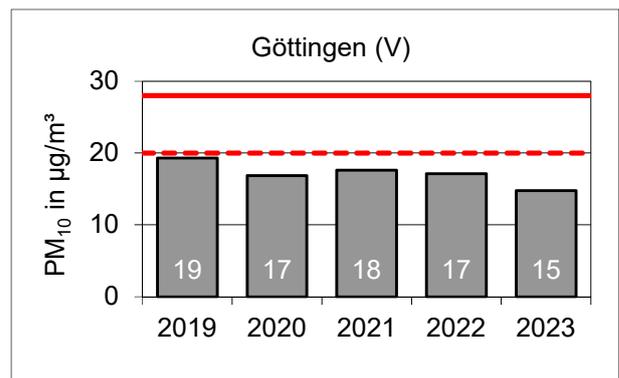
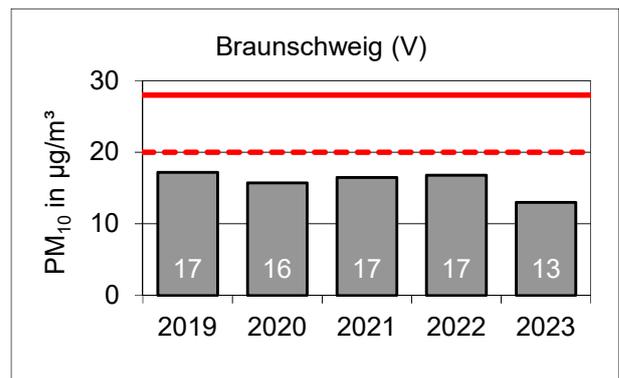
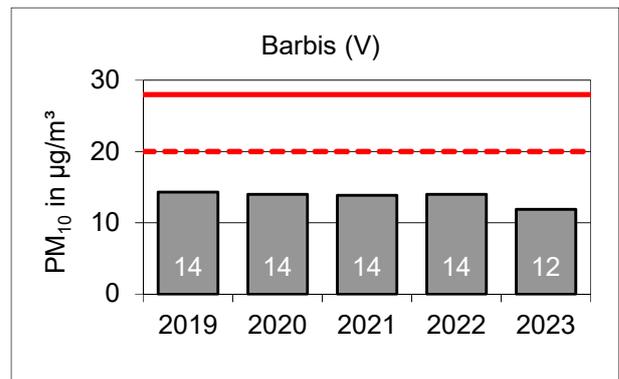
5.7 Partikel PM₁₀ – Jahresmittelwerte

Erstmals wurde an allen 30 Probenahmestellen im Hinblick auf die PM₁₀-Jahresmittelwerte die UB von 20 µg/m³ im gesamten Fünfjahreszeitraum von 2019 bis 2023 nicht überschritten.

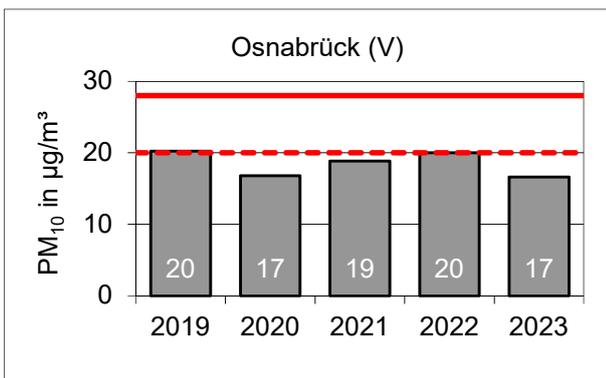
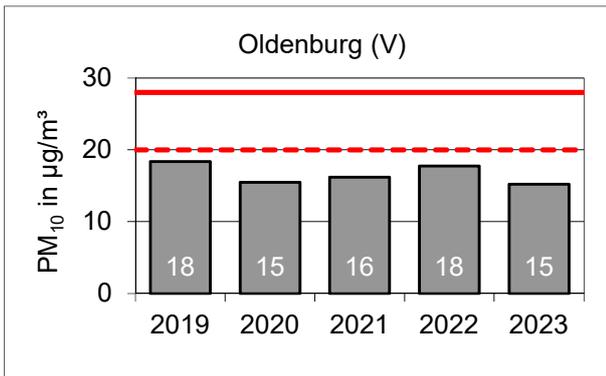
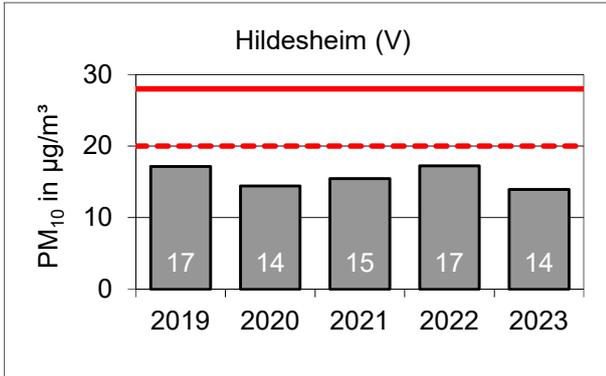
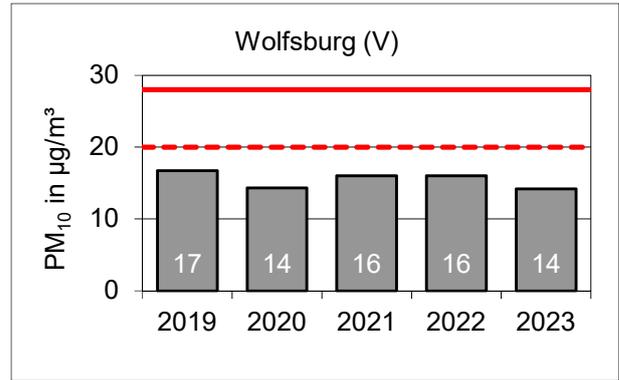
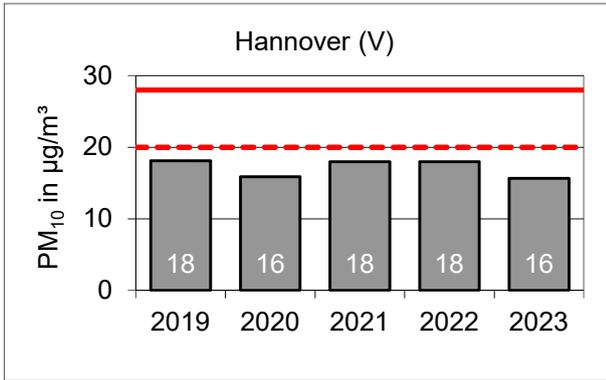
Die UB gilt damit an allen verkehrs- und industrienahe Probenahmestellen sowie an den Probenahmestellen im Hintergrund in Bezug auf die PM₁₀-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit als unterschritten. Der höchste PM₁₀-Jahresmittelwert an allen Probenahmestellen innerhalb der letzten fünf Jahre beträgt 20 µg/m³

an der verkehrsnahen Probenahmestelle Osnabrück (V) in den Jahren 2019 und 2022.

In den nachfolgenden Diagrammen sind nur die PM₁₀-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet. Auf eine grafische Darstellung der PM₁₀-Jahresmittelwerte der insgesamt 22 Industrie- und Hintergrund-Probenahmestellen wurde verzichtet.



- OB 28 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 20 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



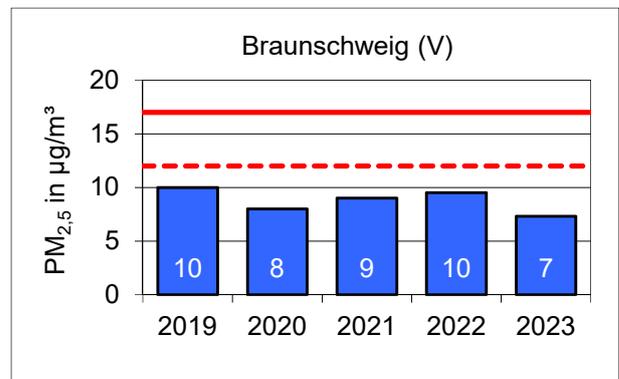
- OB 28 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 20 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

5.8 Partikel PM_{2,5} – Jahresmittelwerte

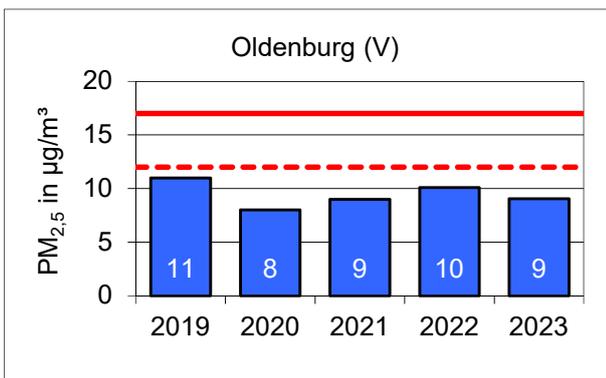
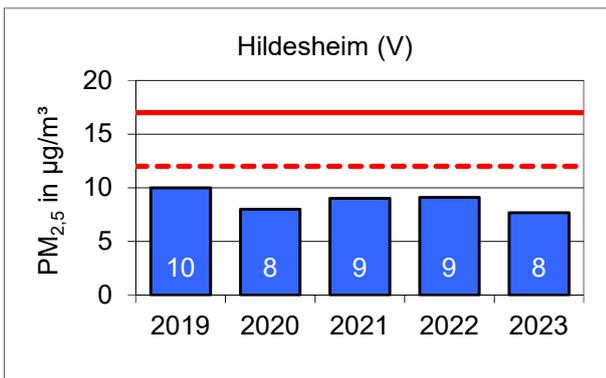
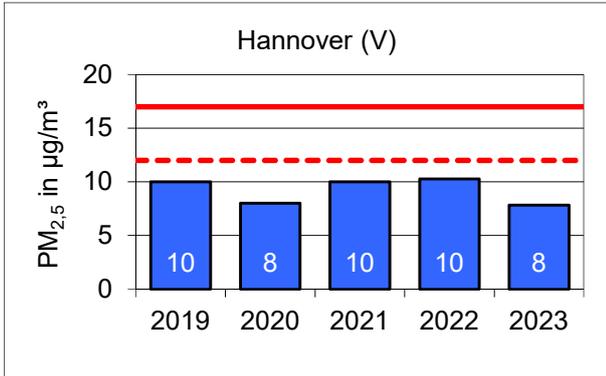
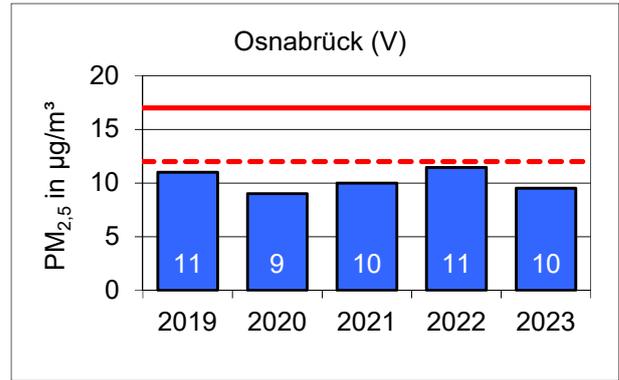
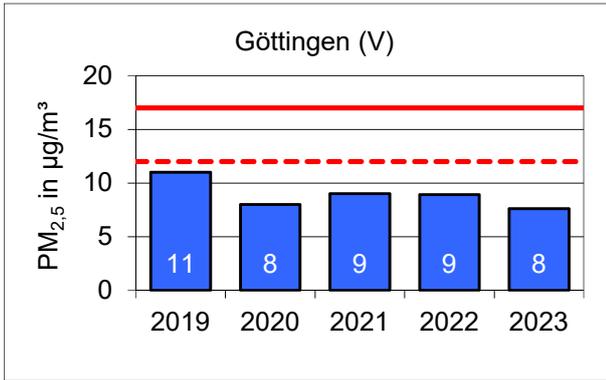
An allen 17 Probenahmestellen wurde erstmals im Fünfjahreszeitraum von 2019 bis 2023 im Hinblick auf die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte die UB von 12 µg/m³ unterschritten.

Die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund liegen im Bereich der PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V). Deswegen wurde auf eine grafische Darstellung der PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der insgesamt 11 Industrie- und Hintergrund-Probenahmestellen verzichtet.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der sechs verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.



- OB 17 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 12 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



— OB 17 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
 - - - UB 12 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

5.9 Benzol (C₆H₆) – Jahresmittelwerte

Der Luftschadstoff Benzol (C₆H₆) wird mit einem passiven Messverfahren an insgesamt 16 Probenahmestellen im LÜN-Messnetz ermittelt (s. Tabelle 2.1).

Die UB von 2 µg/m³ für Benzol zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde in den letzten fünf Jahren an allen Probenahmestellen unterschritten. Die in diesem Zeitraum ermittelten Jahresmittelwerte liegen zwischen 0,3 µg/m³ und 1,3 µg/m³.

5.10 Kohlenmonoxid (CO) – Maximale 8-Stunden-Mittelwerte

Der Schadstoff CO wird an sieben verkehrsnahen Probenahmestellen (Braunschweig, Göttingen, Hannover, Hildesheim, Oldenburg, Osnabrück und Wolfsburg) sowie an der industrienahen Probenahmestelle Salzgitter-Drütte und der Probenahmestelle im städtischen Hintergrund Wesermündung kontinuierlich gemessen (s. Tabelle 2.1). Die UB von 5 mg/m³ für CO zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurde in den letzten fünf Jahren an allen Probenahmestellen deutlich unterschritten. Alle in diesem Zeitraum ermittelten maximalen Achtstundenmittelwerte liegen zwischen 0,6 mg/m³ und 2,1 mg/m³.

5.11 Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM₁₀-Fraktion – Jahresmittelwerte

Es werden seit 2008 Untersuchungen bezüglich der Schadstoffe Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM₁₀-Fraktion durchgeführt. Zu den Probenahmestellen zählen derzeit sechs verkehrsnaher Probenahmestellen (Barbis, Göttingen, Hannover, Hildesheim, Oldenburg, Osnabrück), drei industrienahe Probenahmestellen (Nordenham, Salzgitter-Drütte, Süddoldenburg) sowie eine Probenahmestelle im ländlichen (Jadebusen) und eine im vorstädtischen Hintergrund (Oker/Harlingerode).

In dem Fünfjahreszeitraum von 2019 bis 2023 lagen die Konzentrationen im Jahresmittel aller zuvor genannten Schadstoffe in der PM₁₀-Fraktion an allen Probenahmestellen deutlich unter der dem jeweiligen Schadstoff zugehörigen unteren Beurteilungsschwelle (s. Tabelle 4.1).

5.12 Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM₁₀-Fraktion – Jahresmittelwert

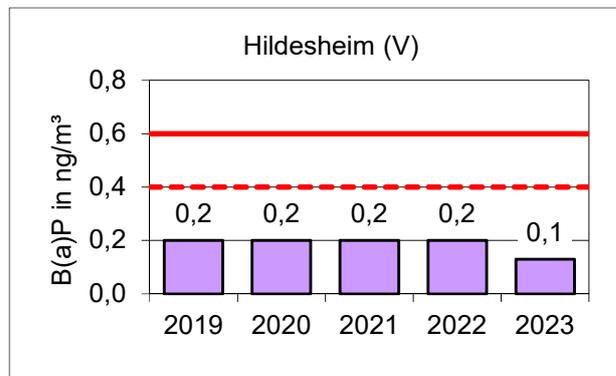
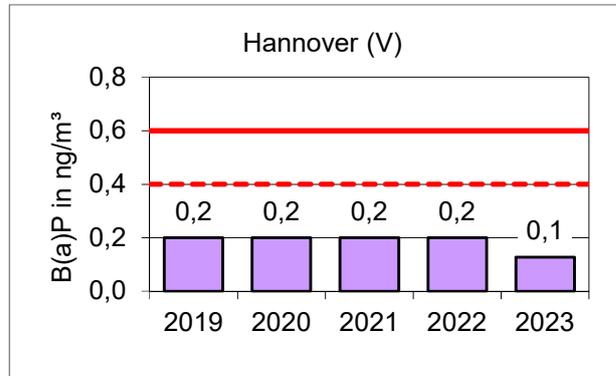
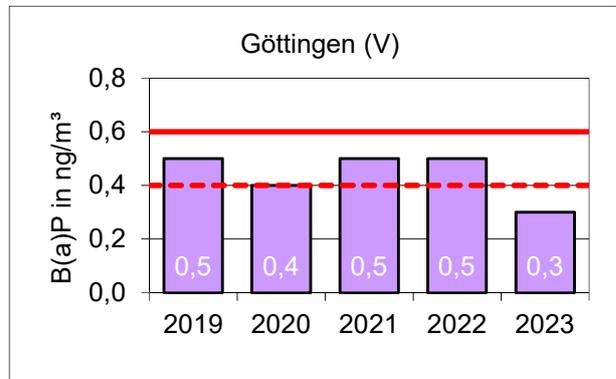
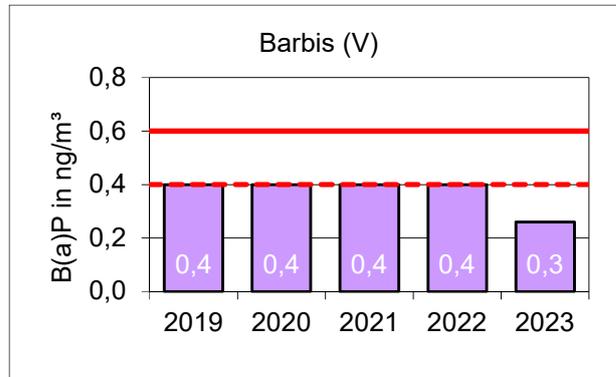
Benzo[a]pyren (B(a)P) gilt für die Substanzklasse der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) als Leitkomponente und wird gemäß der 39. BImSchV als Bestandteil des Feinstaubes PM₁₀ bestimmt. B(a)P in der PM₁₀-Fraktion wurde an denselben Probenahmestellen, wie im Kapitel 5.11 beschrieben, untersucht.

Die höchsten B(a)P-Jahresmittelwerte wurden an der verkehrsnahen Probenahmestelle Göttingen und an der industrienahe Probenahmestelle Salzgitter-Drütte gemessen. Im Jahresmittel lagen die B(a)P-Konzentrationen an diesen Probenahmestellen in den letzten fünf Jahren in mindestens drei einzelnen Jahren zwischen der OB und UB. Die obere Beurteilungsschwelle (0,6 ng/m³) wurde an keiner Probenahmestelle überschritten.

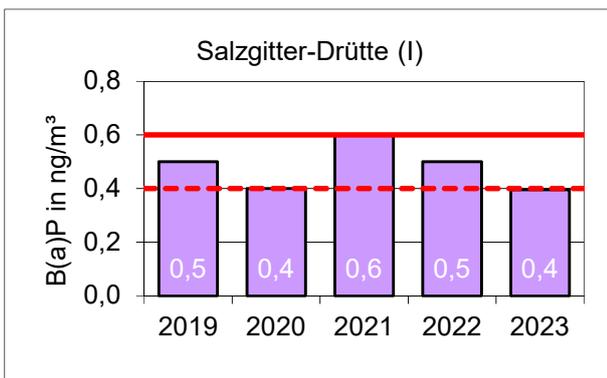
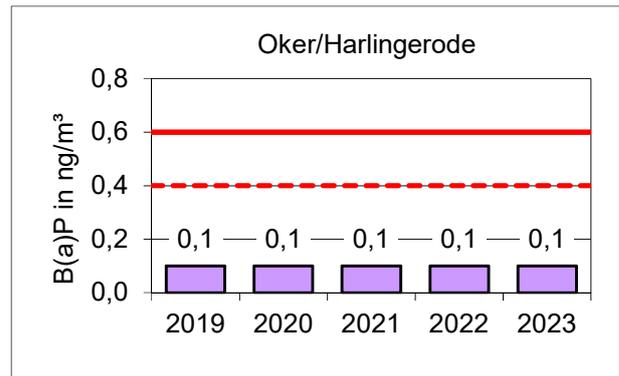
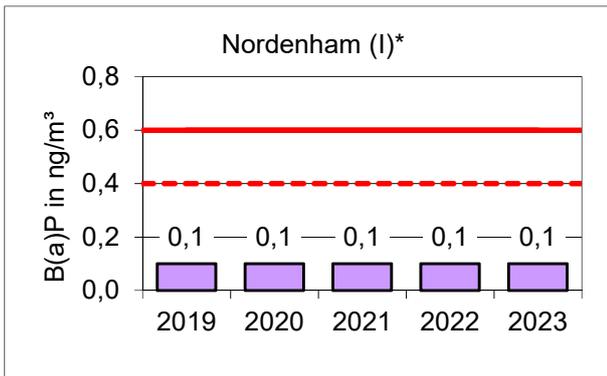
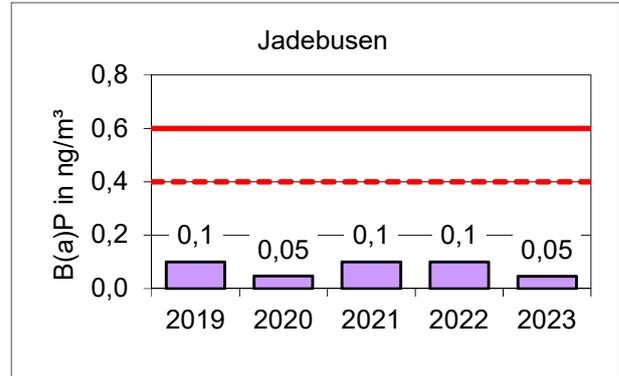
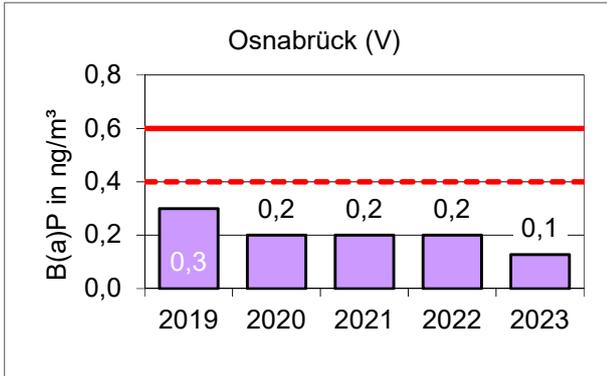
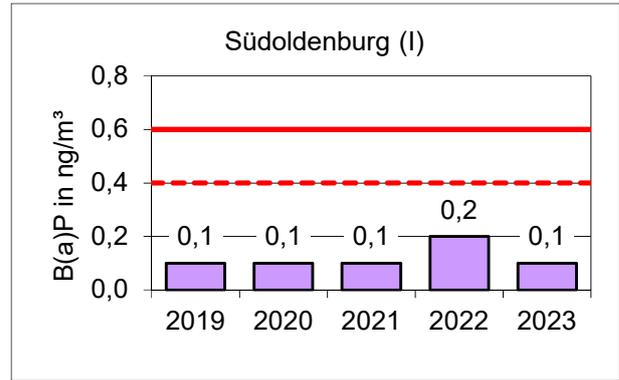
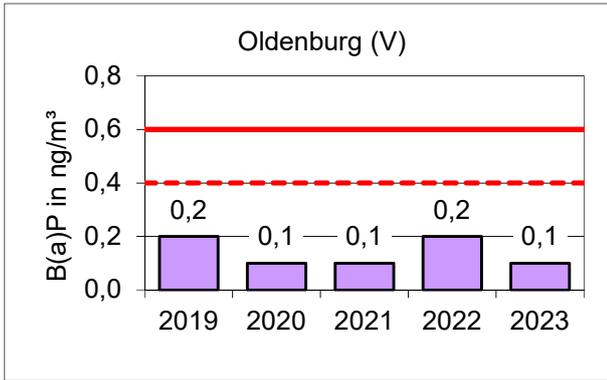
Die B(a)P-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis, Hannover, Hildesheim, Oldenburg und Osnabrück überschritten in den letzten fünf Jahren (2019 bis 2023) die UB von 0,4 ng/m³ nicht. Damit können diese fünf Probenahmestellen unterhalb der UB eingestuft werden.

An den industrienahe Probenahmestellen (I) Nordenham und Süddoldenburg sowie an den Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund (Jadebusen) und im vorstädtischen Hintergrund (Oker/Harlingerode) blieben die Werte unterhalb der UB von 0,4 ng/m³.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die Jahresmittelwerte der insgesamt elf Probenahmestellen abgebildet, an denen in den vergangenen fünf Jahren B(a)P gemessen wurde.



- OB 0,6 ng/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- - - UB 0,4 ng/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)



— OB 0,6 ng/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)

- - - UB 0,4 ng/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)

* Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.

5.13 Ozon (O₃) – Langfristige Ziele

In der Tabelle 5.1 sind die Messergebnisse für Ozon in Bezug auf die langfristigen Ziele zum Schutz der menschlichen Gesundheit (höchster gleitender 8-Stunden-Mittelwert eines Tages) und zum Schutz der Vegetation (AOT40) für das Jahr 2023 zusammengestellt.

Das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 120 µg/m³ als höchster 8-Stunden-Mittelwert während eines Tages pro Jahr für Ozon wurde an allen 21 Probenahmestellen überschritten.

Das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation (AOT40 von 6000 (µg/m³)·h) für Ozon wurde im vergangenen Jahr 2023 an allen 21 Probenahmestellen überschritten.

Die Ozonwerte liegen im Jahr 2023 zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation, wie auch in den Jahren zuvor, in allen Ballungsräumen und Gebieten oberhalb der langfristigen Ziele. Ortsfeste Ozonmessungen sind bereits vorzunehmen, wenn die Ozonwerte in nur einem Jahr der vorangehenden fünfjährigen Messperiode oberhalb der langfristigen Ziele liegen.

Tabelle 5.1: Ozon (O₃) – Langfristige Ziele (Messergebnisse 2023)

Messzeitraum: 01.01. – 31.12.2023	Code	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2023	AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-Mittelwerten vom 01. Mai bis 31. Juli 2023
Einheit		µg/m ³	(µg/m ³)·h
Langfristiges Ziel		120	6000
Industriennahe Probenahmestellen			
Salzgitter-Drütte	DENI070	138	10251
Süddoldenburg	DENI053	161	11667
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund			
Allertal	DENI052	141	13947
Altes Land	DENI063	135	10066
Braunschweig	DENI011	150	11687
Elbmündung	DENI059	151	8157
Emsland	DENI043	162	14865
Göttingen	DENI042	135	12225
Hannover	DENI054	145	12949
Jadebusen	DENI031	150	7385
Lüneburger Heide	DENI062	136	12106
Oker/Harlingerode	DENI016	140	13647
Osnabrück	DENI038	156	12446
Ostfriesische Inseln	DENI058	166	9642
Ostfriesland	DENI029	157	10954
Solling-Süd	DENI077	129	9293
Wendland	DENI060	141	14530
Weserbergland	DENI041	127	8760
Wesermündung*	DEHB005	143	8412
Wolfsburg	DENI020	141	12319
Wurmberg	DENI051	143	17833

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

1) Langfristiges Ziel 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).



6 Zusammenfassung

Zur Einstufung von Ballungsräumen und Gebieten werden obere und untere Beurteilungsschwellen (OB, UB) herangezogen, welche in der Neununddreißigsten 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, festgelegt sind.

Eine Beurteilungsschwelle gilt im Sinne der 39. BImSchV als überschritten, wenn innerhalb der letzten fünf Jahre der Schwellenwert in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten worden ist. Eine Einstufung der Luftqualität in den Ballungsräumen und Gebieten Niedersachsens im Hinblick auf die Einhaltung der oberen und unteren Beurteilungsschwellen ist in Tabelle 6.1 zusammenfassend dargestellt.

Für **Schwefeldioxid (SO₂)** wurde sowohl die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit als auch die UB zum Schutz der Vegetation in allen Gebieten und Ballungsräumen unterschritten.

Für **Stickstoffoxide (NO_x)** wurde die UB zum Schutz der Vegetation an den sogenannten „emissionsfernen“ Probenahmestellen in den Gebieten Nationalpark Wattenmeer und Nationalpark Harz unterschritten.

Nur der Ballungsraum Hannover-Braunschweig wird in Bezug auf die **Stundenmittelwerte der Stickstoffdioxid-Konzentrationen (NO₂)** zwischen der OB und UB eingestuft. In den Ballungsräumen Osnabrück und Göttingen und in den Gebieten Niedersachsen-Nord, -Mitte und -Süd wurde diesbezüglich die UB unterschritten.

Hinsichtlich der **NO₂-Jahresmittelwerte** wurde die OB zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den Ballungsräumen Hannover-Braunschweig und Osnabrück bedingt durch die Messwerte an den verkehrsnahen Probenahmestellen überschritten. Die Gebiete Niedersachsen-Nord und -Süd können in Bezug auf die NO₂-Jahresmittelwerte zwischen der OB und UB eingestuft werden. Der Ballungsraum Göttingen und das Gebiet Niedersachsen-Mitte können unter der UB eingestuft werden.

Die Ballungsräume Hannover-Braunschweig, Osnabrück und Göttingen sowie das Gebiet Niedersachsen-Nord werden in Bezug auf die **PM₁₀-Tagesmittelwerte** zwischen der OB und UB eingestuft. Die Gebiete Niedersachsen-Mitte und Niedersachsen-Süd können unter der UB eingestuft werden.

Hinsichtlich der geltenden Beurteilungsschwellen für **PM₁₀-Jahresmittelwerte** können alle Ballungsräume und Gebiete in Niedersachsen unterhalb der UB eingestuft werden.

In allen Ballungsräumen und allen Gebieten Niedersachsen lagen die **PM_{2,5}-Jahresmittelwerte** unterhalb der UB.

Für **Benzol (C₆H₆)** wurde die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit in allen Gebieten und Ballungsräumen unterschritten.

Für **Kohlenmonoxid (CO)** gilt die UB zum Schutz der menschlichen Gesundheit in allen Gebieten und Ballungsräumen als unterschritten.

In dem Zeitraum von 2019 bis 2023 lag die Konzentration der Schadstoffe **Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM₁₀-Fraktion** in allen Gebieten und Ballungsräumen unter der jeweiligen UB.

Die Jahresmittelwerte für **Benzo[a]pyren** zum Schutz der menschlichen Gesundheit lagen in den Ballungsräumen Hannover-Braunschweig und Göttingen zwischen der OB und UB. In dem Ballungsraum Osnabrück sowie in den Gebieten Niedersachsen-Nord, -Mitte und -Süd gilt die UB als unterschritten.

Eine Einstufung der Luftqualität in den Ballungsräumen und Gebieten Niedersachsens im Hinblick auf die Einhaltung der langfristigen Ziele für **Ozon (O₃)** für das Jahr 2023 ist in Tabelle 6.2 abgebildet. Im Jahr 2023 wurden die langfristigen Ziele für Ozon zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation gemäß des Bundes-Immissionsschutzgesetzes in allen Ballungsräumen und Gebieten überschritten.

Auch wenn für einige Luftschadstoffe die unteren Beurteilungsschwellen unterschritten sind, so werden in Niedersachsen auch für diese Schadstoffe Messungen mit reduziertem Aufwand durchgeführt, um gemäß 39. BImSchV eine qualitativ abgesicherte Beurteilung der Luftqualität vornehmen zu können.



Tabelle 6.1: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für alle Luftschadstoffe zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen

Gebiete und Ballungsräume	Mittelungszeitraum	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0110A)	Tagesmittelwert		PM ₁₀	SO ₂
	1-Std.-Mittelwert		NO ₂	
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO ₂	PM ₁₀ -Fraktion (B(a)P)	PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni)
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)	Tagesmittelwert		PM ₁₀	SO ₂
	1-Std.-Mittelwert			NO ₂
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert	NO ₂		PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)	Tagesmittelwert		PM ₁₀	SO ₂
	1-Std.-Mittelwert			NO ₂
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert		PM ₁₀ -Fraktion (B(a)P)	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni)
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)	Tagesmittelwert		PM ₁₀	SO ₂
	1-Std.-Mittelwert			NO ₂
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert		NO ₂	PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)	Tagesmittelwert			PM ₁₀ , SO ₂
	1-Std.-Mittelwert			NO ₂
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert			NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0109S)	Tagesmittelwert			PM ₁₀ , SO ₂
	1-Std.-Mittelwert			NO ₂
	Max. 8-Std.-Mittelwert			CO
	Jahresmittelwert		NO ₂	PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni, B(a)P)
Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O)	Winterhalbjahresmittelwert			SO ₂
	Jahresmittelwert			NO _x
Nationalpark Harz (DEZIXX0022O)	Winterhalbjahresmittelwert			SO ₂
	Jahresmittelwert			NO _x



Tabelle 6.2: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2023

Gebiete und Ballungsräume	Mittelungszeitraum	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel
Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0110A)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Ballungsraum Osnabrück (DEZIXX0105A)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃ ²⁾	
Ballungsraum Göttingen (DEZIXX0106A)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Niedersachsen-Nord (DEZIXX0101S)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Niedersachsen-Mitte (DEZIXX0108S)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	
Niedersachsen-Süd (DEZIXX0109S)	Max. 8-Std.-Mittelwert	O ₃	
	AOT40 ¹⁾	O ₃	

¹⁾ Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in (($\mu\text{g}/\text{m}^3$) • Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) und $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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⁾ Expertenschätzung, da es sich hierbei um Messungen nur im städtischen Hintergrund handelt.

Anhang

Aus den nachfolgenden Tabellen A1 bis A9 kann für jede Probenahmestelle die Einstufung der Luftqualität für alle relevanten Luftschadstoffe im Hinblick auf die Beurteilungsschwellen entnommen werden. Gemäß der 39. BImSchV gilt eine Beurteilungsschwelle als überschritten, wenn sie innerhalb der letzten fünf Jahre (2019 bis 2023) in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten wurde.

In der Tabelle A10 wurde für die entsprechenden Probenahmestellen eine Einstufung der Luftqualität im Hinblick auf die langfristigen Ziele für Ozon für das Jahr 2023 vorgenommen.

Tabelle A1: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Schwefeldioxid (SO₂)

Zeitraum: 2019 – 2023	Tagesmittelwert			Winterhalbjahresmittelwert (01.10. – 31.03.)			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Kategorie							
Zulässige Überschreitungen	3 pro Kalenderjahr			---	---	---	
Industriennahe Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte			•				
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Emsland			•				
Göttingen			•				
Osnabrück			•				
Ostfriesische Inseln			•			•	
Wesermündung*			•				
Wolfsburg			•				
Wurmberg			•			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle A2: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Stickstoffoxide (NO_x)

Zeitraum: 2019 – 2023	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Ostfriesische Inseln			•	
Wurmberg			•	

Tabelle A3: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Stickstoffdioxid (NO₂)

Zeitraum: 2019 – 2023	1-Std.-Mittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	18 pro Kalenderjahr			---	---	---	
Verkehrsnaher Probenahmestellen							
Braunschweig			•			•	
Göttingen			•			•	
Hamel, Deisterstraße		--- ¹⁾			•		
Hannover		•			•		
Hannover, Friedrich-Ebert-Straße		--- ¹⁾		•			
Hannover, Marienstraße		--- ¹⁾		•			
Hildesheim			•		•		
Oldenburg			•		•		
Osnabrück			•		•		
Osnabrück, Neuer Graben		--- ¹⁾		•			
Wolfsburg			•			•	
Industrienahe Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte			•			•	
Südoldenburg			•			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Allertal			•			•	
Altes Land			•			•	
Braunschweig			•			•	
Eichsfeld			•			•	
Elbmündung			•			•	
Emsland			•			•	
Göttingen			•			•	
Hannover			•			•	
Jadebusen			•			•	
Lüneburger Heide			•			•	
Oker/Harlingerode			•			•	
Osnabrück			•			•	
Ostfriesische Inseln			•			•	
Ostfriesland			•			•	
Solling-Süd			•			•	
Wendland			•			•	
Weserbergland			•			•	
Wesermündung*			•			•	
Wolfsburg			•			•	
Wurmberg			•			•	

--- Nicht beurteilbar.

¹⁾ Ausschließlich Passivsammlermessung.

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



Tabelle A4: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Partikel PM₁₀

Zeitraum: 2019 – 2023	Tagesmittelwert			Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Zulässige Überschreitungen	35 pro Kalenderjahr			---	---	---	
Verkehrsnaher Probenahmestellen							
Barbis			•			•	
Braunschweig		•				•	
Göttingen		•				•	
Hannover		•				•	
Hildesheim			•			•	
Oldenburg		•				•	
Osnabrück		•				•	
Wolfsburg			•			•	
Industriennahe Probenahmestellen							
Salzgitter-Drütte			•			•	
Südoldenburg			•			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund							
Allertal			•			•	
Altes Land			•			•	
Braunschweig			•			•	
Eichsfeld			•			•	
Elbmündung			•			•	
Emsland			•			•	
Göttingen			•			•	
Hannover			•			•	
Jadebusen			•			•	
Lüneburger Heide			•			•	
Oker/Harlingerode			•			•	
Osnabrück			•			•	
Ostfriesische Inseln			•			•	
Ostfriesland			•			•	
Solling-Süd			•			•	
Wendland			•			•	
Weserbergland			•			•	
Wesermündung*			•			•	
Wolfsburg			•			•	
Wurmberg			•			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle A5: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Partikel PM_{2,5}

Zeitraum: 2019 – 2023	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB ≥ x > UB	
Verkehrsnahe Probenahmestellen				
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Hildesheim			•	
Oldenburg			•	
Osnabrück			•	
Industrienahe Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Emsland			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	
Osnabrück			•	
Wendland			•	
Weserbergland			•	
Wesermündung*			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Tabelle A6: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Benzol (C₆H₆)

Zeitraum: 2019 – 2023	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB ≥ x > UB	
Verkehrsnahe Probenahmestellen				
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hamel			•	
Hannover			•	
Hildesheim			•	
Oldenburg			•	
Osnabrück			•	
Wolfsburg			•	
Industrienahe Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Jadebusen			•	
Osnabrück			•	
Ostfriesland			•	

Tabelle A7: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Kohlenmonoxid (CO)

Zeitraum: 2019 – 2023	Max. 8-Std.-Mittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB ≥ x > UB	
Verkehrsnaher Probenahmestellen				
Braunschweig			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Hildesheim			•	
Oldenburg			•	
Osnabrück			•	
Wolfsburg			•	
Industriennahe Probenahmestellen				
Salzgitter-Drütte			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Wesermündung*			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

 Tabelle A8: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM₁₀-Fraktion

Zeitraum: 2019 – 2023	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	Kategorie	> OB	OB ≥ x > UB	
Verkehrsnaher Probenahmestellen				
Barbis			•	
Göttingen			•	
Hannover			•	
Hildesheim			•	
Oldenburg			•	
Osnabrück			•	
Industriennahe Probenahmestellen				
Nordenham*			•	
Salzgitter-Drütte			•	
Südoldenburg			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



Tabelle A9: Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM₁₀-Fraktion

Zeitraum: 2019 – 2023	Jahresmittelwert			Bemerkungen
	> OB	OB ≥ x > UB	≤ UB	
Verkehrsnaher Probenahmestellen				
Barbis			•	
Göttingen		•		
Hannover			•	
Hildesheim			•	
Oldenburg			•	
Osnabrück			•	
Industriennahe Probenahmestellen				
Nordenham*			•	
Salzgitter-Drütte		•		
Südoldenburg			•	
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund				
Jadebusen			•	
Oker/Harlingerode			•	

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.



Tabelle A10: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für das Jahr 2023 – Ozon (O₃)

Zeitraum: 2023	Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb eines Kalenderjahres		AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-MW von Mai bis Juli		Bemerkungen
	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	> Langfristiges Ziel	≤ Langfristiges Ziel	
Industriennahe Probenahmestellen					
Salzgitter-Drütte	•		•		
Süddoldenburg	•		•		
Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund					
Allertal	•		•		
Altes Land	•		•		
Braunschweig	•		•		
Elbmündung	•		•		
Emsland	•		•		
Göttingen	•		•		
Hannover	•		•		
Jadebusen	•		•		
Lüneburger Heide	•		•		
Oker/Harlingerode	•		•		
Osnabrück	•		•		
Ostfriesische Inseln	•		•		
Ostfriesland	•		•		
Solling-Süd	•		•		
Wendland	•		•		
Weserbergland	•		•		
Wesermündung*	•		•		
Wolfsburg	•		•		
Wurmberg	•		•		

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Langfristiges Ziel zum Schutz der Vegetation ausgedrückt in (($\mu\text{g}/\text{m}^3$) • Stunden) als AOT40. AOT40 ist die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) und $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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).