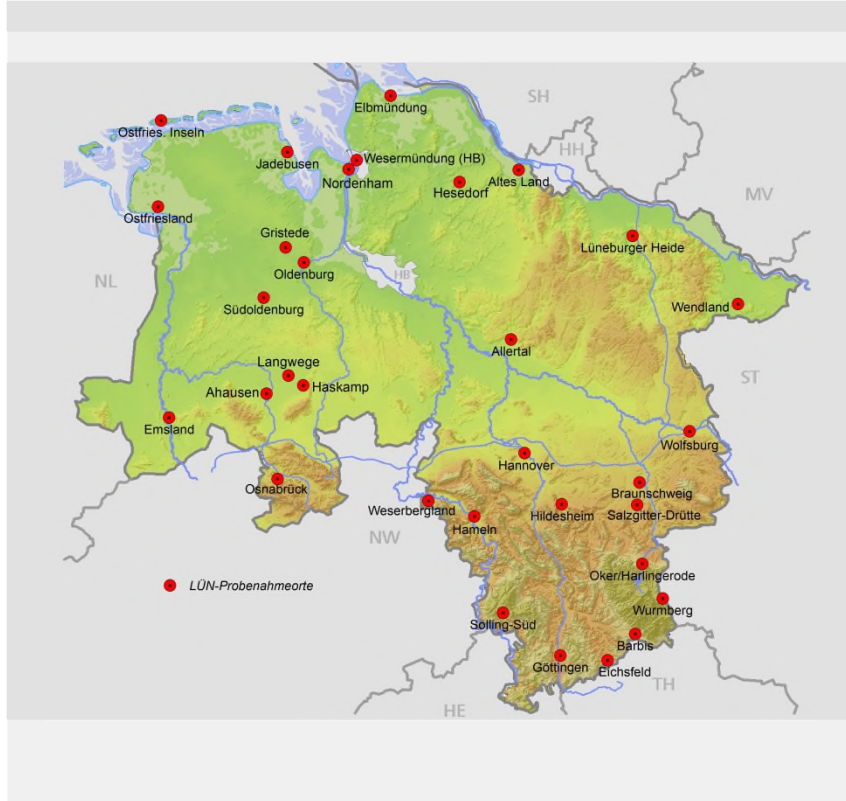




Staatliches
Gewerbeaufsichtsamt
Hildesheim



Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die Beurteilungsschwellen und die langfristigen Ziele gemäß der 39. BImSchV (2016 bis 2020)

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.: 42-21-007

Stand: 23.06.2021

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 2020 | 4 |
| 3 | Gebietseinstufung Niedersachsen – Ballungsräume und Gebiete zur Beurteilung der Luftqualität gemäß der 39. BImSchV | 7 |
| 4 | Obere und untere Beurteilungsschwellen und langfristige Ziele | 10 |
| 5 | Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit den Beurteilungsschwellen und Beurteilung der langfristigen Ziele für Ozon | 13 |
| 5.1 | Schwefeldioxid (SO ₂) – Tagesmittelwerte | 13 |
| 5.2 | Schwefeldioxid (SO ₂) – Winterhalbjahresmittelwerte..... | 14 |
| 5.3 | Stickstoffoxide (NO _x) – Jahresmittelwerte | 15 |
| 5.4 | Stickstoffdioxid (NO ₂) – Stundenmittelwerte | 15 |
| 5.5 | Stickstoffdioxid (NO ₂) – Jahresmittelwerte | 16 |
| 5.6 | Partikel PM ₁₀ – Tagesmittelwerte..... | 20 |
| 5.7 | Partikel PM ₁₀ – Jahresmittelwerte | 24 |
| 5.8 | Partikel PM _{2,5} – Jahresmittelwerte | 26 |
| 5.9 | Benzol (C ₆ H ₆) – Jahresmittelwerte..... | 28 |
| 5.10 | Kohlenmonoxid (CO) – Maximale 8-Stunden-Mittelwerte..... | 28 |
| 5.11 | Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte..... | 28 |
| 5.12 | Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM ₁₀ -Fraktion – Jahresmittelwerte..... | 29 |
| 5.13 | Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele..... | 31 |
| 6 | Zusammenfassung | 32 |
| | Anhang | 35 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|--------------|--|----|
| Tabelle 2.1: | Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2020 | 5 |
| Tabelle 3.1: | Probenahmestellen in Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen 2020 | 7 |
| Tabelle 4.1: | Obere und untere Beurteilungsschwellen gemäß 39. BImSchV..... | 11 |
| Tabelle 4.2: | Langfristige Ziele für Ozon gemäß 39. BImSchV | 12 |
| Tabelle 5.1: | Ozon (O ₃) – Langfristige Ziele (Messergebnisse 2020)..... | 31 |
| Tabelle 6.1: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen für alle Luftschadstoffe zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen | 33 |
| Tabelle 6.2: | Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2020 | 34 |
| Tabelle A1: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Schwefeldioxid (SO ₂)..... | 35 |
| Tabelle A2: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Stickstoffoxide (NO _x) | 35 |
| Tabelle A3: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Stickstoffdioxid (NO ₂)..... | 36 |
| Tabelle A4: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Partikel PM ₁₀ | 38 |
| Tabelle A5: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Partikel PM _{2,5} | 39 |
| Tabelle A6: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Benzol (C ₆ H ₆)..... | 39 |
| Tabelle A7: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Kohlenmonoxid (CO) | 40 |
| Tabelle A8: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Blei, Arsen, Cadmium und Nickel in der PM ₁₀ -Fraktion | 40 |
| Tabelle A9: | Einstufung der Luftqualität anhand der Beurteilungsschwellen – Benzo[a]pyren (B(a)P) in der PM ₁₀ -Fraktion..... | 41 |
| Tabelle A10: | Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für das Jahr 2020 – Ozon (O ₃) | 42 |



Beurteilung der Luftqualität in Bezug auf die Beurteilungsschwellen und die langfristigen Ziele gemäß der 39. BImSchV für die vorangegangenen fünf Jahre (2016 bis 2020)

1 Einleitung

Das Lufthygienische Überwachungssystem Niedersachsens (LÜN) wird vom Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen 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, Bauen 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 im Luftmessnetz 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 2020.

2 Messumfang 2020

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.

Hinzu kommen 14 weitere Messstandorte, an denen Messungen in Hinblick auf NO₂ und PM₁₀-Inhaltsstoffe durchgeführt werden.

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, Bauen und Klimaschutz www.umwelt.niedersachsen.de.

Neben den kontinuierlich messenden verkehrsnahen Probenahmestellen des Luftmessnetzes wurden im Jahr 2020, wie auch in den vergangenen Jahren, zusätzliche Messungen mittels NO₂-Passivsammlern zur Beurteilung der NO₂-Immissionen an weiteren verkehrlichen Belastungsschwerpunkten in Hameln, Hannover, Oldenburg und Osnabrück durchgeführt. Die Passivsammlermessungen dienen als Ergänzung zu den kontinuierlichen Messungen zur Ermittlung der mittleren jährlichen NO₂-Immission.

Im Laufe des Jahres 2019 wurden die verkehrsnahen Messungen von Stickstoffdioxid um insgesamt fünf wohngebäudenahen Probenahmestellen in Hannover und Oldenburg erweitert. Im Jahr 2020 kam in Osnabrück, Neuer Graben noch eine weitere wohngebäudenahen Probenahmestelle hinzu. Die NO₂-Messungen mittels Passivsammlern im Nahbereich der Wohnbebauung werden durchgeführt, um die Belastung der Wohnbevölkerung durch Stickstoffdioxid differenzierter beurteilen zu können. Erstmals liegen für das Jahr 2020 für diese wohngebäudenahen Probenahmestellen NO₂-Jahresmittelwerte vor.

Der Luftschadstoff Benzol (C₆H₆) wird mit einem passiven Messverfahren ermittelt. Die Luftschadstoffe Blei (Pb), Arsen (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni) und Benzo[a]pyren (B(a)P) werden als Bestandteile des Feinstaubes PM₁₀ untersucht.



Die Tabelle 2.1 gibt einen Überblick über die kontinuierlich und passiv gemessenen gasförmigen und partikulären Schadstoffe im Jahr 2020.

Tabelle 2.1: Messumfang gasförmiger und partikulärer Schadstoffe 2020

| Name | Code | Schwefeldioxid | Stickstoffoxide | Stickstoffdioxid | Feinstaub PM ₁₀ | Feinstaub PM _{2,5} | Benzol | Kohlenmonoxid | 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, Göttinger Straße, wohngebäudenah ¹⁾ | DENI175 | | | • | | | | | | |
| Hannover, Bornumer Straße ¹⁾ | DENI149 | | | • | | | | | | |
| Hannover, Bornumer Straße, wohngebäudenah ¹⁾ | DENI174 | | | • | | | | | | |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str. ¹⁾ | DENI150 | | | • | | | | | | |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah ¹⁾ | DENI176 | | | • | | | | | | |
| Hannover, Marienstr. ¹⁾ | DENI152 | | | • | | | | | | |
| Hannover, Marienstr., wohngebäudenah ¹⁾ | DENI178 | | | • | | | | | | |
| Hannover, Vahrenwalder Straße ¹⁾ | DENI153 | | | • | | | | | | |
| Hildesheim | DENI066 | | • | • | • | • | • | • | | • |
| Oldenburg | DENI143 | | • | • | • | • | • | • | | • |
| Oldenburg, Heiligengeistwall, wohngebäudenah ¹⁾ | DENI179 | | | • | | | | | | |
| Osnabrück | DENI067 | | • | • | • | • | • | • | | • |
| Osnabrück, Neuer Graben ¹⁾ | DENI146 | | | • | | | | | | |
| Osnabrück, Neuer Graben, wohngebäudenah ¹⁾ | DENI180 | | | • | | | | | | |
| 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 | | • | • | • | • | • | | • | • |



| Name | Code | Schwefeldioxid | Stickstoffoxide | Stickstoffdioxid | Feinstaub PM ₁₀ | Feinstaub PM _{2,5} | Benzol | Kohlenmonoxid | Ozon | Pb, As, Cd, Ni, B(a)P im PM ₁₀ |
|----------------------|---------|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|---------------|------|---|
| 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://www.bauumwelt.bremen.de/umwelt/luft/luftqualitaet-24505>).

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 2020

| Name | Code | Einstufung |
|---|---------|---------------------------|
| Ballungsraum Hannover-Braunschweig (DEZIXX0110A) | | |
| Braunschweig | DENI075 | städtisch, Verkehr |
| Hannover | DENI048 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Göttinger Straße, wohngebäudenah | DENI175 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Bornumer Straße | DENI149 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Bornumer Straße, wohngebäudenah | DENI174 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Straße | DENI150 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Str., wohngebäudenah | DENI176 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Marienstraße | DENI152 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Marienstr., wohngebäudenah | DENI178 | städtisch, Verkehr |
| Hannover, Vahrenwalder Straße | DENI153 | 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, Neuer Graben, wohngebäudenah | DENI180 | 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 |
| Oldenburg, Heiligengeistwall, wohngebäudenah | DENI179 | 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 |
| Südoldenburg | 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 |
| Hameln, 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.



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)

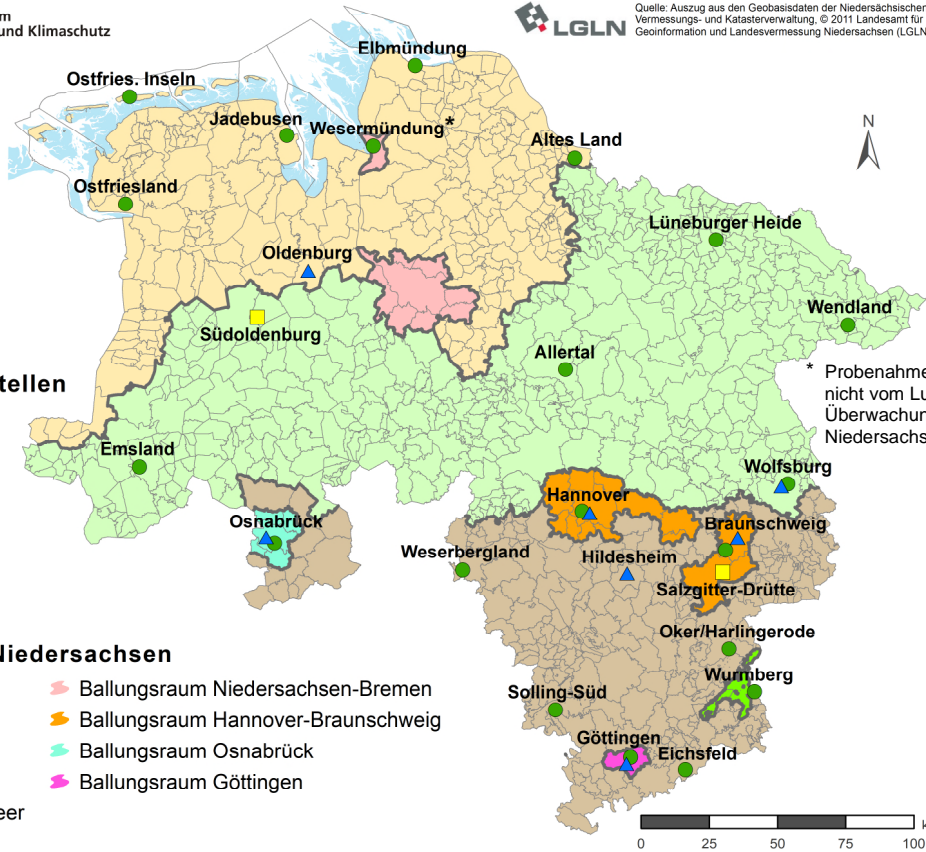
Luftqualitäts-Messstellen

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 3.1: 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)

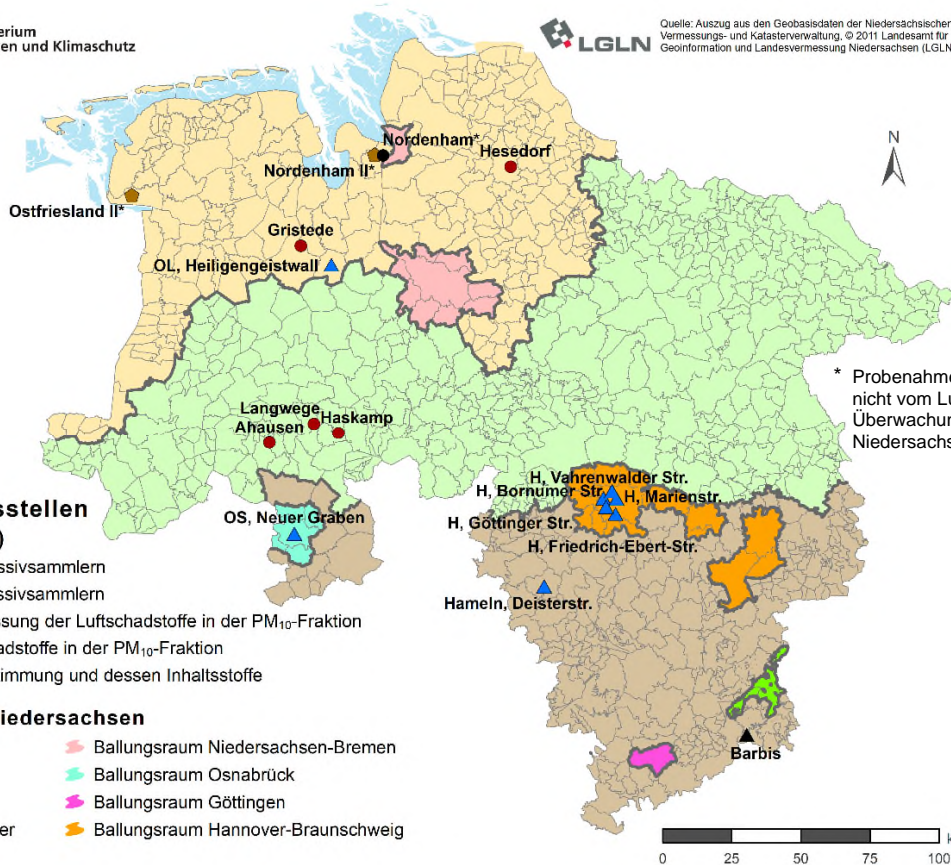
Luftqualitäts-Messstellen

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
- Staubniederschlagsbestimmung und dessen Inhaltsstoffe

Gebietseinstufung Niedersachsen

- Nationalpark Harz
- Niedersachsen-Nord
- Niedersachsen-Mitte
- Nationalpark Wattenmeer
- Niedersachsen-Süd
- Ballungsraum Niedersachsen-Bremen
- Ballungsraum Osnabrück
- Ballungsraum Göttingen
- Ballungsraum Hannover-Braunschweig



* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

Abbildung 3.2: Gebietseinstufung Niedersachsen und zusätzliche Probenahmestellen 2020

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 2016 bis 2020 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 PM ₁₀ | 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.

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

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

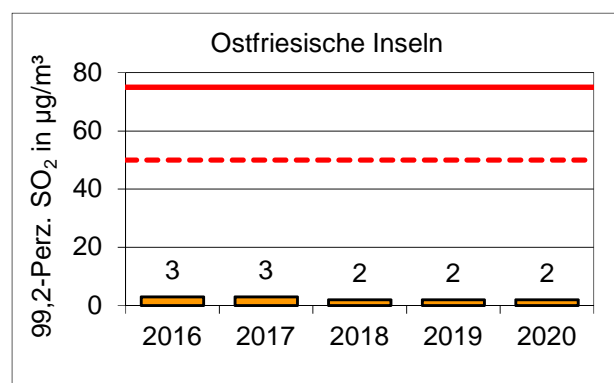
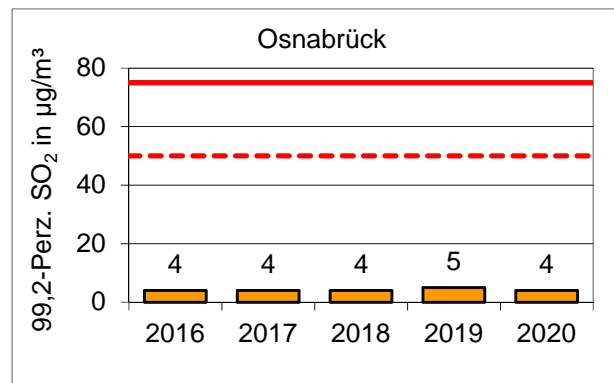
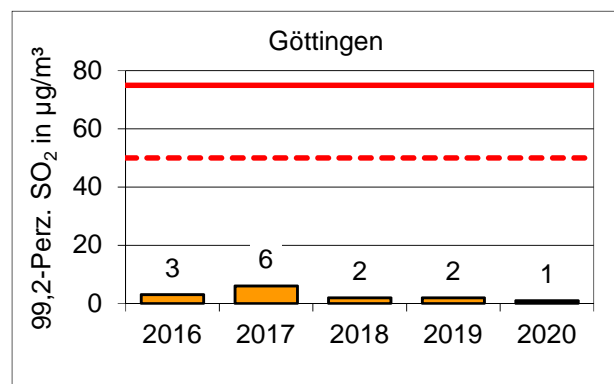
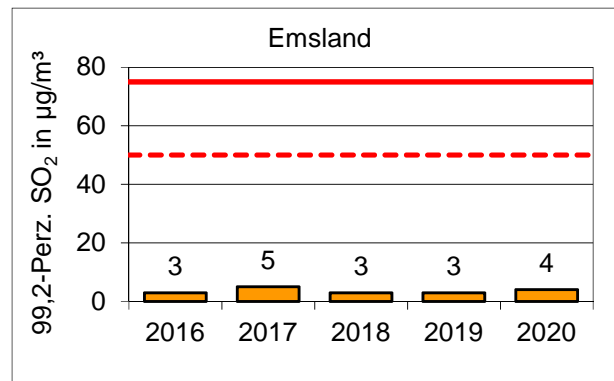
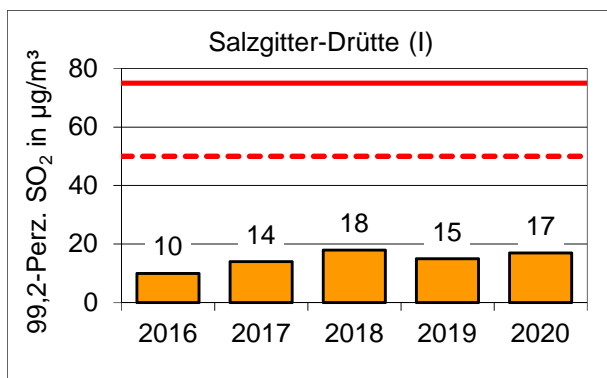
Das 99,2-Perzentil ist der Wert, der von 99,2 % aller Tagesmittelwerte unterschritten wird.

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

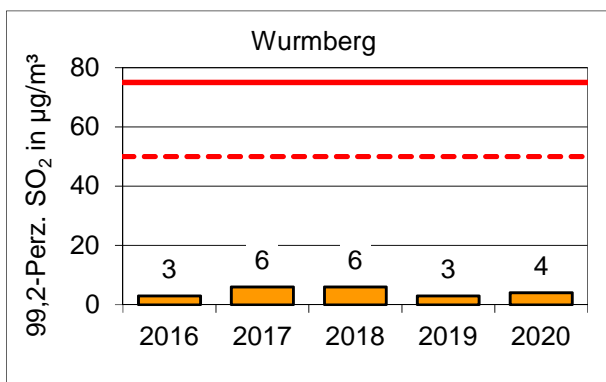
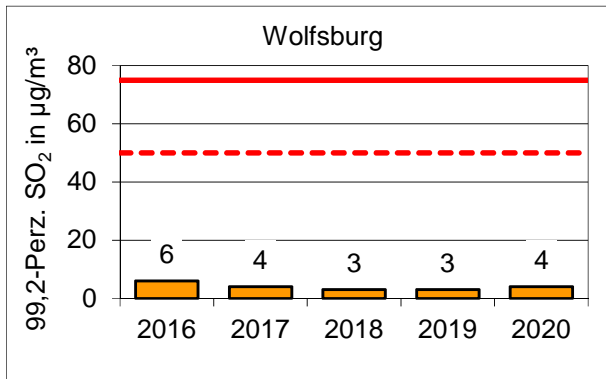
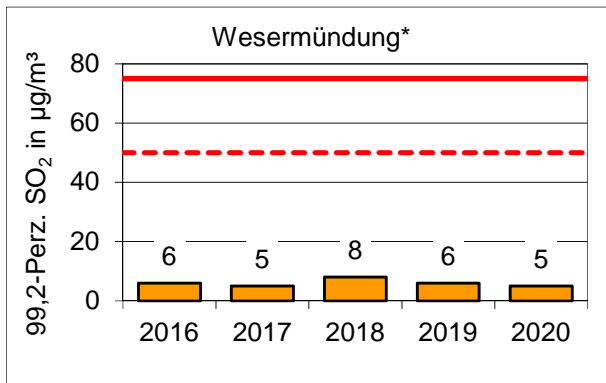
Liegt das 99,2-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 50 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

An allen Probenahmestellen lagen die Tagesmittelwerte für SO₂ innerhalb der letzten fünf Jahre weit unter der UB von 50 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

In den nachfolgenden Diagrammen sind die 99,2-Perzentile der SO₂-Tagesmittelwerte der industrienahen Probenahmestelle (I) sowie der Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund 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)

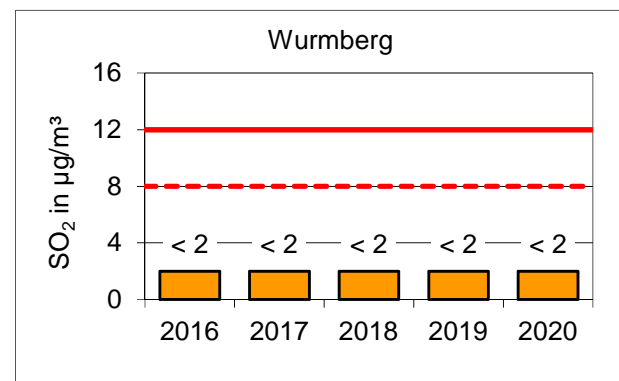
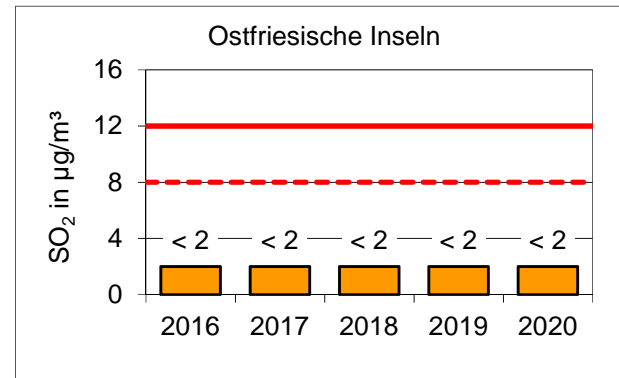


- OB 75 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 50 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

* Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.

An den beiden relevanten Probenahmestellen im ländlichen Hintergrund Ostfriesische Inseln und Wurmberg wurde im Zeitraum von 2016 bis 2020 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.

Alle Messwerte für Schwefeldioxid der beiden oben genannten Probenahmestellen liegen im zu betrachtenden Zeitraum unter der Nachweisgrenze von 2 µg/m³.



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

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.

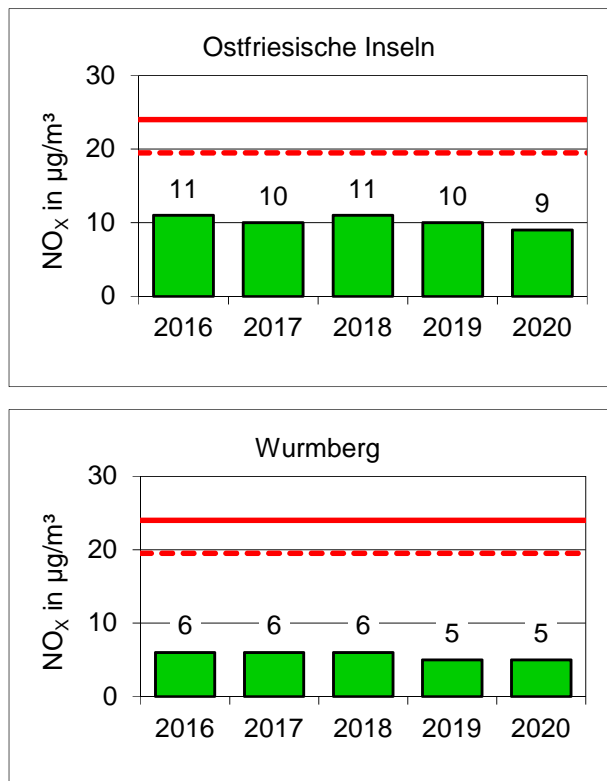


5.3 Stickstoffoxide (NO_x) – Jahresmittelwerte

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 5 µg/m³ und 11 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 wurden.

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



- 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)

5.4 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 verkehrsnahen Probenahmestelle überschritten, da die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 140 µg/m³ (OB) nicht in drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten wurde.

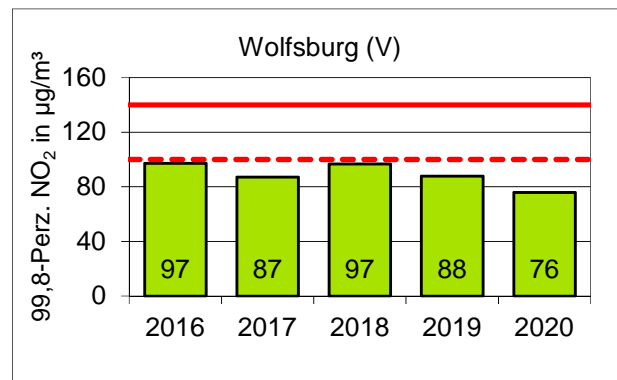
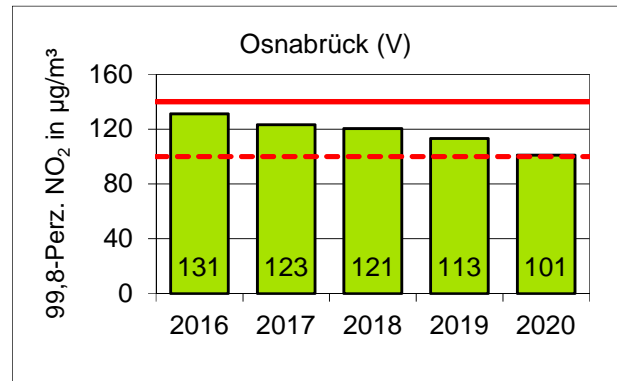
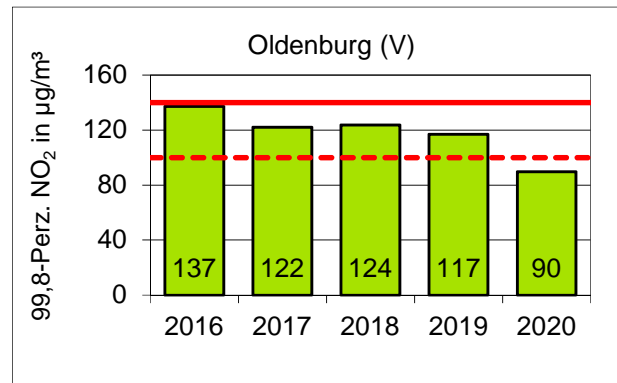
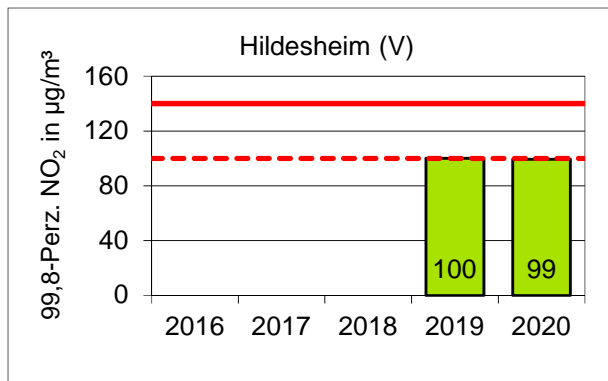
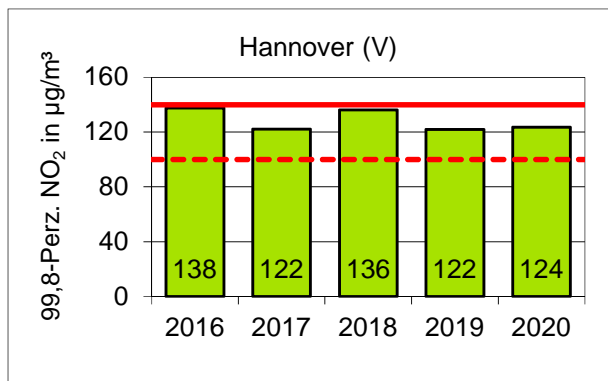
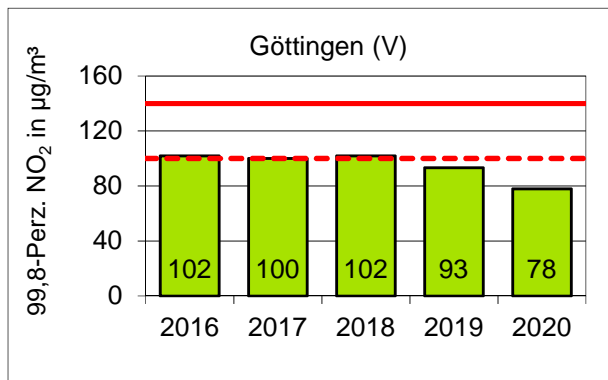
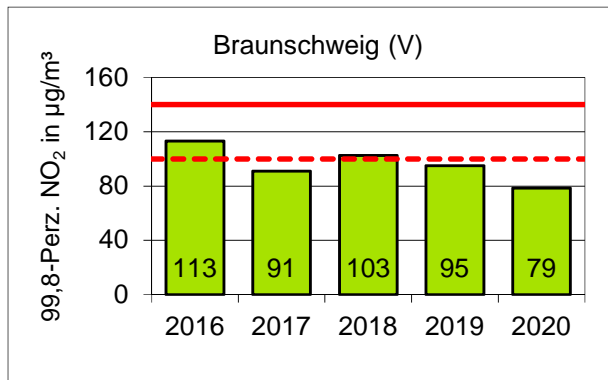
Die zulässige Anzahl von 18 Überschreitungen pro Kalenderjahr in Bezug auf den Stundenmittelwert von 100 µg/m³ (UB) wurde hingegen in den Jahren 2016 bis 2020 an den verkehrsnahen Probenahmestellen Hannover, Oldenburg und Osnabrück in mindestens drei einzelnen Jahren überschritten. Diese Probenahmestellen liegen zwischen der OB und UB. Die anderen verkehrsnahen Probenahmestellen liegen unter der UB. Allerdings kann für die verkehrsnahen Probenahmestelle Hildesheim aufgrund der zu kurzen Messdauer von nur einem Jahr noch keine Aussage hinsichtlich der Über- oder Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

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 2016 bis 2020 unterschritten. Das größte 99,8-Perzentil für NO₂-Stundenmittelwerte an den Industrie- und Hintergrund-Probenahmestellen innerhalb der letzten fünf Jahre beträgt 81 µg/m³ (Lüneburger Heide, 2016). Auf eine grafische Darstellung der 99,8-Perzentile dieser Probenahmestellen wurde verzichtet.

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.



In den nachfolgenden Diagrammen sind die 99,8-Perzentile der NO₂-Stundemittelwerte 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)

5.5 Stickstoffdioxid (NO₂) – Jahresmittelwerte

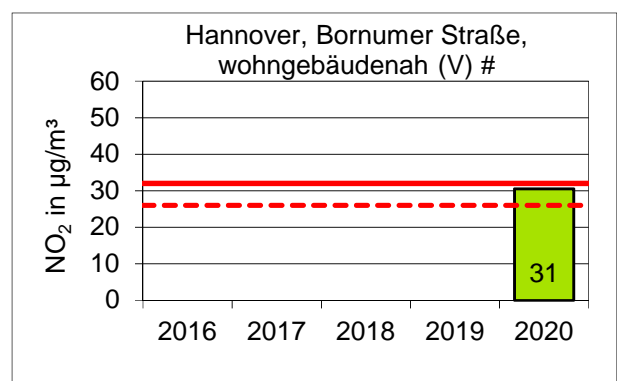
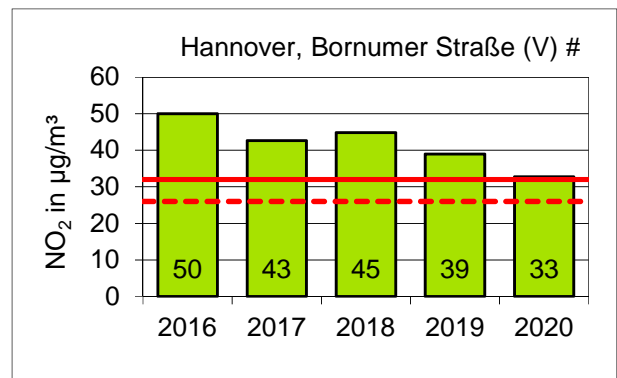
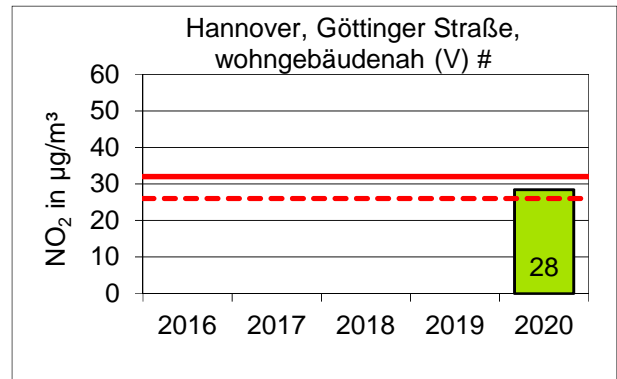
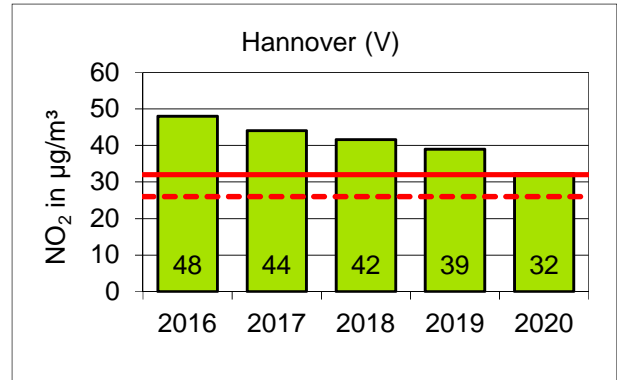
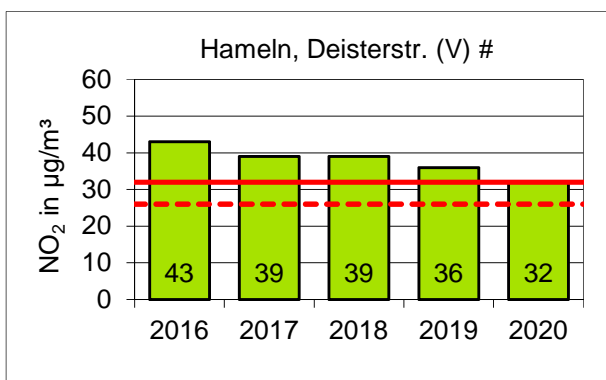
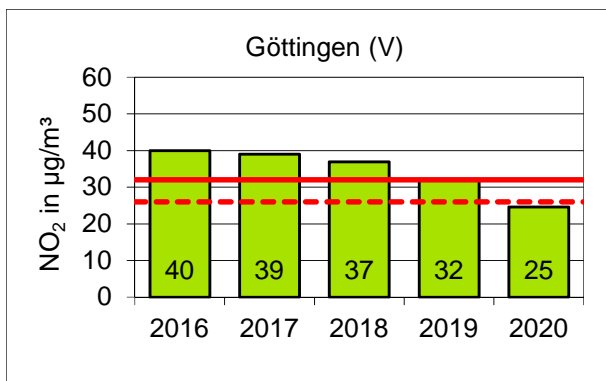
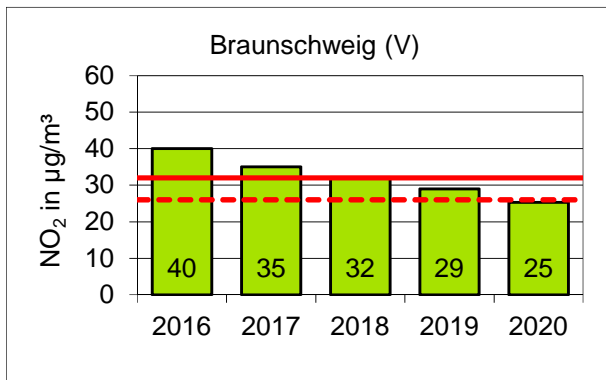
Im Zeitraum 2016 bis 2020 lagen die NO₂-Jahresmittelwerte an 11 von 13 verkehrsnahen Probenahmestellen, an denen NO₂-Messungen durchgeführt werden, in mindestens drei einzelnen Jahren über dem Wert von 32 µg/m³ (OB). Damit gilt die OB an diesen verkehrsnahen Probenahmestellen als überschritten.

Für die sechs wohngebäudenahen Probenahmestellen können aufgrund der zu kurzen Messdauer von nur einem Jahr noch keine Aussage hinsichtlich der Über- oder Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

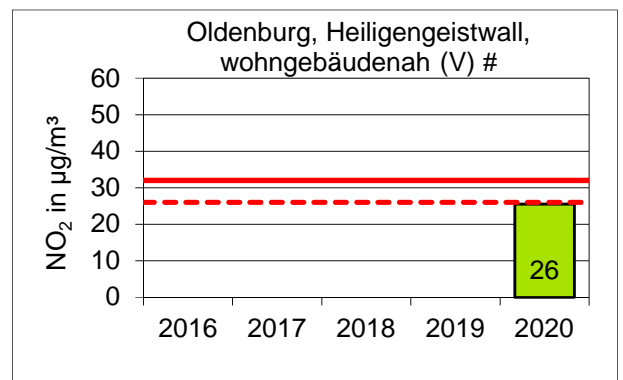
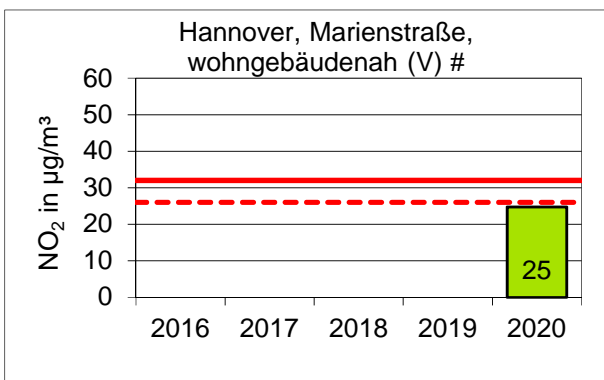
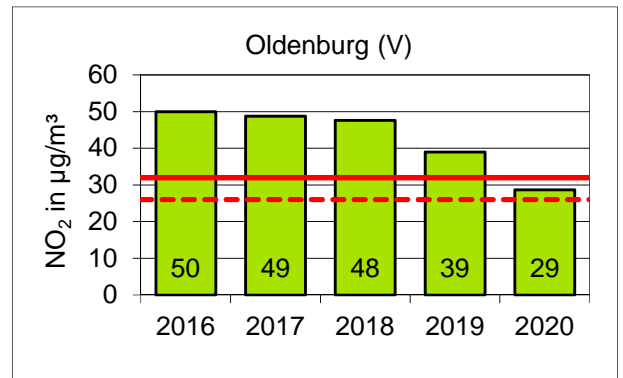
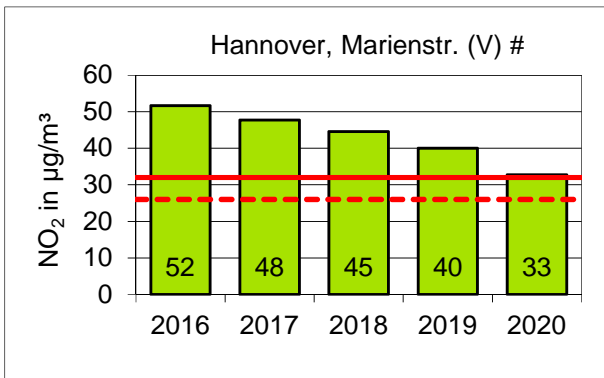
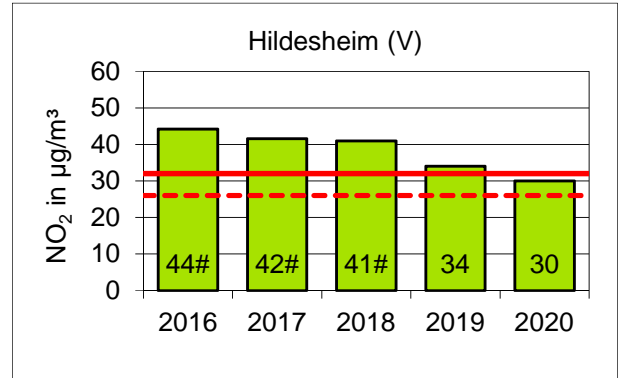
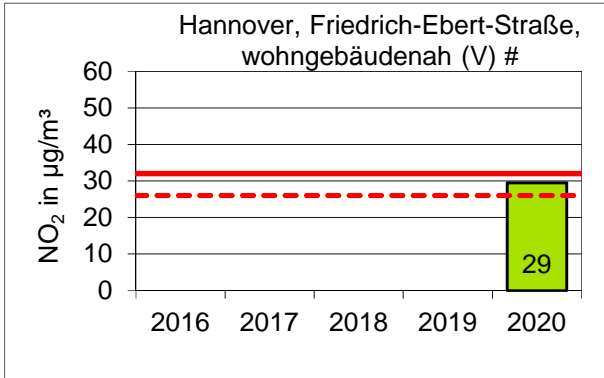
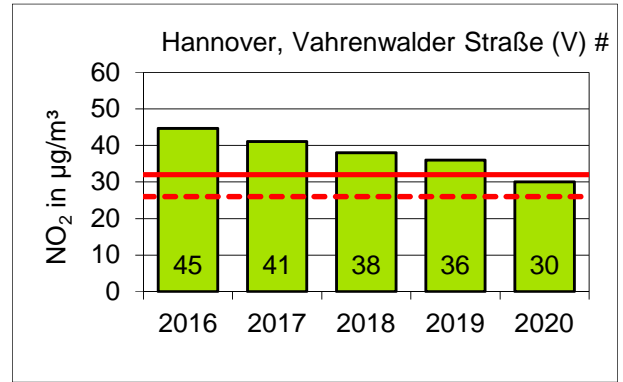
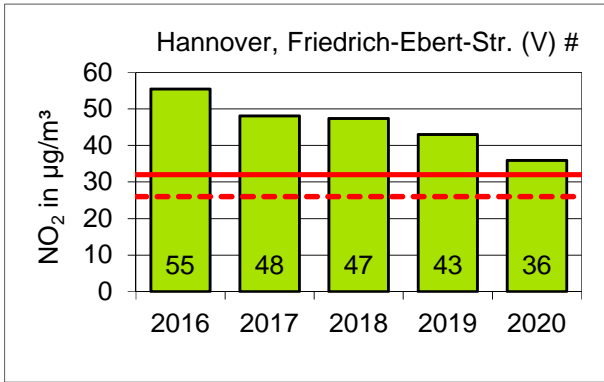


An allen 22 industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund lagen die NO₂-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren unter 26 µg/m³ (UB). Der höchste NO₂-Jahresmittelwert innerhalb der letzten fünf Jahre beträgt 21 µg/m³ (Hannover und Wesermündung, 2016). Die UB gilt damit an allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund als unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der NO₂-Jahresmittelwerte dieser Probenahmestellen wurde verzichtet.

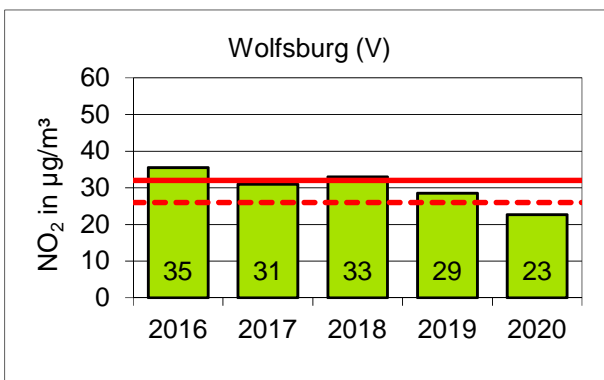
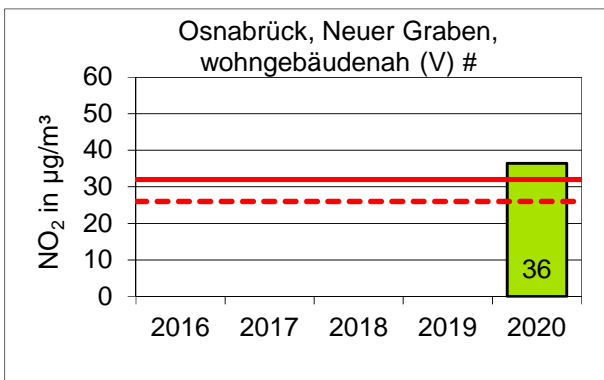
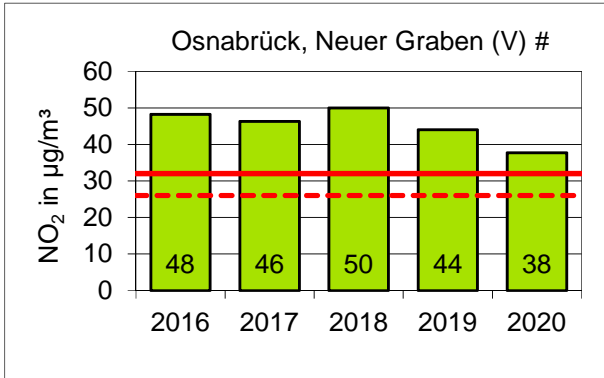
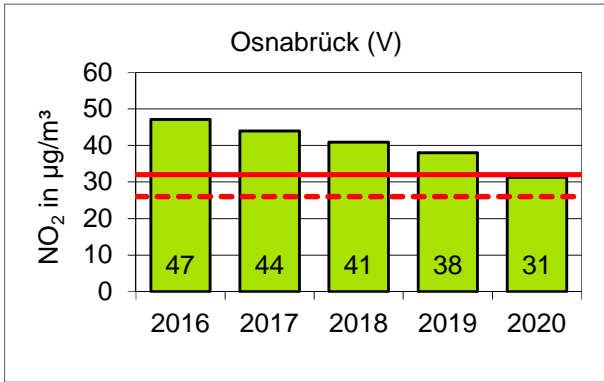
In den nachfolgenden Diagrammen sind die NO₂-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet. Die Probenahmestellen, an denen die NO₂-Konzentration mit einem passiven Messverfahren ermittelt wurde, sind im Diagrammtitel bzw. in der Datenbeschriftung (s. Hildesheim Verkehr) mit „#“ 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)
- # Hildesheim (V) 2015 bis 2018 Passivsammlermessungen



- 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.

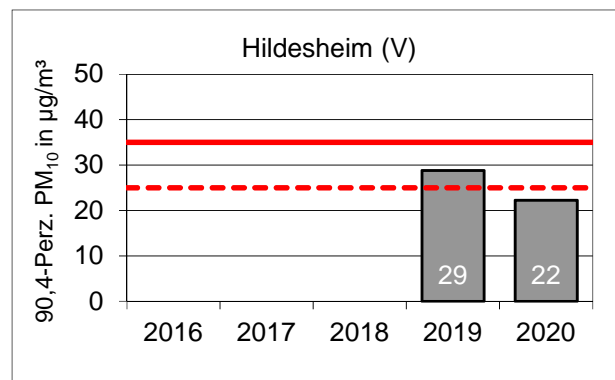
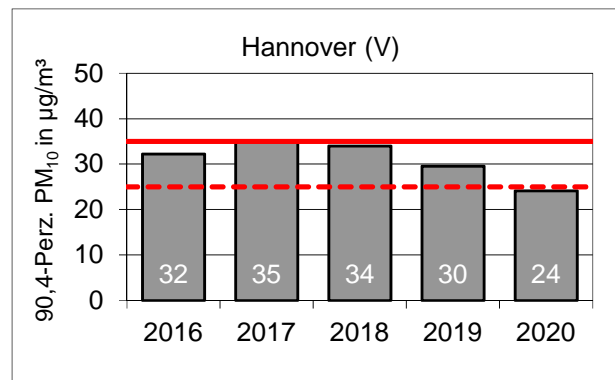
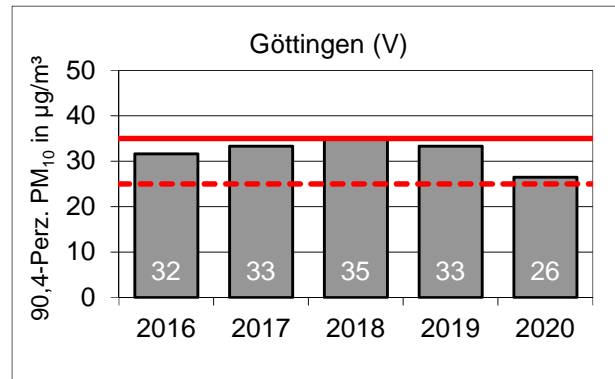
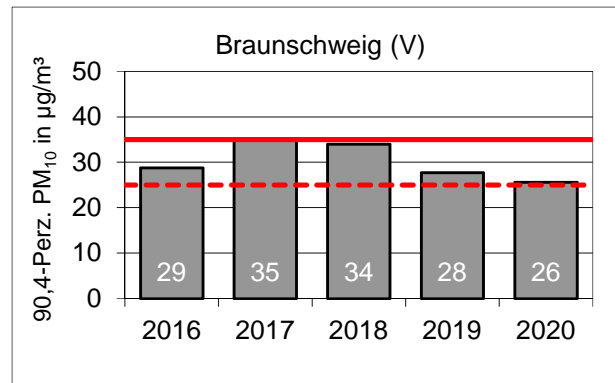
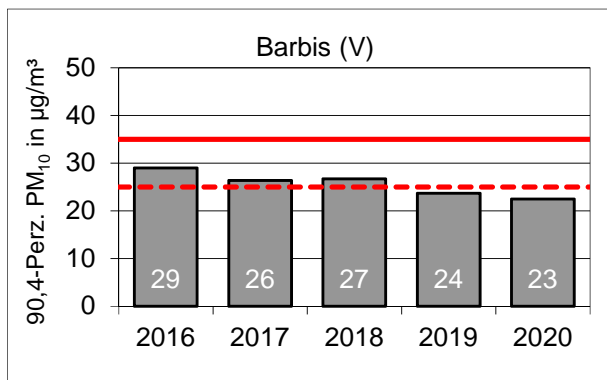
Liegt das 90,4-Perzentil innerhalb der letzten fünf Jahre mindestens dreimal über 25 µg/m³, gilt die UB als überschritten.

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

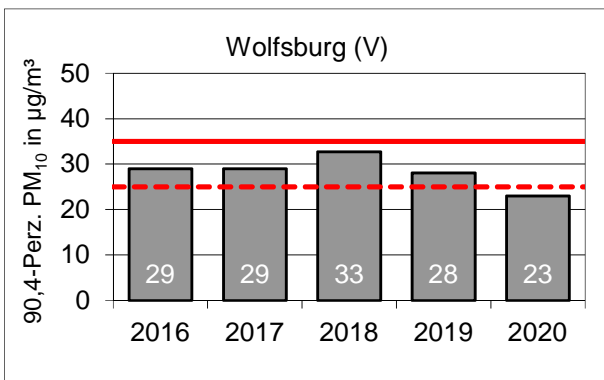
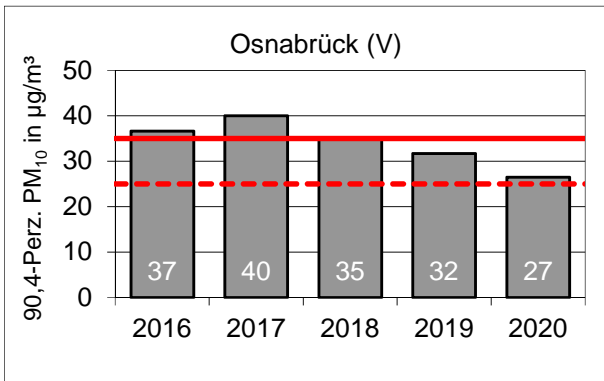
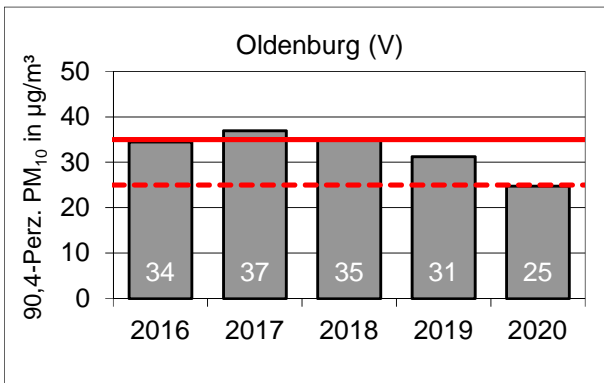
An den verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis, Braunschweig, Göttingen, Hannover, Oldenburg, Osnabrück und Wolfsburg liegen die PM₁₀-Tagesmittelwerte zwischen der OB und UB.

Für die verkehrsnahen Probenahmestelle Hildesheim kann aufgrund der zu kurzen Messdauer von nur einem Jahr noch keine Aussage hinsichtlich der Über- oder Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen 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)

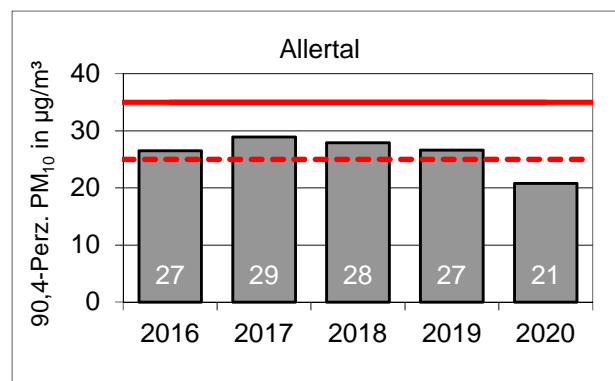
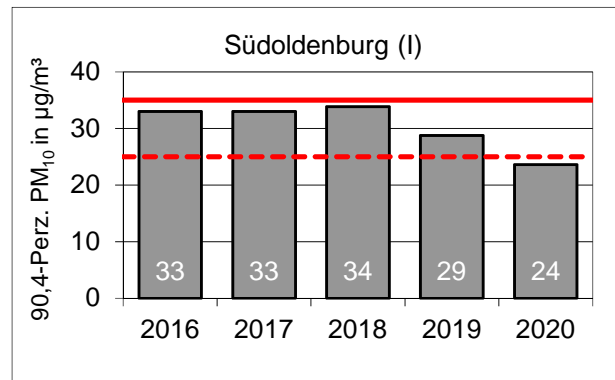
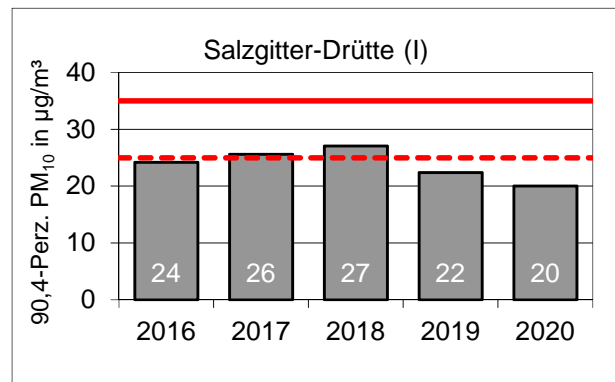


- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)

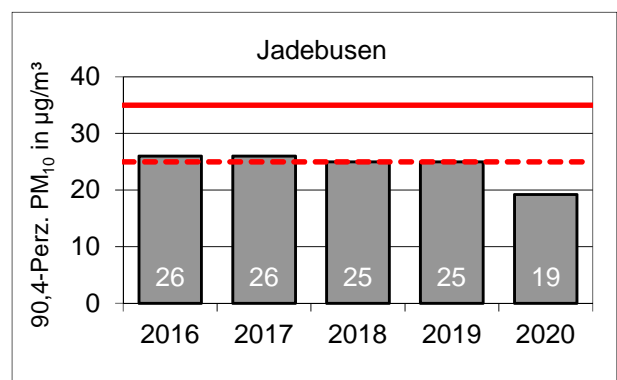
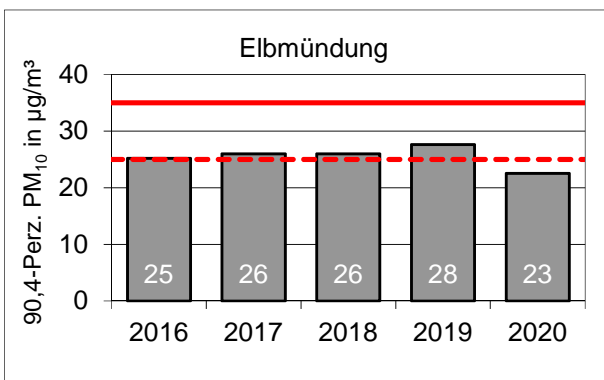
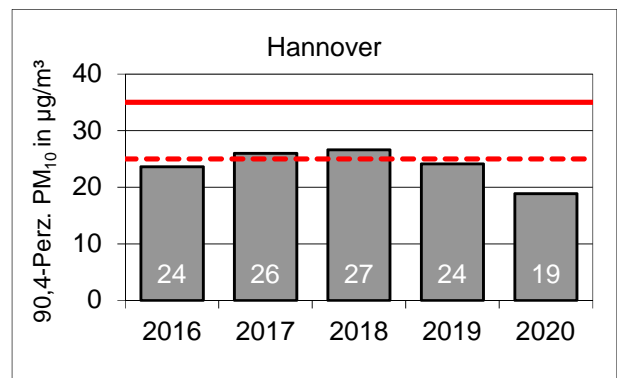
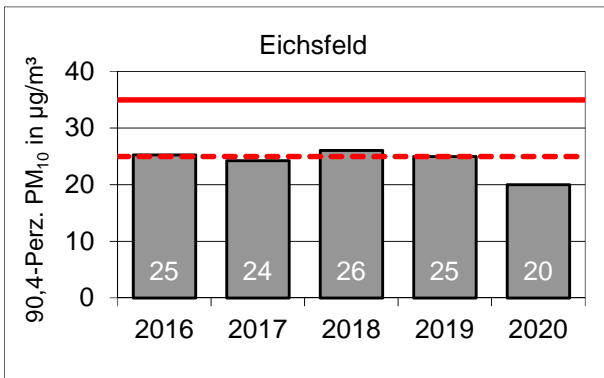
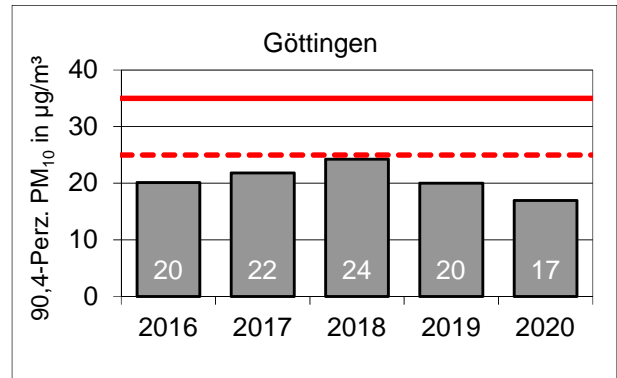
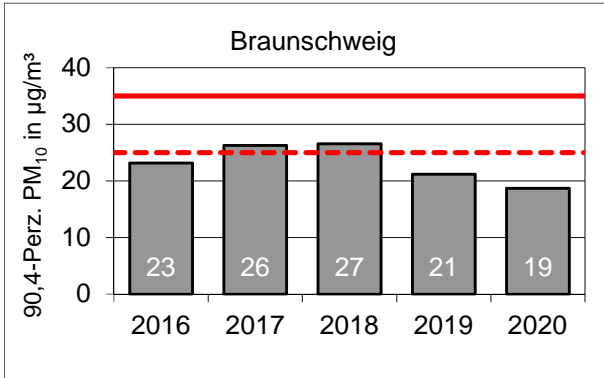
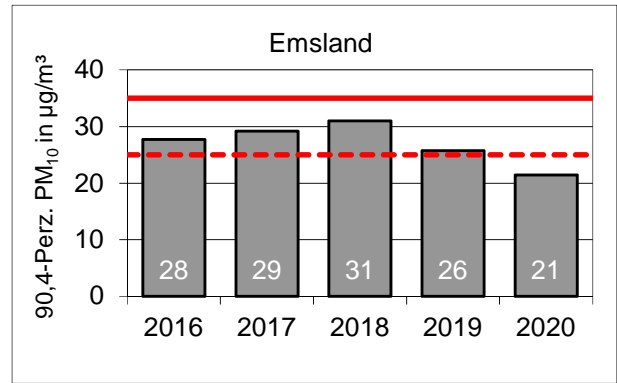
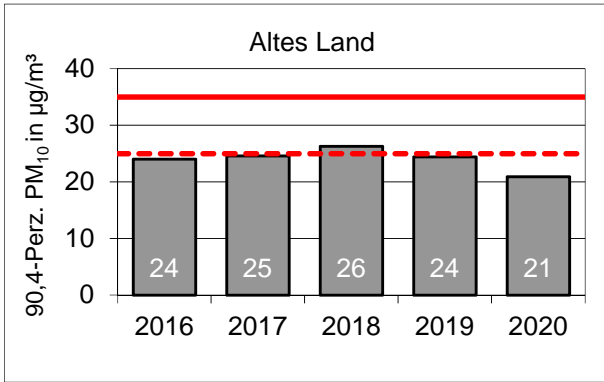
An sechs von insgesamt 22 industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund gilt die UB von 25 µg/m³ in dem Fünfjahreszeitraum von 2016 bis 2020 in Bezug auf die Tagesmittelwerte für PM₁₀ als überschritten. Allerdings wurde an keiner dieser Probenahmestellen die OB mit 35 zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 35 µg/m³ pro Kalenderjahr in mindestens drei einzelnen Jahren innerhalb der letzten fünf Jahre überschritten. Damit liegen diese sechs Probenahmestellen zwischen der oberen und unteren Beurteilungsschwelle.

Die Luftqualität an den neun übrigen Probenahmestellen Salzgitter-Drütte, Altes Land, Eichsfeld, Göttingen, Oker/Harlingerode, Solling-Süd, Wendland, Wolfsburg und Wurmberg wird unterhalb der UB eingestuft. Die PM₁₀-Tagesmittelwerte der Probenahmestelle Wurmberg liegen im Vergleich zu den anderen Probenahmestellen deutlich unterhalb der UB.

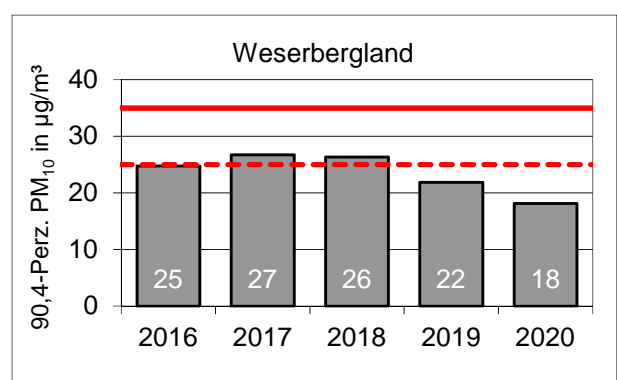
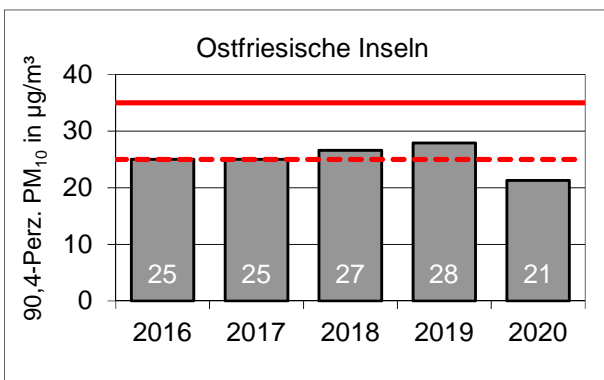
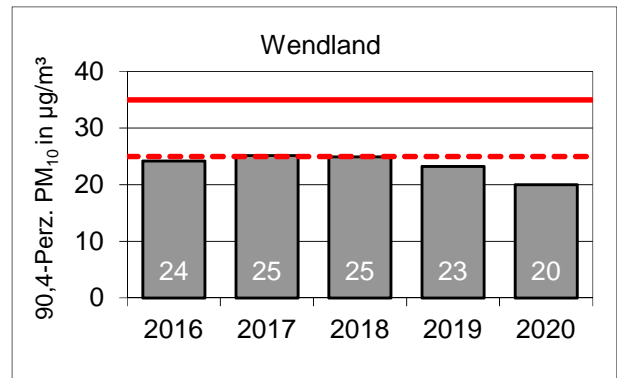
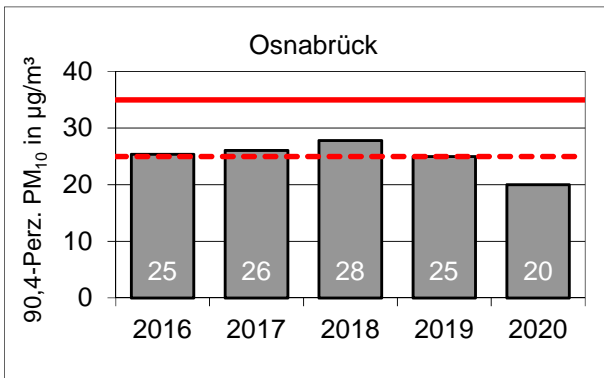
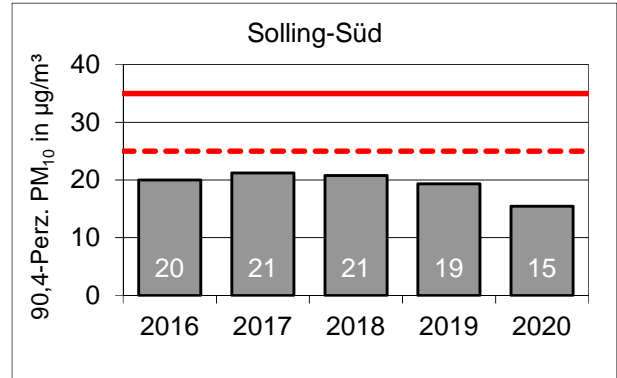
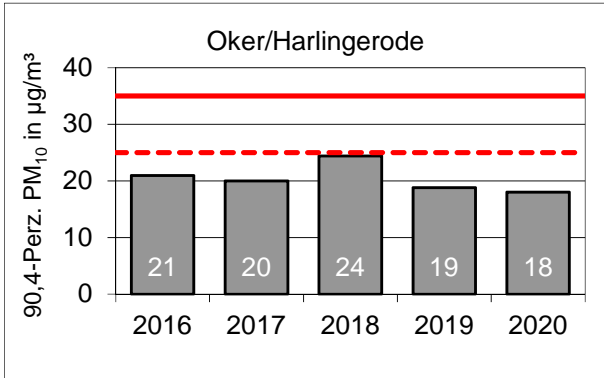
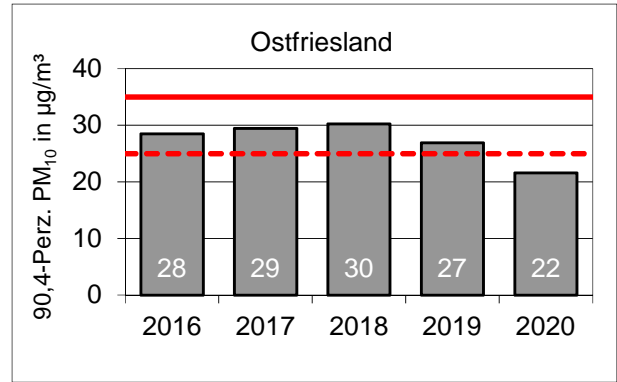
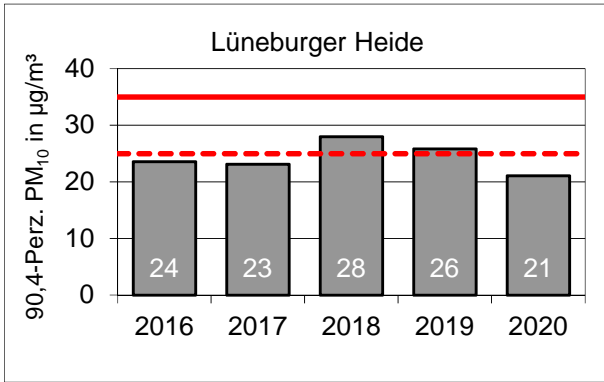
In den nachfolgenden Diagrammen sind die 90,4-Perzentile der PM₁₀-Tagesmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.



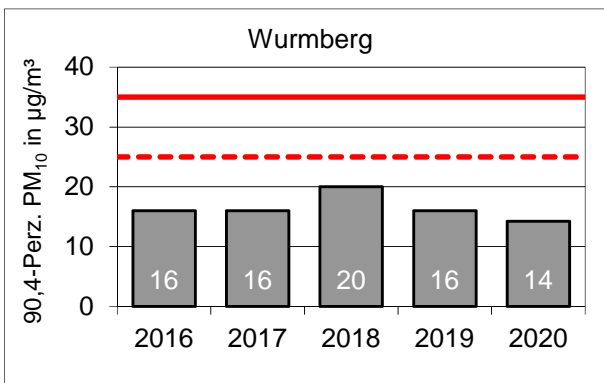
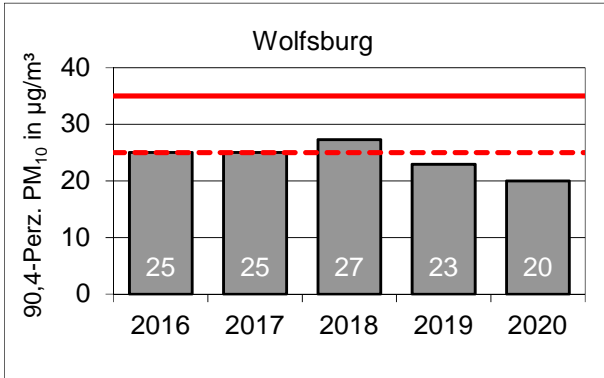
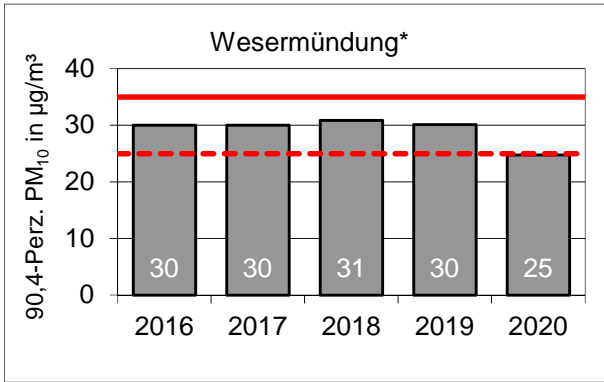
- OB 35 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 25 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



- 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

Der Wert von 28 µg/m³ (OB) hinsichtlich des PM₁₀-Jahresmittelwertes wurde an allen verkehrsnahen Probenahmestellen im Fünfjahreszeitraum von 2016 bis 2020 unterschritten.

An vier von acht Städten (Verkehr) lagen die PM₁₀-Jahresmittelwerte sogar in mindestens drei einzelnen Jahren unter 20 µg/m³ (UB).

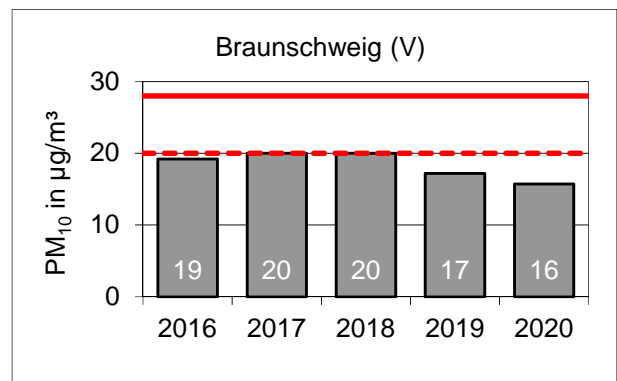
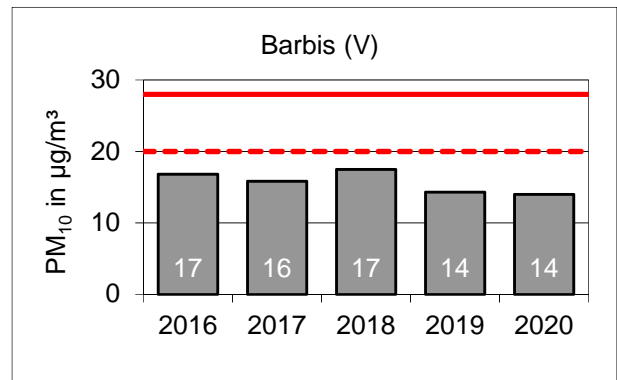
Somit liegen die PM₁₀-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen Hannover, Oldenburg und Osnabrück zwischen der OB und UB und die PM₁₀-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen

Probenahmestellen Barbis, Braunschweig, Göttingen und Wolfsburg unter der UB.

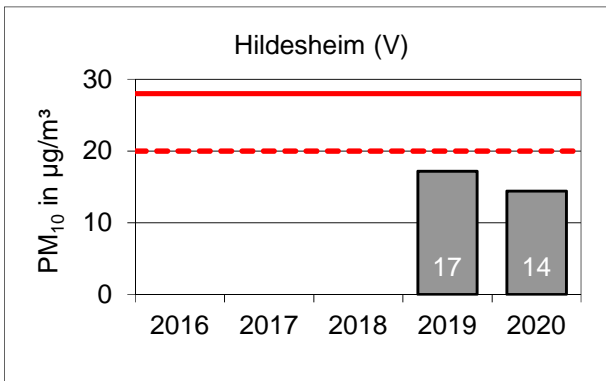
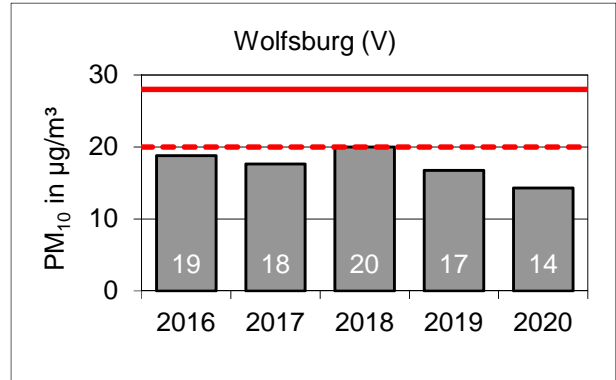
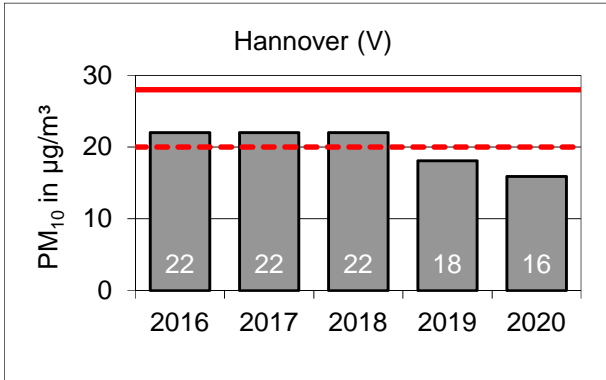
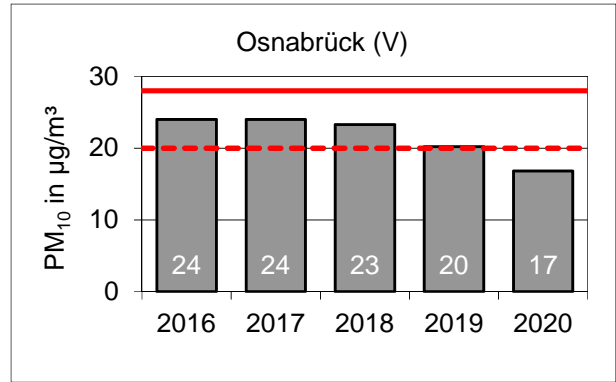
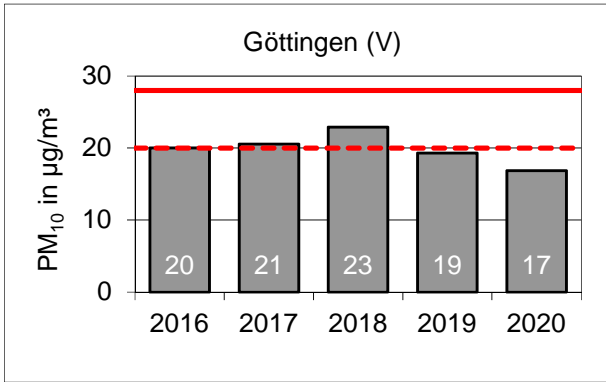
Für die verkehrsnahen Probenahmestelle Hildesheim kann aufgrund der zu kurzen Messdauer von nur einem Jahr noch keine Aussage hinsichtlich der Über- oder Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

An allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund lagen die PM₁₀-Jahresmittelwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in den letzten fünf Jahren in mindestens drei einzelnen Jahren unter 20 µg/m³ (UB). Der höchste PM₁₀-Jahresmittelwert innerhalb der letzten fünf Jahre beträgt 20 µg/m³ (Südoldenburg, 2016). Die UB gilt damit an allen industrienahen Probenahmestellen und Probenahmestellen im Hintergrund als unterschritten. Auf eine grafische Darstellung der PM₁₀-Jahresmittelwerte dieser Probenahmestellen wurde verzichtet.

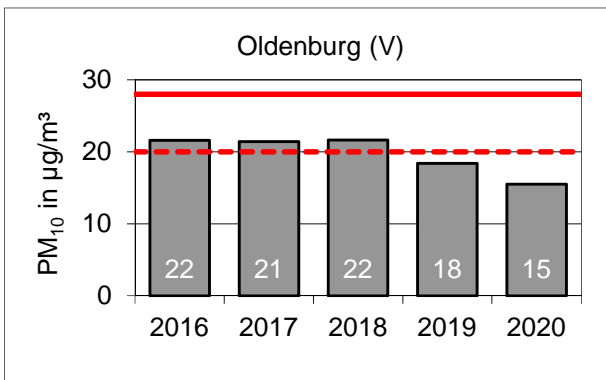
In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM₁₀-Jahresmittelwerte der verkehrsnahen Probenahmestellen (V) abgebildet.



- 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)



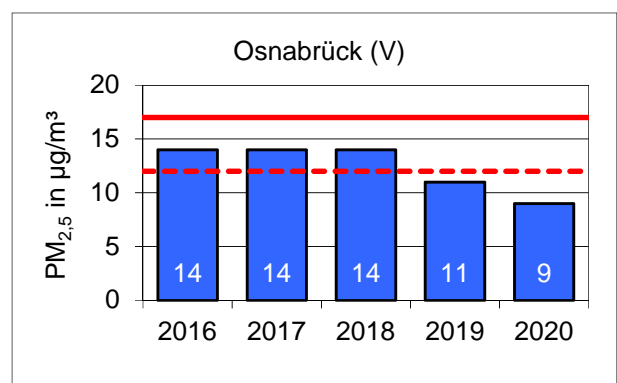
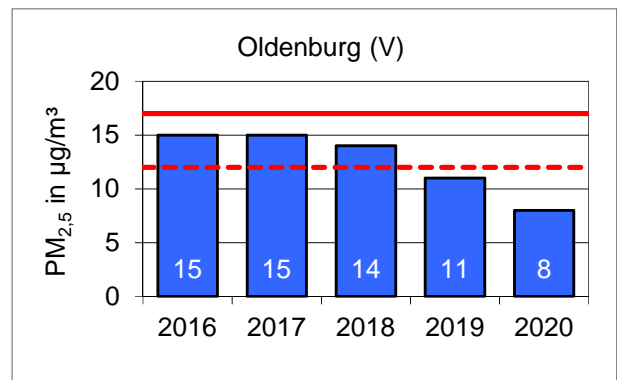
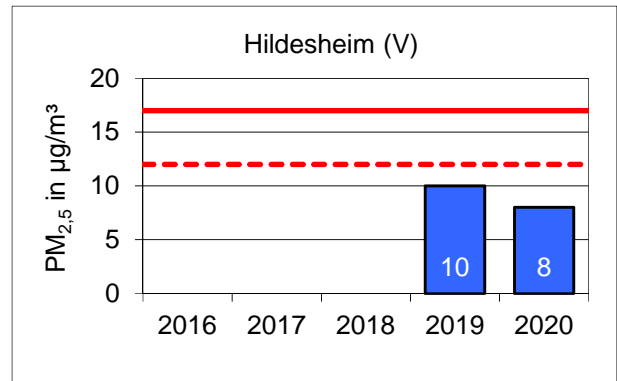
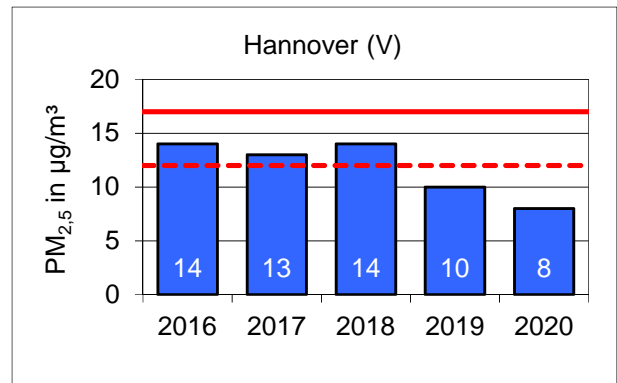
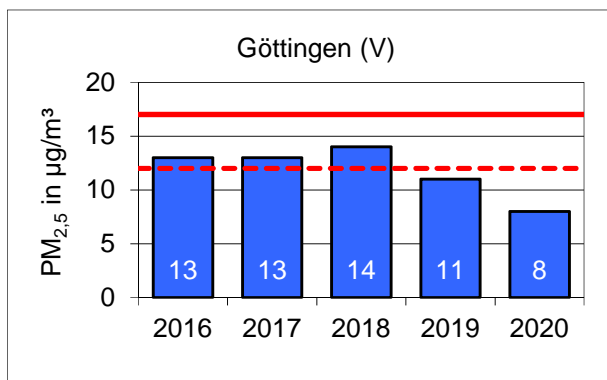
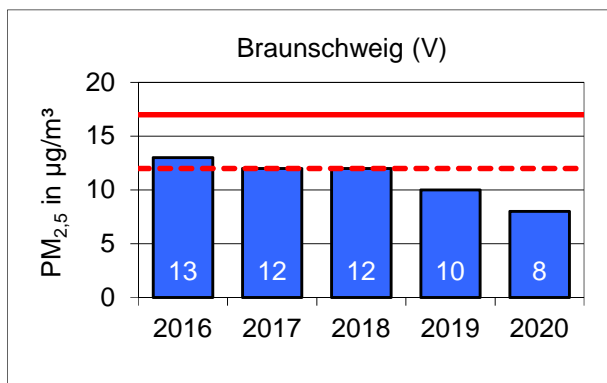
5.8 Partikel PM_{2,5} – Jahresmittelwerte

Die PM_{2,5}-Konzentrationen fallen im Jahresmittel an den verkehrsnahen Probenahmestellen etwas höher als an den industrienahen und den Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund aus.

Der Wert von 17 µg/m³ (OB) wurde in den vergangenen fünf Jahren an allen verkehrsnahen Probenahmestellen unterschritten. Vier von sechs verkehrsnahen Probenahmestellen erreichten in mindestens drei der letzten fünf Jahre Werte über 12 µg/m³ (UB), damit liegen die mittleren PM_{2,5}-Konzentrationen an den verkehrsnahen Probenahmestellen Göttingen, Hannover, Oldenburg und Osnabrück zwischen OB und UB. Die verkehrsnahen Probenahmestelle Braunschweig liegt unter der UB.

Für die verkehrsnahen Probenahmestelle Hildesheim kann aufgrund der zu kurzen Messdauer von nur einem Jahr noch keine Aussage hinsichtlich der Über- oder Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

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

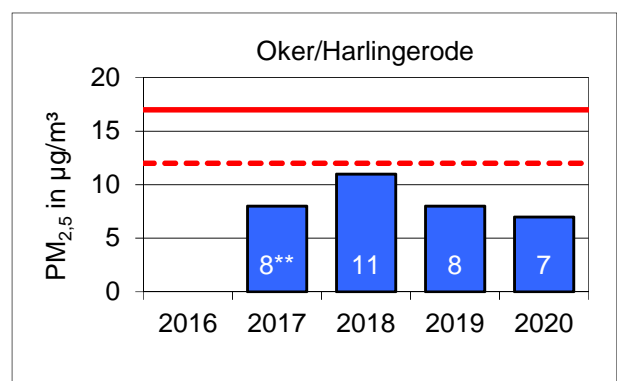
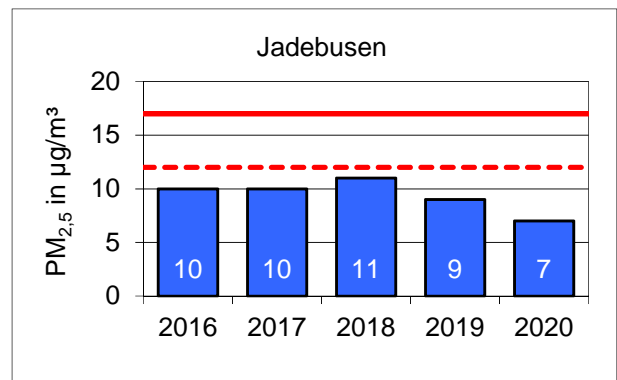
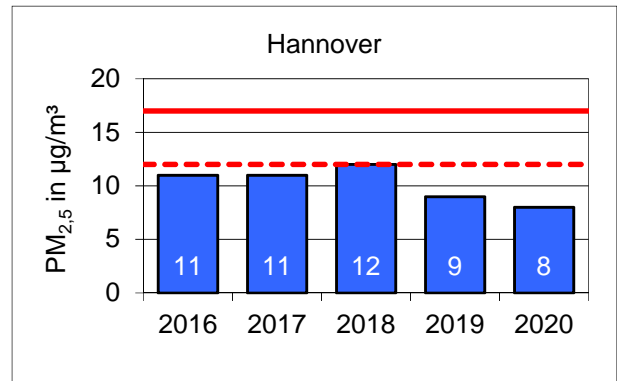
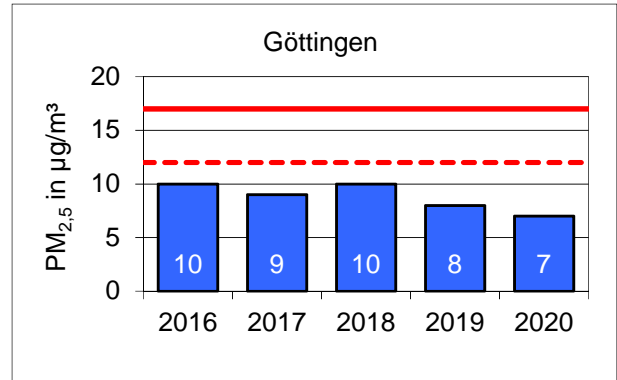
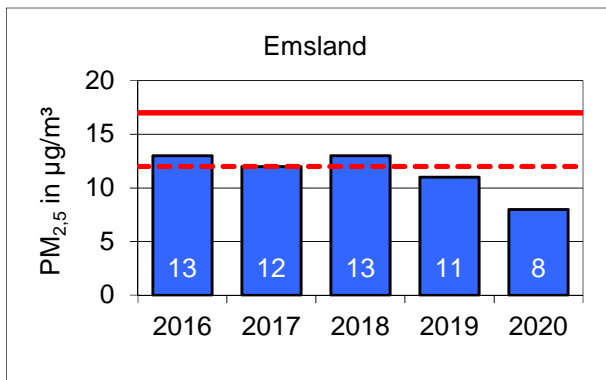
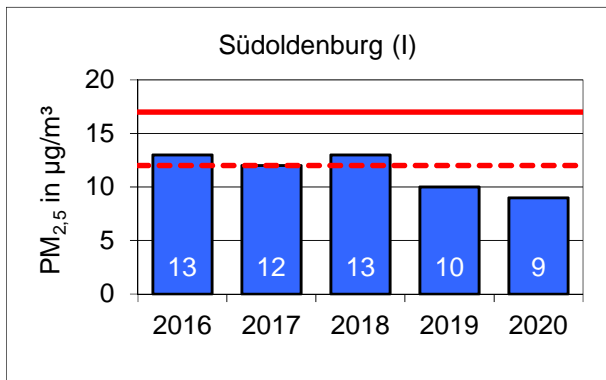
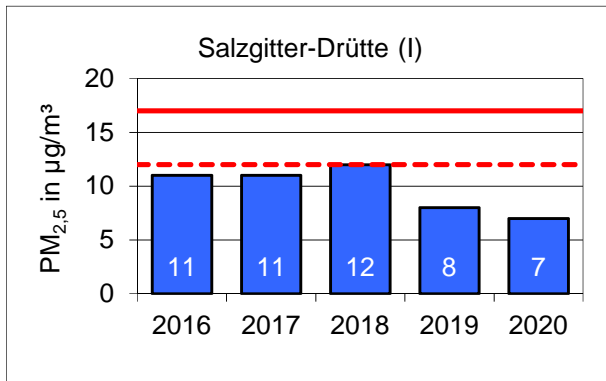


- OB 17 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)
- - - UB 12 µg/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 2, 39. BImSchV)



Die untere Beurteilungsschwelle von 12 µg/m³ gilt bei allen industrienahen Probenahmestellen und den Probenahmestellen im Hintergrund im Zeitraum von 2016 bis 2020 als unterschritten.

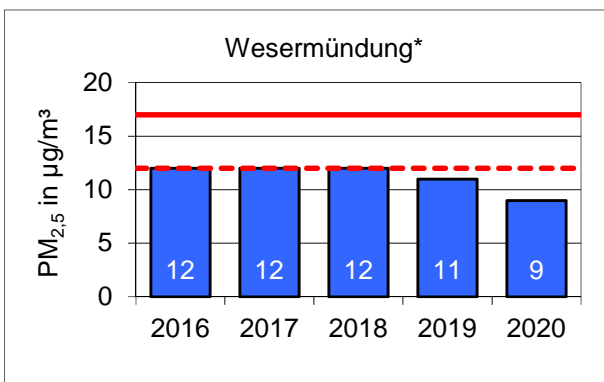
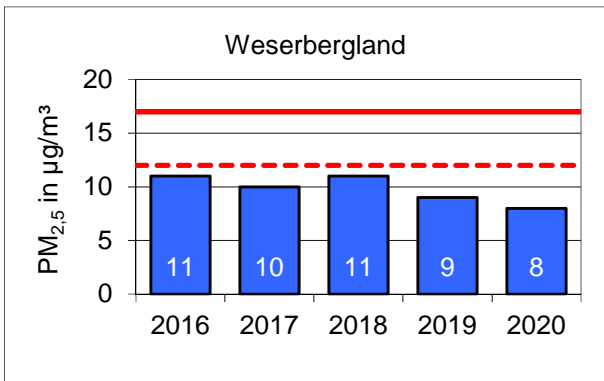
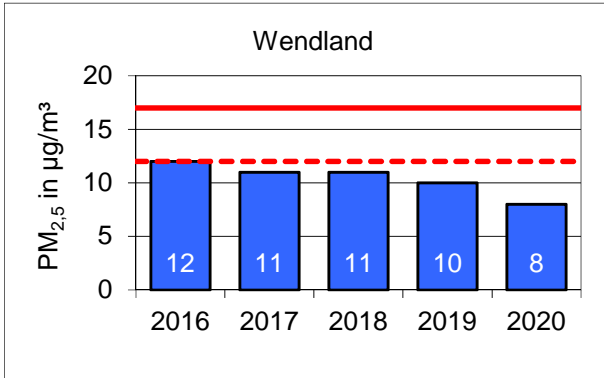
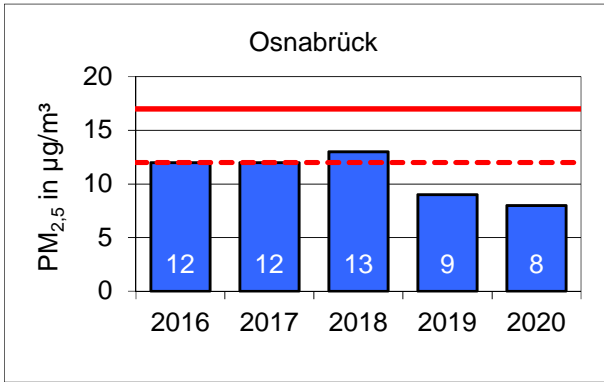
In den nachfolgenden Diagrammen sind die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte der industrienahen Probenahmestellen (I) und den Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund abgebildet.



— 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)

** Verfügbarkeit < 90 %



- 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)
- * Probenahmestelle wird nicht vom LÜN betrieben.

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 verkehrsnahen Probenahmestellen (Barbis, Göttingen, Hannover, Hildesheim, Oldenburg, Osnabrück), drei industrienahen Probenahmestellen (Nordenham, Salzgitter-Drütte, Südoldenburg) sowie eine Probenahmestelle im ländlichen (Jadebusen) und eine im vorstädtischen Hintergrund (Oker/Harlingerode).

In dem Fünfjahreszeitraum von 2016 bis 2020 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 – Jahresmittelwerte

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.

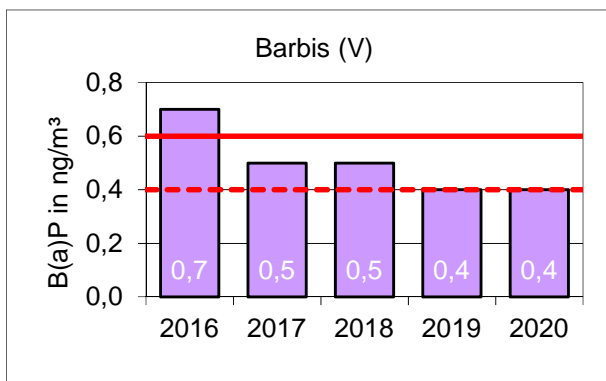
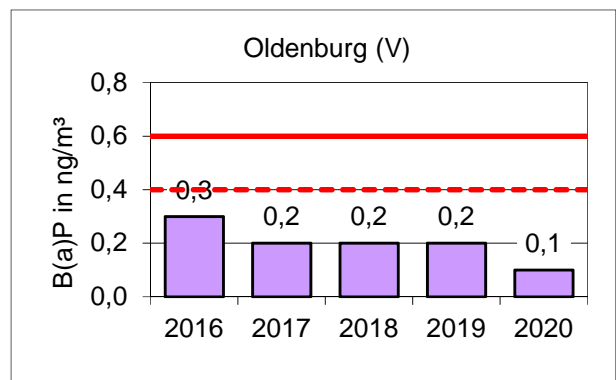
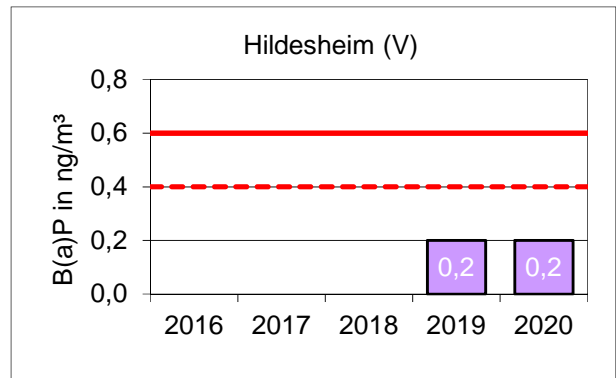
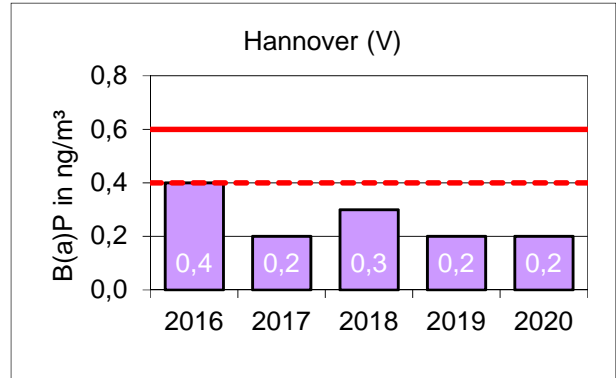
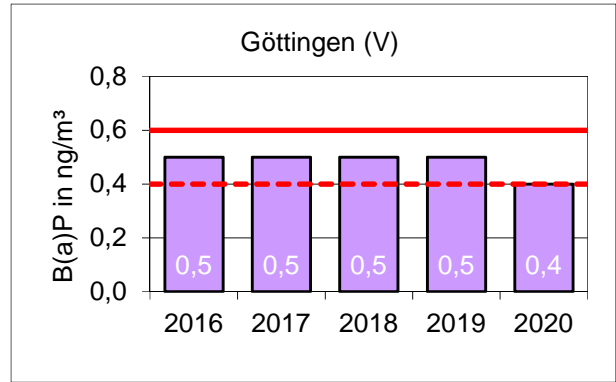
Die höchsten B(a)P-Jahresmittelwerte wurden an den verkehrsnahen Probenahmestellen Barbis und Göttingen sowie an der industrienahen Probenahmestelle Salzgitter-Drütte gemessen. Im Jahresmittel lagen die B(a)P-Konzentrationen an diesen Probenahmestellen in den letzten fünf Jahren in mindestens drei einzelnen Jahren zwischen der OB und UB. Die obere Beurteilungsschwelle (0,6 ng/m³) wurde nur in Barbis im Jahr 2016 überschritten.

Die B(a)P-Konzentrationen der übrigen verkehrsnahen Probenahmestellen Hannover, Hildesheim, Oldenburg und Osnabrück liegen im Jahresmittel in den letzten fünf Jahren unter den ermittelten B(a)P-Konzentrationen in Barbis. Die Werte bewegen sich unterhalb der UB (0,4 ng/m³) zwischen 0,1 ng/m³ und 0,4 ng/m³.

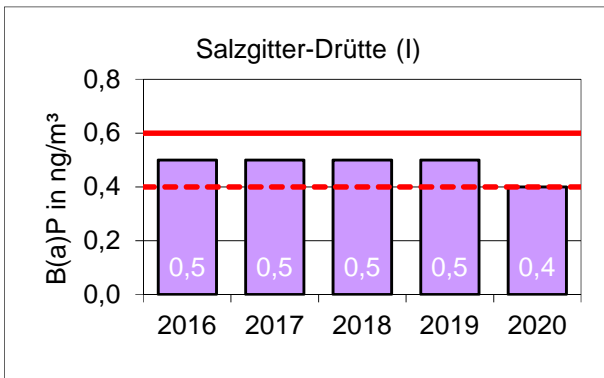
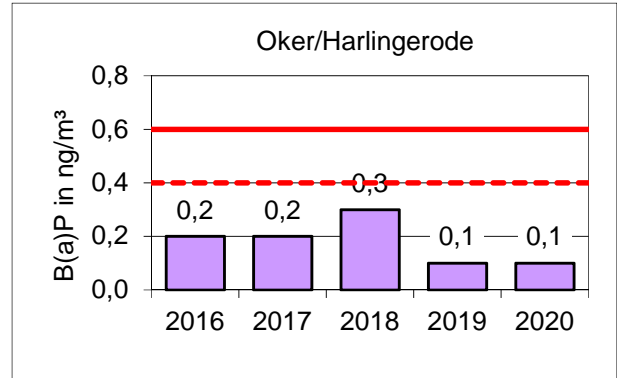
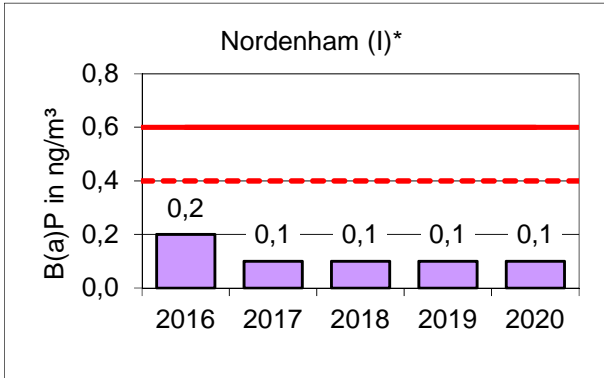
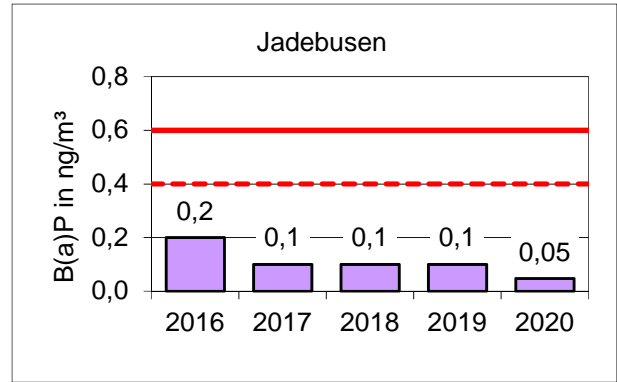
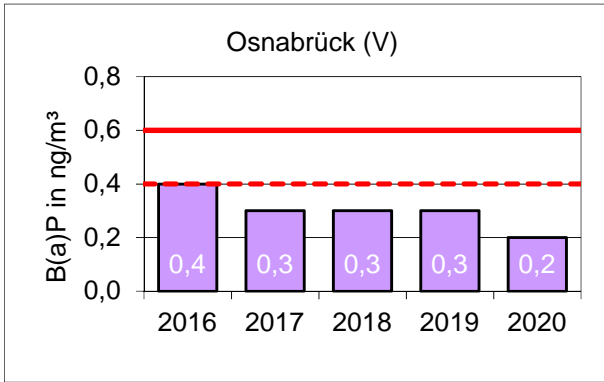
Für die verkehrsnahen Probenahmestelle Hildesheim kann aufgrund der zu kurzen Messdauer von nur einem Jahr noch keine Aussage hinsichtlich der Über- oder Unterschreitung der Beurteilungsschwellen getroffen werden.

An den industrienahen Probenahmestellen Nordenham und Südoldenburg 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. Damit liegen alle industrienahen und Probenahmestellen im Hintergrund unterhalb der UB.

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



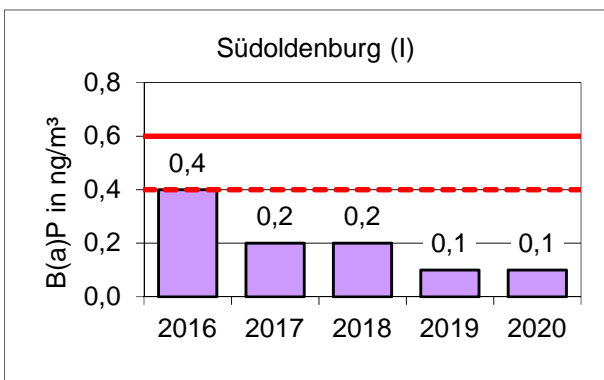
- OB 0,6 ng/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)
- - - UB 0,4 ng/m³ zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Anlage 15, 39. BImSchV)



— 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 2020 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. Dagegen wurde das langfristige Ziel zum Schutz der Vegetation (AOT40 von

6000 (µg/m³·h) für Ozon im vergangenen Jahr an acht von 21 Probenahmestellen eingehalten.

Allerdings liegen die Ozonwerte 2020 zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation, wie auch in den vier Jahren zuvor (2016–2020), 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 2020)

| Messzeitraum: 01.01. – 31.12.2020 | Code | Maximaler 8-Std.-Mittelwert pro Tag innerhalb des Kalenderjahres 2020 | AOT40 ¹⁾ aus 1-Std.-Mittelwerten vom 01. Mai bis 31. Juli 2020 |
|--|---------|---|---|
| Einheit | | µg/m ³ | (µg/m ³)·h |
| Langfristiges Ziel | | 120 | 6000 |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | |
| Salzgitter-Drütte | DENI070 | 163 | 6742 |
| Südoldenburg | DENI053 | 154 | 6931 |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | |
| Allertal | DENI052 | 154 | 5460 |
| Altes Land | DENI063 | 145 | 5797 |
| Braunschweig | DENI011 | 161 | 6657 |
| Elbmündung | DENI059 | 154 | 4570 |
| Emsland | DENI043 | 159 | 9822 |
| Göttingen | DENI042 | 151 | 6982 |
| Hannover | DENI054 | 151 | 6085 |
| Jadebusen | DENI031 | 147 | 4689 |
| Lüneburger Heide | DENI062 | 141 | 6795 |
| Oker/Harlingerode | DENI016 | 157 | 7038 |
| Osnabrück | DENI038 | 156 | 6775 |
| Ostfriesische Inseln | DENI058 | 146 | 6112 |
| Ostfriesland | DENI029 | 162 | 5729 |
| Solling-Süd | DENI077 | 137 | 4652 |
| Wendland | DENI060 | 145 | 6348 |
| Weserbergland | DENI041 | 151 | 4684 |
| Wesermündung* | DEHB005 | 146 | 3417 |
| Wolfsburg | DENI020 | 149 | 7069 |
| Wurmberg | DENI051 | 156 | 9197 |

* 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.

Die Ballungsräume Hannover-Braunschweig und Osnabrück und das Gebiet Niedersachsen-Nord werden in Bezug auf die **Stundenmittelwerte der Stickstoffdioxid-Konzentrationen (NO₂)** zwischen der OB und UB eingestuft. Dagegen wurden diesbezüglich in den Gebieten Niedersachsen-Mitte und Niedersachsen-Süd sowie im Ballungsraum Göttingen die UB unterschritten.

Hinsichtlich der **NO₂-Jahresmittelwerte** wurde die OB zum Schutz der menschlichen Gesundheit in allen Ballungsräumen und in den Gebieten Niedersachsen-Nord und Niedersachsen-Mitte bedingt durch die Messwerte an den verkehrsnahen Probenahmestellen überschritten. Das Gebiet Niedersachsen-Mitte kann in Bezug auf die NO₂-Jahresmittelwerte zwischen der OB und UB eingestuft werden.

Alle Ballungsräume und Gebiete in Niedersachsen werden in Bezug auf die **PM₁₀-Tagesmittelwerte** zwischen der OB und UB eingestuft.

Hinsichtlich der geltenden Beurteilungsschwellen für **PM₁₀-Jahresmittelwerte** lagen die Werte in den Ballungsräumen Hannover-Braunschweig und Osnabrück und im Gebiet Niedersachsen-Nord zwischen der OB und UB. Im Ballungsraum Göttingen und in den Gebieten Niedersachsen-Süd

und -Mitte wurde diesbezüglich die UB unterschritten.

In allen Ballungsräumen und im Gebiet Niedersachsen-Nord lagen die **PM_{2,5}-Jahresmittelwerte** zwischen der OB und UB. In den Gebieten Niedersachsen-Mitte und Niedersachsen-Süd hingegen wurden diesbezüglich die UB unterschritten.

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 2016 bis 2020 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 sowie im Gebiet Niedersachsen-Süd zwischen der OB und UB. In dem Ballungsraum Osnabrück sowie in den Gebieten Niedersachsen-Nord und -Mitte 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 2020 ist in Tabelle 6.2 abgebildet. Im Jahr 2020 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. Hinreichend genaue Modelle oder Schätzverfahren stehen für diese Schadstoffe zur Beurteilung der Luftqualität im Sinne der 39. BImSchV derzeit nicht zur Verfügung.



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 , PM _{2,5} , PM ₁₀ -Fraktion (B(a)P) | 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 | NO ₂ | PM _{2,5} , PM ₁₀ -Fraktion (B(a)P) | PM ₁₀ , 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 -Fraktion (B(a)P) | PM ₁₀ , PM _{2,5} , C ₆ H ₆ , PM ₁₀ -Fraktion (Pb, As, Cd, Ni) |
| Nationalpark Wattenmeer (DEZIXX0021O) | Winterhalbjahresmittelwert | | | SO ₂ |
| | Jahresmittelwert | | | NO _x |
| Nationalpark Harz (DEZIXX0022O) | Winterhalbjahresmittelwert | | | SO ₂ |
| | Jahresmittelwert | | | NO _x |

* Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

Tabelle 6.2: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für Ozon zugeordnet zu den Ballungsräumen und Gebieten in Niedersachsen für das Jahr 2020

| 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 ((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⁾ 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 (2016 bis 2020) 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 2020 vorgenommen.

Eine Einstufung nach Expertenschätzung wurde für Probenahmestellen durchgeführt, welche aufgrund ihres zu kurzen Messzeitraumes den Fünfjahreszeitraum nicht komplett, sondern nur vier oder weniger Jahre, abdecken. Die betroffenen Probenahmestellen sind mit der Bemerkung „zu kurze Messreihe“ gekennzeichnet.

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

| Zeitraum: 2016–2020 | Tagesmittelwert | | | Winterhalbjahresmittelwert (01.10. – 31.03.) | | | Bemerkungen |
|--|--------------------|-------------|------|---|-------------|------|-------------|
| | > OB | OB ≥ x > UB | ≤ UB | > OB | OB ≥ x > UB | ≤ UB | |
| 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: 2016–2020 | 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: 2016–2020 | 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, Göttinger Straße, wohngebäudenah | | --- ¹⁾ | | | • | | zu kurze Messreihe ²⁾ |
| Hannover, Bornumer Straße | | --- ¹⁾ | | • | | | |
| Hannover, Bornumer Straße, wohngebäudenah | | --- ¹⁾ | | | • | | zu kurze Messreihe ²⁾ |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Straße | | --- ¹⁾ | | • | | | |
| Hannover, Friedrich-Ebert-Straße, wohngebäudenah | | --- ¹⁾ | | | • | | zu kurze Messreihe ²⁾ |
| Hannover, Marienstraße | | --- ¹⁾ | | • | | | |
| Hannover, Marienstraße, wohngebäudenah | | --- ¹⁾ | | | | • | zu kurze Messreihe ²⁾ |
| Hannover, Vahrenwalder Straße | | --- ¹⁾ | | • | | | |
| Hildesheim | | | • ³⁾ | • | | | |
| Oldenburg | | • | | • | | | |
| Oldenburg, Heiligengeistwall, wohngebäudenah | | --- ¹⁾ | | | | • | zu kurze Messreihe ²⁾ |
| Osnabrück | | • | | • | | | |
| Osnabrück, Neuer Graben | | --- ¹⁾ | | • | | | |
| Osnabrück, Neuer Graben, wohngebäudenah | | --- ¹⁾ | | • | | | zu kurze Messreihe ²⁾ |
| 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 | | | • | | | • | |



| Zeitraum: 2016–2020 | 1-Std.-Mittelwert | | | Jahresmittelwert | | | Bemerkungen |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------|------|------------------|-------------|------|-------------|
| | > OB | OB ≥ x > UB | ≤ UB | > OB | OB ≥ x > UB | ≤ UB | |
| Zulässige Überschreitungen | 18 pro Kalenderjahr | | --- | --- | --- | --- | |
| Solling-Süd | | | • | | | • | |
| Wendland | | | • | | | • | |
| Weserbergland | | | • | | | • | |
| Wesermündung* | | | • | | | • | |
| Wolfsburg | | | • | | | • | |
| Wurmberg | | | • | | | • | |

--- Nicht beurteilbar.

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

1) Ausschließlich Passivsammlermessung.

2) Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

3) Expertenschätzung für die 1-Std.-Mittelwerte aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

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

| Zeitraum: 2016–2020 | 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 | | | • | | | • | zu kurze Messreihe ¹⁾ |
| 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.

¹⁾ Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

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

| Zeitraum: 2016–2020 | Jahresmittelwert | | | Bemerkungen |
|--|------------------|------|-------------|----------------------------------|
| | Kategorie | > OB | OB ≥ x > UB | |
| Verkehrsnahe Probenahmestellen | | | | |
| Braunschweig | | | | • |
| Göttingen | | • | | |
| Hannover | | • | | |
| Hildesheim | | | • | zu kurze Messreihe ¹⁾ |
| Oldenburg | | • | | |
| Osnabrück | | • | | |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | | |
| Salzgitter-Drütte | | | • | |
| Südoldenburg | | | • | |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | |
| Emsland | | | • | |
| Göttingen | | | • | |
| Hannover | | | • | |
| Jadebusen | | | • | |
| Oker/Harlingerode | | | • | zu kurze Messreihe ¹⁾ |
| Osnabrück | | | • | |
| Wendland | | | • | |
| Weserbergland | | | • | |
| Wesermündung* | | | • | |

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

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

| Zeitraum: 2016–2020 | Jahresmittelwert | | | Bemerkungen |
|--|------------------|------|-------------|-------------|
| | Kategorie | > OB | OB ≥ x > UB | |
| Verkehrsnahe Probenahmestellen | | | | |
| Braunschweig | | | | • |
| Göttingen | | | | • |
| Hameln | | | | • |
| Hannover | | | | • |
| Hildesheim | | | | • |
| Oldenburg | | | | • |
| Osnabrück | | | | • |
| Wolfsburg | | | | • |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | | |
| Salzgitter-Drütte | | | | • |
| Südoldenburg | | | | • |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | |
| Braunschweig | | | | • |
| Göttingen | | | | • |
| Hannover | | | | • |
| Jadebusen | | | | • |
| Osnabrück | | | | • |
| Ostfriesland | | | | • |

¹⁾ Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

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

| Zeitraum: 2016–2020 | Max. 8-Std.-Mittelwert | | | Bemerkungen |
|--|------------------------|------|-------------|----------------------------------|
| | Kategorie | > OB | OB ≥ x > UB | |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | |
| Braunschweig | | | • | |
| Göttingen | | | • | |
| Hannover | | | • | |
| Hildesheim | | | • | zu kurze Messreihe ¹⁾ |
| Oldenburg | | | • | |
| Osnabrück | | | • | |
| Wolfsburg | | | • | |
| Industriennahe Probenahmestellen | | | | |
| Salzgitter-Drütte | | | • | |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | |
| Wesermündung* | | | • | |

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

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

| Zeitraum: 2016–2020 | Jahresmittelwert | | | Bemerkungen |
|--|------------------|------|-------------|----------------------------------|
| | Kategorie | > OB | OB ≥ x > UB | |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | |
| Barbis | | | • | |
| Göttingen | | | • | |
| Hannover | | | • | |
| Hildesheim | | | • | zu kurze Messreihe ¹⁾ |
| 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.

¹⁾ Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).



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

| Zeitraum: 2016–2020 | Jahresmittelwert | | | Bemerkungen |
|--|------------------|-------------|------|----------------------------------|
| | > OB | OB ≥ x > UB | ≤ UB | |
| Verkehrsnaher Probenahmestellen | | | | |
| Barbis | | • | | |
| Göttingen | | • | | |
| Hannover | | | • | |
| Hildesheim | | | • | zu kurze Messreihe ¹⁾ |
| Oldenburg | | | • | |
| Osnabrück | | | • | |
| Industrienaher Probenahmestellen | | | | |
| Nordenham* | | | • | |
| Salzgitter-Drütte | | • | | |
| Südoldenburg | | | • | |
| Probenahmestellen im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund | | | | |
| Jadebusen | | | • | |
| Oker/Harlingerode | | | • | |

* Probenahmestelle wird nicht vom Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen betrieben.

¹⁾ Expertenschätzung aufgrund zu kurzer Messdauer (< 5 Jahre).

Tabelle A10: Einstufung der Luftqualität anhand der langfristigen Ziele für das Jahr 2020 – Ozon (O₃)

| Zeitraum: 2020 | 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 ((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).